

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

OBIEKT: Osiedle przy ulicy Składowej w Czerwieńsku.

ZADANIE

INWESTYCYJNE: Sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami ścieków.

BRANŻA: Sanitarna.

OPRACOWAŁ: mgr inż. Wiesław Nadolny

Wiesław Nadolny
65-001/ZG, 71/92/ZG
Instalacyjno-inżynierskiej

INWESTOR: Urząd Gminy i Miasta w Czerwieńsku
66-016 Czerwieńsk
ul. Rynek 25

B-00.00.00.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE – WYMAGANIA OGÓLNE

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące warunków wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej ułożonej na osiedlu przy ulicy Składowej w Czerwieńsku.

1.2. Zakres stosowania ST.

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót zleconych w punkcie 1.1.

B-00.00.00	WYMAGANIA OGÓLNE
ST-01.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
ST-01.01.	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
ST-01.02.	Roboty rozbiórkowe
ST-02.	ROBOTY ZIEMNE
ST-02.01.	Wykopy, Zasyпка
ST-03.	ROBOTY MONTAŻOWE
ST-03.01.	Sieć kanalizacyjna
ST-03.02.	Sieć wodociągowa
ST-03.03.	Zagospodarowanie terenu
ST-03.04.	Budowa dróg
ST-03.05.	Instalacje elektryczne

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu sieci wodociągowej i kanalizacyjnej ułożonej na osiedlu przy ulicy Składowej w Czerwieńsku i obejmują:

- rurociągi wodociągowe,
- kanały kanalizacyjne,
- przepompownie ścieków,
- rozbiórki nawierzchni i ich odtworzenia,
- zagospodarowanie terenu przepompowni.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Aprobata techniczna

Dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób jest stosowany zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

1.4.2. Certyfikat zgodności

Dokument wydawany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający że wyrób budowlany i proces jego wytwarzania są zgodne z zasadniczymi wymaganiami (ustawą o systemie oceny zgodności).

1.4.3. Deklaracja zgodności

Oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską normą wyrobu albo aprobatą techniczną.

1.4.4. Dziennik budowy

Zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru/Kierownikiem budowy, Wykonawcą/Projektantem.

1.4.5. Przetargowa dokumentacja projektowa

Jest to część dokumentacji projektowej inwestycji która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.6. Teren budowy

Teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót.

1.4.7. Przedsięwzięcie budowlane

Kompleksowa realizacja nowego elementu budowlanego lub jego całkowita modernizacja/przebudowa.

1.4.8. Zadanie budowlane

Część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno – użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, przebudową, lub utrzymaniem obiektu budowlanego.

1.4.9. Inspektor nadzoru

Osoba wyznaczona przez Zamawiającego odpowiedzialna za nadzorowanie robót.

1.4.10. Kierownik budowy

Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji budowy.

1.4.11. Materiały

Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowanymi przez Zamawiającego.

1.4.12. Sieć kanalizacyjna

Jest to układ kanałów przeznaczony do odprowadzania ścieków gospodarczo bytowych.

1.4.13. Sieć wodociągowa

Jest to układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do celów spożywczych.

1.4.14. Podłoże naturalne

Jest to podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

1.4.15. Podłoże naturalne z podsypką

Jest to podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

1.4.16. Podłoże wzmocnione

Jest to podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

1.4.17. Podsypka

Jest to materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

1.4.18. Obsypka

Jest to materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczającą przewód kanalizacyjny.

1.4.19. Zasypka wstępna

Jest to warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

1.4.20. Zasypka główna

Jest to warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

1.4.21. Niweleta

Jest to wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju osi kanału kanalizacyjnego.

1.4.22. Pas drogowy

Wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim i związanych z nią urządzeń.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

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

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy na własny koszt. Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie drzew i krzewów znajdujących się na placu budowy. Koszty wycinki drzew i krzewów w związku z prowadzonymi robotami obciążają Wykonawcę robót.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz dokumentację projektową wykonawczą i zostaną przekazane Wykonawcy.
- Wykonawcy; wykaz zawierający opis dokumentacji projektowej, która Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były zawarte w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru który podejmie decyzję o wprowadzeniu zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane w piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

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

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

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

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji robót, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca realizuje roboty zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względu na bezpieczeństwo.

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

Plac budowy jakim jest rejon osiedla przy ulicy Składowej w Czerwieńsku. jest wyposażony we wszystkie media (sieć wodociągowa, kanalizacyjna, kable energetyczne, kable telekomunikacyjne).

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

Sposób prowadzenia robót należy dostosować do warunków miejscowych ograniczając do minimum wszelkie uciążliwości i niedogodności dla mieszkańców ulicy.

Wszelkie nie zakończone odcinki robót, pozostawione materiały lub pozostawiony sprzęt należy zabezpieczyć, i umieścić tablice znakujące.

W miejscach przylegających do dróg Wykonawca ogrodzi wyraźnie teren budowy w sposób podany w organizacji ruchu.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje.

Na placu budowy zostają składowane tylko niezbędne materiały przeznaczone do bieżącego wbudowania.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych, zanieczyszczenie zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczenie powietrza pyłami i gazami,
- możliwość powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegał ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, w miejscach wykonawstwa robót, 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.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

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

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

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Wszelkie preparaty chemiczne powinny posiadać aktualne karty charakterystyki preparatu.

Z kartami charakterystyk powinni być zapoznani pracownicy używający tych preparatów.

Materiały które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość znika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji w budynku, na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane urzędy oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca będzie stosował się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowo wagowych ładunków i o takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenia osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.10. 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 urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Każdy używany sprzęt na budowie powinien posiadać odpowiednie przeglądy, badania lub dopuszczenia do stosowania. Pracownicy obsługujący dany sprzęt powinni posiadać uprawnienia zezwalające na obsługę danego sprzętu.

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia robót do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w stanie zadowalającym przez cały czas do momentu odbioru końcowego.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca obowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych

chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych w związku z wykonywanymi robotami.

Wszelkie straty, koszty postępowania obciążenia i wydatki powstałe lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w dokumentach umownych powołane są konkretne normy i przepisy prawne, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umownych nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.14. Wykopaliska.

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami.

Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty lub wystąpią opóźnienia w robotach Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym ustali wydłużenie czasu wykonania robót i wysokość kwoty o którą należy zwiększyć cenę umowną.

2.0. MATERIAŁY.

Materiały zaprojektowane w dokumentacji technicznej zostały uzgodnione z Inwestorem i przyszłym użytkownikiem zaprojektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

Do wykonania zakresu robót określonych w niniejszej ST Wykonawca może użyć materiałów i wyrobów pochodzenia krajowego i zagranicznego które spełniają wymogi stawiane wyrobom budowlanym przez Prawo Budowlane i Ustawę o wyrobach budowlanych.

2.1. Wymagania ogólne.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy użyć materiałów zgodnych z ustawą Prawo Budowlane, oraz stosować wyroby które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich norm, aprobat technicznych, oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji.

- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

Co najmniej dwa tygodnie przed zaplanowanym zabudowaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do realizacji robót Wykonawca przedłoży szczegółowe informacje dotyczące

danego materiału (karty katalogowe, parametry, badania, certyfikaty, odpowiednie aprobaty) i uzyska akceptację Zamawiającego.

Dostarczone na budowę materiały powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz bez widocznych wżerów i ubytków.

Dokumentem potwierdzającym możliwość zastosowania danego wyrobu do budowy jest:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa lub certyfikat zgodności,
- aprobata techniczna w przypadku ich braku.

Taki dokument uzyskuje producent wyrobu we właściwej jednostce certyfikującej lub aprobowej.

Certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak bezpieczeństwa celem umieszczenia na wyrobie, uzyskać powinien dostawca wyrobów na którym ciąży taki obowiązek. Na podstawie certyfikatu zgodności dostawca może uzyskać znak zgodności.

Od dostawcy wyrobu wymagana jest również deklaracja zgodności, wystawiona wyłącznie na jego odpowiedzialność, potwierdzająca zgodność danego wyrobu z normami lub innymi dokumentami normatywnymi, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Dodatkowe zaświadczenia, dokumenty i informacje powinny być dostarczone na życzenie Zamawiającego.

2.2. Pozyskiwanie materiałów.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszelkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach budowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umownych.

Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba że uzyska na to pisemną zgodę.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wskazania, że materiały uzyskane z dopuszczanego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym jeśli

będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały do czasu gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsce czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

Wykonawca jest obowiązany do używania jedynie takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany do wykonywania robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacjach technicznych lub projekcie organizacji robót. W przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4.0. TRANSPORT.

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

Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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

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

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania 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 ST, PZJ oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej, ST lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera 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.

Ogólne warunki wykonania Robót określone są Specyfikacjach Technicznych branżowych.

5.2. Szczegółowe warunki wykonywania Robót.

Szczegółowe warunki wykonania Robót określone są Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla poszczególnych branż.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Program zapewnienia kontroli jakości.

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewniający jakość wykonywanych robót budowlanych. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonywania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
 - sposób zapewnienia BHP,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
 - system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapisy pomiarów, nastawy mechanizmów sterujących, zastosowane korekty, sposób przekazywania tych informacji Kierownikowi Budowy i Inspektorowi Nadzoru.
- b) część szczegółową opisującą każdy asortyment robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowe,
 - rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania materiałów,
 - sposoby zabezpieczania i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę i jakość materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach, wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa legalizacyjne na wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy.

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

Wszystkie wykonywane badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm.

Przed przystąpieniem do badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o terminie i miejscu badania.

Po wykonaniu pomiaru Wykonawca przedstawi na piśmie do akceptacji Inspektora Nadzoru wyniki badań.

6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Inspektora Nadzoru będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca będzie przekazywać dla Inspektora Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych.

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

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektora Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony Wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Inspektora Nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.

Inspektora Nadzoru może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

6.4. Dokumenty budowy.

6.4.1. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest

odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01).

Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy;
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego;
- zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy dokumentów wymaganych w p.2.3.1, przygotowanych przez wykonawcę,
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót;
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach, komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy;
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych;
- wyjaśnienia, komentarze i sugestie Wykonawcy;
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych;
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót, szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie ;
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane;
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone;
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez Wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji Inspektora Nadzoru. Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela Wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi. Inspektora Nadzoru jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego. Za zabezpieczenie dziennika budowy i dostęp do dziennika budowy odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Miejsmem przechowywania dziennika budowy jest pomieszczenie Wykonawcy na placu budowy.

6.4.2. Książka obmiaru robót.

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez wykonawcę i wyceniony przedmiar robót, stanowiący załącznik do umowy.

6.4.3. Inne istotne dokumenty budowy.

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 5.4.1 i 5.4.2, dokumenty budowy zawierają też:

- a) Dokumenty wchodzące w skład umowy;
- b) Pozwolenie na budowę ;
- c) Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy ;
- d) Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno prawne;
- e) Instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie;
- f) Protokoły odbioru robót,
- g) Opinie ekspertów i konsultantów,
- h) Korespondencja dotycząca budowy.

6.4.4. Przechowywanie dokumentów budowy.

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu dla Inspektora Nadzoru oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

6.5. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy.

6.5.1. Informacje ogólne.

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie Inspektora Nadzoru następujących dokumentów:

- Rysunki robocze
- Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania
- Dokumentacja powykonawcza
- Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Dokumenty składane zarządzającemu realizacją umowy winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia i zaadresowane następująco:

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez Wykonawcę.

6.5.2. Rysunki robocze.

Elementy, urządzenia i materiały, dla których zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Inspektora Nadzoru sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.

Inspektora Nadzoru zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

Wykonawca przedkłada Inspektora Nadzoru do sprawdzenia po cztery (4) egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, wykonawca złoży trzy (3) kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane zarządzającemu realizacją umowy w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu **nie mniej niż 20 zwykłych dni roboczych** na ich przeanalizowanie.

Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby zarządzający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje:

- 1) Nazwa inwestycji:
- 2) Nr umowy:
- 3) Ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu
- 4) Tytuł dokumentu
- 5) Numer dokumentu lub rysunku
- 6) Określenie jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy

Numer rozdziału i pozycji w specyfikacji, w którym omówione jest dane urządzenie, materiał lub element.

O ile Inspektora Nadzoru nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez Wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający realizacją umowy, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

6.5.3. Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

6.5.4. Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po sześć egzemplarzy kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. O wymogu tym zostaną poinformowani ich producenci i/lub dostawcy zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu.

Instrukcje te winny być dostarczone przed uruchomieniem płatności dla wykonawcy za wykonane roboty przekraczające poziom 75% zaawansowania. Wszelkie braki stwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych następujących po zawiadomieniu przez zarządzającego realizacją umowy o stwierdzonych brakach.

Każda instrukcja powinna zawierać m.in. następujące informacje:

1. Strona tytułowa zawierająca: tytuł instrukcji, nazwę inwestycji, datę wykonania urządzenia
2. Spis treści
3. Informacje katalogowe o producencie: nazwa firmy i kontakt, nr telefonu, pełny adres pocztowy
4. Gwarancje producenta
5. Wykresy i ilustracje
6. Szczegółowy opis funkcji każdego głównego elementu składowego układu
7. Dane o osiąгах i wielkości nominalne
8. Instrukcje instalacyjne
9. Procedura rozruchu
10. Właściwa regulacja
11. Procedury testowania
12. Zasady eksploatacji
13. Instrukcja wyłączania z eksploatacji
14. Instrukcja postępowania awaryjnego i usuwania usterek

15. Środki ostrożności
16. Instrukcje dotyczące konserwacji i naprawy winny zawierać szczegółowe rysunki montażowe numerami części, wykazami części, instrukcjami odnośnie zamawiania części zamiennych, wraz z kompletną instrukcją konserwacji zachowawczej niezbędnej do utrzymania dobrego stanu i trwałości urządzeń
17. Instrukcje odnośnie smarowania, z wykazem punktów, które należy smarować lub naoliwić, zalecanymi rodzajami, klasą i zakresem temperatur smarów i zalecaną częstotliwością smarowania
18. Wykaz zalecanych części zapasowych wraz z danymi kontaktowymi do najbliższego przedstawiciela producenta
19. Wykaz ustawień przełączników elektrycznych oraz nastawień przełączników sterujących i alarmowych
20. Schemat połączeń elektrycznych dostarczonych urządzeń, w tym układów sterujących i oświetleniowych.

Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych.

6.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

6.6.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca powinien wykonać roboty zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę, dokumentacją przetargową, warunkami umowy, wymaganiami ST, organizacją ruchu, zasadami BHP, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie obiektu w terenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót, jakość zastosowanych materiałów, jakość sprzętu użytego do wykonawstwa robót, kwalifikacje osób wykonujących roboty budowlane, oraz wszelkie czynności, które musi przedsięwziąć dla właściwego wykonania i zakończenia robót.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

O zamierzonym terminie rozpoczęcia robót Zamawiający jest zobowiązany powiadomić właściwy organ nadzoru budowlanego, dołączając oświadczenie Kierownika Budowy o przyjęciu obowiązków kierowania daną budową, oraz oświadczenie osoby stwierdzające przejęcie obowiązków Inspektora nadzoru nad robotami w imieniu Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowanie metody wykonywania robót.

Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

7.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT.

7.1. Zasady ogólne obmiaru robót.

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie ze specyfikacją techniczną i dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

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 zapisane w książce obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarach robót lub w specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar wykonanych robót będzie prowadzony z częstotliwością wymaganą w celu comiesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy.

Obmiary będą prowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku dłuższej przerwy w robotach.

Obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą mierzone po osi układanych rurociągów.

Jeśli ST nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczane w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

7.3. 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 przyrządy i sprzęt pomiarowy wymaga legalizacji to Wykonawca przedłoży niezbędne świadectwa legalizacji dotyczące sprzętu pomiarowego.

7.4. Czas prowadzenia obmiaru.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

8.0. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru w obecności Wykonawcy:

- a. odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu (odbiór częściowy),
- b. przejęcie odcinka robót,
- c. odbiór końcowy całości robót,
- d. rozruch technologiczny.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

Odbiór takich robót będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

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

Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby.

8.3. Przejęcie odcinka robót.

Gotowość do przekazania odcinka robót oraz całości robót będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Przejęcie robót dokona komisja powołana przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Komisja dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników pomiarów, prób i wizualnej oceny oraz zgodności z projektem budowlanym i dokumentacją przetargową. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin przejęcia robót. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych

asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej specyfikacjami technicznymi i dokumentacją projektową i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne sieci kanalizacyjnej i bezpieczeństwo eksploatacji, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań w dokumentach przetargowych.

8.4. Odbiór końcowy całości 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 końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakości na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających.

W przypadku nie wykonania robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega od wymaganej w dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

W celu dokonania odbioru końcowego całości robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie realizacji robót potwierdzonymi przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru,
- dziennik budowy,
- pomiary geodezyjne powykonawcze i szkice geodezyjne,
- protokoły odbiorów częściowych (wykonania prób szczelności),
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem budowlanym, warunkami pozwolenia na budowę, użyciem właściwych materiałów.
- oświadczenie kierownika budowy o uporządkowaniu terenu i doprowadzeniu do stanu pierwotnego,
- oświadczenie właścicieli uzbrojenia podziemnego o jego nieuszkodzeniu.

Po zakończeniu robót i potwierdzeniu zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru Komisja powołana przez Zamawiającego dokona końcowego odbioru robót.

Na wykonane roboty Wykonawca udzieli Zamawiającemu okresu gwarancyjnego tj. 3 letni okres bezawaryjnej eksploatacji.

8.5. Rozruch technologiczny.

O potrzebie i zakresie rozruchu technologicznego decyduje Zamawiający.

W obiekcie budowlanym po wykonaniu badań i sprawdzeniu oraz dokonaniu odbioru instalacji technicznych związanych z obiektem budowlanym można przystąpić do próbnego rozruchu technologicznego.

Do pełnego rozruchu technologicznego równoczesnego z przystąpieniem do eksploatacji może dojść po dokonaniu odbioru końcowego gotowego obiektu.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną w danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość 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 ST 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,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy doliczać podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

Koszt wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru projektu i odpowiednimi instytucjami
- projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót.
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- opłaty, dzierżawy terenu.
- przygotowanie terenu.
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań, drenażu.
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych barier i świateł.
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania.
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10.0. WYKAZ NAJWAŻNIEJSZYCH AKTÓW PRAWNYCH, NORM I PRZEPISÓW.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz 414 z późniejszymi zmianami).Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

ST-01.01.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych, które zostaną wykonane w ramach budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej ułożonej na osiedlu przy ulicy Składowej w Czerwieńsku.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja techniczna, obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, oraz położenia obiektów inżynierskich.

- wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych – roboty pomiarowe w terenie.

1.4. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego.

2.0. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

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

2.2. Rodzaje materiałów.

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości ok. 0,5 m pomalowanych w kolorze np. jaskrawo czerwonym lub zielonym.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 – 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 30 cm, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

Świadki powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3.0. SPRZĘT.

3.1. Ogólne warunki dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt pomiarowy.

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

Do odtworzenia sytuacyjnej trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy sieci kanalizacyjnej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4.0. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport sprzętu i składowanie materiałów.

Sprzęt i materiały do wytyczenia trasy sieci kanalizacyjnej można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych.

Prace pomiarowe powinny być wykonywane zgodnie z instrukcjami GUGiK.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

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

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

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

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

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

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

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

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

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.

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

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe wzdłuż osi trasy w terenie płaskim powinna wynosić 500 m, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem sieci kanalizacyjnej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy sieci kanalizacyjnej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

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

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

5.4. Odtworzenie osi trasy.

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

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

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm.

Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 2.2.

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

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne warunki kontroli robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne warunki obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne warunki odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Sposób odbioru robót.

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców tyczenia, dzienników robót pomiarowych, lub protokołów z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkładał Inspektorowi Nadzoru.

9.0. PODSTAWA PŁATNOSCI.

9.1. Ogólne warunki dotyczące płatności .

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK Warszawa 1979.
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1983.
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1979.
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

ST-01.02.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY ROZBIÓRKOWE.

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych, które zostaną wykonane w ramach budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na osiedlu przy ulicy Składowej w Czerwiesku.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja techniczna, obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych występujących w ramach budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na osiedlu przy ulicy Składowej w Czerwiesku.

W zakres robót wchodzi:

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- roboty rozbiórkowe nawierzchni drogowych,
- zabezpieczanie innych obiektów,
- oczyszczenie demontowanych elementów,
- składowanie, załadunek, rozładunek, wywóz elementów rozbiórkowych,
- utrzymanie w stanie przejezdnym dróg,

1.4. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II pt. „Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady, Warszawa 1988.

2.0. MATERIAŁY.

Materiały nie występują.

3.0. SPRZĘT.

3.1. Ogólne warunki dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

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

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty montażowe można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót montażowych przy budowie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- dźwig samochodowy,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny,

- piły diamentowe do cięcia asfaltu i betonu,
- młoty
- spycharki,
- samochodów skrzyniowych, ciągników z przyczepami,
- samochody samowyładowcze.

4.0. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00 Wymagania ogólne. Zgodnie z technologią założoną do transportu proponuje się użyć takich środków transportu jak:

- samochód skrzyniowy,
- ciągnik z przyczepami,
- samochody samowyładowcze.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Wykonawca powinien wykonać roboty zgodnie z dokumentacją techniczną, warunkami pozwolenia na budowę, dokumentacją przetargową, organizacją ruchu i zasadami BHP.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie obiektu w terenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót, jakość zastosowanych materiałów, jakość sprzętu użytego do wykonawstwa robót, kwalifikacje osób wykonujących roboty budowlane, oraz wszelkie czynności, które musi przedsięwziąć dla właściwego wykonania i zakończenia robót.

O zamierzonym terminie rozpoczęcia robót Zamawiający jest zobowiązany powiadomić właściwy organ nadzoru budowlanego, dołączając oświadczenie kierownika budowy o przyjęciu obowiązków kierowania daną budową, oraz oświadczenie osoby stwierdzające przejęcie obowiązków inspektora nadzoru nad robotami w imieniu Zamawiającego.

Wymagania dotyczące robót rozbiórkowych są następujące:

- roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych i hydraulicznych, wykorzystując je do rozkuwania,
- nie należy prowadzić robót rozbiórkowych na zewnątrz w złych warunkach atmosferycznych,
- znajdujące się w pobliżu rozbieranych elementów obiekty i budowle należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami.

5.2. Cięcie mechaniczne nawierzchni utwardzonych.

Przed rozebraniem nawierzchni utwardzonych należy nawierzchnie utwardzone naciąć piłą mechaniczną w celu ograniczenia powierzchni do rozbiórki i odtworzenia.

Należy wykonać cięcie:

- nawierzchni utwardzonych z mas mineralno-asfaltowych
- podbudowy z betonu

Cięcie wykonać z uwzględnieniem 15 cm poszerzenia w stosunku do planowanych wykopów. Należy rozebrać nawierzchnie na szerokości sieci kanalizacyjnej tj. szerokość wykopu + 30cm.

5.3. Rozbiórka nawierzchni z kostki kamiennej, krawężników, obrzeży, płytek chodnikowych.

Nawierzchnie z kostki kamiennej, betonowej, brukowca należy rozebrać poprzez wyłamanie ręczne lub mechaniczne. Kostkę lub kamień należy przesortować i odrzucić na pobocze oraz ułożyć w stosy. Podsypkę należy zebrać, a gruz odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy. Gruz należy wywieźć. A materiał nadający się do ponownego wbudowania wykorzystać w odtworzeniu nawierzchni. Krawężniki, obrzeża należy odkopać wyjąć i oczyścić, podsypkę zerwać a gruz odrzucić na

pobocze i ułożyć w stosy. Gruz wywieźć, a materiał nadający się do ponownego wbudowania wykorzystać przy odtworzeniu krawężników lub obrzeży.

Ławy spod krawężników wyłamać ręcznie lub mechanicznie, gruz odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy i wywieźć.

Płytki chodnikowe należy wyjąć i oczyścić, podsypkę zebrać a gruz odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy. Gruz wywieźć, a materiał nadający się do ponownego wbudowania wykorzystać przy odtworzeniu chodników

5.4. Rozbiórka nawierzchni asfaltowej gr. 15 cm z wywozem gruzu na odległość 5km.

W pasie drogi wojewódzkiej po trasie kanalizacji sanitarnej, w zakresie niezbędnym do jej wykonania, należy rozebrać nawierzchnię z mas mineralno-bitumicznych grubości 15cm.

Materiał pochodzący z rozbiórki należy odwieźć na odległość 5km.

5.5. Rozbiórka nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych i betonowych.

Podbudowy i nawierzchnie z mas mineralno-bitumicznych i betonowych rozbierać poprzez mechaniczne lub ręczne wyłamanie nawierzchni. Granice rozbiórki nawierzchni asfaltowych należy oznaczyć i naciąć piłą do asfaltu. Materiał z rozbiórki należy odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy lub pryzmy.

Gruz wywieźć, a materiał nadający się do ponownego wbudowania (po uzyskaniu akceptacji Inżyniera) wykorzystać przy odtworzeniu nawierzchni.

5.6. Rozbiórka nawierzchni z tłucznia kamiennego.

Podbudowy i nawierzchnie z tłucznia kamiennego rozbierać poprzez mechaniczne lub ręczne wyłamanie nawierzchni. Materiał z rozbiórki należy odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy lub pryzmy. Gruz należy wywieźć.

5.7. Odzysk materiałów z rozbiórki .

Materiały pochodzące z rozbiórki, a nadające się do ponownego wbudowania złożyć obok wykopu i wykorzystać do odtworzenia nawierzchni, krawężnika i obrzeża wg ST-06 Roboty w zakresie budowy dróg. Materiały z rozbiórki nie nadające się do ponownego wbudowania należy wywieźć na gminne wysypisko.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne warunki kontroli robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne warunki obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00-Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

m	cięcie nawierzchni utwardzonej, rozbiórki krawężnika betonowego, obrzeża betonowego.
m ²	rozbiórki nawierzchni , rozbiórki ogrodzenia, rozbiórki muru, na podstawie pomiaru w terenie

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne warunki odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne warunki dotyczące płatności .

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa robót rozbiórkowych obejmuje:

- . prace towarzyszące i roboty tymczasowe opisane w pkt. 1.3.2. niniejszej ST
 - . opłaty za składowanie materiałów pochodzących z rozbiórki na wysypisku
 - . opłaty za utylizację materiałów niebezpiecznych
- oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie prace towarzyszące i roboty tymczasowe wyszczególnione i opisane w p. 1.3.2. będą uwzględnione w cenach jednostkowych za wykonanie robót budowlanych podstawowych jak zapisano powyżej.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Rozporządzeniem 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. 93 z późniejszymi zmianami).

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

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Rady Ministrów dnia 24stycznia 1986 w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz. Ustaw z dnia 1 marca 1986, 1.07.2000)

Warunki bezpieczeństwa pracy przy robotach rozbiórkowych.

ST-02.01.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY ZIEMNE

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na osiedlu przy ulicy Składowej w Czerwiesku.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja techniczna, obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w ramach budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej ułożonej na osiedlu przy ulicy Składowej w Czerwiesku.

W zakres robót wchodzi:

- Wykopy,
- Podłoża,
- Zasyпки,
- Transport gruntu.
- Wykonanie niezbędnych zejść do wykopów,
- Wszystkie przemieszczenia i przeżuty gruntu,
- Plantowanie dna wykopu,
- Wyrównanie powierzchni terenu,
- Wykonanie kładek przejazdowych i kładek dla pieszych,
- Montaż i demontaż sprzętu odwodnieniowego,
- Wygrozdzenie terenu,
- Zabezpieczenie terenu budowy,
- Utrzymanie i naprawa dróg tymczasowych.

1.4. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne” część 1. Arkady, Warszawa 1988.

2.0. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

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

2.2. Rodzaje materiałów.

- Obudowy stalowe ciężkie do zabudowy do 6 m ppt.

Do wykonywania obudów stalowych przewiduje się stalowe obudowy systemowe.

- długość min 3,40 m
- wysokość min 2,60 m
- max wys przepustu 1455 mm

- wewnętrzny rozstaw płyt 780 – 4520 mm
- grubość 90/100 mm
- maksymalne parcie ziemi $E = 4,12 \text{ KN/m}^2$

- Szalunki drewniane.

Do wykonywania szalunków drewnianych należy stosować tarcicę iglastą impregnowaną która odpowiada normom PN-61/D-95016 i PN-57/D-96000.

Wymiary drewna stosowane do obudowy wykopów:

Szerokość Wykopu w [m]	Głębokość Wykopu w [cm]	Średnica rozpór [cm]	Poziom rozstaw rozpór	Poziomy rozstaw rozpór [m]	Grubość bali bocznych [mm]	Grubość bali rozporowych [mm]
0,8 – 1,2	do 3	14	1,2	1,6	50	63
	3 – 6	14			50	
	pow. 6	16			63	
1,2 – 2,4	do 3	14	1,2	1,6	50	63
	3 – 6	16			50	
	pow. 6	18			63	
2,4 – 3,0	do 3	16	1,2	1,6	50	63
	3 – 6	18			50	
	pow. 6	20			63	

Dla robót przy konstrukcji deskowań stosuje się drewno klasy K 27 i K 33,

Wg następujących norm państwowych:

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa podaje poniższa tabela:

L.p.	Oznaczenie	Klasy drewna	
		K27	K33
1	Zginanie	27	33
2	Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0,75
3	Ściskanie wzdłuż włókien	20	24
4	Ściskanie w poprzek włókien	7	7
5	Ścinanie wzdłuż włókien	3	3
6	Ścinanie w poprzek włókien	1,5	1,5

Dopuszczalne wady tarcicy:

Wady	K 33	K 27
Sęki w strefie marginalnej	do ¼	¼ do ½
Sęki w całym przekroju	do ¼	¼ do 1/3
Skret włókien	do 7%	do 10 %
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:		
- głębokie	1/3	½
- czołowe	1/1	1/1
Zgnilizna	Niedopuszczalna	
Chodniki owadzie	Niedopuszczalne	
Szerokość słoików	4 mm	6 mm
Oblina	Dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do ¼ szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna:

- płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm,
 10 mm – dla grubości do 75 mm,
- boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm,
 5 mm - dla szerokości > 250 mm.

Wichrowatość 6 % szerokości,

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości,

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny poziomej powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostokadłość nie dopuszczalna.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23 %,
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20 %

Tolerancje wymiarowe tarcicy:

Odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do – 20 mm dla 20 % ilości,
- w szerokości: do + 3 mm lub do – 1 mm,
- w grubości: do + 1 mm lub do – 1 mm

Odchyłki wymiarowe bali jak dla desek,

Odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:

Dla łat o grubości do 50 mm:

- w grubości: + 1 mm i – 1 mm dla 20 % ilości,
- w szerokości: + 2 mm i 1 mm dla 20 % ilości,

Dla łat o grubości powyżej 50 mm:

- w grubości: + 1 mm i – 1 mm dla 20 % ilości,
- w szerokości: + 2 mm i 1 mm dla 20 % ilości.

Odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż + 3 mm i – 2 mm.

Odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż + 3 mm i – 2 mm.

2.3. Podłoża.

- piaskowe

Do wykonania podsypek i obsypek należy stosować piaski zwykłe.

Uziarnienie piasku powinno wynosić od 0 do 2 mm.

2.4. Zasyпка.

Do wykonywania zasyпки może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, gruz i inne odpadki materiałów budowlanych.

Nie dopuszcza się gruntów gliniastych.

3.0. SPRZĘT.

3.1. Ogólne warunki dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

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

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót ziemnych przy budowie sieci kanalizacyjnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek kołowych, koparek gaśnicowych, koparek chwytakowych,
- spycharek gaśnicowych, spycharek kołowych, równiarek,
- płyt wibracyjnych, wibratorów stopowych,
- samochodów samowyładowczych, ciągników z przyczepami,
- dźwigów kołowych,
- igłofiltry,
- pompy przeponowe,
- pompy wirnikowe,
- agregaty prądotwórcze.

4.0. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport sprzętu i składowanie materiałów.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Wykonawca powinien wykonać roboty zgodnie z dokumentacją techniczną, warunkami pozwolenia na budowę, dokumentacją przetargową, organizacją ruchu i zasadami BHP.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie obiektu w terenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót, jakość zastosowanych materiałów, jakość sprzętu użytego do wykonawstwa robót, kwalifikacje osób wykonujących roboty budowlane, oraz wszelkie czynności, które musi przedsięwziąć dla właściwego wykonania i zakończenia robót.

O zamierzonym terminie rozpoczęcia robót Zamawiający jest zobowiązany powiadomić właściwy organ nadzoru budowlanego, dołączając oświadczenie kierownika budowy o przyjęciu obowiązków kierowania daną budową, oraz oświadczenie osoby stwierdzające przejęcie obowiązków inspektora nadzoru nad robotami w imieniu Zamawiającego.

Po przejęciu placu budowy i wytyczeniu trasy sieci kanalizacji deszczowej przez uprawnionego geodetę Wykonawca przystąpi do robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.3. Zasady wykonywania robót.

5.3.1. Wykopy.

Przed rozpoczęciem wykopów i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych, reperów z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacja kontrolną robót ziemnych i dna.

Wykopy należy wykonywać od najniższego punktu sieci kanalizacyjnej w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Wykopy należy wykonywać mechanicznie z odwozem gruntu.

W bezpośrednim sąsiedztwie wykopu należy pozostawić wolne miejsce w celu komunikacji 1,0 m od krawędzi wykopu.

Ściany wykopów należy zabezpieczać szalunkami z użyciem rozpór. Można zastosować szalunki drewniane lub stalowe systemowe.

Materiały użyte do wykonania szalunków należy zabezpieczyć przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą górna krawędź szalunku powinna wystawać 0,15 m ponad teren, teren powinien być wyprofilowany ze spadkiem od wykopu, w wykopie należy przewidzieć rowki odwadniające i studzienki do odpompowywania wody z wykopu.

Minimalna szerokość wykopu wraz z szalunkiem wynosi:

dla rurociągów i kanałów

125	-	0,9 m,
160	-	0,9 m,
200	-	1,0 m,
250	-	1,05 m
300 mm	-	1,2 m,
400 mm	-	1,3 m,

Szerokość wykopu dla studni kanalizacyjnych powinna zapewnić 0,5 m pomiędzy szalunkiem a montowana studnią kanalizacyjna.

Dno wykopu pozostawić na poziomie ok. 0,1 m ponad rzędną podaną w projekcie budowlanym, pogłębienie wykopu do rzędnej podanej w projekcie budowlanym należy wykonać ręcznie bez naruszania gruntu rodzimego.

W przypadku wymaganej podsypki dno wykopu pogłębić do poziomu o 0,1 m poniżej rzędnej podanej w projekcie budowlanym,

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem podanym w dokumentacji,

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać 3,0 cm dla gruntów zwięzłych, 5,0 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia.

Przy realizacji wykopów z rozkopem dopuszcza się następujące nachylenie skarp wykopów:

- gliny, ility - nachylenie 2:1
- grunty małospoiste i słabe grunty spoiste – nachylenie 1: 1,25
- grunty sypkie (piaski) – nachylenie 1:1,5

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych.
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

W przypadku przegłębienia wykopów należy ten fakt zgłosić do Inspektora Nadzoru w celu podjęcia odpowiednich decyzji.

5.3.2. Podłoża.

Wykonawca może przystąpić do układania podsypek po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie. Są dwa rodzaje podłoża: podłoże naturalne, które stanowi nienaruszony grunt sypki o wytrzymałości nie mniejszej niż w dokumentacji technicznej. Jeżeli ten warunek jest nie spełniony należy stosować podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako podłoże piaskowe, podłoże żwirowo-piaskowe, podłoże tłuczniowe lub betonowe.

Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach suchych takich jak: piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste.

Podłoże wzmocnione piaskowe stosujemy przy nienawodnionych gruntach spoistych (gliny, iły), grunty kamieniste.

Podłoże wzmocnione żwirowo-piaskowe, tłuczniowe stosujemy przy gruntach nienawodnionych słabych (muł, torf), w gruntach wodonośnych w trakcie odwadniania, w razie naruszenia gruntu rodzimego który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów.

Odchyłki podłoża wzmocnionego nie mogą przekraczać 10 mm.

Dopuszczalne odchyłki osi podłoża wzmocnionego w planie od osi przewodu nie może przekraczać 10 cm dla przewodów z tworzyw sztucznych, 5 cm dla pozostałych przewodów.

Różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnej podanej w dokumentacji nie może w żadnym punkcie przekraczać wartości 5 cm.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty ziemne zostały wykonane zgodnie z projektem budowlanym i specyfikacjami technicznymi. Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli w obrębie wykopu,
- stan odeskowania wykopu pod kątem zabezpieczenia robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin nie rzadziej niż co 20. Drabiny powinny mieć stopnie co 30-40 cm i być przymocowane do deskowań.

Wysokość podsypki powinna wynosić 0,15 m pod rurociągiem.

5.3.3. Zasyпка.

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Zasypywanie wykopów powinno być wykonywane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

Przed zasypywaniem dno wykopów powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

Materiał użyty do zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonej rury, obiektów i izolacji rurociągu.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury powinna wynosić 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nie skalisty, bez grud i kamieni sypani drobno i średnioziarnisty.

Zasyp wykopu do powierzchni terenu powinien być wykonany przy zachowaniu zagęszczenia gruntu do uzyskania wskaźnika:

- wokół rurociągu 0,95
- ponad rurociągiem 0,97
- 1 m od powierzchni terenu 1,0

Grubość zagęszczanej warstwy nie powinna być większa jak 0,2 m, wilgotność zagęszczanego gruntu nie więcej jak 80 %.

Odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno przekraczać 2 %.

Wysokość zasyпки powinna wynosić 0,5 m ponad wierzch rury. Studnie kanalizacyjne należy obsypać piaskiem 0,5 m wokół studni na całej wysokości.

5.3.4. Odwodnienia wykopów.

W zależności od głębokości wykopów, rodzaju gruntu i wysokości obniżenia zwierciadła wody mogą być stosowane trzy metody odwodnienia:

- metoda powierzchniowa polegająca na odprowadzaniu wody w miarę pogłębiania wykopu. Do jej realizacji wykorzystuje się pompy ustawione na powierzchni terenu.
- igłofiltry lub igłostudnie w przypadku dużego nawodnienia gruntu. Igłofiltry mogą być wpłukiwane bezpośrednio w grunt z obsypką lub bez osypki. Igłofiltry montowane w rurze

obsadowej instalować należy w gruncie metodą wplukiwania za pomocą rur wplukujących podłączonych do pompy lub hydrantu. Igłofiltry instaluje się w wyznaczonych miejscach w wyznaczonych odstępach w uprzednio wyznaczonej linii tak aby wszystkie igłofiltry były zagłębione do jednakowej głębokości. Zainstalowane w gruncie igłofiltry należy połączyć z kolektorem ssącym za pomocą gumowych uszczelek. Kolektor ssący należy układać z niewielkim wzniosem w kierunku pompy. Wszystkie króćce kolektora służące do połączenia z igłofiltrami muszą być skierowane do góry. Kolektor ssący łączy się między sobą za pomocą złączy momentalnych z klamrą zaciskową. Pompowanie wody i eksploatacja igłofiltrów powinna odbywać się pod nadzorem specjalisty. Odwodnienie powinno być prowadzone bez przerw w pompowaniu wody. Wodę należy odprowadzać na odległość większą od promienia leja depresji. Należy zabezpieczyć stateczność instalacji odwodnieniowej. Na zrzut wody należy uzyskać pozwolenie właściciela obiektu

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne warunki kontroli robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

6.2. Kontrola jakości robót ziemnych.

Wymagania dla robót ziemnych podano w punkcie 5.3.

6.2.1. Wykopy.

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinna obejmować:

- zgodność robót z dokumentacją,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.2.2. Podłoże.

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża,
- materiał użyty na podkład,
- grubość i równość warstw podkładu,
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.2.3. Zasyпки.

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem,
- materiał do zasyпки,
- grubość i równomierność zasyпки,
- sposób i jakość zagęszczenia.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne warunki obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest:

- m³ wykonanych wykopów,
- m³ wykonanej zasyпки,

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne warunki odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Sposób odbioru robót.

Roboty ziemne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg. pkt 5 dały wynik pozytywny.

9.0. PODSTAWA PŁATNOSCI.

9.1. Ogólne warunki dotyczące płatności .

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Wykopy – płaci się za 1 m³ gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
 - odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem.
- Wykonawca w porozumieniu z Zamawiającym ustali miejsce odwozu mas ziemnych.
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania szalunków.
- wykonanie i rozebranie szalunków,
- zabezpieczenie wykopów

Podłoża - płaci się za 1 m³ podłoża po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału,
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem podłoża.

Zasypki - płaci się za 1 m³ zasypki po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu,
- uporządkowanie terenu

Transport gruntu - płaci się za 1 m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportowe,
- przewóz na wskazaną odległość,
- wyładunek
- uporządkowanie terenu,
- utrzymanie dróg transportowych.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-/B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia wilgotności.
PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

ST-03.01.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – SIEĆ KANALIZACYJNA

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych, które zostaną wykonane w ramach budowy sieci kanalizacyjnej ułożonej na osiedlu przy ulicy Składowej w Czerwieńsku.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja techniczna, obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych występujących w ramach budowy sieci kanalizacyjnej ułożonej na osiedlu przy ulicy Składowej w Czerwieńsku.

W zakres robót wchodzi:

- Montaż kanałów,
- Montaż rurociągów tłocznych,
- Montaż studzienek kanalizacyjnych,
- Montaż wpustów deszczowych,
- Próby kanałów,
- Montaż przepompowni ścieków,

1.4. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II pt. Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

2.0. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

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

Materiały zaprojektowane w dokumentacji technicznej zostały uzgodnione z Inwestorem i przyszłym użytkownikiem zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy użyć materiałów zgodnych z ustawą Prawo Budowlane, oraz stosować wyroby które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich norm, aprobat technicznych, oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji.
- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na

spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

Dostarczone na budowę materiały powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz bez widocznych wżerów i ubytków.

Dokumentem potwierdzającym możliwość zastosowania danego wyrobu do budowy sieci kanalizacyjnej jest:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa lub certyfikat zgodności,
- aprobatę techniczną w przypadku ich braku.

Taki dokument uzyskuje producent wyrobu we właściwej jednostce certyfikującej lub aprobującej. Certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak bezpieczeństwa celem umieszczenia na wyrobie, uzyskać powinien dostawca wyrobów na którym ciąży taki obowiązek. Na podstawie certyfikatu zgodności dostawca może uzyskać znak zgodności.

Od dostawcy wyrobu wymagana jest również deklaracja zgodności, wystawiona wyłącznie na jego odpowiedzialność, potwierdzająca zgodność danego wyrobu z normami lub innymi dokumentami normatywnymi, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Dodatkowe zaświadczenia, dokumenty i informacje powinny być dostarczone na życzenie Zamawiającego.

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały do czasu gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsce czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

2.2. Rodzaje materiałów.

2.2.1. Rury PVC.

Rury kielichowe klasy S do sieci kanalizacyjnej z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC wg. PN-85/C-89205 o średnicy 200 mm łączonych na gumową uszczelkę, którą dostarcza producent. Sztywność obwodowa rur powinna wynosić $SN=8 \text{ KN/m}^2$. Rury i kształtki powinny pochodzić od jednego producenta.

2.2.2. Rury PVC ciśnieniowe.

Rury ciśnieniowe kielichowe do sieci wodociagowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC –U typ 100 PN 10 wg. PN-74/C-89200 o średnicy 90 mm łączonych na gumową uszczelkę, którą dostarcza producent.

Na rurze powinny się znaleźć następujące informacje:

- Nazwa i symbol producenta,,
- Numer normy (zgodnie z którą rurę wyprodukowano),
- Średnica nominalna i grubość ścianki,
- Oznaczenie szeregu wymiarowego SDR,
- Data produkcji,
- Kod wyrobu.

2.2.3. Kształtki PVC-U

Kształtki ciśnieniowe z PVC-U , oraz kształtki zaciskowe wg. PN-74/C-89202 (redukcje, kolana, łuki, trójniki, mufy) w ilościach i o średnicach podanych w zestawieniach materiałów. Każda kształtka powinna posiadać aprobatę techniczną, a każda partia deklarację zgodności. Kształtki i rury powinny pochodzić od jednego producenta.

Na kształtkach powinny się znaleźć następujące informacje:

- Nazwa i symbol producenta,,
- Numer normy (zgodnie z którą rurę wyprodukowano),
- Średnica nominalna i grubość ścianki,
- Oznaczenie szeregu wymiarowego SDR,

- Data produkcji,
- Kod wyrobu.

2.2.4. Studzienki betonowe.

Betonowe studzienki kanalizacyjne o średnicach 1200 mm łączonych na gumowe uszczelki. Studzienka składa się z podstawy z dnem, kręgu przejściowego i płyty nastudziennej z żeliwnym włazem.

Każda studzienka powinna posiadać określony typ, średnice komory roboczej, wysokość studzienki.

Elementy studzienki powinny być trwale oznakowane i posiadać następujące informacje:

- Nr normy,
- Znak lub skrócona nazwa wytwórni,
- Znak jakości,
- Datę produkcji,
- Wskazówki dotyczące zastosowanego cementu.

Studzienki powinny być wykonane z betonu wodoszczelnego w systemie prefabrykowanym o klasie wytrzymałości nie niższej niż B 45, wodoszczelności W 8, nasiąkliwości < 4 % i średnicy 1200 mm. Usytuowanie kanału dopływowego i odpływowego oraz rzędna dna wynikają z projektu. Otwór pod właz kanalizacyjny powinien być tak wykonany aby wypadał w połowie pasa ruchu po zamontowaniu studni w drodze.

2.2.5. Obudowa przepompowni.

Betonowa obudowa przepompowni o średnicach 1500 mm będzie wykonana z kręgów betonowych łączonych na gumowe uszczelki. Studzienka składa się z podstawy z dnem, kręgu przejściowego i płyty nastudziennej z żeliwnym włazem.

Każdy element powinien posiadać określony typ, średnice komory roboczej, wysokość studzienki.

Elementy studzienki powinny być trwale oznakowane i posiadać następujące informacje:

- Nr normy,
- Znak lub skrócona nazwa wytwórni,
- Znak jakości,
- Datę produkcji,
- Wskazówki dotyczące zastosowanego cementu.

Studzienki powinny być wykonane z betonu wodoszczelnego w systemie prefabrykowanym o klasie wytrzymałości nie niższej niż B 45, wodoszczelności W 8, nasiąkliwości < 4 % i średnicy 1500 mm. Usytuowanie kanału dopływowego i odpływowego oraz rzędna dna wynikają z projektu.

2.2.6. Betonowe wpusty deszczowe.

Betonowe wpusty deszczowe o średnicach 500/2000 mm łączonych na gumowe uszczelki.

Studzienka składa się z podstawy, rury betonowej 500 i płyty podtrzymującej z żeliwnym wpustem.

Elementy studzienki powinny być trwale oznakowane i posiadać następujące informacje:

- Nr normy,
- Znak lub skrócona nazwa wytwórni,
- Znak jakości,
- Datę produkcji,
- Wskazówki dotyczące zastosowanego cementu.

Studzienki powinny być wykonane z betonu wodoszczelnego w systemie prefabrykowanym o klasie wytrzymałości nie niższej niż B 45, wodoszczelności W 8, nasiąkliwości < 4 % i średnicy 500 mm. Usytuowanie kanału dopływowego i odpływowego oraz rzędna dna wynikają z projektu.

2.2.7. Przepompownia ścieków.

Przepompownia ścieków powinna być wyposażona w zespół pompowy wraz z szafą sterowniczą. Zespół pompowy powinien spełniać następujące warunki:

- powinien posiadać dwie pompy z klapami zwrotnymi,
- wewnętrzna armatura powinna być wyposażona w miękkie uszczelnienia,

- pompy w zespole muszą pracować przemiennie,
- rurociągi i armatura muszą być zabezpieczone antykorozyjnie,
- wszystkie króćce przyłączeniowe dla instalacji i kabli muszą być osadzone w obudowie fabrycznie i być szczelne,
- dla zespołu przepompowni producent przekaze Zamawiającemu gwarancję na okres 36 miesięcy,
- pompy powinny być wyposażone w wirnik wielokanałowy otwarty,
- wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej,
- silnik pompy musi posiadać wbudowane uzwojenia stojana, czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika, Powinna posiadać pompy wirnikowe w klasie izolacji IP 68 wyposażone w czujnik pływakowy.

- owiercenia kołnierzy do połączenia z rurociągiem wg PN 10,

Sterowanie pracą pomp odbywa się automatycznie, możliwe jest sterowanie ręczne.

Sterowanie zespołem pompowym będzie realizowane przy pomocy czujnika wartości granicznych.

Czujnik ten będzie przekazywał trzy stany:

- poziom minimalny,
- poziom maksymalny,
- poziom awarii,

Stany te będą pokazywane analogowo na tablicy sterowniczej.

Rozdzielnia zabudowana będzie w zewnętrznej szafie stalowej ogrzewanej.

Szafa będzie posadowiona na cokole betonowym.

Przepompownia sterowana będzie procesorem elektronicznym spełniającym następujące warunki:

- pompy pracują przemiennie,
- zmiana pracy pomp automatyczna,
- czasy pracy pomp określone.

Rurociągi wewnątrz tłoczni powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 0H18N9.

Armatura powinna być dobrana na ciśnienie PN 10, z miękkim uszczelnieniem, trzpień wykonany ze stali nierdzewnej, przelot prosty.

Zespół pompowni powinien posiadać parametry:

- średnica komory do zabudowy nie mniej niż $D = 1,2 \text{ m}$

2.2.8. Włazy kanałowe ciężkie.

Włazy kanalizacyjne ciężkie D-400 typu okrągłego wg. PN-EN 124:1994 z wkładem amortyzacyjnym

Na każdym wlocie powinny być odlane następujące dane:

- Znak wytwórni,
- Wielkość,
- PN,
- Rok produkcji.

Włazy należy układać na paletach i zabezpieczyć przed przesuwaniem w trakcie transportu przez opasanie taśmą stalową.

2.2.9. Stopnie złazowe.

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

2.2.10. Beton zwykły.

Beton B-25 stosowany do odtworzeń nawierzchni i na ławy fundamentowe pod studzienki kanalizacyjne wpusty deszczowe, oraz na wylot kanalizacyjny. Beton powinien być wykonywany w następującym standardzie:

- podbudowy - PN-90/B-14501,
- ławy - PN-88/B-06250

Transport mieszanki betonowej do miejsca jego układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,

- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

2.2.11. Piasek na podsypkę i obsypkę rur.

Piasek na podsypkę i obsypkę rur, studzienek wg. PN-87/B-01100.

2.2.12. Abizol.

Abizol do izolacji antykorozyjnej betonu wg. BN-74/B-24622.

3.0. SPRZĘT.

3.1. Ogólne warunki dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

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

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty montażowe można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót montażowych przy budowie sieci kanalizacyjnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka gąsienicowa,
- koparka kołowa,
- dźwig samochodowy,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny
- płyt wibracyjnych, wibratorów stopowych,
- samochodów skrzyniowych, ciągników z przyczepami,

4.0. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

4.2. Składowanie rur.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga zastosowania dźwigów lub wózków widłowych. Do rozładunku i załadunku należy używać specjalnych zawiesi z belką uniemożliwiającą klinowanie się lin. Nie wolno używać lin stalowych i łańcuchów.

Rury w trakcie transportu należy zabezpieczyć przed przesuwaniem przez opasanie taśmą stalową. Składowanie wyrobów powinno się odbywać na terenie utwardzonym w pozycji poziomej wielowarstwowo. Pierwszą warstwę ułożyć na podkładach drewnianych zabezpieczając klinami przed przemieszczeniem. Liczba warstw nie powinna być większa niż cztery. Rury transportować w jednej warstwie. Należy je zabezpieczyć przed przemieszczeniem za pomocą klinów drewnianych. Maksymalna wysokość składowania nie powinna być większa niż 1,5 m. Temperatura w miejscu składowania rur nie powinna być większa niż 35 °C. Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Na każdym etapie, począwszy od producenta do momentu ułożenia w wykopie, rury należy dokładnie oglądać. Nie wolno stosować rury, która jest zarysowana w stopniu większym niż 10 % grubości ścianki i więcej niż 0,5 mm.

4.3. Składowanie studzienek kanalizacyjnych.

Transport elementów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Wyładunek elementów wymaga zastosowania dźwigów. Do rozładunku i załadunku należy używać specjalnych zawiesi linowych. Podnoszenie lub opuszczanie należy wykonywać przy użyciu zawiesi minimum trój linowych rozmieszczonych równo po obwodzie elementu.

Składowanie wyrobów powinno się odbywać na terenie utwardzonym w pozycji pionowej. Podnoszenie i ustawianie prefabrykatów powinien być wykonywany przy użyciu dźwigów o odpowiedniej nośności. Do załadunku używać specjalnych zawiesi z atestowanymi hakami. Zaleca się przewozić elementy w pozycji ich wbudowania. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

4.5. Betonowe wpusty deszczowe.

Składowanie wyrobów powinno się odbywać na terenie utwardzonym w pozycji pionowej. Podnoszenie i ustawianie prefabrykatów powinien być wykonywany przy użyciu dźwigów o odpowiedniej nośności. Do załadunku używać specjalnych zawiesi z atestowanymi hakami. Zaleca się przewozić elementy w pozycji ich wbudowania.

Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych elementów.

4.6. Włazy i stopnie złazowe żeliwne.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu. Włazy należy w czasie transportu zabezpieczyć przed przesunięciem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego powinny być układane na paletach maksymalnie po 10 sztuk i opasane taśmą stalową.

Składowanie włazów i stopni złazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco.

4.7. Kruszywo.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże pod składowisko powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

4.8. Beton zwykły.

Transport mieszanki betonowej do miejsca jego układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.9. Abizol.

Transport roztworu asfaltowego powinien odbywać się w beczkach stalowych o pojemności 200 dm³.

Beczki z abizolem mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu. Beczki z abizolem należy w czasie transportu zabezpieczyć przed przesunięciem i uszkodzeniem. Beczki z abizolem mogą być układane na paletach i zabezpieczone prze przemieszczeniem taśmą stalową.

Do rozładunku należy użyć podnośników widłowych.

Składowanie wyrobów powinno się odbywać na terenie utwardzonym w pozycji pionowej z dala od otwartego ognia.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Wykonawca powinien wykonać roboty zgodnie z dokumentacją techniczną, warunkami pozwolenia na budowę, dokumentacją przetargową, organizacją ruchu i zasadami BHP.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie obiektu w terenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót, jakość zastosowanych materiałów, jakość sprzętu użytego do wykonawstwa robót, kwalifikacje osób wykonujących roboty budowlane, oraz wszelkie czynności, które musi przedsięwziąć dla właściwego wykonania i zakończenia robót.

O zamierzonym terminie rozpoczęcia robót Zamawiający jest zobowiązany powiadomić właściwy organ nadzoru budowlanego, dołączając oświadczenie kierownika budowy o przyjęciu obowiązków kierowania daną budową, oraz oświadczenie osoby stwierdzające przejęcie obowiązków inspektora nadzoru nad robotami w imieniu Zamawiającego.

Po przejęciu placu budowy i wytyczeniu trasy sieci kanalizacji deszczowej przez uprawnionego geodetę Wykonawca przystąpi do robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.2. Zasady wykonywania robót.

5.2.1. Kanały kanalizacyjne.

Technologia budowy kanałów sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków kanałów.

Kanały kanalizacyjne należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

- Do budowy kanałów można przystąpić po częściowym odbiorze wykopu i podłoża.
- Budowę kanału należy rozpocząć od jego najniższego punktu.
- Rury do budowy przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i od zewnątrz.
- Do wykopu można opuszczać ręcznie rury o średnicy do 400 mm, powyżej należy to robić przy pomocy dźwigu.
- Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku kanału.
- Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości.
- Dopuszcza się wykonanie pod złączami odpowiednich dołków montażowych.
- Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku.
- Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek). Odchyłka osi ułożonego kanału nie może przekraczać 10 mm, a spadek dna rury powinien być jednostajny i jego odchyłka nie powinna przekraczać 3 mm.
- Głębokość posadowienia rur powinna być zgodna z projektem.
- Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów można zasypać kanały.
- Zasypanie kanałów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem ziemi warstwami co 0,20 m ubijakami ręcznymi, a następnie mechanicznymi.
- Niedopuszczalne jest używanie gruntów zamarzniętych, darniny, kamieni.
- Największy spadek kanałów nie może przekraczać 15 % dla kanałów o średnicy 0,15 oraz 10% dla średnicy 0,20.
- Minimalny spadek kanału nie może być mniejszy niż
0,1% dla średnic większych niż 0,5 m,
0,3% dla średnic mniejszych.
- Minimalny spadek kanału dla kanałów sanitarnych nie powinien być mniejszy niż:
0,5 % dla średnicy 0,2 m,
1,6% dla średnic 0,16 m.

- Włazy kanałowe powinny być zlokalizowane do strony napływu ścieków zawsze po tej samej stronie osi kanału.

Odległość przewodów sieci kanalizacyjnej od obiektów budowlanych i zieleni określa tabela:

L.p.	Obiekt budowlany lub zieleń		Odległość skrajni przewodu sieci kanalizacyjnej [m]	
	Rodzaj	Miejsce odniesienia do określenia odległości	grawitacyjnej	Ciśnieniowej Podciśnieniowej i przewodów tłocznych
1.	2.	3.	4.	5.
1	Budynki, linia zabudowy	Linia rzutu ławy fundamentowej, linia zabudowy na podkładzie geodezyjnym	4,0	1,5
2	Ogrodzenia, linie rozgraniczające	Linia ogrodzenia, linia określona na podkładzie geodezyjnym	1,5	1,0
3	Stacje paliw	Linia krawędzi zbiorników	3,0	1,5
4	Stacje redukcyjne gazów	Linia krawędzi konstrukcji podporowych	3,5	1,5
5	Mosty, wiadukty	Linia krawędzi konstrukcji podporowych	4,0	2,0
6	Tory tramwajowe	Skrajna szyna toru	2,0	1,8
7	Tory kolejowe ułożone: a) w poziomie terenu: - magistralne - lokalne i bocznic b) poniżej terenu w wykopie: - magistralne - lokalne i bocznic c) na nasypach: - magistralne - lokalne i bocznic	Skrajna szyna toru Górna krawędź wykopu Podstawa nasypu	5,0 3,0 5,0 3,0 5,0 3,0	
8	Obszary kolejowe	Granica obszaru	Wg. rozporządzenia	
9	Linie energetyczne kablowe	Oś kabla	0,8	0,6
10	Linie energetyczne słupowe	Krawędź fundamentu słupa, podpory	1,0	0,7
11	Linie telefoniczne: - linie kablowe - kanalizacja kablowa - linie słupowe	Oś kabla Krawędź konstrukcji Oś słupa	0,8 0,8 1,0	0,6 0,6 0,7
12	Przewody wodoc: - DN< 300 - 300<DN<500	Skrajnia rury	1,2 1,4	0,6 0,8

	- DN>500		1,7	0,9
13	Sieci ciepłownicze: - kanałowe - preizolowane	Krawędź podstawy kanału Skrajnia rury	1,4 1,2	0,7 0,6
14	Drogi	Krawędź drogi i rowu odwadniającego	0,8	0,6
15	Jezdnie ulic	Krawężnik jezdni	0,8	0,9
16	Drzewa - istniejące - pomniki przyrody	Punkt środkowy drzewa		2,0 15,0

5.2.2. Rurociągi tłoczne.

Technologia budowy rurociągów tłocznych musi gwarantować utrzymanie trasy i posadowienia na rzędnych podanych w dokumentacji projektowej.

Rurociągi tłoczne należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725.

- Do budowy rurociągów można przystąpić po częściowym odbiorze wykopu i podłoża.
- Rury do budowy przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i od zewnątrz.
- Do wykopu można opuszczać ręcznie rury o średnicy do 400 mm, powyżej należy to robić przy pomocy dźwigu.
- Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości.
- Dopuszcza się wykonanie pod złączami odpowiednich dołków montażowych.
- Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku.
- Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek). Odchyłka osi ułożonego kanału nie może przekraczać 10 mm, a spadek dna rury powinien być jednostajny i jego odchyłka nie powinna przekraczać 3 mm.
- Głębokość posadowienia rur powinna być zgodna z projektem.
- Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia rurociągów można je zasypać.
- Zasypanie rurociągów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem ziemi warstwami co 0,20 m ubijakami ręcznymi, a następnie mechanicznymi.
- Niedopuszczalne jest używanie gruntów zamarzniętych, darniny, kamieni,
- Rury przed zamontowaniem należy sprawdzić czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone.

Rurociągi dostarczone w odcinkach o długości 6, 10, 12 m oraz w zwojach muszą być łączone szczelnie przy pomocy kształtek i elektrogrzewarek automatycznych. Rury można łączyć w wykopie i na powierzchni terenu. Zgrzewy należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta. Wykonawca winien prowadzić szczegółową dokumentację zgrzewania zarówno doczołowego jak również elektrooporowego (protokółów zgrzewania, listę zgrzewów, karty kontrolne).

Trasy przewodów powinny przebiegać prosto z najmniejszą ilością załamań.

Na załamaniach tras, odgałęzieniach sieci, pod zaworami, należy wykonać bloki oporowe. Bloki oporowe powinny być oparte o grunt rodzimy.

5.2.3. Studzienki kanalizacyjne.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonywać w konstrukcji mieszanej monolityczno-prefabrykowanej zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami normy PN-92/B-10729.

Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego. Przy montażu elementów należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe.

Studzienki należy wykonywać równolegle z budową kanałów.

Studzienki powinna mieć wysokość nie mniejszą niż 1,8 m i średnicę min. 1,2 m.

Przy zagłębieniu mniejszym niż 3 m studzienka powinna mieć jednakową średnicę na całej wysokości. Komory studzienek wykonuje się z trwałych elementów np. kręgów. W części monolitycznej należy pozostawić otwory do wprowadzenia kanałów bocznych. Nad otworem powinno pozostać nadproże min. 15 – 20 cm. Wszystkie styki kręgów muszą być zatarte na gładko z obu stron zaprawą cementową marki „80”.

Włączenia projektowanych kanałów do istniejących studzienek kanalizacyjnych w przypadku gdy różnice rzędnych dna kanału dopływowego i odpływowego przekracza 50 cm należy dokonać poprzez spad w postaci rury pionowej ustawionej na zewnątrz studzienki z zastosowaniem kształtek, następnie całość należy obetonować betonem B-25.

Studzienki są wykonane na bazie prefabrykowanych elementów betonowych o średnicy 1200. Posiadają dno z wykonaną kinetą, kręgi pośrednie i płytę nastudzienną. Studzienki w wykopie należy posadzić na betonowym fundamencie o wymiarach 2,0 x 2,0 m grubości 15 cm wykonanym z chudego betonu. Od góry studzienki należy przykryć płytą nastudzienną d = 2250 mm z pierścieniem odciążającym, oraz z włazem żeliwnym typu ciężkiego D-400. Właz żeliwny należy obetonować 1,5 m. x 1,5 m. betonem B-15 grubości 15 cm. a w ulicy wyprowadzić do powierzchni drogi. Studzienki należy zaizolować 2 x zewnątrz abizolem R + P. W studzienkach są osadzone stopnie złazowe mijankowo co 30 cm.

Połączenie kanałów kanalizacyjnych ze studnią kanalizacyjną należy wykonać przy pomocy tulei przejściowej.

Zakończenie studzienki stanowi zwieńczenie typu D 400 – właz żeliwny z pierścieniem odciążającym, stosowany w jezdniach dróg dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych.

5.2.4. Wpusty deszczowe.

Wpusty deszczowe służą do odprowadzania wód deszczowych z powierzchni ulic. Wpust deszczowy obejmuje żeliwną skrzynkę wpustową, nadstawkę betonową, osadnik betonowy.

Żeliwna skrzynka wpustowa powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch powinien być usytuowany co najmniej 12 cm poniżej wierzchu krawężnika.

Dokładność i sposób wykonania nie może odbiegać od dokładności i sposobu wykonania kanałów posadowionych bezpośrednio na gruncie.

Studzienki w wykopie należy posadzić na betonowym fundamencie o wymiarach 0,8 x 0,8 m grubości 15 cm wykonanym z chudego betonu.

Wpust deszczowy powinien mieć osadnik głębokości 1,0 m. Średnica wpustu deszczowego powinna wynosić 0,5 m. Po wykonaniu całość zaizolować.

5.2.5. Obudowa przepompowni ścieków.

Na plac budowy obudowa jest dostarczana w elementach żelbetowych. Zasady posadowienia obudowy są takie same jak dla studzienek kanalizacyjnych.

Do wykopu elementy opuszcza się na linach stalowych dźwigiem o odpowiedniej nośności.

Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia obudowy - oś. Odchyłka osi ułożonej obudowy nie może przekraczać 0,30 m.

Głębokość posadowienia obudowy powinna być zgodna z projektem.

Obudowę przepompowni w wykopie należy posadzić na betonowym fundamencie o wymiarach 2,0 x 2,0 m grubości 20 cm wykonanym z chudego betonu B-15.

Montaż obudowy należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi w części budowlanej, oraz zaleceniami podanymi w instrukcji montażu.

5.2.8. Izolacja studzienek.

Izolację studzienek należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę przylegającą do powierzchni przewodu na całym obwodzie i nie powinna mieć pęcherzy, odprysków i pęknięć, złącza w wykopie powinny być zaizolowane po przeprowadzonych próbach szczelności odcinka przewodu. Izolacja złączy powinna zachodzić co najmniej 0,1 m poza połączenie z izolacją rur.

Zabezpieczenie powierzchni od zewnątrz i wewnątrz powinno stanowić szczelną jednolitą powłokę, trwale przylegająca do ścian. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki powinny zachodzić wzajemnie na wysokość co najmniej 0,1 m.

5.2.9. Próba szczelności.

Próbie szczelności kanałów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

Wykonane ciągi kanalizacyjne należy poddać próbie na szczelność.

W tym celu najniżej położony odcinek należy zaślepić gumowym balonem, kanał napełnić wodą do 0,5 m. ponad wierzch rury w następnej studzience.

Do pomiaru ubytku wody służy łąta umieszczona w badanej studzience. Jeżeli na badanym odcinku kanału w ciągu 30 min nie wystąpi ubytek wody lub widoczny wyciek kanał można uznać za szczelny i zasypać. Należy zbadać wszystkie przesła kanalizacji.

Warunkiem pozytywnego odbioru kanałów kanalizacyjnych jest pozytywny przegląd kamerą.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne warunki kontroli robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

6.2. Kontrola robót.

Kontrola robót przy budowie kanalizacji 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. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponowne.

Kontrola jakości powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z dokumentacją projektową,
- wykopów otwartych,
- podłoża naturalnego,
- obsypki i zasypki kanału,
- materiałów,
- ułożenia kanału na podłożu,
- szczelności kanału,
- izolacji studzienek,
- inspekcja kamerą TV.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w dokumentacji projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg. PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w dokumentacji projektowej oraz przedstawić do akceptacji dla Inspektora Nadzoru.

Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi.

Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.

Badania materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi,

atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badanie zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać 1 cm.

Badania w zakresie studzienek kanalizacyjnych, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości, średnicy, badania ułożenia przewodu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Sprawdzenie połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne.

Badanie szczelności odcinka kanału obejmuje badanie odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą, odpowietrzenie odcinka kanału, pomiar ubytku wody. Podczas prób należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian kanałów i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsca wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie przez 30 min ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa, a większe niż 50 kPa licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej: 0,15 l/m² dla przewodów, 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi, 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Badanie zabezpieczenia studzienek przed korozją należy wykonać po próbie szczelności odcinka. Izolację powierzchniową kanałów i studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin, okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne warunki obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest:

- m - rury dla każdego typu i średnicy,
- kpl.- Zamontowanego urządzenia (przepompownia),
- szt - zamontowanego wpustu, studzienki,

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne warunki odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Sposób odbioru robót.

Roboty montażowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg. pkt 5 i 6 dały wynik pozytywny.

8.2.1. Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowywanych materiałów,
- pomiar geodezyjny danego odcinka.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokółów i wpisane do dziennika budowy.

8.2.2. Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły przeprowadzonych badań szczelności całego kanału,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna kanałów i obiektów na planach sytuacyjnych
- badania kanałów kamera telewizyjną,

Przy odbiorze technicznym końcowym należy sprawdzić:

- zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej i zapisy dotyczące wszystkich zmian,
- zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- protokoły prób szczelności kanałów kanalizacyjnych.
- protokoły uruchomienia przy użyciu wody.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów częściowych kanału kanalizacyjnego, projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy, wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu, inwentaryzacją geodezyjną, protokołem szczelności, protokołem odbioru uruchomienia systemu kanalizacji należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym kanałem sieci kanalizacyjnej. Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o dokonanym odbiorze technicznym końcowym. Kierownik budowy składa oświadczenie o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę, oraz o doprowadzeniu do stanu pierwotnego terenu budowy, ulicy i sąsiedniej nieruchomości.

Po zakończeniu robót i potwierdzeniu zakończenia robót przez inspektora nadzoru Komisja powołana przez Zamawiającego dokona końcowego odbioru robót.

Na wykonane roboty Wykonawca udzieli Zamawiającemu okresu gwarancyjnego tj. 3 letni okres bezawaryjnej eksploatacji.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne warunki dotyczące płatności .

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Kanały – płaci się za 1 m ułożonego kanału wg. średnic.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- zmontowanie kanału,
- uporządkowanie terenu robót,
- wykonanie prób.

Studzienki – płaci się za 1 szt wykonanych studzienek.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- zmontowanie studzienki,
- uporządkowanie terenu robót,
- wykonanie izolacji

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne.
BN-83/8836-02	Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-77/8931-12	Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
BN-62/ 8836-01	Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
BN-83/ 8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 1916	Rury i kształtki betonowe, żelbetowe i z betonu sprężonego do kanalizacji.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
PN-EN 1401-1:1995	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z PVC-U do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN 1852-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu PP do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

ST-03.02.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – SIEĆ WODOCIĄGOWA.

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych, które zostaną wykonane w ramach budowy sieci wodociągowej ułożonej na osiedlu przy ulicy Składowej w Czerwieńsku.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja techniczna, obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych występujących w ramach budowy sieci wodociągowej ułożonej na osiedlu przy ulicy Składowej w Czerwieńsku.

W zakres robót wchodzi:

- Montaż rurociągów,
- Montaż armatury,
- Próby rurociągów,
- Płukanie i dezynfekcja wodociągu.

1.4. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II pt. „Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady, Warszawa 1988.

2.0. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

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

Materiały zaprojektowane w dokumentacji technicznej zostały uzgodnione z Inwestorem i przyszłym użytkownikiem zaprojektowanej sieci wodociągowej.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy użyć materiałów zgodnych z ustawą Prawo Budowlane, oraz stosować wyroby które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich norm, aprobat technicznych, oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji.
 - wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- Dostarczone na budowę materiały powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz bez

widocznych wżerów i ubytków.

Dokumentem potwierdzającym możliwość zastosowania danego wyrobu do budowy sieci wodociągowej jest:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa lub certyfikat zgodności,
- aprobatę techniczną w przypadku ich braku.

Taki dokument uzyskuje producent wyrobu we właściwej jednostce certyfikującej lub aprobującej. Certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak bezpieczeństwa celem umieszczenia na wyrobie, uzyskać powinien dostawca wyrobów na którym ciąży taki obowiązek. Na podstawie certyfikatu zgodności dostawca może uzyskać znak zgodności.

Od dostawcy wyrobu wymagana jest również deklaracja zgodności, wystawiona wyłącznie na jego odpowiedzialność, potwierdzająca zgodność danego wyrobu z normami lub innymi dokumentami normatywnymi, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Dodatkowe zaświadczenia, dokumenty i informacje powinny być dostarczone na życzenie Zamawiającego.

Wszelkie materiały użyte do budowy sieci wodociągowej powinny posiadać atest PZH.

Hydranty powinny posiadać certyfikat Instytutu Pożarnictwa.

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały do czasu gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsce czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

2.2. Rodzaje materiałów.

2.2.1. Rury PVC

Rury ciśnieniowe kielichowe do sieci wodociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC –U typ 100 PN 10 wg. PN-74/C-89200 o średnicy 110 mm łączonych na gumową uszczelkę, którą dostarcza producent.

Na rurze powinny się znaleźć następujące informacje:

- Nazwa i symbol producenta,,
- Numer normy (zgodnie z którą rurę wyprodukowano),
- Średnica nominalna i grubość ścianki,
- Oznaczenie szeregu wymiarowego SDR,
- Data produkcji,
- Kod wyrobu.

2.2.2. Kształtki PVC-U

Kształtki ciśnieniowe z PVC-U , oraz kształtki zaciskowe wg. PN-74/C-89202 (redukcje, kolana, łuki, trójniki, mufy) w ilościach i o średnicach podanych w zestawieniach materiałów. Każda kształtka powinna posiadać aprobatę techniczną, a każda partia deklarację zgodności. Kształtki i rury powinny pochodzić od jednego producenta.

Na kształtkach powinny się znaleźć następujące informacje:

- Nazwa i symbol producenta,,
- Numer normy (zgodnie z którą rurę wyprodukowano),
- Średnica nominalna i grubość ścianki,
- Oznaczenie szeregu wymiarowego SDR,
- Data produkcji,
- Kod wyrobu.

2.2.3. Kształtki żeliwne.

Kształtki żeliwne ciśnieniowe (redukcje, kolana, łuki, trójniki, mufy, krucce F) w ilościach i o średnicach podanych w zestawieniach materiałów. Każda kształtka powinna posiadać aprobatę techniczną, a każda partia deklarację zgodności. Kształtki i rury powinny pochodzić od jednego producenta.

Kształtki powinny być wykonane z żeliwa GGG50 – DIN 1693,
Ciśnienie pracy 1,6 MPa,
Ochrona antykorozyjna – powłoka na bazie żywicy epoksydowej, nakładana metodą elektrostatyczną o grubości minimum 250 um.
Owiercenie PN-EN 1092-2:1999

Na kształtkach powinny się znaleźć następujące informacje:

- Nazwa i symbol producenta,,
- Numer normy (zgodnie z którą rurę wyprodukowano),
- Średnica nominalna i grubość ścianki,
- Oznaczenie szeregu wymiarowego SDR,
- Data produkcji,
- Kod wyrobu.

2.2.4. Zasuwy wodociągowe.

Zasuwy stalowe lub staliwne kołnierzowe na ciśnienie 1,6 MPa do montowania pod ziemią z drążkami napędowymi, z miękkim uszczelnieniem, przełotem prostym, bez gniazda.

- miętko uszczelniający klin wykonany z żeliwa min. GGG-40 pokryty gumą NBR,
- korpus i pokrywa wykonana z żeliwa min. GGG-40,
- wrzeciono ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym i podkładkami ślizgowymi,
- przełot zasuwy prosty bez gniazda,
- potrójne uszczelnienie trzpienia, ringi z gumy NBR,
- możliwość wymiany uszczelnienia pod ciśnieniem,
- ochrona antykorozyjna – powłoka na bazie żywicy epoksydowej, nakładana metodą elektrostatyczną o grubości minimum 250 um.

2.2.5. Obudowa teleskopowa do zasuw i nawiertak.

Obudowa powinna spełnić następujące wymagania:

- kaptur przymocowany śrubą do wrzeciona,
- możliwe dopasowanie wysokości obudowy do terenu w zakresie ruchu wrzeciona,,
- Wrzeciono zabezpieczone przed rozerwaniem,
- Wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej,
- Połączenie wrzeciona z trzpieniem zasuwy z żeliwa sferoidalnego,
- Rura osłonowa z PE.

2.2.6. Hydrant p.poż.

Hydrant p.poż nadziemny d = 80 mm na ciśnienie 1,6 MPa wg. PN-77/M-74092 zabezpieczony przed złamaniem. Hydranty powinny posiadać atest Instytutu Pożarnictwa.

Hydranty powinny spełniać następujące wymagania:

- głowica hydrantu z żeliwa szarego, epoksydowanego,
- cokol hydrantu z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego,
- zespół uruchamiający ze stali nierdzewnej,
- kolumna z grubościenną rurą stalową ocynkowaną,
- zabezpieczenie przed złamaniem,
- samoczynne odwodnienie z chwilą zamknięcia wody,
- możliwość obrotu nadziemnej części głowicy,
- możliwość wymiany elementów wewnętrznych bez wykopywania,
- ochrona antykorozyjna – powłoka na bazie żywicy epoksydowej, nakładana metodą elektrostatyczną o grubości minimum 250 um.

2.2.7. Skrzynka wodociągowa.

Skrzynka żeliwna wodociągowa wg. PN-67/M-74083.

Skrzynka wodociągowa powinna spełniać wymagania:

- korpus HDPE,

- pokrywa – żeliwo szare,
- wkładka – stal nierdzewna,
- śruba – stal nierdzewna.

2.2.8. Taśma ostrzegawcza.

Taśma ostrzegawcza niebieska z tworzywa sztucznego z wkładką metalową szerokości 40 cm. Taśma powinna posiadać wytrzymałość na zerwanie 15 KN/m.

2.2.9. Beton zwykły.

Beton B-25 stosowany do odtworzeń nawierzchni i na ławy fundamentowe pod studzienki kanalizacyjne wpusty deszczowe, oraz na wylot kanalizacyjny. Beton powinien być wykonywany w następującym standardzie:

- podbudowy - PN-90/B-14501,
- ławy - PN-88/B-06250

Transport mieszanki betonowej do miejsca jego układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

2.2.10. Piasek na podsypkę i obsypkę rur.

Piasek na podsypkę i obsypkę rur, studzienek wg. PN-87/B-01100.

2.2.11. Abizol.

Abizol do izolacji antykorozyjnej betonu wg. BN-74/B-24622.

2.2.12. Taśma izolacyjna do połączeń kołnierзовych.

Taśma powinna mieć zastosowanie w zakresie temperatur od – 34 – 50 ° C. Grubość taśmy nie powinna być mniejsza niż 1,2 mm. Tkanina syntetyczna powinna być pokryta ropopochodną masą kleistą z inhibitorami korozji. Izolacja powinna być odporna na przebicie prądem o napięciu 15 KV.

3.0. SPRZĘT.

3.1. Ogólne warunki dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

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

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty montażowe można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót montażowych przy budowie sieci wodociągowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- dźwig samochodowy,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny,
- płyt wibracyjnych, wibratorów stopowych,
- samochodów skrzyniowych, ciągników z przyczepami,

4.0. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

4.2. Składowanie rur.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga zastosowania dźwigów lub wózków widłowych. Do rozładunku i załadunku należy używać specjalnych zawiesi z belką uniemożliwiającą klinowanie się lin. Nie wolno używać lin stalowych i łańcuchów.

Rury w trakcie transportu należy zabezpieczyć przed przesuwaniem przez opasanie taśmą stalową. Składowanie wyrobów powinno się odbywać na terenie utwardzonym w pozycji poziomej wielowarstwowo. Pierwszą warstwę ułożyć na podkładach drewnianych zabezpieczając klinami przed przemieszczeniem. Liczba warstw nie powinna być większa niż cztery. Rury transportować w jednej warstwie. Należy je zabezpieczyć przed przemieszczeniem za pomocą klinów drewnianych. Maksymalna wysokość składowania nie powinna być większa niż 1,5 m. Temperatura w miejscu składowania rur nie powinna być większa niż 35 °C. Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Na każdym etapie, począwszy od producenta do momentu ułożenia w wykopie, rury należy dokładnie oglądać. Nie wolno stosować rury, która jest zarysowana w stopniu większym niż 10 % grubości ścianki i więcej niż 0,5 mm.

4.3. Kształtki wodociągowe.

Kształtki wodociągowe należy przechowywać w opakowaniach producenta złożonych w kartonach i zamkniętych w pomieszczeniach suchych nie nasłonecznionych.

4.4. Hydrant p.poż.

Hydranty p.poż mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu. Hydranty należy w czasie transportu zabezpieczyć przed przesunięciem i uszkodzeniem. Hydranty p.poż żeliwne powinny być układane na paletach maksymalnie po 10 sztuk i opasane taśmą stalową.

Składowanie hydrantów może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco.

4.5. Skrzynki żeliwne.

Skrzynki żeliwne wodociągowe należy w czasie transportu zabezpieczyć przed przesunięciem i uszkodzeniem. Skrzynki powinny być układane na paletach maksymalnie po 10 sztuk i opasane taśmą stalową.

Skrzynki mogą być przechowywane na wolnym powietrzu na paletach w stosach o maksymalnej wysokości do 1,5 m. Nie dopuszcza się wystawiania skrzynki poza obrys palety.

Jednostki powinny być układane w stosy z zachowaniem wolnych przejść między nimi, gwarantujących możliwość użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.

4.6. Kruszywo.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże pod składowisko powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

4.7. Beton zwykły.

Transport mieszanki betonowej do miejsca jego układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych

4.8. Abizol.

Transport roztworu asfaltowego powinien odbywać się w beczkach stalowych o pojemności 200 dm³.

Beczki z abizolem mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu. Beczki z abizolem należy w czasie transportu zabezpieczyć przed przesunięciem i uszkodzeniem. Beczki z abizolem mogą być układane na paletach i zabezpieczone prze przemieszczeniem taśmą stalową.

Do rozładunku należy użyć podnośników widłowych.

Składowanie wyrobów powinno się odbywać na terenie utwardzonym w pozycji pionowej z dala od otwartego ognia.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Wykonawca powinien wykonać roboty zgodnie z dokumentacją techniczną, warunkami pozwolenia na budowę, dokumentacją przetargową, organizacją ruchu i zasadami BHP.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie obiektu w terenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót, jakość zastosowanych materiałów, jakość sprzętu użytego do wykonawstwa robót, kwalifikacje osób wykonujących roboty budowlane, oraz wszelkie czynności, które musi przedsięwziąć dla właściwego wykonania i zakończenia robót.

O zamierzonym terminie rozpoczęcia robót Zamawiający jest zobowiązany powiadomić właściwy organ nadzoru budowlanego, dołączając oświadczenie kierownika budowy o przyjęciu obowiązków kierowania daną budową, oraz oświadczenie osoby stwierdzające przejęcie obowiązków inspektora nadzoru nad robotami w imieniu Zamawiającego.

Po przejęciu placu budowy i wytyczeniu trasy sieci wodociągowej przez uprawnionego geodetę Wykonawca przystąpi do robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.2. Zasady wykonywania robót.

5.2.1. Rurociągi wodociągowe.

Technologia budowy rurociągów wodociągowych musi gwarantować utrzymanie trasy i posadowienia wodociągów na rzędnych podanych w dokumentacji projektowej.

Rurociągi wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725.

- Podczas montażu rurociągów wykop powinien być odwodniony.
- Do budowy rurociągów można przystąpić po częściowym odbiorze wykopu i podłoża.
- Rury do budowy przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i od zewnątrz.
- Do wykopu można opuszczać ręcznie rury o średnicy do 400 mm, powyżej należy to robić przy pomocy dźwigu.
- Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości.
- Dopuszcza się wykonanie pod złączami odpowiednich dołków montażowych.
- Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku.
- Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek). Odchyłka osi ułożonego kanału nie może przekraczać 10 mm, a spadek dna rury powinien być jednostajny i jego odchyłka nie powinna przekraczać 3 mm.
- Głębokość posadowienia rur powinna być zgodna z projektem, lecz nie mniejsza niż 1,4 m od powierzchni terenu do wierzchu rurociągu.
- Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia rurociągów można je zasypać.

- Zasypanie rurociągów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem ziemi warstwami co 0,20 m ubijakami ręcznymi, a następnie mechanicznymi.
- Niedopuszczalne jest używanie gruntów zamarzniętych, darniny, kamieni,
- Rury przed zamontowaniem należy sprawdzić czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone.
- Bloki oporowe powinny być oparte o grunt rodzimy.
- Ułożony odcinek przewodu powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem.

Rurociągi dostarczone w odcinkach o długości 6 m. Rury łączymy na kielich z gumową uszczelką producenta. Rury należy łączyć w wykopie.

Trasy przewodów sieci wodociągowych powinny przebiegać prosto z najmniejszą ilością załamań. Na załamaniach tras, odgałęzieniach sieci, pod zaworami, hydrantami należy wykonać bloki oporowe. Bloki oporowe powinny być oparte o grunt rodzimy.

Odległość przewodów sieci wodociągowej od obiektów budowlanych i zieleni określa tabela:

L.p.	Obiekt budowlany lub zieleń		Odległość skrajni przewodu sieci wodociągowej o średnicy		
	Rodzaj	Miejsce odniesienia do określenia odległości	DN < 300	300 < DN < 500	DN > 500
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1	Budynki, linia zabudowy	Linia rzutu ławy fundamentowej, linia zabudowy na podkładzie geodezyjnym	1,5	3,0	5,0
2	Ogrodzenia, linie rozgraniczające	Linia ogrodzenia, linia określona na podkładzie geodezyjnym	1,0	1,5	1,5
3	Stacje paliw	Linia krawędzi zbiorników	1,5	3,0	5,0
4	Stacje redukcyjne gazów	Linia krawędzi konstrukcji podporowych	2,0	4,0	5,0
5	Mosty, wiadukty	Linia krawędzi konstrukcji podporowych	2,0	4,0	5,0
6	Tory tramwajowe	Skrajna szyna toru	1,8	2,2	3,0
7	Tory kolejowe ułożone: a) w poziomie terenu: - magistralne - lokalne i bocznic b) poniżej terenu w wykopie: - magistralne - lokalne i bocznic c) na nasypach: - magistralne - lokalne i bocznic	Skrajna szyna toru Górna krawędź wykopu Podstawa nasypu	5,0 3,0 5,0 3,0 5,0 3,0		
8	Obszary kolejowe	Granica obszaru	Wg. rozporządzenia		
9	Linie energetyczne kablowe	Oś kabla	0,7	0,8	1,0

10	Linie energetyczne słupowe	Krawędź fundamentu słupa, podpory	0,7	0,8	1,0
11	Linie telefoniczne: - linie kablowe - kanalizacja kablowa - linie słupowe	Oś kabla Krawędź konstrukcji Oś słupa	0,6 0,6 0,7	0,7 0,7 0,8	1,0 0,8 1,0
12	Kanalizacja: - kanały - przewody tłoczne	Skrajnia rury	1,2 0,6	1,4 0,8	1,7 0,9
13	Sieci ciepłownicze: - kanałowe - preizolowane	Krawędź podstawy kanału Skrajnia rury	0,7 0,6	0,8 0,8	1,0 0,9
14	Gazociągi	Odległość wg. rozporządzenia			
15	Drogi	Krawędź drogi i rowu odwadniającego	0,6	0,8	1,2
16	Jezdnie ulic	Krawężnik jezdni	0,8	0,9	1,0
17	Parkingi dla samochodów	Granica terenu	0,8	1,0	1,5
18	Drzewa - istniejące - pomniki przyrody	Punkt środkowy drzewa	2,0 15,0		

5.2.2. Połączenia kołnierzowe.

Połączenia rur polietylenowych z armaturą należy wykonywać przy pomocy kompletnych złączy kołnierzowych z kołnierzami stalowymi. Do połączeń kołnierzowych należy użyć śrub stalowych ocynkowanych. Po zmontowaniu śruby należy zatowotować i zaizolować taśmą izolacyjną parafinową.

5.2.3. Wykonanie odgałęzień od wodociągu.

Odgałęzienia od wodociągu należy wykonywać przy pomocy trójników i nawiertek. Kształtki winny być fabrycznie opakowane i oznakowane przez producenta..

5.2.4. Armatura.

W miejscach włączenia, na odgałęzieniach od wodociągu, przed hydrantami należy wbudować zasuwę. Pod armaturą należy zamontować bloki oporowe.

5.2.5. Skrzynki uliczne.

Skrzynki uliczne do zasuw i hydrantów należy posadzić na betonowym fundamencie, a od góry zabezpieczyć cokołem betonowym 0,7 x 0,7 m wykonanym z betonu B-25 grubości 0,15 m.

5.2.6. Znakowanie wodociągu.

Nad wodociągiem na całej długości na wysokości 0,3 m ponad rurociągiem należy umieścić taśmę z tworzywa sztucznego z wkładką lokalizacyjną metalową szerokości 0,4 m w kolorze niebieskim. Wbudowane uzbrojenie podziemne zasuw, hydranty należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z wymaganiami normy PN-86/B-09700. Tabliczki należy umieścić na słupkach z rury stalowej min 50 mm i wysokości 2,0 m ponad terenem w miejscach widocznych z odległości minimum 25 m.

5.2.7. Próba szczelności i płukanie wodociągu.

Próbę szczelności wodociągu należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725.

Wykonaną sieć wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa. Długość odcinka wodociągu poddawanego próbie nie powinna być większa niż 600 m. W czasie przeprowadzenia próby należy przestrzegać następujących warunków:

- przewód wodociągowy nie powinien być nasłoneczniony,
- napełnienie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody użytej do prób nie powinna mieć więcej niż 20 °C,
- należy dobrze odpowietrzyć próbowany odcinek wodociągu,
- po napełnieniu odcinka wodą i odpowietrzeniu należy pozostawić wodociąg na 12 godz. w celu ustabilizowania.

Po wykonaniu próby szczelności wodociąg należy przepłukać i zdezynfekować. Po zakończonej dezynfekcji rurociąg należy powtórnie przepłukać i pobrać wodę do badania fiz. chem. i bakteriologicznego. Woda może być podana do użycia w gospodarstwach domowych po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania fiz. chem. i bakteriologicznego. W okresie napełniania sieci wodociągowej wodą zachlorowaną należy ogłosić mieszkańcom zakaz poboru wody do celów byt. gosp. Wodę przeznaczoną do dezynfekcji należy przygotować w beczkowozie dawkując chlorek wapnia w ilości 100 mg/dm³ wody. Wodę należy wprowadzić do układu przez hydrant p.poż. W momencie gdy cała sieć została wypełniona i odpowietrzona należy pozostawić wodę chlorową w rurociągu na 24 godz. Zrzut zachlorowanej wody winien się odbywać pod kontrolą Terenowej Stacji Sanitarno Epidemiologicznej. Sposób dechloracji jest uzależniony od wyników prób wody na zawartość chloru. Gdy zawartość chloru będzie większa niż 0,5 mg/dm³ wodę należy dechlorować tiosiarczaniem sodowym przyjmując proporcję, że do unieszkodliwienia 1 mg Cl₂ trzeba zużyć 1,9 mg tiosiarczany sodowego. Decyzja o powyższym powinna być podjęta przez kierownictwo budowy w oparciu o wyniki prób zachlorowanej wody. Wodę chlorową należy wypompować z sieci wodociągowej beczkowozem poprzez hydrant p.poż. unieszkodliwić i wywieźć na gminne wysypisko śmieci.

Po uruchomieniu sieci wodociągowej należy wykonać badanie hydrantów które polega na sprawdzeniu wydajności hydrantu i ciśnienia wody w hydrancie.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne warunki kontroli robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

6.2. Kontrola robót.

Kontrola budowy wodociągu powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10725. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponowne.

Kontrola jakości powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z dokumentacją projektową,
- wykopów otwartych,
- podłoża naturalnego,
- obsypki i zasypki rurociągu,
- materiałów,
- ułożenia rurociągów na podłożu,
- szczelności rurociągów,
- izolacji armatury i połączeń,
- wykonania bloków oporowych.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w dokumentacji projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg. PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w dokumentacji projektowej oraz przedstawić do akceptacji dla Inspektora Nadzoru.

Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi.

Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.

Badania materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badanie zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 10 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać 5 cm.

Badania w zakresie armatury obejmują czynności wstępne sprowadzające się do sprawdzenia rodzaju i ilości zamontowanej armatury, miejsc wbudowania armatury, ciśnienia dopuszczalnego zabudowanej armatury, wykonanych bloków oporowych, sposobu izolacji.

Badanie szczelności odcinka rurociągu obejmuje badanie odcinka wraz z zamontowaną armaturą, napełnienie wodą, odpowietrzenie odcinka rurociągu, pomiar spadku ciśnienia, oględziny zewnętrzne. Podczas prób należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian rurociągu. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsca wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie przez 30 min ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 1,0 MPa.

Badanie zabezpieczenia połączeń przed korozją należy wykonać po próbie szczelności odcinka. Izolację powierzchniową połączeń należy sprawdzić przez oględziny zewnętrzne. Można dokonać rozizolowania kontrolnego zaizolowanego połączenia.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne warunki obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest:

- m - rury dla każdego typu i średnicy wraz z armaturą,

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne warunki odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Sposób odbioru robót.

Roboty montażowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg. pkt 5 i 6 dały wynik pozytywny.

8.2.1. Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowywanych materiałów,
- pomiar geodezyjny danego odcinka.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być większa niż 600 m.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokółów i wpisane do dziennika budowy.

8.2.2. Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły przeprowadzonych badań szczelności całego rurociągu,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna rurociągów i armatury na planach sytuacyjnych,
- oznaczenie wodociągu,
- badanie wody,
- badanie hydrantów.

Przy odbiorze technicznym końcowym należy sprawdzić:

- zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej i zapisy dotyczące wszystkich zmian,
- zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- rozstawu zamontowanej armatury,
- protokoły prób szczelności rurociągów.
- protokoły płukania i dezynfekcji wodociągu,
- wynik badania wody.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów częściowych wodociągu, projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy, wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu, inwentaryzacją geodezyjną, protokołem szczelności, protokołem płukania i dezynfekcji, wynikami badania wody należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym wodociągiem. Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o dokonanym odbiorze technicznym końcowym. Kierownik budowy składa oświadczenie o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę, oraz o doprowadzeniu do stanu pierwotnego terenu budowy, ulicy i sąsiedniej nieruchomości.

Po zakończeniu robót i potwierdzeniu zakończenia robót przez inspektora nadzoru Komisja powołana przez Zamawiającego dokona końcowego odbioru robót.

Na wykonane roboty Wykonawca udzieli Zamawiającemu okresu gwarancyjnego tj. 3 letni okres bezawaryjnej eksploatacji.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne warunki dotyczące płatności .

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Płaci się za 1 m ułożonego rurociągu wg. średnic.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- zmontowanie rurociągu,
- zamontowanie armatury,
- wykonanie oznakowania,
- przeprowadzenie prób, płukanie, badanie wody
- uporządkowanie terenu robót,
- skompletowanie dokumentacji powykonawczej.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4.09.2000 r w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasady sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej.

PN-EN 545:2000 Rury kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań.

PN-EN-1452-1-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy przewodowe z PVC-U do przesyłania wody.

BN-62/ 8836-01 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

BN-83/ 8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.

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

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia – Terminologia.

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-B-10725:1977 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania.

ST-03.03.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zagospodarowania terenu przepompowni ścieków na osiedlu przy ulicy Składowej w Czerwiesku.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja techniczna, obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót występujących w ramach zagospodarowania terenu przepompowni ścieków zlokalizowanej na osiedlu przy ulicy Składowej w Czerwiesku.

W zakres robót wchodzi:

- Wykonanie ogrodzenia,
- Wykonanie drogi dojazdowej,
- Niwelacja terenu ,
- Zieleń,

1.4. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne” część 1. Arkady, Warszawa 1988.

2.0. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

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

Materiały zaprojektowane w dokumentacji technicznej zostały uzgodnione z Inwestorem i przyszłym użytkownikiem zaprojektowanej kanalizacji deszczowej.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy użyć materiałów zgodnych z ustawą Prawo Budowlane, oraz stosować wyroby które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich norm, aprobat technicznych, oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji.
- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

Dostarczone na budowę materiały powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz bez widocznych wżerów i ubytków.

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsce czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.2. Rodzaje materiałów.

2.2.1. Beton zwykły.

Beton B-25 stosowany do ław fundamentowych pod słupki ogrodzeniowe i na podbudowy drogowe. Beton powinien być wykonywany w następującym standardzie:

- podbudowy - PN-90/B-14501,
- ławy - PN-88/B-06250

Transport mieszanki betonowej do miejsca jego układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

2.2.2. Piasek na podsypkę.

Piasek na podsypkę wg. PN-87/B-01100.

2.2.3. Kostka betonowa.

Kostka betonowa w kolorze szarym 20 x 10 x 8 cm. Warunkiem dopuszczenia do stosowania jest posiadanie aprobaty technicznej. Struktura kostki powinna być zwarta bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostki powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek proste i równe. Wytrzymałość na ściskanie nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Nasiąkliwość kostki betonowej powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie mniej niż 5 %.

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06250.

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5 %
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbki nie zamrożonej nie jest większa niż 20 %.

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

2.2.4. Krawężnik drogowy.

Krawężnik drogowy wg. BN-80/6775-03/01 prostokątny ścięty o wysokości 22 cm.

2.2.5. Siatka ogrodzeniowa.

Siatka ogrodzeniowa wg. PN-67/M-80097.

2.2.6. Brama wjazdowa.

Do konstrukcji stalowych (brama wjazdowa kątownik 50x50x5, słupki bramy wykonać z rury d = 100 mm) należy stosować wyroby walcowane gotowe ze stali kl. 1 w gatunkach St3S, ST3SX, ST3SY wg. PN-EN 10025:2002.

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami antykorozyjnymi. Połączenia elementów wykonać jako spawane elektrycznie używając elektrod o symbolu ER 146. dopuszczalne błędy wykonania powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-80/M-02138.

Wykonane elementy należy pokryć farbą miniową podkładową oraz nawierzchniową farbą ftalową w kolorze szarym.

2.2.7. Słupki ogrodzeniowe.

Do konstrukcji stalowych (słupki ogrodzeniowe rura stalowa ocynkowana $d = 50$ mm, daszek z kątownika 80 mm) należy stosować wyroby walcowane gotowe ze stali kl. 1 w gatunkach St3S, ST3SX, ST3SY wg. PN-EN 10025:2002.

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami antykorozyjnymi. Połączenia elementów wykonać jako spawane elektrycznie używając elektrod o symbolu ER 146. dopuszczalne błędy wykonania powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-80/M-02138.

Wykonane elementy należy pokryć farbą miniową podkładową oraz nawierzchniową farbą ftalową w kolorze szarym.

2.2.8. Drut ocynkowany.

Drut stalowy ocynkowany miękki o średnicy 2,0 i 5,0 mm wg. PN-75/M-80051.

2.2.9. Siatka ocynkowana.

Siatka ocynkowana 50 x 50 z drutu grubości 2,5 o wysokości 1,5 m wg. PN-EN-10223-5:2002

2.2.10. Zieleń.

Nasiona traw.

2.2.11. Ziemia urodzajna.

3.0. SPRZĘT.

3.1. Ogólne warunki dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

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

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty montażowe można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót montażowych przy zagospodarowaniu terenu separatora ściekowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki kołowa,
- wózek widłowy
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny
- płyta wibracyjna, wibrator stopowy,
- samochodów skrzyniowych, ciągników z przyczepami,

4.0. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

4.2. Składowanie kostki betonowej

Kostka betonowa powinna być transportowana na paletach samochodami o odpowiedniej nośności. Wyładunek kostki wymaga zastosowania dźwigów lub wózków widłowych.

Kostka betonowa w trakcie transportu musi być zabezpieczona przed przesuwaniem przez ofoliowanie i opasanie taśmą stalową.

Składowanie wyrobów powinno się odbywać na terenie utwardzonym. Koskę brukową można składować w stosach. Liczba warstw nie powinna być większa niż cztery. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych elementów.

4.3. Krawężnik drogowy.

Krawężniki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Krawężniki należy składować na podkładach drewnianych lub paletach, rzędami, długością w kierunku jazdy środka transportowego. Krawężnik może być przewożony tylko w jednej warstwie. W celu zabezpieczenia powierzchni obrobionych należy je zabezpieczyć podkładkami z tektury falistej o grubości min. 5 mm.

4.4. Kruszywo.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka robót. Podłoże pod składowisko powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

4.5. Ziemia urodzajna.

Ziemię urodzajną transportujemy przy pomocy samochodów samowyładowczych o odpowiedniej nośności w sposób zabezpieczony przed obsypywaniem. Ziemię urodzajną składujemy bezpośrednio w miejscu wbudowania lub na gruncie rodzimym nieutwardzonym. Składowisko winno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka robót. Podłoże pod składowisko powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające ziemię przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

4.6. Beton zwykły.

Transport mieszanki betonowej do miejsca jego układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.7. Siatka.

Siatka ogrodzeniowa może być transportowana na dowolnych samochodach.

Wyładunek siatki można prowadzić ręcznie lub mechanicznie zależnie od ciężaru rolki.

Siatkę w trakcie transportu należy zabezpieczyć przed przesuwaniem przez opasanie taśmą stalową.

Składowanie wyrobów powinno się odbywać na terenie równym i utwardzonym w pozycji poziomej wielowarstwowo. Pierwszą warstwę ułożyć na równym podłożu zabezpieczając klinami przed przemieszczeniem. Liczba warstw nie powinna być większa niż cztery. Maksymalna wysokość składowania nie powinna być większa niż 1,5 m.

4.8. Brama wjazdowa.

Bramę wjazdową można transportować przy użyciu dowolnych samochodów. Bramę transportujemy na specjalnych stojakach w pozycji pionowej zabezpieczoną na czas transportu pasami ściągającymi. Poszczególne elementy bramy należy przełożyć przekładkami drewnianymi.

Wyładunek bramy można prowadzić ręcznie lub mechanicznie zależnie od ciężaru elementu.

4.9. Słupki ogrodzeniowe.

Słupki ogrodzeniowe mogą być transportowane na dowolnych samochodach..

Wyładunek słupków można prowadzić ręcznie lub mechanicznie przy użyciu wózków widłowych.

Słupki w trakcie transportu należy zabezpieczyć przed przesuwaniem przez opasanie taśmą stalową.

Składowanie wyrobów powinno się odbywać na terenie utwardzonym w pozycji poziomej

wielowarstwowo na podkładach drewnianych zabezpieczając je klinami przed przemieszczeniem.

Maksymalna wysokość składowania nie powinna być większa niż 1,5 m.

4.10. Drut stalowy.

Drut stalowy może być transportowany na dowolnych samochodach. Drut transportujemy w zwojach zabezpieczony przed rozwinięciem. Zwoje drutu przewożymy i składujemy na paletach drewnianych. Załadunek i rozładunek można prowadzić ręcznie lub mechanicznie przy użyciu wózków widłowych.

4.11. Nasiona traw.

Nasiona traw transportujemy dowolnymi środkami transportu w oryginalnie zapakowanych workach. Worki można przewozić luzem lub złożone na paletach.

Załadunek i rozładunek można prowadzić ręcznie lub mechanicznie przy użyciu wózków widłowych. Nasiona traw składujemy w pomieszczeniach lub wiatach suchych zamkniętych dobrze wentylowanych.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Wykonawca powinien wykonać roboty zgodnie z dokumentacją techniczną, warunkami pozwolenia na budowę, dokumentacją przetargową, organizacją ruchu i zasadami BHP.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie obiektu w terenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót, jakość zastosowanych materiałów, jakość sprzętu użytego do wykonawstwa robót, kwalifikacje osób wykonujących roboty budowlane, oraz wszelkie czynności, które musi przedsięwziąć dla właściwego wykonania i zakończenia robót.

O zamierzonym terminie rozpoczęcia robót Zamawiający jest zobowiązany powiadomić właściwy organ nadzoru budowlanego, dołączając oświadczenie kierownika budowy o przyjęciu obowiązków kierowania daną budową, oraz oświadczenie osoby stwierdzające przejęcie obowiązków inspektora nadzoru nad robotami w imieniu Zamawiającego.

Po przejęciu placu budowy i wytyczeniu granic działki przez uprawnionego geodetę Wykonawca przystąpi do robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.2. Zasady wykonywania robót.

5.2.1. Roboty przygotowawcze.

Roboty przygotowawcze z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót sieciowych.

5.2.2. Zagospodarowanie terenu.

- Drogi

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty – rodzimy lub nasypowy o $WP > 35$. Podłoże piaskowe grubości 15 cm wykonujemy w uprzednio przygotowanym korycie.

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych stosujemy krawężniki drogowe betonowe wg. BN-80/6775-03/04.

Koryto pod ławy należy wykonać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97.

Ławy betonowe w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich stosuje się szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównany warstwami. Betonowanie ław należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową. Ława betonowa będzie wykonana z betonu B-10.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

Ustawienie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 5 cm. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementową. Spoiny przed wyprawieniem zaprawą cementową należy oczyścić i zmyć wodą.

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru zaakceptowanego przez Zamawiającego.

Kostkę brukową układa się na podsypce piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni gdyż w czasie wibrowania nawierzchni podsypka ulegnie zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – może być zaraz oddana do ruchu.

- Zieleni.

Po wykonaniu robót sieciowych, ogrodzenia i dróg można przystąpić do wykonywania ukształtowania terenu i zieleni. W tym celu należy:

Przekopać glebę na głębokość 20 do 25 cm w gruncie kat. III zadarniowanym i zagruzowanym.

Należy wybrać darń i gruz, a bryły gruntu rozbić. Zebrane zanieczyszczenia złożyć w pryzmy w miejscu nie kolidującym z prowadzeniem robót, a teren ukształtować jak podano w projekcie budowlanym.

Na tak przygotowanym podłożu należy rozścielić 10 cm warstwę ziemi urodzajnej.

W tak przygotowaną warstwę ziemi urodzajnej należy wysiać nasiona traw dawką 25 g/m².

Wysianą trawą należy zagrabić, a powierzchnię uwałować wałem. Wysiew traw należy prowadzić w okresie od maja do końca sierpnia. Wysianą trawę należy obficie podlewać aż do dobrego ukorzenienia. Z chwilą osiągnięcia 7 cm należy dokonać pierwszego pokosu i dalej pielęgnować trawę.

- Ogrodzenie.

Ogrodzenie wykonujemy w granicy działki po wyznaczeniu przez geodetę.

Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów,
- zgodności z projektem,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych..

Wykonywanie ogrodzenia rozpoczynamy od wytyczenia miejsca osadzenia bramy i słupków.

Wrota i furtki powinny się otwierać do wewnątrz.

Następnie należy wykopać dołki do osadzenia słupków montażowych bramy i słupków ogrodzenia. Osadzamy słupki w dołkach i betonujemy betonem B-10 z dokładnym ubiciem betonu. Słupki narożne, oraz słupki przy bramie należy podeprzeć zastrzałami.

Następnie wykonujemy cokół betonowy w linii ogrodzenia z przerwą na bramę. Cokół należy wykonać z betonu B-25 układanym w szalunkach.

Po związaniu betonu na słupkach ogrodzeniowych rozciągamy drut stalowy ocynkowany i mocujemy go do słupków cieńszym drutem. Na słupkach należy rozciągnąć drut na trzech wysokościach przy cokole, w połowie wysokości ogrodzenia i na wysokości 1,5 m ponad cokołem. Przed zamocowaniem siatki, siatkę należy rozwinąć z rolki, wyrównać i wpleść następną rolę siatki w miarę potrzeby.

Na drutach stalowych zostanie rozpięta siatka. Siatkę mocujemy do rozpiętych drutów poprzez zagięcie końcówek dolnych i górnych siatki, oraz drutem $d = 2,5 \text{ mm}$ do słupków ogrodzeniowych. Po rozpięciu siatki należy ją zmyć benzyną i pomalować dwukrotnie farbą olejną w kolorze szarym.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne warunki kontroli robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

6.2. Kontrola robót.

- Drogi.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić czy producent kostek brukowych i krawężników posiada wymagane atesty. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników badań wyrobów na ściskanie. Należy sprawdzić kształty i wymiary elementów przywożonych na plac budowy z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki. Sprawdzić należy również kąty proste w narożach elementów przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenie odchylek z dokładnością do 1 mm.

W czasie prowadzenia robót należy sprawdzać podłoża i podbudowy.

Sprawdzenia wymaga wykonanie podsypek w zakresie grubości.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg. pkt. 5.3 niniejszej ST:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania,
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie czy przyjęty kolor i wzór jest zachowany.

Należy sprawdzić równość nawierzchni łątą zgodnie z normą BN-68/8931-04 która nie powinna przekraczać 0,8 cm.

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanej nie powinny przekraczać 1 cm.

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej nawierzchni o więcej niż 5 cm.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać 1 cm.

W czasie prowadzenia robót należy sprawdzić koryto wykonane podławę. Tolerancja dla wykonania wykopu wynosi 2 cm.

Przy wykonywaniu łąw badaniu podlegają:

Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni łąw z dokumentacją projektową. Profil podłużny górnej powierzchni łąwy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchyłki mogą wynosić 1 cm na 100 m łąwy.

Wymiary łąwy należy sprawdzać w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m łąwy.

Tolerancje wymiarów wynoszą 10 % wysokości projektowanej i 10 % szerokości projektowanej.

Sprawdzamy równość górnej powierzchni ławy przez przyłożenie trzymetrowej ławy w dwóch punktach na każde 100 m ławy. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.

Ławy z tłucznia nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy.

Dopuszczalne odchylenie linii ławy od projektowanego kierunku nie może przekraczać 2 cm na każde 100 m ławy.

Przy ustawieniu krawężników należy sprawdzić:

Dopuszczalne odchylenie linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika.

Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić 1 cm na 100 m ustawionego krawężnika.

Równość górnej powierzchni krawężników sprawdzamy przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

Należy sprawdzić dokładność wypełnienia spoin, które powinny być całkowicie wypełnione.

- Zieleń.

Zgodność rzędnych ukształtowania terenu z dokumentacją projektową. Dopuszczalna odchyłka może wynosić 1 cm na 25 m pomiaru.

Sprawdzamy wyrównanie terenu w miejscach planowanej zieleni.

Równość powierzchni ukształtowanego terenu i warstwy ziemi urodzajnej sprawdzamy przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 50 m trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią terenu i łaty nie powinien być większy niż 1 cm.

Sprawdzamy grubość warstwy ziemi urodzajnej. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości warstwy ziemi urodzajnej nie powinny przekraczać 1 cm.

Sprawdzamy jakość wykonanego trawnika. Trawnik powinien odznaczać się równomiernym pokryciem trawą bez kęp i chwastów. Trawa powinna być dobrze zakorzeniona. Próba wyrwania jęczyczka liściowego powinna zakończyć się jego zerwaniem, bez wyrwania korzeni.

- Ogrodzenie.

W trakcie wykonywania ogrodzenia sprawdzamy:

Wykonane ogrodzenie powinno mieścić się w granicach działki.

Sprawdzamy rozstaw słupków ogrodzeniowych, który powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a dopuszczalne odchyłki zabudowania słupków nie powinny być większe niż 10 cm.

Sprawdzamy wymiary bram i furtek które powinny mieć wymiary zgodne z dokumentacją projektową, a dopuszczalne odchyłki wymiarów nie powinny być większe niż 1 cm.

Sprawdzamy wymiary słupków ogrodzeniowych które powinny być zgodne z dokumentacją.

Sprawdzamy głębokość osadzenia słupków, która powinna być zgodna z dokumentacją projektową, a dopuszczalne odchyłki osadzenia słupków nie powinny być większe niż 5 cm.

Przy wykonywaniu cokołu badaniu podlegają:

Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni cokołu z dokumentacją projektową.

Profil podłużny górnej powierzchni cokołu powinien być zgodny z projektowaną niweletą.

Dopuszczalne odchyłki mogą wynosić 1 cm na 100 m cokołu.

Wymiary cokołu należy sprawdzać w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m cokołu.

Tolerancje wymiarów wynoszą 10 % wysokości projektowanej i 10 % szerokości projektowanej.

Sprawdzamy równość górnej powierzchni cokołu przez przyłożenie trzymetrowej ławy w dwóch punktach na każde 100 m cokołu. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią cokołu i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

Sprawdzamy jakość zabezpieczeń antykorozyjnych ogrodzenia. Badania przeprowadza się w temperaturze powyżej + 5 °C i przy wilgotności powietrza mniejszej niż 60 %. Należy sprawdzić wygląd zewnętrzny, wygląd barwy z wzorcem, elastyczność i twardość oraz przyczepność do podłoża.

Sprawdzamy jakość rozpięcia siatki i sposób zamocowania. Siatka powinna być dobrze napięta, aby po odciągnięciu było wyczuwalne jej sprężynowanie. Niedopuszczalne są obwisy siatki i drutów naciagowych. Dobrze rozpięta i zamocowana siatka powinna trzymać się w linii ogrodzenia, a próba jej odchylenia powinna skończyć się niepowodzeniem.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne warunki obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Jednostką obmiarową jest:

- m – ułożonego krawężnika,
- m² – powierzchni wykonanej drogi,
- kpl. -zamontowanej bramy,
- m² – wykonanego ogrodzenia,
- m² – ukształtowania terenu,

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne warunki odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Sposób odbioru robót.

Roboty montażowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg. pkt 5 i 6 dały wynik pozytywny.

8.2.1. Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowywanych materiałów,
- pomiar geodezyjny działki.

8.2.2. Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły przeprowadzonych badań szczelności całego kanału,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna kanałów i obiektów na planach sytuacyjnych.

Przy odbiorze technicznym końcowym należy sprawdzić:

- zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej i zapisy dotyczące wszystkich zmian,

- jakość wykonanego ukształtowania terenu,
- jakość wykonanego ogrodzenia.
- jakość wykonanej drogi.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów częściowych kanału kanalizacyjnego, projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy, inwentaryzacją geodezyjną, protokołem szczelności. Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o dokonanym odbiorze technicznym końcowym. Kierownik budowy składa oświadczenie o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę, oraz o doprowadzeniu do stanu pierwotnego terenu budowy, ulicy i sąsiedniej nieruchomości.

Po zakończeniu robót i potwierdzeniu zakończenia robót przez inspektora nadzoru Komisja powołana przez Zamawiającego dokona końcowego odbioru robót.

Na wykonane roboty Wykonawca udzieli Zamawiającemu okresu gwarancyjnego tj. 3 letni okres bezawaryjnej eksploatacji.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne warunki dotyczące płatności .

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Ukształtowanie terenu – płaci się za 1 m² wykonanego ukształtowania terenu.

Cena obejmuje:

- oczyszczenie powierzchni
- roboty pomiarowe,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie niwelacji,
- uporządkowanie terenu robót.

Rozłożenie ziemi urodzajnej i obsianie trawą – płaci się za 1 m² wykonanej zieleni.

Cena obejmuje:

- dostarczenie ziemi urodzajnej,
- rozłożenie ziemi urodzajnej
- roboty niwelacyjne i pomiarowe,
- przygotowanie podłoża,
- obsianie trawą,
- uporządkowanie terenu robót.

Krawężnik – płaci się za 1 m ułożonego krawężnika.

Cena obejmuje:

- roboty pomiarowe
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników,
- wykonanie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów,
- uporządkowanie terenu robót.

Kostka – płaci się za 1 m² wykonanej nawierzchni z kostki brukowej.

Cena obejmuje:

- roboty pomiarowe
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie i ubicie kostki,
- wykonanie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów,
- uporządkowanie terenu robót.

Brama – płaci się za 1 kpl. Zamontowane bramy.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie miejsca montażu,
- dostarczenie materiałów,
- zmontowanie słupków,
- osadzenie skrzydeł z regulacją,
- przeprowadzenie badań i pomiarów,
- uporządkowanie terenu robót.

Ogrodzenie – płaci się za 1 m² wykonanego ogrodzenia.

Cena obejmuje:

- roboty pomiarowe
- dostarczenie materiałów,
- osadzenie słupków,
- wykonanie cokołu,
- rozpięcie drutów i zamocowanie siatki,
- wykonanie cokołu,
- pomalowanie ogrodzenia
- przeprowadzenie badań i pomiarów,
- uporządkowanie terenu robót.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torów tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
BN-64/8845-02	Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niskostopowych stali konstrukcyjnych.
PN-91/M-69430	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

ST-03.04.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY DRÓG.

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy dróg, które zostaną wykonane w ramach budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na osiedlu przy ulicy Składowej w Czerwieńsku.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja techniczna, obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie budowy dróg występujących w ramach budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na osiedlu przy ulicy Składowej w Czerwieńsku.

W zakres robót wchodzi:

- Odtworzenie nawierzchni
- Nawierzchnia bitumiczna-warstwa ścieralna na całej szerokości dróg
- Nawierzchnia tłuczniowa na całej szerokości dróg
- Nawierzchnie na terenie przepompowni ścieków

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- roboty przygotowawcze i pomocnicze
- montaż i demontaż szalunków (np. przy wykonaniu elementów betonowych)

oraz prace towarzyszące:

- profilowanie, zagęszczenie i ubicie materiałów drogowych
- wykonanie podsypek pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni
- czyszczenie nawierzchni przed skropieniem asfaltem
- skropienie asfaltem
- wykonanie ław betonowych pod krawężniki
- całość robót związanych z wykonaniem nawierzchni z destruktu asfaltowego
- całość robót związanych z remontem cząstkowym nawierzchni bitumicznej
- pielęgnacja betonu,
- pielęgnacja wykonanej nawierzchni,
- wykonanie progów zwalniających z betonu asfaltowego wraz z pomalowaniem
- całość robót związanych z odtworzeniem ogrodzenia
- całość robót związanych z przełożeniem nawierzchni z Polbruku
- całość robót związanych z wykonaniem muru z cegły
- korytowanie, profilowanie i zagęszczenie podłoża
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań w trakcie i po wykonaniu nawierzchni,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

- utrzymanie nawierzchni dróg dojazdowych w okresie ich eksploatacji

1.4. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I.

2.0. MATERIAŁY.

Do wykonania odtworzenia dróg należy stosować następujące materiały zgodnie z niniejszą ST:

- mieszanka mineralno-asfaltowa
- destruktor asfaltowy
- asfalt do skropienia nawierzchni
- tłuczeń kamienny
- kamień brukowiec obrobiony o wymiarach 16-20 cm (nowy i pochodzący z odzysku)
- beton drogowy B-25 , B-20
- beton B 10, B 15
- płyty chodnikowe 35x35 cm
- betonowa kostka brukowa grubości 6 i 8cm (nowa i pochodząca z odzysku),
- kostka kamienna gr. 10cm
- krawężniki betonowe typu ulicznego 12x25cm, 15x30cm (nowe i pochodzące z odzysku)
- obrzeże betonowe 8x30cm (nowe i pochodzące z odzysku),
- płytki chodnikowe betonowe 35x35x5 cm (nowe i pochodzące z odzysku),
- piasek gruboziarnisty na podbudowę i podsypki,
- cement
- beton asfaltowy
- ogrodzenie (z odzysku)
- żużel
- cegła

2.1. Wymagania dla mieszanki mineralno – asfaltowej

Rodzaj	Wartość	
	Warstwa wiążąca	Warstwa ścieralna
Moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym, 1 Mpa, po 1 h +40°C Mpa	≥ 16	≥ 16
Wskaźnik zagęszczenia %	≥ 98	≥ 98
Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla %	4,5 - 8	2,0-4,0
Wolna przestrzeń wypełniona lepiszczem %	< 75	78 - 86
Stabilność kN	≥ 12,0	≥12,0
Nasiąkliwość nie więcej niż % objętości	4	2

3.0. SPRZĘT.

3.1. Ogólne warunki dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00-Wymagania ogólne.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Programie Zapewnienia Jakości, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Zgodnie z technologią założoną do wykonania drogi z kostki brukowej proponuje się użyć następującego sprzętu:

- mechaniczne urządzenie układające nawierzchnię z kostki brukowej składające się z wózka chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Po skończonym układaniu kostek urządzenie można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami
- równiarki lub układarki kruszywa,
- układarka mas bitumicznych,
- maszyny do zagęszczania podłoża:
- walce gładkie, stalowe, statyczne,
- walce ogumione, ciężkie
- sprężarki i skraparki,
- zagęszczarki płytowe, wibracyjne, ubijaki ręczne lub mechaniczne,
- ładowarki do załadunku i transportu materiałów sypkich, spychania i zwałowania
- spycharka do mechanicznego profilowania dróg gruntowych
- frezarka

Sprzęt budowlany powinien musi być sprawny technicznie.

4.0. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00 Wymagania ogólne. Zgodnie z technologią założoną do transportu proponuje się użyć takich środków transportu jak:

- samochód skrzyniowy,
- ciągnik z przyczepami,
- samochody samowyładowcze.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

4.1. Transport mieszanki mineralno-bitumicznej.

- do transportu mieszanek mineralno-bitumicznych wytwarzanych i wbudowywanych na gorąco używać wyłącznie wywrotek,
- czas transportu nie może przekraczać jednej godziny (około 30 km),
- użyte samochody winny być dużej ładowności tj > min. 10Mg,
- powierzchnię wewnętrzną skrzyni wywrotek przed załadunkiem należy spryskać w niezbędnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejaniu się mieszanki,
- mieszanka musi być przykryta podczas transportu,
- skrzynie wywrotek powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku.

4.2. Transport pozostałych materiałów.

Do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- wywrotka
- mieszarka do betonu

Krawężniki i obrzeża w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

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

5.2. Korytowanie powierzchni pod drogi i place.

Korytowanie wykonywać poprzez mechaniczne odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na odkład lub na hałdę. Koryta pod jezdnie i chodniki wyprofilować zgodnie z spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryt nie mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Materiałem do wykonania podbudowy powinna być mieszanka frakcjonowana 0-31,5mm z dodatkiem kruszywa łamanego (mieszanka piasku, pospółki lub żwiru z dodatkiem kruszywa łamanego). Kruszywo łamane może pochodzić z przekruszenia ziaren żwiru, kamieni narzutowych lub surowca skalnego. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń i bez domieszek gliny. Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych. Nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie na drodze. Na warstwie wzmocnionego podłoża należy rozłożyć mieszankę kruszywa o jednakowej grubości, takiej aby jej grubość po zagęszczeniu była równa projektowanej. Grubość warstwy wynosi 10 cm, a więc nie przekracza dopuszczalnej wynoszącej 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy winna być rozłożona w sposób zapewniający uzyskanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Wałowanie winno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni lub od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o pochyleniu jednostronnym. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II). Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II) i mieścić się w przedziale od 1% powyżej do 2% poniżej wilgotności optymalnej. Zagęszczanie należy wykonywać ciężkimi walcami statycznymi. W miejscach trudnodostępnych należy zastosować zagęszczarki płytowe lub ubijaki mechaniczne.

Można użyć jako kruszywo grube tłuczeń 31,5/63 a jako kruszywo drobne do klinowania kliniec 4/20. Inżynier może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa wybrane spośród określonych w PN-84/S-96023.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł zatwierdzonych przez Inżyniera. Wykonawca powinien na 14 dni przed wbudowaniem dostarczyć wyniki badań laboratoryjnych, łącznie z proponowaną krzywą uziarnienia.

Wymagane wartości ugięć i nośności warstwy podbudowy z kruszywa łamanego

Wyszczególnienie wartości	Wymagania
Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30cm w Mpa	
- wtórny E2	200
- stosunek modułów E2/E1	<2,2
Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem samochodu o obciążeniu 57,5 kN mierzone za pomocą belki Benkelmana	do 0,7 mm

Należy wykonać co najmniej 1 pomiar na 300m².

5.4. Podbudowy z kostki kamiennej.

Kostkę kamienną układać należy na uprzednio wyprofilowanym podłożu. Kostki układać ręcznie z uzupełnieniem brzegów. Kostki należy ubić ubijakiem ręcznym lub zagęszczarką. Sprawdzić spadki poprzeczne i podłużne oraz równość nawierzchni szablonem i łata. Spoiny wypełnić zaprawą cementową i połączyć nawierzchnię wodą.

Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety

Do zagęszczania nawierzchni z kostki nie wolno używać walca

5.5. Podbudowy z betonu asfaltowego.

Do wykonania podbudowy i wyrównania istniejącej nawierzchni należy zastosować mieszankę z betonu asfaltowego wykonanego wg PN-S-96025:2000. Podbudowę należy skropić asfaltem upłynnionym D200 lub emulsją asfaltową w takiej ilości, aby po odparowaniu rozpuszczalnika lub wody ilość asfaltu wynosiła 0,5 kg/m². Skropienie powinno być wykonane sprzętem mechanicznym zapewniającym równomierność skropienia lepiszczem. Wbudowanie kolejnej warstwy na skropionym podłożu można rozpocząć po odparowaniu rozpuszczalnika lub po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody, z wyjątkiem stosowania systemu skrapiania zintegrowanego z rozkładaniem warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej.

5.6. Chodniki .

Wykonawca przedstawi do akceptacji próbki płyt chodnikowych, kostki betonowej i obrzeży od proponowanych dostawców. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą 2mm.

Wymagania dla ułożonego chodnika i obrzeża:

Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki wynoszą 1 cm

Sprawdzenie równości powierzchni łata trzymetrową, prześwit pomiędzy łata a powierzchnią chodnika lub obrzeża nie może przekraczać 1 cm.

Sprawdzenie profilu podłużnego metodą geodezyjną, odchylenia od projektowanej niwelety nie mogą przekraczać 2cm.

Chodniki należy wykonać sposobem ręcznym poprzez ułożenie płytek na uprzednio przygotowanym podłożu z podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej. Płyty należy ubić ręcznie, spoiny wypełnić piaskiem lub zaprawą cementową. Nawierzchnię o spoinach wypełnionych zaprawą pielęgnować przez posypanie piaskiem i polewanie wodą.

5.7. Nawierzchnia z kostki betonowej brukowej.

Kostka użyta do układania powinna być jednego gatunku. Nie należy układać kostki w niskich temperaturach tj. poniżej 0°C . Świeżo wykonaną nawierzchnię należy chronić w sposób podany w PN-63/B-06251. Po ułożeniu kostka winna być dobrze ubita. Kostki pęknięte powinny być wymienione na całe.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wbudowania.

Nawierzchnię z kostek brukowych $h = 8$ cm należy ułożyć na podbudowie tłuczniowej o szerokich granicach uziarnienia grubości 15 cm po zagęszczeniu i warstwie filtracyjnej z piasku gruboziarnistego grubości 15 cm po skompromowaniu zagęszczarkami wibracyjnymi. Kostkę brukową należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 2 cm.

Kostkę należy układać możliwie ściśle, przestrzegając wiązania spoin, których szerokość określa się $2 \div 3$ mm.

Kostkę układa się jednocześnie na całej szerokości jezdni stosując spadki poprzeczne 1,5 – 2,5 %..

Kostkę układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety.

Ułożoną kostkę należy zawibrować zagęszczarką płytową z osłoną z tworzywa sztucznego.

Płyta wibracyjna do wprasowywania kostek w podsypkę – (zagęszczarka) powinna mieć siłę odśrodkową 16 – 20 kN i powierzchnię płyty 0.35 – 0.50 m², zalecana częstotliwość 75 do 100 Hz. Do zagęszczania nawierzchni nie wolno używać walca.

Wibrowanie prowadzi od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Po ubiciu kostki należy wypełnić spoiny piaskiem poprzez wmięcenie go szczotkami. Do spoinowania należy użyć piasek czysty bez dodatku cząstek pylasto-ilastych.

Sprawdzenie konstrukcji nawierzchni polega na sprawdzeniu zgodności z Rysunkami Ubicie kostki sprawdza się przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o ciężarze 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegalne.

5.8. Nawierzchnie mineralno-asfaltowe.

Przed wykonaniem nawierzchni posmarować gorącym bitumem krawędzie nawierzchni, krawężniki i urządzenia obce. Mieszanke mineralno-asfaltową rozłożyć przy pomocy rozścielacza i zagęścić walcami stalowymi i ogumionymi. W miejscach niedostępnych dla rozkładarki mieszanke ułożyć ręcznie i zagęścić zagęszczarką ręczną przy krawężnikach i urządzeniach obcych.

Podczas zagęszczania masy należy stale sprawdzać profil poprzeczny nawierzchni oraz jej równość w profilu podłużnym. Spadki poprzeczne powinny być wykonane zgodnie z przewidzianymi na Rysunkach.

Wszelkie nierówności profilu podłużnego i poprzecznego powstające w czasie zagęszczania powinny być bezzwłocznie likwidowane przez zgarnięcie nadmiaru masy lub dosypanie masy w miejscach wgłębień.

W przypadku powstania tzw. rakowin przy ręcznym rozkładaniu masy należy je natychmiast zlikwidować przez dodanie gorącej drobnodziarnistej masy i dodatkowe zagęszczenie do uzyskania prawidłowego profilu i jednorodnego wyglądu.

5.9. Nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego.

Do wykonania warstwy wiążącej należy zastosować beton asfaltowy wg PN-S-96025:2000. Podbudowę należy skropić asfaltem upłynnionym D200 lub emulsją asfaltową w takiej ilości, aby po odparowaniu rozpuszczalnika lub wody ilość asfaltu wynosiła 0,5 kg/m². Skropienie powinno być wykonane sprzętem mechanicznym zapewniającym równomierność skropienia lepiszczem. Wbudowanie kolejnej warstwy na skropionym podłożu można rozpocząć po odparowaniu rozpuszczalnika lub po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody, z wyjątkiem stosowania systemu skrapiania zintegrowanego z rozkładaniem warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej. Warstwę wiążącą należy układać mechanicznie na przygotowanym podłożu. Do wykonania warstwy ścieralnej należy zastosować beton asfaltowy wg PN-S-96025:2000. Nawierzchnię należy układać mechanicznie na warstwie wiążącej skropionej uprzednio lepiszczem w ilości 0,4 kg/m².

Układanie mieszanki na warstwę ścieralną musi odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i cieplej pogodzie w temperaturze powyżej 10°C. Układanie betonów asfaltowych na warstwy podbudowy i warstwę wiążącą może być wykonane w temp. powyżej 5°C za zgodą Inżyniera. Zabrania się układania mieszanek w czasie ciągłych opadów deszczu.

Przed przystąpieniem do układania mieszanki powinna być wyznaczona niweleta. W przypadku układania warstwy wiążącej niweletę wyznaczać przy użyciu stalowej linki. W przypadku warstwy ścieralnej niweletę określa ułożona wcześniej warstwa wiążąca, na której układa się warstwę ścieralną równej grubości. Układanie mieszanki musi odbywać się w sposób ciągły, bez postoju, z jednostajną prędkością w granicach 2-4m/min. Układarka powinna być stale zasilana w mieszanke.

Wszystkie masy asfaltowe użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł zatwierdzonych przez Inżyniera. Wykonawca powinien na 14 dni przed wbudowaniem dostarczyć wyniki badań laboratoryjnych, dotyczących kruszyw (ścieralność, nasiąkliwość, mrozoodporność, skład ziarnowy, zawartość zanieczyszczeń), wypełniacza, lepiszcza. Akceptacji Inżyniera podlega recepta laboratoryjna produkcji mieszanki.

Co najmniej na 10 dni przed wykonaniem robót należy wykonać odcinek próbny w celu stwierdzenia czy mieszanka, sprzęt do, rozkładania i transportu są właściwe, określenia grubości materiału w stanie luźnym oraz określenia potrzebnej liczby przejść walców dla uzyskania właściwej grubości i zagęszczenia masy.

Środki adhezyjne

Decyzje o zastosowaniu środka adhezyjnego podejmie Inżynier po przedstawieniu wiarygodnych badań laboratoryjnych i doświadczeń.

Wymagania dla ułożonej nawierzchni

Rodzaj	Wartość	
	Warstwa wiążąca	Warstwa ścierna
Maksymalne nierówności warstwy nawierzchni w mm	6	4
Odchyłki szerokości warstw nawierzchni	+5 cm	+5cm
Odchyłki rzędnej niwelety	+10mm	+10mm
Odchyłki grubości warstw	+5 mm	+5 mm

5.10. Nawierzchnia z betonu.

W celu wykonania nawierzchni betonowej należy ustawić prowadnice, rozścielić mieszankę betonową, wykonać szczeliny dylatacyjne, wyprofilować i zagęścić mechanicznie mieszankę betonową. Po związaniu betonu prowadnice rozebrać.

5.11. Nawierzchnia z żużla.

W celu wykonania nawierzchni żużlowej należy wyprofilować podłoże gruntowe. Na przygotowanym podłożu gruntowym rozścielić warstwę żużla. Warstwę tę zagęścić mechanicznie z ręcznym usunięciem nierówności.

5.12. Krawężniki, ławy, obrzeża.

Pod krawężniki i ławy krawężnikowe należy wykonać rowki poprzez ręczne odspojenie gruntu, wyrównanie dna i ścian wykopów oraz uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu.

Krawężniki ustawiać należy na podsypce piaskowej, piaskowo-cementowej na ławie betonowej lub bez. Ławy betonowe wykonywać należy w deskowaniu, z ręcznym rozścieleniem, wyrównaniem i ubiciem mieszanki betonowej. Ławy należy pielęgnować przez polewanie wodą.

Krawężniki należy ustawiać i wyregulować według osi podanych punktów wysokościowych. Spoiny wypełnić zaprawą cementową. Zewnętrzne ściany krawężnika zasypać ziemią, którą należy ubić.

Krawężniki obramowujące jezdnię powinny być ustawiane na ławach betonowych z oporem, wykonanych w szalowaniu. Rzędne wykonanych ław powinny być zgodne z niweletą i będą sprawdzane geodezyjnie co około 50m, odchylenie od rzędnych projektowanych nie może być większe niż 2 cm.

Wykonawca przedstawi do akceptacji próbki krawężników od proponowanych dostawców.

Profil podłużny górnej powierzchni powinien być zgodny z niweletą drogi i będzie sprawdzany trzymetrową łatą brukarską. Prześwit pomiędzy łatą a górną powierzchnią krawężnika nie może być większy niż 1 cm.

Obrzeża betonowe ustawiać należy na podsypce piaskowej lub piaskowo-cementowej

Obrzeża betonowe należy ustawiać i wyregulować według osi podanych punktów wysokościowych. Spoiny wypełnić piaskiem lub zaprawą cementową. Zewnętrzne ściany obrzeży zasypać ziemią, którą należy ubić.

5.13. Nawierzchnie z brukowca.

Roboty nawierzchniowe należy realizować zgodnie z wytycznymi następujących norm:

- PN-57/S-06100 nawierzchnie z kostki,
- PN-57/S-06101 nawierzchnie z brukowca,
- PN-58/S-96026 nawierzchnie z kostki nieregularnej.

Wymagane parametry techniczne elementów kamiennych:

Lp	Cechy fizyczne i wytrzymałościowe kostki	Klasa		Badania wg
		I	II	

1	2	3	4	5
1.	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym w KG/cm ² : nie mniej niż	1.600	1.200	PN-84/B-04110
2.	Wytrzymałość na tarczy Boehmego w cm, nie więcej niż	0,2	0,4	PN-84/B-04111
3.	Wytrzymałość na uderzenie (zwięzłość), liczba uderzeń nie mniej niż	12	8	PN-67/B-04115
4.	Nasiąkliwość wodą w % nie więcej niż	0,5	1,0	PN-85/B-04101
5.	Odporność na zamarzanie	nie bada się	całkowita	PN-85/B-04102

Elementy kamienne drogowe winny spełniać wymagania techniczne zgodnie z normami:

- PN-60/B-11100 – kostka drogowa,
- PN-60/B-11104 – brukowiec,
- PN-66/6775-01 – krawężniki.

Wykonawca zapewni dostawę materiałów kamiennych (kostek, płyt, brukowca) odpowiedniego (wymaganego projektem) typu, rodzaju, klasy i gatunku wraz ze świadectwami badań i klasyfikacji wydanymi przez Producenta.

Kamień należy układać na podłożu z gruntu przepuszczalnego (wskaźnik $k \geq 5$ m³/dobę), którego powierzchnia musi być wyprofilowana, wyrównana i zagęszczona.

Warstwa odsączająca powinna być wykonana z piasku spełniającego wymagania PN-B-11113:1996, odpowiednio przygotowanego.

Elementy kamienne nawierzchniowe należy układać ręcznie na podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej (zależnie od wymagań projektu), stosując odpowiedni wzór oraz wymagane spadki poprzeczne i podłużne nawierzchni (patrz rysunki). Szerokość spoin nie może przekraczać 10 mm, a przesunięcie spoin kostek w rzędach sąsiadujących powinno wynosić od 0,5 ÷ 0,25 długości kostki.

Przy układaniu na podłożu kostka powinna być ubita, a spoiny wypełnione kruszywem. W jezdni i chodnikach kamiennych należy co około 10 m stosować szczeliny dylatacyjne. Powierzchnia nawierzchni powinna być równa, bez zagłębień, a dopuszczalne są następujące odchylenia:

- od projektowanej niwelety ± 5 cm (przekrój podłużny),
- oś jezdni ± 1 cm,
- niweleta nawierzchni ± 1 cm (przekrój poprzeczny),
- szerokość jezdni ± 5 cm.

Konstrukcja nawierzchni pod względem wbudowanych materiałów, wzorów, kolorów, niwelety, obrysów w rzucie musi być zgodna z rysunkami.

5.14. Podbudowa z betonu.

W celu wykonania podbudowy betonowej należy ustawić prowadnice, rozścielić mieszankę betonową, wykonać szczeliny dylatacyjne, wyprofilować i zagęścić mechanicznie mieszankę betonową. Po związaniu betonu prowadnice rozebrać.

Podbudowa betonowa pod nawierzchnie bitumiczne powinna mieć spadki poprzeczne takie jak spadki projektowanej nawierzchni.

5.15. Podsypka z piasku.

W celu wykonania podsypki należy sprawdzić profil i wykonać uzupełniające wyrównanie podłoża. Następnie rozścielić podsypkę, przygotowaną i dostarczoną w miejsce wbudowania. Podsypkę wyrównać do wymaganego profilu. Wykonać zagęszczenie podsypki z polewaniem wodą.

5.16. Jezdnie ziemne i gruntowe.

Warstwy nawierzchni ziemnej i gruntowej uszkodzone w podczas wykonywanych robót należy wyremontować poprzez profilowanie i zagęszczenie nawierzchni dróg.

Warstwy nawierzchni ziemnej i gruntowej usunięte należy odtworzyć przy użyciu materiałów o składzie zbliżonym do poprzednio usuniętych. Przy zasypywaniu kanałów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.

5.17. Nawierzchnia z destruktu asfaltowego.

Do doraźnych napraw zniszczonych nawierzchni asfaltowych stosuje się destruk asfaltowy. Destrukt asfaltowy uzyskuje się z frezowania nawierzchni asfaltowych.

5.18. Remonty częściowe nawierzchni bitumicznej.

Remont częściowy polega na naprawie pojedynczych uszkodzeń nawierzchni. Należy wyciąć nawierzchnię uszkodzoną z nadaniem regularnych kształtów. Następnie oczyścić naprawiane miejsce z usunięciem gruzu na przyzmy. Po oczyszczeniu skropić ogrzanym asfaltem dno i ścianki naprawianego miejsca. Następnie wypełnić masą asfaltową zagłębione miejsce do poziomu otaczającej nawierzchni.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne warunki kontroli robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00. Zasadnicze badania kontrolne opisano w poszczególnych rozdziałach niniejszej specyfikacji.

6.2. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Specyfikacji Technicznej, muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

6.3. Kontrola jakości wykonania robót.

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót ze Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlega wykonanie:

- koryta drogowego,
- podsypki i jej zagęszczenia,
- podbudowy,
- nawierzchni dróg, placów i chodników
- liniowości i prawidłowości ustawienia krawężników i obrzeży,
- profili podłużnych i poprzecznych dróg, placów i chodników ,
- remontów częściowych nawierzchni bitumicznej
- ogrodzenia i muru

Każda następna warstwa może być wykonana po zaakceptowaniu przez Inżyniera wykonania warstwy poprzedniej.

Akceptacja będzie następować po przedstawieniu kompletu wymaganych dokumentów dotyczących materiałów oraz wyników pomiarów geodezyjnych i laboratoryjnych dot. zagęszczenia gruntu.

Sprawdzenie konstrukcji nawierzchni polega na sprawdzeniu zgodności z Rysunkami.

Ubicie kostki sprawdza się przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o ciężarze 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegalne.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne warunki obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 :Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiaru są jednostki wymienione poniżej:

m² odtworzenia nawierzchni, odtworzenia dróg gruntowych, nawierzchni, rozścielenia destruktu asfaltowego, frezowania, remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznej, odtworzenia ogrodzeń, przełożenia nawierzchni, odtworzenia muru, opaski z kostki betonowej, na podstawie pomiaru w terenie

m krawężnika betonowego, obrzeża betonowego, odtworzenia krawężnika, odtworzenia obrzeża, na podstawie pomiaru w terenie

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne warunki odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Sposób odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.

Odbiorowi podlega wykonanie: koryt, podsypek, podbudów, ław podkrawężnikowych i krawężników, nawierzchni dróg i chodników, remontów cząstkowych nawierzchni bitumicznej, ogrodzeń.

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne warunki dotyczące płatności .

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa robót drogowych obejmuje:

- . prace towarzyszące i roboty tymczasowe opisane w pkt. 1.3.2. niniejszej ST
- . transport i zakup materiałów na miejsce robót
- . transport materiałów z miejsca składowania (po rozbiórce) do miejsca wbudowania (dotyczy materiałów z odzysku)
- . transport wewnętrzny w obrębie budowy
- . koszty badań

oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących
Wszystkie prace towarzyszące i roboty tymczasowe wyszczególnione i opisane w p. 1.3.2. niniejszej specyfikacji będą uwzględnione w cenach jednostkowych za wykonanie robót budowlanych podstawowych jak zapisano wyżej.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-87/S-02201	Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-S-06102:1997	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
PN-S-96012:1997	Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem. Wymagania i badania.
PN-57/S-06100	Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej
Zmiany BI 2/72 poz. 14.	
PN-EN 1436:2000	Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomych oznakowań dróg.
IDT EN 1423:1997	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
PN-88/B-04481	Beton. Część 1: wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 206-1:2003	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-63/B-06251	
Zmiany BI 6/67 poz. 87	
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
Poprawki BI 6/87 poz. 52.	
Zmiany PN-B-06712/A1:1997	
PN-EN-1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-EN 197-1:2002	Cement – część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
EN 197-1:2000	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
Poprawki N 11/97	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-B-11112:1996	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego.
Errata KNN 11/96 lp. 3.	Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań.
PN-B-11113:1996	
PN-84/S-96023	
PN-EN 1338:2004 (U)	
EN 1338:2003	
PN-EN 1339:2004 (U)	
EN 1339:2003	

Inne dokumenty i ustalenia techniczne

Warunki Techniczne Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano - Montażowych
Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1999.03.02/ (Dz.U. nr 43 z dnia 1999.05.14 poz. 430).

ST-03.05.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych, które zostaną wykonane w ramach budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na osiedlu przy ulicy Składowej w Czerwieńsku.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja techniczna, obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacji elektrycznych występujących w ramach budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na osiedlu przy ulicy Składowej w Czerwieńsku.

W zakres robót wchodzi instalacje elektryczne dla:

- przepompowni PS - 1
- przepompowni PS – 2

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, trasowanie
- wykonanie i demontaż niezbędnych do montażu pomostów, rusztowań, konstrukcji pomocniczych

oraz prace towarzyszące:

- dostawa i montaż wraz z urządzeniami podstawowymi materiałów i urządzeń towarzyszących, takich jak: osprzęt elektryczny, materiały elektryczne instalacyjne, kable, przewody, drobny osprzęt i aparatura, armatura obiektowa)
- prefabrykacja takich elementów jak: szafy, tablice, skrzynki, stojaki, kasety itp.(kompletne wyposażenie, pomalowanie i oznakowanie) poza elementami układu sterowania stanowiącymi wyposażenie urządzeń technologicznych
- wykonanie podłączenia urządzeń
- przygotowanie podłoża, montaż uchwytów, itp.
- drobne roboty budowlane: zalewanie śrub fundamentowych, wykonanie otworów w ścianach, przez stropy i podłogi do przeprowadzenia kabli lub osadzenia gniazd itp.
- zdjęcie i założenie płyt podłogi, płyt kanałowych, o ile jest konieczne
- osadzenie niezbędnych przepustów i ich uszczelnienie
- zaprawa i tynkowanie bruzd po robotach elektrycznych
- osadzenie kołków rozporowych
- właściwe oznakowanie i malowanie, wykonanie tabliczek informacyjnych
- wprowadzenie i podłączenie końcówek przewodów do puszek, odgałęźników, skrzynek, gniazdek, wraz z rurami osłonowymi
- wykonanie i tynkowanie wnęk pod montaż aparatów, osadzenie drzwiczek we wnęce, o ile jest konieczne
- wykonanie gniazd dla osadzenia konstrukcji skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych

- montaż drobnych konstrukcji wsporczych i nośnych (np. dla kabli, , aparatury, drabinek, koryt kablowych itp.), stelaży na zapasy kabla
- wypoziomowanie i umocowanie aparatów
- zarobienie końcówek przewodów (lub obróbka kabli)
- oznaczenie przewodu zerowego
- uszczelnienie wylotu osprzętu
- spawanie dodatkowych króćców i kołnierzy, rurek, zaworów złązek redukcyjnych, łącznie z niezbędnym nagwintowaniem i uszczelnieniem, na rurociągach i zbiornikach, niezbędnych do wykonania kompletnych prac elektrycznych)
- montaż złączy na przewodach instalacyjnych
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań (w tym badanie linii, badanie obwodów elektrycznych, badanie i pomiar uziemienia ochronnego, badanie i pomiar skuteczności ochrony od porażeń, pomiary rezystancji izolacji, pomiary połączeń wyrównawczych),
- przeprowadzenie prac regulacyjno-pomiarowych
- próby montażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń , o ile jest to możliwe i sprawdzenie funkcjonalności układu
- programowanie linii dozorowych i uruchomienie systemu
- prace porządkowe i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

1.4. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II pt. „Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady, Warszawa 1988.

2.0. MATERIAŁY.

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

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej ST są:

szafka przyłączeniowo – pomiarowa SPP

rozdzielnica 2-szafowa wolnostojącą SZS w obudowie izolacyjnej na fundamencie prefabrykowanym.

kabel YKY 4x2,5 mm²

kabel YKY 2x2,5 mm²

kabel YKY 3x1,5 mm²

kabel YKY 3x2, 5 mm²

kabel LiYCY 2x2x1mm²

kabel YTKSY 2x2x0,5 mm²

kabel YKY 3x4 mm²

kabel YKY 4x10 mm²

kabel LiYCY 2x2x1mm²

oprawa świetlówkowa przemysłowa szczelna IP64 2x36W z kloszem z poliwęglanu, nastropowa

świetlówka 36 W /840 st

zapłonnik konwencjonalne

gniazdo n/t .2P+Z,10/16 A,250 V, IP 44

gniazdo 3fazowe 16A

odgałęźnik w obudowie bakelitowej bryzgoszczelny

czujnik otwarcia wjazdu
rury osłonowe
rura przepustowa PCV 75
bednarka ocynk.25x4mm
drut stalowy ocynkowany fi 8
przewód miedziany LgY
Złącze kontrolne ocynkowane
zacisk miedziany – złączka
główna szyna wyrównawcza z osłoną
uchwyty kablowe, kołki rozporowe plastikowe, uchwyty izolacyjne do mocowania przewodów
słupki oznacznikowy betonowy
opaska kablowa
taśma Fe/Zn 30x4
oznaczniki niepalne na przewody

3.0. SPRZĘT.

3.1. Ogólne warunki dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

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

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty montażowe można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót montażowych przy budowie sieci wodociągowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego o pojemności łyżki 0,15 m³.
- żuraw na podwoziu samochodowym o udźwigu do 4,0 ton.
- urządzenie wiertnicze do otworów pod słupy
- wibromłot spalinowy lub elektryczny do 3 kW
- spawarka elektryczna wirująca 500A

4.0. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00 Wymagania ogólne.

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy dłużycowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15oC. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta . Do przewozu słupów stosować przyczepę dłużycową.

Zgodnie z technologią założoną do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- ciągnik kołowy o mocy 50 - 63 kW.
- samochód dostawczy do 0,9 tony.
- samochód skrzyniowy do 5 ton.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych Tom V Instalacje elektryczne.

5.2. Połączenia elektryczne przewodów .

Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone. zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską. powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony na rysunkach. Szyny o szerokości większej od 120 mm zaleca się łączyć przez spawanie. śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi zaleca się wykonywać za pomocą spawania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

5.3. Połączenia elektryczne kabli i przewodów.

Żyły jednodrutowe mogą mieć zakończenia:

proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych;

oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt; oczko o średnicy wewnętrznej większej ok. 0,5 mm od średnicy gwintu należy wyginać w prawo;

sprasowane końce żył przystosowane do podłączania pod śrubę z końcówką kablową, końcówkę łączy się z przewodem przez lutowanie lub zaprasowanie z końcówką kablową do lutowania.

żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia:

proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i pocynowanym , takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki;

z końcówką kablową podłączane pod śrubę ; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie , lub spawanie;

z tulejką (końcówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie

5.4. Śruby i wkręty w połączeniach .

Śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały co najmniej na wysokość 2-6 zwojów. Nie dotyczy to śrub dostarczanych przez wytwórcę wraz z aparatem, jeśli zostanie zachowana wysokość śruby ok. 2-3 mm, wystającej poza nakrętkę

5.5. Przyłączanie do gniazd bezpiecznikowych, opraw oświetleniowych itp.

w gniazdach bezpiecznikowych przewód doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczany z gwintem

w oprawach oświetleniowych i podobnym osprzęcie przewód fazowy lub "+" należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub "-" z gwintem (oprawką)

5.6. Prace spawalnicze.

prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu.

prace spawalnicze należy wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

5.7. Montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzętu.

Przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic należy sprawdzić poprawność wykonania kanałów kablowych, przepustów szynowych, wypoziomowanie ram nośnych pod rozdzielnicami.

Montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń.

Kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp.

Odgąlenia od szyn głównych i podłączenia szyn do aparatów nie powinny powodować niedopuszczalnych naciągów i naprężeń.

W szynach zbiorczych sztywnych stosować odpowiednie kompensatory

Dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym

Najmniejsze dopuszczalne odstępstwa izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami

5.8. Próby montażowe.

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

5.9. Uwagi do realizacji robót.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych.

Po wykonaniu robót należy pomiarowo sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń.

Na wszystkich kablach ułożonych w rurach ochronnych oraz w ziemi należy założyć oznaczniki kablowe.

Wszystkie roboty kablowe należy wykonać zgodnie z wymogami PN-76/E-05125.

Przepompownie należy wyposażyć w uziom fundamentowy.

5.10. Szafa przyłączeniowo pomiarowa SPP.

Szafę wykonać jako wolnostojące przy granicy działki nr 275. Szafę przyłączeniowo pomiarową zamontować w obudowie izolacyjnej z szafą licznikową (pomiar bezpośredni 3-fazowy) oraz z zabezpieczeniem przelicznikowym i zaciskiem ochronnym. Układ pomiarowy zainstalować w wydzielonym segmencie szafy.

5.11. Szafa zasilająco sterownicza SZS.

Szafę zasilająco sterowniczą zamontować jako zestaw dwóch niezależnych rozdzielnic R-1 i R-2 i na fundamencie prefabrykowanym, każda z nich wykonana w podwójnej obudowie, przy czym obudowa wewnętrzna ma mieć stopień ochrony IP 54. Ze względu na możliwość zasilania przepompowni z agregatu prądotwórczego konieczne jest uzyskanie oporności uziemienia mniejszej od 5Ω. Jako ochronę przepięciową zastosować ogranicznik przepięć w szafce R-1 i R-2.

5.12. Instalacje elektryczne.

a) Instalacja przewodowa

Instalacje wykonać przewodami YKY. Instalacje w komorze przepompowni układać w rurkach elektroinstalacyjnych mocowanych n/t. Wszystkie przejścia przez ściany wykonać w rurkach osłonowych i uszczelnić. Dla instalacji technologicznej wykonać zasilanie dla silników pomp i pompki koagulantu. Dla oświetlenia zewnętrznego poprowadzić zasilanie od rozdzielnic R-1 do lampy w rowie kablowym (kabel ułożyć w rozdzielnicy i w słupie lampy)

Należy zamontować przewody o przekroju:

- YKY 4x2,5 mm²
- YKY 2x2,5 mm²
- YKY 3x1,5 mm²
- YKY 3x2,5 mm²
- LiYCY 2x2x1mm²

- YTKSY 2x2x0,5mm²
- YKY 3x4 mm²

b) Oświetlenie przepompowni

W komorze zamontować oprawy świetlówkowe przemysłowe 2x36W lub inne spełniające te same wymogi (równocześnie z oświetleniem komory przepompowni włączana jest wentylacja komory przepompowni). Sterowanie oświetlenia oraz wentylacji odbywać się będzie w szafce zasilająco sterowniczej rozdzielnicy R-1.

c) Osprzęt elektryczny

Dla potrzeb ogrzewania komory przepompowni zamontować separowane gniazdo wtyczkowe 230V. Dodatkowo w komorze przepompowni zainstalować gniazdo pomocnicze na napięciu 24V. Przepompownię ścieków wyposażać w układ antywłamaniowy włączony bezpośrednio do sterownika obiektowego. Układ antywłamaniowy włączony będzie w system monitorowania przepompowni. Zewnętrzny sygnalizator akustyczno-optyczny obudować siatką ochronną.

d) Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie terenu przepompowni wykonać, montując oprawę uliczną z lampą sodową 70W, umieszczoną na słupie aluminiowym o długości 5 m. Sterowanie oświetleniem terenu odbywa się z elewacji wewnętrznej rozdzielnicy R1.

e) Przepusty

Dla kabli antenowych przepompowni ułożyć przepust z rury DVK 75 lub innej o tych samych parametrach od fundamentu szaf SZS do fundamentu słupa. Dla przewodów sterowniczych ułożyć przepust z rury DVK 110 lub innej o tych samych parametrach.

5.13. Połączenia wyrównawcze i uziomy.

a) Połączenia wyrównawcze

W celu wyrównania potencjałów w komorze przepompowni wykonać instalację wyrównawczą. Instalację tą połączyć z szyną wyrównawczą w przepompowni do zacisku PE w szafce SZS za pomocą przewodu LgY 16.

Do (szyny wyrównawczej) instalacji wyrównawczej komory przepompowni przyłączyć wszystkie dostępne części przewodzące oraz części przewodzące obce. Połączenie wykonać przewodem LgY 6.

b) Przewody uziemiające i uziomy pionowe.

Dla szafki SPP wykonać uziom otokowy. Dodatkowo należy przewidzieć rozbudowę uziomu dla szafki SZS gdzie za pomocą płaskownika FeZn 25x4 połączyć się z wykonanym uziomem pionowym. Od szafki SZS do lampy oświetlenia zewnętrznego poprowadzić uziom w postaci płaskownika FeZn 25x4.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne warunki kontroli robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5 oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Tom V Instalacje elektryczne.

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z Rysunkami, ST i przepisami
- poprawnego montażu

- kompletności wyposażenia
- poprawności oznaczenia
- braku widocznych uszkodzeń
- należytego stanu izolacji
- skuteczności ochrony od porażeń

6.2. Kontrola w trakcie montażu.

Urządzenia i aparaty elektryczne oraz kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

Kontrola i badania w trakcie robót

- sprawdzenie i badania kabli po ułożeniu, przed zasypaniem,
- sprawdzenie przepustów kablowych, przed zasypaniem
- pomiary geodezyjne przed zasypaniem.
- uziemienia ochronne przed zasypaniem,

6.3. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby pomontażowe i należy sprawdzić:

- badania kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych, a także zgodności faz u odbiorców,
- pomiary rezystancji uziomów,
- pomiary skuteczności ochrony od porażeń
- prawidłowość wykonania ochrony przeciwporażeniowej oraz ciągłość przewodów tej instalacji,
- prawidłowość montażu urządzeń.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne warunki obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

- kpl: montaż szaf i złącz kablowo – pomiarowych, rozdzielnic R1 i R2, opraw świetlówkowych, układu antywłamaniowego, sygnalizatora optyczno-akustycznego, gniazd bryzgoszczelnych, głównej szyny wyrównawczej, uziomu pionowego, oświetlenia zewnętrznego na słupie, na podstawie Rysunków i pomiaru w terenie

- m: montaż kabli, przewodów wyrównawczych LgY, płaskownika FeZn, rur przepustowych DVK.

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne warunki odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Sposób odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 . Odbiorowi robót podlegają :

- wyposażenie przepompowni
- instalacje: wyrównawcza, uziemiająca,
- inwentaryzacja ułożonych kabli

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne warunki dotyczące płatności .

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- koszty uruchomienia, regulacji aparatów i urządzeń
- koszty szkolenia obsługi aparatów i urządzeń
- koszty odbiorów,
- wywóz materiałów z rozbiórki,
- prace porządkowe.

oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie prace towarzyszące i roboty tymczasowe wyszczególnione i opisane w p. 1.3.2. niniejszej specyfikacji będą uwzględnione w cenach jednostkowych za wykonanie robót budowlanych podstawowych jak zapisano wyżej.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

PN-IEC 60038/1999	Napięcia znormalizowane IEC.
PN-IEC 6000028	
PN-EN 61293:2000	Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi
IDT EN 61293:1994	znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego.
IDT IEC 1293:1994	Wymagania bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
IDT IEC 364-5-	Dobór i wybór wyposażenia elektrycznego. Instalacje
56:1980+AMD1:1998	bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
IDT IEC 60364-6-	Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
61:1986+AMD1:1993+AMD2:1997	
PN-IEC 60364-7-704:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
IDT IEC 60364-7-	Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub
704:1989+AMD1:1999	lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
PN-E-04700:1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach
Zmiany	elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania
PN-E-04700:1998/Az1:2000	pomontażowych badań odbiorczych
PN-91/E-0510	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w
IDT IEC 449:1973	obiektych budowlanych
PN-90/E-05029	Kod do oznaczania barw
IDT IEC 757:1983	
PN-92/E-05031	Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i
IDT IEC 536:1976	elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed
	porażeniem prądem elektrycznym
PN-E-05032:1994	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.
IDT IEC 1140:1992	Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.

PN-92/E-08106 IDT EN 60529:1991 IDT IEC 529:1989 PN-88/E-08501 Poprawki BI 2/90 poz. 9. Zmiany BI 5/92 poz. 22. PN-93/N-50191 EQV IEC 50 (191):1990 PN-E-05033:1994 IDT IEC 1200-52:1993	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
PN-E-01002:1997	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-92/E-01200.03 IDT IEC 617-3:1983 PN-91/E-04160.00	Słownik terminologiczny elektryki. Niezawodność, jakość usługi. Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
PN-70/E-79100 Zmiany BI 9/71 poz.113 BI 6/75 poz. 56, BI 5/76 poz. 45, BI 11-12/77 poz. 96. PN-87/E-90050 Zmiany BI 1/90 poz. 1, BI 9/91 poz. 59. PN-87/E-90070 Zmiany BI 7/93 poz. 48	Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody. Symbole graficzne stosowane w schematach. Przewody i osprzęt łączeniowy. Przewody elektryczne. Metody badań. Postanowienia ogólne. Przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-91/E-90100 Poprawki BI 4/92 poz. 19, Zmiany PN-E-90100/A1:1996	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania. Elektroenergetyczne przewody wyprowadzeniowe do maszyn i aparatów elektrycznych. Wymagania i badania.
PN-76/E-90250 Zmiany BI 12/86 poz.95, BI 7/88 poz. 83 PN-76/E-90250/Az3:1999 PN-76/E-90251 Zmiany BI 8-9/84 poz. 59, BI 7/88 poz.83 PN-76/E-90300 Zastąpiona częściowo przez PN-93/E-90400 w części dotyczącej kabli o izolacji i powłoce polwinitowej, na napięcie znamionowe nie przekraczające 3,6/6 kV Zmiany BI 3/80 poz. 13, BI 8/81 poz. 71, BI 9/83 poz. 57, BI 5/84 poz. 25, BI 10/84 poz. 73, BI 11-12/85 poz. 93, BI 1/86 poz. 1, BI 7/88 poz. 83. PN-IEC 309-1+AC:1996 IDT IEC 309-1:1998+AC:1992 PN-83/E-93152 Poprawki BI 3/84 poz. 12, BI 6/84	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania.
	Kable elektroenergetyczne o izolacji i powłoce metalowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV. Ogólne wymagania i badania. Kable elektroenergetyczne o izolacji papierowej i powłoce metalowej. Kable o powłoce ołowianej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych, na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV Ogólne wymagania i badania.
	Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych. Wymagania ogólne. Łączniki instalacyjne powszechnego użytku. Łączniki podtynkowe do 16 A, 250 V

poz. 38
PN-IEC 364
Obowiązujące całkowicie
arkusze PN-IEC:
364-4-481:1994 364-703:1993
PN-IEC 60364-1:2000
Obowiązujący arkusz
PN-IEC 60364-1:2000, z
wyłączeniem p. 11.4
IDT IEC 60364-1:1992

PN-IEC 60364-3:2000
IDT IEC 60364-3:1993 +
AMD1:1996 + AMD2:1999
PN-IEC 60364-4-41:2000
IDT IEC 364-4-41:1992 +
AMD1:1996 + AMD2:1999
PN-IEC 60364-4-42:1999
IDT IEC 364-4-42:1980

PN-IEC 60364-4-43:1999
IDT IEC 364-4-43:1977 +
AMD1:1997
PN-IEC 60364-4-45:1999
IDT IEC 364-4-45:1984

PN-IEC 60364-4-46:1999
IDT IEC 364-4-46:1981

PN-IEC 60364-4-47:1999
IDT IEC 364-4-47:1999

PN-IEC 60364-4-473:1999
IDT IEC 364-4-473:1999

PN-IEC 60364-4-442:1999
IDT IEC 364-4-442:1993 +
AMD1:1995 + AMD2:1999

PN-IEC 60364-4-443:1999
IDT IEC 364-4-443:1995 +
AMD1:1998

PN-IEC 60364-4-482:1999
IDT IEC 364-4-482:1982

PN-IEC 60364-5-51:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ustalanie ogólnych charakterystyk.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona
przeciwporażeniowa.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona
przed skutkami oddziaływania cieplnego.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona
przed prądem przetężeniowym.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona
przed obniżeniem napięcia.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie
izolacyjne i łączenie.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Stosowanie środków ochrony zapewniającej
bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki
ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Stosowanie środków ochrony zapewniającej
bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem
przetężeniowym.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona
przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego
napięcia przed przejściowymi przepięciami i
uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach
wysokiego napięcia.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona
przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami
atmosferycznymi lub łączeniowymi.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór
środków ochrony w zależności od wpływów
zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

IDT IEC 364-5-51:1997	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
IDT IEC 364-5-53:1994 + AC:1996	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
IDT IEC 364-5-537:1981 + AMD1:1989:1996	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
PN-IEC 60364-5-54:1998	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
IDT IEC 364-5-54:1980 + AMD1:1982	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
Errata N 1/2001	Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
IDT IEC 364-5-56:1980 + AMD1:1998	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje bezpieczeństwa.
IDT IEC 364-6-61:1986 + AMD1:1993 + AMD2:1997	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-IEC 60364-7-713	Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Wymagania dotyczące specjalnych lokalizacji lub lokalizacji-Umeblowanie
PN-IEC 60364-7-717	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 7-717: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji-Zespoły ruchome lub przewoźne
PN-84/E-06310	Oprawy do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych
Zmiany BI 11/87 poz. 100.	
PN-79/E-06314	Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
PN-EN 50014 + AC:1997	Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Wymagania ogólne.
IDT EN 50014:1992 + AC:1993	Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Osłony ognioszczelne "d".
PN-EN 50018:2000	Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Budowa wzmocniona "e".
PN-EN 50019:2000	Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Wykonanie iskrobezpieczne "i".
PN-EN 50020:2000	Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe.
PN-87/E-08111	Urządzenia hermetyzowane masą izolacyjną.
	Klasyfikacja, wymagania i metody badań.
PN-90/E-08117	Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe. Oprawy oświetleniowe. Wymagania i badania.
PN-IEC 364-703:1993	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
IDT IEC 364-4-481:1993	Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
PN-88/B-01039	Wymiary obrzeży wnek dla elektroenergetycznych urządzeń rozdzielczych.
PN-88/E-04222	Liczniki indukcyjne energii elektrycznej. Badania odbiorcze.

PN-91/E-05010
IDT IEC 449:1973
PN-E-50033:1994
IDT IEC 1200-52:1993

PN-72/B-13060

PN-B-13066:1997

PN-90/E-01035
PN-84/E-02035

PN-84/E-02033

PN-IEC 61024-1-1:2001
wraz ze zmianą: PN-IEC 61024-1:2001/Apl:2002

IDT IEC 61024-1-1:1993
PN-IEC 61312-1:2001
IDT IEC 61312-1:1995
PN-E-79100:2001

PN-E-90500-1:2001
IDT HD 21.1 S3:1997

PN-EN ISO 10807:2001
IDT EN ISO 10807:1996
IDT EN ISO 10807:1994
PN-IEC 60364-5-523:2001
IDT IEC 60364-5-523:1999

PN-EN 60076-1:2001
PN-86/E-05003.01
Poprawki BI 2/91 poz. 9.
PN-86/E-05003.02

PN-89/E-05003.03

PN-92/E-05003.04

PN-86/E-08120

PN-80/C-89205
Zmiany BI 1/90 poz. 1.

Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Oprzewodowanie.

Klosze szklane do elektrycznych opraw oświetleniowych. Wymagania i badania.

Klosze szklane do elektrycznych opraw oświetleniowych specjalnego przeznaczenia.

Technika świetlna. Terminologia.

Urządzenia elektroenergetyczne. Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych

Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.

Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne

Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.

Kable i przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.

Przewody o izolacji polwinyłowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V.

Wymagania ogólne.

Przewody rurowe. Faliście giętkie przewody metalowe do ochrony przewodów elektrycznych w atmosferach zagrożonych wybuchem.

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

Transformatory. Wymagania ogólne.

Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

Wymagania ogólne.

Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

Ochrona podstawowa.

Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

Ochrona obostrzona.

Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

Ochrona specjalna.

Elektryczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa.

Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu