

INWESTOR: Wojewódzki Inspektorat Weterynarii w Gdańsku
80-958 Gdańsk, ul. Na Stoku 50
ADRES INWESTYCJI: 84-200 Wejherowo, ul. Chopina 11

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DOKOŃCZENIE SYSTEMU DESZCZOWEGO I MAŁA ARCHITEKTURA

WARUNKI TECHNICZNE REALIZACJI I ODBIORU ROBÓT

Branża: budowlana

Autor opracowania: Stanisław Wegner upr. nr 1971/Gd/85

wrzesień 2014 r.

Spis treści:**0. SST -00 WYMAGANIA OGÓLNE CPV 45000000-7 Roboty budowlane**

- 0.1. Obowiązki Inwestora
- 0.2. Obowiązki Wykonawcy
- 0.3. Materiały i sprzęt
- 0.4. Transport
- 0.5. Wykonywanie robót
- 0.6. Dokumenty budowy
- 0.7. Kontrola jakości robót
- 0.8. Obmiar robót
- 0.9. Odbiór robót
- 0.10. Dokumenty do odbioru robót
- 0.11. Tok postępowania przy odbiorze

1. SST - 01 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne CPV - 45111000-8

- 1.1. Przedmiot
- 1.2. Zakres robót
- 1.3. Materiały
- 1.4. Sprzęt
- 1.5. Transport
- 1.6. Ogólne warunki techniczne wykonania robót
- 1.7. Kontrola jakości
- 1.8. Jednostka obmiaru
- 1.9. Odbiór robót
- 1.10. Podstawa płatności
- 1.11. Przepisy związane

2. SST - 02 Roboty w zakresie różnych nawierzchni - CPV 45233200-1

- 2.1. Przedmiot
- 2.2. Zakres.
- 2.3. Materiały
- 2.4. Sprzęt
- 2.5. Transport
- 2.6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót
- 2.7. Kontrola jakości robót
- 2.8. Jednostka obmiaru
- 2.9. Odbiór
- 2.10. Podstawa płatności
- 2.11. Przepisy związane

3. SST - 03 Roboty instalacyjne kanalizacyjne CPV-45332300-6

- 3.1. Przedmiot
- 3.2. Zakres
- 3.3. Materiały
- 3.4. Sprzęt
- 3.5. Transport
- 3.6. Warunki techniczne realizacji i wykonania robót
- 3.7. Kontrola jakości
- 3.8. Jednostka obmiaru
- 3.9. Odbiór
- 3.10. Podstawa płatności
- 3.11. Przepisy związane

4. SST - 04 Roboty instalacyjne elektryczne CPV 45310000-3,

- 4.1. Przedmiot
- 4.2. Zakres.
- 4.3. Materiały
- 4.4. Sprzęt
- 4.5. Transport
- 4.6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót
- 4.7. Kontrola jakości robót
- 4.8. Jednostka obmiaru
- 4.9. Odbiór
- 4.10. Podstawa płatności
- 4.11. Przepisy związane

5. SST - 05 Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych CPV 77310000-6

- 5.1. Przedmiot
- 5.2. Zakres.
- 5.3. Materiały
- 5.4. Sprzęt
- 5.5. Transport
- 5.6. Warunki techniczne realizacji i wykonanie robót
- 5.7. Kontrola jakości robót
- 5.8. Jednostka obmiaru
- 5.9. Odbiór
- 5.10. Podstawa płatności
- 5.11. Przepisy związane

0. SST – 00 WYMAGANIA OGÓLNE

CPV 45000000-7 Roboty budowlane

0.1. Obowiązki Inwestora

- Przekazanie dokumentacji – Inwestor przekazuje wykonawcy 1 egzemplarz dokumentacji projektowej
- Przekazanie terenu przeznaczonego do remontu – Inwestor przekaze teren niezwłocznie po podpisaniu umowy.
- Ustanowienie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

0.2. Obowiązki Wykonawcy

- Przejęcie terenu oraz zabezpieczenie go zgodnie z wymogami prawa budowlanego.
- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie terenu, od momentu przejęcia go do odbioru końcowego. W miarę postępu robót teren należy sukcesywnie porządkować usuwając zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.
- Zabezpieczenie dostawy mediów.
- Pełna odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, materiałami oraz sprzętem znajdującym się na robót budowlanych (od przejęcia pomieszczeń do odbioru końcowego robót).
- Odpowiedzialność za wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej i prywatnej.
- Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego w porozumieniu z inwestorem.

0.3. Materiały i sprzęt

- Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacja projektową i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia oraz akceptacje inspektora nadzoru.
- Przechowywanie i składowanie materiałów w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót.
- Składanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek.
- Sprzęt stosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, PN i warunkach technicznych oraz S.T. Dobór sprzętu wymaga akceptacji Inwestora.

0.4. Transport

Dobór środków transportu wymaga akceptacji Inwestora. Każdorazowo powinny one posiadać odpowiednie wyposażenie stosownie do przewożonego ładunku oraz powinno się stosować do ograniczeń obciążeń osi pojazdów.

0.5. Wykonywanie robót

Wszystkie roboty objęte umową powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, uzgodnieniami, a także wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w przedmiarze robót.

Odpowiedzialność za jakość wykonywania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych), kierownika robót do wykonania instalacji elektrycznych oraz kierownika robót do wykonania instalacji sanitarnych.

0.6. Dokumenty budowy

W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty budowy:

- dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych, atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych,
- protokoły odbiorów robót.

0.7. Kontrola jakości robót

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejęciem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inwestora projektu organizacji robót zawierającego: możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne oraz zamierzony sposób wykonania robót zgodnie z projektem i sztuką budowlaną.

W zakresie jakości materiałów Wykonawca ma obowiązek:

- wyegzekwować od dostawcy materiały odpowiedniej jakości,
- przestrzegać warunków transportu i przechowywania materiałów w celu zachowania ich odpowiedniej jakości,
- określić i uzgodnić warunki dostaw dla rytmiczności robót,
- prowadzić bieżące kontrole jakości otrzymywanych materiałów,
- wszystkie roboty i materiały powinny być zgodne z projektem lub ich zmiana uzgodniona z projektantem.

Badania kontrolne mogą być przeprowadzone w przypadku zakwestionowania przez Inwestora wyników badań jako niewiarygodnych. Koszty obciążają Inwestora, jeżeli wyniki potwierdzają się i spełniają wymogi PN. W przeciwnym wypadku koszty ponosi Wykonawca.

0.8. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje roboty zawarte w umowie oraz roboty nie ujęte, a które wykonawca miał obowiązek ująć w ofercie powiadamiając o tym Inwestora . Roboty są podane w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót.

0.9. Odbiór robót

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

Odbiór robót zanikających – jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.

Odbiory częściowe – jest to ocena ilości i jakości robót, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.

Odbiór końcowy – jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.

Odbiór ostateczny (pogwarancyjny) – jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

0.10. Dokumenty do odbioru robót

Do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- Dokumentację wykonawczą,
- Receptury i ustalenia technologiczne,
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- Atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych,
- Ocenę stanu faktycznego sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru oraz oględzin podczas odbioru,

0.11. Tok postępowania przy odbiorze

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza na piśmie zgłoszeniem zakończenia robót.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz oceny stanu faktycznego i oceny wizualnej.

Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznacznych odstępstw od dokumentacji projektowej w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne, dokonuje się odbioru.

W przypadku stwierdzenia większych odstępstw, mających wpływ na cechy eksploatacyjne, dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe.

Jeśli Komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej, to roboty te wyłącza z odbioru.

Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w umowie i w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Roboty dodatkowe, uzupełniające i zamiennie w razie ich wystąpienia o ile będą spełniały przesłanki zawarte w prawie zamówień publicznych, zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach rozliczane są na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Ceny obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

SST -01 CPV-45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

1.1.1 Roboty rozbiórkowe

1.1.2. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką niezbędnych elementów terenu i nawierzchni w celu ich modernizacji przy realizacji zadania: "**Dokończenie systemu deszczowego i mała architektura**". Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na dostawę, oraz wykonanie montażu w/w elementów budowlanych.

1.1.3. Zakres robót

Szczegółowy zgodnie z przedmiarem robót, podstawowy:

- rozebranie nawierzchni z trylinki i krawężników z wywiezieniem

1.1.4. Materiały pochodzące z rozbiórki

- płyty drogowe betonowe (trylinka)

- krawężniki betonowe

1.1.5. Sprzęt

Dowolny

1.1.6. Transport

Środek transportu: samochód samowyładowczy –wywóz gruzu na najbliższe składowisko.

1.1.7. Wykonanie robót

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie i mechanicznie, bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP

1.1.8. Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

1.1.9. Jednostka obmiaru

Objętości - m³, powierzchni - m², długości - mb, ilości - szt

1.1.10. Odbiór robót

Dokonuje go przedstawiciel Inwestora na podstawie obmiarów rzeczywistych

1.1.11. Podstawa płatności

Zapis w protokole odbioru –po odbiorze robót, zgodnie z umową.

1.12. Przepisy związane

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych – Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28 marca 1972 r.

– Dz.U. Nr. 13, poz. 93 z późniejszymi zmianami

Roboty ziemne CPV 45111000-8

1.2.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami ziemnymi przy realizacji zadania: "**Dokończenie systemu deszczowego i mała architektura**". Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na dostawę, oraz wykonanie montażu w/w elementów budowlanych.

1.2.2 Zakres robót

- mechaniczne wykonanie koryta gł. 15 cm pod nawierzchnię utwardzoną
- wykonanie rowka pod krawężniki
- ręczne wykonanie wykopów pod kanalizację deszczową i zasilanie słupów oświetleniowych
- zasypanie warstwami po 20 cm z zagęszczeniem mechanicznym wykopów
- dowóz humusu pod trawniki
- wykonanie trawników dywanowych

1.2.3. Materiały

- grunt pochodzący z wykopu.
- ziemia ogrodnicza (humus)

1.2.4. Sprzęt

Dowolny pozwalający na prawidłowe i bezpieczne wykonanie robót

1.2.5. Transport

Ręczny i samochód samowładowczy.

1.2.6. Ogólne warunki techniczne wykonania robót

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu. Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne, kierownik budowy jest zobowiązany do określenia bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonania tych robót.

Bezpieczną odległość kierownik budowy ustala w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji niezwłocznie przerywa się pracę i ustala z właściwą jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób wykonywania robót. Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalsze prace i zawiadamiając osobę nadzorującą roboty ziemne.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębinie wykopów poszukiwawczych powinny odbywać się ręcznie.

W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m oraz w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Wolna przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1 m, ale nie większej niż 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska. Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Jednak stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.

W przypadku wykonywania robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym niedopuszczalne jest:

- 1) włączanie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem,
- 2) przebywanie osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej,
- 3) przemieszczanie maszyny roboczej po pochyleniach przekraczających dopuszczalny stopień, określony w jej dokumentacji techniczno-ruchowej,
- 4) wykonywanie tych robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż określają to odrębne przepisy,
- 5) przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni w przypadku, gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.

W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu (bezpieczne nachylenie powinno być określone w dokumentacji projektowej w określonych prawem przypadkach) należy:

- 1) w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;
- 2) likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;

3) sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

W czasie wykonywania koparką wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowy prefabrykowane, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość między zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku zabronione.

Przy wykonywaniu robot ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicę klina naturalnego odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką jest zabronione nawet w czasie postoju.

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym, jednocześnie z transportem urobku, wykop musi zostać przykryty szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej krawędzi. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

1) w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;

2) w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo je usuwać, w miarę zasypywania wykopu.

Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

1) w gruntach spoistych – na głębokości nie większej niż 0,5 m;

2) w pozostałych gruntach – na głębokości nie większej niż 0,3 m.

Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę. Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany.

Podstawowymi dokumentami normatywnymi regulującymi wykonywanie i odbiór robot ziemnych oraz prac im towarzyszących są:

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych kanalizacyjnych.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Warunki geotechniczne

Warunki geologiczne, hydrologiczne, hydrogeologiczne oraz geotechniczne na terenie, na którym mają być wykonane roboty ziemne, oraz ewentualnie na terenach sąsiednich, na które te roboty oddziałują, powinny być rozpoznane w stopniu dającym możliwość bezpiecznego wykonania robót. Warunki te należy przeanalizować także pod względem ich wpływu na posadowienie konstrukcji lub pracą budowli ziemnych i innych obiektów lub urządzeń sąsiadujących z budową. Działania rozpoznawcze warunków geotechnicznych na terenie robót ziemnych na terenach sąsiednich, na które może się rozprzestrzeniać oddziaływanie tych robót, powinny obejmować:

a) rodzaj i stan gruntów w podłożu;

b) uwarstwienie podłoża;

c) poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz ich okresowe wahania;

d) właściwości fizyko-mechaniczne gruntów i ich zmienność;

e) kategorie urabialności gruntów;

f) posadowienie istniejących konstrukcji.

Charakterystyki fizyczne gruntów i innych materiałów stosowanych w robotach ziemnych określa norma PN-B-06050:1999 i PN-S-02205:1998. W trakcie wykonywania robot ziemnych, a następnie eksploataowania konstrukcji lub budowli ziemnej podłoże gruntowe w całej strefie oddziaływania robót nie powinno być podatne na osiadanie. Jeżeli prognozowane osiadania mogą być większe niż dopuszczalne, to należy zastosować odpowiednie zabezpieczenia techniczne w celu redukcji osiadań (np. wzmocnienie podłoża).

W przypadku braku urządzeń odwadniających lub ich niewłaściwego działania powodującego poruszenie gruntu w poziomie posadowienia obiektu na skutek działania wody, należy taki grunt usunąć i zastąpić go innym, o odpowiednich właściwościach.

Przy wykonywaniu robot ziemnych zarówno w wykopach, jak i w nasypach należy uwzględnić zdolność niektórych rodzajów gruntów do tworzenia wysadzin. W przypadku występowania gruntów wysadzinowych w podłożu, na którym ma być posadowiony obiekt budowlany i nieuwzględnienia w projekcie przykrycia ich warstwą zabezpieczającą przed przemarzaniem, należy je usunąć co najmniej do głębokości przemarzania gruntu.

Podłoże gruntowe przewidziane do posadowienia konstrukcji powinno być przedmiotem odbioru częściowego.

Okoliczności nieprzewidziane w robotach ziemnych

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót ziemnych wykonawca napotyka na nie opisane w dokumentacji obiekty podziemne lub materiały takie jak:

- urządzenia i przewody infrastruktury instalacyjnej: wodociągowej, kanalizacyjnej, ciepłej, gazowej, elektrycznej, telekomunikacyjnej itd.;
- kanały, dreny;
- resztki konstrukcji;
- materiały nadające się do dalszego użytku (złóża kamienia naturalnego, żwiru, piasku) roboty należy przerwać do czasu uzgodnienia sposobu dalszego postępowania.

Jeżeli w wykonywanym wykopie na poziomie posadowienia fundamentu znajduje się grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie lub grunt mocno nawodniony, roboty ziemne należy przerwać do momentu ustalenia sposobu dalszego postępowania.

Również w sytuacji wystąpienia osuwisk lub przebić hydraulicznych zagrażających stateczności budowli do czasu ustalenia sposobu dalszego postępowania należy:

- a) wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi;
- b) zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie, przed dalszym naruszeniem struktury gruntu. Podobnie w przypadku odsłonięcia w ziemi starych przedmiotów (wykopaliska archeologiczne) lub niewybuchów i innych pozostałości wojennych roboty należy przerwać i zawiadomić odpowiednie władze administracyjne, a miejsca odkryć i zabezpieczyć przed dostępem postronnych ludzi i zwierząt.

Urabialność gruntów

Podczas wykonywania prac ziemnych grunt i inne materiały stosowane w tych pracach mogą zmieniać swoje cechy fizyczne, w szczególności dotyczy to zmiany gęstości objętościowej. Przedziały przyrostu procentowego objętości gruntu w rezultacie jego spulchnienia podczas odspajania oraz kategoryzację gruntów uwzględniającą specyfikę i stopień trudności urabiania w złożu zawarto w normie PN-B-06050:1999

Dane dotyczące przyrostu objętości dla różnych rodzajów gruntów i innych materiałów stosowanych w robotach ziemnych po ich urobieniu zamieszczone zostały również w zestawieniu podstawowych parametrów fizycznych gruntów w normie PN-B-06050:1999

Ogólne zasady wykonywania wykopów i ukopów

Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana do zakresu robót, rodzaju, rozmiarów i głębokości wykopów, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wykopy mogą być obudowane, nie obudowane, ze skarpami lub ze skarpami obudowane w dolnej części. Sposób ich wykonania powinien być zgodny z projektem.

Przystępując do wykonywania wykopów należy sprawdzić poziom wody gruntowej w miejscu wykonywania robót i ustalić ciśnienie spływowe, które może powodować utrudnienia wykonania robót w efekcie naruszenie równowagi skarp wykopu. W przypadku prowadzenia robót wykopowych poniżej zwierciadła wody gruntowej, obniżenie poziomu wody powinno być wykonane zgodnie z projektem.

Odsłonięte podczas wykonywania wykopów źródła wody należy ująć za pomocą rowów lub drenów i odprowadzić rowami stokowymi poza teren robót. Szczególną uwagę należy zwrócić na występowanie w podłożu gruntów ekspansywnych. Dno i skarpy lub ściany wykopów w stałych należy trwale umocnić. Dno ukopu należy wykonać ze spadkiem od 2% do 3% w kierunku przewidywanego spływu wody.

Zasady zabezpieczania wykopów i ukopów

W przypadku wykopów o głębokości do 0,80 m taki pas terenu można zabezpieczyć tylko po jednej stronie. W przypadku wykopów o głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu lub 1,25 m, należy w odstępach do 20 m zapewnić wyjścia (zejścia) z nich przy użyciu np. drabin lub schodków. W obrębie klina odłamu ścian wykopu nie jest dopuszczalna. W sytuacjach specyficznych należy stosować środki techniczne zmniejszające rozmiary klina odłamu (np. zastrzyki, wprowadzenie ścianki w grunt rodzimy). Elementy te powinny być uwzględnione w projekcie.

Wymiary wykopów i nienaruszalność struktury gruntu w dnie wykopu

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do:

- wymiarów fundamentów w planie lub średnicy przewodu;
 - głębokości wykopu;
 - zakresu i technologii robót, które mają być wykonywane w wykopie
 - rodzaju gruntu i sposobu zabezpieczenia ścian wykopu (obudowa, bezpieczne nachylenie skarp);
 - szerokości potrzebnej przestrzeni roboczej.
 - szerokość przestrzeni roboczej w wykopach obudowanych nie powinna być mniejsza niż 0,50 m, a w przypadku gdy na ścianach konstrukcji ma być wykonywana izolacja – nie mniejsza niż 0,80 m.
- Minimalna szerokość dna wykopu dla przewodów podziemnych o głębokości od 1,0 m do 1,25 m bez przestrzeni roboczej powinna wynosić 0,60 m, a w przypadku układania rurociągów i drenaży co najmniej po 0,30 m z każdej strony układanego przewodu.

W celu ochrony struktury gruntu w dnie wykopu należy wykonywać wykopy do głębokości mniejszej od projektowanej co najmniej o 20 cm, a w wykopach wykonywanych mechanicznie – od 30 cm do 60 cm w zależności od rodzaju gruntu. Pozostawiona warstwa powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów lub ułożeniem urządzeń instalacyjnych.

W przypadku wykonania wykopu o głębokości większej niż przewidywana, należy zastosować odpowiednie środki zapewniające wymagana nośność podłoża w poziomie posadowienia konstrukcji (np. odpowiednio zagęszczona lub stabilizowana spoiwem podsypka piaskowo-żwirowa, albo warstwa chudego betonu).

Wykopy nie obudowane

Wykopy otwarte o ścianach pionowych albo ze skarpami o nachyleniu większym od bezpiecznego, bez podparcia lub rozparcia, mogą być wykonywane w skałach i w gruntach nie nawodnionych, z wyjątkiem ekspansywnych łąw, gdy teren nie jest osuwiskowy i gdy przy wykopie, w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, naziom nie jest obciążony.

Wykop taki, w zależności od rodzaju gruntu w jakim jest wykonywany, nie może przekraczać głębokości:

- 4,00 m – w skałach litych odspajanych mechanicznie;
- 2,00 m – w gruntach bardzo spoistych zwartych;
- 1,25 m – w gruntach spoistych i w mieszaninach frakcji piaskowej z łąwą i pyłową o $I_p < 10\%$ (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe);
- 1,00 m – w rumoszach, zwietrzelinach, w skałach spękanych i w nie nawodnionych piaskach.

Wykopy otwarte nie obudowane ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy wykonywać wówczas, gdy nie mogą być spełnione wymagania sformułowane dla wykopów o ścianach pionowych lub wykopów ze skarpami o nachyleniu większym od bezpiecznego i gdy nie przewiduje się podparcia lub rozparcia ścian. Nachylenie skarp należy przyjmować dla wykopów o głębokości do 4 m, przy niewystępowaniu wody gruntowej, osuwisk oraz nieobciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- 1:0,50 – w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych, tj. w łąłach i w mieszaninach frakcji łąłowej z piaskową i pyłową, zawierających powyżej 10% frakcji łąłowej, łąłach, glinach, w stanie co najmniej twaroplastycznym;
- 1:1,00 – w gruntach kamienistych, tj w skałach spękanych, rumoszach, zwietrzelinach;
- 1:1,25 – w pozostałych gruntach spoistych, będących mieszaninami frakcji piaskowej z łąwą i pyłową o $I_p < 10\%$ (mało spoistych takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe) oraz w rumoszach zwietrzelinowych zawierających powyżej 2% frakcji łąłowej (gliniastych);
- 1:1,50– w gruntach niespoistych oraz w gruntach spoistych w stanie plastycznym.
- 1:1,50– przy głębokości wykopu do 2 m;
- 1:1,75 – przy głębokości wykopu od 2 m do 4 m;
- 1:2,00 – przy głębokości wykopu od 4 m do 6 m.

W przypadku wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy równocześnie spełnić następujące wymagania:

- w pasie przylegającym do górnej krawędzi skarpy, o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, powierzchnia terenu powinna mieć spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu;
- podłoże skarpy wykopów w gruntach spoistych powinno być zabezpieczone przed rozmoczeniem wodami opadowymi przez wykonanie w dnie wykopu, przy skarpie, spadku w kierunku środka wykopu;
- naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy;
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania czynników działających destrukcyjnie (opady, mróz itp.).

Warunki techniczne wykonania robót ziemnych zadania

- Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte nieobudowane. Metody wykonania robót (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.
- W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.
- Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zagospodarowania terenu.
- Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odległość do 6 km .

-Wymagania dotyczące zagęszczenia i odwodnienia wykopów:

- 1) Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia (Is) 0,97-1,0.
 - 2) W czasie robót ziemnych należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.
 - 3) W przypadku natrafienia na przedmioty o charakterze zabytkowym lub archeologicznym, należy niezwłocznie wstrzymać prace i zawiadomić Inspektora oraz Nadzór Autorski.
- zasypanie (podsypka, wylewka) wykopów z ubijaniem warstwami 15-20 cm.

1.2.7. Kontrola jakości

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) sprawdzenie obszaru i głębokości wykopu,
- b) zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- d) zagęszczenie zasypanego wykopu.
- e) na bieżąco należy kontrolować zasypkę oraz stopień jej zagęszczenia (warstwami 15-20 cm).

1.2.8. Jednostka obmiaru

(m³) wykopu, jego zasypanie i roboty pomocnicze, zużycie podsypki

1.2.9. Odbiór robót

Roboty odbiera Inspektor, ze sprawdzeniem koordynacji robót.

1.2.10. Podstawa płatności

(m³) – po odbiorze robót

1.2.11. Przepisy związane

PN-68/B-06250 Roboty ziemne budowlane, wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

PN-74/B-02480 Grunty budowane. Podział, nazwy, symbole, określenia.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2.0 SST-02 ROBOTY W ZAKRESIE RÓŻNYCH NAWIERZCHNI- CPV 45233200-1

2.1. Przedmiot specyfikacji technicznej ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej i płyt MEBA.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy zleceniu realizacji przy realizacji zadania: **"Dokończenie systemu deszczowego i mała architektura"**. Specyfikacja

techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na dostawę, oraz wykonanie montażu w/w elementów budowlanych.

2.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem na przejazdach, miejscach postojowych i chodnikach.

- nawierzchni z kostki brukowej betonowej grubość 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej i podbudowie z kruszywa łamanego gr. 15 cm
- nawierzchni z płyt MEBA grubość 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej i podbudowie z kruszywa łamanego gr. 15 cm

2.3 Materiały

2.3.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w S.T.-00 „Część ogólna”

2.3.2. Cement

Cement stosowany do wykonania suchego betonu i na podsypki powinien być cementem portlandzkim marki 35, odpowiadającym wymaganiom PN-88/B-30000, a jego transport i przechowywanie powinny odpowiadać wymaganiom BN-88/6731-08.

2.3.3. Kruszywo

Kruszywo (piasek) na podsypkę i do wypełniania spoin powinno spełniać wymagania normy N-86/B-06712.

Na podsypkę stosuje się mieszanek kruszywa naturalnego o frakcji 0÷8 mm, a do zaprawy cementowo-piaskowej o frakcji 0÷4 mm.

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm wg PN-B-06714-15.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek . Pozostałe badania i wymagania wg PN-86/B-06712.

2.3.4. Woda

Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości, powinna być “odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami normy PN-88/B-32250, nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

2.3.5. Kostka betonowa

Wibroprasowana betonowa kostka brukowa szara gr. 8 cm powinna odpowiadać wymaganiom norm BN-80/6775-03/01, BN-80/6775-03/02 i BN-80/6775-03/03 w zakresie wyglądu zewnętrznego, odporności na działanie mrozu, nasiąkliwości, ścieralności i wytrzymałości na ściskanie przy użyciu płyt dociskowych. Powinna być gatunku 1.

Powinna ona spełniać następujące wymagania:

- wytrzymałość - min. B 45,
- nasiąkliwość - poniżej 5 %,
- ścieralność - 4 mm,

Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne są niedopuszczalne, kostki muszą być bez uszkodzeń.

Grubość kostki 6 i 8 cm w zależności od przeznaczenia.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości -2 mm,
- na szerokości -2 mm,
- na grubości -3 mm.

Niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki, dostarczone w tej samej partii materiału.

2.3.6. Krawężniki, obrzeża betonowe

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe o wymiarach 30x15 cm układane na ławie betonowej z oporem
- beton B 15

- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,

Powierzchnie krawężników i obrzeży betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01

2.4. Sprzęt

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom S.T.-00 „Część ogólna”

Do wykonania nawierzchni należy używać:

- betoniarki do wytwarzania zapraw i przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratory płytowe i walce wibracyjne,

2.5. Transport

Transport powinien odpowiadać wymaganiom S.T.-00 „Część ogólna”.

Wysokość składowania (stosu) kostki nie może przekraczać 1 m. Kostkę betonową można transportować tylko na paletach.

2.6. Wykonanie robót

Zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania wykonywania robót podano w S.T.-00 „Część ogólna”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana nawierzchnia kostkowa.

Nawierzchnię należy ułożyć na przygotowanej wcześniej i oczyszczonej podbudowie, na wyprofilowanym i oczyszczonym korycie oraz na istniejących nawierzchniach. Wysokość położenia kostki należy ustalić geodezyjnie ze spadkami do 2% zgodnie projektem. W miejscach, w których jest to wymagane, ustawić krawężniki i obrzeża betonowe. Po wykonaniu tych czynności należy przystąpić do układania podsypki cementowo-piaskowej 1:3 w cm, na grubości 5 cm, z materiałów określonych w punkcie 2 niniejszej SST oraz zgodnie z PN-58/S-96026. Współczynnik wodno - cementowy powinien wynosić od 0,20 do 0,25, a wytrzymałość na ścislenie $R7 = 10 \text{ MPa}$, $R28 = 14 \text{ MPa}$. Podsypką zagęścić, tak aby wskaźnik zagęszczenia być nie mniejszy niż $I_s = 0,97$.

Nawierzchnię należy układać, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa niż $+5^\circ\text{C}$. Świeżo wykonaną nawierzchnię należy chronić zgodnie z PN-63/B-06251.

Kostka powinna być po ułożeniu dobrze ubita. Kostki pęknięte powinny być wymienione na całe.

Szerokość spoin nie powinna przekraczać 2 mm, a na zewnętrznych partiach łuku - 4 mm. Spoiny należy wypełnić piaskiem przez kilkakrotne zamiatanie rozłożonego materiału.

2.7. Kontrola jakości robot

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w S.T.-00 „Część ogólna”

Kontrola powinna dotyczyć prawidłowości wykonywania poszczególnych elementów, zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i ST. Sprawdzenie powinno się odbywać zarówno w trakcie wykonywania robót, jak i po ich zakończeniu.

W zależności od ocenianych cech i asortymentów sprawdzenia dokonuje się wizualnie, przez pomiar lub badanie.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona badania wszystkich materiałów zgodnie z niniejszą ST.

Należy sprawdzić:

a) cechy geometryczne nawierzchni:

- nierówności podłużne nie powinny przekraczać 1,0 cm,
- spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową ze zmianami z tolerancją -0,5 %, pomiar punktach charakterystycznych niwelety,
- rzędne nawierzchni – różnice pomiędzy rządowymi wykonanej nawierzchni i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm, pomiar w punktach charakterystycznych niwelety.

- ukształtowanie osi – przesunięcie osi w planie nie może przekraczać -2 cm, pomiar w punktach charakterystycznych niwelety,
- szerokość nawierzchni – tolerancja wynosi -2 cm, pomiar w punktach charakterystycznych,
- b) podsypką – grubość podsypki sprawdza się w 10 losowo wybranych punktach, tolerancja -1,5 cm,
- c) prawidłowość ułożenia kostki:
 - pomiar szerokości oraz powiązania spoin,
 - sprawdzenie rodzaju i gatunku kostki,
- d) prawidłowość ubicia kostki – osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane po swobodnym jednokrotnym opuszczeniu ubijaka o masie 25 kg z wysokości 15 cm na poszczególne kostki,
- e) prawidłowość wypełnienia spoin – poprzez wykruszenie zaprawy na długości około 10 cm i zmierzenie głębokości wypełnienia zaprawą oraz sprawdzenie przyczepności zaprawy do kostki w trzech losowo wybranych miejscach,
- f) sprawdzenie konstrukcji nawierzchni – w losowo obranym miejscu i po rozebraniu nawierzchni na powierzchni około 0,1 m² i sprawdzenie jakości podsypki na podstawie analizy sitowej,
- g) sprawdzenie wiązania kostki – wrywkowo w kilku miejscach poprzez oględziny nawierzchni,

2.8. Obmiar robót

Ogólne zasady podano w S.T.-00 „Część ogólna”.

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni. Powierzchnia nawierzchni przedstawionych do obmiaru powinna być zgodna z przedmiarem, dokumentacją projektową i ustaleniami Inspektora nadzoru. Nie powinien on obejmować żadnych ilości nie zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

2.9. Odbiór robót

Odbiór robót powinien odbywać się zgodnie z S.T.-00 „Część ogólna”. Odbiór na podstawie oceny wizualnej, pomiarów i badań jakościowych materiałów.

2.10. Podstawa płatności

Zgodnie z S.T.-00 „Część ogólna” wg jednostek obmiaru określonych zgodnie z przedmiarem oraz po sprawdzeniu jakości robót.

Cena obejmuje wykonanie następujących robót:

- a) wyznaczenie robót, dostarczenie materiałów i sprzętu, a dla kostki betonowej również uzgodnienie koloru i kształtu,
- b) wykonanie podłoża suchego betonu lub podsypki,
- c) ułożenie i ubicie kostki,
- d) wypełnienie spoin
- e) pielęgnacją nawierzchni,
- f) wykonanie pomiarów i badań,
- g) odwiezienie sprzętu po zaskoczeniu robót.

2.11. Przepisy związane

PN-77/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział nazwy i określenie badań.

PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.

PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.

PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.

PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.

PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.

PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.

PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartością zanieczyszczeń organicznych.

PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromów.

PN-79/B-06711 Piaski do zapraw budowlanych.

PN-78/B-06714/40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miazdzenie.
PN-87/B-06714/43 Badania. Oznaczenie zawartości ziaren słabych.
PN-87/B-06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek
PN-88/B-01300 Cementy. Terminy i określenia.
PN-78/B-04301 Cement. Metody badań. Analiza chemiczna.
PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych.
PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.
PN-57/S-06100 Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne.
BN-80/6775-03/01 Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych.
Wspólne wymagania i badania.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

3.0 SST-03 ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACYJNE CPV-45332300-6

(KANALIZACJA DESZCZOWA)

3.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji kanalizacyjnej deszczowej przy realizacji zadania: "**Dokończenie systemu deszczowego i mała architektura**". Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na dostawę, oraz wykonanie montażu w/w elementów budowlanych.

3.2. Zakres robót

- ułożenie przykanalików z rur PVC 160/3,2 mm
- wykonanie studni chłonnych z kręgów o śr. 1.2 m i głębokości 3,0 m z pokrywą żelbetową, włączem żeliwnym typu ciężkiego "zawiasowym", stopniami żeliwnymi i warstwą odsączającą
- wykonanie studzienek ściekowych z gotowych elementów, betonowe o śr. 500 mm z osadnikiem, gł. 1,50 m z wpustem ulicznym żeliwnym typu ciężkiego "zawiasowy"
- regulacja wysokości pokryw istniejących włączów i wpustów

3.3. Materiały

Do budowy kanalizacji deszczowej przyjęto rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U wg PN-74/C-89200 łączone na uszczelki gumowe.

- rury PVC-U kanalizacji zewnętrznej kielichowe z uszczelką klasy N lub S o śr. zewn. 160/3,2 mm
- kręgi betonowe śr. 500 mm wys. 500 mm

- kręgi betonowe śr. 1200 mm wys. 500 mm
- wpusty ściekowe żeliwne uliczne, ciężkie, zawiasowe 620x420mm
- pokrywy żelbetowe
- włazy żeliwne typu "ciężkiego" zawiasowe
- pierścienie odciążające

Warunki ogólne stosowania materiałów wg Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych (PKTS, G, G i K W-wa 1994r.)

3.4. Składowanie

Rury kanałowe

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej w oryginalnych opakowaniach, w pozycji leżącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z możliwością odprowadzenia wody opadowej na podkładach drewnianych. Szczegółowe warunki składowania określa producent wyrobów.

Studzienki

Składowanie studzienek może odbywać się na gruncie nieutrwalonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0.5 mpa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania, wysokość składowania nie powinna przekraczać 1.8m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych wyrobów lub pojedynczych elementów studzienek.

Włazy

Składowanie włązów może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas /typów/.

3.5. Transport

Materiały należy transportować zgodnie zaleceniami producenta i wg warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych (pkts, g, g i k w-wa 1994r.)

3.6. Wykonanie robót

Roboty powinny być wykonywane wg warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych (pkts, g, g i k W-wa 1994r.)

Wykonawca przedstawi inżynierowi budowy do akceptacji projekt organizacji i bezpieczeństwa robót oraz harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana kanalizacja sanitarna.

Roboty przygotowawcze

Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie po wyznaczeniu przez geodetę z uprawnieniami, osi drogi i posadowienia budynku. Oś przewodu oznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. Kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciągi reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci istniejącej.

Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu w wykopie mechanicznie i ręcznie połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Transport nadmiaru urobku na czasowy odkład nastąpi na miejsce wybrane przez wykonawcę i zaakceptowane przez inżyniera budowy.

Odkład części urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1.0 m od krawędzi wykopu.

Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykopy należy wykonać wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych i rozpartych. Wykonawca przedstawi do akceptacji inżynierowi budowy szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Zasypka i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu me powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.5 m. Materiałem zasypu

w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg pn-86/b-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złączami. Zасыpanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów zgodnie z wymaganiami normy bn-72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

3.7. Kontrola jakości robót

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania :

- 1) Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją. Projektowa - polega na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów wykonanych robót z projektem. B-W.
- 2) Badania wykopów otwartych obejmują: badania mat. i elementów obudowy, zabezpiecz. wykopów przed zalaniem wód opadowych i wody gruntowej, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- 3) Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności
- 4) należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-8 1/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera Budowy.
- 5) Badania szczelności wykopu przeprowadza się przez oględziny, pomiar długości i szczelności wykopu, wysokości zakładu górnej i dolnej obudowy, pomiar rzędnych dna wykopu i górnej krawędzi ścianki zagłębionej w dno.
- 6) Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- 7) 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 nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12 i wilgotności zagęszczonego gruntu.

Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość umocnienia podłoża.

Badanie 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 bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badania w zakresie przewodu, studzienek - obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1cm), badanie ułożenia

przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację - obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację - obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kiniecie poszczególnych studzienek.

3.8.Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczenie rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Jednostką obmiarową jest metr (m) kanalizacji, dla każdej średnicy i elementy składowe obmierzone według innych jednostek. Jednostką obmiarową dla separatora jest komplet (kpl).

3.9.Odbiór robót

Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- 1) Dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- 2) Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- 3) Protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- 4) Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- 5) Inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- 1) Zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- 2) protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek;
- 3) aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- 4) protokoły badań szczelności całego przewodu.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w protokole zgodnie z obowiązującymi przepisami.

3.10. Podstawa płatności

Płatność za metr (m) kanalizacji sanitarnej oraz komplet (kpl) studzienek należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów prefabrykowanych na podstawie wyników pomiarów.

Cena kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej,
- dostarczenie materiałów,
- odwodnienie wykopu,
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu,
- wykonanie pomostów nad wykopami dla ruchu pieszego i kołowego,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych,
- badanie szczelności kanałów,
- wykonanie izolacji rur, studzienek,
- transport urobku na czasowy odkład,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z dokumentacją projektową

- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

3.11.Przepisy związane

PN-86/B-02480 - "Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów".

PN-81/B-03020 - "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".

PN-88/B-04481 - "Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu".

PN-68/B-G6050 - "Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykorzystania i badania przy odbiorze."

PN-88/B-06250 - "Beton zwykły".

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

PN-69/B-10260 - "Izolacja bitumiczna. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-92/B-10729 - "Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne."

PN-92/B-10735 - "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze"

PN-76/B-12037 - "Cegła pełna wypalona z gliny - kanalizacyjna".

PN-87/H-74051/01 - "Włazy kanałowe klasy A".

PN-87/H-74051/02 - "Włazy kanałowe klasy B, C, D"

PN-87/H-74051/00 - "Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania".

PN-72/H-83104 - "Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, naddatki na obróbkę skrawania i odchyłki masy."

PN-90/B-14501 - "Zaprawy budowlane zwykłe."

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

BN-77/8931-12 - "Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu".

BN-72/8932-01 - "Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne".

BN-83/8971-06/00 - "Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania."

BN-74/C-89200 - "Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary".

BN-62/6738-03 - "Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."

BN-62/6738-04 - "Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej."

BN-62/6738-07 - "Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."

BN-66/6774-01 - "Żwir i pospółka"

Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC.

Katalog Budownictwa:

KB-38.4.3/1/ - płyty pokrywowe.

KB4-4.12.1/6/ - studzienki połączeniowe.

KB4-4.12.1/7/ - studzienki przelotowe.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych część II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych - Warszawa 1974.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych (PKTS, G, G i K W-wa 1994r.)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

4. SST-04 ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE CPV 45310000-3

4.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych przy wykonaniu oświetlenia zewnętrznego oraz zasilania bram otwieranych automatycznie przy realizacji zadania: "**Dokończenie systemu deszczowego i mała architektura**". Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na dostawę, oraz wykonanie montażu w/w elementów budowlanych.

4.2. Zakres robót

- wykopy liniowe głębokości 0,80 m pod układane kable
- wykopy pod słupy oświetleniowe
- studnie kablowe prefabrykowane rozdzielcze SK-1
- Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 110 mm układanych w wykopie (wraz z wykopem i zasypaniem)
- Ręczne układanie kabli wielożyłowych o masie do 0.5 kg/m na napięcie znamionowe poniżej 110 kV w rowach kablowych - YKY 3x2,5
- dostarczenie i montaż słupów oświetleniowych stalowych ocynk. wysokości 7,0 m z oprawą oświetlenia ulicznego LED 50W z soczewkami, żywotność diod min. 50 000 h
- niezbędne badania i pomiary

4.3. Materiały podstawowe

- studnie kablowe prefabrykowane rozdzielcze SK-1
- rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 110 mm
- przewód YKY 3x2,5 mm
- słupy stalowe ocynk. h= 7,0 m z wysięgnikiem pojedynczym i podwójnym
- oprawa oświetlenia ulicznego LED 50W z soczewkami, żywotność diod min. 50 000 h

Piasek

Piasek do układania kabli w powinien spełniać wymagania PN-B-11113.

Woda

Woda powinna być "odmiany 1", zgodnie z wymaganiami PN-B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej; woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesin np. grudek.

Folia

Folie stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Należy używać folii kalendrowej z uplastycznionego PCW koloru niebieskiego o grub. 0,5 mm, gat. I.

Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.

Kable

Wymagania dotyczące układania kabli oświetleniowych przeznaczone do budowy oświetlenia drogowego winny uwzględniać:

- warunki ułożenia w ziemi, w kanałach, rurach,
- głębokość ułożenia,

- rezystywność cieplna i rodzaj gleby wzdłuż trasy,
- najniższą, najwyższą i średnią temperaturę gleby na głębokości ułożenia kabla,
- zbliżenie z innymi kablami lub innymi źródłami ciepła,
- długość przepustów, rur ochronnych oraz materiału z jakiego są wykonane w/w przepusty.

Uziemienie

Bednarka stalowa ocynkowana spełniająca wymagania PN-H-92325.

Przewody kabelkowe

Przewody do podłączenia tabliczki bezpiecznikowej z oprawą, powinny spełniać wymagania PN-IEC 60364-5-523:2001. Należy stosować przewody o napięciu 750V, wielożyłowe z żyłami miedzianymi o przekroju 1,5 mm² i izolacji polwinilowej z wyjątkiem przewodów krótszych od 6 m, których przekrój może być zredukowany do 1,5 mm². Wszystkie przewody powinny posiadać izolacje oznaczona kolorami.

4.3. Sprzęt

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn, które gwarantują właściwą realizację robót.

Sprzęt musi być zaakceptowany przez inżyniera. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- spawarki spalinowej,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa 70m³/h.

Do obsługi sprzętu powinny być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy.

4.4. Transport

Transport materiałów

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportowych:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórców dla poszczególnych elementów.

Składowanie materiałów

Oprawy oświetleniowe, tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe, bezpieczniki, przewody i szafki elektryczne należy przechowywać w suchych i zamkniętych pomieszczeniach.

Słupy, wysięgniki, bednarkę ocynkowaną i elementy prefabrykowane mogą być składowane na placu budowy lub zapleczu budowy w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne.

4.5. Wykonanie Robót

Roboty należy wykonywać jedynie w suchych warunkach lub z zabezpieczeniem chroniącym przed dostępem wody do urządzeń elektrycznych.

Układanie kabli

Kable układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne ze PN-E-05125.

Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej należy stosować istniejący (zastany) obowiązujący w linii zasilającej RZE Radom jako szybkie wyłączenie z układem sieci zasilającej TN.

Szybkie wyłączenie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z przewodem ochronnym PE i powodującym, w warunkach zakłóceń, wyłączenie zasilania w czasie krótszym niż 5s przez wyłącznik instalacyjny S301 B6.

Poszczególne słupy, wysięgniki, szafki oświetleniowe, złącze należy przyłączyć do przewodu ochronnego "PEN" i PE Do punktu PEN przyłączyć bednarka uziemiającą FeZn25x4 mm.

Łączenie odcinków bednarki należy wykonać przez spawanie. Uziom taśmowy łączyć z uziomem ochronnym słupów oświetleniowych. Łączenie odcinków bednarki należy wykonać przez spawanie. Słupy końcowe uziemić przy użyciu prętów stalowych sr. 6 mm dł. min 3 m wbitych pionowo do ziemi i podłączyć bednarką stalową ocynkowaną FeZn 25x4 mm. Rezystancja uziomów szpilkowych nie może przekraczać 5 omów.

Bednarka w ziemi nie powinna być układana płycej niż 0,6 m i zasypana gruntem bez kamieni, żwiru i gruzu. Po wykonaniu robót kablowych i instalacyjnych sprawdzić skuteczność ochrony szybkiego wyłączenia pomiarem i potwierdzić protokołem.

4.6. Kontrola jakości Robót

Każdą jednostkę oświetlenia ulicznego, drogowego i sieci zasilającej po jej wykonaniu i przed podłączeniem zasilania, należy sprawdzić pod kątem zgodności z wymaganiami PN-E-05125.

Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.

Ponadto należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplanowanie nadmiaru ziemi.

Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Pomiary głębokości ułożenia bednarki wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 0,60m. Stopień zagęszczenia gruntu jak dla wykopu pod fundamenty. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie powinny być gorsze od wartości podanych w Dokumentacji Projektowej lub SST. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy powierzyć wartości oporności uziemienia.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy sprawdzić skuteczności ochrony przed porażeniem wg PN-IEC 60364-4-41:2000. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

4.7. Obmiar robót

Jednostka obmiarowa.

Jednostka obmiarowa dla oświetlenia jest:

- 1 szt. (sztuka) słupa z wysięgnikiem i przewodem zasilającym, oprawy oświetleniowej,
- 1 szt. (sztuka) szafki oświetleniowej,
- 1 m (metr) ułożenia kabli, bednarki, uziomu prętowego, przepustu kablowego

4.8. Odbiór Robót

Przy przekazywaniu oświetlenia drogowego do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualna powykonawcza dokumentacja projektowa,
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej,
- protokół odbioru Robót.

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowanymi tolerancjami wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

4.9. Przepisy związane.

1. PN-E-02032 Oświetlenie dróg publicznych.
2. PN-E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.

3. PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
4. PN-E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
5. PN-E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
6. PN-E-05160 Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania.
7. PN-E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. przepisy budowy.
8. PN-B-06250 Beton zwykły.
9. PN-B-03322 Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczanie statyczne i projektowanie.
10. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
11. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.
12. PN-O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażenia mechaniczne. Wymagania i badania.
14. PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
15. PN-C-89205 Rury z nieplastycznego polichlorku winylu.
16. PN-E-06160/10 Bezpieczniki topikowe przemysłowe na znamionowe napięcie do 1000. Ogólne wymagania i badania.
17. PN-E-06300/03 Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
18. PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne..
19. PN-E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopień ochrony. Podział, wymagania i badania
20. PN-E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinilowej.
21. PN-E-92325 Bednarka stalowa ocynkowana
22. BN-85-/3061-29 Lampy sodowe wysokoprężne do ogólnych celów oświetleniowych.
23. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
24. PN-B-11111 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.
25. BN-80/6112-28 Kit miniowy.
26. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych.
27. BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
28. BN-75/8971-06 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO.
29. BN-68/6353-03 Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
30. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
31. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
32. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE wyd. 80r.
33. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. Ustaw nr 13 z dn. 10.04.1972 r."
34. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych- Część V Instalacje elektryczne 1988.
35. PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
36. PN-IEC 60364-4-441 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
37. PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przeteżeniowym
38. PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
39. PN-IEC 60364-5-51:2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne,
40. PN-IEC 60364-5-52. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
41. PN-IEC 60364-5-53:2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

42. PN-IEC 60364-5-537:1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
43. PN-IEC 60364-5-54:2001. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
44. PN-IEC 60364-5-56:1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
45. PN-IEC 60364-6-61:2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
46. "Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji budów"

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

5. SST-05 USŁUGI SADZENIA ROŚLIN ORAZ UTRZYMANIA TERENÓW ZIELONYCH CPV 77310000-6

5.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z kształtowaniem terenów zielonych przy realizacji zadania: **"Dokończenie systemu deszczowego i mała architektura"**. Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na dostawę, oraz wykonanie montażu w/w elementów budowlanych.

5.2 ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy.

5.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z sadzeniem drzew, krzewów, bylin, oraz wykonaniem trawników oraz przesadzeniem drzewa.

5.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

drzewa w formie piennej – drzewo o prostym pniu i koronie typowej dla gatunku. Przewodnik wykształcony od korzenia do pąka szczytowego i równomiernie rozłożone pędy korony. Wysokość pnia drzew od 180 do 220 cm. Obwód pnia mierzony na wys 130 cm.

drzewa w formie wielopniowej - drzewo poddane przynajmniej trzykrotnemu szkółkowaniu. Pnie rozchodzą się u podstawy na wysokości max 50 cm.

rośliny okrywowe - niskie, płasko rosnące, pokładające się lub ścielące rośliny, których szerokość przekracza znacznie wysokość, nadające się do okrycia gleby. Rośliny te powinny być równomiernie rozkrzewione tak, aby ich rzut był zbliżony kształtem do koła.

rośliny uprawiane w pojemnikach - rośliny uprawiane i sprzedawane w pojemnikach, o pojemności i kształcie dostosowanym do wielkości roślin i ich systemu korzeniowego.

bryła korzeniowa – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny

ziemia urodzajna, kompostowa – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój

materiał roślinny – sadzonki drzew i krzewów

strefa korzeniowa – przestrzeń występowania korzeni drzew odpowiadająca w przybliżeniu rzutowi ich korony

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami.

5.5 WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO WYKONANIA ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zapoznać się z kompletną Dokumentacją Projektową.

Roboty można rozpocząć po starannym przygotowaniu się Wykonawcy do prowadzenia robót pod względem organizacyjnym, materiałowym, sprzętowym oraz odpowiednim przygotowaniu pracowników. Roboty należy rozpocząć zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami sztuki Ogrodniczej, z należytą starannością i fachowością, przez osoby do tego uprawnione, odpowiednio przeszkolone oraz przygotowane.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZABEZPIECZENIA DRZEW NA OKRES PROWADZENIA PRAC BUDOWLANYCH

W czasie trwania budowy w sąsiedztwie istniejących drzew, następuje pogorszenie warunków glebowych, co niekorzystnie wpływa na wzrost i rozwój tych drzew. Na placu budowy żadne drzewa nie mogą pozostawać bez skutecznego zabezpieczenia, nawet jeśli nie przewiduje się w ich pobliżu transportu lub pracy ciężkiego sprzętu mechanicznego. Drzewa na placach budów muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami zgodnie z wymogami prawa budowlanego oraz pozostałych przepisów nakładających obowiązek ochrony i utrzymania zieleni w należytym stanie. Przepisy te nakładają obowiązek skutecznego zabezpieczenia drzew w ich części nadziemnej (pień, kora) i podziemnej (korzenie wraz z glebą). Dotyczy to zarówno bezpośredniego zabezpieczenia drzew, jak i sposobu prowadzenia robót (roboty muszą być prowadzone w sposób nie szkodzący drzewom).

- wykopy w strefie korzeniowej należy wykonać ręcznie
- korzenie uszkodzone o średnicy powyżej 2 cm należy opatrzyć środkiem do zamykania skaleczeń drzewa, a te poniżej 2 cm – aktywnym środkiem wspomagającym wzrost korzeni
- naderwane korzenie należy równo obciąć
- odsłonięte korzenie przykryć materiałem jutowym, matami słomianymi itp.
- strefę korzeniową należy zabezpieczyć stabilnym ogrodzeniem o wysokości minimum 1,80 cm, w przypadku braku miejsca pień należy otoczyć drewnianymi deskami, amortyzowanymi od wewnątrz np. starymi oponami czy rurami drenarskimi
- zabrania się skażania gruntów w strefie korzeniowej poprzez składowanie środków chemicznych, materiałów budowlanych
- skaleczenia pnia, konarów należy natychmiast opatrzyć
- należy unikać przejeżdżania, parkowania maszyn budowlanych, a także składania materiałów budowlanych w strefie korzeniowej drzew

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

3.1 WYMAGANIA OGÓLNE DOT. MATERIAŁU ROŚLINNEGO

Materiał roślinny powinien być zgodny z normą PN-R-67023 i PN-R-67022, właściwie oznaczony, tzn. musi mieć etykiety, na których podana jest właściwa nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Materiał szkółkarski roślin ozdobnych przeznaczony do handlu musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej i odpowiadać określonym w zaleceniach wymaganiom. Rośliny powinny być zdrewniałe, zahartowane oraz prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia.

Powinny być zachowane odpowiednie proporcje między pniem i koroną. Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki. System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nieuszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od gatunku, odmiany i wieku rośliny.

Rośliny pojemnikowe powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny. Roślina musi rosnąć w pojemniku minimum jeden sezon wegetacyjny, ale nie więcej niż dwa sezony. Krzewy nie mogą być produkowane w pojemnikach ażurowych.

Ponadto rośliny pojemnikowe powinny odpowiadać wszystkim wyżej wymienionym wymaganiom. W ofertach, na etykietach, listach przewozowych itd. dotyczących roślin pojemnikowych powinna być

podana pojemność i rodzaj pojemnika. Rośliny muszą być za każdym razem szkółkowane w rozstawie umożliwiającej odpowiednie wykształcenie korony.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin
- ślady żerowania szkodników
- oznaki chorobowe
- zwiędnięcia i pomarszczenia kory na korzeniach i częściach naziemnych
- martwica i pęknięcia kory
- uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika
- dwupędowe korony drzew formy piennej
- uszkodzenia lub przesuszenie bryły korzeniowej

3.2 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Materiał roślinny powinien być prawidłowo uformowany z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

DRZEWA:

Sadzonki drzew powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany
- korona, co najmniej dwuletnia, uformowana na wysokości odpowiedniej dla gatunku lub odmiany
- obwód pnia mierzonego na wysokości 100 cm od powierzchni ziemi wg tabeli specyfikacji materiału roślinnego
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty
- na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona
- rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowanie bryły korzeniowej lub być w pojemnikach
- pędy korony u drzew nie powinny być przycięte, chyba, że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone
- przewodnik powinien być praktycznie prosty
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte
- każda sadzonka powinna być zamocowana do minimum trzech palików podtrzymujących

KRZEWY:

- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona
- wysokość części nadziemnej zgodna z zamieszczoną poniżej specyfikacją materiału roślinnego
- muszą być dwa razy szkółkowane i mieć przynajmniej 3 dobrze wykształcone pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami

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

ZESTAWIENIE TABELARYCZNE SPECYFIKACJI MATERIAŁU ROŚLINNEGO

Drzewa

- klon kulisty o obwodzie pnia 25 cm (na wys. 130 cm) - 1 szt
- świerk „nidiformis” - 1 szt.

Krzewy i krzewinki

- żywotnik „brabant” wys. ok 50-60 cm - 130 szt.
- żywotnik „brabant” wys 1,7 m - 2 szt.
- krzewuszką „variegata” - 10 szt.
- jałowiec „old gold” - 10 szt.
- rudbekia 12 szt.
- tawuła „crispa” - 20 szt.
- czarny bez „gerda” - 4 szt.

- hortensja bukietowa - 4 szt.
- żywotnik „aureospicata” 1,6m wys.- 1 szt.
- żywotnik „brabant” strzyżony na 2 kule 1,6m wys. - 1 szt.
- świerk „nidiformis”- 1 szt.
- żywotnik „globosa” forma strzyżona na pniu wys 1,5m - 1 szt.
- trzmielina biało-zielona - 15 szt.
- trzmielina żółto-zielona - 15 szt.

3.3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE INNYCH MATERIAŁÓW

Należy stosować materiały posiadające aktualne atesty, certyfikaty, aprobaty bądź oświadczenia zgodności z normą, a w szczególności zgodnie z zasadami postępowania i wytycznymi technologicznymi, określonymi w załącznikach do tych dokumentów.

ZIEMIA URODZAJNA powinna mieć gruzełkową strukturę i charakteryzować się dużą porowatością. Zawartość materii organicznej powinna wahać się między 2-5%. Jej odczyn powinien być zbliżony do naturalnego (pH 6,0 – 7,5) Powinna zawierać możliwie najmniej grudek, kamienia, oraz korzeni chwastów trwałych. Nie należy stosować torfu jako ziemi urodzajnej, gdyż nie posiada on właściwych cech mechanicznych podłoża pod tereny zieleni, ulega przesychnaniu i rozwiewaniu. Jego ewentualny udział jako domieszka mająca wpływ na pojemność wodną nie może objętościowo przekroczyć 7%. Ziemia urodzajna powinna być wyrównana zgodnie z rzędnymi, uwzględniając przewidzianą na danym obszarze grubość warstwy ściółki.

ZIEMIA KOMPOSTOWA

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

KORA wykorzystana przy mulczowaniu powinna być uprzednio kompostowana przez sześć tygodni z dodatkiem około 1 kg azotu na metr kubiczny kory. Taki zabieg przyspiesza rozkład kory, doprowadza do właściwych relacji węgla i azotu oraz zabija patogeny chorobowe, jajka i szkodliwe insekty. Zastosowana ściółka powinna być gruboziarnista.

PALIKI uzyskane z drewna drzew iglastych. Wysokość wyjściowa 2,5 m, podczas sadzenia dostosowana w ten sposób, żeby nie wchodziła w koronę drzewa. Średnica 8-10 cm. Ostro ociosany koniec zabezpieczony środkami konserwującymi nieszkodliwymi dla roślin lub opalony

WIĄZADŁA pasy miękkiej elastycznej tkaniny szerokości 3-4 cm.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Używany sprzęt powinien mieć wszystkie aktualnie wymagane dokumenty, dopuszczające go do stosowania, potwierdzone przez dozór techniczny. Stosowany sprzęt powinien być utrzymywany w ciągłej sprawności technicznej, winien być należycie konserwowany, a okresowe przeglądy wykonywane systematycznie i zgodnie z przepisami, winny być potwierdzone odpowiednimi dokumentami.

Sprzęt powinien być zawsze zabezpieczony przed użyciem go przez osoby nie powołane, nieodpowiednie czy nie przygotowane do jego użytkowania. Roboty należy prowadzić zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami sztuki ogrodniczej, z należytą starannością i fachowością, przez osoby do tego uprawnione odpowiednio przeszkolone oraz przygotowane, w przypadkach wymaganych prawem pod nadzorem osób uprawnionych.

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

- glebogryzarki
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- środków transportu umożliwiającego wywiezienie z terenu budowy zanieczyszczeń, oraz dowóz materiałów potrzebnych do wykonania robót

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarzeniem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

6. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT

- Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami polskimi.
- W przypadku braku takich norm należy oprzeć się na normach kraju, z którego pochodzi dana technologia czy materiał.
- Roboty prowadzić zgodnie z normami zakładowymi, instrukcjami, oraz innymi dokumentami autoryzowanymi przez producentów wbudowanych materiałów, bądź stosowanych technologii, chronionych patentami czy znakami firmowymi tych producentów.
- Roboty należy prowadzić zgodnie z ogólnymi wytycznymi inwestycji.

6.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA PODŁOŻA

6.1.1 OGÓLNE WYMAGANIA W STOSUNKU DO PRZYGOTOWANIA PODŁOŻA

Teren objęty przygotowaniem gleby pod nasadzenia powinien zostać oczyszczony z resztek budowlanych, gruzu i śmieci i kamieni powyżej 2 cm średnicy, przez zebranie ich w przyzmy i wywiezienie z terenu budowy z załadunkiem na środki transportowe i wyładowaniem na wysypisko. Kolejnym etapem jest zerwanie darni w warstwie 8 cm, zebranie jej w przyzmy i wywiezienie z terenu budowy z załadunkiem na środki transportowe i wyładowaniem na wysypisko, lub inne miejsce gdzie zostanie ona wykorzystana do produkcji kompostu. Kolejnym krokiem jest ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej, kompostowej, lub podłoża dla roślin kwasolubnych, z transportem taczkami, następnie orka gleby glebogryzarką i wyrównanie powierzchni gleby grabiami. W strefach korzeniowych drzew rosnących na terenie budowy należy dostosować technikę i głębokość wykonywanych prac agrotechnicznych w taki sposób, aby nie uszkodzić korzeni tych drzew.

Nie należy stosować nawozów sztucznych i chemicznych środków ochrony roślin.

6.1.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA PODŁOŻA POD NASADZENIA DRZEW I KRZEWÓW

Teren objęty przygotowaniem podłoża pod nasadzenia drzew i krzewów wyznacza dla pojedynczych krzewów promień 0,5 m od miejsca sadzenia, dla drzew promień 0,7 m. Dla grup i szpalerów krzewów obszar objęty przygotowaniem podłoża obejmuje przestrzeń między krzewami której zewnętrzna krawędź znajduje się min 0,5 m od skrajnie położonych krzewów. Na tym obszarze należy rozścielić 10 cm warstwę ziemi urodzajnej, dla roślin kwasolubnych w przypadku różaneczników ziemię urodzajną przemieszczać za pomocą glebogryzarki na głębokość 25 cm.

6.1.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA PODŁOŻA POD TRAWNIKI

Pod siew trawników przewiduje się nawiezenie 7 cm ziemi urodzajnej o pH ok.7, dobrej przepuszczalności i strukturze i przekopanie jej na głębokość 10 cm z gruntem rodzimym. Optymalny skład powstałej w wyniku przemieszania z gruntem rodzimym gleby powinien kształtować się następująco: 35-45% - piasek gruboziarnisty (2—0,2 mm), 35-45% piasek drobnoziarnisty (0,2-0,02 mm), 12-18% frakcja ilowa i pyłowa (0,02-0mm), 3-5% humus.

6.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA NASADZEŃ

6.2.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SADZENIA DRZEW

Po wyznaczeniu miejsca sadzenia drzewa należy wykopać dół. Doły do sadzenia drzew powinny być od 2 do 3 razy większe niż bryła korzeniowa. Drzewa z bryłą korzeniową nie można podnosić za pień i koronę, a jedynie za bryłę korzeniową. Siatkę można poluzować jedynie wtedy, gdy zachodzi ryzyko uszkodzenia szyjki korzeniowej drzewa. Bryłę korzeniową należy ustawić na podłożu ubitym do 90 %.

Drzewo po zasypaniu dołu powinno rosnać na takiej samej głębokości jak w szkółce. Dół powinien zostać zasypany ziemią urodzajną np. kompostową wymieszaną w proporcji 3:1 z wykopaną wierzchnią warstwą gruntu. Ziemię pozostałą po wykopaniu dołów należy wywieźć z terenu budowy. Drzewo należy zabezpieczyć trzema palikami i odpowiednim wiązaniem. Paliki powinny być wbite po włożeniu bryły korzeniowej do dołu, lecz przed jej zasypaniem, na głębokość ok. 70,0 cm. Paliki należy usztywnić trzema poprzecznymi półokrągłakami, o długości około 60 cm każdy. Paliki nie mogą ocierać

korony młodych drzew. Paliki powinny być umieszczone w takiej odległości od pnia, aby nie uszkadzały systemu korzeniowego. Powinny być elastycznie połączone z pniem za pomocą wiązań. Po roku paliki powinny być usunięte. Dookoła pnia drzewa należy uformować misę o promieniu 0,7 m. Misa powinna być wyściółkowana korą w warstwie 8 cm. Po posadzeniu drzewa należy je obficie podlać.

6.2.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SADZENIA KRZEWÓW

Po wyznaczeniu miejsca sadzenia krzewów należy wykopać dół. Doły do sadzenia krzewów powinny być o 20 cm szersze i 20 cm głębsze niż bryła korzeniowa. Pojemniki zabezpieczające bryłę korzeniową należy usunąć przed sadzeniem rośliny. Doły powinny zostać wypełnione mieszanką ziemi urodzajnej oraz wykopanej wcześniej wierzchniej warstwy gleby w stosunku 3:1. Ziemię pozostałą po wykopaniu dołów należy wywieźć z terenu budowy. W przypadku rhododendronów zamiast ziemi urodzajnej należy zastosować specjalistyczne podłoże do roślin kwasolubnych, a wielkość dołu zwiększyć o kolejne 20 cm szerokości i 10 cm głębokości. Przestrzeń uprzednio przygotowaną pod nasadzenia krzewów należy ściółkować korą o warstwie 8 cm. Po posadzeniu krzewy należy obficie podlać.

6.2.3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SADZENIA PAPROCI I TRAW OZDOBNYCH

Po wyznaczeniu miejsca sadzenia paproci i traw ozdobnych należy wykopać dół. Doły do sadzenia roślin powinny być o 10 cm szersze i 5 cm głębsze niż bryła korzeniowa. Pojemniki zabezpieczające bryłę korzeniową należy usunąć przed sadzeniem rośliny. Doły powinny zostać wypełnione ziemią z wierzchniej warstwy wykopu. Ziemię pozostałą po wykopaniu dołów należy wywieźć z terenu budowy. Teren objęty nasadzeniami traw ozdobnych należy ściółkować grysem sjenitowym szarym frakcji 8-16 mm w warstwie 3 cm. Teren objęty nasadzeniami paproci ściółkować 5 cm warstwą kory sosnowej.

6.2.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA TRAWNIKÓW

Przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić. Siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne. Okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września. Na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości 3,5 kg na 100 m². Przykrycie nasion poprzez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką. Po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego.

7.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PIELEGNACJI NASADZEŃ

7.2.1 PIELEGNACJA DRZEW I KRZEWÓW

Pielęgnacja drzew i krzewów objęta jest okresem gwarancyjnym wynoszącym 3 lata od dnia wykonania robót i polega na:

- podlewaniu
- odchwaszczaniu jeden raz w miesiącu w okresie wegetacyjnym
- usuwaniu odrostów korzeniowych
- poprawianiu misek
- okopczykowaniu drzew i krzewów jesienią
- rozgarnięciu kopczykó w wiosną i uformowaniu misek
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów odbywającej się na zgłoszenie zarządcy terenu na bieżąco w ciągu trwania okresu wegetacyjnego przez cały okres gwarancyjny
- wymianie zniszczonych palików i wiązań

-przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi

-cięcia pielęgnacyjne i formujące

- nie należy stosować nawozów sztucznych, ani chemicznych środków ochrony roślin.

7.2.2 PIELEGNCJA PAPROCI I TRAW OZDOBNYCH

Pielęgnacja paproci i traw ozdobnych objęta jest okresem gwarancyjnym wynoszącym trzy lata od dnia wykonania robót i polega na:

- podlewaniu w okresach suszy

- odchwaszczaniu jeden raz w miesiącu w okresie wegetacyjnym

- obcięciu w lutym zeschniętych pędów traw ozdobnych

- nie należy stosować nawozów sztucznych, ani chemicznych środków ochrony roślin.

7.2.3 PIELEGNCJA TRAWNIKÓW

Pielęgnacja drzew i krzewów objęta jest okresem gwarancyjnym wynoszącym 3 lata od dnia wykonania robót i i polega przede wszystkim na ich koszeniu.

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm

- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm

- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem

spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października)

- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach

czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy

- nie należy stosować nawozów sztucznych, ani chemicznych środków ochrony roślin.

8 KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT

- Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonywanych robót i ponosi wszelkie konsekwencje z tego wynikające

- Wykonawca dokonuje systematycznej kontroli jakości robót przez cały czas ich wykonywania i trwania budowy, aż do formalnego zakończenia prac, zgodnie z własnym systemem kontroli jakości

- Każdy element robót wykonawca zobowiązany jest zgłosić do odbioru zapisem do dziennika budowy

- Inwestor dokonuje systematycznej kontroli jakości robót przez cały czas ich wykonywania zgodnie z określonym systemem kontroli tj. przez Inspektora Nadzoru Zieleni, niezależnie od kontroli dokonywanej przez wykonawcę

- Kolejne etapy robót wykonawca może kontynuować po akceptacji poprzednich robót przez Inspektora Nadzoru Zieleni

Kontrolę jakości robót należy przeprowadzić zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami sztuki ogrodnictwa, z należytą starannością i fachowością przez osoby do tego uprawnione, odpowiednio przeszkolone oraz przygotowane.

8.1 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD NASADZENIA

Kontrola w czasie przygotowania terenu pod nasadzenia polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń

- grubości warstwy rozścielonej ziemi urodzajnej

8.2 KONTROLA ROBÓT W ZAKRESIE SADZENIA I PIELEGNCJI DRZEW I KRZEWÓW

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołów pod drzewkami i krzewami

- zaprawienia dołów ziemią urodzajną

- zgodności realizacji obsadzenia w zakresie miejsc sadzenia, odległości sadzenia, zgodności gatunkowej i odmianowej, ilości roślin

- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 i PN-R-67023

- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego

- prawidłowości osadzenia palików drewnianych i przymocowania ich do drzew

- odpowiednich terminów sadzenia
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu
- prawidłowego wykonania cięć formujących i pielęgnacyjnych
- regularnego odchwaszczania
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy
- wymiany chorych, uszkodzonych i zdeformowanych drzew i krzewów

8.3 KONTROLA ROBÓT W ZAKRESIE SADZENIA TRAW OZDOBNYCH I PAPROCI:

Kontrola robót w zakresie sadzenia traw ozdobnych i paproci polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod roślinami
- zgodności realizacji obsadzenia w zakresie miejsc sadzenia, odległości sadzenia, zgodności gatunkowej i odmianowej, ilości roślin
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 i PN-R-67023
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego
- odpowiednich terminów sadzenia
- regularnego odchwaszczania
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy
- właściwego terminu cięcia suchych pędów traw ozdobnych
- wymiany chorych, uszkodzonych i zdeformowanych roślin

8.4 KONTROLA ROBÓT W ZAKRESIE ZAKŁADANIA I PIELEGNACJI TRAWNIKÓW

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- prawidłowego uwałowania terenu
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich mechanicznego odchwaszczania
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

9. OBMIAR I ODBIÓR ROBÓT

Ilość wykonywanych robót wykonawca zobowiązany jest systematycznie i narastająco wpisywać w Książce Obmiaru.

Inspektor Nadzoru Zieleni potwierdza wyżej wymienione wpisy obmiarowe, każdorazowo po zakończeniu zamkniętego zadania czy etapu robót.

Odbiór robót zostaje dokonany komisyjnie, z udziałem upoważnionych przedstawicieli wykonawcy, inwestora i projektanta, po zgłoszeniu przez wykonawcę gotowości do odbioru zadania.

Gotowość do odbioru potwierdza inspektor nadzoru, po dołączeniu wszystkich wymaganych atestów, certyfikatów, świadectw dopuszczenia i złożeniu oświadczenia przez Kierownika Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem, normami i zaleceniami projektanta oraz nadzoru.

Jednostką obmiarową jest „sztuka” posadzonego drzewa krzewu, trawy ozdobnej, paproci, metr kwadratowy trawnika.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności są ceny jednostkowe, skalkulowane przez wykonawcę. Cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę jest ostateczna i wyklucza żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót.

11. OPIS SPOSOBU OBLICZENIA CENY

Cena ofertowa podana w przedmiarze robót musi obejmować kompletny przedmiot zamówienia (całość robót) i uwzględniać wszelkie wymagania Zamawiającego kreślone w niniejszej Specyfikacji oraz obejmować wszelkie koszty, jakie poniesie wykonawca z tytułu należytej oraz zgodnej z obowiązującymi przepisami realizacji przedmiotu zamówienia.

Szczegółowe informacje dotyczące sposobu obliczania ceny ofertowej podano w Przedmiarze Robót.

Walutą oferty jest PLN. Wykonawca musi dostarczyć wyceniony przedmiar robót w PLN.

Wykonawca musi wycenić wszystkie pozycje w Przedmiarze Robót zgodnie z wymaganiami zawartymi w niniejszej Specyfikacji. Nie będą dokonywane jakiegokolwiek odrębne płatności za pozycje, których cena nie została podana w wypełnionym Przedmiarze Robót.

Cena oferty jest sumą (brutto) wymienioną w Formularzu Ofertowym z uwzględnieniem ewentualnych zmian wynikających z korekty omyłek rachunkowych w obliczaniu ceny. VAT winien być podany oddzielnie w Formularzu Oferty. VAT będzie płacony w kwotach należnych zgodnie z przepisami prawa polskiego dotyczącymi stawek VAT. Uważa się, że Cena Ofertowa podana w Formularzu Ofertowym zawiera każdy upust, jeśli jest oferowany. Jakikolwiek upust wskazany oddzielnie gdzie indziej w ofercie nie będzie brany pod uwagę.

12. NORMY

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

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