

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ZAGOSPODAROWANIE TERENU NA CELE PUBLICZNE W CENTRUM MIEJSCOWOŚCI OKALEWO, GMINA SKRWILNO

| | |
|----------------------------------|--|
| <u>OBIEKT:</u> | Teren rekreacyjny |
| <u>LOKALIZACJA:</u> | M. Okalewo, dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie |
| <u>INWESTOR:</u> | Gmina Skrwilno ul. Rypińska 7 87-510 Skrwilno |
| <u>BRANŻA:</u> | Architektoniczna |
| <u>PROJEKTANT GŁÓWNY:</u> | |
| <u>OPRACOWAŁ:</u> | |

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim Dz. U. Nr 24, poz. 83 z 23.02.1994 r.
Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim bez zgody autorów zabronione.

Iława, 15.12.2020 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- I. Ogólna Specyfikacja Techniczna nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych**
CPV: 45000000-7 - Roboty budowlane
- II. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 1 - Roboty przygotowawcze i ziemne**
CPV: 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- III. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 2 - Przygotowanie podłoża pod nawierzchnie utwardzone**
CPV: 45233320-8 - Fundamentowanie dróg
CPV: 45233340-4 - Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego
- IV. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne**
CPV: 45233320-8 - Fundamentowanie dróg
CPV: 45233340-4 - Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego
- V. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 3-1 - Warstwy odsączające**
CPV: 45233320-8 - Fundamentowanie dróg
CPV: 45233340-4 - Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego
- VI. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 3-2 - Podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie**
CPV: 45233320-8 - Fundamentowanie dróg
CPV: 45233340-4 - Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego
- VII. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 4 - Krawężniki betonowe**
CPV: 45233220-7 - Roboty w zakresie nawierzchni dróg
- VIII. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 5 - Obrzeża betonowe**
CPV: 45233161-5 - Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych
- IX. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 6 - Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej**
CPV: 45233220-7 - Roboty w zakresie nawierzchni dróg
CPV: 45233161-5 - Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych
- X. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 7 - Nawierzchnie obiektów rekreacyjnych**
CPV: 45233161-5 - Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych
- XI. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 8 - Ogrodzenie**
CPV: 45342000-6 - Wznoszenie ogrodzeń
- XII. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 9 - Tereny zielone**
CPV: 45112710-5 - Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
- XIII. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 10 - Wyposażenie obiektów rekreacyjnych**
CPV: 45212140-9 - Obiekty rekreacyjne

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 1 - WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

CPV: 45000000-7 - Roboty budowlane

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Ogólnej (OST).

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania OST.

Niniejsza specyfikacja techniczna (STO) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych OST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

1.4. Określenia podstawowe.

Ilekróć w OST jest mowa o:

1.4.1. Obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.4.2. Budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. Budynku mieszkalnym jednorodzinny – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. Budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.5. Obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.6. Tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.7. Budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.8. Robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.9. Remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.10. Urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.11. Terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.12. Dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

1.4.13. Dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.14. Terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,

b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.4.15. Aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.16. Wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.17. Drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.4.18. Dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.19. Kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.20. Grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

1.4.21. Inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: dostarczoną przez Zamawiającego i sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

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

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie: utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

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

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

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, póź. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY.

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakiegokolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

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

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane, z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT.

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

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych, jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. Pobieranie próbek.

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

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

6.5. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST,
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99),
- w przypadku użycia wyrobów zagranicznych, nie wprowadzonych na polski rynek i które nie posiadają w/w dokumentów, dopuszcza się ich stosowanie pod warunkiem spełniania przez nie kryteriów technicznych określonych Normami Europejskimi lub posiadania przez nie certyfikatów i deklaracji obowiązujących w UE.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy.

(1) Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

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

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

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,

- uzgodnienie przez Inżyniera/Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Kierownika projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Książka obmiarów.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera/Kierownika projektu.

(4) Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty: pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

8.4. Odbiór ostateczny robót.

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

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

- Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
 - szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
 - recepty i ustalenia technologiczne,
 - dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
 - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
 - deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
 - opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
 - rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
 - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
 - kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności będą faktury wystawiane Inwestorowi przez Wykonawcę. Szczegółowe zasady rozliczenia wykonania robót będą ustalone w Umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i - rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138 poz. 1555),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 1 - ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ZIEMNE

CPV: 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i ziemnych, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót przygotowawczych i ziemnych.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują:

- wytyczenie miejsc posadowienia obiektów,
- roboty przygotowawcze,
- wykonanie wykopów pod obiekty,
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem,
- wywóz nadmiaru gruntu,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Budowla ziemna – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Korpus drogowy – nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.4. Nasyp niski – nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Nasyp średni – nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.6. Nasyp wysoki – nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

1.4.7. Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.8. Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.9. Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.10. Bagno – grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

1.4.11. Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nie przesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.4.12. Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu warstwy ziemi urodzajnej.

1.4.13. Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1m.

1.4.14. Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m.

1.4.15. Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3m.

1.4.16. Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

1.4.17. Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

1.4.18. Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

1.4.19. Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

ρ_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3),

ρ_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z norma.BN-77/8931-12 (Mg/m^3).

1.4.20. Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 – Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Podział gruntów.

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania podaje tabela nr 1. W wymienionej tabeli określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia.

Tabela nr 1: Podział gruntów i innych materiałów na kategorie.

| Kategoria | Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału | Gęstość objętościowa w stanie naturalnym kN/m^3 | Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości |
|-----------|---|---|---|
| 1 | Piasek suchy bez spoiwa | 15,7 | od 5 do 15 |
| | Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa | 11,8 | od 5 do 15 |
| | Torf bez korzeni | 9,8 | od 20 do 30 |
| 2 | Piasek wilgotny | 16,7 | od 15 do 25 |
| | Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne | 17,7 | od 15 do 25 |
| | Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm | 12,7 | od 15 do 25 |
| | Torf z korzeniami grubości do 30 mm | 10,8 | od 20 do 30 |
| | Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna | 16,7 | od 15 do 25 |
| | Żwir bez spoiwa lub małospoisty | 16,7 | od 15 do 25 |
| 3 | Piasek gliniasty, pył i lessy małowilgotne, półzwarne | 18,6 | od 20 do 30 |
| | Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna | 18,6 | od 20 do 30 |
| | Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wymiarach do 40 mm | 17,7 | od 20 do 30 |
| | Gлина, glina ciężka i ility wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne, bez głązów | 19,6 | od 20 do 30 |

Tabela nr 1 c.d.: Podział gruntów i innych materiałów na kategorie.

| | | | |
|---|--|------|-------------|
| 4 | Nasyp zleżały z gliny lub iłu z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna lub gładzami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości gruntu | 19,6 | od 25 do 35 |
| | Gлина, glina ciężka i iły małowilgotne, półzwarte i zwarte | 20,6 | od 25 do 35 |
| | Gлина zwałowa z gładzami do 50 kg stanowiącymi do 10% objętości gruntu | 20,6 | od 25 do 35 |
| 5 | Gлина zwałowa z gładzami do 50 kg stanowiącymi 10+30% objętości gruntu | 20,6 | |
| | Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm | 17,7 | od 30 do 45 |
| | Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub w blokach ponad 50 kg | 17,7 | od 30 do 45 |
| | Margle miękkie lub średnio twarde słabo spękane | 16,7 | od 30 do 45 |
| | | 22,6 | od 30 do 45 |

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tabela nr 2:

Tabela nr 2: Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205.

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości | Jednostki | Grupy gruntów | | |
|-----|--|-----------|---|---|---|
| | | | Niewysadzinowe | Wątpliwe | Wysadzinowe |
| 1 | Rodzaj gruntu | | <ul style="list-style-type: none"> - rumosz niegliniasty - żwir - pospółka - piasek grubo - piasek średni - piasek drobny - żużel nierozpadowy | <ul style="list-style-type: none"> - piasek pylasty - zwietrzelnina gliniasta - rumosz gliniasty - żwir gliniasty - pospółka gliniasta | <p>mało wysadzinowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła - ił, ił piaszczysty, ił pylasty <p>bardzo wysadzinowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - piasek gliniasty - pył, pył piaszczysty - glina piaszczysta, glina, glina pylasta - ił warwowy |
| 2 | Zawartość cząstek ≤ 0,075 mm ≤ 0,02 mm | % | < 15 < 3 | od 15 do 30 od 3 do 10 | > 30 > 10 |
| 3 | Kapilarność bierna H _{kb} | m | < 1,0 | ≥ 1,0 | > 1,0 |
| 4 | Wskaźnik piaskowy WP | | > 35 | od 25 do 35 | < 25 |

2.3. Źródła uzyskania materiałów (gruntu).

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

2.4. Zasady wykorzystania gruntów.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ZAGOSPODAROWANIE TERENU NA CELE PUBLICZNE W CENTRUM MIEJSCOWOŚCI OKALEWO, GMINA SKRWILNO

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będą nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w tabeli nr 3.

Tabela nr 3. Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów.

| Przeznaczenie | Przydatne | Przydatne z zastrzeżeniami | Treść zastrzeżenia |
|--|--|---|--|
| Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania | 1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i lamane 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (tuorenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$ 5. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych zwalów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęglowe przepalone 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2% | 1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie | - gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym |
| | | 2. Zwietrzeliny i rumosze gliniaste | - gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych |
| | | 3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły | - do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem |
| | | 4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych | - w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych |
| | | 5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_l < 35\%$ | - do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami |
| | | 6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności w_l od 35 do 60% | - gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża |
| | | 7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2% | - o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5% |
| | | 8. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat) | - gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym |
| | | 9. Holupki przywęglowe niezapalone | - gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody |
| | | 10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużlowe | |
| Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania | 1. Żwiry i pospółki 2. Piaski grubo i średnioziarniste 3. Holupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm 4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom | 1. Żwiry i pospółki gliniaste | - pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp. - drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy do 1% - o wskaźniku nośności $w_{noś} \geq 10$ |
| | | 2. Piaski pylaste i gliniaste | |
| | | 3. Pyły piaszczyste i pyły | |
| | | 4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35% | |
| | | 5. Mieszanki popiołowo-żużlowe z węgla kamiennego | |
| | | 6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej $> 2\%$ | |
| | | 7. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne | |
| | | 8. Piaski drobnoziarniste | |
| W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania | Grunty niewysadzinowe | Grunty wątpliwe i wysadzinowe | - gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.) |

2.5. Materiały do wykonania wykopów.

Materiały do wykonania wykopów nie występują.

2.6. Grunty do zasypywania wykopów.

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do robót przygotowawczych i ziemnych.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót przygotowawczych, ziemnych i wykończeniowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka jednozadaniowa kołowa 0,25 m³,
- koparka gąsienicowa 0,25 m³,
- spycharka gąsienicowa 55 kW (75 KM),
- spycharka gąsienicowa 74 kW (100 KM),
- ładowarka jednozadaniowa kołowa 2,00 m³,
- równiarka samojezdna 74 kW (100 KM),
- walec statyczny samojezdny 10 t,
- walec samojezdny wibracyjny 7.5 t,
- ciągnik kołowy 18-22 kW,
- ciągnik kołowy 29-37 kW,
- samochód dostawczy 0.9 t,
- przyczepa skrzyniowa 3,5 t,
- samochód samowyładowczy 5 t,
- samochód samowyładowczy 5-10 t.

UWAGA: Powyżej wymieniony sprzęt jest podany jako przykładowy. Wykonawca może użyć innego rodzaju sprzętu w celu osiągnięcia zamierzonego efektu robót przygotowawczych i ziemnych.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.

Wymagania ogólne dotyczące transportu i składowania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport gruntów.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą rozszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót.

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr OST-01 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót związanych z realizacją inwestycji należy wykonać roboty przygotowawcze, przedstawione poniżej:

- 1) Roboty pomiarowe przy powierzchniowych robotach ziemnych:
 - ustawienie kołków kierunkowych na krawędzi pola i sprawdzenie kątów oraz powierzchni robót,
 - wznowienie siatki niwelacyjnej oraz wykonanie reperów drewnianych i ich ustawienie,
 - dwukrotna niwelacja reperów i niwelacja siatki,
 - zabezpieczenie głównej osi terenu przez jej wyniesienie poza obręb robót,
 - wyznaczenie poziomów robót ziemnych,
 - wykonanie pomiarów przejściowych,
 - wznowienie siatki po zakończeniu robót,
 - niwelacja kontrolna wykonanych robót ziemnych i ewentualnie nawierzchniowych,
 - wyrób kołków pomiarowych i reperów potrzebnych w okresie wykonywania robót.
- 2) Usunięcie ziemi roślinnej ręcznie lub spycharką poza granice robót i ręczne podgarnięcie humusu na hałdzie.
- 3) Przesadzenie drzew:
 - podjechanie przesadzarką do miejsca kopania dołu,
 - opuszczenie kosza i przygotowanie go do kopania,
 - wykopanie dołu,
 - podniesienie kosza z ziemią i odwiezienie jej na odległość do 5 m,
 - zamknięcie kosza i przygotowanie przesadzarki do przejazdu po drzewo,
 - opuszczenie kosza,
 - otwarcie i przygotowanie do wykopania drzewa,
 - podjechanie do drzewa, zamknięcie kosza i wykopanie drzewa,
 - podniesienie drzewa,
 - przygotowanie przesadzarki do przewiezienia drzewa,
 - podjechanie z drzewem do dołu,
 - opuszczenie kosza z drzewem,
 - ustawienie drzewa w dole i przytrzymanie w czasie obsypywania,
 - zamknięcie kosza i przygotowanie przesadzarki do przejazdu,
 - ręczne obsypanie ziemią bryły korzeniowej drzewa przesadzanego przesadzarką,
 - załadowanie odspojonego gruntu na taczki, przewiezienie z wyładowaniem,
 - zasypanie dołu po wykopaniu drzewie ziemią złożoną obok lub dowiezioną z jednym przerzutem na odległość do 3 m,
 - ubicie ziemi warstwami o grubości 15 cm.
- 4) Roboty ziemne wykonywane ładowarkami kołowymi z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na wymaganą odległość, lecz w ziemi zmagazynowanej w hałdach (wywóz nadmiaru gruntu załadowywanego mechanicznie):
 - ładowanie ziemi z hałdy na samochody samowyładowawcze,
 - podgarnianie spycharką pozostałej ziemi pod ładowarkę,
 - przewóz ziemi i jej wyładunek na odkładzie w miejscu wbudowania.

5.3. Rodzaje i zabezpieczenie wykopu.

Wykopy szerokoprzestrzenne mają zastosowanie na terenach niezabudowanych, wymagają bowiem znacznej przestrzeni dla wykopu i magazynowania urobku.

Przy głębokich wykopach i wysokim poziomie wód gruntowych może zachodzić konieczność rezygnacji z wykopów szerokoprzestrzennych z uwagi na rozmywanie skarp w dolnych częściach wykopu. W tym wypadku stosuje się wykopy o ścianach pionowych odeskowanych, względnie kombinacja obu rodzajów wykopów. Wykopy wąskoprzestrzenne stosuje się na terenach zabudowanych przy ograniczonych warunkach lokalizacyjnych np. ulice miasta - osiedla.

Dla potrzeb budowy rurociągów mogą być stosowane wykopy ciągłe - wąsko-przestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych lub w obudowach słupowo-liniowych lub innych oraz o ścianach skarpowych bez obudowy, jednak do określonego poziomu. Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od warunków lokacyjnych, głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych.

Przy głębokościach większych niż 1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne posiadały pionowe ściany odeskowane i rozparte, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe - nieszczelne.

Wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych, spełniają warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego - sztywność gruntu w strefie obsypki ochronnej rury z zastrzeżeniem, że poniżej górnego poziomu tej obsypki, powinno być odeskowanie szczelne.

Można stosować wykopy szerokoprzestrzenne o ścianach skarpowych wykonywanych w zasadzie mechanicznie do rzędnej posadowienia kanału, jednakże konieczne jest zapewnienie możliwości utrzymania nienaruszonej struktury gruntu w strefie obsypki ochronnej rury kanalizacyjnej, w szczególności biorąc pod uwagę opady atmosferyczne, oraz występowanie wody gruntowej.

Można również stosować wykop szerokoprzestrzenny o ścianach skarpowych do poziomu posadowienia kanału, a poniżej wykonać wykop wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych odeskowanych szczelnie. Powyższy kształt wykopu zabezpiecza w pełni struktury gruntu rodzimego, bez względu na jego rodzaj, z uwzględnieniem opadów deszczowych.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1,
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25,
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

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

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

W wypadku występowania wody gruntowej, możliwej do usunięcia przy pomocy układu drenażowego - poziomego, układ drenażowy należy lokalizować w szerokości strefy.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszony w sposób zapewniający ich eksploatację.

W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie rozkładania wykopów wąskoprzestrzennych, należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

Przy wykopach szerokoprzestrzennych należy zabezpieczyć możliwości komunikacyjne dla pieszych i pojazdów w zależności od warunków lokalnych. Zabezpieczenia komunikacyjne wymagają uzgodnienia z odnośnymi władzami lokalnymi.

5.4. Wytyczne wykonania wykopów.

Przed przystąpieniem do rozkładania wykopu należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś kanału, zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku.

Rozkładanie należy rozpoczynać od wykopów tzw. jamistych, przeznaczonych na budowanie obiektów specjalnych np. studzienek rewizyjnych (w przypadku sieci kanalizacyjnych). Wykopy należy rozkładać od strony połączenia z istniejącą siecią.

Rozkładanie wykopu ciągłego wąskoprzestrzennego odbywa się przez ułożenie bali lub wyprasek stalowych po obydwu stronach osi kanału w ustalonych uprzednio odległościach, stanowiących wyrobisko wykopu.

Odspajanie gruntu w wykopie może być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy czym odspajanie ręczne może być połączone z ręcznym transportem pionowym albo też z zastosowaniem żurawików lub urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Wybór metod odspajania jest uzależniony od rzeczywistych warunków lokalnych, na które składają się warunki geologiczne oraz będący w dyspozycji sprzęt mechaniczny.

Transport pionowy urobku za pomocą pomostów przerzutowych, powinien być poprzedzony dodatkowym zabezpieczeniem rozpór, na których opierają się pomosty, zaś same pomosty zabezpieczone przed rozsuwaniem się za pomocą klinów i klamer ciesielskich. Odległość przerzutu nie powinna być większa niż 2,0 m.

Żurawie budowlane z wycięgnikiem prostym, powinny być ustawione z boku wykopu odeskowanego i rozpartego, na podkładach z bali dla równomiernego rozłożenia na większą powierzchnię gruntu.

Mechaniczne odsparanie gruntu w wykopie może być dokonywane za pomocą koparki jednoczerpakowej podsiębiernej lub koparki wieloczerpakowej.

Prowadzenie robot przy użyciu koparek stosuje się tam gdzie nie ma konieczności obudowy ścian wykopu, a tym samym nie stosuje się rozpór.

Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparek nie należy dopuszczać do przekroczenia głębokości określonych w Dokumentacji Projektowej.

Okład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu. W przypadkach natrafienia na warstwę torfu, należy ją wybrać aż do gruntu stałego, a przestrzeń do poziomu projektowanego dna wykopu wypełnić piaskiem.

W wypadku nastąpienia tzw. przekopu - nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy wypełnić ubitym piaskiem. W wypadku występowania wody gruntowej, wykop poniżej podłoża musi podlegać odwodnieniu.

5.5. Odwodnienie wykopu.

W zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- metoda powierzchniowa,
- metoda drenażu poziomego,
- metoda depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Metoda pierwsza polega na odprowadzaniu powierzchniowej wody w miarę głębienia wykopu. Metoda ta nie wymaga montażu skomplikowanych urządzeń i wystarcza ustawienie na powierzchni terenu ręcznych lub spalinowych pomp membranowych.

Metoda druga polega na ułożeniu pod strefą sieci drenażu poziomego w obsypce żwirowej z odprowadzeniem wody do studzienek czerpnych zlokalizowanych obok trasy kanału, skąd woda jest odprowadzana do odbiornika, przy pomocy pompy.

Po ułożeniu sieci i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji a studzienki czerpane zdemontowane.

Metoda trzecia ma zastosowanie w wypadku dużego nawodnienia gruntu i polega na wykonaniu studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów.

5.6. Zasypanie wykopów.

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

Warunki wykonania zasyпки:

- zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót,
- przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci,
- układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości: 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych, 0,50-1,00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami, 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $I_s=0,95$ wg próby normalnej Proctora,
- nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia.

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami niniejszej specyfikacji określonymi w punkcie 5 oraz z dokumentacją projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wycieków wodnych.

6.2.2. Badania do odbioru wykopu.

6.2.2.1. Zakres badań i pomiarów.

Należy wykonać:

- pomiar szerokości wykopu ziemnego - pomiar taśmą, łątą o długości 3 m i poziomnicą lub niwelatorem, w odstępach co 20 m
- pomiar szerokości wykopu jw.,
- pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego jw.,
- pomiar pochylenia skarp jw.,
- pomiar równości powierzchni wykopu jw.,
- pomiar równości skarp jw.,
- pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu,
- pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20m oraz punktach wątpliwych.

6.2.2.2. Szerokość wykopu ziemnego.

Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

6.2.2.3. Rzędne wykopu ziemnego.

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż ± 1 cm.

6.2.2.4. Pochylenie skarp.

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.2.2.5. Równość dna wykopu.

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

6.2.2.6. Równość skarp.

Nierówności skarp, mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać ± 10 cm.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr OST-01- Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Główną jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny). Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów robót przygotowawczych i ziemnych podano w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót.

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Dokumentacja odbioru końcowego.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie sprawdzeń dokonanych zgodnie z wymaganiami punktu 6 niniejszej Specyfikacji i dokumentacji zawierającej:

- dziennik badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkice),
- zestawienia wyników badań jakościowych i laboratoryjnych, wraz z protokołami sprawdzeń,
- robocze orzeczenia jakościowe,
- analizę wyników badań wraz z wnioskami,
- aktualną dokumentację rysunkową wraz z niezbędnymi przekrojami,
- inne dokumenty niezbędne do prawidłowego dokonania odbioru danego rodzaju robót ziemnych.

W dzienniku badań i pomiarów powinny być odnotowane wyniki badań wszystkich próbek oraz wyniki wszystkich sprawdzeń kontrolnych.

Na przekrojach powinny być naniesione wyniki pomiarów i miejsca pobrania próbek, a przekroje poprzeczne i pionowe powinny być wykonane z tych miejsc, w których kontrolowane były wymiary i nachylenia skarp lub spadki.

8.3. Odbiór robót.

Odbiór gruntów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany przed wbudowaniem gruntów. W przypadku, gdy w wyniku kontroli grunt został określony jako nieprzydatny do wykonania robót ziemnych, nie powinien być użyty do wykonania danego rodzaju robót.

Grunt taki może być użyty do wykonania robót, jeżeli po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem istnieje możliwość poprawienia jego właściwości, w wyniku określonego procesu technologicznego, w stopniu określonym projektem lub niniejszymi warunkami.

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy albo które całkowicie zanikają (np. odbiór podłoża, przygotowanie terenu, zagęszczenie poszczególnych warstw gruntów itp.). Odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót ziemnych, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Z dokonania odbioru częściowego robót powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być zawarta ocena wykonanych robót oraz zgoda na wykonywanie dalszych robót. O dokonaniu odbioru częściowego robót (robót zanikających) należy dokonać zapisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół odbioru. Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji wymienionej w punkcie 8.1 niniejszej Specyfikacji, protokołów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót. W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą.

Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

8.4. Ocena wyników odbioru.

Jeżeli wszystkie badania i odbiory robót przewidziane w trakcie wykonywania robót i niniejszymi warunkami dały wynik dodatni, wykonane roboty powinny być uznane za zgodne z wymaganiami niniejszych warunków. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie lub jeden z odbiorów miały wynik ujemny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszych warunków.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami warunków technicznych powinny być poprawione zgodnie z ustaleniami komisji odbiorczej i przedstawione do ponownego odbioru, z którego sporządzić należy nowy protokół odbioru końcowego robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności.

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Płatność za ilość wykonanych jednostek obmiarowych wymienionych w punkcie 7 należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych robót. Cena wykonania obejmuje dla robót przygotowawczych, ziemnych i porządkowych:

- wytyczenie miejsc posadowienia obiektów,
- roboty przygotowawcze (zdjęcie ziemi urodzajnej, przesadzenie drzew),
- wykonanie wykopów pod obiekty,
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem,
- wywóz nadmiaru gruntu,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

- PN-B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-02481:1999 - Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-B-04493 - Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-11112 - Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

10.2. Inne dokumenty.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 2 – PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA POD NAWIERZCHNIE UTWARDZONE

CPV: 45233320-8 - Fundamentowanie dróg

CPV: 45233340-4 - Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przygotowaniem podłoża pod nawierzchnie utwardzone obiektów rekreacyjnych i ciągów komunikacyjnych, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta z jego profilowaniem i zagęszczeniem podłoża pod objekty rekreacyjne i ciągi komunikacyjne.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

Nie występują.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1- Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1- Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Wywóz nadmiaru gruntu.

Wywóz nadmiaru gruntu - na odległość i w miejsce ustalone przez Wykonawcę z Inwestorem lub we własnym zakresie wykonane przez Wykonawcę.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1- Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia przyjętego zgodnie z BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Badania w czasie robót.

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje poniższa tabela 1.

Tabela 1 - Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża.

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów |
|--|---|--|
| 1 | Szerokość koryta | 10 razy na 1 km |
| 2 | Równość podłużna | co 20 m na każdym pasie ruchu |
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razy na 1 km |
| 4 | Spadki poprzeczne *) | 10 razy na 1 km |
| 5 | Rzędne wysokościowe | co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie *) | co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg |
| 7 | Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża | w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ² |
| *) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych | | |

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża).

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża).

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łątą zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łątą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.5. Rzędne wysokościowe.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża).

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża).

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w pkt 6.2. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m^2 koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-/B-06714-17 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- BN-64/8931-02 - Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

IV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 3 - PODBUDOWY Z KRUSZYW - WYMAGANIA OGÓLNE

CPV: 45233320-8 - Fundamentowanie dróg

CPV: 45233340-4 - Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania podbudowy z kruszyw pod nawierzchnie utwardzone, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania ST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102.

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Rodzaje materiałów.

2.2.1. Dojazd, miejsca postojowe, miejsca na rowery.

Nawierzchnię dojazdu, miejsc postojowych i miejsca na rowery należy wykonać w wyprofilowanym korycie w gruncie rodzimym z następujących warstw:

- warstwy odsączającej z zagęszczonego piasku 0-2 mm o grubości 10 cm,
- warstwy podbudowy z kruszywa łamanego 0÷63,0 mm o grubości 20 cm,
- warstwy podbudowy z kruszywa łamanego 0÷31,5 mm o grubości 10 cm,
- nawierzchni kostki betonowej, fazowanej, szarej, o grub. 8 cm na podsypce cement.-piask. O grubości 5 cm.

2.2.2. Ciągi piesze, miejsce do grillowania, siłownia terenowa.

Nawierzchnię ciągów pieszych, miejsca do grillowania i siłowni terenowej należy wykonać w wyprofilowanym korycie w gruncie rodzimym z następujących warstw:

- warstwa odsączająca z piasku 0-2 mm o grubości 10 cm,

- warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 mm o grubości 25 cm,
- nawierzchnia szutrowa z mieszanki żwirowo-gliniastej 0-8 mm o grubości 4 cm.

2.2.3. Posadzka altany.

- Posadzkę altany należy wykonać w wyprofilowanym korycie w gruncie rodzimym z następujących warstw
- podsypka piaskowa 0-2 mm o grubości 30 cm,
 - płyta betonowa B-10 o grubości 10 cm,
 - podsypka cementowo-piaskowa o grubości 5 cm,
 - nawierzchnia z kostki betonowej fazowanej o grubości 6 cm.

2.2.4. Plac zabaw.

Nawierzchnię i podbudowę placu zabaw należy wbudować w wyprofilowanym korycie w gruncie rodzimym z następujących warstw

- nawierzchnia z piasku bez cząstek pyłowych i ilowych 0,2-2 mm o grubości 30 cm (wielkość cząstek określa się za pomocą badania sitowego wg PN-EN 933-1 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania),
- warstwa kompensacyjna z piasku jw. 0,2-2 mm o grubości 10 cm.

2.2.5. Zielona ładowarka solarna.

Nawierzchnię wokół zielonej ładowarki solarnej należy w wyprofilowanym korycie w gruncie rodzimym z następujących warstw

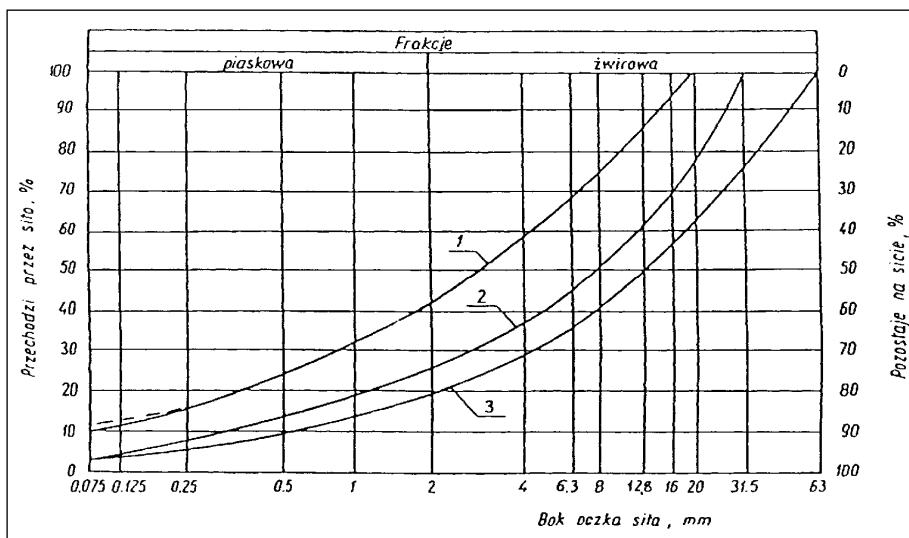
- warstwy odsączającej z zagęszczonego piasku 0-2 mm o grubości 10 cm,
- warstwy podbudowy z kruszywa łamanego 0-31,5 mm o grubości 15 cm,
- podsypki cementowo-piaskowej o grubości 5 cm,
- nawierzchni z kostki betonowej fazowanej o grubości 6 cm.

2.3. Wymagania dla materiałów.

2.3.1. Uziarnienie kruszywa.

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1 - Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej.



- 1-2 - kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową.
1-3 - kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę).

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.3.2. Właściwości kruszywa.

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tabeli 1.

Tabela 1 - Właściwości kruszywa.

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości | Wymagania | | | | | | Badania według |
|-----|---|--------------------|------------|-----------------|------------|------------|------------|--------------------------------|
| | | Kruszywa naturalne | | Kruszywa łamane | | Żużel | | |
| | | Podbudowa | | | | | | |
| | | zasadnicza | pomocnicza | zasadnicza | pomocnicza | zasadnicza | pomocnicza | |
| 1 | Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m) | 2÷10 | 2÷12 | 2÷10 | 2÷12 | 2÷10 | 2÷12 | PN-B-06714-15 |
| 2 | Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż | 5 | 10 | 5 | 10 | 5 | 10 | PN-B-06714-15 |
| 3 | Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż | 35 | 45 | 35 | 40 | - | - | PN-B-06714-16 |
| 4 | Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | PN-B-04481 |
| 5 | Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, % | 30÷70 | 30÷70 | 30÷70 | 30÷70 | - | - | BN-64/8931-01 |
| 6 | Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż | 35 | 45 | 35 | 50 | 40 | 50 | PN-B-06714-42 |
| | | 30 | 40 | 30 | 35 | 30 | 35 | |
| 7 | Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż | 2,5 | 4 | 3 | 5 | 6 | 8 | PN-B-06714-18 |
| 8 | Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż | 5 | 10 | 5 | 10 | 5 | 10 | PN-B-06714-19 |
| 9 | Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż | - | - | - | - | 1 | 3 | PN-B-06714-37 PN-B-06714-39 |
| 10 | Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | PN-B-06714-28 |
| 11 | Wskaźnik nośności w _{nos} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,03 | 80 | 60 | 80 | 60 | 80 | 60 | PN-S-06102 |
| | | 120 | - | 120 | - | 120 | - | |

2.3.3. Materiał na warstwę odsączającą.

Na warstwę odsączającą stosuje się piasek wg PN-B-11113 lub żwir i mieszankę wg PN-B-11111.

2.3.4. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw.

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się cement portlandzki wg PN-B-19701, wapno wg PN-B-30020, popioły lotne wg PN-S-96035, żużel granulowany wg PN-B-23006.

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102.

2.3.5. Woda.

Należy stosować wodę wg PN-B-32250.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę; mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania.

W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport materiałów.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszanym z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Przygotowanie podłoża.

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST nr 1 - Roboty przygotowawcze i ziemne oraz SST nr 2 - Koryto pod ciągi komunikacyjne.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nie przenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę.

Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym:

d_{50} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

O_{90} - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru O_{90} powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa.

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej.

Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tabeli 1, l.p..11.

5.5. Odcinek próbny.

Jeżeli w SST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy, określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,

określenia liczby przejazdów sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m².

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.6. Utrzymanie podbudowy.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej OST.

6.3. Badania w czasie robót.

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tabeli 2.

Tabela 2 - Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

| L.p. | Wyszczególnienie badań | Częstotliwość badań | |
|------|---|---|---|
| | | Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej | Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²) |
| 1 | Uziarnienie mieszanki | | |
| 2 | Wilgotność mieszanki | 2 | 600 |
| 3 | Zagęszczenie warstwy | 10 próbek | na 10000 m ² |
| 4 | Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2 | dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa | |

6.3.2. Uziarnienie mieszanki.

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.3. Wilgotność mieszanki.

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% i -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy.

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy:

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2 .$$

6.3.5. Właściwości kruszywa.

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy.

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tabeli 3.

Tabela 3 - Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość pomiarów |
|-----|--|--|
| 1 | Szerokość podbudowy | 10 razy na 1 km |
| 2 | Równość podłużna | w sposób ciągły planografem albo co 20 m łątą na każdym pasie ruchu |
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razy na 1 km |
| 4 | Spadki poprzeczne ^{*)} | 10 razy na 1 km |
| 5 | Rzędne wysokościowe | co 100 m |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie ^{*)} | co 100 m |
| 7 | Grubość podbudowy | podczas budowy - w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² przed odbiorem - w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ² |
| 8 | Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste | co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m |

^{*)} Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy.

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Na jezdnich bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równość podbudowy.

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy.

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża.

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża.

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

6.4.8. Nośność podbudowy.

Moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 powinien być zgodny z podanym w tabeli 4.

Ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 powinno być zgodne z podanym w tabeli 4.

Tabela 4 - Cechy podbudowy.

| Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż [%] | Wymagane cechy podbudowy | | | | |
|--|--|-------|---|---|------------------------------|
| | Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż | | Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem [mm] | Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm [MPa] | |
| | - | 40 kN | 50 kN | od pierwszego obciążenia E_1 | od drugiego obciążenia E_2 |
| 60 | 1,0 | 1,40 | 1,60 | 60 | 120 |
| 80 | 1,0 | 1,25 | 1,40 | 80 | 140 |
| 120 | 1,03 | 1,10 | 1,20 | 100 | 180 |

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy.

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy.

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spalanie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spalanie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy.

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Zakres czynności objętych ceną jednostkową 1 m² podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, podano w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla poszczególnych warstw podbudowy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06714-12 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714-15 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- PN-B-06714-16 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
- PN-B-06714-17 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- PN-B-06714-18 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- PN-B-06714-19 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozodporności metodą bezpośrednią.
- PN-B-06714-26 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-B-06714-28 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
- PN-B-06714-37 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego.

- PN-B-06714-39 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego.
- PN-B-11111 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- PN-B-11112 - Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-B-19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-23006 - Kruszywo do betonu lekkiego.
- PN-B-30020 - Wapno.
- PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- PN-S-06102 - Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- PN-S-96023 - Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego.
- PN-S-96035 - Popioły lotne.
- BN-88/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie.
- BN-84/6774-02 - Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- BN-64/8931-01 - Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
- BN-64/8931-02 - Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- BN-70/8931-06 - Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne dokumenty.

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, I.B.D. i M. - Warszawa 1997.

V. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 3-1 - WARSTWY ODSĄCZAJĄCE

CPV: 45233320-8 - Fundamentowanie dróg

CPV: 45233340-4 - Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania warstw odsączających pod nawierzchnie utwardzone, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających, stanowiących część podbudowy pomocniczej pod obiekty rekreacyjne i ciągi komunikacyjne.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

2.2. Rodzaje materiałów.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających jest piasek spełniający wymagania normy PN-B-11113 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

2.3. Wymagania dla kruszywa.

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

D_{15} - wymiar sита, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej

d_{85} - wymiar sита, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111, dla klasy I i II.

Miał kamienny do warstw odsączających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112 .

2.4. Składowanie materiałów.

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

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

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

4.2. Transport kruszywa.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

5.2. Przygotowanie podłoża.

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST nr 1 - Roboty przygotowawcze i ziemne oraz w SST nr 2 - Przygotowanie podłoża pod obiekty sportowe i ciągi komunikacyjne.

Warstwa odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej.

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej lub odsączającej z geowłóknin.

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w pkt 2.3.

Jeżeli do wykonania warstwy odsączającej zastosowane zostaną geowłókniny, powinny one posiadać aprobatę techniczną.

6.3. Badania w czasie robót.

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość pomiarów |
|-----|---|--|
| 1 | Szerokość warstwy | 10 razy na 1 km |
| 2 | Równość podłużna | co 20 m na każdym pasie ruchu |
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razy na 1 km |
| 4 | Spadki poprzeczne ^{*)} | 10 razy na 1 km |
| 5 | Rzędne wysokościowe | co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie ^{*)} | co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg |
| 7 | Grubość warstwy | podczas budowy - w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² przed odbiorem - w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ² |
| 8 | Zagęszczenie, wilgotność kruszywa | w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ² |

^{*)} Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.3.2. Szerokość warstwy.

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.3.3. Równość warstwy.

Nierówności podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7]. Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne warstwy odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.3.5. Rzędne wysokościowe.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.3.7. Grubość warstwy.

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm.

Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.3.8. Zagęszczenie warstwy.

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) określonej grubości warstwy odsączającej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1m² warstwy odsączającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy.

- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06714-17 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- PN-B-11111 - Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11112 - Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113 - Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- BN-64/8931-02 - Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne dokumenty.

Wytyczne budowy nasypów komunikacyjnych na słabym podłożu z zastosowaniem geotekstyliów, I.B.D. i M., Warszawa 1986.

VI. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 3-2 - PODBUDOWY Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

CPV: 45233320-8 - Fundamentowanie dróg

CPV: 45233340-4 - Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie pod nawierzchnie utwardzone, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie dla obiektów rekreacyjnych i ciągów komunikacyjnych.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

2.2. Rodzaje materiałów.

Materiałem do wykonania podbudowy i nawierzchni 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.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Zestawienie warstw podbudowy i nawierzchni drogi dojazdowej oraz chodnika i placu komunikacyjnego podano w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

3. SPRZĘT.

Wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

4. TRANSPORT.

Wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne..

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

5.1. Przygotowanie podłoża.

Przygotowanie podłoża powinno odpowiadać wymaganiom określonym w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST nr 3 - Podbudowa z kruszyw - wymagania ogólne.

5.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa.

Mieszankę kruszywa należy wytwarzać zgodnie z ustaleniami podanymi w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje ulepszanie kruszyw cementem, wapnem lub popiołami przy WP od 20 do 30% lub powyżej 70%, szczegółowe warunki i wymagania dla takiej podbudowy określone są w PN-S-06102.

5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa.

Ustalenia dotyczące rozkładania i zagęszczania mieszanki podano w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

5.4. Odcinek próbny.

O ile przewidziano to w SST, Wykonawca powinien wykonać odcinki próbne, zgodnie z zasadami określonymi w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

5.5. Utrzymanie podbudowy.

Utrzymanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom określonym w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw, zgodnie z ustaleniami zawartymi w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

6.3. Badania w czasie robót.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy podano w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i przepisy związane podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1- Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowa z kruszyw - wymagania ogólne.

VII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 4 - KRAWĘŻNIKI BETONOWE

CPV: 45233220-7 - Roboty w zakresie nawierzchni dróg

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania krawężników nawierzchni utwardzonych, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji w/w zadania.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych na ławie betonowej.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Stosowane materiały.

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

2.3. Betonowe krawężniki - klasyfikacja.

Klasyfikacja jest zgodna z BN-80/6775-03/01

2.3.1. Typy krawężników.

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące typy krawężników betonowych:

- U - uliczne,
- D - drogowe.

2.3.2. Rodzaje krawężników.

W zależności od kształtu przekroju poprzecznego rozróżnia się następujące rodzaje krawężników betonowych

- prostokątne ścięte - rodzaj „a”,
- prostokątne - rodzaj „b”.

2.3.3. Rodzaje krawężników.

W zależności od technologii i produkcji krawężników betonowych, rozróżnia się odmiany:

- 1 - krawężnik betonowy jednowarstwowy,
- 2 - krawężnik betonowy dwuwarstwowy.

2.3.4. Gatunki krawężników.

W zależności od dopuszczalnych wad i uszkodzeń krawężniki betonowe dzieli się na:

- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia krawężnika betonowego ulicznego (U), prostokątnego (b), jednowarstwowego (1) o wymiarach 12 x 15 x 100 cm, gat. 1: Ub-1/12/15/100 BN-80/6775-03/04.

2.4. Wymagania techniczne dla krawężników betonowych:

2.4.1. Kształt i wymiary.

Wymiary krawężników betonowych wymiary podano w tablicy 1.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tablicy 2.

Tablica nr1: Wymiary krawężników betonowych.

| Typ krawężnika | Rodzaj obrzeża | Wymiary krawężników [cm] | | | | | |
|----------------|----------------|--------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----|
| | | 1 | b | h | c | d | r |
| U | a | 100 | 20 15 | 30 | min 3 max 7 | min 12 max 15 | 1,0 |
| D | b | 100 | 15 12 10 | 20 25 25 | - | - | 1,0 |

Tablica nr 2: Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych.

| Rodzaj wymiaru | Dopuszczalna odchyłka [mm] | |
|----------------|----------------------------|-----------|
| | Gatunek 1 | Gatunek 2 |
| l | ±8 | ±12 |
| b, h | ±3 | ±3 |

2.4.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia.

Powierzchnie krawężników 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, nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica nr 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników.

| Rodzaj wad i uszkodzeń | | Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń | |
|--|--|---------------------------------------|-----------|
| | | Gatunek 1 | Gatunek 2 |
| Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawężników [mm] | | 2 | 3 |
| Szczery i uszkodzenia krawędzi i naroży | ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) | Niedopuszczalne | |
| | ograniczających pozostałe powierzchnie | | |
| | liczba max | 2 | 2 |
| | długość max [mm] | 20 | 40 |
| | głębokość max [mm] | 6 | 10 |

2.5. Beton i jego składniki.

Do produkcji krawężników należy stosować beton spełniający wymagania normy PN-B-06250, klasy C20/25 (B-25) i C25/30 (B-30).

W przypadku wykonywania krawężników dwuwarstwowych, górna (licowa) warstwa krawężników powinna być wykonana z betonu klasy C25/30 (B-30).

Beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się:

- nasiąkliwością poniżej 4%,
- ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1: 3 mm, dla gatunku 2: 4 mm,
- mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-B-06250.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712. Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.6. Materiały na podsypkę i do zapraw.

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.7. Materiały na ławę fundamentową.

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować beton klasy C12/15 (B15), którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250.

2.8. Masa zalewowa.

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 lub aprobaty technicznej.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do ustawiania krawężników.

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport krawężników betonowych.

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transport pozostałych materiałów.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z normą: BN-88/6731-08.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

5. SKŁADOWANIE.

5.1. Ogólne zasady dotyczące składowania materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące składowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Składowanie krawężników.

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej:

- grubość: 2,5 cm,
- szerokość 5 cm,
- długość min 5 cm i większa niż szerokość krawężnika

6. WYKONANIE ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Wykonanie koryta.

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z normą: PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ewentualnie konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

6.3. Wykonanie ław.

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02 - beton C12/15 (B15). Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

6.4. Zasady ustawiania krawężników.

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobienie” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

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

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1- Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami normy: PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2.

Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w punkcie 2.

7.3. Badania w czasie robót.

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z punktem 6.2.

Przy wykonywaniu łąw badaniu podlegają:

- zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni łąw z dokumentacją projektową,
- profil podłużny górnej powierzchni łąwy powinien być zgodny z projektowaną niweletą,
- dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m łąwy,
- wymiary łąw należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m łąwy; tolerancje wymiarów wynoszą: dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej, dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej,
- równość górnej powierzchni łąwy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m łąwy, trzymetrowej łąty - prześwit pomiędzy górną powierzchnią łąwy i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm,
- zagęszczenie łąw bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m,
- dopuszczalne odchylenie linii łąw od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej łąwy,

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łąty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm,
- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. - spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

8. OBMIAR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego krawężnika.

9. ODBIOR ROBÓT.

9.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 7 dały wyniki pozytywne.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod łąwę,
- wykonana łąwa betonowa,
- wykonana podsypka.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

10.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

10.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m betonowego krawężnika obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta pod ławę,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- wykonanie ławy betonowej,
- ustawienie krawężników na podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej,
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
- ew. zalanie spoin masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE.

11.1. Polskie Normy:

- PN-B-06050 - Roboty ziemne budowlane.
- PN-B-06250 - Beton zwykły.
- PN-B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe.
- PN-B-06711 - Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- PN-B-10021 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- PN-B-11111 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i mieszanka.
- PN-B-11112 - Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-B-19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- BN-88/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie.
- BN-74/6771-04 - Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
- BN-80/6775-03/01 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- BN-80/6775-03/04 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
- BN-64/8845-02 - Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

11.2. Inne dokumenty.

- Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt - Warszawa, 1979 i 1982 r.

VIII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 5 - OBRZEŻA BETONOWE

CPV - 45233161-5 - Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania obrzeży betonowych obiektów nawierzchni utwardzonych, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji w/w zadania.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje:

- wykonanie ław betonowych C12/15 (B-15).
- ustawienie obrzeży betonowych.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji lub dwa sąsiednie tereny o różnym przeznaczeniu.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1- Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Stosowane materiały.

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom norm BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01,
- piasek do wykonania podsypki pod ławy spełniający wymagania normy PN-B-11113,
- cement spełniający wymagania normy PN-B-19701,
- piasek do zapraw spełniający wymagania normy PN-B-06711,
- beton C12/15 (B-15) wykonania ławy pod krawężniki i obrzeża spełniający wymagania normy PN-B-06250.

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja.

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie - On,
- obrzeże wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne.

2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych.

Tabela nr 1: Wymiary obrzeży.

| Rodzaj obrzeża | Wymiary obrzeży [cm] | | | |
|----------------|----------------------|---|----|---|
| | l | b | h | r |
| On | 75 | 6 | 20 | 3 |
| | 100 | 6 | 20 | 3 |
| Ow | 75 | 8 | 30 | 3 |
| | 90 | 8 | 24 | 3 |
| | 100 | 8 | 30 | 3 |

2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży.

Tabela nr 2: Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży.

| Rodzaj wymiaru | Dopuszczalna odchyłka [mm] | |
|----------------|----------------------------|-----------|
| | Gatunek 1 | Gatunek 2 |
| l | ±8 | ±12 |
| b, h | ±3 | ±3 |

2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży.

Powierzchnie obrzeży 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 nie powinny przekraczać wartości podanych poniżej:

Tabela nr 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży.

| Rodzaj wad i uszkodzeń | | Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń | |
|---|--|---------------------------------------|-----------|
| | | Gatunek 1 | Gatunek 2 |
| Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi [mm] | | 2 | 3 |
| Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży | ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) | Niedopuszczalne | |
| | ograniczających pozostałe powierzchnie | | |
| | liczba max | 2 | 2 |
| | długość max [mm] | 10 | 40 |
| | głębokość max [mm] | 6 | 10 |

2.4.4. Beton.

Do produkcji obrzeży należy stosować beton spełniający wymagania normy PN-B-06250, klasy C20/25 (B-25) i C25/30 (B-30).

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport obrzeży betonowych.

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości min 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

4.3. Transport pozostałych materiałów.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z normą: BN-88/6731-08. Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

5. SKŁADOWANIE.

5.1. Ogólne zasady dotyczące składowania materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące składowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Składowanie obrzeży.

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej:

- grubość: 2,5 cm,
- szerokość 5 cm,
- długość min 5 cm i większa niż szerokość obrzeża.

6. WYKONANIE ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Wykonanie koryta.

Koryto pod podsypkę i ławę należy wykonywać zgodnie z normą: PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ewentualnie konstrukcji szalunku.

6.3. Podsypka i ława.

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy 10 cm po zagęszczeniu. Podsypkę wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą. Ławę betonową wykonuje się z betonu B-10 wg wymiarów zawartych w przekroju konstrukcyjnym.

6.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełniać je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami normy: PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w punkcie 2.

7.3. Badania w czasie robót.

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami punkt 6.2.,
- podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego, ławy z betonu - zgodnie z wymaganiami punkt 6.3.,
- ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami punkt 6.4., przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić + 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić +1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

8. OBMIAR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

9. ODBIOR ROBÓT.

9.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1- Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 7 dały wyniki pozytywne.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka,
- wykonana ława betonowa.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

10.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

10.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- wykonanie ławy betonowej,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE.

11.1. Polskie Normy:

- PN-B-06050 - Roboty ziemne budowlane.
- PN-B-06250 - Beton zwykły.
- PN-B-06711 - Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-10021 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- PN-B-11111 - Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- PN-B-11113 - Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-B-19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

- BN-80/6775-03/01 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- BN-80/6775-03/04 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

IX. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 6 - NAWIERZCHNIE Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

CPV: 45233220-7 - Roboty w zakresie nawierzchni dróg

CPV - 45233161-5 - Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania nawierzchni utwardzonych z betonowej kostki brukowej, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jakie określono w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej (dojazd, miejsca postojowe, miejsca na rowery, posadzka altany, plac zielonej ładowarki solarnej).

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

1.4.2. Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

1.4.3. Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

1.4.4. Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.5. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.6. Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Betonowa kostka brukowa.

2.2.1. Klasyfikacja betonowych kostek brukowych-wymagania:

- odmiana - kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4 mm,
- barwa - kostka kolorowa, z betonu barwionego,
- wzór (kształt) kostki - zgodny z kształtami określonymi przez producenta,

SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ZAGOSPODAROWANIE TERENU NA CELE PUBLICZNE W CENTRUM MIEJSCOWOŚCI OKALEWO, GMINA SKRWILNO

- wymiary - zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

- a) długość - od 140 mm do 280 mm,
- b) szerokość - od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,
- c) grubość - 60 mm lub 80 mm,

Pożądaną jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiły wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

Kostki mogą być z wypustkami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z ukosowanymi krawędziami górnymi.

2.2.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym.

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 w sposób przedstawiony w tabeli 1.

Tabela 1 - Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odładzającą w warunkach mrozu.

| Lp. | Cecha | Załącznik normy | Wymaganie | | | |
|-----|--|-----------------|---|-------------------------|---|---|
| 1 | Kształt i wymiary | | | | | |
| 1.1 | Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości < 100 mm ≥ 100 mm | C | Długość ± 2 ± 3 | Szerokość ± 2 ± 3 | Grubość ± 3 ± 4 | Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm |
| 1.2 | Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej 300 mm 400 mm | C | Maksymalna (w mm) wypukłość 1,5 2,0 | wklęsłość 1,0 1,5 | | |
| 2 | Właściwości fizyczne i mechaniczne | | | | | |
| 2.1 | Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających (wg klasy 3, zał. D) | D | Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m ² | | | |
| 2.2 | Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu | F | Wytrzymałość charakterystyczna T ≥ 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania | | | |
| 2.3 | Trwałość (ze względu na wytrzymałość) | F | Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja | | | |
| 2.4 | Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy) | G i H | Pomiar wykonany na tarczy | | | |
| | | | szerokiej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe | | Böhme, wg zał. H normy – badanie alternatywne | |
| | | | ≤ 23 mm | | ≤ 20 000mm ³ /5000 mm ² | |
| 2.5 | Odporność na poślizg/poślizgnięcie | I | a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia) | | | |
| 3 | Aspekty wizualne | | | | | |
| 3.1 | Wygląd | J | a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne | | | |
| 3.2 | Tekstura | J | a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne | | | |
| 3.3 | Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścierna lub cały element) | | | | | |

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobalto-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych).

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni.

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach, mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek),

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni.

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki i płyty w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

5. SKŁADANIE MATERIAŁÓW .

5.1. Ogólne zasady dotyczące składowania materiałów.

Ogólne zasady dotyczące składowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Składowanie kostek.

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

6. WYKONANIE ROBÓT .

6.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Podłoże i koryto.

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami. Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową.

6.3. Konstrukcja nawierzchni z kostki.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników i obrzeży),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- zasypka spoin piaskiem,
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

6.4. Podbudowa pod nawierzchnię z kostki brukowej.

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową i określono ją w: SST nr 3, SST nr 3-1 i SST nr 3-2.

6.5. Obramowanie nawierzchni.

Obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki.

Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek i płyt w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

6.6. Podsypka cementowo-piaskowa.

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 5 cm. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodno cementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R_7=10$ MPa, $R_{28}=14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zwałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

6.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych.

6.7.1. Ułożenie nawierzchni z kostek.

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włączów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

6.7.2. Ubicie nawierzchni z kostek.

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

6.7.3. Spoiny.

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

6.8. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu.

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Badania wykonanych robót.

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tabeli 2.

Tabela 2 - Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni.

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Sposób sprawdzenia |
|-----|---|--|
| 1 | Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków | Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin |
| 2 | Badanie położenia osi nawierzchni w planie | Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 4b) |
| 3 | Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość | Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 4c do 4g) |
| 4 | Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin | Wg punktu 5.5 i 5.7.5 |

7.3. Badania w czasie robót.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tabela 3.

Tabela 3 - Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót.

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Częstotliwość badań | Wartości dopuszczalne |
|-----|--|--|--|
| 1 | Sprawdzenie podłoża i koryta | Wg RZ-02 | |
| 2 | Sprawdzenie ew. podbudowy | Wg OST, norm, wytycznych, wymienionych w punkcie 5.4 | |
| 3 | Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji) | Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej; grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją | Wg punktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości ± 1 cm |
| 4 | Badania wykonywania nawierzchni z kostki | | |
| | a) zgodność z dokumentacją projektową | Sukcesywnie na każdej działce roboczej | - |
| | b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie) | Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych | Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm |
| | c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym) | Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych | Odchylenia: +1 cm; -2 cm |
| | d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 łąką czterometrową) | Jw. | Nierówności do 8 mm |
| | e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji) | Jw. | Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm |
| | f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji) | Jw. | Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3% |
| | g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym) | Jw. | Odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm |
| | h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm) | W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej | Wg punktu 5.7.5 |
| | i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia | Kontrola bieżąca | Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera |

8. OBMIAR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej i płyt ażurowych.

9. ODBIÓR ROBÓT.

9.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 7 dały wyniki pozytywne.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- ewentualnie wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE.

11.1. Normy.

- PN-EN 197-1:2002 - Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 1338:2005 - Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
- PN-B-11112:1996 - Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113:1996 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-88 B/32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- BN-88/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie.
- BN-64/8931-01 - Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-06714-17 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności metodą bezpośrednią.
- PN-B-11111 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-06716 - Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- PN-87/R-67022 - Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.

- PN-EN ISO 10318 - Geosyntetyki. Terminy i definicje.
- PN-EN 13249:2014-03 - Geotekstylii i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy dróg i innych powierzchni obciążonych ruchem (z wyłączeniem dróg kolejowych i nawierzchni asfaltowych).

X. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 7 - NAWIERZCHNIE OBIEKTÓW REKREACYJNYCH

CPV - 45233161-5 - Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie nawierzchni obiektów rekreacyjnych, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych niniejszym kontraktem.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Zakres robót objętych SST dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem nawierzchni szutrowej ciągów pieszych, placu do grillowania, siłowni dla seniorów,
- wykonaniem nawierzchni piaskowej placu zabaw dla dzieci.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Mieszanka optymalna - mieszanka gruntu rodzimego z innym gruntem poprawiającym skład granulometryczny i właściwości gruntu rodzimego.

1.4.2. Mieszanka popiołowo-gruntowa - mieszanka gruntu, popiołu i wody, dobranych w odpowiednich proporcjach.

1.4.3. Grunt stabilizowany aktywnymi popiołami lotnymi - mieszanka popiołowo-gruntowa zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania popiołu.

1.4.4. Stabilizacja gruntu aktywnymi popiołami lotnymi - proces technologiczny polegający na spulchnieniu i rozdrobnieniu gruntu i zmieszaniu go z popiołem lotnym i wodą oraz zagęszczeniu przy wilgotności optymalnej.

1.4.5. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona według wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

1.5. Pozostałe określenia.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Materiały do nawierzchni gruntowej ulepszonej mechanicznie

2.2.1. Mieszanka gliniasto-piaskowa.

Optymalna mieszanka gliniasto-piaskowa powinna mieć ramowy skład uziarnienia według tabeli 1.

Krzywa uziarnienia mieszanki powinna posiadać uziarnienie ciągłe i leżeć w obszarze określonym na rysunku 1.

2.2.2. Mieszanka gliniasto-żwirowa.

Optymalna mieszanka gliniasto-żwirowa powinna mieć ramowy skład uziarnienia według tabeli 1. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna posiadać uziarnienie ciągłe i leżeć w obszarach określonych na rysunku 2.

2.2.3. Mieszanki gruntów z kruszywami odpadowymi.

Do mechanicznego ulepszania nawierzchni gruntowych zaleca się stosować:

- odpady kruszywa łamanego (frakcje od 0 do 4 mm, od 0 do 8 mm, od 0 do 12 mm, od 0 do 16 mm),
- żużle paleniskowe i hutnicze po zakończeniu procesu ich rozpadu (frakcje od 2 do 31,5 mm) wg PN-B-06731.

Materiały te powinny mieć odpowiednio zróżnicowane frakcje, a ich wskaźnik różnoziarnistości powinien spełniać warunek wyrażony wzorem:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

Tabela 1: Ramowy skład uziarnienia optymalnej mieszanki gliniasto-piaskowej.

| Lp. | Właściwość | Wymagania |
|-----|---|---------------|
| 1 | Zawartość frakcji żwirowej (powyżej 2 mm), | % od 0 do 10 |
| 2 | Zawartość frakcji piaskowej (od 0,05 do 2,00 mm), | % od 70 do 85 |
| 3 | Zawartość frakcji pyłowej (od 0,002 do 0,05 mm), | % od 12 do 23 |
| 4 | Zawartość frakcji ilowej (poniżej 0,002 mm), | % od 3 do 7 |

Rysunek 1. Obszar uziarnienia optymalnej mieszanki gliniasto-piaskowej.

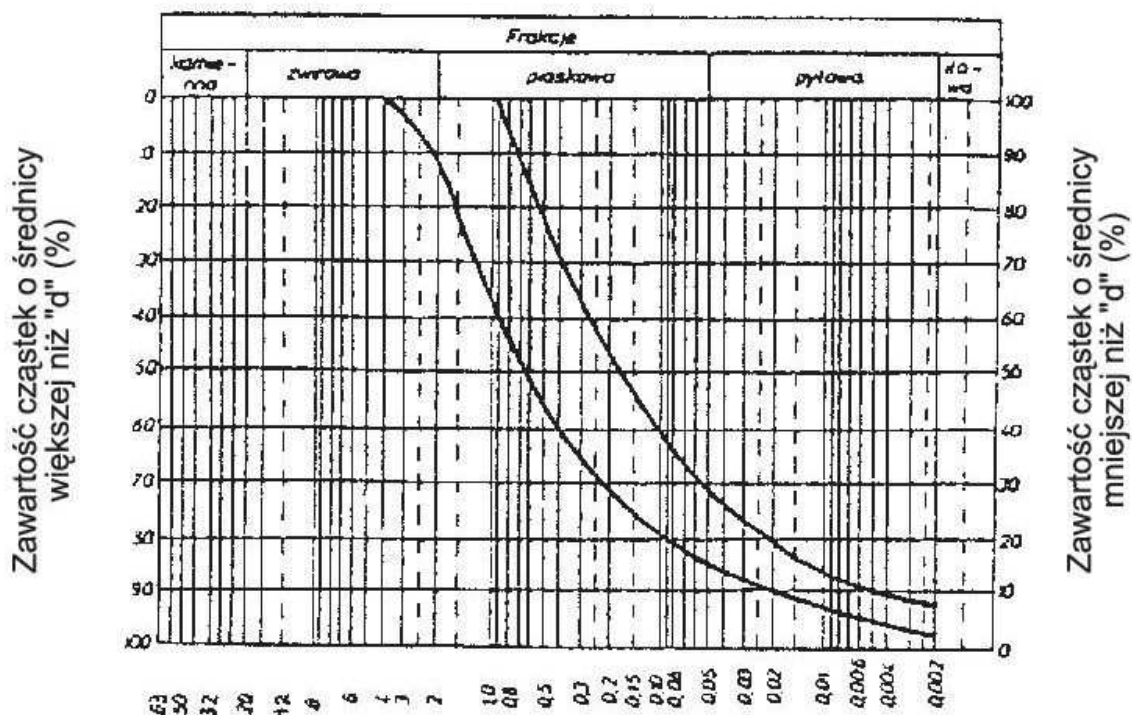
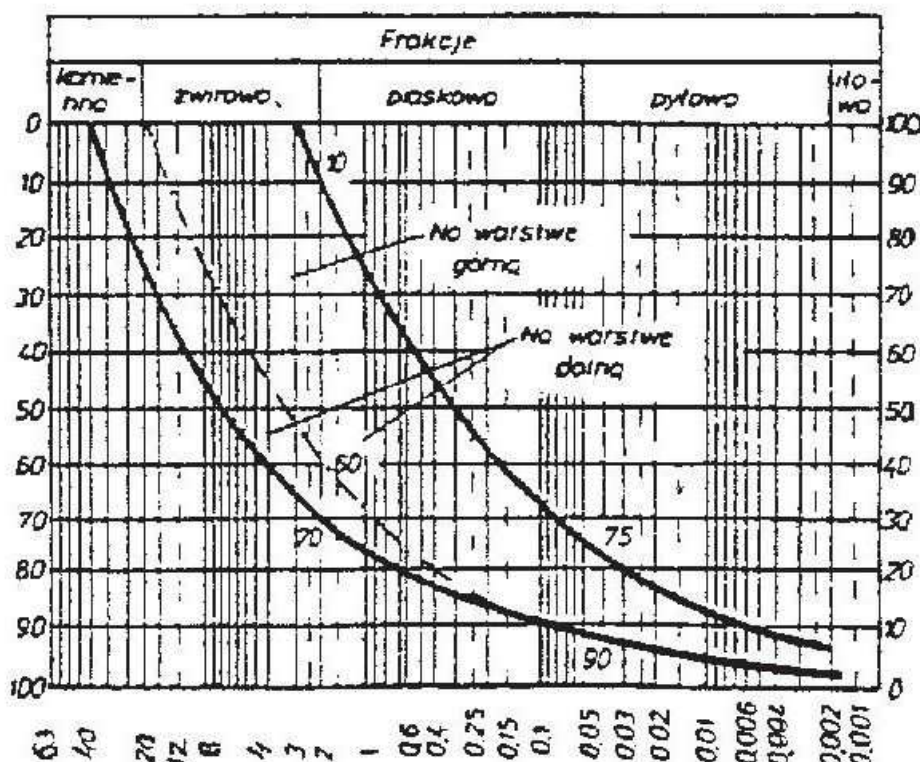


Tabela 2. Ramowy skład uziarnienia optymalnych mieszanek gliniasto-żwirowych

| Wymiary oczek kwadratowych sit (mm) | Przechodzi przez sito, % | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|-----|------------------|-----|
| | na warstwę dolną | | na warstwę górną | |
| 40 | - | 100 | - | - |
| 20 | 100 | 70 | - | 100 |
| 2 | 90 | 30 | 90 | 40 |
| 0,05 | 25 | 10 | 25 | 10 |
| 0,002 | 7 | 4 | 7 | 4 |

Rysunek 2. Obszar uziarnienia optymalnych mieszanek gliniasto-żwirowych.



2.3. Materiały do nawierzchni z kruszywa nieulepszanego.

Nawierzchnię i podbudowę placu zabaw należy wbudować zgodnie z normą PN-EN 1177 - Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. W przypadku przedmiotowego placu zabaw wysokość swobodnego upadku wynosi max 2,20 m. zgodnie z powyższą normą, dla nawierzchni piaskowej jej minimalna grubość musi wynosić 30 cm. W związku z powyższym nawierzchnię placu zabaw należy wbudować w gruncie rodzimym z następujących warstw:

- nawierzchnia z piasku bez cząstek pyłowych i ilowych 0,2-2 mm o grubości 30 cm (wielkość cząstek określa się za pomocą badania sitowego wg PN-EN 933-1 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.),
- warstwa kompensacyjna z piasku jw. 0,2-2 mm o grubości 10 cm.
Warstwa kompensacyjna z piasku będzie stanowić warstwę odsączającą oraz będzie rekompensować przemieszczanie się piasku.

2.4. Podbudowy.

Wymagania dotyczące podbudowy z kruszywa i jej wykonania podano w: SST nr 3, SST nr 3-1 i SST nr 3-2.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

W zależności od określonego w dokumentacji projektowej sposobu ulepszania nawierzchni gruntowej, Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- spycharek, równiarek lub sprzętu rolniczego (pługi, brony, kultywatory) do spulchniania i profilowania,
- zgarniarek, spycharek lub równiarek do rozkładania materiałów do mechanicznego ulepszenia nawierzchni,
- rozsypywarek rolniczych wyposażonych w osłony przeciwpylne i szczeliny o regulowanej szerokości do rozsypywania spoiw i środków chemicznych,
- sprzętu rolniczego (glebogryzarki, pługofrezarki, brony talerzowe, kultywatory) lub ruchome mieszarki do wymieszania gruntu z materiałami ulepszającymi,
- przewoźnych zbiorników na wodę (drogowe, rolnicze itp.) wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody,
- walców ogumionych i gładkich, lekkich i średnich, samojezdnych lub doczepianych, walców wibracyjnych jedno i dwuwałowych, wibracyjnych i wibruderzeniowych zagęszczarek do zagęszczania wyprofilowanej warstwy gruntu wymieszanego z dodatkami ulepszającymi.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport materiałów.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Przygotowanie podłoża.

Wymagania dotyczące przygotowania podłoża powinien być zgodny z dokumentacją projektową i określono je w: SST nr 2, SST nr 3, SST nr 3-1 i SST nr 3-2.

5.3. Wykonanie nawierzchni gruntowej ulepszonej mechanicznie.

5.3.1. Projektowanie składu mieszanki optymalnej gruntowej.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki optymalnej oraz próbki gruntów przeznaczonych na mieszankę, pobrane w obecności Inżyniera. Zaprojektowany skład mieszanki powinien odpowiadać wymaganiom podanym w tabelicy 1 i na rysunku 1 lub w tabelicy 2 i na rysunku 2 i zawierać:

- opis i wyniki badań gruntów,
- określenie wilgotności optymalnej mieszanki wg metody Proctora podanej w normie PN-B-0448.

5.3.2. Wbudowanie i zagęszczenie mieszanki optymalnej gruntowej.

W gruntach piaszczystych mieszankę optymalną zaleca się wbudowywać sposobem powierzchniowym. Na wyprofilowanym podłożu w kierunku podłużnym i uformowanym poprzecznie ze spadkiem około 4%, należy na całej powierzchni rozłożyć równomiernie grunt doziarniający (spoisty). Grunt doziarniający może być rozkładany bezpośrednio po przywiezieniu lub gromadzony w przyzmacach i rozkładany przed mieszaniem.

Przed rozpoczęciem mieszania należy sprawdzić wilgotność gruntów. W przypadku gdy jest ona niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości, należy dodać wody do uzyskania wilgotności optymalnej, a w przypadku gdy jest wyższa o więcej niż 10% jej wartości, grunt należy przesuszyć.

Mieszanie gruntów należy wykonywać do czasu uzyskania jednolitej barwy i struktury mieszanki. Należy zwracać uwagę, aby wymieszana była cała zaprojektowana grubość warstwy gruntu podłoża.

Sprzęt mieszający powinien posuwać się wzdłuż drogi równoległymi pasami. Ślady kolejnych przejazdów powinny nakładać się na szerokości od 10 do 15 cm.

Po zakończeniu mieszania nie powinno być w mieszance grudek gruntu większych od 0,5 cm.

Wymieszany grunt należy wyrównać i wyprofilować, a następnie zagęścić walcem ogumionym, wielokołowym lub gładkim o masie od 1,5 do 5,0 Mg.

Zagęszczenie nawierzchni o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia wymaganego w dokumentacji projektowej.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie nawierzchni o grubości powyżej 15 cm, to wbudowanie mieszanki należy wykonać dwuwarstwowo. Wszystkie wymienione wyżej czynności należy wykonać oddzielnie dla każdej warstwy.

W gruntach gliniastych mieszankę optymalną zaleca się wbudowywać sposobem korytowym. Mieszankę wykonuje się w przygotowanym korycie o głębokości od 30 do 35 cm i spadku poprzecznym co najmniej 4%.

Grunty przeznaczone do mieszanki powinny być układane w przyzmacach wzdłuż drogi lub bezpośrednio dowożone do koryta. Rozkłada się je tak, aby grubość warstwy mieszanej nie przekraczała 15 cm.

Układanie warstw gruntu gliniastego i gruntu piaszczystego należy wykonywać na przemian. Grubość warstw zależy od proporcji gruntów w mieszance optymalnej.

Dla ochrony pionowych krawędzi koryta przed uszkodzeniem oraz mieszanki przed zanieczyszczeniem gruntem z poboczy, zaleca się okładanie krawędzi jedną lub dwoma warstwami darniny lub deskami ustawianym rębem, które należy usunąć po przemieszaniu gruntów.

W gruntach gliniastych dopuszcza się także wbudowywanie mieszanki sposobem powierzchniowym (w przypadku, gdy w podłożu zalegają lekkie gliny).

Zasady wykonywania robót sposobem powierzchniowym są analogiczne do podanych przy wbudowywaniu mieszanki w gruntach piaszczystych. Spadek poprzeczny podłoża powinien być większy od 2%.

5.3.3. Projektowanie składu mieszanki gruntu z kruszywami odpadowymi.

Przy projektowaniu składu mieszanki gruntu z kruszywem odpadowym należy kierować się zasadami podanymi dla uziarnienia mieszanek optymalnych według niniejszej specyfikacji.

5.3.4. Wbudowanie i zagęszczenie mieszanki gruntu z kruszywami odpadowymi.

Do ulepszania nawierzchni gruntowej odpadami kruszywa łamanego zaleca się stosować sposób korytowy, a do ulepszania żużlem paleniskowym lub hutniczym, sposób powierzchniowy.

Zasady wykonania nawierzchni powinny być zgodne z podanymi w pkt 5.3.2 niniejszej specyfikacji, odpowiednio dla każdego sposobu.

Nawierzchnia gruntowa ulepszona kruszywami odpadowymi po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. O ile ST nie przewiduje inaczej, w okresie tym należy:

- wyrównywać powstałe zagłębienia i koleiny przy użyciu włoka, szablonu lub równiarki,
- zagęszczać wyrównaną nawierzchnię.

Nawierzchnia gruntowa ulepszona kruszywem łamanym lub żużlem, w okresie od 4 do 6 tygodni po oddaniu jej do eksploatacji, powinna być chroniona przez ograniczenie prędkości pojazdów do 30 km/h oraz równomiernie dogęszczana przez ruch na całej szerokości (przekładany na różne pasy przez odpowiednie ustawienie zastaw).

5.3.5. Wbudowanie kruszywa niezwiązanego.

Wbudowanie nawierzchni z kruszywa niezwiązanego należy wykonać wg poniższego schematu:

- ręczne lub mechaniczne dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania,
- ręczne rozścielenie i wyrównanie warstwy kruszywa na uprzednio przygotowanym podłożu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić badania niezbędne do opracowania projektu składu mieszanki optymalnej lub stabilizowanej spoiwami, w zakresie i czasie określonym w niniejszej specyfikacji.

6.3. Badania w czasie robót.

6.3.1. Częstotliwość i zakres badań przy budowie nawierzchni gruntowej ulepszanej mechanicznie.

W czasie robót należy sprawdzić:

- a) uziarnienie mieszanki optymalnej,
- b) jednorodność i głębokość wymieszania,
- c) zagęszczenie warstwy,
- d) wilgotność mieszanki optymalnej wg dowolnej metody, z tym że zaleca się stosowanie piknometru połowego lub powietrznego co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej, z tym że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m².

6.3.2. Częstotliwość i zakres badań przy budowie nawierzchni gruntowej ulepszanej chemicznie.

W czasie robót należy sprawdzać:

- a) uziarnienie gruntu,
- b) jednorodność i głębokość wymieszania,
- c) zagęszczenie warstwy,
- d) wilgotność mieszanki gruntu z popiołami lotnymi wg dowolnej metody, z tym że zaleca się stosowanie piknometru połowego lub powietrznego co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej, z tym że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m²,
- e) wytrzymałość 14 i 42-dniową mieszanki gruntu z popiołami lotnymi - co najmniej 1 seria walców (6 szt. Ø8 cm) na dziennej działce roboczej z tym, że maksymalna powierzchnia przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m².

Badania aktywności popiołów lotnych należy wykonywać dla każdej dostawy wg BN-71/8933-10.

Badania wody i dodatków ulepszających należy wykonać w przypadkach wątpliwych.

6.3.3. Badania i pomiary cech geometrycznych.

Grubość nawierzchni Wykonawca powinien mierzyć po jej zagęszczeniu w 3 losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej i nie rzadziej niż w 1 punkcie na 400 m² powierzchni.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nawierzchni nie powinny przekraczać -5% i +10%.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni właściwej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni gruntowej ulepszonej obejmuje:

- a) dla nawierzchni ulepszonej mechanicznie:
 - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - oznakowanie robót,
 - dostarczenie i rozłożenie materiałów warstwami na założoną grubość i szerokość,
 - wymieszanie materiałów,
 - wyrównanie do wymaganego profilu,
 - skropienie wodą i zagęszczenie poszczególnych warstw,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- b) dla nawierzchni ulepszonej chemicznie
 - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - oznakowanie robót,
 - dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie deskowań,
 - dostarczenie do miejsca wbudowania i rozłożenie środka chemicznego,
 - wymieszanie w korycie z gruntem podłoża,
 - wyrównanie, wyprofilowanie i zagęszczenie,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni gruntowej nieulepszonej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie i rozłożenie materiałów warstwami na założoną grubość i szerokość,
- wyrównanie do wymaganego profilu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06714-17 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności metodą bezpośrednią.
- PN-B-11111 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- PN-B-11112 - Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- BN-84/6774-02 - Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-06716 - Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-06731 - Żużel wielkopieczowy kawałkowy budowlany i drogowy. Badania techniczne.

- PN-EN 933-1:2000 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.
- PN-EN 1177+AC:2019-04 - Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku.

XI. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 8 - OGRODZENIE

CPV: 45342000-6: Wznoszenie ogrodzeń

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie montażu ogrodzenia, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje roboty związane z wykonaniem:

- panelowego ogrodzenia terenu o wysokości 1,6 m,
- dwóch panelowych bram dwuskrzydłowych w ogrodzeniu terenu o wysokości 1,6 m i szerokości 2 x 3,0 m i 2 x 2,0 m.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Stosowane materiały.

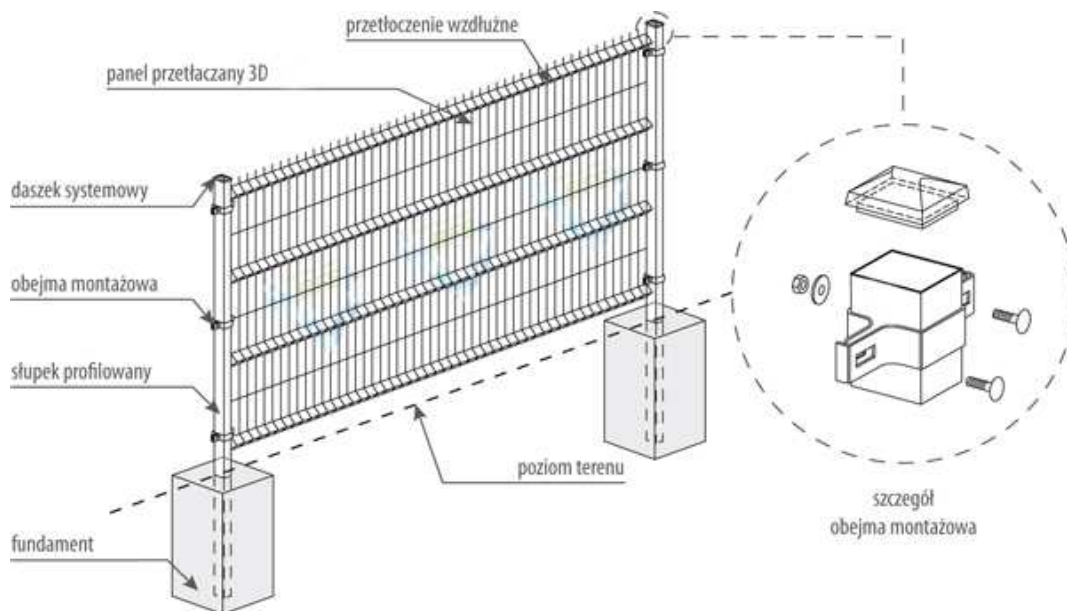
Należy zamontować ogrodzenie panelowe 3D o wysokości 1,60 m (wysokość panelu 1,53 m), o rozstawie słupków 2,50 m z dwiema bramami dwuskrzydłowymi o wysokości również 1,60 m (wysokość panelu 1,53 m). Pierwsza brama główna o szerokości 6,00 m (jedno skrzydło - 3,00 m) oraz druga brama pośrednia o szerokości 4,00 m (jedno skrzydło - 2,00 m).

Ogrodzenie powinno posiadać następujące cechy konstrukcyjne:

- fundamenty słupków - betonowe B-20 do montażu w gruncie,
- słupki ogrodzenia - stalowe profil prostokątny 60 x 40 mm, ocynkowane od wewnątrz i od zewnątrz zgodnie z normą EN 10147 (minimalna grubość pokrycia wynosi 275 g/m² z obydwu stron), pokryte lakierem poliesterowym w kolorze RAL 6005 o wysokości 2,10 m do zabetonowania (wysokość ogrodzenia 1,60 m), posiadające otwory do mocowania paneli i zakończone plastikowymi kapturkami,
- panele ogrodzeniowe - wykonane są z drutu Ø5 mm zgrzewanego, ocynkowanego (min 25 g/m²), pokryte lakierem poliesterowym w kolorze RAL 6005, jednostronnie zakończone ostrymi końcówkami o długości 30 mm, umieszczone u góry lub na dole panelu z poziomymi profilowaniami nadającymi panelom dodatkową sztywność; wymiary oczek: 200 x 50 mm oraz 100 x 50 mm w miejscu profilowania,
- pierwsza brama dwuskrzydłowa panelowa (jak ogrodzenie) - o wysokości 1,60 m i szerokości 2 x 3,0 m, na słupkach jak ogrodzenie, lecz o wymiarach 80 x 60 mm, pokryte lakierem poliesterowym w kolorze RAL 6005,
- druga brama dwuskrzydłowa panelowa (jak ogrodzenie) - o wysokości 1,60 m i szerokości 2 x 2,0 m, na słupkach jak ogrodzenie, lecz o wymiarach 80 x 60 mm, pokryte lakierem poliesterowym w kolorze RAL 6005,

- bramy wyposażone w zamki lub mechanizmy zamykające z kłódką.
- elementy montażowe i pozostałe akcesoria zgodne z wybranym systemem ogrodzenia.

2.3. Przedstawienie graficzne zastosowanego rodzaju ogrodzenia.



Schemat pojedynczego przęsła



Ogrodzenie panelowe montowane na słupkach w fundamentach betonowych



Brama dwuskrzydłowa z zamkiem

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót związanych z montażem ogrodzenia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód samowładowczy 5 t,
- betoniarka 150 dm³,
- elektronarzędzia.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport materiałów urządzeń i sprzętu.

Transport materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawca zrealizuje we własnym zakresie. W przypadku materiałów wymagających specjalistycznego transportu, transport ten zrealizuje producent poszczególnych materiałów lub urządzeń w porozumieniu z Wykonawcą. Wykonawca może zrealizować tenże transport we własnym zakresie jednakże zgodnie z instrukcją producenta poszczególnych materiałów i pod jego nadzorem. Transport elementów ogrodzenia powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi z zabezpieczeniem elementów przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem zgodnie z instrukcją producenta.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Montaż ogrodzenia.

Ogrodzenie należy montować zgodnie z instrukcją producenta. Poniżej przedstawiono przykładowy schemat montażu ogrodzenia panelowego:

- 1) Wytyczyć linię ogrodzenia i miejsca usytuowanie słupków.
- 2) Wykopać doły pod słupki ogrodzenia i bram.
- 3) Ustawić, zamocować i obetonować słupki ogrodzenia i bram.
- 4) Poziomicą skontrolować dokładnie położenie każdego słupa.
- 5) W przypadku zastosowania słupków nie powlekanych, należy je oczyścić i dwukrotnie pomalować.
- 6) Zamontować panele ogrodzeniowe za pomocą systemowych obejm (startowych, pośrednich i narożnych), które skręca się za pomocą nakrętek, konieczne zrywalnych, które uniemożliwiają demontaż elementów ogrodzenia przez osoby niepowołane.
- 7) Zamontować bramy.
- 8) Sprawdzić poprawność zamykania i otwierania bram oraz działania zamka.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Sprawdzenie montażu ogrodzenia

6.2.1. Sprawdzenie ustawienia słupków.

Słupki muszą być ustawione pionowo zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

6.2.2. Sprawdzenie montażu paneli.

Sprawdzenie poprawności montażu paneli - zgodnie z instrukcją producenta systemu ogrodzenia.

6.2.3. Sprawdzenie wykonania bramy.

Sprawdzenie poprawności montażu bramy zgodnie z instrukcją producenta systemu ogrodzenia - sprawdzenie poprawności otwierania i zamykania.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m (metr) zamontowanego ogrodzenia oraz 1 szt. (sztuka) zamontowanej bramy. Pozostałe jednostki obmiarowe podano w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Płatność za ilość wykonanych jednostek obmiarowych wymienionych w punkcie 7 należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych robót.

Cena wykonania 1 m ogrodzenia wraz z cokołem i furtkami obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów ogrodzenia, kruszywa i betonu,
- wykopanie dołów pod słupki,
- ustawienie słupków wbudowanie betonu wraz z jego pielęgnacją,
- montaż paneli ogrodzeniowych za pomocą akcesoriów montażowych,
- montaż bram,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych,
- uporządkowanie terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

- PN-B-03264 - Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06250 - Beton zwykły.
- PN-B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-23010 - Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
- PN-B-19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-H-04623 - Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi.
- PN-H-04651 - Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
- PN-H-74219 - Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- PN-H-74220 - Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.
- PN-H-82200 - Cynk.
- PN-H-84018 - Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
- PN-H-84019 - Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego. Gatunki.
- PN-H-84020 - Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
- PN-H-84023-07 - Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki.
- PN-H-84030-02 - Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki.
- PN-H-93010 - Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco.
- PN-H-97051 - Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
- PN-H-97053 - Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- PN-M-80006 - Zanurzeniowe powłoki cynkowe na drutach stalowych. Badania.
- PN-M-80026 - Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia.
- PN-M-80201 - Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania.
- PN-M-82054 - Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania.
- PN-M-82054-03 - Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów.

- PN-ISO-8501-1 - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania nie zabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- BN-89/1076-02 - Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania.

XII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 9 - TERENY ZIELONE

CPV: 45112710-5 - Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie terenów zielonych i ich odtworzenia, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych niniejszym kontraktem.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Zakres robót objętych SST dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem oraz odtworzeniem nawierzchni trawiastej terenów zielonych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Ziemia urodzajna.

Należy pozostawić możliwie w jak największym stopniu tereny zielone w stanie nienaruszonym. W miejscach zniszczonych w trakcie budowy inwestycji należy odtworzyć nawierzchnię trawiastą. Nową nawierzchnię trawiastą należy również wykonać w miejscach, gdzie jest ona zniszczona nie w wyniku robót budowlanych.

Ziemia urodzajna nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona, zanieczyszczona chemicznie. Do wykonania warstwy urodzajnej o grubości 10 cm należy wykorzystać około 50% humusu zdjętego podczas robót przygotowawczych oraz pozostałą część nowego humusu torfowego. Ziemia przeznaczona do trawników musi być parowana w taki sposób, aby zniszczyć ewentualne nasiona chwastów.

2.3. Nawierzchnia trawiasta.

Nawierzchnię trawiastą stanowić będzie trawa naturalna. Należy zastosować uniwersalną mieszankę traw, w której przykładowo zastosowano niżej wymienione gatunki:

- Życica trwała (Naki): 50%,
- Życica trwała (Niga): 15%,
- Wiechlina łąkowa (Brooklawn): 5%,
- Kostrzewa czerwona (Reverent): 20%,
- Kostrzewa czerwona (Adio): 5%,
- Kostrzewa szczeciniasta (Ridu): 5%.

2.4. Nawóz.

Do przygotowania warstwy ziemi urodzajnej należy zastosować standardowy, uniwersalny, granulowany nawóz, np. azofoska o poniższej charakterystyce:

- przeznaczony jest do dokarmiania warzyw, trawników, kwiatów jednorocznych i wieloletnich, a także drzew oraz krzewów owocowych i ozdobnych,
- możliwość stosowania w uprawach polowych, szklarniowych, pod osłonami i w ogrodzie,
- nawóz kompleksowy, w którym każda granulka zawiera wszystkie składniki pokarmowe w deklarowanej ilości,
- nawóz NPK (MgO + SO₃) 13,3 - 6,1 - 17,1 (4,5 + 21,0),
- z borem, miedzią, żelazem, manganem, molibdenem, cynkiem.
- nawóz zbilansowany - w sposób równomierny dostarcza roślinom wszystkie zawarte w preparacie składniki pokarmowe,
- proporcje pomiędzy poszczególnymi makroskładnikami i mikroskładnikami są optymalnie dobrane dla prawidłowego wzrostu i rozwoju większości roślin,
- stosowanie nawozu kompleksowego eliminuje ryzyko najbardziej niebezpiecznego dla roślin jednostronnego przenawożenia,
- preparat łatwy w stosowaniu, o szybkim i wszechstronnym działaniu,
- stosowanie preparatu podnosi odporność roślin na choroby i szkodniki,
- produkt należy stosować przed siewem lub sadzeniem.

2.5. Nasadzenia.

2.5.1. Tuja Szmaragd.



„Tuja Szmaragd” (*Thuja occidentalis*) jest jedną z najpopularniejszych odmian żywotnika zachodniego. Swoją popularność zawdzięcza przede wszystkim swemu soczystemu, szmaragdowemu ubarwieniu oraz niewygórowanym wymaganiom.

Tuja Szmaragd poza wspomnianą soczystą zielenią, charakteryzuje się zwartym, regularnym pokrojem. Tworzy, bardzo gęste stożki.

Roczne przyrosty tej odmiany nie są imponujące, ale w przeciągu 10 lat drzewo może osiągnąć do 2 m wysokości, przy niewielkiej średnicy, kształtującej się na poziomie około 60 cm w dolnych partiach rośliny. Docelowo może osiągnąć 3 m wysokości i nawet do 1 m szerokości. Wielką zaletą tej odmiany jest utrzymanie soczystej barwy również w okresie zimowym. Poza tym nie wytwarza ona dużej ilości szyszek pozbawionych walorów dekoracyjnych.

Tuja Szmaragd ma pokrój regularny, wąsko stożkowy, dzięki czemu nie jest wymagane formujące przycinanie tui Szmaragd. Stanowisko uprawy powinno być słoneczne do półcienistego. W cieniu tuja Szmaragd nie uzyskuje takiej ładnej barwy, a pokrój będzie luźniejszy, mniej regularny. Gleba do jakiej sadzimy Szmaragdy powinna być żyzna i wilgotna.

Sadzenie tui Szmaragd w rzędzie, z przeznaczeniem na żywopłot, wykonuje się z zachowaniem rozstawy co 50 - 60 cm. Roślinę należy zasilać od wiosny do lipca nawozami przeznaczonymi dla roślin iglastych oraz regularnie nawadniać. W naszym klimacie Tuja Szmaragd jest wystarczająco mrozoodporna i nie wymaga żadnych okryć na zimę.

2.5.2. Świerk srebrny.



Świerk srebrny (*Picea pungens*) zwany również świerkiem srebrzystym lub kłującym, zalicza się do rodziny sosnowatych. Jego naturalnym obszarem występowania jest Ameryka Północna, a dokładniej obszar Gór Skalistych. W tamtych warunkach może dorastać nawet do 40 metrów wysokości. Jednak świerki srebrzyste sprowadzone do Polski, są znacznie mniejsze, wyróżniają się wysokością od 15 do 20 metrów. Patrząc na drzewo, możemy zauważyć wyraźny pokrój stożkowy. Świerk kłujący wyróżnia się sporym pniem o średnicy do 1,5 metra, którego kora jest dość mocno popękana i przybierająca szarobrazowy odcień.

Najbardziej charakterystycznym elementem drzewa są oczywiście igły. Ich długość osiąga około 2 cm, jednak ich mocno zastrzone końce powodują, że zaliczają się do dość kłującego i sztywnego igliwia. Ich zabarwienie rzeczywiście wpada w srebrzysty odcień, co widoczne jest szczególnie na młodych pędach. Okres kwitnienia przypada w maju. Wtedy możemy zauważyć występowanie zarówno kwiatów męskich, jak i również żeńskich. Męskie kwiatostany wyróżniają się długością do 3 cm oraz żółtym odcieniem. Natomiast kwiaty żeńskie są znacznie mniejsze, a także przybierają zielonkawy kolor. Dekoracyjną częścią drzewa, są również szyszki osiągające do 10 cm długości. Swobodnie zwisają z gałęzi, natomiast ich łuski są dość miękkie oraz drobnych rozmiarów.

Gatunek ten ma niewielkie wymagania w zakresie sadzenia. Przede wszystkim powinniśmy stworzyć nasłonecznione stanowisko. Ponieważ w półcieniu lub na cienistym stanowisku, choinka może zbyt szybko pozbywać się igliwia. Jednak z drugiej strony, świerk srebrny jest uznawany za gatunek mrozoodporny. Dlatego drzewka nie musimy okrywać na sezon zimowy. Chcąc stworzyć sadzonce jak najlepsze warunki uprawowe, warto zadbać o żyzne oraz przepuszczalne podłoże o odczynie lekko kwaśnym. Dobrze jest, by gleba była umiarkowanie wilgotna. Jednak świerk kłujący tak naprawdę jest w stanie dostosować się do praktycznie każdego warunków. Uprawa sadzonki świerka srebrnego możliwa jest na każdym typie podłoża. Drzewo doskonale zniesie suszę, jak i również zanieczyszczenie miejskie. Oczywiście dopiero zasadzone drzewka, powinny być dość intensywnie podlewane, by mogły one rozbudować głęboko umiejscowiony system korzeniowy

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót przygotowawczych, ziemnych i wykończeniowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ciągnik kołowy 18-22 kW,
- ciągnik kołowy 29-37 kW,
- koparka jednonaczyniowa kołowa 0,25 m³,
- glebogryzarka ciągniona,
- wał łąkowy,
- kosiarka,
- przesadzarka do drzew na ciągniku.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport materiałów urządzeń i sprzętu.

Transport materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawca zrealizuje we własnym zakresie. W przypadku urządzeń i materiałów wymagających specjalistycznego transportu, transport ten zrealizuje producent poszczególnych materiałów lub urządzeń w porozumieniu z Wykonawcą. Wykonawca może zrealizować tenże transport we własnym zakresie jednakże zgodnie z instrukcją producenta poszczególnych materiałów i pod jego nadzorem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Przygotowanie podłoża.

Należy przygotować warstwę ziemi urodzajnej o grubości około 10-15 cm. Warstwę tą należy równomiernie rozścielić na powierzchni przeznaczony pod nawierzchnię trawiastą, następnie mechanicznie lub ręcznie wyrównać teren przez ścięcie wypukłości, przemieszczanie urobku i zasypanie wgłębień oraz ręcznie lub mechanicznie zagęścić warstwę wegetacyjną.

Humus należy wcześniej przygotować wykonując jego mieszankę z nawozem mineralnym np. azofoską w ilości około 3,7 kg na 1 m³ humusu.

5.3. Sianie trawy.

Nawierzchnie trawnikowe spełniają określone zadania i powinny być wytrzymałe na wydeptywanie oraz na zmiany warunków klimatycznych. Właściwą nawierzchnię terenów zielonych należy uzyskać przez wysiew nasion mieszanki traw trawnikowych. Nawierzchnia trawiasta wykonywana siewem - jest najbardziej naturalnym sposobem realizacji zadarniania, umożliwia dowolne kształtowanie składu gatunkowego i odmianowego traw, ściśle dostosowanych do lokalnych potrzeb.

Przygotowanie gleby i sam siew można przeprowadzić w ten sposób, że wprowadzone nawozy o spowolnionym działaniu mogą funkcjonować w optymalnych dla nich warunkach.

Zasianie nasion traw następuje ręcznie lub maszyną do siewu wzdłuż i w poprzek. Nasiona powinny być siane na głębokość do około 2 cm. Z reguły wystarcza 25 - 30 g/m². Dobranie gęstości zasiewu powinno być dopasowane od miejsca, temperatury, opadów i wartości pH warstwy wierzchniej.

W praktyce należy dobrać gatunki traw do miejsca, w którym będą rosły. Zaleca się skorzystanie z porady fachowca. Przed pierwszym zasianiem należy odpowiednio przygotować podłoże. Wykonanie terenów trawiastych z siewu jest tanim rozwiązaniem. Należy się jednak liczyć z tym, iż w zależności od terminu siania zadowolające zadarnienie uzyskujemy dopiero w 3 do 6 miesięcy.

Wierzchnią warstwę wegetacyjną po wysiewie należy wyrównać z przykryciem nasion grabiami lub walcem kolczatką.

5.4. Pielęgnacja trawników.

Pielęgnacja wykończeniowa trawników jest konieczna, aby osiągnąć stan gotowy do oddania i przeprowadzić ją powinna firma, która go wykonała. Niedobry zwyczaj pozostawiania pielęgnacji wykończeniowej lub jej części ze względów oszczędzania na kosztach robotnikom budowlanym lub późniejszych użytkownikom prowadzi z reguły do tego, że gwarancja staje pod znakiem zapytania i można się spodziewać konfliktu. Dlatego Wykonawca może zlecić pielęgnację wykończeniową firmie specjalistycznej lub tej, która wykonywała trawnik.

Nie jest możliwe, aby zabiegi wykończeniowe zapisać w przedmiarze robót, ponieważ stan gotowy do odbioru zależy znacznie od pory roku i pogody, w którym może zostać przeprowadzony. Pomocniczo określono w niniejszej specyfikacji zabiegi i materiały.

Podlewanie trawników z siewu - w ramach pielęgnacji wykończeniowej powinny zostać wykonane następujące prace:

- aby nasiona szybko weszły muszą być wilgotne,
- kiedy trawa zacznie kiełkować należy uważać, aby nie nawilżać tylko najwyższych warstw (kilka milimetrów), ale 10 cm warstwy nośnej trawy, aby korzenie zostały pobudzone do wegetacji w dół,
- właściwe są proporcje około 10÷15 l/m² wody na jedno zraszanie,
- odstępy między podlewaniem powinny być stopniowo zwiększane,
- w fazie początkowej należy położyć nacisk na planowane zraszanie,
- częstotliwość i ilości podlewania musi być dopasowane do miejscowego klimatu.

Nawożenie trawników z siewu należy wykonać w następujący sposób:

- dwa nawożenia przy dawce ok. 25 g/m² nawozu wolnodziałającego z reguły wystarczą, aby osiągnąć pożądaną darni,
- nawozy szybko działające powinny być dawkiowane częściej i w mniejszych dawkach, aby uniknąć wypalenia darni, nie zaleca się zatem ich stosowania.

- przy jesiennym siewie drugie nawożenie powinno nastąpić wiosną,

- zaleca się każdorazowo badać skład chemiczny podłoża,

Koszenie trawników z siewu należy wykonać w następujący sposób:

- trawa powinna zostać skoszona przy wysokości 6÷8 cm,
- pozostawiona wysokość nie powinna być niższa niż około 4 cm,
- użyte urządzenia nie mogą zostawiać siadów jeżdżenia; można to osiągnąć przy koszeniu w czasie suchej pogody; koszenie przy wilgotnej aurze jest błędem pielęgnacji,

- zaleca się zebranie skoszonej trawy,
- zasadniczo wystarcza około 6 koszeń,
- występujące miejsca gdzie ziarna trawy nie wzeszły, powinny zostać posypane mieszką regenerującą.

5.5. Sadzenie drzew.

Sadzenie żywotników (tui):

- żywotniki należy zakupić w doniczkach,
- żywotniki można sadzić przez cały sezon wegetacyjny - od wczesnej wiosny (najlepiej od połowy kwietnia), aż do późnej jesieni (nie później jak 6 tygodni przed pierwszymi przymrozkami) - żywotniki są odporne na mróz jednak osłabione i słabo ukorzenione rośliny mogą przemarzać,
- gleba dla żywotników powinna być żyzna i przepuszczalna, jednak rośliny te odznaczają się bardzo dużą tolerancją na glebę - tuje rosną praktycznie wszędzie, poza wyjątkowo jałowymi i suchymi glebami piaszczystymi oraz ciężkimi glebami gliniastymi, na których często zalega woda,
- stanowisko dla tui powinno być słoneczne i osłonięte od wiatru - ma to szczególne znaczenie podczas mroźnych bezśnieżnych zim,
- sadzenie - przed posadzeniem tuje w doniczkę zanurzyć w wiadrze z wodą i trzymać 10 minut, aby bryła korzeniowa odpowiednio namokła,
- przed sadzeniem tui wykopać głęboki dołek (minimum dwa razy głębszy niż wysokość bryły korzeniowej),
- wypełnić dołek żyzną ziemią z domieszką odkwaszonego torfu lub podłoża do iglaków (można także wykorzystać do sadzenia tui przekompostowaną ziemię ogrodową,
- nie należy sadzić żywotników na trawniku bo rosnąca trawa będzie konkurować z krzewem o wodę i składniki pokarmowe zawarte w glebie - trawę należy usunąć wokół tui w promieniu około 50 cm,
- odległość - należy zachować odległość pomiędzy tujami, gdyż rośliny będą potrzebowały przestrzeni do swobodnego wzrostu - sadząc tuje na gęsty żywopłot należy zachować odległość 50 cm roślin od siebie i tyle samo od ogrodzenia,
- podlewanie - należy żywotniki podlać po posadzeniu, aby ziemia wokół roślin osiadła - tuje lubią regularne podlewanie, dlatego należy pamiętać o tym zwłaszcza przez kilka tygodni po posadzeniu oraz podczas letnich upałów (podlewać tylko rano lub wieczorem).

Sadzenie świerków:

- przy zakupie sadzonki należy zwracać dużą uwagę na jej wygląd - zwłaszcza istotny jest sposób, w jaki została umieszczona w pojemniku,
- często z plastikowej doniczki wychodzą na zewnątrz korzenie - prowadzi to do wielu uszkodzeń, które mogą wpłynąć na kondycję rośliny, dlatego trzeba wybierać sadzonki dobrze ulokowane w plastikowych, sklepowych pojemnikach.
- sadzenie świerków nie wymaga dużych nakładów pracy,
- sadzenie iglaka jest możliwe przez większą część roku, oprócz zimy,
- dół dla sadzonki powinien mieć około 50 cm głębokości,
- najlepszą glebą dla domowej choinki jest gliniasto-piaszczysta,
- dół należy wyłożyć kompostem, dzięki temu podłoże stanie się znacznie bardziej żyzne,
- należy pamiętać, że młode drzewka w sezonie jesiennym powinny być chronione przed działaniem niskiej temperatury,
- jesienne przymrozki mogą im bardzo zaszkodzić, dlatego lepiej zdecydować się na sadzenie świerków wiosną lub latem,
- świerki nie wymagają dużego nakładu pracy, troszczenie się o ten rodzaj iglaków to wykonywanie niezbędnego minimum,
- bezpośrednio w okresie po nasadzeniu należy systematycznie podlewać sadzonki, jednakże głównie okres suszy wymaga częstego nawadniania roślin,
- dobrze widziane jest nawożenie, które będzie wspomagało wzrost,
- świerki są narażone na mszyce i przędziorki - wskazane jest szybkie usuwanie tych pasożytów zaraz po odkryciu ich obecności,
- kiedy iglaki zaczynają się bardzo rozrastać, można je przyciąć, aby regulować wzrost i kształt - podjęcie tego typu działania jest szczególnie ważne, gdy podejmuje się decyzję o stworzeniu żywopłotu z iglaków,
- początek wiosny to moment, w którym wskazane jest przycinanie świerków - znajdują się wtedy tuż przed okresem wegetacyjnym; czynność ta powinna polegać przede wszystkim na usunięciu złamanych oraz chorych pędów. natomiast złym czasem na przycinanie świerków jest początek jesieni, ponieważ narażamy rośliny na znacznie mniejszą odporność wobec ujemnych temperatur.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Kontrola jakości nawierzchni trawiastej.

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu :

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałowisko,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi, jeżeli jest to konieczne,
- ilość rozrzuconego piasku,
- prawidłowego oprysku nawozem,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustalonym założeniem przetargowym oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.
- prawidłowości zasiewu trawy,
- w przypadku wystąpienia miejsc nie porośniętych należy je uzupełnić.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego podłoża oraz nawierzchni właściwej. Jednostką obmiarową jest szt. (sztuka) posadzonego drzewa.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Wynik odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m² wykonanej nawierzchni trawiastej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,

- przygotowanie podłoża urodzajnego,
- wykonanie właściwej nawierzchni wraz z jej pielęgnacją,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 szt. posadzenia drzewa obejmuje:

- wyznaczenie miejsc sadzenia,
- wykopanie dołów,
- posadzenie roślin z dowiezieniem,
- podlanie i wykonanie misek,
- zaprawienie dołów ziemią urodzajną żyzną lub kompostową,
- złożenie na poboczu pozostałej ziemi,
- wywóz pozostałego gruntu,
- uporządkowanie terenu po wykonaniu sadzenia.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-06714-17 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności metodą bezpośrednią.
- PN-B-11111 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-R-65023:1999 - Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
- PN-B-06716 - Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.

XIII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 10 - WYPOSAŻENIE OBIEKTÓW REKREACYJNYCH

CPV: 45212140-9 - Obiekty rekreacyjne

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie montażu wyposażenia obiektów sportowych, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót określonych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą podstawowych urządzeń oraz wyposażenia obiektu rekreacyjnego określonego w punkcie 1.1.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Wyposażenie obiektu.

Obiekt należy wyposażać w poniższe urządzenia:

- wyposażenie altany: stół piknikowy z dwiema ławkami każdy – 5 kompletów wg załącznika nr 1;
- wyposażenie placu do grillowania: stół z dwiema ławkami każdy – 4 komplety wg załącznika nr 2A oraz grill betonowy – 2 szt. wg załącznika nr 2B;
- wyposażenie placu zabaw dla dzieci: zestaw zabawowy – 1 szt. wg załącznika nr 3A, huśtawka wahadłowa – 1 szt. wg załącznika nr 3B, kiwak pies – 1 szt. wg załącznika nr 3C, kiwak tuba – 1 szt. wg załącznika nr 3D, piaskownica – 1 szt. wg załącznika nr 3E;
- wyposażenie siłowni dla seniorów: orbitrek – 1 szt. wg załącznika nr 4A, wahadło – 1 szt. wg załącznika nr 4B, twister – 1 szt. wg załącznika nr 4C, wyciskanie siedząc – 1 szt. wg załącznika nr 4D;
- wyposażenie ogólne, placu zabaw i siłowni: tablica z planszą informacyjną – 3 szt. wg załącznika nr 5;
- wyposażenie ogólne: zielona ładowarka solarna – 1 szt. wg załącznika nr 6;
- wyposażenie ogólne: ławka parkowa – 3 szt. wg załącznika nr 7;
- wyposażenie ogólne: lampa parkowa solarno-wiatrowa – 4 szt. wg załącznika nr 8;
- wyposażenie miejsca na rowery: stojak szeregowy na rowery 12-stanowiskowy – 1 szt. wg załącznika nr 9;
- wyposażenie ogólne: kosz na śmieci – 4 szt. wg załącznika nr 10.

Wymaga się, aby urządzenia placu zabaw były wykonane w następującej technologii, zgodnie z opisem załączonym do projektu oraz o wymaganej ilości funkcji składowych zestawów:

- konstrukcja ze stali nierdzewnej AISI 304 zgodnie z opisem,
- elementy ze stali nierdzewnej AISI 304 lub stalowe ocynkowanie malowane proszkowo,

- płyta HDPE jako wykończenie urządzeń tj. daszki, boki ślizgów, balustrady, korpusy kiwaków, elementy dekoracyjne – zgodnie z załączonymi kartami technicznymi,
- łańcuchy wykonane ze stali nierdzewnej, kalibrowane,
- ślizgi zjeżdżalni wykonane ze stali nierdzewnej,
- podesty – według opisu urządzenia,
- dopuszcza się -3% do +3% odchyłki przekroju nogi konstrukcyjnej, rozmiarów urządzeń (S x D x W), opisanych wysokości i długości elementów składowych.

Wymaga się, aby urządzenia siłowni terenowej wykonane były wg poniższej specyfikacji:

- konstrukcja nośna – rura $\varnothing 114,3 \times 3,6$ mm (St3S),
- pozostałe elementy rurowe $\varnothing 40 \times 2$ mm,
- śruby metryczne nierdzewne,
- nakrętki kołpakowe, nierdzewne zabezpieczone przed odkręceniem,
- stopki wykonane z aluminium,
- gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym do ramy urządzenia (śruby metryczne ocynkowane, nakrętki kołpakowe ocynkowane zabezpieczonymi przed odkręceniem),
- w przegubach łożyska kulkowe, bezobsługowe, metryczne,
- malowanie proszkowe z podkładem cynkowym zapewniającym ochronę przeciwkorozyjną,
- proponowana kolorystyka: zielono-szara RAL 6018 i 9006 (możliwość zastosowania dowolnej kolorystyki).

2.3. Altana.

2.3.1 Materiały do wykonania fundamentów.

Cement.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków). Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dostarczone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni. Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1; 1998, PN-EN 196-3; 1996, PN-EN 196-6; 1997,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
- cement luzem magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włązy do czyszczenia oraz kłamy na wewnętrznych ścianach).

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Kruszywo.

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalająca na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40. w kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno- lub kopalnianego uszlachetnionego.

Woda zarobowa.

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

Stal zbrojeniowa.

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: PN-S-10040:1999, PN-91/S-10042, PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-1/Ak:1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2/Ak:1998, PN-89/H-84023.06, PN-82/H-93215. Pręty do zbrojenia główne – klasy A-III, strzemiona A-O. Wykaz stali znajduje się w projekcie budowlanym.

Deskowania.

Do wykonania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,
- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,
- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,
- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,
- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe, przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

2.3.2. Elementy konstrukcyjne.

Drewno lite, drewno stosowane do konstrukcji powinno spełniać wymagania podane w PN-82/D-09421, PNEN 518 lub PN-EN 519. Klasy wytrzymałościowe drewna litego należy przyjmować zgodnie z PN-EN-338. Wilgotność drewna iglastego nie powinna być wyższa niż:

- a) 18% w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem,
- b) 23% w konstrukcjach pracujących na otwartym powietrzu.

Tarcica powinna być przed użyciem sprawdzona i zakwalifikowana zgodnie z wymaganiami PN-82/D-94021.

Elementy konstrukcyjne zabezpieczyć bezbarwnymi preparatami do ochrony ppoż. z zabezpieczeniem przed sinizną.

2.3.3. Poszycie.

Poszycie stanowić będą deski 140x25mm strugane na pióro i wpust zabezpieczone bezbarwnymi preparatami do ochrony ppoż. z zabezpieczeniem przed sinizną.

2.3.4. Pokrycie.

Pokrycie dachu stanowić będzie dachówka bitumiczna w kolorze ceglastym wg. PN-EN 544:2006 ułożona na papie asfaltowej podkładowej na osnowie z welonu szklanego wg. PN-EN 13707:2006.

Materiały stosowane do wykonania robót pokrywczych powinny posiadać:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.3.5. Boazeria.

Boazeria z drewna liściastego zabezpieczona bezbarwnymi preparatami do ochrony ppoż. z zabezpieczeniem przed sinizną.

2.4. Załączniki – przykłady wyposażenia.

Załącznik nr 1 – Altana: STÓŁ PIKNIKOWY Z ŁAWKAMI



Zestaw piknikowy ogrodowy 250 cm, składający się ze stołu i dwóch ławek. Cały komplet składany, co umożliwia jego łatwe przechowywanie jak i transport. Idealnie nadaje się na imprezy plenerowe, ogniska, pikniki, grille. Bardzo przydatny w barach, piwiarniach i wszędzie tam gdzie potrzebujemy dużo miejsca za rozsądną cenę.

Dane techniczne:

- materiał konstrukcyjny: stal malowana proszkowo,
- blat stołu i siedzisko ławki: drewno sosnowe lakierowane,
- kolor: konstrukcja: zielony / blat i siedzisko: naturalny,
- wymiary stołu (szer. x dł. x wys.) 60 cm x 200 cm x 75 cm,
- grubość blatu: 2,5 cm,
- wymiary ławki: 25 cm x 200 cm x 46 cm,
- grubość siedziska ławki: 2,5 cm,
- wymiary po złożeniu (szer. x gł. x wys.): stół: 60 cm x 12 cm x 200 cm / ławka: 25 cm x 12 cm x 200 cm.

Załącznik nr 2A – Plac do grillowania: STÓŁ Z ŁAWKAMI



Komplet mebli ogrodowych (stół + 2 ławki) wykonanych z bali drewnianych o grubości 6 cm. Wymiary: długość stołu i ławek - 250 cm, szerokość stołu - 70 cm, szerokość siedziska ławek - 40 cm, wysokość stołu i oparcie - 75 cm. Meble są pomalowane bejzą oraz zabezpieczone dwoma warstwami lakieru zewnętrznego. Komplet mebli jest wykonany z drewna olchowego.

Załącznik nr 2B – Plac do grillowania: GRILL BETONOWY



Grill betonowy wykonany z betonu zbrojonego: cement klasy I 42,5 czysty (brak domieszki popiołowej oraz klinkierowej), najlepsze gatunkowo kruszywa, plastyfikatory oraz stalowe zbrojenie.

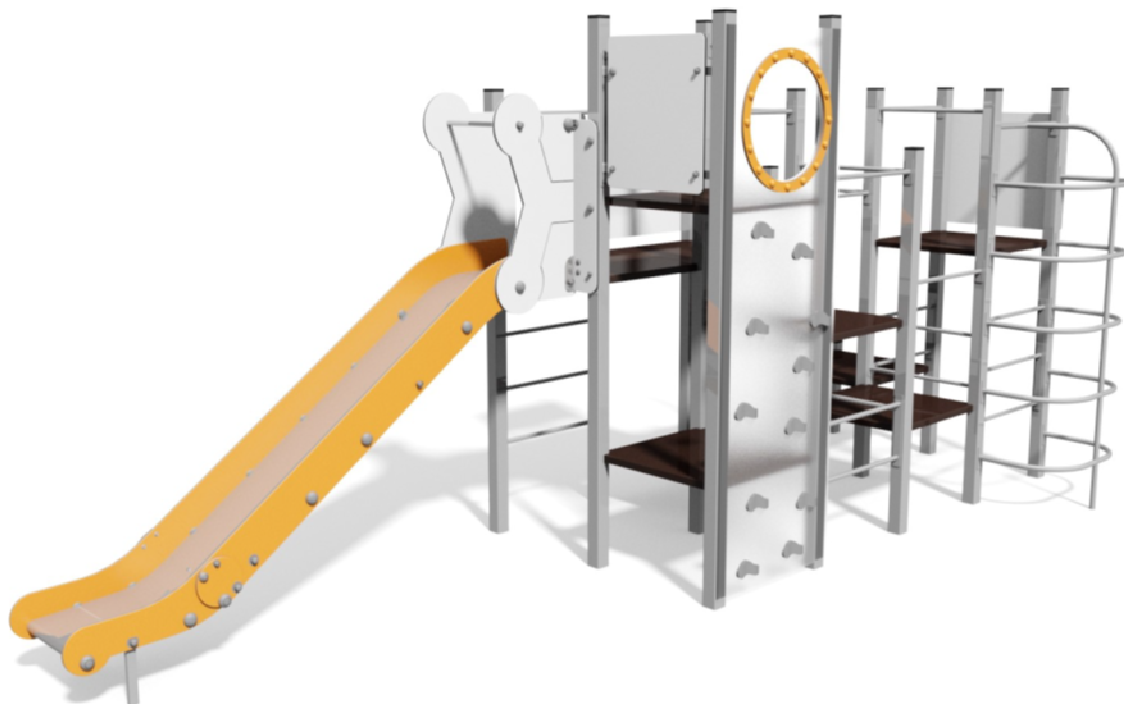
Wymiary:

- wysokość - 196 cm,
- blat 119 x 64 x 7 cm.

W skład zestawu wchodzi:

- blat (1 szt. pełna, 1 szt. z otworem pod paleniskiem),
- ściany tylne - 2 szt.,
- ściany boczne - 4 szt.
- komin - 1 szt.,
- podstawa daszka - 1 szt.,
- daszek - 1 szt.,
- ruszt - 1 szt. ocynk ognioodporny,
- palenisko - stalowe,
- farba silikatowo-akrylowa, dzięki podwójnemu malowaniu (podkład + farba gęsta, końcowa), chroni oraz zabezpiecza grilla przed brudem oraz warunkami atmosferycznymi.

Załącznik nr 3A – Plac zabaw dla dzieci: ZESTAW ZABAWOWY



Wymiary: szerokość: 2,20 m, długość: 5,90 m, wysokość: 2,75 m.

Wymagana przestrzeń minimalna: 9,82m x 5,68 m.

Wysokość swobodnego upadku: 2,20 m.

Powierzchnia przestrzeni upadku: 39,78 m².

Głębokość posadowienia: -0,60 m.

Elementy składowe urządzenia zabawowego:

- wieża bez dachu pojedyncza, podest wys. 30 cm - 1 szt.,
- wieża bez dachu pojedyncza, podest wys. 60 cm - 3 szt.,
- wieża bez dachu pojedyncza, podest wys. 100 cm - 1 szt.,
- wieża bez dachu pojedyncza, podest wys. 120 cm - 1 szt.,
- wieża bez dachu pojedyncza, podest wys. 150 cm - 2 szt.,
- wieża bez dachu pojedyncza, podest wys. 190 cm - 1 szt.,
- drabinka pionowa - 6 szt.,
- rura strażacka wys. 136 cm - 1 szt.,
- rura strażacka z drabinką - 1 szt.
- ścianka wspinaczkowa z pleksi, wys. 220 cm - 1 szt.
- zjeżdżalnia wys. 150 cm - 1 szt.
- barierka z aplikacjami - 3 szt.

Materiały:

- nogi konstrukcyjne: profile stal nierdzewna AISI 304 80 x 80 mm,
- elementy połączeniowe: płyty HDPE,
- podesty: sklejka wodoodporna z warstwą antypoślizgową wsparta na konstrukcji stalowej,
- elementy stalowe: stal ocynkowana kąpielowo, malowana proszkowo,
- ślizg: stal nierdzewna,
- ścianka wspinaczkowa: sklejka wodoodporna szalunkowa, uchwyty alpinistyczne z tworzywa opartego na żywicach przymocowanych do pleksi,
- zaślepki: tworzywo sztuczne,
- fundamenty: beton klasy min C12/15.

Załącznik nr 3B – Plac zabaw dla dzieci: HUŚTAWKA WAHADŁOWA



Wymiary urządzenia:

- szerokość: 3,50 m,
- długość: 1,92 m,
- wysokość: 2,40 m.

Wymagana przestrzeń minimalna: 7,40 m x 3,50 m.

Wysokość swobodnego upadku: 1.25 m.

Powierzchnia przestrzeni upadku: 25,90 m².

Głębokość posadowienia: -0,60 m.

Materiały:

- nogi konstrukcyjne: stal nierdzewna AISI 304 profil 80 x 80 mm,
- elementy stalowe: stal nierdzewna lub stal cynkowana, malowana proszkowo,
- łańcuch : stal nierdzewna kalibrowany,
- siedziska: wykonane z konstrukcji stalowej powlekany gumą,
- fundamenty: beton klasy min C12/15.

Załącznik nr 3C – Plac zabaw dla dzieci: KIWAK PIES



Wymiary urządzenia: 0,34 m x 0,97 m.

Wysokość urządzenia: ~0,82 m.

Wymagana przestrzeń minimalna: 3,97 x 3,34 m.

Powierzchnia przestrzeni upadku: 64,56 m².

Wysokość swobodnego upadku: 0,60 m.

Materiały:

- całość urządzenia: płyty HDPE,
- uchwyty, podpory na nogi: tworzywo sztuczne,
- elementy stalowe: stal nierdzewna lub stal cynkowana, malowana proszkowo,
- sprężyna: stal sprężynowa, cynkowana i malowana proszkowo na kolor czerwony,
- zaślepki: tworzywo sztuczne,
- podstawa fundamentowa: ażurowa konstrukcja stalowa,
- fundamenty: beton klasy min C12/15.

Załącznik nr 3D – Plac zabaw dla dzieci: KIWAK TUBA



Wymiary urządzenia: 0,76 x 1,00 m.

Wysokość urządzenia: ~1,05 m.

Wymagana przestrzeń minimalna: 4,00 x 3,76 m.

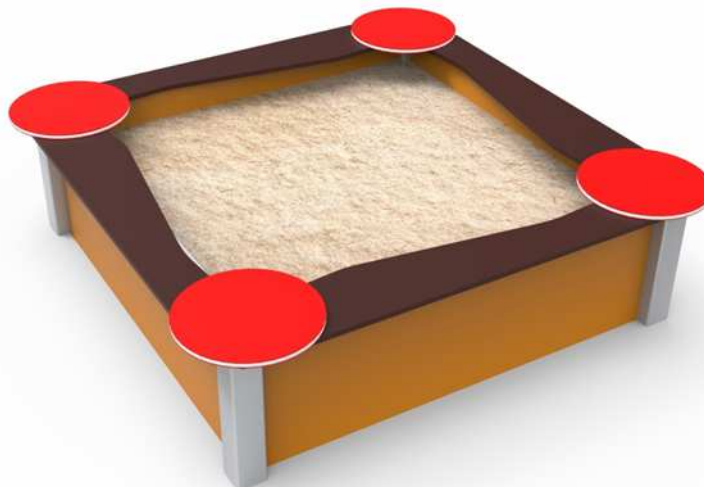
Powierzchnia przestrzeni upadku: 13,11 m².

Wysokość swobodnego upadku: 0,60 m

Materiały:

- tuba: wykonana z HDPE,
- elementy stalowe: stal nierdzewna lub stal cynkowana, malowana proszkowo,
- zaślepki: tworzywo sztuczne,
- podstawa fundamentowa: ażurowa konstrukcja stalowa,
- fundamenty: beton klasy min C12/15.

Załącznik nr 3E – Plac zabaw dla dzieci: PIASKOWNICA



Wymiary urządzenia:

- szerokość: 2,03 m,
- długość: 2,03 m,
- wysokość: 0,42 m.

Wymagana przestrzeń minimalna: 4,96 m x 4,96 m.

Wysokość swobodnego upadku: 0,42 m.

Powierzchnia przestrzeni upadku: 22,67 m².

Głębokość posadowienia: -0,40 m

Materiały:

- ścianki piaskownicy, aplikacje ozdobne: płyta HDPE,
- siedziska piaskownicy: klejka wodoodporna,
- nogi: stal cynkowana malowane proszkowo na kolor szary,
- zaślepki: tworzywo sztuczne.

Załącznik nr 4A – Siłownia dla seniorów: ORBITREK

Orbitrek / Stationary bicycle

Karta katalogowa



PL Urządzenie do ćwiczeń na świeżym powietrzu

Kategoria urządzenia: Koordynacja, krążenie krwi, budowa mięśni

Efekt treningu: Delikatny dla stawów trening mięśni nóg i bioder. Dodatkowo trening mięśni pasa barkowego i ramion. Wpływa pozytywnie na spalanie tkanki tłuszczowej.

Sposób używania: Chwyć mocno rękami oba uchwyty i stań na pedałach. Poruszaj nogami do przodu i do tyłu, jednocześnie pomagając sobie rękami na zmianę ciągnąć i pchając drążki.

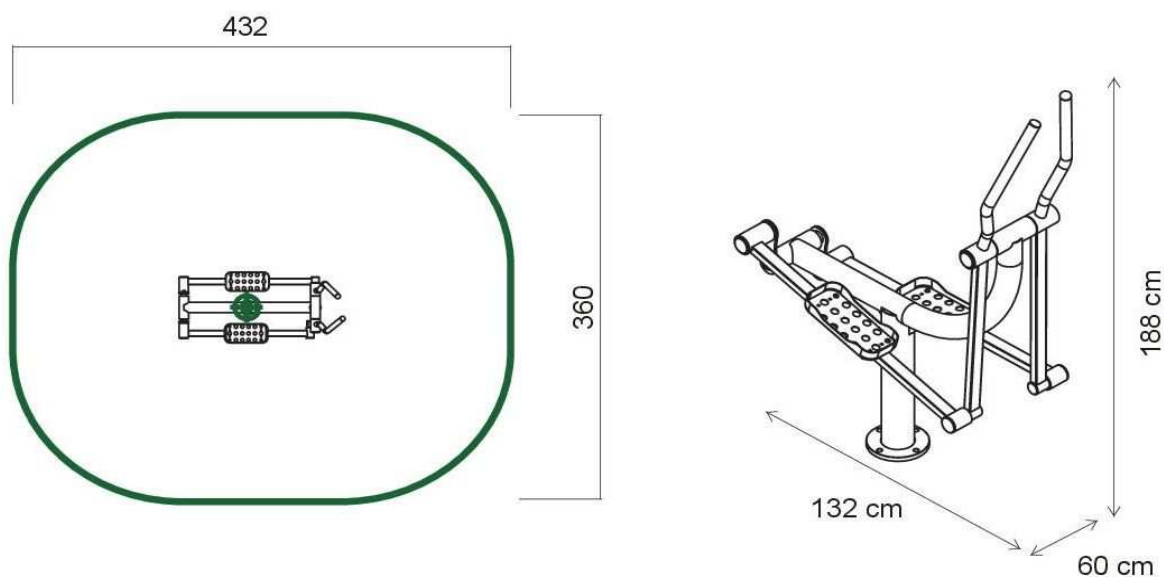
Trudność ćwiczenia: Średnie

Pełne bezpieczeństwo użytkowania sprzętu można utrzymać tylko dzięki regularnej kontroli dotyczącej uszkodzeń i zużycia. Przestrzegać instrukcję montażu i konserwacji.
Na urządzeniach mogą ćwiczyć dorośli i dzieci od 14 roku życia.

Przeznaczone dla jednej osoby. Maksymalne obciążenie 120 kg.

Waga urządzenia:

Wykonano w oparciu o normy: PN-EN 1176-1:2009, DIN 79000, prEN 16630E
Wyprodukowane w Polsce.



Załącznik nr 4B – Siłownia dla seniorów: WAHADŁO

Wahadło / Ski trainer

Karta katalogowa



PL Urządzenie do ćwiczeń na świeżym powietrzu

Kategoria urządzenia: Budowa mięśni, koordynacja

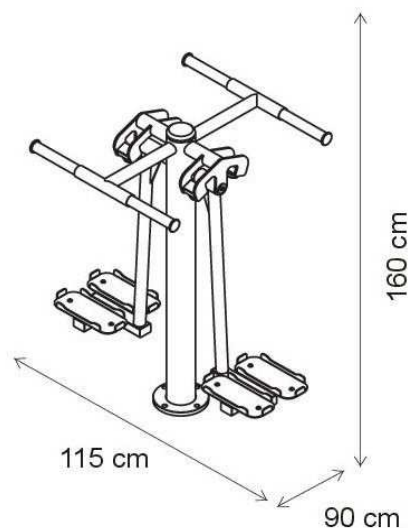
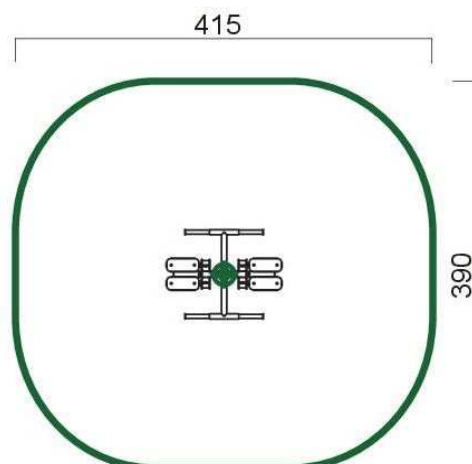
Efekt treningu: Ćwiczy mięśnie bioder. Wspomaga aktywność stawów biodrowych oraz kręgosłupa lędźwiowego. Ćwiczy zmysł równowagi oraz wpływa na mięśnie brzucha i pleców.

Sposób używania: Chwyć mocno za uchwyty i postaw obie nogi na stopkach. Poruszaj nogami w prawo i w lewo wykonując ruch wahadła.

Pełne bezpieczeństwo użytkowania sprzętu można utrzymać tylko dzięki regularnej kontroli dotyczącej uszkodzeń i zużycia. Przestrzegać instrukcję montażu i konserwacji.
Na urządzeniach mogą ćwiczyć dorośli i dzieci od 14 roku życia.

Przeznaczone dla max dwóch osób. Maksymalne obciążenie 120 kg.
Waga urządzenia:

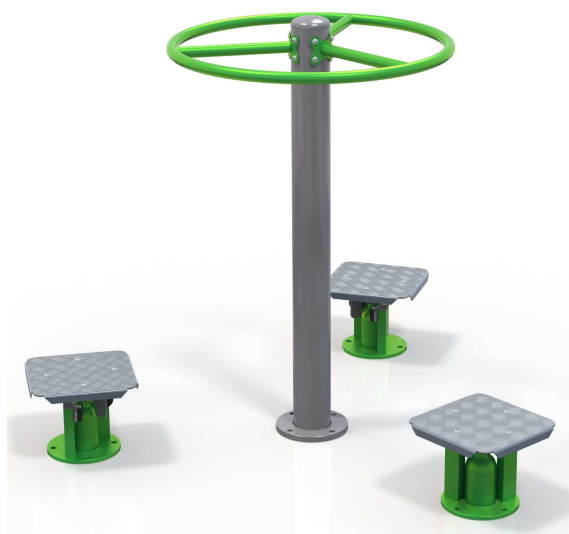
Wykonano w oparciu o normy: PN-EN 1176-1:2009, DIN 79000, prEN 16630E
Wyprodukowane w Polsce.



Załącznik nr 4C – Siłownia dla seniorów: TWISTER

Potrójny twister / Triple twister

Karta katalogowa



PL Urządzenie do ćwiczeń na świeżym powietrzu

Kategoria urządzenia: Koordynacja

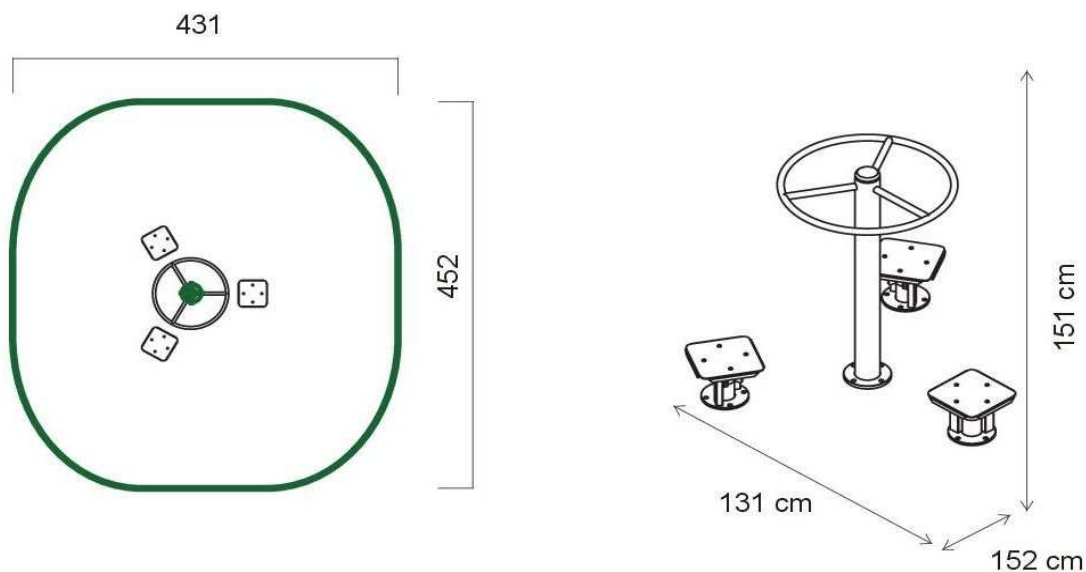
Efekt treningu: Wspomaga aktywność stawów biodrowych oraz kręgosłupa lędźwiowego. Ćwiczy zmysł równowagi oraz wpływa na mięśnie brzucha.

Sposób używania: Rękami za uchwyt, obiema nogami zajmij miejsce na stopkach, po czym wykonuj biodrami jednostajny ruch z prawej strony na lewą i z powrotem.

Pełne bezpieczeństwo użytkowania sprzętu można utrzymać tylko dzięki regularnej kontroli dotyczącej uszkodzeń i zużycia. Przestrzegać instrukcję montażu i konserwacji.
Na urządzeniach mogą ćwiczyć dorośli i dzieci od 14 roku życia.

Przeznaczone dla max 3 osób. Maksymalne obciążenie 120 kg.
Waga urządzenia:

Wykonano w oparciu o normy: PN-EN 1176-1:2009, DIN 79000, prEN 16630E
Wyprodukowane w Polsce.



Załącznik nr 4D – Siłownia dla seniorów: WYCISKANIE SIEDZĄC

Wyciskanie siedząc / Chest press

Karta katalogowa



PL

Urządzenie do ćwiczeń na świeżym powietrzu

Kategoria urządzenia: Budowa mięśni

Efekt treningu: Zwiększenie siły mięśni piersiowych, barków i ramion.

Sposób używania: Zajmij miejsce na siodełku. Oprzyj się i chwyć rękami oba drążki. Wyciskaj drążki od siebie i powracaj do pozycji wyjściowej.

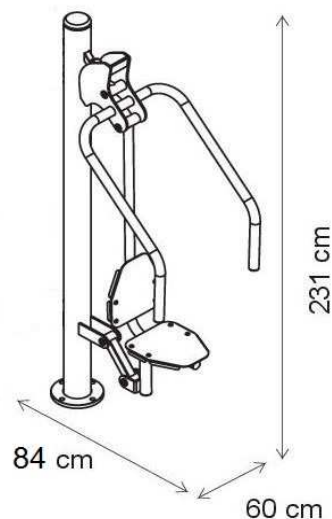
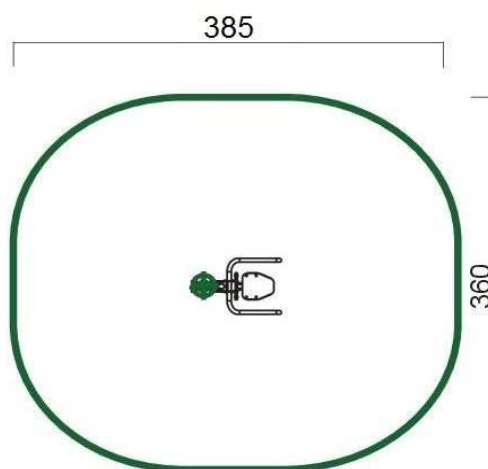
Trudność ćwiczenia: Średnie do trudnego.

Pełne bezpieczeństwo użytkowania sprzętu można utrzymać tylko dzięki regularnej kontroli dotyczącej uszkodzeń i zużycia. Przestrzegać instrukcję montażu i konserwacji. Na urządzeniach mogą ćwiczyć dorośli i dzieci od 14 roku życia.

Przeznaczone dla max dwóch osób. Maksymalne obciążenie 120 kg.

Waga urządzenia:

Wykonano w oparciu o normy: PN-EN 1176-1:2009, DIN 79000, prEN 16630E
Wyprodukowane w Polsce.



Załącznik nr 5 – TABLICA Z PLANSZĄ INFORMACYJNĄ



Wymiary urządzenia: 0,09 x 0,56 m.

Wysokość urządzenia: ~2,01 m.

Materiały:

- noga konstrukcyjna: profil stalowy nierdzewny lub ocynkowany malowany proszkowo,
- tablica: spieniona płyta PCV,
- zaślepki: tworzywo sztuczne,
- fundamenty: beton klasy min C12/15.

Załącznik nr 6 – ZIELONA ŁADOWARKA SOLARNA

Zielona Ładowarka

- panel fotowoltaiczny 150 W,
- akumulator żelowy 115 Ah,
- 6 miejsc do ładowania (można rezygnować z kabli, a standardowo jest: 1x indukcyjne, 3x porty USB, 2x kable samozwijające)
- Braille – instrukcja napisana alfabetem Braille’a
- PCV i skrzynia totem- miejsca na informacje np: turystyczne
- kod QR (przekierowanie na stronę www)
- AudioGuide - przewodnik turystyczny, możliwość wgrania informacji o mieście, urzędzie, zabytkach
- oświetlenie LED
- elementy wykończenia w stali nierdzewnej
- montaż oraz dostawa w cenie urządzenia
- gwarancja 24 miesiące na konstrukcję i 24 miesiące na elektronikę



Dostępna kolorystyka:



Pozostałe kolory dostępne po ustaleniu – możliwe wydłużenie czasu realizacji:



Załącznik nr 7 – ŁAWKA PARKOWA

Ławka betonowa

Wysokość całkowita (cm): 75
Wysokość siedziska (cm): 42

Długość całkowita (cm): 200
Szerokość całkowita (cm): 63
Waga (kg): ok.130
Grubość listew (cm): 4

Części metalowe zabezpieczone farbami antykorozyjnymi lub ocynkowane.

Sposób przytwierdzenia do podłoża - na kostce lub asfalcie poprzez przykręcenie kołkami rozporowymi na miękkim podłożu poprzez kotwienie specjalnych prefabrykowanych fundamentach.



Załącznik nr 8 – LAMPA PARKOWA SOLARNO-WIATROWA



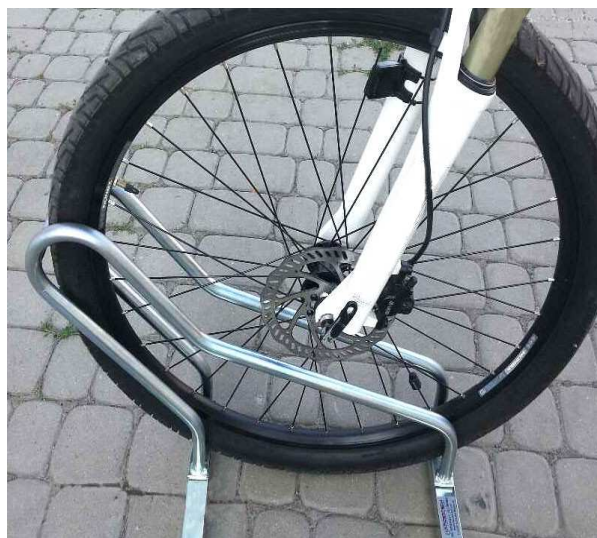
Dane techniczne:

- moc 50 W,
- strumień świetlny ~6000 lm,
- Temperatura barwowa 5000-7000 K,
- akumulator 2x150 Ah,
- panel fotowoltaiczny 2x270 W,
- turbina wiatrowa 300W,
- autonomia (czas pracy w warunkach niekorzystnych) 4 dni,
- wysokość słupa 6 m / 8,5 m,
- czas pracy 10-14 h,
- słup ocynkowany malowany RAL,
- regulator solarny MPPT 12/24 V, programowanie z pilota,
- zabezpieczenie przed przeładowaniem i rozładowaniem.

Przykładowe miejsca przeznaczenia lamp:

- ulice,
- chodniki,
- parki,
- place (np. składowe),
- parkingi,
- przejścia dla pieszych,
- tereny przemysłowe,
- tereny trudno dostępne dla linii energetycznych,
- prywatne posesje.

Załącznik nr 9 – STOJAK SZEREGOWY NA ROWERY



Opis stojaków:

- możliwość parkowania obustronnego,
- regulacja stanowisk stojaka pod kątem 45 stopni (szczególnie istotne przy ograniczeniach miejscowych),
- stojak wykonany ze stali nierdzewnej, co zabezpiecza go przed korozją gwarantując tym samym wieloletnie użytkowanie,
- solidna konstrukcja utrzymująca bezpiecznie rower w pionie,
- możliwość przypięcia roweru za ramę, a tym samym zabezpieczenie go przed kradzieżą,
- łatwy montaż przy pomocy śrub,
- optymalny rozstaw stanowisk (42cm) pozwala na swobodne i bezpieczne zaparkowanie rowerów niezależnie od ich wielkości i rodzaju,
- możliwość indywidualnego zamówienia stojaka na dowolną liczbę stanowisk,
- opcjonalnie istnieje możliwość pomalowania stojaka na dowolny kolor dostępny w paletce kolorów RAL,
- śruby montażowe i instrukcja prawidłowego montażu w zestawie,
- możliwość adaptacji stojaka z szyldem reklamowym,
- Świadectwo Jakości i Zgodności z polskimi normami.

Załącznik nr 10 – KOSZ NA ŚMIECI



Kosz na śmieci na zewnątrz ze stali szlachetnej. Kosz zawiera wewnętrzny pojemnik na odpady z blachy ocynkowanej objętość pojemnika na odpady wynosi 27 l. Kosz można łatwo opróżnić przez odblokowanie bezpiecznika i obrócenie pojemnika. Konstrukcja jest gotowa do zakotwienia. Materiał kotwiący w zestawie. Kolor kosza stal nierdzewna. Wymiary:

- szerokość: 460 mm,
- głębokość: 320 mm,
- wysokość: 1150 mm,
- pojemność: 27 l.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Wyboru sprzętu dokona Wykonawca po zapoznaniu się z dokumentacją projektową oraz wymaganiami stawianymi w SST.

Ponadto Wykonawca przy doborze sprzętu ma obowiązek kierować się DTR poszczególnych urządzeń, technologią wbudowania poszczególnych materiałów oraz układania i montażu rurociągów określonych przez ich producentów oraz w przepisach związanych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport materiałów urządzeń i sprzętu.

Transport materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawca zrealizuje we własnym zakresie. W przypadku urządzeń i materiałów wymagających specjalistycznego transportu, transport ten zrealizuje producent poszczególnych materiałów lub urządzeń w porozumieniu z Wykonawcą. Wykonawca może zrealizować tenże transport we własnym zakresie jednakże zgodnie z instrukcją producenta poszczególnych materiałów i urządzeń i pod jego nadzorem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Montaż wyposażenia obiektu.

Roboty montażowe urządzeń i wyposażenia obiektów należy wykonać zgodnie z:

- założeniami niniejszej SST,
- przepisami związanymi: EN, PN i BN,
- DTR materiałów i urządzeń,
- wytycznymi szczegółowymi określonymi przez producentów poszczególnych materiałów i urządzeń,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
- Dokumentacją projektową.

Roboty montażowe urządzeń placu zabaw dla dzieci oraz siłowni dla seniorów wykona personel producenta tych urządzeń w porozumieniu z Wykonawcą.

5.3. Wykonanie altany.

5.3.1. Wykonanie fundamentów.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Deskowanie.

Deskowania elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej.

Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999. Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową. Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania. Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji. Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2-4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić, w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia. Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inżynier. Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.). Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

Zbrojenie.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabloconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować. Pręty ucina się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej, z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042. Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042. Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich stronę zewnętrzną. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania. Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpiierać podkładekami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych, jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian licowych wykonuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inżyniera. Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzoną drutem wiązałkowym:

- przy średnicy prętów do 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm,
- przy średnicy prętów powyżej 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest nie dopuszczalne. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

Wytwarzanie mieszanki betonowej.

- a) Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:
- 2% – przy dozowaniu cementu i wody,
 - 3% – przy dozowaniu kruszywa.
- Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji – przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.
- b) Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych) – czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.
- c) Podawanie i układanie mieszanki betonowej:
- do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie,
 - przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
 - mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m),
 - w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
 - warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
 - przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
 - w płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.
- d) Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:
- wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
 - podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
 - podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
 - kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m,
 - belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
 - czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund,
 - zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu,
 - rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola,
 - mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.
- e) Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem:
- ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych,
 - powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
 - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklawa cementowego,
 - obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego,
 - powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania,
 - przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu,
 - jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin,

- po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.
- f) Pobranie próbek i badanie:
 - na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów,
 - jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych,
 - badania powinny obejmować: badanie składników betonu, badanie mieszanki betonowej, badanie betonu.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

- a) Temperatura otoczenia:
 - betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarzeniem,
 - w wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.
- b) Zabezpieczenie podczas opadów - przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.
- c) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia:
 - przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarzeniem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa,
 - uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja,
 - przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

Pielęgnacja betonu.

- a) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu:
 - bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem,
 - przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę),
 - nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni,
 - woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004,
 - w czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.
- b) Okres pielęgnacji:
 - ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania,
 - rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.3.2. Wykonanie elementów konstrukcyjnych.

Przed przystąpieniem do wyznaczania i wykonania poszczególnych elementów więźby dachowej należy sprawdzić wymiary rzeczywiste wieńca na poddaszu oraz usytuowania kominów i innych stałych elementów poddasza i w razie stwierdzenia różnic skorygować, wymiary w projekcie budowlanym,

W warsztacie ciesielskim lub na terenie przy budynku wykonać szablon kształtu dachu w naturalnej wielkości, a następnie przykładać do niego belki i deski w celu wykonania, obrysów i wykreślenia na nich potrzebnych zaciosów, wrębów, czopów i otworów na śruby,

Po wykonaniu wycięć i elementów połączeń w powtarzalnych elementach konstrukcji więźby dachowej należy wykonać próbny ich montaż w celu sprawdzenia dokładności połączeń.

Mając sprawdzony w próbnym montażu powtarzalny segment więźby dachowej można przystąpić do wyznaczenia pozostałych elementów oraz wykonania w nich zaciosów, wrębów i innych połączeń,

Aby przy montażu nie pomylić podobnych elementów, należy każdy element zaopatrzyć w znaki odróżniające go od innych elementów. Umieszcza się je od strony widocznej na przekroju poprzecznym więźby. Znaki mogą być dowolne, wykonane narzędziem metalowym aby nie zatarły się podczas impregnacji drewna, przenoszenia i składowania poszczególnych elementów,

Poszczególne elementy należy składać pod zadaszeniem, grupami wg ich rodzaju: oddzielnie krokwie, oddzielnie słupy itp.

Impregnację drewna należy wykonać po dokonaniu próbnego montażu na parę dni przed ustawieniem konstrukcji więźby w miejscu przeznaczenia,

Pomiędzy drewnem a murem lub betonem lub stalą ułożyć izolację z papy izolacyjnej,

Podsufitka wykonana jako boazeria z drewna liściastego zabezpieczona bezbarwnymi preparatami do ochrony póź., pozostawiona w kolorze naturalnego drewna z zabezpieczeniem przed sinizną.

5.3.3. Roboty dekarские

Wymagania ogólne dla podłoża.

Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoża nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobatkach technicznych. Powierzchnia podłoża powinna być równa, przeswit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy od strony kalenicy wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej.

Kładzenie papy asfaltowej podkładowej.

Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w sposób i zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-80/B10240, z tym że:

- a) pokrycia papowe należy wykonywać w porze suchej, przy temperaturze powyżej 5°C. Na połaciach o nachyleniu mniejszym niż 20% papę układa się pasami równoległymi do okapu, a przy nachyleniu połaci powyżej 20% - pasami prostopadłymi do okapu,
- b) przy pochyleniu połaci powyżej 30% arkusze papy powinny być przerzucone przez kalenicę i zamocowane mechanicznie,
- c) szerokość zakładów papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spadku połaci,
- d) zakłady każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte o 1/2 szerokości rolki. (0,50 m),
- e) w miejscach załamania powierzchni połaci dachowej i w korytach odwadniających pokrycie należy wzmocnić, układając pod pierwszą warstwę pokrycia dodatkową warstwę papy,
- f) papa przed użyciem powinna być przez 24 godz. przechowywane w temperaturze nie niższej niż 18°C,
- g) bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźna zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania,
- h) krycie dachów papą powinno być wykonywane od okapu w kierunku kalenicy,
- i) papa asfaltowa zgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejania dwóch jej warstw metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej, przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasad:
 - palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej,
 - w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
 - niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
 - fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

Pokrycie jednowarstwowe z papy asfaltowej wg PN-B-02361:2010.

Pokrycie z jednej warstwy papy na podłożu z desek ma służyć jako podkład pod pokrycie z gontów bitumicznych. Do pokrycia jednowarstwowego podkładowego należy stosować papę asfaltową wierzchniego krycia na tekturze wszystkich odmian. W zależności od nachylenia połaci dachowych pasma papy mogą być układane równoległe lub prostopadłe do okapu. Przy kryciu równoległym do okapu łączenie papy powinno być dokonane na zakład szerokości nie mniejszej niż 10 cm, zgodny z kierunkiem pochylenia połaci dachowej. Przy kryciu prostopadłym do okapu łączenie papy może być na zakład.

Szerokość zakładu powinna być mniejsza niż 10 cm, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Przy kryciu równoległym do okapu pierwsze pasmo papy należy zamocować wzdłuż okapu przybijając do deskowania górny brzeg w odstępach 40÷50 cm. Zamocowanie dolnego brzegu tego pasma papy przy okapach z rynnami należy przykleić do pasa nadrynnowego. Drugie i następne pasma papy należy położyć tak, aby dolny brzeg układanego pasma zachodził 10 cm na papę już zamocowaną. Po zamocowaniu górnego brzegu układanej papy gwoździami w odstępach 40÷50 cm, dolny brzeg przykleić lepikiem i przybić gwoździami w odstępach 5÷10 cm, a zakład z wierzchu przesmarować lepikiem. Kalenicę należy pokryć przez nałożenie brzegów pasma papy z obu stron połąci na szerokości 10÷12 cm lub dodatkowego pasma papy o szerokości 33 cm. Wzdłuż krawędzi szczytowej dachu lub wysuniętej poza lico ściany szczytowej pokrycia należy obrobić paskiem papy. Podobnie należy wykonywać łączenie papy na zakładach, przy okapach, ścianach szczytowych i kalenicy przy pokryciu prostopadle do okapu.

Krycie dachówką bitumiczną.

Krycie połąci dachówką bitumiczną wykonać zgodnie z PN przystąpić do krycia po wykonaniu wszystkich robót budowlanych (deski czołowe szczytowe wentylacja itp.) oraz wykonaniu obróbek blacharskich, a które mają styk z dachówką zagruntować aby można do nich przykleić dachówki nie należy zrywać folii znajdującej się od spodu nie należy używać gontów z paczek o różnej dacie produkcji używać gwoździ o średnicy min 3mm długość min 25 mm i średnicy główki min 8mm w ilości 6 szt. na 1 arkusz. Gwoździe wbijać prostopadle po wbiciu główka ma być w jednej płaszczyźnie co gont wskazane jest podgrzewanie pasków asfaltu opalarką lub palnikiem gazowym o pochyleniu większym jak 60° lub w chłodniejsze dni przy braku nasłonecznienia, dodatkowo doklejać punktowo klejem bitumicznym przed położeniem należy paczkę delikatnie zgiąć w celu łatwiejszego rozdzielania gontów. W czasie wysokich temperatur nie wchodzić na pow. dachu pokrytego gontem. Pasy gontów mocuje się za pomocą gwoździ papowych ocynkowanych. Linia wbijania przebiega ok. 2,5 cm ponad górną linię wycięć występujących na paskach gontów. Zaleca się mocowanie gontów za pomocą takera dekarskiego i odpowiednio długich zszywek. Rzędy należy układać tak aby było przesunięcie o pół dachówki. Układanie zaczynać od okapu przykrywając pas okapowy. Sąsiednie pasy układa się na styk i mocuje. Kolejny rząd musi nachodzić na poprzedni tak aby przykrywał mocowania. Wokół kosza wykończonego blacha pasy układa się tak, aby zachodziły na blachę. Zamiast blachy w koszach lejach dopuszcza się zastosowanie papy w kolorze gonta szer. 1m. Pasy dachówek zachodzące na kosz można układać na przemian lub docinać z obu stron. Kalenicę i grzbiety wykończyć akcesoriami systemowymi lub docinać z pasków dachówek i wygiąć je do kształtu dachu. Sposób montażu gontów powinien być dostosowany do wymogów konkretnego producenta gdyż w dużej mierze jest to warunek gwarancji. Montaż gonta rozpoczyna się od tzw. Pasa startowego mocując go wycięciami do góry wzdłuż linii zagięcia okapowego pasa nadrynnowego oraz w odległości ok 2 cm od zagięcia pasa szczytowego. Pas startowy należy przybić do połąci gwoździami oraz przykleić do pasa nadrynnowego oraz szczytowego klejem bitumicznym (pasma kleju około 12-15 cm). Na ułożony pas startowy przybijamy pierwszy rząd gontów. drugi rząd układa się tak aby dolna krawędź gonta dochodziła do linii wycięć pierwszego rzędu z przesunięciem w poziomie o połowę szerokości listka. Wzdłuż pasa szczytowego mocować klejem bitumicznym. Linie cięcia gontów należy uszczelnić kitem trwale plastycznym. Po obiciu połąci dachowych gontami należy przyciąć je wzdłuż osi kalenicy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Kontrola montażu urządzeń.

Badania poprawności montażu urządzeń dla obiektów należy wykonać wg DTR poszczególnych urządzeń wydanych przez producentów oraz wg odpowiednich norm przedmiotowych.

6.3. Kontrola wykonania fundamentów.

6.3.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.3.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetonowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST. Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań, sposobu i ilość pobierania próbek. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia „Planu kontroli”, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Zakres kontroli i badań:

- a) Deskowanie - kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy. Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej SST. Sprawdzenie polega na:
 - sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
 - sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
 - sprawdzeniu stateczności deskowania,
 - sprawdzeniu szczelności deskowania,
 - sprawdzeniu czystości deskowania,
 - sprawdzeniu powierzchni deskowania,
 - sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
 - sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
 - sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
 - sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.
- b) Zbrojenie - kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy. Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-91/S-10042, a także niniejszej SST. Zakres sprawdzenia oraz wymagania i tolerancje podają powyżej przytoczone normy.
- c) Składniki mieszanki betonowej - Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-08250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi. Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych materiałów, a wymagane przez Inżyniera. W celu wykonania badań składników mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.
- d) Mieszanka betonowa - na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi. Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inżyniera. W celu wykonania badań mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera. Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne z postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.
- e) Wbudowanie mieszanki betonowej - warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST. Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.
- f) Pielęgnacja betonu - warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST. Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.
- g) Beton - na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi. Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inżyniera. W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera. Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.4. Kontrola wykonania konstrukcji drewnianych.

- a) Kontrola jakości robót obejmuje następujące czynności:
- kontrolę zgodności zastosowanego materiału z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST,
 - kontrolę elementów przed ich zmontowaniem,
 - kontrolę gotowej konstrukcji,
 - kontrolę stężenia i zwiatrowania konstrukcji.
- b) Badanie materiałów przewidzianych w projekcie lub niniejszych warunkach technicznych do wykonania konstrukcji drewnianej powinno być dokonane przy dostawie tych materiałów. Ocena jakości materiałów przy odbiorze konstrukcji powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń z kontroli stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz norm państwowych.
- c) Badania elementów przed ich zmontowaniem powinno obejmować:
- sprawdzenie wykonania połączeń na zgodność z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej,
 - sprawdzenie wymiarów wzorników (szablonów) i konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji należy przeprowadzić za pomocą pomiaru taśmą lub inną miarą stalową z podziałką milimetrową, przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną i wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach technicznych,
 - sprawdzenie wilgotności drewna.

6.5. Kontrola połączeń śrubowych.

Sprawdzenia połączeń śrubowych należy dokonać zgodnie z PN-B-06200. Kontrola polega na sprawdzeniu:

- zastosowania w połączeniach właściwych śrub,
- jakości wyrobów śrubowych,
- przygotowania powierzchni styku,
- szczelności połączenia śrubowego szczelinomierzem,
- wielkości skręcenia śrubami sprężającymi - dokonuje się w ilości 10% śrub, a jeżeli liczba śrub jest mniejsza niż 20 mm - dwa połączenia.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową w przypadku montażu wyposażenia jest kpl. lub szt. (komplet lub sztuka) zamontowanego i odebranego wyposażenia.

Pozostałe szczegółowe jednostki obmiarowe podano w Przedmiarze Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cenę jednostki obmiarowej ustala się wg opisów do poszczególnych podstaw wyceny, podanych w przedmiarze robót lub na podstawie wyceny indywidualnej, ustalonej po wyborze poszczególnych urządzeń i materiałów oraz technologii ich montażu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

- PN-EN 206-1:2003 - Beton.
- PN-EN 196-1:1996 - Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
- PN-EN 196-3:1996 - Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-6:1997 - Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
- PN-B-30000:1990 - Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 - Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-B-03002/Az2:2002 - Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.
- PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
- PN-88/B-06250 - Beton zwykły.
- PN-80/B-06259 - Beton komórkowy.
- PN-ENV 206-1:2002 - Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 197-1:2002 - Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-2:2002 - Cement. Część 2: Ocena zgodności.
- PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-91/B-06714/34 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej.
- PN-78/B-06714/15 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN-EN 933-1:2000 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.
- PN-78/B-06714/16 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
- PN-EN 933-4:2001 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziaren.
- PN-78/B-06714/12 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-88/B-06714/48 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.
- PN-78/B-06714/13 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-77/B-06714/18 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-EN 1925:2001 - Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
- PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN 934-2:2002 - Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu, Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- PN-EN 934-6:2002 - Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-ISO 6935-1:1998 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-1/Ak:1998 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-ISO 6935-2:1995 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
- PN-ISO 6935-2/Ak:1998 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-89/H-84023.06 - Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu.
- PN-82/H-93215 - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-EN 844-3:2002 - Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

- PN-EN 844-1:2001 - Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
- PN-82/D-94021 - Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-EN 10230-1:2003 - Gwoździe z drutu stalowego.
- PN-69/B-10260 - Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-24620:1998 - Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-B-27617/A1:1997 - Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-B-27620:1998 - Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
- PN-61/B-10245 - Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 1177+AC:2019-04 - Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku.
- PN-EN 1176-1:2017-12 - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- PN-EN 1176-2+AC:2020-01 - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 2: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek.
- PN-EN 1176-3:2017-12 - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 3: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni.
- PN-EN 1176-4+AC:2019-03 - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 4: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań kolejek linowych.
- PN-EN 1176-5:2020-03 - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 5: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzel.
- PN-EN 1176-6+AC:2019-03 - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 6: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących.
- PN-EN 1176-7:2020-09 - wersja angielska. Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 7: Wytyczne dotyczące instalowania, kontroli, konserwacji i eksploatacji.
- PN-EN 1176-10:2009 - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 10: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań całkowicie obudowanych urządzeń do zabawy.
- PN-EN 1176-11:2014-11 - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 11: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań dotyczące sieci przestrzennej.
- PN-EN 1177+AC:2019-04 - Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Metody wyznaczania amortyzacji uderzenia.
- PN-EN 16630:2015-06 - Wyposażenie siłowni plenerowych zainstalowane na stałe. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- PN-EN 16630:2015-06 - Wyposażenie siłowni plenerowych zainstalowane na stałe. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

10.2. Pozostałe dokumenty.

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej SST należy kierować się następującymi dokumentami:

- DTR urządzeń,
- wytycznymi szczegółowymi określonymi przez producentów poszczególnych materiałów,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
- Dokumentacją projektową, a w szczególności Projektem Budowlanym przedmiotowej inwestycji.

UWAGA: W niniejszym opracowaniu powołano się na konkretne rozwiązania katalogowe, które są podane tylko i wyłącznie przykładowo w celu wyznaczenia określonych parametrów oraz pewnego standardu jakościowego zastosowanych materiałów i urządzeń.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ZAGOSPODAROWANIE TERENU NA CELE PUBLICZNE W CENTRUM MIEJSCOWOŚCI OKALEWO, GMINA SKRWILNO

| | |
|----------------------------------|--|
| <u>OBIEKT:</u> | Teren rekreacyjny |
| <u>LOKALIZACJA:</u> | M. Okalewo, dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie |
| <u>INWESTOR:</u> | Gmina Skrwilno ul. Rypińska 7 87-510 Skrwilno |
| <u>BRANŻA:</u> | Architektoniczna |
| <u>PROJEKTANT GŁÓWNY:</u> | |
| <u>OPRACOWAŁ:</u> | |

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim Dz. U. Nr 24, poz. 83 z 23.02.1994 r.
Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim bez zgody autorów zabronione.

Iława, 15.12.2020 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- I. Ogólna Specyfikacja Techniczna nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych**
CPV: 45000000-7 - Roboty budowlane
- II. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 1 - Roboty przygotowawcze i ziemne**
CPV: 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- III. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 2 - Przygotowanie podłoży pod nawierzchnie utwardzone**
CPV: 45233320-8 - Fundamentowanie dróg
CPV: 45233340-4 - Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego
- IV. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne**
CPV: 45233320-8 - Fundamentowanie dróg
CPV: 45233340-4 - Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego
- V. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 3-1 - Warstwy odsączające**
CPV: 45233320-8 - Fundamentowanie dróg
CPV: 45233340-4 - Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego
- VI. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 3-2 - Podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie**
CPV: 45233320-8 - Fundamentowanie dróg
CPV: 45233340-4 - Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego
- VII. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 4 - Krawężniki betonowe**
CPV: 45233220-7 - Roboty w zakresie nawierzchni dróg
- VIII. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 5 - Obrzeża betonowe**
CPV: 45233161-5 - Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych
- IX. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 6 - Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej**
CPV: 45233220-7 - Roboty w zakresie nawierzchni dróg
CPV: 45233161-5 - Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych
- X. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 7 - Nawierzchnie obiektów rekreacyjnych**
CPV: 45233161-5 - Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych
- XI. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 8 - Ogrodzenie**
CPV: 45342000-6 - Wznoszenie ogrodzeń
- XII. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 9 - Tereny zielone**
CPV: 45112710-5 - Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
- XIII. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 10 - Wyposażenie obiektów rekreacyjnych**
CPV: 45212140-9 - Obiekty rekreacyjne

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 1 - WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

CPV: 45000000-7 - Roboty budowlane

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Ogólnej (OST).

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania OST.

Niniejsza specyfikacja techniczna (STO) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych OST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

1.4. Określenia podstawowe.

Ilekróć w OST jest mowa o:

1.4.1. Obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.4.2. Budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. Budynku mieszkalnym jednorodzinny – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. Budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.5. Obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.6. Tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.7. Budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

- 1.4.8.** Robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- 1.4.9.** Remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- 1.4.10.** Urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- 1.4.11.** Terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.4.12.** Dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
- 1.4.13.** Dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.4.14.** Terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:
- a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
 - b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.
- 1.4.15.** Aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- 1.4.16.** Wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 1.4.17.** Drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- 1.4.18.** Dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- 1.4.19.** Kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- 1.4.20.** Grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
- 1.4.21.** Inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: dostarczoną przez Zamawiającego i sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

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

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie: utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

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

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

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, póź. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY.

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakiegokolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

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

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane, z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT.

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

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych, jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. Pobieranie próbek.

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

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

6.5. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST,
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99),
- w przypadku użycia wyrobów zagranicznych, nie wprowadzonych na polski rynek i które nie posiadają w/w dokumentów, dopuszcza się ich stosowanie pod warunkiem spełniania przez nie kryteriów technicznych określonych Normami Europejskimi lub posiadania przez nie certyfikatów i deklaracji obowiązujących w UE.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy.

(1) Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

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

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

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,

- uzgodnienie przez Inżyniera/Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Kierownika projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Książka obmiarów.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera/Kierownika projektu.

(4) Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty: pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie zawiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

8.4. Odbiór ostateczny robót.

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

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

- Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
 - szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
 - recepty i ustalenia technologiczne,
 - dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
 - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
 - deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
 - opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
 - rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
 - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
 - kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności będą faktury wystawiane Inwestorowi przez Wykonawcę. Szczegółowe zasady rozliczenia wykonania robót będą ustalone w Umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i - rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138 poz. 1555),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 1 - ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ZIEMNE

CPV: 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i ziemnych, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót przygotowawczych i ziemnych.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują:

- wytyczenie miejsc posadowienia obiektów,
- roboty przygotowawcze,
- wykonanie wykopów pod obiekty,
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem,
- wywóz nadmiaru gruntu,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Budowla ziemna – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Korpus drogowy – nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.4. Nasyp niski – nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Nasyp średni – nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.6. Nasyp wysoki – nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

1.4.7. Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.8. Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.9. Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.10. Bagno – grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadczeniem pod obciążeniem.

1.4.11. Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nie przesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.4.12. Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu warstwy ziemi urodzajnej.

1.4.13. Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1m.

1.4.14. Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m.

1.4.15. Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3m.

1.4.16. Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

1.4.17. Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

1.4.18. Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

1.4.19. Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

ρ_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3),

ρ_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z norma.BN-77/8931-12 (Mg/m^3).

1.4.20. Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 – Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Podział gruntów.

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania podaje tabela nr 1. W wymienionej tabeli określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia.

Tabela nr 1: Podział gruntów i innych materiałów na kategorie.

| Kategoria | Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału | Gęstość objętościowa w stanie naturalnym kN/m^3 | Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości |
|-----------|---|---|---|
| 1 | Piasek suchy bez spoiwa | 15,7 | od 5 do 15 |
| | Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa | 11,8 | od 5 do 15 |
| | Torf bez korzeni | 9,8 | od 20 do 30 |
| 2 | Piasek wilgotny | 16,7 | od 15 do 25 |
| | Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne | 17,7 | od 15 do 25 |
| | Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm | 12,7 | od 15 do 25 |
| | Torf z korzeniami grubości do 30 mm | 10,8 | od 20 do 30 |
| | Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna | 16,7 | od 15 do 25 |
| | Żwir bez spoiwa lub małospoisty | 16,7 | od 15 do 25 |
| 3 | Piasek gliniasty, pył i lessy małowilgotne, półzwarne | 18,6 | od 20 do 30 |
| | Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna | 18,6 | od 20 do 30 |
| | Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wymiarach do 40 mm | 17,7 | od 20 do 30 |
| | Gлина, glina ciężka i ility wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne, bez głązów | 19,6 | od 20 do 30 |

Tabela nr 1 c.d.: Podział gruntów i innych materiałów na kategorie.

| | | | |
|---|--|------|-------------|
| 4 | Nasyp zleżały z gliny lub iłu z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna lub gładzami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości gruntu | 19,6 | od 25 do 35 |
| | Gлина, glina ciężka i iły małowilgotne, półzwarne i zwarte | 20,6 | od 25 do 35 |
| | Gлина zwałowa z gładzami do 50 kg stanowiącymi do 10% objętości gruntu | 20,6 | od 25 do 35 |
| 5 | Gлина zwałowa z gładzami do 50 kg stanowiącymi 10+30% objętości gruntu | 20,6 | |
| | Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm | 17,7 | od 30 do 45 |
| | Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub w blokach ponad 50 kg | 17,7 | od 30 do 45 |
| | Margle miękkie lub średnio twarde słabo spękane | 16,7 | od 30 do 45 |
| | | 22,6 | od 30 do 45 |

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tabela nr 2:

Tabela nr 2: Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205.

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości | Jednostki | Grupy gruntów | | |
|-----|--|-----------|---|--|---|
| | | | Niewysadzinowe | Wątpliwe | Wysadzinowe |
| 1 | Rodzaj gruntu | | <ul style="list-style-type: none"> - rumosz niegliniasty - żwir - pospółka - piasek grubo - piasek średni - piasek drobny - żużel nierozpadowy | <ul style="list-style-type: none"> - piasek pylasty - zwietrzelina gliniasta - rumosz gliniasty - żwir gliniasty - pospółka gliniasta | <p>mało wysadzinowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła - ił, ił piaszczysty, ił pylasty <p>bardzo wysadzinowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - piasek gliniasty - pył, pył piaszczysty - glina piaszczysta, glina, glina pylasta - ił warwowy |
| 2 | Zawartość cząstek ≤ 0,075 mm ≤ 0,02 mm | % | < 15 < 3 | od 15 do 30 od 3 do 10 | > 30 > 10 |
| 3 | Kapilarność bierna H _{kb} | m | < 1,0 | ≥ 1,0 | > 1,0 |
| 4 | Wskaźnik piaskowy WP | | > 35 | od 25 do 35 | < 25 |

2.3. Źródła uzyskania materiałów (gruntu).

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

2.4. Zasady wykorzystania gruntów.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będą nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w tabeli nr 3.

Tabela nr 3. Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów.

| Przeznaczenie | Przydatne | Przydatne z zastrzeżeniami | Treść zastrzeżenia |
|--|--|---|---|
| Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania | 1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i lamane 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (tuorenowe) o wskaźniku różnorodności $U \geq 15$ 5. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych zwalów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęglowe przepalone 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2% | 1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie | - gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym |
| | | 2. Zwietrzeliny i rumosze gliniaste | - gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych |
| | | 3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły | - do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem |
| | | 4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych | - w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych |
| | | 5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_l < 35\%$ | - do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami |
| | | 6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności w_l od 35 do 60% | - gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża |
| | | 7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2% | - o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5% |
| | | 8. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat) | - gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym |
| | | 9. Holupki przywęglowe niezapalone | - gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody |
| | | 10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużlowe | |
| Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania | 1. Żwiry i pospółki 2. Piaski grubo i średnioziarniste 3. Holupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm 4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom | 1. Żwiry i pospółki gliniaste | - pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp. |
| | | 2. Piaski pylaste i gliniaste | |
| | | 3. Pyły piaszczyste i pyły | - drobnociarniste i nierozpadowe: straty masy do 1% |
| | | 4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35% | |
| | | 5. Mieszanki popiołowo-żużlowe z węgla kamiennego | - o wskaźniku nośności $w_{noś} \geq 10$ |
| | | 6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej $> 2\%$ | |
| | | 7. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne | |
| | | 8. Piaski drobnoziarniste | |
| W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania | Grunty niewysadzinowe | Grunty wątpliwe i wysadzinowe | - gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.) |

2.5. Materiały do wykonania wykopów.

Materiały do wykonania wykopów nie występują.

2.6. Grunty do zasypywania wykopów.

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do robót przygotowawczych i ziemnych.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót przygotowawczych, ziemnych i wykończeniowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka jednonaczyniowa kołowa 0,25 m³,
- koparka gąsienicowa 0,25 m³,
- spycharka gąsienicowa 55 kW (75 KM),
- spycharka gąsienicowa 74 kW (100 KM),
- ładowarka jednonaczyniowa kołowa 2,00 m³,
- równiarka samojezdna 74 kW (100 KM),
- walec statyczny samojezdny 10 t,
- walec samojezdny wibracyjny 7.5 t,
- ciągnik kołowy 18-22 kW,
- ciągnik kołowy 29-37 kW,
- samochód dostawczy 0.9 t,
- przyczepa skrzyniowa 3,5 t,
- samochód samowyładowczy 5 t,
- samochód samowyładowczy 5-10 t.

UWAGA: Powyżej wymieniony sprzęt jest podany jako przykładowy. Wykonawca może użyć innego rodzaju sprzętu w celu osiągnięcia zamierzonego efektu robót przygotowawczych i ziemnych.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.

Wymagania ogólne dotyczące transportu i składowania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport gruntów.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą rozszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót.

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr OST-01 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót związanych z realizacją inwestycji należy wykonać roboty przygotowawcze, przedstawione poniżej:

- 1) Roboty pomiarowe przy powierzchniowych robotach ziemnych:
 - ustawienie kołków kierunkowych na krawędzi pola i sprawdzenie kątów oraz powierzchni robót,
 - wznowienie siatki niwelacyjnej oraz wykonanie reperów drewnianych i ich ustawienie,
 - dwukrotna niwelacja reperów i niwelacja siatki,
 - zabezpieczenie głównej osi terenu przez jej wyniesienie poza obręb robót,
 - wyznaczenie poziomów robót ziemnych,
 - wykonanie pomiarów przejściowych,
 - wznowienie siatki po zakończeniu robót,
 - niwelacja kontrolna wykonanych robót ziemnych i ewentualnie nawierzchniowych,
 - wyrób kołków pomiarowych i reperów potrzebnych w okresie wykonywania robót.
- 2) Usunięcie ziemi roślinnej ręcznie lub spycharką poza granice robót i ręczne podgarnięcie humusu na hałdzie.
- 3) Przesadzenie drzew:
 - podjechanie przesadzarką do miejsca kopania dołu,
 - opuszczenie kosza i przygotowanie go do kopania,
 - wykopanie dołu,
 - podniesienie kosza z ziemią i odwiezienie jej na odległość do 5 m,
 - zamknięcie kosza i przygotowanie przesadzarki do przejazdu po drzewo,
 - opuszczenie kosza,
 - otwarcie i przygotowanie do wykopania drzewa,
 - podjechanie do drzewa, zamknięcie kosza i wykopanie drzewa,
 - podniesienie drzewa,
 - przygotowanie przesadzarki do przewiezienia drzewa,
 - podjechanie z drzewem do dołu,
 - opuszczenie kosza z drzewem,
 - ustawienie drzewa w dole i przytrzymanie w czasie obsypywania,
 - zamknięcie kosza i przygotowanie przesadzarki do przejazdu,
 - ręczne obsypanie ziemią bryły korzeniowej drzewa przesadzanego przesadzarką,
 - załadowanie odspojonego gruntu na taczki, przewiezienie z wyładowaniem,
 - zasypanie dołu po wykopaniu drzewie ziemią złożoną obok lub dowiezioną z jednym przerzutem na odległość do 3 m,
 - ubicie ziemi warstwami o grubości 15 cm.
- 4) Roboty ziemne wykonywane ładowarkami kołowymi z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na wymaganą odległość, lecz w ziemi zmagazynowanej w hałdach (wywóz nadmiaru gruntu załadowywanego mechanicznie):
 - ładowanie ziemi z hałdy na samochody samowyładowawcze,
 - podgarnianie spycharką pozostałej ziemi pod ładowarkę,
 - przewóz ziemi i jej wyładunek na odkładzie w miejscu wbudowania.

5.3. Rodzaje i zabezpieczenie wykopu.

Wykopy szerokoprzestrzenne mają zastosowanie na terenach niezabudowanych, wymagają bowiem znacznej przestrzeni dla wykopu i magazynowania urobku.

Przy głębokich wykopach i wysokim poziomie wód gruntowych może zachodzić konieczność rezygnacji z wykopów szerokoprzestrzennych z uwagi na rozmywanie skarp w dolnych częściach wykopu. W tym wypadku stosuje się wykopy o ścianach pionowych odeskowanych, względnie kombinacja obu rodzajów wykopów. Wykopy wąskoprzestrzenne stosuje się na terenach zabudowanych przy ograniczonych warunkach lokalizacyjnych np. ulice miasta - osiedla.

Dla potrzeb budowy rurociągów mogą być stosowane wykopy ciągłe - wąsko-przestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych lub w obudowach słupowo-liniowych lub innych oraz o ścianach skarpowych bez obudowy, jednak do określonego poziomu. Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od warunków lokacyjnych, głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych.

Przy głębokościach większych niż 1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne posiadały pionowe ściany odeskowane i rozparte, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe - nieszczelne.

Wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych, spełniają warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego - sztywność gruntu w strefie obsypki ochronnej rury z zastrzeżeniem, że poniżej górnego poziomu tej obsypki, powinno być odeskowanie szczelne.

Można stosować wykopy szerokoprzestrzenne o ścianach skarpowych wykonywanych w zasadzie mechanicznie do rzędnej posadowienia kanału, jednakże konieczne jest zapewnienie możliwości utrzymania nienaruszonej struktury gruntu w strefie obsypki ochronnej rury kanalizacyjnej, w szczególności biorąc pod uwagę opady atmosferyczne, oraz występowanie wody gruntowej.

Można również stosować wykop szerokoprzestrzenny o ścianach skarpowych do poziomu posadowienia kanału, a poniżej wykonać wykop wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych odeskowanych szczelnie. Powyższy kształt wykopu zabezpiecza w pełni struktury gruntu rodzimego, bez względu na jego rodzaj, z uwzględnieniem opadów deszczowych.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1,
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25,
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

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

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

W wypadku występowania wody gruntowej, możliwej do usunięcia przy pomocy układu drenażowego - poziomego, układ drenażowy należy lokalizować w szerokości strefy.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszony w sposób zapewniający ich eksploatację.

W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie rozkładania wykopów wąskoprzestrzennych, należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

Przy wykopach szerokoprzestrzennych należy zabezpieczyć możliwości komunikacyjne dla pieszych i pojazdów w zależności od warunków lokalnych. Zabezpieczenia komunikacyjne wymagają uzgodnienia z odnośnymi władzami lokalnymi.

5.4. Wytyczne wykonania wykopów.

Przed przystąpieniem do rozkładania wykopu należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś kanału, zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku.

Rozkładanie należy rozpoczynać od wykopów tzw. jamistych, przeznaczonych na budowanie obiektów specjalnych np. studzienek rewizyjnych (w przypadku sieci kanalizacyjnych). Wykopy należy rozkładać od strony połączenia z istniejącą siecią.

Rozkładanie wykopu ciągłego wąskoprzestrzennego odbywa się przez ułożenie bali lub wyprasek stalowych po obydwu stronach osi kanału w ustalonych uprzednio odległościach, stanowiących wyrobisko wykopu.

Odszpanie gruntu w wykopie może być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy czym odszpanie ręczne może być połączone z ręcznym transportem pionowym albo też z zastosowaniem żurawików lub urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Wybór metod odszpania jest uzależniony od rzeczywistych warunków lokalnych, na które składają się warunki geologiczne oraz będący w dyspozycji sprzęt mechaniczny.

Transport pionowy urobku za pomocą pomostów przerzutowych, powinien być poprzedzony dodatkowym zabezpieczeniem rozpór, na których opierają się pomosty, zaś same pomosty zabezpieczone przed rozsuwaniem się za pomocą klinów i klamer ciesielskich. Odległość przerzutu nie powinna być większa niż 2,0 m.

Żurawie budowlane z wysięgnikiem prostym, powinny być ustawione z boku wykopu odeskowanego i rozpartego, na podkładach z bali dla równomiernego rozłożenia na większą powierzchnię gruntu.

Mechaniczne odspajanie gruntu w wykopie może być dokonywane za pomocą koparki jednoczerpakowej podsiębiernej lub koparki wieloczerpakowej.

Prowadzenie robot przy użyciu koparek stosuje się tam gdzie nie ma konieczności obudowy ścian wykopu, a tym samym nie stosuje się rozpór.

Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparek nie należy dopuszczać do przekroczenia głębokości określonych w Dokumentacji Projektowej.

Okład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu. W przypadkach natrafienia na warstwę torfu, należy ją wybrać aż do gruntu stałego, a przestrzeń do poziomu projektowanego dna wykopu wypełnić piaskiem.

W wypadku nastąpienia tzw. przekopu - nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy wypełnić ubitym piaskiem. W wypadku występowania wody gruntowej, wykop poniżej podłoża musi podlegać odwodnieniu.

5.5. Odwodnienie wykopu.

W zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- metoda powierzchniowa,
- metoda drenażu poziomego,
- metoda depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Metoda pierwsza polega na odprowadzaniu powierzchniową wodę w miarę głębienia wykopu. Metoda ta nie wymaga montażu skomplikowanych urządzeń i wystarcza ustawienie na powierzchni terenu ręcznych lub spalinowych pomp membranowych.

Metoda druga polega na ułożeniu pod strefą sieci drenażu poziomego w obsypce żwirowej z odprowadzeniem wody do studzienek czerpnych zlokalizowanych obok trasy kanału, skąd woda jest odprowadzana do odbiornika, przy pomocy pompy.

Po ułożeniu sieci i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji a studzienki czerpane zdemontowane.

Metoda trzecia ma zastosowanie w wypadku dużego nawodnienia gruntu i polega na wykonaniu studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów.

5.6. Zasypanie wykopów.

Wykonawca może przystąpić do zasypania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Warunki wykonania zasyпки:

- zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót,
- przed rozpoczęciem zasypania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci,
- układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości: 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych, 0,50-1,00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami, 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $I_s=0,95$ wg próby normalnej Proctora,
- nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia.

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami niniejszej specyfikacji określonymi w punkcie 5 oraz z dokumentacją projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wycieków wodnych.

6.2.2. Badania do odbioru wykopu.

6.2.2.1. Zakres badań i pomiarów.

Należy wykonać:

- pomiar szerokości wykopu ziemnego - pomiar taśmą, łątą o długości 3 m i poziomnicą lub niwelatorem, w odstępach co 20 m
- pomiar szerokości wykopu jw.,
- pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego jw.,
- pomiar pochylenia skarp jw.,
- pomiar równości powierzchni wykopu jw.,
- pomiar równości skarp jw.,
- pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu,
- pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20m oraz punktach wątpliwych.

6.2.2.2. Szerokość wykopu ziemnego.

Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

6.2.2.3. Rzędne wykopu ziemnego.

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż ± 1 cm.

6.2.2.4. Pochylenie skarp.

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.2.2.5. Równość dna wykopu.

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

6.2.2.6. Równość skarp.

Nierówności skarp, mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać ± 10 cm.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr OST-01- Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Główną jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny). Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów robót przygotowawczych i ziemnych podano w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót.

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Dokumentacja odbioru końcowego.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie sprawdzeń dokonanych zgodnie z wymaganiami punktu 6 niniejszej Specyfikacji i dokumentacji zawierającej:

- dziennik badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkice),
- zestawienia wyników badań jakościowych i laboratoryjnych, wraz z protokołami sprawdzeń,
- robocze orzeczenia jakościowe,
- analizę wyników badań wraz z wnioskami,
- aktualną dokumentację rysunkową wraz z niezbędnymi przekrojami,
- inne dokumenty niezbędne do prawidłowego dokonania odbioru danego rodzaju robót ziemnych.

W dzienniku badań i pomiarów powinny być odnotowane wyniki badań wszystkich próbek oraz wyniki wszystkich sprawdzeń kontrolnych.

Na przekrojach powinny być naniesione wyniki pomiarów i miejsca pobrania próbek, a przekroje poprzeczne i pionowe powinny być wykonane z tych miejsc, w których kontrolowane były wymiary i nachylenia skarp lub spadki.

8.3. Odbiór robót.

Odbiór gruntów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany przed wbudowaniem gruntów. W przypadku, gdy w wyniku kontroli grunt został określony jako nieprzydatny do wykonania robót ziemnych, nie powinien być użyty do wykonania danego rodzaju robót.

Grunt taki może być użyty do wykonania robót, jeżeli po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem istnieje możliwość poprawienia jego właściwości, w wyniku określonego procesu technologicznego, w stopniu określonym projektem lub niniejszymi warunkami.

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy albo które całkowicie zanikają (np. odbiór podłoża, przygotowanie terenu, zagęszczenie poszczególnych warstw gruntów itp.). Odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót ziemnych, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Z dokonania odbioru częściowego robót powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być zawarta ocena wykonanych robót oraz zgoda na wykonywanie dalszych robót. O dokonaniu odbioru częściowego robót (robót zanikających) należy dokonać zapisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół odbioru. Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji wymienionej w punkcie 8.1 niniejszej Specyfikacji, protokołów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót. W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą.

Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

8.4. Ocena wyników odbioru.

Jeżeli wszystkie badania i odbiory robót przewidziane w trakcie wykonywania robót i niniejszymi warunkami dały wynik dodatni, wykonane roboty powinny być uznane za zgodne z wymaganiami niniejszych warunków. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie lub jeden z odbiorów miały wynik ujemny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszych warunków.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami warunków technicznych powinny być poprawione zgodnie z ustaleniami komisji odbiorczej i przedstawione do ponownego odbioru, z którego sporządzić należy nowy protokół odbioru końcowego robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności.

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Płatność za ilość wykonanych jednostek obmiarowych wymienionych w punkcie 7 należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych robót. Cena wykonania obejmuje dla robót przygotowawczych, ziemnych i porządkowych:

- wytyczenie miejsc posadowienia obiektów,
- roboty przygotowawcze (zdjęcie ziemi urodzajnej, przesadzenie drzew),
- wykonanie wykopów pod obiekty,
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem,
- wywóz nadmiaru gruntu,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

- PN-B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-02481:1999 - Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-B-04493 - Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-11112 - Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

10.2. Inne dokumenty.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 2 – PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA POD NAWIERZCHNIE UTWARDZONE

CPV: 45233320-8 - Fundamentowanie dróg

CPV: 45233340-4 - Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przygotowaniem podłoża pod nawierzchnie utwardzone obiektów rekreacyjnych i ciągów komunikacyjnych, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta z jego profilowaniem i zagęszczeniem podłoża pod obiekty rekreacyjne i ciągi komunikacyjne.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

Nie występują.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1- Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1- Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Wywóz nadmiaru gruntu.

Wywóz nadmiaru gruntu - na odległość i w miejsce ustalone przez Wykonawcę z Inwestorem lub we własnym zakresie wykonane przez Wykonawcę.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1- Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia przyjętego zgodnie z BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Badania w czasie robót.

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje poniższa tabela 1.

Tabela 1 - Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża.

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów |
|--|---|--|
| 1 | Szerokość koryta | 10 razy na 1 km |
| 2 | Równość podłużna | co 20 m na każdym pasie ruchu |
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razy na 1 km |
| 4 | Spadki poprzeczne *) | 10 razy na 1 km |
| 5 | Rzędne wysokościowe | co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie *) | co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg |
| 7 | Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża | w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ² |
| *) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych | | |

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża).

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża).

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.5. Rzędne wysokościowe.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża).

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża).

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w pkt 6.2. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m^2 koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-/B-06714-17 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- BN-64/8931-02 - Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

IV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 3 - PODBUDOWY Z KRUSZYW - WYMAGANIA OGÓLNE

CPV: 45233320-8 - Fundamentowanie dróg

CPV: 45233340-4 - Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania podbudowy z kruszyw pod nawierzchnie utwardzone, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania ST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102.

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Rodzaje materiałów.

2.2.1. Dojazd, miejsca postojowe, miejsca na rowery.

Nawierzchnię dojazdu, miejsc postojowych i miejsca na rowery należy wykonać w wyprofilowanym korycie w gruncie rodzimym z następujących warstw:

- warstwy odsączającej z zagęszczonego piasku 0-2 mm o grubości 10 cm,
- warstwy podbudowy z kruszywa łamanego 0÷63,0 mm o grubości 20 cm,
- warstwy podbudowy z kruszywa łamanego 0÷31,5 mm o grubości 10 cm,
- nawierzchni kostki betonowej, fazowanej, szarej, o grub. 8 cm na podsypce cement.-piask. O grubości 5 cm.

2.2.2. Ciągi piesze, miejsce do grillowania, siłownia terenowa.

Nawierzchnię ciągów pieszych, miejsca do grillowania i siłowni terenowej należy wykonać w wyprofilowanym korycie w gruncie rodzimym z następujących warstw:

- warstwa odsączająca z piasku 0-2 mm o grubości 10 cm,

- warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 mm o grubości 25 cm,
- nawierzchnia szutrowa z mieszanki żwirowo-gliniastej 0-8 mm o grubości 4 cm.

2.2.3. Posadzka altany.

Posadzkę altany należy wykonać w wyprofilowanym korycie w gruncie rodzimym z następujących warstw

- podsypka piaskowa 0-2 mm o grubości 30 cm,
- płyta betonowa B-10 o grubości 10 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa o grubości 5 cm,
- nawierzchnia z kostki betonowej fazowanej o grubości 6 cm.

2.2.4. Plac zabaw.

Nawierzchnię i podbudowę placu zabaw należy wbudować w wyprofilowanym korycie w gruncie rodzimym z następujących warstw

- nawierzchnia z piasku bez cząstek pyłowych i ilowych 0,2-2 mm o grubości 30 cm (wielkość cząstek określa się za pomocą badania sitowego wg PN-EN 933-1 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania),
- warstwa kompensacyjna z piasku jw. 0,2-2 mm o grubości 10 cm.

2.2.5. Zielona ładowarka solarna.

Nawierzchnię wokół zielonej ładowarki solarnej należy w wyprofilowanym korycie w gruncie rodzimym z następujących warstw

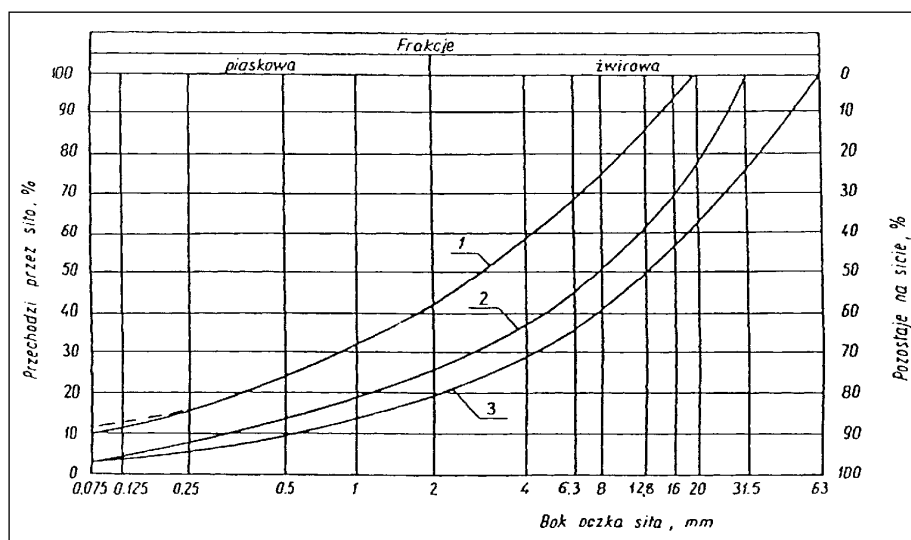
- warstwy odsączającej z zagęszczonego piasku 0-2 mm o grubości 10 cm,
- warstwy podbudowy z kruszywa łamanego 0-31,5 mm o grubości 15 cm,
- podsypki cementowo-piaskowej o grubości 5 cm,
- nawierzchni z kostki betonowej fazowanej o grubości 6 cm.

2.3. Wymagania dla materiałów.

2.3.1. Uziarnienie kruszywa.

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1 - Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej.



- 1-2 - kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową.
- 1-3 - kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę).

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.3.2. Właściwości kruszywa.

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tabeli 1.

Tabela 1 - Właściwości kruszywa.

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości | Wymagania | | | | | | Badania według |
|-----|---|--------------------|------------|-----------------|------------|------------|------------|--------------------------------|
| | | Kruszywa naturalne | | Kruszywa łamane | | Żużel | | |
| | | Podbudowa | | | | | | |
| | | zasadnicza | pomocnicza | zasadnicza | pomocnicza | zasadnicza | pomocnicza | |
| 1 | Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m) | 2÷10 | 2÷12 | 2÷10 | 2÷12 | 2÷10 | 2÷12 | PN-B-06714-15 |
| 2 | Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż | 5 | 10 | 5 | 10 | 5 | 10 | PN-B-06714-15 |
| 3 | Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż | 35 | 45 | 35 | 40 | - | - | PN-B-06714-16 |
| 4 | Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | PN-B-04481 |
| 5 | Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, % | 30÷70 | 30÷70 | 30÷70 | 30÷70 | - | - | BN-64/8931-01 |
| 6 | Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż | 35 | 45 | 35 | 50 | 40 | 50 | PN-B-06714-42 |
| | | 30 | 40 | 30 | 35 | 30 | 35 | |
| 7 | Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż | 2,5 | 4 | 3 | 5 | 6 | 8 | PN-B-06714-18 |
| 8 | Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż | 5 | 10 | 5 | 10 | 5 | 10 | PN-B-06714-19 |
| 9 | Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż | - | - | - | - | 1 | 3 | PN-B-06714-37 PN-B-06714-39 |
| 10 | Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | PN-B-06714-28 |
| 11 | Wskaźnik nośności w _{nos} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,03 | 80 | 60 | 80 | 60 | 80 | 60 | PN-S-06102 |
| | | 120 | - | 120 | - | 120 | - | |

2.3.3. Materiał na warstwę odsączającą.

Na warstwę odsączającą stosuje się piasek wg PN-B-11113 lub żwir i mieszankę wg PN-B-11111.

2.3.4. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw.

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się cement portlandzki wg PN-B-19701, wapno wg PN-B-30020, popioły lotne wg PN-S-96035, żużel granulowany wg PN-B-23006.

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102.

2.3.5. Woda.

Należy stosować wodę wg PN-B-32250.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę; mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania.

W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport materiałów.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Przygotowanie podłoża.

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST nr 1 - Roboty przygotowawcze i ziemne oraz SST nr 2 - Koryto pod ciągi komunikacyjne.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nie przenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę.

Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym:

d_{50} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

O_{90} - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru O_{90} powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa.

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej.

Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tabeli 1, l.p..11.

5.5. Odcinek próbny.

Jeżeli w SST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,

określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,

określenia liczby przejazdów sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m².

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.6. Utrzymanie podbudowy.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej OST.

6.3. Badania w czasie robót.

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tabeli 2.

Tabela 2 - Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

| L.p. | Wyszczególnienie badań | Częstotliwość badań | |
|------|---|---|---|
| | | Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej | Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²) |
| 1 | Uziarnienie mieszanki | | |
| 2 | Wilgotność mieszanki | 2 | 600 |
| 3 | Zagęszczenie warstwy | 10 próbek | na 10000 m ² |
| 4 | Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2 | dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa | |

6.3.2. Uziarnienie mieszanki.

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.3. Wilgotność mieszanki.

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% i -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy.

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy:

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2 .$$

6.3.5. Właściwości kruszywa.

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy.

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tabeli 3.

Tabela 3 - Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość pomiarów |
|-----|--|--|
| 1 | Szerokość podbudowy | 10 razy na 1 km |
| 2 | Równość podłużna | w sposób ciągły planografem albo co 20 m łątą na każdym pasie ruchu |
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razy na 1 km |
| 4 | Spadki poprzeczne ^{*)} | 10 razy na 1 km |
| 5 | Rzędne wysokościowe | co 100 m |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie ^{*)} | co 100 m |
| 7 | Grubość podbudowy | podczas budowy - w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² przed odbiorem - w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ² |
| 8 | Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste | co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m |

^{*)} Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy.

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Na jezdnich bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równość podbudowy.

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy.

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża.

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża.

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

6.4.8. Nośność podbudowy.

Moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 powinien być zgodny z podanym w tabeli 4.

Ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 powinno być zgodne z podanym w tabeli 4.

Tabela 4 - Cechy podbudowy.

| Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż [%] | Wymagane cechy podbudowy | | | | |
|--|--|-------|---|---|------------------------------|
| | Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż | | Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem [mm] | Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm [MPa] | |
| | - | 40 kN | 50 kN | od pierwszego obciążenia E_1 | od drugiego obciążenia E_2 |
| 60 | 1,0 | 1,40 | 1,60 | 60 | 120 |
| 80 | 1,0 | 1,25 | 1,40 | 80 | 140 |
| 120 | 1,03 | 1,10 | 1,20 | 100 | 180 |

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy.

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy.

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spalanie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spalanie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy.

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Zakres czynności objętych ceną jednostkową 1 m² podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, podano w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla poszczególnych warstw podbudowy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06714-12 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714-15 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- PN-B-06714-16 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
- PN-B-06714-17 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- PN-B-06714-18 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- PN-B-06714-19 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozodporności metodą bezpośrednią.
- PN-B-06714-26 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-B-06714-28 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
- PN-B-06714-37 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego.

- PN-B-06714-39 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego.
- PN-B-11111 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- PN-B-11112 - Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-B-19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-23006 - Kruszywo do betonu lekkiego.
- PN-B-30020 - Wapno.
- PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- PN-S-06102 - Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- PN-S-96023 - Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego.
- PN-S-96035 - Popioły lotne.
- BN-88/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie.
- BN-84/6774-02 - Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- BN-64/8931-01 - Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
- BN-64/8931-02 - Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- BN-70/8931-06 - Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne dokumenty.

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, I.B.D. i M. - Warszawa 1997.

V. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 3-1 - WARSTWY ODSĄCZAJĄCE

CPV: 45233320-8 - Fundamentowanie dróg

CPV: 45233340-4 - Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania warstw odsączających pod nawierzchnie utwardzone, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających, stanowiących część podbudowy pomocniczej pod obiekty rekreacyjne i ciągi komunikacyjne.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

2.2. Rodzaje materiałów.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających jest piasek spełniający wymagania normy PN-B-11113 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

2.3. Wymagania dla kruszywa.

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111, dla klasy I i II.

Miał kamienny do warstw odsączających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112 .

2.4. Składowanie materiałów.

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

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

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

4.2. Transport kruszywa.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

5.2. Przygotowanie podłoża.

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST nr 1 - Roboty przygotowawcze i ziemne oraz w SST nr 2 - Przygotowanie podłoża pod obiekty sportowe i ciągi komunikacyjne.

Warstwa odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej.

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej lub odsączającej z geowłóknin.

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w pkt 2.3.

Jeżeli do wykonania warstwy odsączającej zastosowane zostaną geowłókniny, powinny one posiadać aprobatę techniczną.

6.3. Badania w czasie robót.

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość pomiarów |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1 | Szerokość warstwy | 10 razy na 1 km |
| 2 | Równość podłużna | co 20 m na każdym pasie ruchu |
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razy na 1 km |
| 4 | Spadki poprzeczne*) | 10 razy na 1 km |
| 5 | Rzędne wysokościowe | co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie*) | co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg |
| 7 | Grubość warstwy | podczas budowy - w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² przed odbiorem - w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ² |
| 8 | Zagęszczenie, wilgotność kruszywa | w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ² |

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.3.2. Szerokość warstwy.

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.3.3. Równość warstwy.

Nierówności podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7]. Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne warstwy odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.3.5. Rzędne wysokościowe.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.3.7. Grubość warstwy.

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.3.8. Zagęszczenie warstwy.

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) określonej grubości warstwy odsączającej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1m² warstwy odsączającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy.

- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06714-17 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- PN-B-11111 - Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11112 - Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113 - Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- BN-64/8931-02 - Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne dokumenty.

Wytyczne budowy nasypów komunikacyjnych na słabym podłożu z zastosowaniem geotekstyliów, I.B.D. i M., Warszawa 1986.

VI. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 3-2 - PODBUDOWY Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

CPV: 45233320-8 - Fundamentowanie dróg

CPV: 45233340-4 - Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie pod nawierzchnie utwardzone, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie dla obiektów rekreacyjnych i ciągów komunikacyjnych.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

2.2. Rodzaje materiałów.

Materiałem do wykonania podbudowy i nawierzchni z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczaków albo ziarn żwiru większych od 8 mm.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Zestawienie warstw podbudowy i nawierzchni drogi dojazdowej oraz chodnika i placu komunikacyjnego podano w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

3. SPRZĘT.

Wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

4. TRANSPORT.

Wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne..

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

5.1. Przygotowanie podłoża.

Przygotowanie podłoża powinno odpowiadać wymaganiom określonym w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST nr 3 - Podbudowa z kruszyw - wymagania ogólne.

5.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa.

Mieszankę kruszywa należy wytwarzać zgodnie z ustaleniami podanymi w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje ulepszanie kruszyw cementem, wapnem lub popiołami przy WP od 20 do 30% lub powyżej 70%, szczegółowe warunki i wymagania dla takiej podbudowy określone są w PN-S-06102.

5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa.

Ustalenia dotyczące rozkładania i zagęszczania mieszanki podano w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

5.4. Odcinek próbny.

O ile przewidziano to w SST, Wykonawca powinien wykonać odcinki próbne, zgodnie z zasadami określonymi w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

5.5. Utrzymanie podbudowy.

Utrzymanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom określonym w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw, zgodnie z ustaleniami zawartymi w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

6.3. Badania w czasie robót.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy podano w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowy z kruszyw - wymagania ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i przepisy związane podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1- Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w SST nr 3 - Podbudowa z kruszyw - wymagania ogólne.

VII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 4 - KRAWĘŻNIKI BETONOWE

CPV: 45233220-7 - Roboty w zakresie nawierzchni dróg

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania krawężników nawierzchni utwardzonych, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w zadania.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych na ławie betonowej.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Stosowane materiały.

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

2.3. Betonowe krawężniki - klasyfikacja.

Klasyfikacja jest zgodna z BN-80/6775-03/01

2.3.1. Typy krawężników.

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące typy krawężników betonowych:

- U - uliczne,
- D - drogowe.

2.3.2. Rodzaje krawężników.

W zależności od kształtu przekroju poprzecznego rozróżnia się następujące rodzaje krawężników betonowych

- prostokątne ścięte - rodzaj „a”,
- prostokątne - rodzaj „b”.

2.3.3. Rodzaje krawężników.

W zależności od technologii i produkcji krawężników betonowych, rozróżnia się odmiany:

- 1 - krawężnik betonowy jednowarstwowy,
- 2 - krawężnik betonowy dwuwarstwowy.

2.3.4. Gatunki krawężników.

W zależności od dopuszczalnych wad i uszkodzeń krawężniki betonowe dzieli się na:

- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia krawężnika betonowego ulicznego (U), prostokątnego (b), jednowarstwowego (1) o wymiarach 12 x 15 x 100 cm, gat. 1: Ub-1/12/15/100 BN-80/6775-03/04.

2.4. Wymagania techniczne dla krawężników betonowych:

2.4.1. Kształt i wymiary.

Wymiary krawężników betonowych wymiary podano w tablicy 1.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tablicy 2.

Tablica nr1: Wymiary krawężników betonowych.

| Typ krawężnika | Rodzaj obrzeża | Wymiary krawężników [cm] | | | | | |
|----------------|----------------|--------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----|
| | | 1 | b | h | c | d | r |
| U | a | 100 | 20 15 | 30 | min 3 max 7 | min 12 max 15 | 1,0 |
| D | b | 100 | 15 12 10 | 20 25 25 | - | - | 1,0 |

Tablica nr 2: Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych.

| Rodzaj wymiaru | Dopuszczalna odchyłka [mm] | |
|----------------|----------------------------|-----------|
| | Gatunek 1 | Gatunek 2 |
| l | ±8 | ±12 |
| b, h | ±3 | ±3 |

2.4.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia.

Powierzchnie krawężników 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, nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica nr 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników.

| Rodzaj wad i uszkodzeń | | Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń | |
|--|--|---------------------------------------|-----------|
| | | Gatunek 1 | Gatunek 2 |
| Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawężników [mm] | | 2 | 3 |
| Szczery i uszkodzenia krawędzi i naroży | ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) | Niedopuszczalne | |
| | ograniczających pozostałe powierzchnie | | |
| | liczba max | 2 | 2 |
| | długość max [mm] | 20 | 40 |
| | głębokość max [mm] | 6 | 10 |

2.5. Beton i jego składniki.

Do produkcji krawężników należy stosować beton spełniający wymagania normy PN-B-06250, klasy C20/25 (B-25) i C25/30 (B-30).

W przypadku wykonywania krawężników dwuwarstwowych, górna (licowa) warstwa krawężników powinna być wykonana z betonu klasy C25/30 (B-30).

Beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się:

- nasiąkliwością poniżej 4%,
- ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1: 3 mm, dla gatunku 2: 4 mm,
- mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-B-06250.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712. Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.6. Materiały na podsypkę i do zapraw.

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.7. Materiały na ławę fundamentową.

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować beton klasy C12/15 (B15), którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250.

2.8. Masa zalewowa.

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 lub aprobaty technicznej.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do ustawiania krawężników.

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport krawężników betonowych.

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transport pozostałych materiałów.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z normą: BN-88/6731-08.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

5. SKŁADOWANIE.

5.1. Ogólne zasady dotyczące składowania materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące składowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Składowanie krawężników.

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej:

- grubość: 2,5 cm,
- szerokość 5 cm,
- długość min 5 cm i większa niż szerokość krawężnika

6. WYKONANIE ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Wykonanie koryta.

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z normą: PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ewentualnie konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

6.3. Wykonanie ław.

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02 - beton C12/15 (B15). Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

6.4. Zasady ustawiania krawężników.

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobienie” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

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

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1- Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami normy: PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2.

Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w punkcie 2.

7.3. Badania w czasie robót.

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z punktem 6.2.

Przy wykonywaniu łąw badaniu podlegają:

- zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni łąw z dokumentacją projektową,
- profil podłużny górnej powierzchni łąwy powinien być zgodny z projektowaną niweletą,
- dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m łąwy,
- wymiary łąw należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m łąwy; tolerancje wymiarów wynoszą: dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej, dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej,
- równość górnej powierzchni łąwy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m łąwy, trzymetrowej łąty - prześwit pomiędzy górną powierzchnią łąwy i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm,
- zagęszczenie łąw bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m,
- dopuszczalne odchylenie linii łąw od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej łąwy,

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łąty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm,
- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. - spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

8. OBMIAR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego krawężnika.

9. ODBIOR ROBÓT.

9.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 7 dały wyniki pozytywne.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod łąwę,
- wykonana łąwa betonowa,
- wykonana podsypka.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

10.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

10.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m betonowego krawężnika obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta pod ławę,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- wykonanie ławy betonowej,
- ustawienie krawężników na podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej,
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
- ew. zalanie spoin masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE.

11.1. Polskie Normy:

- PN-B-06050 - Roboty ziemne budowlane.
- PN-B-06250 - Beton zwykły.
- PN-B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe.
- PN-B-06711 - Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- PN-B-10021 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- PN-B-11111 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i mieszanka.
- PN-B-11112 - Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-B-19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- BN-88/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie.
- BN-74/6771-04 - Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
- BN-80/6775-03/01 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- BN-80/6775-03/04 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
- BN-64/8845-02 - Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

11.2. Inne dokumenty.

- Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt - Warszawa, 1979 i 1982 r.

VIII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 5 - OBRZEŻA BETONOWE

CPV - 45233161-5 - Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania obrzeży betonowych obiektów nawierzchni utwardzonych, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji w/w zadania.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje:

- wykonanie ław betonowych C12/15 (B-15).
- ustawienie obrzeży betonowych.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji lub dwa sąsiednie tereny o różnym przeznaczeniu.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1- Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Stosowane materiały.

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom norm BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01,
- piasek do wykonania podsypki pod ławy spełniający wymagania normy PN-B-11113,
- cement spełniający wymagania normy PN-B-19701,
- piasek do zapraw spełniający wymagania normy PN-B-06711,
- beton C12/15 (B-15) wykonania ławy pod krawężniki i obrzeża spełniający wymagania normy PN-B-06250.

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja.

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie - On,
- obrzeże wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne.

2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych.

Tabela nr 1: Wymiary obrzeży.

| Rodzaj obrzeża | Wymiary obrzeży [cm] | | | |
|----------------|----------------------|---|----|---|
| | l | b | h | r |
| On | 75 | 6 | 20 | 3 |
| | 100 | 6 | 20 | 3 |
| Ow | 75 | 8 | 30 | 3 |
| | 90 | 8 | 24 | 3 |
| | 100 | 8 | 30 | 3 |

2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży.

Tabela nr 2: Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży.

| Rodzaj wymiaru | Dopuszczalna odchyłka [mm] | |
|----------------|----------------------------|-----------|
| | Gatunek 1 | Gatunek 2 |
| l | ±8 | ±12 |
| b, h | ±3 | ±3 |

2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży.

Powierzchnie obrzeży 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 nie powinny przekraczać wartości podanych poniżej:

Tabela nr 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży.

| Rodzaj wad i uszkodzeń | | Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń | |
|---|--|---------------------------------------|-----------|
| | | Gatunek 1 | Gatunek 2 |
| Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi [mm] | | 2 | 3 |
| Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży | ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) | Niedopuszczalne | |
| | ograniczających pozostałe powierzchnie | | |
| | liczba max | 2 | 2 |
| | długość max [mm] | 10 | 40 |
| | głębokość max [mm] | 6 | 10 |

2.4.4. Beton.

Do produkcji obrzeży należy stosować beton spełniający wymagania normy PN-B-06250, klasy C20/25 (B-25) i C25/30 (B-30).

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport obrzeży betonowych.

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości min 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

4.3. Transport pozostałych materiałów.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z normą: BN-88/6731-08. Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

5. SKŁADOWANIE.

5.1. Ogólne zasady dotyczące składowania materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące składowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Składowanie obrzeży.

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej:

- grubość: 2,5 cm,
- szerokość 5 cm,
- długość min 5 cm i większa niż szerokość obrzeża.

6. WYKONANIE ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Wykonanie koryta.

Koryto pod podsypkę i ławę należy wykonywać zgodnie z normą: PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ewentualnie konstrukcji szalunku.

6.3. Podsypka i ława.

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy 10 cm po zagęszczeniu. Podsypkę wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą. Ławę betonową wykonuje się z betonu B-10 wg wymiarów zawartych w przekroju konstrukcyjnym.

6.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełniać je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami normy: PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w punkcie 2.

7.3. Badania w czasie robót.

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami punkt 6.2.,
- podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego, ławy z betonu - zgodnie z wymaganiami punkt 6.3.,
- ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami punkt 6.4., przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić + 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić +1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

8. OBMIAR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

9. ODBIOR ROBÓT.

9.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 7 dały wyniki pozytywne.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka,
- wykonana ława betonowa.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

10.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

10.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- wykonanie ławy betonowej,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE.

11.1. Polskie Normy:

- PN-B-06050 - Roboty ziemne budowlane.
- PN-B-06250 - Beton zwykły.
- PN-B-06711 - Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-10021 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- PN-B-11111 - Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- PN-B-11113 - Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-B-19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

- BN-80/6775-03/01 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- BN-80/6775-03/04 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

IX. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 6 - NAWIERZCHNIE Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

CPV: 45233220-7 - Roboty w zakresie nawierzchni dróg

CPV - 45233161-5 - Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania nawierzchni utwardzonych z betonowej kostki brukowej, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jakie określono w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej (dojazd, miejsca postojowe, miejsca na rowery, posadzka altany, plac zielonej ładowarki solarnej).

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

1.4.2. Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

1.4.3. Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

1.4.4. Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.5. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.6. Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Betonowa kostka brukowa.

2.2.1. Klasyfikacja betonowych kostek brukowych-wymagania:

- odmiana - kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4 mm,
- barwa - kostka kolorowa, z betonu barwionego,
- wzór (kształt) kostki - zgodny z kształtami określonymi przez producenta,

SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ZAGOSPODAROWANIE TERENU NA CELE PUBLICZNE W CENTRUM MIEJSCOWOŚCI OKALEWO, GMINA SKRWILNO

- wymiary - zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

- a) długość - od 140 mm do 280 mm,
- b) szerokość - od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,
- c) grubość - 60 mm lub 80 mm,

Pożądaną jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiły wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

Kostki mogą być z wypustkami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z ukosowanymi krawędziami górnymi.

2.2.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym.

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 w sposób przedstawiony w tabeli 1.

Tabela 1 - Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odładzającą w warunkach mrozu.

| Lp. | Cecha | Załącznik normy | Wymaganie | | | |
|-----|--|-----------------|---|-------------------------|---|---|
| 1 | Kształt i wymiary | | | | | |
| 1.1 | Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości < 100 mm ≥ 100 mm | C | Długość ± 2 ± 3 | Szerokość ± 2 ± 3 | Grubość ± 3 ± 4 | Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm |
| 1.2 | Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej 300 mm 400 mm | C | Maksymalna (w mm) wypukłość 1,5 2,0 | wklęsłość 1,0 1,5 | | |
| 2 | Właściwości fizyczne i mechaniczne | | | | | |
| 2.1 | Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających (wg klasy 3, zał. D) | D | Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m ² | | | |
| 2.2 | Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu | F | Wytrzymałość charakterystyczna T ≥ 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania | | | |
| 2.3 | Trwałość (ze względu na wytrzymałość) | F | Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja | | | |
| 2.4 | Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy) | G i H | Pomiar wykonany na tarczy | | | |
| | | | szerokiej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe | | Böhme, wg zał. H normy – badanie alternatywne | |
| | | | ≤ 23 mm | | ≤ 20 000mm ³ /5000 mm ² | |
| 2.5 | Odporność na poślizg/poślizgnięcie | I | a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia) | | | |
| 3 | Aspekty wizualne | | | | | |
| 3.1 | Wygląd | J | a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne | | | |
| 3.2 | Tekstura | J | a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne | | | |
| 3.3 | Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścierna lub cały element) | | | | | |

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobalto-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych).

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni.

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach, mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek),

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni.

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ścislenie co najmniej 15 MPa. Kostki i płyty w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

5. SKŁADANIE MATERIAŁÓW .

5.1. Ogólne zasady dotyczące składowania materiałów.

Ogólne zasady dotyczące składowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Składowanie kostek.

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

6. WYKONANIE ROBÓT .

6.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Podłoże i koryto.

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami. Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową.

6.3. Konstrukcja nawierzchni z kostki.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników i obrzeży),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- zasypka spoin piaskiem,
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

6.4. Podbudowa pod nawierzchnię z kostki brukowej.

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową i określono ją w: SST nr 3, SST nr 3-1 i SST nr 3-2.

6.5. Obramowanie nawierzchni.

Obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki.

Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek i płyt w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

6.6. Podsypka cementowo-piaskowa.

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 5 cm. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodno cementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R_7=10$ MPa, $R_{28}=14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zwałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

6.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych.

6.7.1. Ułożenie nawierzchni z kostek.

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włączów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

6.7.2. Ubicie nawierzchni z kostek.

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

6.7.3. Spoiny.

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostokątnych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

6.8. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu.

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Badania wykonanych robót.

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tabeli 2.

Tabela 2 - Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni.

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Sposób sprawdzenia |
|-----|---|--|
| 1 | Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków | Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin |
| 2 | Badanie położenia osi nawierzchni w planie | Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 4b) |
| 3 | Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość | Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 4c do 4g) |
| 4 | Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin | Wg punktu 5.5 i 5.7.5 |

7.3. Badania w czasie robót.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tabela 3.

Tabela 3 - Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót.

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Częstotliwość badań | Wartości dopuszczalne |
|---|---|--|--|
| 1 | Sprawdzenie podłoża i koryta | Wg RZ-02 | |
| 2 | Sprawdzenie ew. podbudowy | Wg OST, norm, wytycznych, wymienionych w punkcie 5.4 | |
| 3 | Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji) | Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej; grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją | Wg punktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości ± 1 cm |
| 4 | Badania wykonywania nawierzchni z kostki | | |
| | a) zgodność z dokumentacją projektową | Sukcesywnie na każdej działce roboczej | - |
| | b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie) | Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych | Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm |
| | c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym) | Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych | Odchylenia: +1 cm; -2 cm |
| | d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 łąką czterometrową) | Jw. | Nierówności do 8 mm |
| | e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiary przeswitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji) | Jw. | Przeswity między łąką a powierzchnią do 8 mm |
| | f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji) | Jw. | Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3% |
| | g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym) | Jw. | Odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm |
| | h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm) | W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej | Wg punktu 5.7.5 |
| i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia | Kontrola bieżąca | Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera | |

8. OBMIAR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej i płyt ażurowych.

9. ODBIÓR ROBÓT.

9.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 7 dały wyniki pozytywne.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- ewentualnie wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE.

11.1. Normy.

- PN-EN 197-1:2002 - Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 1338:2005 - Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
- PN-B-11112:1996 - Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113:1996 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-88 B/32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- BN-88/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie.
- BN-64/8931-01 - Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-06714-17 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności metodą bezpośrednią.
- PN-B-11111 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-06716 - Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- PN-87/R-67022 - Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.

- PN-EN ISO 10318 - Geosyntetyki. Terminy i definicje.
- PN-EN 13249:2014-03 - Geotekstylii i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy dróg i innych powierzchni obciążonych ruchem (z wyłączeniem dróg kolejowych i nawierzchni asfaltowych).

X. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 7 - NAWIERZCHNIE OBIEKTÓW REKREACYJNYCH

CPV - 45233161-5 - Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie nawierzchni obiektów rekreacyjnych, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych niniejszym kontraktem.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Zakres robót objętych SST dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem nawierzchni szutrowej ciągów pieszych, placu do grillowania, siłowni dla seniorów,
- wykonaniem nawierzchni piaskowej placu zabaw dla dzieci.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Mieszanka optymalna - mieszanka gruntu rodzimego z innym gruntem poprawiającym skład granulometryczny i właściwości gruntu rodzimego.

1.4.2. Mieszanka popiołowo-gruntowa - mieszanka gruntu, popiołu i wody, dobranych w odpowiednich proporcjach.

1.4.3. Grunt stabilizowany aktywnymi popiołami lotnymi - mieszanka popiołowo-gruntowa zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania popiołu.

1.4.4. Stabilizacja gruntu aktywnymi popiołami lotnymi - proces technologiczny polegający na spulchnieniu i rozdrobnieniu gruntu i zmieszaniu go z popiołem lotnym i wodą oraz zagęszczeniu przy wilgotności optymalnej.

1.4.5. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona według wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

1.5. Pozostałe określenia.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Materiały do nawierzchni gruntowej ulepszonej mechanicznie

2.2.1. Mieszanka gliniasto-piaskowa.

Optymalna mieszanka gliniasto-piaskowa powinna mieć ramowy skład uziarnienia według tabeli 1.

Krzywa uziarnienia mieszanki powinna posiadać uziarnienie ciągłe i leżeć w obszarze określonym na rysunku 1.

2.2.2. Mieszanka gliniasto-żwirowa.

Optymalna mieszanka gliniasto-żwirowa powinna mieć ramowy skład uziarnienia według tabeli 1. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna posiadać uziarnienie ciągłe i leżeć w obszarach określonych na rysunku 2.

2.2.3. Mieszanki gruntów z kruszywami odpadowymi.

Do mechanicznego ulepszania nawierzchni gruntowych zaleca się stosować:

- odpady kruszywa łamanego (frakcje od 0 do 4 mm, od 0 do 8 mm, od 0 do 12 mm, od 0 do 16 mm),
- żużle paleniskowe i hutnicze po zakończeniu procesu ich rozpadu (frakcje od 2 do 31,5 mm) wg PN-B-06731.

Materiały te powinny mieć odpowiednio zróżnicowane frakcje, a ich wskaźnik różnoziarnistości powinien spełniać warunek wyrażony wzorem:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

Tabela 1: Ramowy skład uziarnienia optymalnej mieszanki gliniasto-piaskowej.

| Lp. | Właściwość | Wymagania |
|-----|---|---------------|
| 1 | Zawartość frakcji żwirowej (powyżej 2 mm), | % od 0 do 10 |
| 2 | Zawartość frakcji piaskowej (od 0,05 do 2,00 mm), | % od 70 do 85 |
| 3 | Zawartość frakcji pyłowej (od 0,002 do 0,05 mm), | % od 12 do 23 |
| 4 | Zawartość frakcji ilowej (poniżej 0,002 mm), | % od 3 do 7 |

Rysunek 1. Obszar uziarnienia optymalnej mieszanki gliniasto-piaskowej.

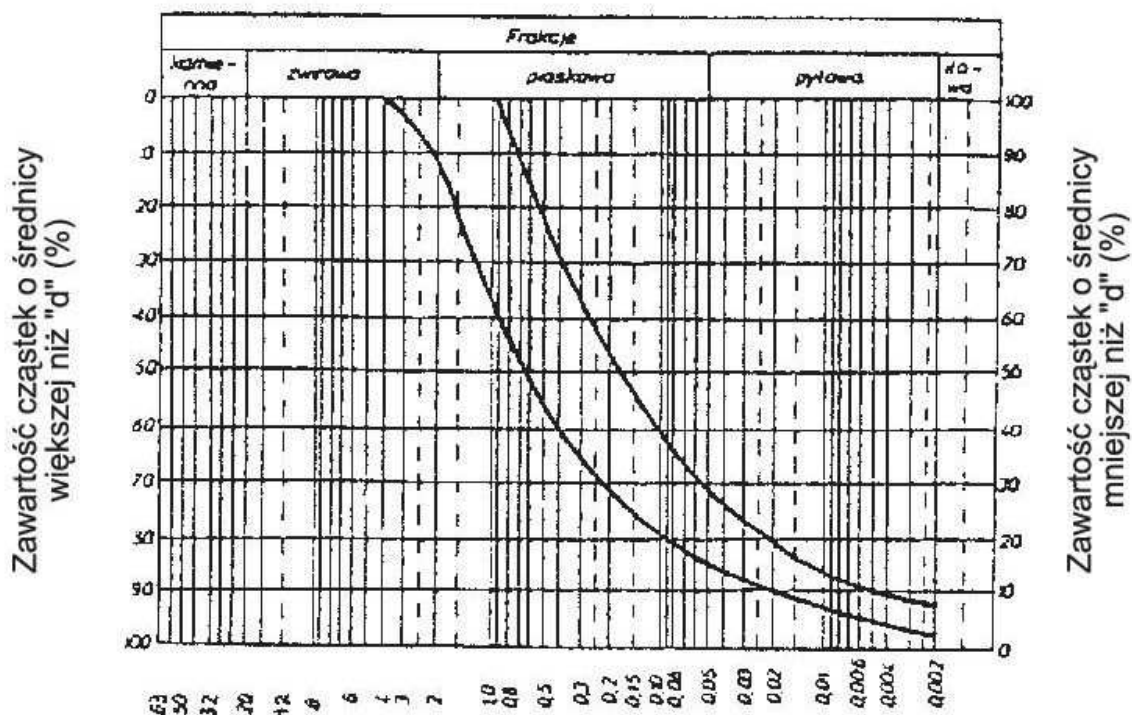
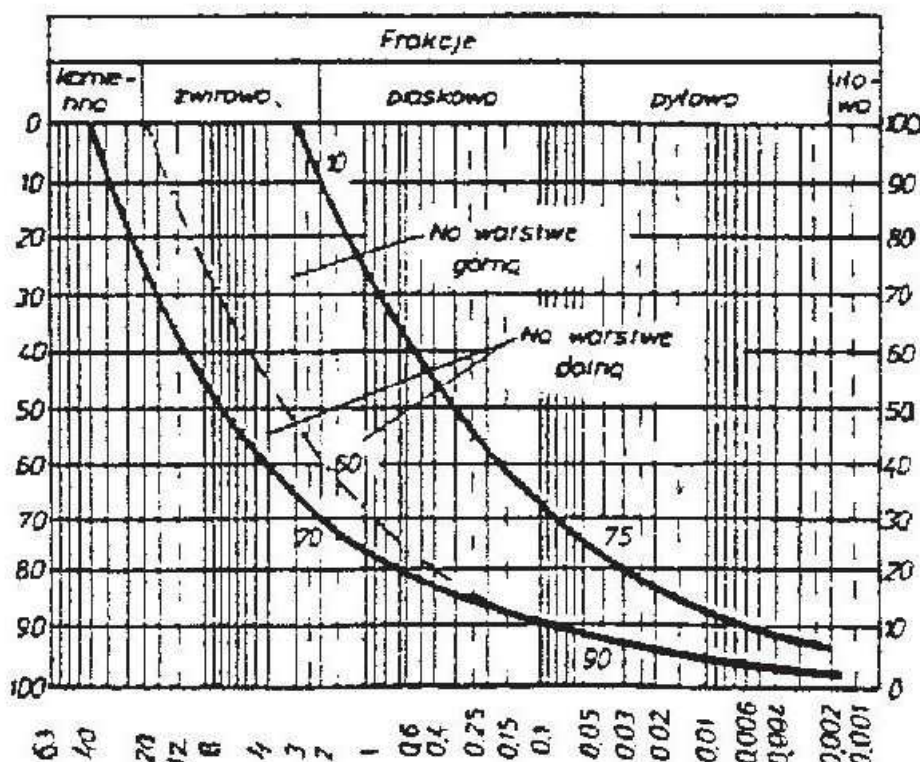


Tabela 2. Ramowy skład uziarnienia optymalnych mieszanek gliniasto-żwirowych

| Wymiary oczek kwadratowych sit (mm) | Przechodzi przez sito, % | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|-----|------------------|-----|
| | na warstwę dolną | | na warstwę górną | |
| 40 | - | 100 | - | - |
| 20 | 100 | 70 | - | 100 |
| 2 | 90 | 30 | 90 | 40 |
| 0,05 | 25 | 10 | 25 | 10 |
| 0,002 | 7 | 4 | 7 | 4 |

Rysunek 2. Obszar uziarnienia optymalnych mieszanek gliniasto-żwirowych.



2.3. Materiały do nawierzchni z kruszywa nieulepszanego.

Nawierzchnię i podbudowę placu zabaw należy wbudować zgodnie z normą PN-EN 1177 - Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. W przypadku przedmiotowego placu zabaw wysokość swobodnego upadku wynosi max 2,20 m. zgodnie z powyższą normą, dla nawierzchni piaskowej jej minimalna grubość musi wynosić 30 cm. W związku z powyższym nawierzchnię placu zabaw należy wbudować w gruncie rodzimym z następujących warstw:

- nawierzchnia z piasku bez cząstek pyłowych i ilowych 0,2-2 mm o grubości 30 cm (wielkość cząstek określa się za pomocą badania sitowego wg PN-EN 933-1 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.),
 - warstwa kompensacyjna z piasku jw. 0,2-2 mm o grubości 10 cm.
- Warstwa kompensacyjna z piasku będzie stanowić warstwę odsączającą oraz będzie rekompensować przemieszczanie się piasku.

2.4. Podbudowy.

Wymagania dotyczące podbudowy z kruszywa i jej wykonania podano w: SST nr 3, SST nr 3-1 i SST nr 3-2.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

W zależności od określonego w dokumentacji projektowej sposobu ulepszania nawierzchni gruntowej, Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- spycharek, równiarek lub sprzętu rolniczego (pługi, brony, kultywatory) do spulchniania i profilowania,
- zgarniarek, spycharek lub równiarek do rozkładania materiałów do mechanicznego ulepszenia nawierzchni,
- rozsypywarek rolniczych wyposażonych w osłony przeciwpylne i szczeliny o regulowanej szerokości do rozsypywania spoiw i środków chemicznych,
- sprzętu rolniczego (glebogryzarki, pługofrezarki, brony talerzowe, kultywatory) lub ruchome mieszarki do wymieszania gruntu z materiałami ulepszającymi,
- przewoźnych zbiorników na wodę (drogowe, rolnicze itp.) wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody,
- walców ogumionych i gładkich, lekkich i średnich, samojezdnych lub doczepianych, walców wibracyjnych jedno i dwuwałowych, wibracyjnych i wibruderzeniowych zagęszczarek do zagęszczania wyprofilowanej warstwy gruntu wymieszanego z dodatkami ulepszającymi.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport materiałów.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Przygotowanie podłoża.

Wymagania dotyczące przygotowania podłoża powinien być zgodny z dokumentacją projektową i określono je w: SST nr 2, SST nr 3, SST nr 3-1 i SST nr 3-2.

5.3. Wykonanie nawierzchni gruntowej ulepszonej mechanicznie.

5.3.1. Projektowanie składu mieszanki optymalnej gruntowej.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki optymalnej oraz próbki gruntów przeznaczonych na mieszankę, pobrane w obecności Inżyniera. Zaprojektowany skład mieszanki powinien odpowiadać wymaganiom podanym w tabelicy 1 i na rysunku 1 lub w tabelicy 2 i na rysunku 2 i zawierać:

- opis i wyniki badań gruntów,
- określenie wilgotności optymalnej mieszanki wg metody Proctora podanej w normie PN-B-0448.

5.3.2. Wbudowanie i zagęszczenie mieszanki optymalnej gruntowej.

W gruntach piaszczystych mieszankę optymalną zaleca się wbudowywać sposobem powierzchniowym. Na wyprofilowanym podłożu w kierunku podłużnym i uformowanym poprzecznie ze spadkiem około 4%, należy na całej powierzchni rozłożyć równomiernie grunt doziarniający (spoisty). Grunt doziarniający może być rozkładany bezpośrednio po przywiezieniu lub gromadzony w przyzmacach i rozkładany przed mieszaniem.

Przed rozpoczęciem mieszania należy sprawdzić wilgotność gruntów. W przypadku gdy jest ona niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości, należy dodać wody do uzyskania wilgotności optymalnej, a w przypadku gdy jest wyższa o więcej niż 10% jej wartości, grunt należy przesuszyć.

Mieszanie gruntów należy wykonywać do czasu uzyskania jednolitej barwy i struktury mieszanki. Należy zwracać uwagę, aby wymieszana była cała zaprojektowana grubość warstwy gruntu podłoża.

Sprzęt mieszający powinien posuwać się wzdłuż drogi równoległymi pasami. Ślady kolejnych przejazdów powinny nakładać się na szerokości od 10 do 15 cm.

Po zakończeniu mieszania nie powinno być w mieszance grudek gruntu większych od 0,5 cm.

Wymieszany grunt należy wyrównać i wyprofilować, a następnie zagęścić walcem ogumionym, wielokołowym lub gładkim o masie od 1,5 do 5,0 Mg.

Zagęszczenie nawierzchni o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia wymaganego w dokumentacji projektowej.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie nawierzchni o grubości powyżej 15 cm, to wbudowanie mieszanki należy wykonać dwuwarstwowo. Wszystkie wymienione wyżej czynności należy wykonać oddzielnie dla każdej warstwy.

W gruntach gliniastych mieszankę optymalną zaleca się wbudowywać sposobem korytowym. Mieszankę wykonuje się w przygotowanym korycie o głębokości od 30 do 35 cm i spadku poprzecznym co najmniej 4%.

Grunty przeznaczone do mieszanki powinny być układane w przyzmacach wzdłuż drogi lub bezpośrednio dowożone do koryta. Rozkłada się je tak, aby grubość warstwy mieszanej nie przekraczała 15 cm.

Układanie warstw gruntu gliniastego i gruntu piaszczystego należy wykonywać na przemian. Grubość warstw zależy od proporcji gruntów w mieszance optymalnej.

Dla ochrony pionowych krawędzi koryta przed uszkodzeniem oraz mieszanki przed zanieczyszczeniem gruntem z poboczy, zaleca się okładanie krawędzi jedną lub dwoma warstwami darniny lub deskami ustawianym rębem, które należy usunąć po przemieszaniu gruntów.

W gruntach gliniastych dopuszcza się także wbudowywanie mieszanki sposobem powierzchniowym (w przypadku, gdy w podłożu zalegają lekkie gliny).

Zasady wykonywania robót sposobem powierzchniowym są analogiczne do podanych przy wbudowywaniu mieszanki w gruntach piaszczystych. Spadek poprzeczny podłoża powinien być większy od 2%.

5.3.3. Projektowanie składu mieszanki gruntu z kruszywami odpadowymi.

Przy projektowaniu składu mieszanki gruntu z kruszywem odpadowym należy kierować się zasadami podanymi dla uziarnienia mieszanek optymalnych według niniejszej specyfikacji.

5.3.4. Wbudowanie i zagęszczenie mieszanki gruntu z kruszywami odpadowymi.

Do ulepszania nawierzchni gruntowej odpadami kruszywa łamanego zaleca się stosować sposób korytowy, a do ulepszania żużlem paleniskowym lub hutniczym, sposób powierzchniowy.

Zasady wykonania nawierzchni powinny być zgodne z podanymi w pkt 5.3.2 niniejszej specyfikacji, odpowiednio dla każdego sposobu.

Nawierzchnia gruntowa ulepszona kruszywami odpadowymi po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. O ile ST nie przewiduje inaczej, w okresie tym należy:

- wyrównywać powstałe zagłębienia i koleiny przy użyciu włoka, szablonu lub równiarki,
- zagęszczać wyrównaną nawierzchnię.

Nawierzchnia gruntowa ulepszona kruszywem łamanym lub żużlem, w okresie od 4 do 6 tygodni po oddaniu jej do eksploatacji, powinna być chroniona przez ograniczenie prędkości pojazdów do 30 km/h oraz równomiernie dogęszczana przez ruch na całej szerokości (przekładany na różne pasy przez odpowiednie ustawienie zastaw).

5.3.5. Wbudowanie kruszywa niezwiązanego.

Wbudowanie nawierzchni z kruszywa niezwiązanego należy wykonać wg poniższego schematu:

- ręczne lub mechaniczne dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania,
- ręczne rozścielenie i wyrównanie warstwy kruszywa na uprzednio przygotowanym podłożu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić badania niezbędne do opracowania projektu składu mieszanki optymalnej lub stabilizowanej spoiwami, w zakresie i czasie określonym w niniejszej specyfikacji.

6.3. Badania w czasie robót.

6.3.1. Częstotliwość i zakres badań przy budowie nawierzchni gruntowej ulepszanej mechanicznie.

W czasie robót należy sprawdzić:

- a) uziarnienie mieszanki optymalnej,
- b) jednorodność i głębokość wymieszania,
- c) zagęszczenie warstwy,
- d) wilgotność mieszanki optymalnej wg dowolnej metody, z tym że zaleca się stosowanie piknometru połowego lub powietrznego co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej, z tym że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m².

6.3.2. Częstotliwość i zakres badań przy budowie nawierzchni gruntowej ulepszanej chemicznie.

W czasie robót należy sprawdzać:

- a) uziarnienie gruntu,
- b) jednorodność i głębokość wymieszania,
- c) zagęszczenie warstwy,
- d) wilgotność mieszanki gruntu z popiołami lotnymi wg dowolnej metody, z tym że zaleca się stosowanie piknometru połowego lub powietrznego co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej, z tym że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m²,
- e) wytrzymałość 14 i 42-dniową mieszanki gruntu z popiołami lotnymi - co najmniej 1 seria walców (6 szt. Ø8 cm) na dziennej działce roboczej z tym, że maksymalna powierzchnia przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m².

Badania aktywności popiołów lotnych należy wykonywać dla każdej dostawy wg BN-71/8933-10.

Badania wody i dodatków ulepszających należy wykonać w przypadkach wątpliwych.

6.3.3. Badania i pomiary cech geometrycznych.

Grubość nawierzchni Wykonawca powinien mierzyć po jej zagęszczeniu w 3 losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej i nie rzadziej niż w 1 punkcie na 400 m² powierzchni.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nawierzchni nie powinny przekraczać -5% i +10%.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni właściwej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni gruntowej ulepszonej obejmuje:

- a) dla nawierzchni ulepszonej mechanicznie:
 - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - oznakowanie robót,
 - dostarczenie i rozłożenie materiałów warstwami na założoną grubość i szerokość,
 - wymieszanie materiałów,
 - wyrównanie do wymaganego profilu,
 - skropienie wodą i zagęszczenie poszczególnych warstw,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- b) dla nawierzchni ulepszonej chemicznie
 - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - oznakowanie robót,
 - dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie deskowań,
 - dostarczenie do miejsca wbudowania i rozłożenie środka chemicznego,
 - wymieszanie w korycie z gruntem podłoża,
 - wyrównanie, wyprofilowanie i zagęszczenie,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni gruntowej nieulepszonej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie i rozłożenie materiałów warstwami na założoną grubość i szerokość,
- wyrównanie do wymaganego profilu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06714-17 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności metodą bezpośrednią.
- PN-B-11111 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- PN-B-11112 - Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- BN-84/6774-02 - Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-06716 - Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-06731 - Żużel wielkopieczowy kawałkowy budowlany i drogowy. Badania techniczne.

- PN-EN 933-1:2000 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.
- PN-EN 1177+AC:2019-04 - Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku.

XI. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 8 - OGRODZENIE

CPV: 45342000-6: Wznoszenie ogrodzeń

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie montażu ogrodzenia, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje roboty związane z wykonaniem:

- panelowego ogrodzenia terenu o wysokości 1,6 m,
- dwóch panelowych bram dwuskrzydłowych w ogrodzeniu terenu o wysokości 1,6 m i szerokości 2 x 3,0 m i 2 x 2,0 m.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Stosowane materiały.

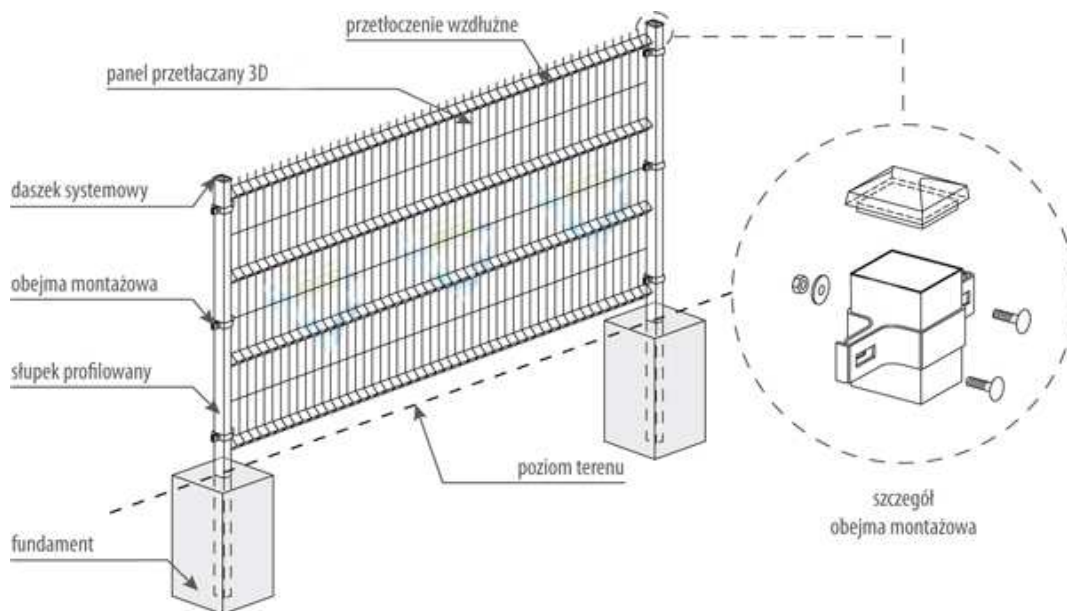
Należy zamontować ogrodzenie panelowe 3D o wysokości 1,60 m (wysokość panelu 1,53 m), o rozstawie słupków 2,50 m z dwiema bramami dwuskrzydłowymi o wysokości również 1,60 m (wysokość panelu 1,53 m). Pierwsza brama główna o szerokości 6,00 m (jedno skrzydło - 3,00 m) oraz druga brama pośrednia o szerokości 4,00 m (jedno skrzydło - 2,00 m).

Ogrodzenie powinno posiadać następujące cechy konstrukcyjne:

- fundamenty słupków - betonowe B-20 do montażu w gruncie,
- słupki ogrodzenia - stalowe profil prostokątny 60 x 40 mm, ocynkowane od wewnątrz i od zewnątrz zgodnie z normą EN 10147 (minimalna grubość pokrycia wynosi 275 g/m² z obydwu stron), pokryte lakierem poliesterowym w kolorze RAL 6005 o wysokości 2,10 m do zabetonowania (wysokość ogrodzenia 1,60 m), posiadające otwory do mocowania paneli i zakończone plastikowymi kapturkami,
- panele ogrodzeniowe - wykonane są z drutu Ø5 mm zgrzewanego, ocynkowanego (min 25 g/m²), pokryte lakierem poliesterowym w kolorze RAL 6005, jednostronnie zakończone ostrymi końcówkami o długości 30 mm, umieszczone u góry lub na dole panelu z poziomymi profilowaniami nadającymi panelom dodatkową sztywność; wymiary oczek: 200 x 50 mm oraz 100 x 50 mm w miejscu profilowania,
- pierwsza brama dwuskrzydłowa panelowa (jak ogrodzenie) - o wysokości 1,60 m i szerokości 2 x 3,0 m, na słupkach jak ogrodzenie, lecz o wymiarach 80 x 60 mm, pokryte lakierem poliesterowym w kolorze RAL 6005,
- druga brama dwuskrzydłowa panelowa (jak ogrodzenie) - o wysokości 1,60 m i szerokości 2 x 2,0 m, na słupkach jak ogrodzenie, lecz o wymiarach 80 x 60 mm, pokryte lakierem poliesterowym w kolorze RAL 6005,

- bramy wyposażone w zamki lub mechanizmy zamykające z kłódką.
- elementy montażowe i pozostałe akcesoria zgodne z wybranym systemem ogrodzenia.

2.3. Przedstawienie graficzne zastosowanego rodzaju ogrodzenia.



Schemat pojedynczego przęsła



Ogrodzenie panelowe montowane na słupkach w fundamentach betonowych



Brama dwuskrzydłowa z zamkiem

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót związanych z montażem ogrodzenia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód samowładowczy 5 t,
- betoniarka 150 dm³,
- elektronarzędzia.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport materiałów urządzeń i sprzętu.

Transport materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawca zrealizuje we własnym zakresie. W przypadku materiałów wymagających specjalistycznego transportu, transport ten zrealizuje producent poszczególnych materiałów lub urządzeń w porozumieniu z Wykonawcą. Wykonawca może zrealizować tenże transport we własnym zakresie jednakże zgodnie z instrukcją producenta poszczególnych materiałów i pod jego nadzorem. Transport elementów ogrodzenia powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi z zabezpieczeniem elementów przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem zgodnie z instrukcją producenta.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Montaż ogrodzenia.

Ogrodzenie należy montować zgodnie z instrukcją producenta. Poniżej przedstawiono przykładowy schemat montażu ogrodzenia panelowego:

- 1) Wytyczyć linię ogrodzenia i miejsca usytuowanie słupków.
- 2) Wykopać doły pod słupki ogrodzenia i bram.
- 3) Ustawić, zamocować i obetonować słupki ogrodzenia i bram.
- 4) Poziomicą skontrolować dokładnie położenie każdego słupa.
- 5) W przypadku zastosowania słupków nie powlekanych, należy je oczyścić i dwukrotnie pomalować.
- 6) Zamontować panele ogrodzeniowe za pomocą systemowych obejm (startowych, pośrednich i narożnych), które skręca się za pomocą nakrętek, konieczne zrywalnych, które uniemożliwiają demontaż elementów ogrodzenia przez osoby niepowołane.
- 7) Zamontować bramy.
- 8) Sprawdzić poprawność zamykania i otwierania bram oraz działania zamka.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Sprawdzenie montażu ogrodzenia

6.2.1. Sprawdzenie ustawienia słupków.

Słupki muszą być ustawione pionowo zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

6.2.2. Sprawdzenie montażu paneli.

Sprawdzenie poprawności montażu paneli - zgodnie z instrukcją producenta systemu ogrodzenia.

6.2.3. Sprawdzenie wykonania bramy.

Sprawdzenie poprawności montażu bramy zgodnie z instrukcją producenta systemu ogrodzenia - sprawdzenie poprawności otwierania i zamykania.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m (metr) zamontowanego ogrodzenia oraz 1 szt. (sztuka) zamontowanej bramy. Pozostałe jednostki obmiarowe podano w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Płatność za ilość wykonanych jednostek obmiarowych wymienionych w punkcie 7 należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych robót.

Cena wykonania 1 m ogrodzenia wraz z cokołem i furtkami obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów ogrodzenia, kruszywa i betonu,
- wykopanie dołów pod słupki,
- ustawienie słupków wbudowanie betonu wraz z jego pielęgnacją,
- montaż paneli ogrodzeniowych za pomocą akcesoriów montażowych,
- montaż bram,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych,
- uporządkowanie terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

- PN-B-03264 - Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06250 - Beton zwykły.
- PN-B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-23010 - Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
- PN-B-19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-H-04623 - Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi.
- PN-H-04651 - Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
- PN-H-74219 - Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- PN-H-74220 - Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.
- PN-H-82200 - Cynk.
- PN-H-84018 - Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
- PN-H-84019 - Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego. Gatunki.
- PN-H-84020 - Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
- PN-H-84023-07 - Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki.
- PN-H-84030-02 - Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki.
- PN-H-93010 - Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco.
- PN-H-97051 - Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
- PN-H-97053 - Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- PN-M-80006 - Zanurzeniowe powłoki cynkowe na drutach stalowych. Badania.
- PN-M-80026 - Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia.
- PN-M-80201 - Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania.
- PN-M-82054 - Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania.
- PN-M-82054-03 - Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów.

- PN-ISO-8501-1 - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania nie zabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- BN-89/1076-02 - Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania.

XII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 9 - TERENY ZIELONE

CPV: 45112710-5 - Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie terenów zielonych i ich odtworzenia, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych niniejszym kontraktem.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Zakres robót objętych SST dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem oraz odtworzeniem nawierzchni trawiastej terenów zielonych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Ziemia urodzajna.

Należy pozostawić możliwie w jak największym stopniu tereny zielone w stanie nienaruszonym. W miejscach zniszczonych w trakcie budowy inwestycji należy odtworzyć nawierzchnię trawiastą. Nową nawierzchnię trawiastą należy również wykonać w miejscach, gdzie jest ona zniszczona nie w wyniku robót budowlanych.

Ziemia urodzajna nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona, zanieczyszczona chemicznie. Do wykonania warstwy urodzajnej o grubości 10 cm należy wykorzystać około 50% humusu zdjętego podczas robót przygotowawczych oraz pozostałą część nowego humusu torfowego. Ziemia przeznaczona do trawników musi być parowana w taki sposób, aby zniszczyć ewentualne nasiona chwastów.

2.3. Nawierzchnia trawiasta.

Nawierzchnię trawiastą stanowić będzie trawa naturalna. Należy zastosować uniwersalną mieszankę traw, w której przykładowo zastosowano niżej wymienione gatunki:

- Życica trwała (Naki): 50%,
- Życica trwała (Niga): 15%,
- Wiechlina łąkowa (Brooklawn): 5%,
- Kostrzewa czerwona (Reverent): 20%,
- Kostrzewa czerwona (Adio): 5%,
- Kostrzewa szczeciniasta (Ridu): 5%.

2.4. Nawóz.

Do przygotowania warstwy ziemi urodzajnej należy zastosować standardowy, uniwersalny, granulowany nawóz, np. azofoska o poniższej charakterystyce:

- przeznaczony jest do dokarmiania warzyw, trawników, kwiatów jednorocznych i wieloletnich, a także drzew oraz krzewów owocowych i ozdobnych,
- możliwość stosowania w uprawach polowych, szklarniowych, pod osłonami i w ogrodzie,
- nawóz kompleksowy, w którym każda granulka zawiera wszystkie składniki pokarmowe w deklarowanej ilości,
- nawóz NPK (MgO + SO₃) 13,3 - 6,1 - 17,1 (4,5 + 21,0),
- z borem, miedzią, żelazem, manganem, molibdenem, cynkiem.
- nawóz zbilansowany - w sposób równomierny dostarcza roślinom wszystkie zawarte w preparacie składniki pokarmowe,
- proporcje pomiędzy poszczególnymi makroskładnikami i mikroskładnikami są optymalnie dobrane dla prawidłowego wzrostu i rozwoju większości roślin,
- stosowanie nawozu kompleksowego eliminuje ryzyko najbardziej niebezpiecznego dla roślin jednostronnego przenawożenia,
- preparat łatwy w stosowaniu, o szybkim i wszechstronnym działaniu,
- stosowanie preparatu podnosi odporność roślin na choroby i szkodniki,
- produkt należy stosować przed siewem lub sadzeniem.

2.5. Nasadzenia.

2.5.1. Tuja Szmaragd.



„Tuja Szmaragd” (*Thuja occidentalis*) jest jedną z najpopularniejszych odmian żywotnika zachodniego. Swoją popularność zawdzięcza przede wszystkim swemu soczystemu, szmaragdowemu ubarwieniu oraz niewygórowanym wymaganiom.

Tuja Szmaragd poza wspomnianą soczystą zielenią, charakteryzuje się zwartym, regularnym pokrojem. Tworzy, bardzo gęste stożki.

Roczne przyrosty tej odmiany nie są imponujące, ale w przeciągu 10 lat drzewo może osiągnąć do 2 m wysokości, przy niewielkiej średnicy, kształtującej się na poziomie około 60 cm w dolnych partiach rośliny. Docelowo może osiągnąć 3 m wysokości i nawet do 1 m szerokości. Wielką zaletą tej odmiany jest utrzymanie soczystej barwy również w okresie zimowym. Poza tym nie wytwarza ona dużej ilości szyszek pozbawionych walorów dekoracyjnych.

Tuja Szmaragd ma pokrój regularny, wąsko stożkowy, dzięki czemu nie jest wymagane formujące przycinanie tui Szmaragd. Stanowisko uprawy powinno być słoneczne do półcienistego. W cieniu tuja Szmaragd nie uzyskuje takiej ładnej barwy, a pokrój będzie luźniejszy, mniej regularny. Gleba do jakiej sadzimy Szmaragdy powinna być żyzna i wilgotna.

Sadzenie tui Szmaragd w rzędzie, z przeznaczeniem na żywopłot, wykonuje się z zachowaniem rozstawy co 50 - 60 cm. Roślinę należy zasilać od wiosny do lipca nawozami przeznaczonymi dla roślin iglastych oraz regularnie nawadniać. W naszym klimacie Tuja Szmaragd jest wystarczająco mrozoodporna i nie wymaga żadnych okryć na zimę.

2.5.2. Świerk srebrny.



Świerk srebrny (*Picea pungens*) zwany również świerkiem srebrzystym lub kłującym, zalicza się do rodziny sosnowatych. Jego naturalnym obszarem występowania jest Ameryka Północna, a dokładniej obszar Gór Skalistych. W tamtych warunkach może dorastać nawet do 40 metrów wysokości. Jednak świerki srebrzyste sprowadzone do Polski, są znacznie mniejsze, wyróżniają się wysokością od 15 do 20 metrów. Patrząc na drzewo, możemy zauważyć wyraźny pokrój stożkowy. Świerk kłujący wyróżnia się sporym pniem o średnicy do 1,5 metra, którego kora jest dość mocno popękana i przybierająca szarobrazowy odcień.

Najbardziej charakterystycznym elementem drzewa są oczywiście igły. Ich długość osiąga około 2 cm, jednak ich mocno zastrzone końce powodują, że zaliczają się do dość kłującego i sztywnego igliwia. Ich zabarwienie rzeczywiście wpada w srebrzysty odcień, co widoczne jest szczególnie na młodych pędach. Okres kwitnienia przypada w maju. Wtedy możemy zauważyć występowanie zarówno kwiatów męskich, jak i również żeńskich. Męskie kwiatostany wyróżniają się długością do 3 cm oraz żółtym odcieniem. Natomiast kwiaty żeńskie są znacznie mniejsze, a także przybierają zielonkawy kolor. Dekoracyjną częścią drzewa, są również szyszki osiągające do 10 cm długości. Swobodnie zwisają z gałęzi, natomiast ich łuski są dość miękkie oraz drobnych rozmiarów.

Gatunek ten ma niewielkie wymagania w zakresie sadzenia. Przede wszystkim powinniśmy stworzyć nasłonecznione stanowisko. Ponieważ w półcieniu lub na cienistym stanowisku, choinka może zbyt szybko pozbywać się igliwia. Jednak z drugiej strony, świerk srebrny jest uznawany za gatunek mrozoodporny. Dlatego drzewka nie musimy okrywać na sezon zimowy. Chcąc stworzyć sadzonce jak najlepsze warunki uprawowe, warto zadbać o żyzne oraz przepuszczalne podłoże o odczynie lekko kwaśnym. Dobrze jest, by gleba była umiarkowanie wilgotna. Jednak świerk kłujący tak naprawdę jest w stanie dostosować się do praktycznie każdego warunków. Uprawa sadzonki świerka srebrnego możliwa jest na każdym typie podłoża. Drzewo doskonale zniesie suszę, jak i również zanieczyszczenie miejskie. Oczywiście dopiero zasadzone drzewka, powinny być dość intensywnie podlewane, by mogły one rozbudować głęboko umiejscowiony system korzeniowy

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót przygotowawczych, ziemnych i wykończeniowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ciągnik kołowy 18-22 kW,
- ciągnik kołowy 29-37 kW,
- koparka jednonaczyniowa kołowa 0,25 m³,
- glebogryzarka ciągniona,
- wał łąkowy,
- kosiarka,
- przesadzarka do drzew na ciągniku.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport materiałów urządzeń i sprzętu.

Transport materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawca zrealizuje we własnym zakresie. W przypadku urządzeń i materiałów wymagających specjalistycznego transportu, transport ten zrealizuje producent poszczególnych materiałów lub urządzeń w porozumieniu z Wykonawcą. Wykonawca może zrealizować tenże transport we własnym zakresie jednakże zgodnie z instrukcją producenta poszczególnych materiałów i pod jego nadzorem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Przygotowanie podłoża.

Należy przygotować warstwę ziemi urodzajnej o grubości około 10-15 cm. Warstwę tą należy równomiernie rozścielić na powierzchni przeznaczonej pod nawierzchnię trawiastą, następnie mechanicznie lub ręcznie wyrównać teren przez ścięcie wypukłości, przemieszczanie urobku i zasypanie wgłębień oraz ręcznie lub mechanicznie zagęścić warstwę wegetacyjną.

Humus należy wcześniej przygotować wykonując jego mieszankę z nawozem mineralnym np. azofoską w ilości około 3,7 kg na 1 m³ humusu.

5.3. Sianie trawy.

Nawierzchnie trawnikowe spełniają określone zadania i powinny być wytrzymałe na wydeptywanie oraz na zmiany warunków klimatycznych. Właściwą nawierzchnię terenów zielonych należy uzyskać przez wysiew nasion mieszanki traw trawnikowych. Nawierzchnia trawiasta wykonywana siewem - jest najbardziej naturalnym sposobem realizacji zadarniania, umożliwia dowolne kształtowanie składu gatunkowego i odmianowego traw, ściśle dostosowanych do lokalnych potrzeb.

Przygotowanie gleby i sam siew można przeprowadzić w ten sposób, że wprowadzone nawozy o spowolnionym działaniu mogą funkcjonować w optymalnych dla nich warunkach.

Zasianie nasion traw następuje ręcznie lub maszyną do siewu wzdłuż i w poprzek. Nasiona powinny być siane na głębokość do około 2 cm. Z reguły wystarcza 25 - 30 g/m². Dobranie gęstości zasiewu powinno być dopasowane od miejsca, temperatury, opadów i wartości pH warstwy wierzchniej.

W praktyce należy dobrać gatunki traw do miejsca, w którym będą rosły. Zaleca się skorzystanie z porady fachowca. Przed pierwszym zasianiem należy odpowiednio przygotować podłoże. Wykonanie terenów trawiastych z siewu jest tanim rozwiązaniem. Należy się jednak liczyć z tym, iż w zależności od terminu siania zadowolające zadarnienie uzyskujemy dopiero w 3 do 6 miesięcy.

Wierzchnią warstwę wegetacyjną po wysiewie należy wyrównać z przykryciem nasion grabiami lub walcem kolczatką.

5.4. Pielęgnacja trawników.

Pielęgnacja wykończeniowa trawników jest konieczna, aby osiągnąć stan gotowy do oddania i przeprowadzić ją powinna firma, która go wykonała. Niedobry zwyczaj pozostawiania pielęgnacji wykończeniowej lub jej części ze względów oszczędzania na kosztach robotnikom budowlanym lub późniejszych użytkownikom prowadzi z reguły do tego, że gwarancja staje pod znakiem zapytania i można się spodziewać konfliktu. Dlatego Wykonawca może zlecić pielęgnację wykończeniową firmie specjalistycznej lub tej, która wykonywała trawnik.

Nie jest możliwe, aby zabiegi wykończeniowe zapisać w przedmiarze robót, ponieważ stan gotowy do odbioru zależy znacznie od pory roku i pogody, w którym może zostać przeprowadzony. Pomocniczo określono w niniejszej specyfikacji zabiegi i materiały.

Podlewanie trawników z siewu - w ramach pielęgnacji wykończeniowej powinny zostać wykonane następujące prace:

- aby nasiona szybko weszły muszą być wilgotne,
- kiedy trawa zacznie kiełkować należy uważać, aby nie nawilżać tylko najwyższych warstw (kilka milimetrów), ale 10 cm warstwy nośnej trawy, aby korzenie zostały pobudzone do wegetacji w dół,
- właściwe są proporcje około 10÷15 l/m² wody na jedno zraszanie,
- odstępy między podlewaniem powinny być stopniowo zwiększane,
- w fazie początkowej należy położyć nacisk na planowane zraszanie,
- częstotliwość i ilości podlewania musi być dopasowane do miejscowego klimatu.

Nawożenie trawników z siewu należy wykonać w następujący sposób:

- dwa nawożenia przy dawce ok. 25 g/m² nawozu wolnodziałającego z reguły wystarczą, aby osiągnąć pożądaną darni,
- nawozy szybko działające powinny być dawkowane częściej i w mniejszych dawkach, aby uniknąć wypalenia darni, nie zaleca się zatem ich stosowania.

przy jesiennym siewie drugie nawożenie powinno nastąpić wiosną,

zaleca się każdorazowo badać skład chemiczny podłoża,

Koszenie trawników z siewu należy wykonać w następujący sposób:

- trawa powinna zostać skoszona przy wysokości 6÷8 cm,
- pozostawiona wysokość nie powinna być niższa niż około 4 cm,
- użyte urządzenia nie mogą zostawiać siadów jeżdżenia; można to osiągnąć przy koszeniu w czasie suchej pogody; koszenie przy wilgotnej aurze jest błędem pielęgnacji,

- zaleca się zebranie skoszonej trawy,
- zasadniczo wystarcza około 6 koszeń,
- występujące miejsca gdzie ziarna trawy nie wzeszły, powinny zostać posypane mieszką regenerującą.

5.5. Sadzenie drzew.

Sadzenie żywotników (tui):

- żywotniki należy zakupić w doniczkach,
- żywotniki można sadzić przez cały sezon wegetacyjny - od wczesnej wiosny (najlepiej od połowy kwietnia), aż do późnej jesieni (nie później jak 6 tygodni przed pierwszymi przymrozkami) - żywotniki są odporne na mróz jednak osłabione i słabo ukorzenione rośliny mogą przemarzać,
- gleba dla żywotników powinna być żyzna i przepuszczalna, jednak rośliny te odznaczają się bardzo dużą tolerancją na glebę - tuje rosną praktycznie wszędzie, poza wyjątkowo jałowymi i suchymi glebami piaszczystymi oraz ciężkimi glebami gliniastymi, na których często zalega woda,
- stanowisko dla tui powinno być słoneczne i osłonięte od wiatru - ma to szczególne znaczenie podczas mroźnych bezśnieżnych zim,
- sadzenie - przed posadzeniem tuje w doniczkę zanurzyć w wiadrze z wodą i trzymać 10 minut, aby bryła korzeniowa odpowiednio namokła,
- przed sadzeniem tui wykopać głęboki dołek (minimum dwa razy głębszy niż wysokość bryły korzeniowej),
- wypełnić dołek żyzną ziemią z domieszką odkwaszonego torfu lub podłoża do iglaków (można także wykorzystać do sadzenia tui przekompostowaną ziemię ogrodową,
- nie należy sadzić żywotników na trawniku bo rosnąca trawa będzie konkurować z krzewem o wodę i składniki pokarmowe zawarte w glebie - trawę należy usunąć wokół tui w promieniu około 50 cm,
- odległość - należy zachować odległość pomiędzy tujami, gdyż rośliny będą potrzebowały przestrzeni do swobodnego wzrostu - sadząc tuje na gęsty żywopłot należy zachować odległość 50 cm roślin od siebie i tyle samo od ogrodzenia,
- podlewanie - należy żywotniki podlać po posadzeniu, aby ziemia wokół roślin osiadła - tuje lubią regularne podlewanie, dlatego należy pamiętać o tym zwłaszcza przez kilka tygodni po posadzeniu oraz podczas letnich upałów (podlewać tylko rano lub wieczorem).

Sadzenie świerków:

- przy zakupie sadzonki należy zwracać dużą uwagę na jej wygląd - zwłaszcza istotny jest sposób, w jaki została umieszczona w pojemniku,
- często z plastikowej doniczki wychodzą na zewnątrz korzenie - prowadzi to do wielu uszkodzeń, które mogą wpłynąć na kondycję rośliny, dlatego trzeba wybierać sadzonki dobrze ulokowane w plastikowych, sklepowych pojemnikach.
- sadzenie świerków nie wymaga dużych nakładów pracy,
- sadzenie iglaka jest możliwe przez większą część roku, oprócz zimy,
- dół dla sadzonki powinien mieć około 50 cm głębokości,
- najlepszą glebą dla domowej choinki jest gliniasto-piaszczysta,
- dół należy wyłożyć kompostem, dzięki temu podłoże stanie się znacznie bardziej żyzne,
- należy pamiętać, że młode drzewka w sezonie jesiennym powinny być chronione przed działaniem niskiej temperatury,
- jesienne przymrozki mogą im bardzo zaszkodzić, dlatego lepiej zdecydować się na sadzenie świerków wiosną lub latem,
- świerki nie wymagają dużego nakładu pracy, troszczenie się o ten rodzaj iglaków to wykonywanie niezbędnego minimum,
- bezpośrednio w okresie po nasadzeniu należy systematycznie podlewać sadzonki, jednakże głównie okres suszy wymaga częstego nawadniania roślin,
- dobrze widziane jest nawożenie, które będzie wspomagało wzrost,
- świerki są narażone na mszyce i przędziorki - wskazane jest szybkie usuwanie tych pasożytów zaraz po odkryciu ich obecności,
- kiedy iglaki zaczynają się bardzo rozrastać, można je przyciąć, aby regulować wzrost i kształt - podjęcie tego typu działania jest szczególnie ważne, gdy podejmuje się decyzję o stworzeniu żywopłotu z iglaków,
- początek wiosny to moment, w którym wskazane jest przycinanie świerków - znajdują się wtedy tuż przed okresem wegetacyjnym; czynność ta powinna polegać przede wszystkim na usunięciu złamanych oraz chorych pędów. natomiast złym czasem na przycinanie świerków jest początek jesieni, ponieważ narażamy rośliny na znacznie mniejszą odporność wobec ujemnych temperatur.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Kontrola jakości nawierzchni trawiastej.

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu :

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałowisko,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi, jeżeli jest to konieczne,
- ilość rozrzuconego piasku,
- prawidłowego oprysku nawozem,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustalonym założeniem przetargowym oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.
- prawidłowości zasiewu trawy,
- w przypadku wystąpienia miejsc nie porośniętych należy je uzupełnić.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego podłoża oraz nawierzchni właściwej. Jednostką obmiarową jest szt. (sztuka) posadzonego drzewa.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Wynik odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m² wykonanej nawierzchni trawiastej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,

- przygotowanie podłoża urodzajnego,
- wykonanie właściwej nawierzchni wraz z jej pielęgnacją,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 szt. posadzenia drzewa obejmuje:

- wyznaczenie miejsc sadzenia,
- wykopanie dołów,
- posadzenie roślin z dowiezieniem,
- podlanie i wykonanie misek,
- zaprawienie dołów ziemią urodzajną żyzną lub kompostową,
- złożenie na poboczu pozostałej ziemi,
- wywóz pozostałego gruntu,
- uporządkowanie terenu po wykonaniu sadzenia.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-06714-17 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności metodą bezpośrednią.
- PN-B-11111 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-R-65023:1999 - Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
- PN-B-06716 - Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.

XIII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 10 - WYPOSAŻENIE OBIEKTÓW REKREACYJNYCH

CPV: 45212140-9 - Obiekty rekreacyjne

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie montażu wyposażenia obiektów sportowych, związanych z inwestycją: „Zagospodarowanie terenu na cele publiczne w centrum miejscowości Okalewo, gmina Skrwilno”, zlokalizowaną w miejscowości Okalewo, na dz. nr 1024/3, obręb nr 0009 - Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie, w zakresie terenu rekreacyjnego.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót określonych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą podstawowych urządzeń oraz wyposażenia obiektu rekreacyjnego określonego w punkcie 1.1.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Wyposażenie obiektu.

Obiekt należy wyposażać w poniższe urządzenia:

- wyposażenie altany: stół piknikowy z dwiema ławkami każdy – 5 kompletów wg załącznika nr 1;
- wyposażenie placu do grillowania: stół z dwiema ławkami każdy – 4 komplety wg załącznika nr 2A oraz grill betonowy – 2 szt. wg załącznika nr 2B;
- wyposażenie placu zabaw dla dzieci: zestaw zabawowy – 1 szt. wg załącznika nr 3A, huśtawka wahadłowa – 1 szt. wg załącznika nr 3B, kiwak pies – 1 szt. wg załącznika nr 3C, kiwak tuba – 1 szt. wg załącznika nr 3D, piaskownica – 1 szt. wg załącznika nr 3E;
- wyposażenie siłowni dla seniorów: orbitrek – 1 szt. wg załącznika nr 4A, wahadło – 1 szt. wg załącznika nr 4B, twister – 1 szt. wg załącznika nr 4C, wyciskanie siedząc – 1 szt. wg załącznika nr 4D;
- wyposażenie ogólne, placu zabaw i siłowni: tablica z planszą informacyjną – 3 szt. wg załącznika nr 5;
- wyposażenie ogólne: zielona ładowarka solarna – 1 szt. wg załącznika nr 6;
- wyposażenie ogólne: ławka parkowa – 3 szt. wg załącznika nr 7;
- wyposażenie ogólne: lampa parkowa solarno-wiatrowa – 4 szt. wg załącznika nr 8;
- wyposażenie miejsca na rowery: stojak szeregowy na rowery 12-stanowiskowy – 1 szt. wg załącznika nr 9;
- wyposażenie ogólne: kosz na śmieci – 4 szt. wg załącznika nr 10.

Wymaga się, aby urządzenia placu zabaw były wykonane w następującej technologii, zgodnie z opisem załączonym do projektu oraz o wymaganej ilości funkcji składowych zestawów:

- konstrukcja ze stali nierdzewnej AISI 304 zgodnie z opisem,
- elementy ze stali nierdzewnej AISI 304 lub stalowe ocynkowanie malowane proszkowo,

- płyta HDPE jako wykończenie urządzeń tj. daszki, boki ślizgów, balustrady, korpusy kiwaków, elementy dekoracyjne – zgodnie z załączonymi kartami technicznymi,
- łańcuchy wykonane ze stali nierdzewnej, kalibrowane,
- ślizgi zjeżdżalni wykonane ze stali nierdzewnej,
- podesty – według opisu urządzenia,
- dopuszcza się -3% do +3% odchyłki przekroju nogi konstrukcyjnej, rozmiarów urządzeń (S x D x W), opisanych wysokości i długości elementów składowych.

Wymaga się, aby urządzenia siłowni terenowej wykonane były wg poniższej specyfikacji:

- konstrukcja nośna – rura $\varnothing 114,3 \times 3,6$ mm (St3S),
- pozostałe elementy rurowe $\varnothing 40 \times 2$ mm,
- śruby metryczne nierdzewne,
- nakrętki kołpakowe, nierdzewne zabezpieczone przed odkręceniem,
- stopki wykonane z aluminium,
- gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym do ramy urządzenia (śruby metryczne ocynkowane, nakrętki kołpakowe ocynkowane zabezpieczonymi przed odkręceniem),
- w przegubach łożyska kulkowe, bezobsługowe, metryczne,
- malowanie proszkowe z podkładem cynkowym zapewniającym ochronę przeciwkorozyjną,
- proponowana kolorystyka: zielono-szara RAL 6018 i 9006 (możliwość zastosowania dowolnej kolorystyki).

2.3. Altana.

2.3.1 Materiały do wykonania fundamentów.

Cement.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków). Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dostarczone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni. Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1; 1998, PN-EN 196-3; 1996, PN-EN 196-6; 1997,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
- cement luzem magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włązy do czyszczenia oraz kłamy na wewnętrznych ścianach).

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Kruszywo.

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalająca na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40. w kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno- lub kopalnianego uszlachetnionego.

Woda zarobowa.

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

Stal zbrojeniowa.

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: PN-S-10040:1999, PN-91/S-10042, PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-1/Ak:1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2/Ak:1998, PN-89/H-84023.06, PN-82/H-93215. Pręty do zbrojenia główne – klasy A-III, strzemiona A-O. Wykaz stali znajduje się w projekcie budowlanym.

Deskowania.

Do wykonania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,
- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,
- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,
- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,
- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe, przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

2.3.2. Elementy konstrukcyjne.

Drewno lite, drewno stosowane do konstrukcji powinno spełniać wymagania podane w PN-82/D-09421, PNEN 518 lub PN-EN 519. Klasy wytrzymałościowe drewna litego należy przyjmować zgodnie z PN-EN-338. Wilgotność drewna iglastego nie powinna być wyższa niż:

- a) 18% w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem,
- b) 23% w konstrukcjach pracujących na otwartym powietrzu.

Tarcica powinna być przed użyciem sprawdzona i zakwalifikowana zgodnie z wymaganiami PN-82/D-94021.

Elementy konstrukcyjne zabezpieczyć bezbarwnymi preparatami do ochrony ppoż. z zabezpieczeniem przed sinizną.

2.3.3. Poszycie.

Poszycie stanowić będą deski 140x25mm strugane na pióro i wpust zabezpieczone bezbarwnymi preparatami do ochrony ppoż. z zabezpieczeniem przed sinizną.

2.3.4. Pokrycie.

Pokrycie dachu stanowić będzie dachówka bitumiczna w kolorze ceglastym wg. PN-EN 544:2006 ułożona na papie asfaltowej podkładowej na osnowie z welonu szklanego wg. PN-EN 13707:2006.

Materiały stosowane do wykonania robót pokrywczych powinny posiadać:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.3.5. Boazeria.

Boazeria z drewna liściastego zabezpieczona bezbarwnymi preparatami do ochrony ppoż. z zabezpieczeniem przed sinizną.

2.4. Załączniki – przykłady wyposażenia.

Załącznik nr 1 – Altana: STÓŁ PIKNIKOWY Z ŁAWKAMI



Zestaw piknikowy ogrodowy 250 cm, składający się ze stołu i dwóch ławek. Cały komplet składany, co umożliwia jego łatwe przechowywanie jak i transport. Idealnie nadaje się na imprezy plenerowe, ogniska, pikniki, grille. Bardzo przydatny w barach, piwiarniach i wszędzie tam gdzie potrzebujemy dużo miejsca za rozsądną cenę.

Dane techniczne:

- materiał konstrukcyjny: stal malowana proszkowo,
- blat stołu i siedzisko ławki: drewno sosnowe lakierowane,
- kolor: konstrukcja: zielony / blat i siedzisko: naturalny,
- wymiary stołu (szer. x dł. x wys.) 60 cm x 200 cm x 75 cm,
- grubość blatu: 2,5 cm,
- wymiary ławki: 25 cm x 200 cm x 46 cm,
- grubość siedziska ławki: 2,5 cm,
- wymiary po złożeniu (szer. x gł. x wys.): stół: 60 cm x 12 cm x 200 cm / ławka: 25 cm x 12 cm x 200 cm.

Załącznik nr 2A – Plac do grillowania: STÓŁ Z ŁAWKAMI



Komplet mebli ogrodowych (stół + 2 ławki) wykonanych z bali drewnianych o grubości 6 cm. Wymiary: długość stołu i ławek - 250 cm, szerokość stołu - 70 cm, szerokość siedziska ławek - 40 cm, wysokość stołu i oparcie - 75 cm. Meble są pomalowane bejzą oraz zabezpieczone dwoma warstwami lakieru zewnętrznego. Komplet mebli jest wykonany z drewna olchowego.

Załącznik nr 2B – Plac do grillowania: GRILL BETONOWY



Grill betonowy wykonany z betonu zbrojonego: cement klasy I 42,5 czysty (brak domieszki popiołowej oraz klinkierowej), najlepsze gatunkowo kruszywa, plastyfikatory oraz stalowe zbrojenie.

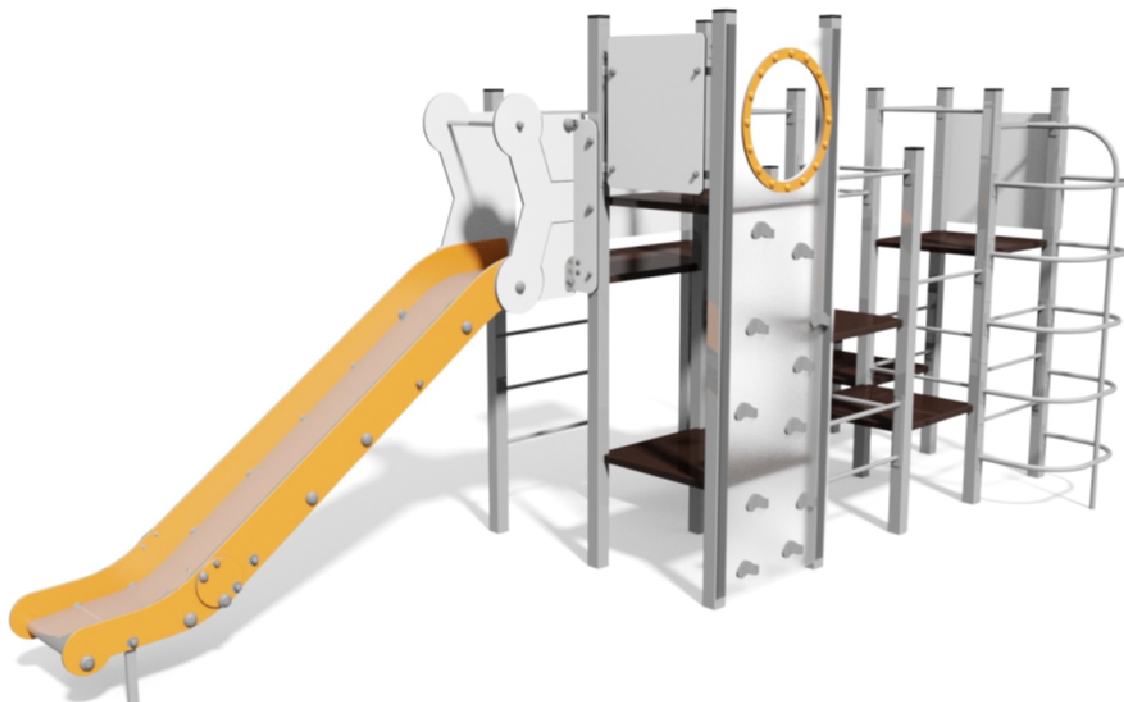
Wymiary:

- wysokość - 196 cm,
- blat 119 x 64 x 7 cm.

W skład zestawu wchodzi:

- blat (1 szt. pełna, 1 szt. z otworem pod paleniskiem),
- ściany tylne - 2 szt.,
- ściany boczne - 4 szt.
- komin - 1 szt.,
- podstawa daszka - 1 szt.,
- daszek - 1 szt.,
- ruszt - 1 szt. ocynk ognioodporny,
- palenisko - stalowe,
- farba silikatowo-akrylowa, dzięki podwójnemu malowaniu (podkład + farba gęsta, końcowa), chroni oraz zabezpiecza grilla przed brudem oraz warunkami atmosferycznymi.

Załącznik nr 3A – Plac zabaw dla dzieci: ZESTAW ZABAWOWY



Wymiary: szerokość: 2,20 m, długość: 5,90 m, wysokość: 2,75 m.

Wymagana przestrzeń minimalna: 9,82m x 5,68 m.

Wysokość swobodnego upadku: 2,20 m.

Powierzchnia przestrzeni upadku: 39,78 m².

Głębokość posadowienia: -0,60 m.

Elementy składowe urządzenia zabawowego:

- wieża bez dachu pojedyncza, podest wys. 30 cm - 1 szt.,
- wieża bez dachu pojedyncza, podest wys. 60 cm - 3 szt.,
- wieża bez dachu pojedyncza, podest wys. 100 cm - 1 szt.,
- wieża bez dachu pojedyncza, podest wys. 120 cm - 1 szt.,
- wieża bez dachu pojedyncza, podest wys. 150 cm - 2 szt.,
- wieża bez dachu pojedyncza, podest wys. 190 cm - 1 szt.,
- drabinka pionowa - 6 szt.,
- rura strażacka wys. 136 cm - 1 szt.,
- rura strażacka z drabinką - 1 szt.
- ścianka wspinaczkowa z pleksi, wys. 220 cm - 1 szt.
- zjeżdżalnia wys. 150 cm - 1 szt.
- barierka z aplikacjami - 3 szt.

Materiały:

- nogi konstrukcyjne: profile stal nierdzewna AISI 304 80 x 80 mm,
- elementy połączeniowe: płyty HDPE,
- podesty: sklejka wodoodporna z warstwą antypoślizgową wsparta na konstrukcji stalowej,
- elementy stalowe: stal ocynkowana kąpielowo, malowana proszkowo,
- ślizg: stal nierdzewna,
- ścianka wspinaczkowa: sklejka wodoodporna szalunkowa, uchwyty alpinistyczne z tworzywa opartego na żywicach przymocowanych do pleksi,
- zaślepki: tworzywo sztuczne,
- fundamenty: beton klasy min C12/15.

Załącznik nr 3B – Plac zabaw dla dzieci: HUŚTAWKA WAHADŁOWA



Wymiary urządzenia:

- szerokość: 3,50 m,
- długość: 1,92 m,
- wysokość: 2,40 m.

Wymagana przestrzeń minimalna: 7,40 m x 3,50 m.

Wysokość swobodnego upadku: 1.25 m.

Powierzchnia przestrzeni upadku: 25,90 m².

Głębokość posadowienia: -0,60 m.

Materiały:

- nogi konstrukcyjne: stal nierdzewna AISI 304 profil 80 x 80 mm,
- elementy stalowe: stal nierdzewna lub stal cynkowana, malowana proszkowo,
- łańcuch : stal nierdzewna kalibrowany,
- siedziska: wykonane z konstrukcji stalowej powlekany gumą,
- fundamenty: beton klasy min C12/15.

Załącznik nr 3C – Plac zabaw dla dzieci: KIWAK PIES



Wymiary urządzenia: 0,34 m x 0,97 m.

Wysokość urządzenia: ~0,82 m.

Wymagana przestrzeń minimalna: 3,97 x 3,34 m.

Powierzchnia przestrzeni upadku: 64,56 m².

Wysokość swobodnego upadku: 0,60 m.

Materiały:

- całość urządzenia: płyty HDPE,
- uchwyty, podpory na nogi: tworzywo sztuczne,
- elementy stalowe: stal nierdzewna lub stal cynkowana, malowana proszkowo,
- sprężyna: stal sprężynowa, cynkowana i malowana proszkowo na kolor czerwony,
- zaślepki: tworzywo sztuczne,
- podstawa fundamentowa: ażurowa konstrukcja stalowa,
- fundamenty: beton klasy min C12/15.

Załącznik nr 3D – Plac zabaw dla dzieci: KIWAK TUBA



Wymiary urządzenia: 0,76 x 1,00 m.

Wysokość urządzenia: ~1,05 m.

Wymagana przestrzeń minimalna: 4,00 x 3,76 m.

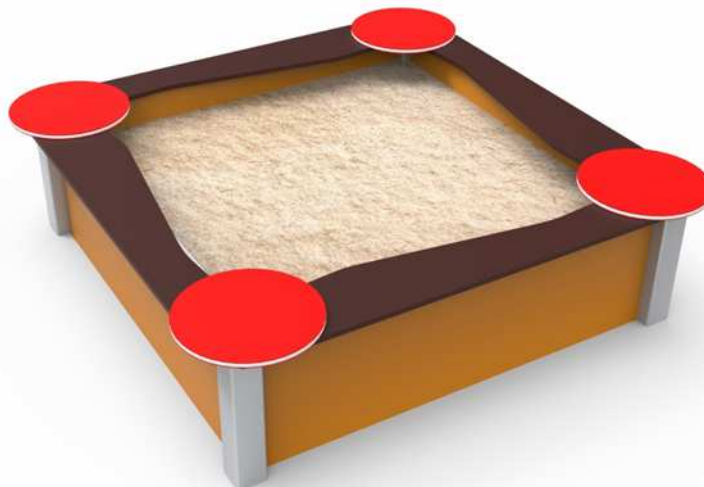
Powierzchnia przestrzeni upadku: 13,11 m².

Wysokość swobodnego upadku: 0,60 m

Materiały:

- tuba: wykonana z HDPE,
- elementy stalowe: stal nierdzewna lub stal cynkowana, malowana proszkowo,
- zaślepki: tworzywo sztuczne,
- podstawa fundamentowa: ażurowa konstrukcja stalowa,
- fundamenty: beton klasy min C12/15.

Załącznik nr 3E – Plac zabaw dla dzieci: PIASKOWNICA



Wymiary urządzenia:

- szerokość: 2,03 m,
- długość: 2,03 m,
- wysokość: 0,42 m.

Wymagana przestrzeń minimalna: 4,96 m x 4,96 m.

Wysokość swobodnego upadku: 0,42 m.

Powierzchnia przestrzeni upadku: 22,67 m².

Głębokość posadowienia: -0,40 m

Materiały:

- ścianki piaskownicy, aplikacje ozdobne: płyta HDPE,
- siedziska piaskownicy: klejka wodoodporna,
- nogi: stal cynkowana malowane proszkowo na kolor szary,
- zaślepki: tworzywo sztuczne.

Załącznik nr 4A – Siłownia dla seniorów: ORBITREK

Orbitrek / Stationary bicycle

Karta katalogowa



PL Urządzenie do ćwiczeń na świeżym powietrzu

Kategoria urządzenia: Koordynacja, krążenie krwi, budowa mięśni

Efekt treningu: Delikatny dla stawów trening mięśni nóg i bioder. Dodatkowo trening mięśni pasa barkowego i ramion. Wpływa pozytywnie na spalanie tkanki tłuszczowej.

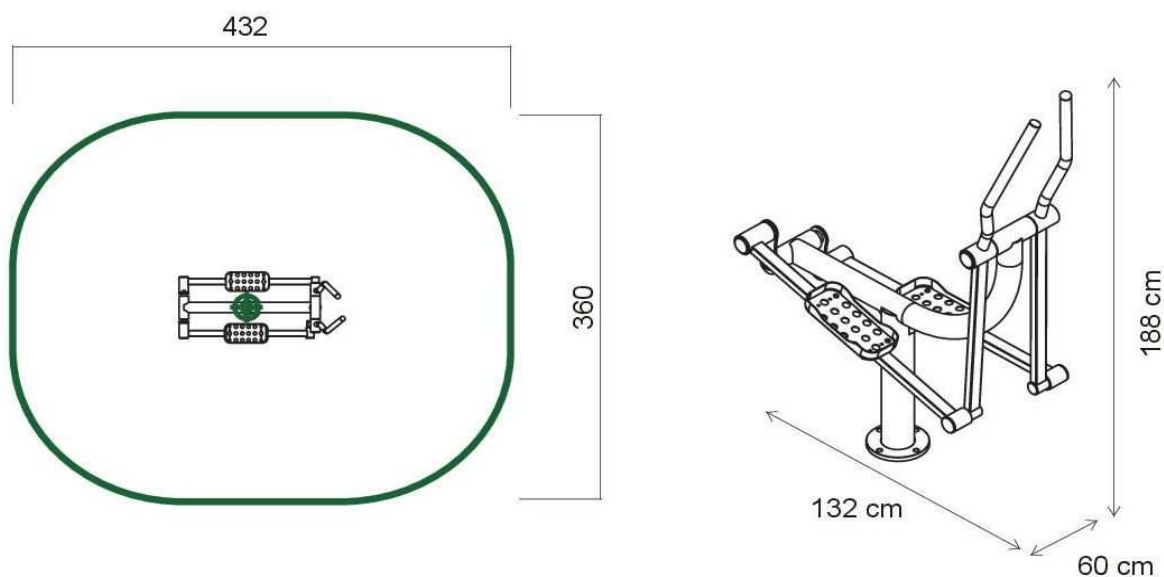
Sposób używania: Chwyć mocno rękami oba uchwyty i stań na pedałach. Poruszaj nogami do przodu i do tyłu, jednocześnie pomagając sobie rękami na zmianę ciągnąć i pchając drążki.

Trudność ćwiczenia: Średnie

Pełne bezpieczeństwo użytkowania sprzętu można utrzymać tylko dzięki regularnej kontroli dotyczącej uszkodzeń i zużycia. Przestrzegać instrukcję montażu i konserwacji.
Na urządzeniach mogą ćwiczyć dorośli i dzieci od 14 roku życia.

Przeznaczone dla jednej osoby. Maksymalne obciążenie 120 kg.
Waga urządzenia:

Wykonano w oparciu o normy: PN-EN 1176-1:2009, DIN 79000, prEN 16630E
Wyprodukowane w Polsce.



Załącznik nr 4B – Siłownia dla seniorów: WAHADŁO

Wahadło / Ski trainer

Karta katalogowa



PL Urządzenie do ćwiczeń na świeżym powietrzu

Kategoria urządzenia: Budowa mięśni, koordynacja

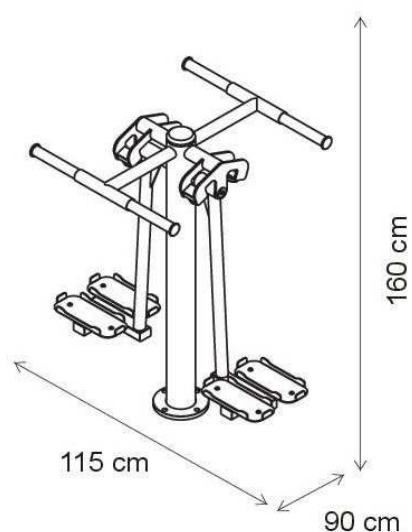
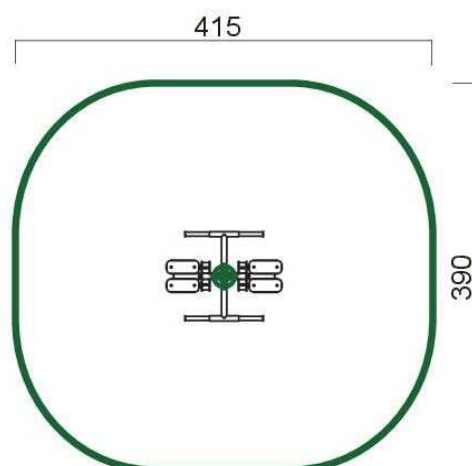
Efekt treningu: Ćwiczy mięśnie bioder. Wspomaga aktywność stawów biodrowych oraz kręgosłupa lędźwiowego. Ćwiczy zmysł równowagi oraz wpływa na mięśnie brzucha i pleców.

Sposób używania: Chwyć mocno za uchwyty i postaw obie nogi na stopkach. Poruszaj nogami w prawo i w lewo wykonując ruch wahadła.

Pełne bezpieczeństwo użytkowania sprzętu można utrzymać tylko dzięki regularnej kontroli dotyczącej uszkodzeń i zużycia. Przestrzegać instrukcję montażu i konserwacji.
Na urządzeniach mogą ćwiczyć dorośli i dzieci od 14 roku życia.

Przeznaczone dla max dwóch osób. Maksymalne obciążenie 120 kg.
Waga urządzenia:

Wykonano w oparciu o normy: PN-EN 1176-1:2009, DIN 79000, prEN 16630E
Wyprodukowane w Polsce.



Załącznik nr 4C – Siłownia dla seniorów: TWISTER

Potrójny twister / Triple twister

Karta katalogowa



PL Urządzenie do ćwiczeń na świeżym powietrzu

Kategoria urządzenia: Koordynacja

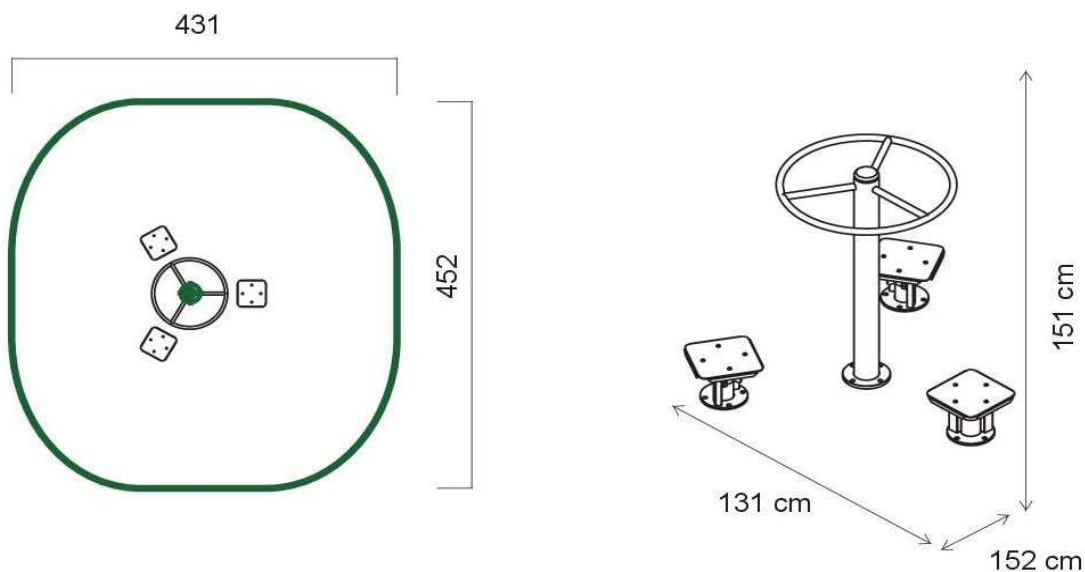
Efekt treningu: Wspomaga aktywność stawów biodrowych oraz kręgosłupa lędźwiowego. Ćwiczy zmysł równowagi oraz wpływa na mięśnie brzucha.

Sposób używania: Rękami za uchwyt, obiema nogami zajmij miejsce na stopkach, po czym wykonuj biodrami jednostajny ruch z prawej strony na lewą i z powrotem.

Pełne bezpieczeństwo użytkowania sprzętu można utrzymać tylko dzięki regularnej kontroli dotyczącej uszkodzeń i zużycia. Przestrzegać instrukcję montażu i konserwacji.
Na urządzeniach mogą ćwiczyć dorośli i dzieci od 14 roku życia.

Przeznaczone dla max 3 osób. Maksymalne obciążenie 120 kg.
Waga urządzenia:

Wykonano w oparciu o normy: PN-EN 1176-1:2009, DIN 79000, prEN 16630E
Wyprodukowane w Polsce.



Załącznik nr 4D – Siłownia dla seniorów: WYCISKANIE SIEDZĄC

Wyciskanie siedząc / Chest press

Karta katalogowa



PL Urządzenie do ćwiczeń na świeżym powietrzu

Kategoria urządzenia: Budowa mięśni

Efekt treningu: Zwiększenie siły mięśni piersiowych, barków i ramion.

Sposób używania: Zajmij miejsce na siodełku. Oprzyj się i chwyć rękami oba drążki. Wyciskaj drążki od siebie i powracaj do pozycji wyjściowej.

Trudność ćwiczenia: Średnie do trudnego.

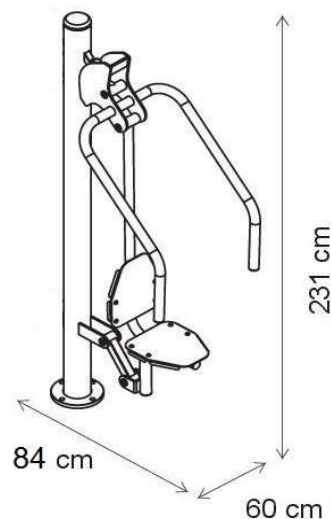
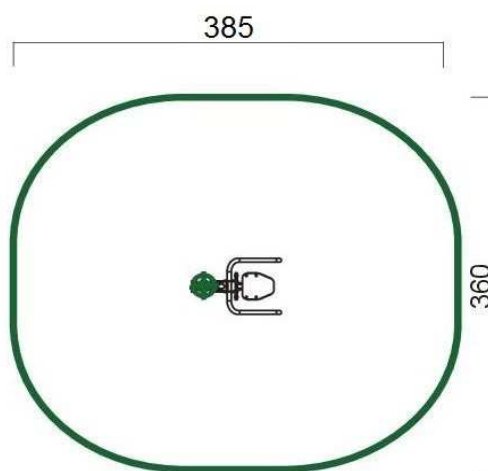
Pełne bezpieczeństwo użytkowania sprzętu można utrzymać tylko dzięki regularnej kontroli dotyczącej uszkodzeń i zużycia. Przestrzegać instrukcję montażu i konserwacji. Na urządzeniach mogą ćwiczyć dorośli i dzieci od 14 roku życia.

Przeznaczone dla max dwóch osób. Maksymalne obciążenie 120 kg.

Waga urządzenia:

Wykonano w oparciu o normy: PN-EN 1176-1:2009, DIN 79000, prEN 16630E

Wyprodukowane w Polsce.



Załącznik nr 5 – TABLICA Z PLANSZĄ INFORMACYJNĄ



Wymiary urządzenia: 0,09 x 0,56 m.

Wysokość urządzenia: ~2,01 m.

Materiały:

- noga konstrukcyjna: profil stalowy nierdzewny lub ocynkowany malowany proszkowo,
- tablica: spieniona płyta PCV,
- zaślepki: tworzywo sztuczne,
- fundamenty: beton klasy min C12/15.

Załącznik nr 6 – ZIELONA ŁADOWARKA SOLARNA

Zielona Ładowarka

- panel fotowoltaiczny 150 W,
- akumulator żelowy 115 Ah,
- 6 miejsc do ładowania (można rezygnować z kabli, a standardowo jest: 1x indukcyjne, 3x porty USB, 2x kable samozwijające)
- Braille – instrukcja napisana alfabetem Braille’a
- PCV i skrzynia totem- miejsca na informacje np: turystyczne
- kod QR (przekierowanie na stronę www)
- AudioGuide - przewodnik turystyczny, możliwość wgrania informacji o mieście, urzędzie, zabytkach
- oświetlenie LED
- elementy wykończenia w stali nierdzewnej
- montaż oraz dostawa w cenie urządzenia
- gwarancja 24 miesiące na konstrukcję i 24 miesiące na elektronikę



Dostępna kolorystyka:



Pozostałe kolory dostępne po ustaleniu – możliwe wydłużenie czasu realizacji:



Załącznik nr 7 – ŁAWKA PARKOWA

Ławka betonowa

Wysokość całkowita (cm): 75
Wysokość siedziska (cm): 42

Długość całkowita (cm): 200
Szerokość całkowita (cm): 63
Waga (kg): ok.130
Grubość listew (cm): 4

Części metalowe zabezpieczone farbami antykorozyjnymi lub ocynkowane.

Sposób przytwierdzenia do podłoża - na kostce lub asfalcie poprzez przykręcenie kołkami rozporowymi na miękkim podłożu poprzez kotwienie specjalnych prefabrykowanych fundamentach.



Załącznik nr 8 – LAMPA PARKOWA SOLARNO-WIATROWA



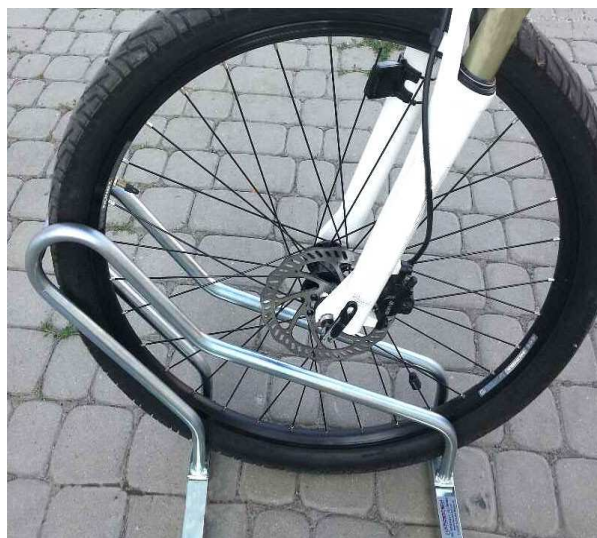
Dane techniczne:

- moc 50 W,
- strumień świetlny ~6000 lm,
- Temperatura barwowa 5000-7000 K,
- akumulator 2x150 Ah,
- panel fotowoltaiczny 2x270 W,
- turbina wiatrowa 300W,
- autonomia (czas pracy w warunkach niekorzystnych) 4 dni,
- wysokość słupa 6 m / 8,5 m,
- czas pracy 10-14 h,
- słup ocynkowany malowany RAL,
- regulator solarny MPPT 12/24 V, programowanie z pilota,
- zabezpieczenie przed przeładowaniem i rozładowaniem.

Przykładowe miejsca przeznaczenia lamp:

- ulice,
- chodniki,
- parki,
- place (np. składowe),
- parkingi,
- przejścia dla pieszych,
- tereny przemysłowe,
- tereny trudno dostępne dla linii energetycznych,
- prywatne posesje.

Załącznik nr 9 – STOJAK SZEREGOWY NA ROWERY



Opis stojaków:

- możliwość parkowania obustronnego,
- regulacja stanowisk stojaka pod kątem 45 stopni (szczególnie istotne przy ograniczeniach miejscowych),
- stojak wykonany ze stali nierdzewnej, co zabezpiecza go przed korozją gwarantując tym samym wieloletnie użytkowanie,
- solidna konstrukcja utrzymująca bezpiecznie rower w pionie,
- możliwość przypięcia roweru za ramę, a tym samym zabezpieczenie go przed kradzieżą,
- łatwy montaż przy pomocy śrub,
- optymalny rozstaw stanowisk (42cm) pozwala na swobodne i bezpieczne zaparkowanie rowerów niezależnie od ich wielkości i rodzaju,
- możliwość indywidualnego zamówienia stojaka na dowolną liczbę stanowisk,
- opcjonalnie istnieje możliwość pomalowania stojaka na dowolny kolor dostępny w paletcie kolorów RAL,
- śruby montażowe i instrukcja prawidłowego montażu w zestawie,
- możliwość adaptacji stojaka z szyldem reklamowym,
- Świadectwo Jakości i Zgodności z polskimi normami.

Załącznik nr 10 – KOSZ NA ŚMIECI



Kosz na śmieci na zewnątrz ze stali szlachetnej. Kosz zawiera wewnętrzny pojemnik na odpady z blachy ocynkowanej objętość pojemnika na odpady wynosi 27 l. Kosz można łatwo opróżnić przez odblokowanie bezpiecznika i obrócenie pojemnika. Konstrukcja jest gotowa do zakotwienia. Materiał kotwiący w zestawie. Kolor kosza stal nierdzewna. Wymiary:

- szerokość: 460 mm,
- głębokość: 320 mm,
- wysokość: 1150 mm,
- pojemność: 27 l.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Wyboru sprzętu dokona Wykonawca po zapoznaniu się z dokumentacją projektową oraz wymaganiami stawianymi w SST.

Ponadto Wykonawca przy doborze sprzętu ma obowiązek kierować się DTR poszczególnych urządzeń, technologią wbudowania poszczególnych materiałów oraz układania i montażu rurociągów określonych przez ich producentów oraz w przepisach związanych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport materiałów urządzeń i sprzętu.

Transport materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawca zrealizuje we własnym zakresie. W przypadku urządzeń i materiałów wymagających specjalistycznego transportu, transport ten zrealizuje producent poszczególnych materiałów lub urządzeń w porozumieniu z Wykonawcą. Wykonawca może zrealizować tenże transport we własnym zakresie jednakże zgodnie z instrukcją producenta poszczególnych materiałów i urządzeń i pod jego nadzorem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Montaż wyposażenia obiektu.

Roboty montażowe urządzeń i wyposażenia obiektów należy wykonać zgodnie z:

- założeniami niniejszej SST,
- przepisami związanymi: EN, PN i BN,
- DTR materiałów i urządzeń,
- wytycznymi szczegółowymi określonymi przez producentów poszczególnych materiałów i urządzeń,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
- Dokumentacją projektową.

Roboty montażowe urządzeń placu zabaw dla dzieci oraz siłowni dla seniorów wykona personel producenta tych urządzeń w porozumieniu z Wykonawcą.

5.3. Wykonanie altany.

5.3.1. Wykonanie fundamentów.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Deskowanie.

Deskowania elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej.

Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999. Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową. Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania. Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji. Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2-4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić, w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia. Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inżynier. Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.). Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

Zbrojenie.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabloconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować. Pręty ucina się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej, z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042. Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042. Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich stronę zewnętrzną. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania. Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpiierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych, jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian licowych wykonuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inżyniera. Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym:

- przy średnicy prętów do 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm,
- przy średnicy prętów powyżej 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest nie dopuszczalne. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

Wytwarzanie mieszanki betonowej.

- a) Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:
- 2% – przy dozowaniu cementu i wody,
 - 3% – przy dozowaniu kruszywa.
- Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji – przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.
- b) Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych) – czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.
- c) Podawanie i układanie mieszanki betonowej:
- do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie,
 - przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
 - mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m),
 - w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
 - warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
 - przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
 - w płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.
- d) Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:
- wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
 - podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
 - podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
 - kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m,
 - belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
 - czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund,
 - zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu,
 - rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola,
 - mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.
- e) Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem:
- ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych,
 - powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
 - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklawa cementowego,
 - obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego,
 - powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania,
 - przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu,
 - jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin,

- po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.
- f) Pobranie próbek i badanie:
 - na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów,
 - jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych,
 - badania powinny obejmować: badanie składników betonu, badanie mieszanki betonowej, badanie betonu.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

- a) Temperatura otoczenia:
 - betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem,
 - w wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.
- b) Zabezpieczenie podczas opadów - przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.
- c) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia:
 - przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa,
 - uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja,
 - przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

Pielęgnacja betonu.

- a) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu:
 - bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem,
 - przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę),
 - nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni,
 - woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004,
 - w czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.
- b) Okres pielęgnacji:
 - ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania,
 - rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.3.2. Wykonanie elementów konstrukcyjnych.

Przed przystąpieniem do wyznaczania i wykonania poszczególnych elementów więźby dachowej należy sprawdzić wymiary rzeczywiste wieńca na poddaszu oraz usytuowania kominów i innych stałych elementów poddasza i w razie stwierdzenia różnic skorygować, wymiary w projekcie budowlanym,

W warsztacie ciesielskim lub na terenie przy budynku wykonać szablon kształtu dachu w naturalnej wielkości, a następnie przykładać do niego belki i deski w celu wykonania, obrysów i wykreślenia na nich potrzebnych zaciosów, wrębów, czopów i otworów na śruby,

Po wykonaniu wycięć i elementów połączeń w powtarzalnych elementach konstrukcji więźby dachowej należy wykonać próbny ich montaż w celu sprawdzenia dokładności połączeń.

Mając sprawdzony w próbnym montażu powtarzalny segment więźby dachowej można przystąpić do wyznaczenia pozostałych elementów oraz wykonania w nich zaciosów, wrębów i innych połączeń,

Aby przy montażu nie pomylić podobnych elementów, należy każdy element zaopatrzyć w znaki odróżniające go od innych elementów. Umieszcza się je od strony widocznej na przekroju poprzecznym więźby. Znaki mogą być dowolne, wykonane narzędziem metalowym aby nie zatarły się podczas impregnacji drewna, przenoszenia i składowania poszczególnych elementów,

Poszczególne elementy należy składać pod zadaszeniem, grupami wg ich rodzaju: oddzielnie krokwie, oddzielnie słupy itp.

Impregnację drewna należy wykonać po dokonaniu próbnego montażu na parę dni przed ustawieniem konstrukcji więźby w miejscu przeznaczenia,

Pomiędzy drewnem a murem lub betonem lub stalą ułożyć izolację z papy izolacyjnej,

Podsufitka wykonana jako boazeria z drewna liściastego zabezpieczona bezbarwnymi preparatami do ochrony póź., pozostawiona w kolorze naturalnego drewna z zabezpieczeniem przed sinizną.

5.3.3. Roboty dekarские

Wymagania ogólne dla podłoża.

Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoża nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobatkach technicznych. Powierzchnia podłoża powinna być równa, przeswit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy od strony kalenicy wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej.

Kładzenie papy asfaltowej podkładowej.

Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w sposób i zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-80/B10240, z tym że:

- a) pokrycia papowe należy wykonywać w porze suchej, przy temperaturze powyżej 5°C. Na połaciach o nachyleniu mniejszym niż 20% papę układa się pasami równoległymi do okapu, a przy nachyleniu połaci powyżej 20% - pasami prostopadłymi do okapu,
- b) przy pochyleniu połaci powyżej 30% arkusze papy powinny być przerzucone przez kalenicę i zamocowane mechanicznie,
- c) szerokość zakładów papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spadku połaci,
- d) zakłady każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte o 1/2 szerokości rolki. (0,50 m),
- e) w miejscach załamania powierzchni połaci dachowej i w korytach odwadniających pokrycie należy wzmocnić, układając pod pierwszą warstwę pokrycia dodatkową warstwę papy,
- f) papa przed użyciem powinna być przez 24 godz. przechowywane w temperaturze nie niższej niż 18°C,
- g) bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźna zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania,
- h) krycie dachów papą powinno być wykonywane od okapu w kierunku kalenicy,
- i) papa asfaltowa zgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejania dwóch jej warstw metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej, przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasad:
 - palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej,
 - w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
 - niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
 - fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

Pokrycie jednowarstwowe z papy asfaltowej wg PN-B-02361:2010.

Pokrycie z jednej warstwy papy na podłożu z desek ma służyć jako podkład pod pokrycie z gontów bitumicznych. Do pokrycia jednowarstwowego podkładowego należy stosować papę asfaltową wierzchniego krycia na tekturze wszystkich odmian. W zależności od nachylenia połaci dachowych pasma papy mogą być układane równoległe lub prostopadłe do okapu. Przy kryciu równoległym do okapu łączenie papy powinno być dokonane na zakład szerokości nie mniejszej niż 10 cm, zgodny z kierunkiem pochylenia połaci dachowej. Przy kryciu prostopadłym do okapu łączenie papy może być na zakład.

Szerokość zakładu powinna być mniejsza niż 10 cm, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Przy kryciu równoległym do okapu pierwsze pasmo papy należy zamocować wzdłuż okapu przybijając do deskowania górny brzeg w odstępach 40÷50 cm. Zamocowanie dolnego brzegu tego pasma papy przy okapach z rynnami należy przykleić do pasa nadrynnowego. Drugie i następne pasma papy należy położyć tak, aby dolny brzeg układanego pasma zachodził 10 cm na papę już zamocowaną. Po zamocowaniu górnego brzegu układanej papy gwoździami w odstępach 40÷50 cm, dolny brzeg przykleić lepikiem i przybić gwoździami w odstępach 5÷10 cm, a zakład z wierzchu przesmarować lepikiem. Kalenicę należy pokryć przez nałożenie brzegów pasma papy z obu stron połączenia na szerokości 10÷12 cm lub dodatkowego pasma papy o szerokości 33 cm. Wzdłuż krawędzi szczytowej dachu lub wysuniętej poza lico ściany szczytowej pokrycia należy obrobić paskiem papy. Podobnie należy wykonywać łączenie papy na zakładach, przy okapach, ścianach szczytowych i kalenicy przy pokryciu prostopadle do okapu.

Krycie dachówką bitumiczną.

Krycie połączenia dachówką bitumiczną wykonać zgodnie z PN przystąpić do krycia po wykonaniu wszystkich robót budowlanych (deski czołowe szczytowe wentylacja itp.) oraz wykonaniu obróbek blacharskich, a które mają styk z dachówką zagruntować aby można do nich przykleić dachówki nie należy zrywać folii znajdującej się od spodu nie należy używać gontów z paczek o różnej dacie produkcji używać gwoździ o średnicy min 3mm długość min 25 mm i średnicy główki min 8mm w ilości 6 szt. na 1 arkusz. Gwoździe wbijać prostopadle po wbiciu główka ma być w jednej płaszczyźnie co gont wskazane jest podgrzewanie pasków asfaltu opalarką lub palnikiem gazowym o pochyleniu większym jak 60° lub w chłodniejsze dni przy braku nasłonecznienia, dodatkowo doklejać punktowo klejem bitumicznym przed położeniem należy paczkę delikatnie zgiąć w celu łatwiejszego rozdzielania gontów. W czasie wysokich temperatur nie wchodzić na pow. dachu pokrytego gontem. Pasy gontów mocuje się za pomocą gwoździ papowych ocynkowanych. Linia wbijania przebiega ok. 2,5 cm ponad górną linię wycięć występujących na paskach gontów. Zaleca się mocowanie gontów za pomocą takera dekarskiego i odpowiednio długich zszywek. Rzędy należy układać tak aby było przesunięcie o pół dachówki. Układanie zaczynać od okapu przykrywając pas okapowy. Sąsiednie pasy układa się na styk i mocuje. Kolejny rząd musi nachodzić na poprzedni tak aby przykrywał mocowania. Wokół kosza wykończonego blacha pasy układa się tak, aby zachodziły na blachę. Zamiast blachy w koszach lejach dopuszcza się zastosowanie papy w kolorze gonta szer. 1m. Pasy dachówek zachodzące na kosz można układać na przemian lub docinać z obu stron. Kalenicę i grzbiety wykończyć akcesoriami systemowymi lub docinać z pasków dachówek i wygiąć je do kształtu dachu. Sposób montażu gontów powinien być dostosowany do wymogów konkretnego producenta gdyż w dużej mierze jest to warunek gwarancji. Montaż gonta rozpoczyna się od tzw. Pasa startowego mocując go wycięciami do góry wzdłuż linii zagięcia okapowego pasa nadrynnowego oraz w odległości ok 2 cm od zagięcia pasa szczytowego. Pas startowy należy przybić do połączenia gwoździami oraz przykleić do pasa nadrynnowego oraz szczytowego klejem bitumicznym (pasma kleju około 12-15 cm). Na ułożony pas startowy przybijamy pierwszy rząd gontów. drugi rząd układa się tak aby dolna krawędź gonta dochodziła do linii wycięć pierwszego rzędu z przesunięciem w poziomie o połowę szerokości listka. Wzdłuż pasa szczytowego mocować klejem bitumicznym. Linie cięcia gontów należy uszczelnić kitem trwale plastycznym. Po obiciu połączenia dachowych gontami należy przyciąć je wzdłuż osi kalenicy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Kontrola montażu urządzeń.

Badania poprawności montażu urządzeń dla obiektów należy wykonać wg DTR poszczególnych urządzeń wydanych przez producentów oraz wg odpowiednich norm przedmiotowych.

6.3. Kontrola wykonania fundamentów.

6.3.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.3.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetonowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST. Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań, sposobu i ilość pobierania próbek. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia „Planu kontroli”, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Zakres kontroli i badań:

- a) Deskowanie - kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy. Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej SST. Sprawdzenie polega na:
 - sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
 - sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
 - sprawdzeniu stateczności deskowania,
 - sprawdzeniu szczelności deskowania,
 - sprawdzeniu czystości deskowania,
 - sprawdzeniu powierzchni deskowania,
 - sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
 - sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
 - sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
 - sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.
- b) Zbrojenie - kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy. Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-91/S-10042, a także niniejszej SST. Zakres sprawdzenia oraz wymagania i tolerancje podają powyżej przytoczone normy.
- c) Składniki mieszanki betonowej - Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-08250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi. Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych materiałów, a wymagane przez Inżyniera. W celu wykonania badań składników mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.
- d) Mieszanka betonowa - na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi. Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inżyniera. W celu wykonania badań mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera. Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne z postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.
- e) Wbudowanie mieszanki betonowej - warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST. Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.
- f) Pielęgnacja betonu - warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST. Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.
- g) Beton - na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi. Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inżyniera. W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera. Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.4. Kontrola wykonania konstrukcji drewnianych.

- a) Kontrola jakości robót obejmuje następujące czynności:
- kontrolę zgodności zastosowanego materiału z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST,
 - kontrolę elementów przed ich zmontowaniem,
 - kontrolę gotowej konstrukcji,
 - kontrolę stężenia i zwiatrowania konstrukcji.
- b) Badanie materiałów przewidzianych w projekcie lub niniejszych warunkach technicznych do wykonania konstrukcji drewnianej powinno być dokonane przy dostawie tych materiałów. Ocena jakości materiałów przy odbiorze konstrukcji powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń z kontroli stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz norm państwowych.
- c) Badania elementów przed ich zmontowaniem powinno obejmować:
- sprawdzenie wykonania połączeń na zgodność z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej,
 - sprawdzenie wymiarów wzorników (szablonów) i konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji należy przeprowadzić za pomocą pomiaru taśmą lub inną miarą stalową z podziałką milimetrową, przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną i wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach technicznych,
 - sprawdzenie wilgotności drewna.

6.5. Kontrola połączeń śrubowych.

Sprawdzenia połączeń śrubowych należy dokonać zgodnie z PN-B-06200. Kontrola polega na sprawdzeniu:

- zastosowania w połączeniach właściwych śrub,
- jakości wyrobów śrubowych,
- przygotowania powierzchni styku,
- szczelności połączenia śrubowego szczelinomierzem,
- wielkości skręcenia śrubami sprężającymi - dokonuje się w ilości 10% śrub, a jeżeli liczba śrub jest mniejsza niż 20 mm - dwa połączenia.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową w przypadku montażu wyposażenia jest kpl. lub szt. (komplet lub sztuka) zamontowanego i odebranego wyposażenia.

Pozostałe szczegółowe jednostki obmiarowe podano w Przedmiarze Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cenę jednostki obmiarowej ustala się wg opisów do poszczególnych podstaw wyceny, podanych w przedmiarze robót lub na podstawie wyceny indywidualnej, ustalonej po wyborze poszczególnych urządzeń i materiałów oraz technologii ich montażu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

- PN-EN 206-1:2003 - Beton.
- PN-EN 196-1:1996 - Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
- PN-EN 196-3:1996 - Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-6:1997 - Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
- PN-B-30000:1990 - Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 - Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-B-03002/Az2:2002 - Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.
- PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
- PN-88/B-06250 - Beton zwykły.
- PN-80/B-06259 - Beton komórkowy.
- PN-ENV 206-1:2002 - Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 197-1:2002 - Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-2:2002 - Cement. Część 2: Ocena zgodności.
- PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-91/B-06714/34 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej.
- PN-78/B-06714/15 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN-EN 933-1:2000 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.
- PN-78/B-06714/16 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
- PN-EN 933-4:2001 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziaren.
- PN-78/B-06714/12 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-88/B-06714/48 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.
- PN-78/B-06714/13 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-77/B-06714/18 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-EN 1925:2001 - Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
- PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN 934-2:2002 - Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu, Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- PN-EN 934-6:2002 - Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-ISO 6935-1:1998 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-1/Ak:1998 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-ISO 6935-2:1995 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
- PN-ISO 6935-2/Ak:1998 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-89/H-84023.06 - Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu.
- PN-82/H-93215 - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-EN 844-3:2002 - Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

- PN-EN 844-1:2001 - Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
- PN-82/D-94021 - Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-EN 10230-1:2003 - Gwoździe z drutu stalowego.
- PN-69/B-10260 - Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-24620:1998 - Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-B-27617/A1:1997 - Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-B-27620:1998 - Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
- PN-61/B-10245 - Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 1177+AC:2019-04 - Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku.
- PN-EN 1176-1:2017-12 - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- PN-EN 1176-2+AC:2020-01 - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 2: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek.
- PN-EN 1176-3:2017-12 - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 3: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni.
- PN-EN 1176-4+AC:2019-03 - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 4: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań kolejek linowych.
- PN-EN 1176-5:2020-03 - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 5: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzel.
- PN-EN 1176-6+AC:2019-03 - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 6: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących.
- PN-EN 1176-7:2020-09 - wersja angielska. Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 7: Wytyczne dotyczące instalowania, kontroli, konserwacji i eksploatacji.
- PN-EN 1176-10:2009 - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 10: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań całkowicie obudowanych urządzeń do zabawy.
- PN-EN 1176-11:2014-11 - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 11: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań dotyczące sieci przestrzennej.
- PN-EN 1177+AC:2019-04 - Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Metody wyznaczania amortyzacji uderzenia.
- PN-EN 16630:2015-06 - Wyposażenie siłowni plenerowych zainstalowane na stałe. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- PN-EN 16630:2015-06 - Wyposażenie siłowni plenerowych zainstalowane na stałe. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

10.2. Pozostałe dokumenty.

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej SST należy kierować się następującymi dokumentami:

- DTR urządzeń,
- wytycznymi szczegółowymi określonymi przez producentów poszczególnych materiałów,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
- Dokumentacją projektową, a w szczególności Projektem Budowlanym przedmiotowej inwestycji.

UWAGA: W niniejszym opracowaniu powołano się na konkretne rozwiązania katalogowe, które są podane tylko i wyłącznie przykładowo w celu wyznaczenia określonych parametrów oraz pewnego standardu jakościowego zastosowanych materiałów i urządzeń.