

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ZADANIE INWESTYCYJNE : **Budowa obiektów małej architektury oraz
ogrodzenia w ramach zadania: „Wymiana
ogrodzenia i modernizacja placu zabaw przy
Przedszkolu Publicznym nr 14”**

NAZWA I KOD ROBÓT BUDOWLANYCH WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ:

| | |
|-------------------|---|
| 45112723-9 | Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw |
| 37535200-9 | Wypożyczenie placów zabaw |
| 45112710-5 | Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych |
| 45233200-1 | Roboty w zakresie różnych nawierzchni |
| 45233161-5 | Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych |
| 45342000-6 | Wznoszenie ogrodzeń |

ADRES INWESTYCJI : Włocławek, ul. Hutnicza 3a
dz. nr 55/2 obręb ewid. Włocławek KM 31

INWESTOR : Gmina Miasto Włocławek
Zielony Rynek 11/13, 87-800 Włocławek

DATA OPRACOWANIA : 02.05.2018 r.

SPIS TREŚCI

| | | |
|-------|---|----|
| ST-00 | Wymagania ogólne | 3 |
| ST-01 | Roboty przygotowawcze | 13 |
| ST-02 | Roboty ziemne pod nawierzchnie | 16 |
| ST-03 | Chodnik, opaska i obrzeża | 19 |
| ST-04 | Nawierzchnia syntetyczna wylewana | 24 |
| ST-05 | Bezpieczna nawierzchnia trawiasta | 30 |
| ST-06 | Urządzenia zabawowe i elementy małej architektury | 32 |
| ST-07 | Ogrodzenie panelowe z furtką i bramą | 36 |
| ST-08 | Ogrodzenie z cokołem murowanym | 39 |
| ST-09 | Roboty wykończeniowe | 45 |

ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych wykonywanych przy budowie obiektów małej architektury oraz ogrodzenia w ramach zadania: „Wymiana ogrodzenia i modernizacja placu zabaw przy Przedszkolu Publicznym nr 14” we Włocławku.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi, wymienionymi w spisie treści.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Chodnik – wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

Droga – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Inżynier (Inspektor Nadzoru) – osoba wymieniona w dokumentach kontraktowych, która na zlecenie Zamawiającego zarządza oraz sprawuje nadzór nad wykonywaniem prac budowlanych oraz postępowaniem rzeczowo-finansowym, zgodnie z ustawą Prawo budowlane i warunkami kontraktowymi.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Konstrukcja nawierzchni – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Korona drogi – jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

Koryto – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

Kosztorys ofertowy – wyceniony kompletny przedmiar robót.

Księga (rejestr) obmiarów – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Laboratorium – drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Pas drogowy – wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

Pobocze – część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedmiar robót – wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Rekultywacja – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

Teren budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w Kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

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

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część 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 umowie.

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

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

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

Dane 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 budowlı muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

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

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

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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 czasie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

– 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 przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

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

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. 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 Inżyniera.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby teren budowy był w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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 Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane 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 Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

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

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

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

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, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

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

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi 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 Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

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 Inżyniera, 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 Inżyniera.

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

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

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

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

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

A. część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- zapewnienie bezpieczeństwa zespołów higieny pracy,
- 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, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

B. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- 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, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając 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 częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

6.3. Pobieranie próbek

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

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

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 Inżyniera.

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

6.5. Raporty z badań

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

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

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

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

Inżynier, 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.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier 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

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

– certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

– deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1, i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

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

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

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie 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.

Dołączane do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera 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,
- 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 do ustosunkowania się.

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

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

(2) Rejestr obmiarów

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

(3) Dokumenty laboratoryjne

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

(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 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 o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera 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.

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.

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

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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 końcowemu (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.

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

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.

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.

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny 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,
- dokumentacją fotograficzną skatalogowaną w sposób nie budzący wątpliwości co do dat wykonania fotografii oraz obiektów, które dokumentuje.

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 zarządzone 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 jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- wdrożenie projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z wprowadzaniem zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty wynikające z dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.

Koszt utrzymania przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, 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.

9.4. Zaplecze Wykonawcy oraz Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji robót objętych kontraktem.

Koszt urządzenia i likwidacji zaplecza Wykonawcy obejmuje:

- przygotowanie terenu,
- zainstalowanie i wykonanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, kontenerów biurowych i socjalnych na terenie budowy, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji robót,
- opłaty z tytułu dzierżawy terenu,
- utrzymanie zaplecza przez czas trwania robót oraz wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem zaplecza budowy,
- usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń,
- oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

Jeżeli Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia przewiduje konieczność organizacji zaplecza Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu, Wówczas Wykonawca jest zobowiązany do urządzenia tego zaplecza wg wymagań w SIWZ, jego utrzymania i likwidacji po zakończeniu budowy.

Koszty organizacji i utrzymania zaplecza Wykonawcy oraz zaplecza Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu mieszczą się w kosztach ogólnych budowy i obciążają Wykonawcę robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953)
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (D. U. nr 92 poz. 881)

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
5. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1923)
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie wzoru dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1973)
7. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 98, poz. 602 z późniejszymi zmianami)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729)
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 poz. 1263)
13. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t. j. Dz. U. z 2003 r. poz. 1650 ze zmianami).

ST-01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych – obsługi geodezyjnej, wycinki drzew oraz rozbiórki ogrodzenia i istniejących urządzeń wskazanych w dokumentacji, wykonywanych przy budowie obiektów małej architektury oraz ogrodzenia w ramach zadania: „Wymiana ogrodzenia i modernizacja placu zabaw przy Przedszkolu Publicznym nr 14” we Włocławku.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót związanych z wycinką drzew:

- wykonanie obsługi geodezyjnej i inwentaryzacji powykonawczej,
- zabezpieczenie drzew o średnicy pni ponad 30 cm na okres wykonywania robót budowlanych,
- ścinanie drzew w warunkach utrudnionych – etapami przy użyciu podnośnika samochodowego,
- karczowanie karpin drzew wraz z zasypaniem powstałych dołów miejscowym gruntem i zagęszczeniem,
- załadunek i wywiezienie z terenu budowy oraz zagospodarowanie materiałów z wycinki,
- rozebranie ogrodzenia: cokół z betonu, przęsła z siatki w ramach oraz częściowo przęsła z płaskowników na słupkach stalowych, wraz z bramą i furtkami,
- rozebranie elementów istniejącego wyposażenia placu wraz z fundamentami – urządzenia zabawowe, piaskownica i zaznaczony fundament, płotek stalowy,
- załadunek i wywiezienie z terenu budowy oraz zagospodarowanie gruzu i materiałów z rozbiórek zgodnie z SIWZ.

Ilość robót do wykonania: wg przedmiaru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały uzyskane z wycinki oraz materiały z rozbiórek

W wyniku usunięcia drzew i karczowania pni powstaną materiały do usunięcia z terenu budowy – odcinki dłuższe, gałęzie i karczce. W wyniku robót rozbiórkowych powstaną materiały rozbiórkowe – elementy ogrodzenia, gruz betonowy z fundamentów, elementy urządzeń zabawowych.

Jeżeli Inwestor w materiałach przetargowych nie wskaże innego sposobu zagospodarowania materiałów z wycinki oraz z rozbiórek, Wykonawca będzie zobowiązany usunąć z terenu budowy i zagospodarować materiały na swój koszt.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót związanych z wycinką i karczowaniem drzew oraz do robót rozbiórkowych należy użyć następującego sprzętu:

- podnośnik samochodowy,
- piły mechaniczne,
- sprzężarka z młotem,
- żuraw samochodowy i ładowarka do załadunku materiałów na środki transportowe,
- samochody skrzyniowe i samowyladowcze.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały z wycinki oraz z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu pod warunkiem stosowania ogólnie obowiązujących przepisów o przewozie ładunków. Samochody przewożące gruz powinny posiadać plandeki zabezpieczające trasę przewozu przed zapyleniem i zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie robót pomiarowych

Wytyczenie elementów zagospodarowania placu należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową.

Wykonawca obowiązany jest dokumentować pomiary realizacyjne każdej wykonanej warstwy nawierzchni oraz pozostałych elementów, zgodnie z dokumentacją projektową. Pomiary realizacyjne będą składnikiem dokumentacji powykonawczej.

Pomiary powykonawcze zrealizowanych obiektów budowlanych powinny być poprzedzone uzyskaniem z ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej informacji o rodzaju, położeniu i stanie punktów osnowy geodezyjnej (poziomej i wysokościowej) oraz mapie zasadniczej i katastralnej.

Sposób skompletowania dokumentacji przeznaczonej dla ośrodka dokumentacji oraz formę dokumentów należy ustalić z ośrodkiem dokumentacji.

Pracami geodezyjnymi i kartograficznymi powinna kierować i sprawować nad nimi bezpośredni nadzór wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe – zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.

5.3. Wykonanie wycinki i karczowania drzew

Wykonawca powinien wyznaczyć w terenie drzewa do usunięcia zgodnie z projektem wykonawczym przekazanym przez Zamawiającego. W przypadku wątpliwości należy skonsultować się z Projektantem.

Miejsce wykonywania robót należy oznakować i wygrodzić, zabezpieczając przed dostępem osób niepowołanych.

Wykonawca jest obowiązany powiadomić właścicieli urządzeń obcych znajdujących się na terenie wycinki o terminie wycinki drzew. Odpowiedzialność za ewentualne zniszczenie urządzeń obcych ponosi Wykonawca. Miejsca występowania infrastruktury podziemnej należy wyznaczyć w terenie.

Wycinkę należy prowadzić w sposób uzgodniony z Inżynierem, np. częściami lub etapami, zwracając uwagę na istniejące drzewa nie przeznaczone do wycinki. Po ścięciu pnia należy wykarczować karpinę i korzenie drzew.

W pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej karczowanie należy wykonać ręcznie.

Doły powstałe po wykarczowaniu karpin należy zasypać gruntem miejscowym i zagałęć.

Materiał z wycinki nie może być składowany na placu budowy. Po dokonaniu obmiaru uzyskanego materiału należy go załadować na środki transportu i usunąć z budowy – w miejsce wskazane przez Zamawiającego lub wywieźć i zagospodarować we własnym zakresie.

Nie wolno ścinać ani karczować drzew przed świtem i po zapadnięciu zmroku, w czasie mgły i porywistych wiatrów, przy zawiejach śnieżnych i silnych mrozach, a także w czasie ulewnych deszczy. Drzewa podciętego lub naruszonego w inny sposób nie wolno pozostawić na noc ani na czas przerwy śniadaniowej.

5.4. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe obejmują rozebranie wszystkich elementów znajdujących się na terenie objętym zadaniem budowlanym, objętych projektem oraz przedmiarem robót i niezbędnych dla realizacji robót – urządzenia zabawowe, piaskownica, zaznaczony w projekcie fundament, płotek stalowy, ogrodzenie – wraz z fundamentami.

W przypadku odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych niezainwentaryzowanych fundamentów lub sieci Wykonawca jest obowiązany wezwać Inżyniera i dokonać ustaleń odnośnie zakresu rozbiórek i zabezpieczenia obiektów sieciowych.

Miejsca wykonywania robót rozbiórkowych powinny być wyraźnie oznakowane i odgródzone od terenu, na którym odbywać się będzie ruch pojazdów i pieszych.

Roboty należy prowadzić z zachowaniem ostrożności tak, aby nie uszkodzić znajdujących się na terenie robót urządzeń obcych. Obiekty znajdujące się na terenie rozbiórek, nie przeznaczone do usunięcia (drzewa, słupy oświetleniowe itp.) należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić sukcesywnie wraz z wykonywaniem zagospodarowania placu – nie należy pozostawiać odkrytych wykopów np. pod rozebranymi fundamentami. W miejscach, w których nie będą od razu wykonywane elementy fundamentów lub nawierzchni należy powstałe doły zasypać miejscowym gruntem i zasypkę zagęścić.

Gruz i inne materiały z rozbiórki należy sukcesywnie ładować na środki transportu i wywozić poza miejsce budowy oraz zagospodarować zgodnie z wymaganiami SIWZ; jeżeli materiały przetargowe nie zawierają zaleceń dotyczących sposobu zagospodarowania gruzu z rozbiórek, Wykonawca jest obowiązany zagospodarować go we własnym zakresie, zgodnie z przepisami o odpadach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

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

6.3. Badania i pomiary w czasie wycinki i karczowania

Sprawdzenie robót związanych z wycinką i karczowaniem drzew należy przeprowadzić poprzez ocenę prawidłowości i kompletności wykonanych robót oraz usunięcia pozostałości po karczowaniu z terenu budowy.

6.4. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych, właściwego odzysku materiałów i usunięcia gruzu z terenu budowy.

6.5. Kontrola wykonania robót wykończeniowych

Kontrola polega na sprawdzeniu, czy zasypano i zagęszczono doły powstałe po karczowaniu karpin drzew oraz po rozebranych fundamentach urządzeń i ogrodzenia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe dla wykonanych robót należy przyjmować na podstawie przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót, właściwego odzysku materiałów i usunięcia ich z terenu budowy, zasypaniu i zagęszczeniu dołów po rozebranych fundamentach.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według przedmiaru robót.

Cena wykonania robót pomiarowych obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia elementów zagospodarowania terenu i punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- wykonanie pomiarów realizacyjnych,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

Cena wykonania robót związanych z wycinką i karczowaniem drzew obejmuje:

- wyznaczenie drzew do wycinki,
- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót,
- wycięcie drzew,
- wykarczowanie karpin,
- zasypanie dołów powstałych po wykarczowaniu miejscowym gruntem z zagęszczeniem,
- dokonanie obmiaru uzyskanego materiału,
- wywiezienie i zagospodarowanie pni, karpiny i gałęzi,
- usunięcie z terenu budowy pozostałości po wycince.

Cena wykonania jednostki rozbiórek poszczególnych elementów obejmuje:

- roboty pomiarowe – wyznaczenie w terenie elementów przeznaczonych do rozbiórki,
- mechaniczne lub ręczne rozebranie wyznaczonych elementów,
- załadunek i wywiezienie gruzu i pozostałych materiałów z rozbiórki poza teren budowy oraz jego zagospodarowanie zgodnie z SIWZ,
- wyrównanie podłoża po rozbiórce z zasypaniem dołów i zagęszczeniem,
- uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa – Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1898 r. (Dz. U. nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 19995 r. w prawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz. 133)
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 maja 1990 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz przekazywania materiałów i informacji powstałych w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. Nr 33, poz. 195)
4. Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
5. Instrukcja techniczna O-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej
6. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979
7. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979
8. Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

ST-02 ROBOTY ZIEMNE POD NAWIERZCHNIĘ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych (wykopów) pod elementy nawierzchni wykonywanych przy budowie obiektów małej architektury oraz ogrodzenia w ramach zadania: „Wymiana ogrodzenia i modernizacja placu zabaw przy Przedszkolu Publicznym nr 14” we Włocławku.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych:

- wykonanie koryta – roboty ziemne wykonywane koparką o pojemności łyżki do 0,4 m³ z załadunkiem na samochody samowyładowcze do 5 t i wywiezieniem poza budowę oraz zagospodarowaniem,

– wykonanie koryta – roboty ziemne wykonywane ręcznie z załadunkiem na samochody samowyladowcze do 5 t i wywiezieniem poza budowę oraz zagospodarowaniem.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru: $I_s = \rho_d / \rho_{ds}$, gdzie: ρ_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³), 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 normą BN-77/8931-12 (Mg/m³).

Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru: $U = d_{60} / d_{10}$, gdzie: d_{60} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm), d_{10} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

Wskaźnik odkształcenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru: $I_0 = E_2 / E_1$, gdzie: E_1 – moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205, E_2 – moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do:

- odspajania, wydobywania i załadunku gruntu (koparka, ładowarka),
- sprzętu zagęszczającego (walce, płyty vibracyjne),
- przemieszczania i zagęszczania gruntów na odkładzie (samochody samowyladowcze, równiarka, spycharka).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do technologii odspajania i załadunku oraz do wydajności sprzętu stosowanego do odspajania i załadunku.

Grunty można przewozić dowolnym środkiem transportu pod warunkiem stosowania ogólnie obowiązujących przepisów o przewozie ładunków (samochody wywożące nadmiar gruntu powinny być wyposażone w plandeki).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych Wykonawca obowiązany jest dokonać kontrolnych wykopów w miejscach przebiegu podziemnych urządzeń obcych i oznaczyć ich przebieg.

W ramach prowadzonych robót ziemnych Wykonawca wykona wykopy pod elementy konstrukcyjne nawierzchni – w taki sposób, aby po wykonaniu wykopów osiągnąć spód warstwy nienośnej.

Roboty należy wykonywać mechanicznie oraz ręcznie. W pobliżu urządzeń obcych znajdujących się w pasie drogowym roboty ziemne należy prowadzić ręcznie.

Sposób wykonania skarp wykopów powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

Grunt z wykopów należy załadować na środki transportu kołowego, wywieźć poza budowę i zagospodarować zgodnie z przepisami. Część zebranego gruntu można użyć do zasypiania dołów po rozebranych fundamentach.

5.2. Dokładność wykonania robót ziemnych

Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +1 cm i –3 cm.

Szerokość koryta pod nawierzchnie nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

5.3. Odwodnienie wykopów

Wykonawca powinien zapewnić odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed zawilgoceniem i nawodnieniem.

W czasie robót ziemnych należy zachować podane w projekcie spadki nawierzchni.

Natychmiast po wykonaniu wykopu należy przystąpić do profilowania i zagęszczenia jego dna oraz wykonywania warstw nawierzchni, aby nie dopuścić do nawodnienia podłoża w przypadku wystąpienia dużych opadów deszczu.

5.4. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych należy wykonać według zasad podanych w ST-03 oraz ST-04.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami określonymi w pkt 5 oraz z dokumentacją projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych.

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonanych robót

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

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odwodnienie dna koryta po wykonaniu robót ziemnych,
- dokładność wykonywania wykopu (usytuowanie i wykończenie),
- sukcesywne usuwanie z terenu budowy nadmiaru gruntu.

6.3. Badania do odbioru robót ziemnych

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

Nierówności dna koryta ziemnego mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

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

Wykonanie pomiarów: pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w miejscach wyznaczonych przez Inżyniera.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót

Roboty ziemne 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 ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

- wykonanie wykopu z transportem urobku, obejmujące: odspojenie, załadunek, usunięcie z budowy oraz zagospodarowanie gruntu,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna i skarp wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w niniejszej specyfikacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

1. PN-EN 933-8 Badanie wskaźnika piaskowego
2. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
3. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
4. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
5. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
6. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
7. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
8. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2 Inne dokumenty

9. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. GDDP, Warszawa 1998.

ST-03 CHODNIK, OPASKA I OBRZEŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni chodnika i opaski z kostki betonowej brukowej oraz ustawieniem obrzeży betonowych w ramach robót budowlanych wykonywanych przy budowie obiektów małej architektury oraz ogrodzenia w ramach zadania: „Wymiana ogrodzenia i modernizacja placu zabaw przy Przedszkolu Publicznym nr 14” we Włocławku.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem:

- profilowania i zagęszczenia podłoża pod obrzeża, chodnik i opaskę,
- ustawienia obrzeży betonowych o wymiarach 8x30 cm na ławie betonowej,
- chodnika i opaski z kostki brukowej betonowej szarej o wysokości 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru: $I_s = \rho_d / \rho_{ds}$, gdzie: ρ_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu zgodnie z BN-77/8931-12 (Mg/m³), 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 normą BN-77/8931-12 (Mg/m³).

Obrzeża betonowe – prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Betonowa kostka brukowa – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania, która spełnia następujące warunki:

- w odległości 50 mm od każdej krawędzi, żaden przekrój poprzeczny nie powinien wykazywać wymiaru poziomego mniejszego niż 50 mm;
- całkowita długość kostki podzielona przez jej grubość powinna być mniejsza lub równa 4.

Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji. Jeśli kostki brukowe są produkowane z warstwą ścierną, to warstwa ta powinna mieć minimalną grubość 4 mm na całej powierzchni deklarowanej przez producenta jako powierzchnia widoczna.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót są:

- mieszanka betonu C8/10 na ławy betonowe – wg PN-EN 206-1,
- deskowanie ław – dowolne, zatwierdzone przez Inżyniera,
- obrzeża betonowe o wymiarach 8x30 cm,
- kostka brukowa betonowa szara o wysokości 6 cm,
- piasek na podsypkę i do wypełnienia spoin,
- cement na podsypkę,
- woda.

2.3. Obrzeża betonowe – wymagania techniczne

Do robót objętych niniejszą SST stosuje się obrzeża betonowe o wymiarach 8x30 cm. Obrzeża powinny być wykonane metodą wibroprasowania. Kolor obrzeży – szarocementowy.

Prefabrykaty powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1340.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów deklarowanych przez producenta wynoszą:

- na długości: $\pm 1\%$ z dokładnością do 1 mm, nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10 mm,
- na szerokości i wysokości: $\pm 5\%$ z dokładnością do 1 mm, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10 mm.

Powierzchnie prefabrykatów betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne odchyłki płaskości i prostoliniowości prefabrykatów, zgodnie z PN-EN 1340, nie powinny przekraczać:

- dla długości pomiarowej 300 mm – $\pm 1,5$ mm,
- dla długości pomiarowej 500 mm – $\pm 2,5$ mm,
- dla długości pomiarowej 800 mm – $\pm 4,0$ mm.

Obrzeża betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych. Należy je układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość prefabrykatu.

2.4. Betonowa kostka brukowa – wymagania

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej IBDiM lub deklaracji zgodności z normą PN-EN 1338.

Do wykonania robót objętych niniejszą SST przewidziano zastosowanie kostki brukowej betonowej o wysokości 6 cm w kolorze szarym.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, maksymalne wypukłości nie mogą przekraczać 1,5 mm, a wklęsłości – 1 mm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu, nasiąkliwość i odporność na działanie mrozu oraz ścieralność kostek betonowych powinny odpowiadać wymaganiom aprobaty technicznej lub normy PN-EN 1338.

2.5. Materiały na podsypkę i do spoinowania

Cement na podsypkę powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5”, odpowiadającym wymaganiom PN-EN 197-1.

Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-11113, a do wypełnienia spoin PN-B-06711.

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Nawierzchnię z kostki brukowej można wykonywać ręcznie lub przy pomocy układarek mechanicznych do kostki brukowej.

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

Obrzeża ustawia się ręcznie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R kostki można przewozić opakowane przez producenta w folię i spięte taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

Obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je układać na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Prefabrykaty 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.

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

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne – przed rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Wykonawca powinien przystąpić do robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

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

Profilowanie podłoża pod ławy oraz nawierzchnie należy wykonywać ręcznie. Ścięty grunt powinien być wykorzystany na miejscu.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia równego wskazanemu w dokumentacji projektowej w zależności od rodzaju i przeznaczenia nawierzchni, pod którą podłoże jest przygotowywane. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Wymagany wskaźnik zagęszczenia pod elementy nawierzchni wynosi pod ławy betonowe i pod nawierzchnię chodników: $W_{zag} \geq 0,97$.

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

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

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem 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.

5.3. Ustawianie obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe wokół nawierzchni z kostki betonowej będą ustawione na ławie betonowej.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku.

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować minimum co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową zaakceptowaną przez Inżyniera.

Ław betonowych nie można wykonywać, gdy temperatura powietrza spada poniżej 2 st. C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamarznięte, a także podczas opadów deszczu.

Natychmiast po rozłożeniu mieszanki betonowej należy przystąpić do jej zagęszczania. Operacja ta powinna się zakończyć z upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do suchej mieszanki. Bezpośrednio po zagęszczeniu beton należy zabezpieczyć przed wyparowaniem wody poprzez kilkakrotne zwilżanie wodą w czasie dnia przez co najmniej 3 do 7 dni w czasie suchej pogody.

Ustawianie obrzeży wykonuje się na wykonanej ławie lub na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości po zagęszczeniu 3 cm, w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Krawędzie obrzeży powinny przylegać do siebie. Nie ma potrzeby wypełniania spoin obrzeży betonowych zaprawą cementową.

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

5.4. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Podłoże pod nawierzchnię chodnika i opaski stanowi grunt miejscowy, wyprofilowany i zagęszczony.

Kostkę należy ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej 1:4. Grubość podsypki -piaskowej powinna być taka, aby po zagęszczeniu wynosiła 5 cm. Podsypka powinna być lekko zagęszczona i wyprofilowana.

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – może być zaraz oddana do ruchu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami pkt 2.3. 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 stosowanych przy ustawianiu obrzeży betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki betonu na ławę betonową oraz wyniki badań laboratoryjnych.

6.3. Sprawdzenie profilowania i zagęszczania podłoża

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

Nierówności podłużne oraz poprzeczne profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża nie mogą przekraczać 20 mm.

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

Rzędne wysokościowe profilowanego podłoża nie powinny różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż +1 cm i –2 cm.

Wskaźnik zagęszczenia wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w pkt 5.2. 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.

Wskaźnik zagęszczenia należy określać nie rzadziej niż w trzech punktach oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

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%.

6.4. Badania przy ustawianiu obrzeży betonowych

Przy ustawianiu obrzeży należy sprawdzać:

- wymiary przygotowanego koryta,
- wykonanie i pielęgnację ław betonowych,
- oznaczenie wytrzymałości na ściskanie betonu po 7 dniach i po 28 dniach – minimum trzy próbki,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- dopuszczalne odchylenia linii obrzeży w planie od linii projektowanej, które wynosi ± 2 cm na każde 100 m ustawionego obrzeża,

- dopuszczalne odchylenia niwelety górnej płaszczyzny obrzeży od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego obrzeża,
- szerokość spoin bada się co 10 metrów – obrzeża powinny przylegać do siebie.

6.5. Badania przy wykonywaniu chodnika i opaski

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.4 niniejszej SST.

Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni:

- nierówności podłużne i poprzeczne nawierzchni mierzone łata 4-metrową zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 8 mm.
- spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.
- różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.
- szerokość nawierzchni chodnika i opaski nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.
- dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych powyżej były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować wg przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża, wykonanie ław betonowych i podsypki cementowo-piaskowej.

Zasady ich odbioru są określone w ST-00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena ułożenia 1 m obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- profilowanie i zagęszczenie podłoża pod ławę,
- wykonanie ławy betonowej,
- ustawienie obrzeży na ławie,
- pielęgnację wykonanej ławy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- profilowanie i zagęszczenie podłoża pod ławę,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 197-1 Cement. Część I: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2. PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
3. PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
4. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
5. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
6. PN-EN 1338 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
7. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
8. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
9. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
10. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
11. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
12. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru
13. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

10.2. Inne dokumenty

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

ST-04 NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA WYLEWANA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni syntetycznej wylewanej dla bezpiecznej wysokości upadku do 1,6 m w ramach robót budowlanych wykonywanych przy budowie obiektów małej architektury oraz ogrodzenia w ramach zadania: „Wymiana ogrodzenia i modernizacja placu zabaw przy Przedszkolu Publicznym nr 14” we Włocławku.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania:

- ręcznego profilowania i zagęszczania podłoża pod nawierzchnię,
- warstwy odsączającej o grubości 10 cm z piasku,
- podbudowy z kruszywa łamanego twardego – dwuwarstwowej (warstwa konstrukcyjna o grubości 15 cm z kruszywa łamanego frakcji 31,5-63 mm i warstwy klinującej o grubości 5 cm z kruszywa łamanego frakcji 4-31,5 mm,
- dwuwarstwowej nawierzchni wylewanej o łącznej grubości 56 mm (dolna warstwa o grubości 40 mm z granulatu gumowego SBR łączonego lepiszczem poliuretanowym, górna warstwa o grubości 16 mm z granulatu EPDM łączonego lepiszczem poliuretanowym), kolor nawierzchni zielony z liniami boiska i czerwony.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Kruszywo – ziarnisty materiał stosowany w budownictwie; kruszywo może być naturalne, sztuczne lub z recyklingu.

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

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

Granulat gumowy SBR – granulat pochodzący z recyklingu opon lub gumy technicznej – surowiec bazowy to mieszanina kauczuku SBR i naturalnego.

Granulat EPDM – granulat pochodzący z recyklingu gumy technicznej (np. uszczelki do pralek, okien, drzwi), gdzie surowcem bazowym jest odporny na starzenie i wysokie temperatury syntetyczny kauczuk EPDM.

Pozostałe stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje i wymagania dla materiałów

Do wykonania robót należy stosować następujące materiały:

- piasek na warstwę odsączającą spełniający wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2,
- kruszywo łamane frakcji 31,5-63 oraz frakcji 4-31,5 mm z kamienia twardego spełniające wymagania normy PN-B-11112, przy czym należy stosować kruszywo gatunku co najmniej II;
- zestaw materiałów na dolną warstwę nawierzchni syntetycznej – granulat SBR łączony lepiszczem poliuretanowym,
- zestaw materiałów na górną warstwę nawierzchni syntetycznej – granulat EPDM łączony lepiszczem poliuretanowym, w kolorach: zielonym, czerwonym i żółtym.

2.3. Wymagania dla piasku na warstwę odsączającą

Piasek do wykonania warstwy odsączającej powinien spełniać warunki:

- a) szczelności, określony zależnością: $D_{15}/d_{85} \leq 5$, gdzie:

D_{15} – wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy,

d_{85} – wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

- b) zagęszczalności, określony zależnością: $U = d_{60}/d_{10} \geq 5$, gdzie:

U – wskaźnik różnoziarnistości,

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

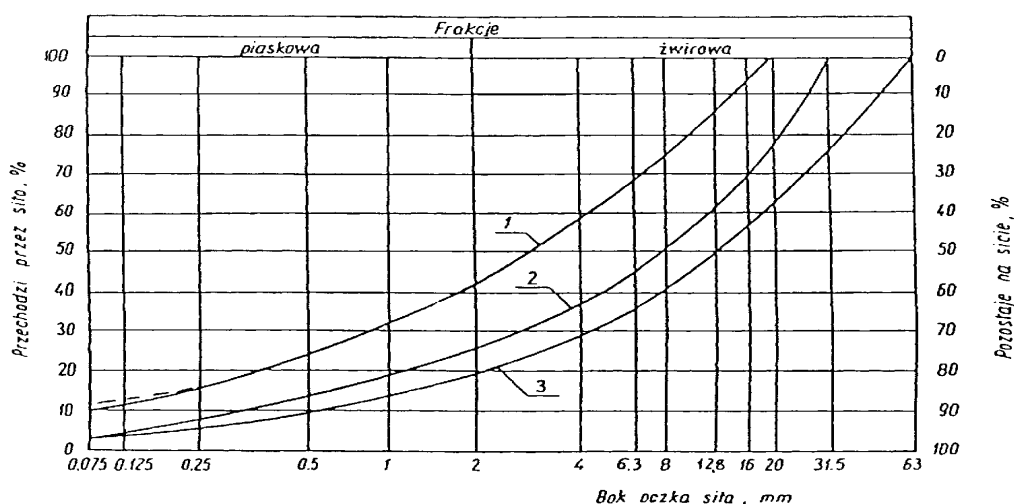
d_{10} – wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę.

Piasek stosowany do wykonywania warstwy odsączającej powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

2.4. Wymagania dla kruszywa na warstwy podbudowy

Materiałem do wykonania podbudowy jednowarstwowej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego. Surowiec skalny powinien pochodzić ze skał magmowych.

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna zawierać się między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanych na poniższym rysunku (między krzywymi 1 i 2).



Krzywa uziarnienia 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.

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112, przy czym należy stosować kruszywo gatunku co najmniej II. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny

Wymagania dla kruszywa:

- zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm badana wg PN-B-06714-15 – od 2 do 10% m/m,
- zawartość nadziarna – wg PN-B-06714-15 – nie więcej niż 5% m/m,
- zawartość ziarn nieforemnych w tłuczniu wg PN-B-06714-16 – nie więcej niż 35% m/m,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-B-04481 – nie więcej niż 1% m/m,
- wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu wg BN-64/8931-01 – od 30 do 70%,
- ścieralność w bębnie Los Angeles wg PN-B-06714-42 po pełnej liczbie obrotów – nie więcej niż 35% ubytku masy,

- ścieralność w bębnie Los Angeles wg PN-B-06714-42 po 1/5 pełnej liczby obrotów – nie więcej niż 30% ubytku masy,
- nasiąkliwość wg PN-B-06714-18 – nie więcej niż 3% m/m;
- odporność na działanie mrozu wg PN-B-06714-19 – nie więcej niż 5% ubytku masy;
- zawartość związków siarki według przeliczeniu na SO₃ wg PN-B-06714-28 – nie więcej niż 1% m/m,
- wskaźnik nośności mieszanki kruszywa przy zagęszczeniu I_s równym lub większym od 1,0 wg PN-S-06102 – nie mniejszy niż 120%.

Procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych wg PN-EN 933-5 powinna być kategorii nie niższej niż C50/10.

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych.

2.5. Wymagania dla materiałów na sztuczne nawierzchnie

Zestawy materiałów do wykonania sztucznych nawierzchni powinny spełniać następujące warunki:

- zapewniać bezpieczną wysokość upadku określoną w dokumentacji lub przez producenta urządzeń zamontowanych na placu zabaw o sztucznej nawierzchni (badania HIC)
- posiadać atest higieniczny PZH lub dokument równoważny,
- spełniać wymagania norm bezpieczeństwa zawartych w normie PN-EN 1177:2009,
- posiadać kartę techniczną nawierzchni autoryzowaną przez producenta potwierdzającą spełnienie wyspecyfikowanych wymagań technicznych,
- posiadać autoryzację producenta wydaną Wykonawcy na zadanie objęte niniejszą specyfikacją, potwierdzającą dostarczenie oryginalnych produktów w ilości odpowiadającej zamówieniu i potwierdzającą udzielenie gwarancji na okres wymagany przez Zamawiającego.

Nawierzchnia powinna posiadać parametry techniczne nie gorsze niż:

- twardość: 60±5 Sh⁰A
- gęstość: 1,6 g/cm³
- zawartość kauczuku EPDM: > 20%.

2.6. Składowanie materiałów

Materiały powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem warstw podbudowy zostaną wykonane ręcznie przy zastosowaniu szablonów ciągnionych, prowadnic, płyt wibracyjnych oraz ubijaków mechanicznych.

Nawierzchnie sztuczne będą przygotowywane w przeznaczonych do tego celu mieszalnikach i układane specjalistyczną rozkładarką.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

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

W ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Samochody przewożące kruszywa powinny być wyposażone w plandeki, zapobiegające pyleniu oraz chroniące przez zawilgoceniem.

Materiały do wykonania warstw nawierzchni syntetycznej powinny być przewożone w oznakowanych opakowaniach producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 5

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod nawierzchnię stanowi grunt miejscowy, wyprofilowany i zagęszczony.

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

Przed wykonaniem warstw podbudowy należy dokonać montażu fundamentów urządzeń zabawowych.

5.3. Wykonanie warstwy odsączającej

Piasek powinien być rozkładany w warstwie o wymaganej grubości, z zachowaniem spadków i rzędnych wysokościowych podanych w dokumentacji projektowej. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie 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.

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.

Wilgotność piasku 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. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa łamanego

Dolną warstwę podbudowy stanowi warstwa kruszywa o granulacji 31,5-63 mm. Grubość warstwy po zagęszczeniu – 15 cm.

Górną warstwę podbudowy stanowi warstwa kruszywa o granulacji 4-31,5 mm. Grubość warstwy po zagęszczeniu – 5 cm.

Warstwy kruszywa powinny być rozłożone w sposób zapewniający osiągnięcie po zagęszczeniu wymaganej grubości, a także wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie zawilgocony 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.

Warstwy kruszywa należy zagęszczać zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien być większy lub równy 1,03.

5.5. Wykonanie nawierzchni wylewanej

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji dokumenty wymienione w pkt 2.5 dotyczące stosowanych materiałów. Roboty można wykonywać po uzyskaniu zatwierdzenia materiałów. Dostarczone materiały powinny być oznakowane przez producenta, posiadać karty charakterystyki technicznej i daty przydatności do użycia.

Uwaga: przed wykonaniem nawierzchni należy osadzić w fundamentach kotwy mocujące urządzenia zabawowe.

Nawierzchnia boiska zostanie wykonana w sposób bezspoinowy z granulatu SBR/EPDM łączonego lepiszczem poliuretanowym. Nawierzchnia zostanie wykonana dwuwarstwowo, grubość dolnej warstwy powinna wynosić 40 mm, grubość górnej warstwy – 16 mm.

Górna warstwa nawierzchni zostanie wykonana tak, aby pokryła ograniczające nawierzchnię obrzeża – wg rysunku w projekcie.

Kolory nawierzchni – czerwony, zielony i żółty wg rysunku w projekcie.

Mieszanina składników zostanie przygotowana na placu budowy. Czas obróbki mieszaniny granulatu gumowego z lepiszczem wynosi w zależności od temperatury otoczenia 15-60 minut.

Temperatura powietrza i podłoża podczas obróbki i do zupełnego stwardnienia musi wynosić co najmniej +2°C. Względna wilgotność powietrza konieczna do stwardnienia nie powinna być niższa niż 40%. Proces utwardzania znacznie wydłuża się przy niskich temperaturach i wilgotnościach. Optymalnie nawierzchnia powinna być instalowana w czasie bezdeszczowej pogody, przy temperaturze powietrza i podłoża w granicach od +5°C do +25°C, bez silnego nasłonecznienia.

W temperaturze +20°C powierzchnia nadaje się do użytkowania po ok. 24 godzinach. Wyższe temperatury skracają ten czas, niższe wydłużają. Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie wykonanej warstwy przed dostępem osób postronnych do momentu całkowitego utwardzenia warstwy nawierzchni.

Wykonanie nawierzchni należy powierzyć pracownikom przeszkolonym i posiadającym doświadczenie w instalowaniu tego typu nawierzchni, wyposażonych w specjalistyczny sprzęt, zaakceptowany przez dostawcę materiałów. Pracownicy powinni być wyposażeni w odzież ochronną, okulary ochronne i rękawice. Należy

dokładnie czytać instrukcje dotyczące zachowania bezpieczeństwa, w przypadku kontaktu ze skórą lub oczami przemyć czystą wodą i udać się do lekarza.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi do zatwierdzenia dokumenty jakościowe wszystkich materiałów przeznaczonych do wykonania robót wg wymagań pkt 2.3 – 2.5.

6.3. Badania w czasie wykonywania warstwy odsączającej

Sprawdzenie podłoża polega na kontroli wyprofilowania i zagęszczenia podłoża gruntowego.

Nierówności podłużne oraz poprzeczne warstwy należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

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

Rzędne wysokościowe warstwy nie powinny różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż +1 cm i –2 cm.

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

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1. Badania należy wykonać przynajmniej w dwóch punktach na każdej działce roboczej.

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

6.4. Badania w czasie wykonywania warstw podbudowy z kruszywa

Badania mieszanki kruszywa pod względem uziarnienia i wilgotności należy wykonywać dla każdej dostarczonej partii kruszywa. Dwie próbki należy pobrać losowo, z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.

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

Zagęszczenie podbudowy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm od szerokości podanej w projekcie technicznym.

Równość dolnej warstwy podbudowy mierzona łatą 4-metrową zgodnie z BN-68/8931-04 – nierówności nie mogą przekraczać 10 mm. Nierówności górnej warstwy podbudowy mierzone 3-metrową łatą nie mogą przekraczać 5 mm.

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

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi powinny wynosić od 0 cm do –2 cm.

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż ± 2 cm.

Badania, co do których nie wskazano częstotliwości wykonywania, należy prowadzić co najmniej w dwóch punktach na każdej dziennej działce roboczej.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.3 powinny być naprawione przez rozebranie warstwy i jej ponowne wykonanie. Naprawy powierzchniowe są niedopuszczalne.

6.5. Badania w czasie wykonywania warstw nawierzchni

Warstwy nawierzchni wylewanej należy wykonywać ściśle wg dostarczonej przez Wykonawcę karty technicznej.

Wykonawca jest obowiązany badać temperaturę powietrza i podłoża oraz względną wilgotność powietrza w czasie wykonywania nawierzchni oraz jej utwardzania.

W czasie wykonywania nawierzchni spisany będzie protokół określający warunki atmosferyczne, użyte materiały, czas przygotowywania mieszanek i okres utwardzania oraz pielęgnacji nawierzchni.

Nierówności wykonanej nawierzchni mierzone 3-metrową łatą nie mogą przekraczać 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe podano w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega wykonanie warstwy odsączającej i warstw podbudowy.

Zasady ich odbioru są określone w ST-00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostki obmiarowej wg pkt 7.

Cena 1 m² wykonania warstwy odcinającej z piasku obejmuje:

- prace pomiarowe,
- wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża,
- rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy piasku o grubości 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.

Cena 1 m² wykonania podbudowy z kruszywa łamanego obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów,
- rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstw kruszywa o grubości 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.

Cena 1 m² wykonania warstwy nawierzchni wylewanej obejmuje:

- prace pomiarowe,
- zatwierdzenie i dostarczenie materiałów,
- przygotowanie mieszaniny granulatu i lepiszcza poliuretanowego,
- rozłożenie na przygotowanym podłożu mieszaniny warstwą grubości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- pielęgnację i zabezpieczenie wykonanej warstwy do momentu całkowitego utwardzenia,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania
2. PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.
3. PN-EN 933-8 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego
4. PN-EN 1176-1:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań
5. PN-EN 1176-7:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 7: Wytyczne instalowania, kontroli, konserwacji i eksploatacji
6. PN-EN 1177:2009 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki – wyznaczanie krytycznej wysokości upadku
7. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
8. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
9. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
10. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
11. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
12. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
13. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych

14. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
15. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
16. PN-B-1111 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
17. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
18. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
19. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
20. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
21. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
22. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- 10.2. Inne dokumenty**
23. WT-4 Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych, Warszawa 2010.

ST-05 BEZPIECZNA NAWIERZCHNIA TRAWIASTA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni trawiastej dla bezpiecznej wysokości upadku do 1,5 m w ramach robót budowlanych wykonywanych przy budowie obiektów małej architektury oraz ogrodzenia w ramach zadania: „Wymiana ogrodzenia i modernizacja placu zabaw przy Przedszkolu Publicznym nr 14” we Włocławku.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania bezpiecznej nawierzchni z elastycznej kratki poliuretanowo-gumowej o grubości 45 mm wypełnionej mieszanką ziemi ogrodniczej, torfu i nasion trawy.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje stosowanych materiałów

Do wykonania robót należy stosować następujące materiały:

- elementy poliuretanowo-gumowe (granulat gumowy SBR łączony klejem poliuretanowym) w formie kratownicy o grubości 45 mm w kolorze zielonym,
- mieszanka ziemi ogrodniczej i substratu torfowego,
- nasiona traw.

2.3. Wymagania dla elastycznej kratki poliuretanowo-gumowej

Zastosowany materiał powinien spełniać następujące warunki:

- zapewniać bezpieczną wysokość upadku do 1,5 m,
- posiadać certyfikat bezpieczeństwa wydany przez upoważnioną jednostkę certyfikacyjną,
- posiadać Rekomendację Techniczną ITB potwierdzającą wszystkie wymagane parametry nawierzchni lub dokument równoważny,
- posiadać atest higieniczny PZH lub dokument równoważny,
- spełniać wymagania norm bezpieczeństwa zawartych w normach: PN-EN 1176-1:2001, PN-EN 1176-7:2000, PN-EN 1177:2009,
- posiadać wyniki badań potwierdzających bezpieczeństwo ekologiczne wg normy DIN 18035-6:2003, wydane przez laboratorium posiadające akredytację,
- posiadać kartę techniczną nawierzchni autoryzowaną przez producenta potwierdzającą spełnienie wyspecyfikowanych wymagań technicznych,
- posiadać badania na zawartość metali ciężkich w nawierzchni,

– posiadać autoryzację producenta wydaną Wykonawcy na zadanie objęte niniejszą specyfikacją, potwierdzającą dostarczenie oryginalnych produktów w ilości odpowiadającej zamówieniu i potwierdzającą udzielenie gwarancji na okres wymagany przez Zamawiającego.

Nawierzchnia powinna posiadać parametry techniczne nie gorsze niż:

- opór poślizgu w warunkach suchych: ≤ 105 PTV,
- opór poślizgu w warunkach zawilgoconych: ≥ 75 PTV,
- odporność na ścieranie w urządzeniu Tabera: ≤ 560 mg,
- wytrzymałość na rozciąganie: $\geq 0,65$ MPa,
- wydłużenie względne przy zerwaniu: $\geq 40\%$,
- odporność na działanie cykli hydrotermicznych: spadek wytrzymałości na rozciąganie: $\leq 6\%$, zmniejszenie wydłużenia względnego przy zerwaniu: $\leq 10\%$,
- odporność na sztuczne starzenie: kontrast próbki naświetlanej i nie naświetlanej w skali szarej: stopień ≥ 4 .

Dopuszczalna zawartość metali ciężkich w nawierzchni:

- arsen (As): < 1 mg/kg,
- ołów (Pb): $< 1,5$ mg/kg,
- kadm (Cd): < 1 mg/kg,
- chrom (Cr): < 1 mg/kg,
- bar (Ba): < 1 mg/kg,
- rtęć (Hg): $< 0,05$ mg/kg,
- antymon (Sb): < 1 mg/kg,
- Selen (Se): < 1 mg/kg.

2.4. Wymagania dla pozostałych materiałów

Ziemia ogrodnicza, substrat torfowy i nasiona traw powinny być dostarczone w opakowaniach producenta.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania. Skład gatunkowy mieszanki powinien być dostosowany do istniejących warunków glebowych na terenie opracowania.

Należy zastosować mieszankę traw odpornych na wydeptywanie. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999.

3. SPRZĘT

Nie występuje.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, opakowane przez producenta.

Samochody przewożące kruszywa powinny być wyposażone w plandeki, zapobiegające pyleniu oraz chroniące przez zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Warstwy nawierzchni będą układane na podłożu gruntowym, z którego zdjęta zostanie wierzchnia warstwa trawy, wg ST-02 „Roboty ziemne pod nawierzchnie”.

Przed wykonaniem nawierzchni należy dokonać montażu fundamentów urządzeń zabawowych.

5.3. Wykonanie nawierzchni

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji dokumenty wymienione w pkt 2.3 dotyczące stosowanych materiałów. Roboty można wykonywać po uzyskaniu zatwierdzenia materiałów. Dostarczone materiały powinny być oznakowane przez producenta, posiadać karty charakterystyki technicznej i daty przydatności do użycia.

Wykonanie nawierzchni polega na połączeniu na przygotowanym podłożu elementów kratki poliuretanowo-gumowej o wymiarach 1000x1000 mm i grubości 45 mm w kolorze czerwonym. Łączenie elementów następuje dzięki wykorzystaniu zaczepów umieszczonych na krawędziach – nie dopuszcza się stosowania żadnych dodatkowych łączników, opasek, kołków itp.

Po instalacji nawierzchni należy ją wypełnić mieszaniną ziemi ogrodniczej, substratu torfowego i nasion traw (na 1 m³ ziemi ogrodniczej – 6 worków substratu torfowego i 0,6 kg nasion traw). Otwory w nawierzchni powinny być całkowicie wypełnione. Wykonaną nawierzchnię należy podlać wodą.

Zalecany okres wykonywania robót – od wiosny do połowy września.

Wykonawca jest obowiązany wykonać nawierzchnię w takim terminie, aby w czasie odbioru robót można było ocenić gęstość kiełkowania trawy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi do zatwierdzenia dokumenty jakościowe wszystkich materiałów przeznaczonych do wykonania robót wg wymagań pkt 2.3 – 2.4.

6.3. Badania w czasie wykonywania nawierzchni

W czasie wykonywania nawierzchni należy sprawdzać prawidłowość łączenia poszczególnych elementów kratki poliuretanowo-gumowej.

Nawierzchnia z kratki powinna być całkowicie zagłębiona w przyległym terenie.

Nierówności wykonanej nawierzchni mierzone 4-metrową łatą nie mogą przekraczać 8 mm.

W dniu odbioru należy ocenić jakość kiełkowania trawy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe podano w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót

Roboty ziemne 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 ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostki obmiarowej wg pkt 7.

Cena 1 m² wykonania nawierzchni bezpiecznej obejmuje:

- prace pomiarowe,
- zatwierdzenie i dostarczenie materiałów,
- rozłożenie na przygotowanym podłożu i połączenie elementów kratki gumowo-poliuretanowej,
- przygotowanie mieszanki ziemi ogrodniczej, substratu torfowego i nasion traw,
- wypełnienie otworów przygotowaną mieszanką,
- pielęgnację nawierzchni poprzez jej podlewanie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 1176-7:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 7: Wytyczne instalowania, kontroli, konserwacji i eksploatacji
2. PN-EN 1177:2009 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki – wyznaczanie krytycznej wysokości upadku
3. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
4. PN-R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

ST-06 URZĄDZENIA ZABAWOWE I ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące dostarczenia i montażu wyposażenia placu zabaw – urządzeń zabawowych oraz elementów małej architektury w ramach robót budowlanych wykonywanych przy budowie obiektów małej architektury oraz ogrodzenia w ramach zadania: „Wymiana ogrodzenia i modernizacja placu zabaw przy Przedszkolu Publicznym nr 14” we Włocławku.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy montażu:

- urządzeń zabawowych dla dzieci,
- elementów małej architektury – ławek, koszy na śmieci, tablicy regulaminu placu zabaw.

1.4. Określenia podstawowe

Używane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Zastosowane materiały i urządzenia oraz sposób ich montażu winny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Każde z zaproponowanych urządzeń musi posiadać wszystkie funkcje opisane w zestawieniu w projekcie, posiadać zbliżone wymiary oraz być wykonane z opisanych w projekcie materiałów.

2.2. Materiały do wykonania fundamentów

Sposób fundamentowania urządzeń zabawowych, sportowych i małej architektury określa wytwórca urządzeń, a ostateczna akceptacja należy do Inżyniera. Sposób fundamentowania musi zapewniać możliwość demontowania urządzeń przed okresem zimowym, a także bezpieczeństwo zamocowania.

2.3. Urządzenia zabawowe, sportowe i elementy małej architektury

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć i zamontować następujące elementy urządzeń zabawowych, sportowych i małej architektury:

- zestaw zabawowy duży – wielofunkcyjny,
- zestaw zabawowy statek,
- zestaw zabawowy metalowy dla maluchów,
- mini wyspa wolnostojąca z elementami pogody,
- mini wyspa wolnostojąca z elementami muzycznymi,
- pomost z belką drewnianą,
- pomost linowy,
- urządzenie sprawnościowe rurowo-linowe „stonoga”,
- huśtawka metalowa potrójna
- domek z zegarem oraz kółkiem i krzyżykiem,
- huśtawka ważka na sprężynach z 4 siedzeniami,
- lokomotywa z pomostem wiszącym i ślizgiem,
- stożek linowy,
- piaskownica drewniana z częściowym zadaszeniem – wypełniona piaskiem płukanym,
- ławki żeliwne z siedzeniami i oparciem drewnianym – 3 szt,
- kosze na śmieci – 2 szt,
- tablice regulaminu placu zabaw – 3 szt. (tablica z daszkiem, łącznie z trwałym arkuszem regulaminu o treści uzgodnionej z dyrekcją przedszkola).

Wszystkie wymienione elementy zostały szczegółowo opisane w części opisowej projektu technicznego (podano funkcje użytkowe, rodzaj materiału, wymiary urządzeń, maksymalne strefy upadkowe, wymiary strefy funkcjonowania). Podane w projekcie wymagania są minimalne, to znaczy że zaproponowane przez Wykonawcę konkretne urządzenia muszą spełniać co najmniej podane wymagania.

Wymagania dla materiałów:

- elementy drewniane muszą być impregnowane ciśnieniowo;
- elementy płaskie (dachy, ścianki, bariery ochronne) muszą być wykonane ze sklejki z drewna liściastego, wodoodpornej, pokrytej filmem melaminowym lub z płyty HDPE odpornej na warunki atmosferyczne;
- elementy metalowe muszą być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie i malowanie proszkowe;
- liny mają być propylenowe na oplocie stalowym, o średnicy 16-18 mm, połączone z konstrukcją przy pomocy łączników aluminiowych lub z tworzywa sztucznego;

- elementy mocowań muszą być wykonane ze stali węglowej konstrukcyjnej, malowane proszkowo lub ocynkowane;
- wszystkie połączenia śrubowe muszą być wykonane z użyciem elementów ocynkowanych, a ich końce zabezpieczone plastikowymi kapslami poprawiającymi bezpieczeństwo.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do montażu urządzeń sportowych

Roboty związane z montażem urządzeń sportowych zostaną wykonane ręcznie, przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów i urządzeń

Elementy wyposażenia można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem. Wykonawca obowiązany jest posiadać wytyczne rozładunku i składowania wystawione przez producenta i stosować się do nich.

Transport mieszanki betonu do fundamentowania powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96013.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie fundamentów betonowych

Bezpieczne osadzenie urządzeń w podłożu jest kluczowym czynnikiem do stabilnej instalacji – proces ten powinien być zgodny ze specyfikacją producenta.

Fundamenty betonowe wylewane powinny być wykonane w deskowaniu, wraz z wykonaniem gniazd do osadzenia tulei, kotew lub śrub stalowych.

Wymiary fundamentów powinny być wykonane ściśle według instrukcji przekazanej przez producentów urządzeń. W przypadku gdy producent zaleci inny sposób mocowania niż przewidziano w dokumentacji projektowej, należy stosować się do zaleceń producenta, każdorazowo jednak za uprzednią akceptacją na piśmie Inżyniera.

Beton fundamentów powinien zostać zagęszczony i pielęgnowany do uzyskania pełnej wytrzymałości.

Wykonane gniazda do tulei lub kotew stalowych powinny zostać wykonane w taki sposób, aby po osadzeniu w nich tulei gwarantowały stabilność osadzonych w nich urządzeń.

Górna warstwa fundamentu nie może wystawać ponad powierzchnię nawierzchni.

Fundamenty będą wykonywane przed wykonaniem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

Grunt z wykopów pod fundamenty należy załadować na środki transportu i usunąć z terenu budowy.

5.3. Montaż urządzeń i elementów małej architektury

Przed zamontowaniem urządzeń sportowych Wykonawca jest obowiązany przedstawić Inżynierowi:

- certyfikaty wydane przez Biuro Badań i Certyfikacji Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Aparatury Badawczej i Dydaktycznej w Warszawie (COBRABiD) oraz inne dokumenty np. deklaracje zgodności producenta potwierdzające zgodność ze zintegrowanymi polskimi i europejskimi normami PN-EN 1176-1:2009,
- instrukcje montażu, użytkowania i konserwacji, w których zawarte muszą być wszystkie parametry urządzenia, sposób ich montażu, strefy bezpieczeństwa,
- protokoły zdawczo-odbiorcze urządzeń lub protokoły dostawy i montażu stwierdzające zgodność ilości i kompletności dostarczonych bądź zamontowanych urządzeń ze zleceniem i ustaleniami wynikającymi z protokołu,
- kartę gwarancyjną.

Certyfikaty i inne dokumenty jakościowe dotyczą jedynie wyposażenia, a nie sposobu jego zamontowania. Stąd też dobrą praktyką przed oddaniem placu zabaw do użytku jest przeprowadzenie kontroli zainstalowanego sprzętu. Inspekcja powinna być przeprowadzona przez specjalistę znającego zapisy normy PN-EN 1176-1:2009. W wyniku kontroli Inwestor otrzyma potwierdzenie prawidłowego wykonania zainstalowanego sprzętu, jak również jego montażu. Zweryfikowane zostaną strefy bezpieczeństwa i prawidłowe rozmieszczenie elementów placu zabaw. Tam, gdzie jest to wymagane sprawdzona zostanie również nawierzchnia amortyzująca upadek oraz jej zgodność z normą PN-EN 1177:2009 „Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki”.

Niezwykle ważne jest, by ekipy montażowe były przeszkolone w zakresie bezpiecznego montażu placów zabaw z zachowaniem zasad normy PN-EN 1176:2009 dotyczącej zasad projektowania, produkcji i montażu placów zabaw, a także wymogów dotyczących aktualnych programów rządowych, jak np. „Radosna Szkoła” i zasad

BHP. Znajomość przepisów zapobiega ewentualnym pomyłkom i błędom, które mogą wpływać na bezpieczeństwo użytkowników miejsc zabaw i rekreacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości betonu fundamentów

Jeżeli fundamenty będą wylewane na budowie, kontrola jakości betonu polega na sprawdzeniu próbek betonu pod względem:

- wytrzymałości na ściskanie,
- nasiąkliwości,
- mrozoodporności.

Wyniki badań powinny spełniać wymagania podane w zatwierdzonej przez Inżyniera recepcie betonu.

6.3. Kontrola jakości zamontowanych urządzeń

Kontrola jakości zamontowanych urządzeń polega na sprawdzeniu:

jakości wszelkich montowanych urządzeń pod względem zgodności ze specyfikacją producenta oraz pod kątem ewentualnych uszkodzeń mogących wystąpić podczas transportu, składowania albo montażu; stateczności wykonanego montażu.

Urządzenia zamontowane na placach zabaw i boiskach muszą spełniać warunek bezpiecznego uprawiania zabaw i ćwiczeń.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi lub zamontowanymi elementami urządzeń wyposażenia

Wszelkie elementy zakwestionowane przez Inżyniera muszą zostać bezzwłocznie wymienione lub ponownie prawidłowo zamontowane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe podano w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli spełnione zostały wymagania opisane w punkcie 6 niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena 1 m³ wykonanych fundamentów obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- ręczne wykonanie wykopu,
- wykonanie deskowania,
- zabetonowanie fundamentów z zawibrowaniem i wykonaniem gniazd do montażu tulei,
- pielęgnację betonu,
- zasypanie fundamentów z usunięciem nadmiaru gruntu poza budowę i zagospodarowaniem,
- odtworzenie warstw nawierzchni naruszonych bądź zniszczonych przy wykonaniu fundamentów,
- wykonanie badań przewidzianych w specyfikacji technicznej.

Cena obsadzenia 1 szt. tulei lub kotew stalowych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- przygotowanie zaprawy cementowej,
- obsadzenie tulei w gniazdach fundamentów,
- sprawdzenie prawidłowości zamocowania tulei,
- obsadzenie na tulejach ramek do pokrywek stalowych wraz z pokrywkami.

Cena dostarczenia 1 szt. lub 1 kpl. urządzeń i elementów małej architektury obejmuje:

- dostarczenie gotowych elementów,
- sprawdzenie stanu, kompletności oraz zgodności ze specyfikacją producenta,
- montaż na podstawie instrukcji producenta,
- sprawdzenie prawidłowości montażu oraz stateczności urządzeń.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 206-1:2003 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
2. PN-EN 12350-1 Badania mieszanki betonowej - Część 1: Pobieranie próbek
3. PN-EN 1176-1:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań
4. PN-EN 1176-2:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 2: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek
5. PN-EN 1176-3:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni
6. PN-EN 1176-5:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 5: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzeli
7. PN-EN 1176-6:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 6: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących
8. PN-EN 1176-7:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 7: Wytyczne instalowania, kontroli, konserwacji i eksploatacji
9. PN-EN 1176-10:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 10: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań całkowicie obudowanych urządzeń do zabawy
10. PN-EN 1177:2009 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki – wyznaczanie krytycznej wysokości upadku
11. PN-B-06250 Beton zwykły
12. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
13. PN-B-06265 Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
14. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonów
15. PN-B-14501 Zaprawy betonowe zwykłe.

ST-07 OGRODZENIE PANELOWE Z FURTKĄ I BRAMĄ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową ogrodzenia zewnętrznego panelowego w ramach robót przy budowie obiektów małej architektury oraz ogrodzenia w ramach zadania: „Wymiana ogrodzenia i modernizacja placu zabaw przy Przedszkolu Publicznym nr 14” we Włocławku.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót:

- budowa ogrodzenia systemowego panelowego z prętów stalowych na słupkach stalowych osadzonych na podmurówce prefabrykowanej,
 - budowa furtki systemowej panelowej,
 - budowa bramy systemowej panelowej dwuskrzydłowej wraz ze słupkami bramowymi wg opisu w projekcie.
- Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania ogrodzenia

Projektowane jest ogrodzenie systemowe, panelowe o wysokości panelu 163 cm, na podmurówce prefabrykowanej, wibroprasowanej z betonu zbrojonego, wysokości 30 cm wraz z furtką i bramą.

Materiałami stosowanymi przy budowie ogrodzenia są:

- mieszanka betonu cementowego C 16/20 na fundamenty słupków ogrodzenia,
- prefabrykowane elementy podmurówki z betonu zbrojonego C35/45 o wymiarach 249x30x5,5 cm wraz z prefabrykowanymi łącznikami z betonu C35/45 pod słupki,
- panele ogrodzeniowe proste ocynkowane, lakierowane proszkowo, w kolorze ciemnozielonym (RAL 6005), z drutów 8x6x8 mm, oczko 50 mm x 200 mm, długość panelu 250 cm,
- słupki ogrodzeniowe z profili 60x40x2 mm ocynkowane i lakierowane proszkowo, z daszkiem,
- furtka systemowa o wysokości 170 cm, światło 1,2 m, wypełnienie panelem prostym z drutów 8/6/8 ocynkowanym i lakierowanym proszkowo w kolorze RAL6005, w komplecie 2 słupki 80x80, zawiasy, zamek i klamka,
- brama dwuskrzydłowa panelowa ocynkowana i lakierowana proszkowo, RAL 6005, wysokość skrzydeł 170 cm x światło 4,0 m, wypełniona panelem prostym z prętów 8x6x8; w komplecie dwa słupki 100x100 mm (zamknięte od góry), zawiasy, zamek na klucz, rygiel, klamka z zamkiem,
- mocowania paneli do słupka zrywalne, antykradzieżowe.

Kształtowniki stalowe powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez obowiązujące normy i winny posiadać atesty hutnicze. Dostawca elementów ogrodzenia jest obowiązany załączyć dokumenty jakościowe materiałów użytych do wykonania elementów ogrodzenia i wystawić gwarancję na okres wymagany przez Zamawiającego.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem ogrodzenia zostaną wykonane ręcznie, przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały do budowy ogrodzenia można przewozić wszelkimi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem.

Transport mieszanki betonu powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96014:1997. Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszanki betonowej o konsystencji zgodnej z receptą laboratoryjną. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania mieszanki betonowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie ogrodzenia

Przed zamówieniem ogrodzenia należy je wytyczyć w terenie zgodnie ze wskazaniami dokumentacji projektowej. W czasie tyczenia należy sprawdzić wymiary poszczególnych przęseł w terenie i w razie potrzeby skorygować długości poszczególnych przęseł lub wysokość słupków przy uskokach terenu.

Po wykonaniu wykopu należy zabetonować (w deskowaniu) fundamenty słupków ogrodzenia betonem C16/20.

Następnie należy zamontować podmurówki prefabrykowane wraz z łącznikami i osadzić panele ogrodzeniowe stosując nakrętki zrywalne, antywłamaniowe.

Po zamontowaniu wszystkich słupków należy zamocować furtkę i bramę.

Elementy ogrodzenia winny być zabezpieczone antykorozyjnie w wytwórni. Na budowie należy jedynie zabezpieczyć miejsca łączeń i uszkodzeń.

Po zakończeniu montażu ogrodzenia należy wyrównać przylegający do niego teren wewnątrz i na zewnątrz ogrodzenia. Ewentualne niedobory gruntu po rozbiórce cokołu demontowanego ogrodzenia należy uzupełnić gruntem z korytowania pod nawierzchnie. Nadmiar gruntu z wykopu należy usunąć z terenu budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić je Inżynierowi w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi w normach.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą:

- mieszanka betonu na fundament,
- prefabrykaty betonowe,
- panele ogrodzeniowe,
- kształtowniki stalowe,
- elementy mocowania,
- drut spawalniczy,
- świadectwo cynkowania i atesty farb.

6.3. Kontrola jakości wykonania ogrodzenia

Kontrola jakości wykonania ogrodzenia polega na sprawdzeniu:

- zgodności wykonanego ogrodzenia z rysunkiem w dokumentacji projektowej i opisem w niniejszej SST pod względem cech geometrycznych (długość, wysokość),
- prostoliniowości wykonanych odcinków cokołu z paneli prefabrykowanych,
- prawidłowości i trwałości połączenia paneli ogrodzenia ze słupkami,
- prawidłowości osadzenia bramy,
- prawidłowości wykonania powłoki antykorozyjnej.

Wykonane ogrodzenie powinno być zgodne z rysunkami w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki określi Inżynier w porozumieniu z projektantem.

W przypadku wykonania spawanych złącz elementów ogrodzenia:

- przed oględzinami, spoinę i przylegające do niej elementy łączone (od 10 do 20 mm z każdej strony) należy dokładnie oczyścić z żużla, zgorzeliny, odprysków, rdzy, farb i innych zanieczyszczeń utrudniających prowadzenie obserwacji i pomiarów,
- oględziny złączy należy przeprowadzić wizualnie z ewentualnym użyciem lupy o powiększeniu od 2 do 4 razy; do pomiarów spoin powinny być stosowane wzorniki, przymiary oraz uniwersalne spoinomierze,
- w przypadkach wątpliwych można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie wytrzymałości zmęczeniowej spoin, zgodnie z PN-M-06515,
- złącza o wadach większych niż dopuszczalne powinny być naprawione powtórным spawaniem.

Kontrola jakości betonu fundamentów polega na sprawdzeniu próbek betonu pod względem:

- wytrzymałości na ściskanie,
- nasiąkliwości,
- mrozoodporności.

Wyniki badań powinny spełniać wymagania podane w zatwierdzonej przez Inżyniera recepcie betonu.

Teren wokół ogrodzenia powinien być wyrównany i splantowany.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi lub zamontowanymi elementami

Wszelkie elementy zakwestionowane przez Inżyniera muszą zostać bezzwłocznie naprawione lub wymienione na koszt Wykonawcy w sposób wymagany przez Inżyniera.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe podano w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli spełnione zostały wymagania opisane w punkcie 6 niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według przedmiaru robót.

Cena wykonanego ogrodzenia obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie wykopu ze złożeniem gruntu na odkład,
- wykonanie fundamentów i osadzenie słupków ogrodzenia,
- montaż cokołu z paneli prefabrykowanych,
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem,
- montaż zabezpieczonych antykorozyjnie, gotowych elementów ogrodzenia na słupkach,
- uzupełnienie powłoki antykorozyjnej w miejscach połączeń,
- wyrównanie terenu przy wykonanym ogrodzeniu,
- usunięcie nadmiaru gruntu z terenu budowy,
- sprawdzenie kompletności wykonanych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 197-1 Cement. Część I: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2. PN-EN 206-1 Beton. Część I: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3. PN-EN 480-11 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny. Metody badań. Oznaczanie charakterystyki porów powietrznych w stwardniałym betonie
4. PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania
5. PN-B-06250 Beton zwykły
6. PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
7. PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
8. PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
9. PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
10. PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
11. PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych

10.2. Inne dokumenty

12. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część I – Roboty ogólnobudowlane

ST-08 OGRODZENIE Z COKOŁEM MUROWANYM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową odcinka ogrodzenia zewnętrznego z cokołem murowanym od strony ulicy Hutniczej, z bramą przesuwą i furtką z domofonem, w ramach zadania inwestycyjnego: "Remont ogrodzenia i budowa parkingu przy Szkole Podstawowej nr 14" we Włocławku.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót:

- budowa ogrodzenia z kształtowników stalowych osadzonych w cokole murowanym i na słupkach murowanych z cegły klinkierowej na fundamencie betonowym,
- montaż furtki o szerokości 1,2 m z elektrozaczepem,
- wykonanie podłączenia furtki z elektrozaczepem do pomieszczenia portierni – montaż domofonu wraz z okablowaniem i podłączeniem,
- montaż bramy przesuwnej o szerokości 5,0 m,
- rozebranie i odtworzenie (z materiałów z rozbiórki) pasa chodnika i nawierzchni dojazdu z kostki betonowej przy remontowanym ogrodzeniu.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie materiały proponowane przez Wykonawcę muszą uzyskać zatwierdzenie Inżyniera.

2.2. Materiały do wykonania ogrodzenia murowanego

Projektowane jest ogrodzenie indywidualne z kształtowników stalowych o wysokości elementu stalowego przeszła 140 cm, na słupkach murowanych i z cokołem murowanym z cegły klinkierowej, wraz z bramą przesuwczą i furtką.

Materiałami stosowanymi przy budowie ogrodzenia są:

- mieszanka betonu cementowego C 16/20 na fundamenty słupków i cokołu ogrodzenia,
- zbrojenie rdzeni słupków z prętów stalowych żebrowanych o średnicy 10 mm wraz ze strzemionami ze stali gładkiej o średnicy 4 mm,
- papa asfaltowa izolacyjna odm. 333 układana na sucho (oddzielenie fundamentów słupków od fundamentów cokołu) oraz układana na lepiku asfaltowym na gorąco z zagruntowaniem podłoża roztworem asfaltowym do gruntuowania (izolacja pozioma na fundamencie betonowym),
- materiał na dylatację – przekładki z twardego styropianu lub polistyrenu ekstrudowanego grubości 2 cm,
- cegły klinkierowe pełne klasy 35 o wymiarach 25x12x6,5 cm,
- zaprawa cementowa przeznaczona specjalnie do klinkieru,
- zaprawa do spoinowania,
- daszki klinkierowe o wymiarach 45x45 cm na słupki murowane,
- wyroby warsztatowe – słupki, przeszła ogrodzenia o wysokości 140 cm, furtka i brama o wysokości 170 cm oraz elementy kotwiące z kształtowników stalowych, ocynkowane i lakierowane proszkowo, w kolorze czarnym matowym (RAL 9005),
- wyposażenie bramy – kotwy, szyna jezdna, chwytak, zamek lub kłódka,
- wyposażenie furtki – zawiasy, klamka, zamek, elektrozaczep,
- elementy złączne.

Kształtowniki stalowe powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez obowiązujące normy i winny posiadać atesty hutnicze. Dostawca elementów ogrodzenia jest obowiązany załączyć dokumenty jakościowe materiałów użytych do wykonania elementów ogrodzenia i wystawić gwarancję na okres wymagany przez Zamawiającego.

Elementy stalowe muszą być zabezpieczone antykorozyjnie w wytwórni (piaskowanie, podkład cynkowy, malowanie proszkowe w kolorze czarnym RAL9005).

2.3. Materiały do wykonania podłączenia domofonu

Projektowane jest wykonanie podłączenia furtki z elektrozaczepem do pomieszczenia dyżurki – montaż domofonu wraz z okablowaniem i podłączeniem.

Materiałami stosowanymi przy montażu domofonu są:

- kasetka zewnętrzna domofonu,
- słuchawka domofonu,
- przekaźnik elektrozaczepu 12 V,
- elektrozaczep (na wyposażeniu furtki),
- zasilacz,
- komplet akcesoriów montażowych,
- komplet okablowania zewnętrznego żelowego 8x0,5 + trasy kablowe.

Parametry techniczne kasety zewnętrznej:

- temperatura pracy: -10°C do +50°C,
- wymiary (szerokość x wysokość x głębokość): 99x185x20 mm,
- zasilanie: 12V a.c.,
- klasa szczelności: IP 44.

Parametry techniczne zasilacza:

- napięcie zasilania: 230 V a.c. 50/60 Hz,
- moc: 18 VA,
- napięcie wyjściowe: 12 V a.c.,
- maksymalne obciążenie: 1,3 A,
- temperatura pracy: -5°C do +45°C,
- zabezpieczenia: wyłącznik termiczny PTC,
- wymiary (długość x szerokość x głębokość): 54x84x58 mm (3 DIN).

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem ogrodzenia zostaną wykonane ręcznie, przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów do budowy ogrodzenia

Transport mieszanki betonu powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96014:1997. Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszanki betonowej o konsystencji zgodnej z receptą laboratoryjną. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania mieszanki betonowej.

Pozostałe materiały do budowy ogrodzenia można przewozić wszelkimi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem.

4.3. Składowanie cegieł klinkierowych

Ze względu na proces wiązania zaprawy nie powinno się dopuszczać do zawilgocenia cegieł na placu budowy. Przed przenikaniem wody od strony gruntu ochroni umieszczenie cegieł na paletach. Natomiast od góry klinkier należy przykryć folią budowlaną, co zapobiegnie zamoknięciu cegieł w razie deszczu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Zasady prowadzenia robót w zasięgu koron istniejących drzew

W zasięgu koron istniejących, zachowywanych drzew nie powinien poruszać się sprzęt mechaniczny. Konieczność wykonania robót w tej strefie powinna być każdorazowo poprzedzona zatwierdzeniem przez Inżyniera.

W przypadku uszkodzenia systemu korzeniowego, pnia lub korony drzewa należy wykonać prace zmierzające do jego zabezpieczenia. Prace te mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające stosowne kwalifikacje po zatwierdzeniu przez Inżyniera. Prace te będą wykonane na koszt Wykonawcy.

5.3. Wykonanie ogrodzenia z cokołem i słupkami murowanymi

5.3.1. Wykonanie fundamentów betonowych

Roboty związane z fundamentowaniem ogrodzenia należy wykonywać etapami, np. odcinkami między dylatacjami, które należy wykonywać co 10-15 m.

Przed wykonaniem wykopów pod fundamenty ogrodzenia należy rozebrać pas nawierzchni z kostki betonowej. Materiały z rozbiórki należy składować na terenie szkoły w uzgodnionym z Inżynierem miejscu, do użycia przy odtworzeniu nawierzchni.

Wykopy pod fundamenty betonowe należy wykonywać ręcznie, lokalizując i zabezpieczając instalacje podziemne. W miarę możliwości wykopy powinny być wykonywane ze skarpami, a fundamenty betonowe powinny być wykonywane w deskowaniu. W miejscach, gdzie nie będzie możliwe wykonanie wykopu ze skarpami, wykop można wyłożyć grubą folią budowlaną (np. bąbelkową) i wypełnić betonem.

W miejscach posadowienia słupków murowanych ogrodzenia, w fundamencie należy osadzić zbrojenie rdzenia słupków z prętów żebrowanych o średnicy 10 mm ze strzemionami co 15 cm z prętów gładkich o średnicy 4 mm. W fundamentach osadza się również stalowe słupki pośrednie łączące elementy ogrodzenia.

Z uwagi na różne poziomy posadowienia fundamentów, fundamenty betonowe wszystkich słupków (murowanych i stalowych pośrednich) należy oddzielić od fundamentów cokołu warstwą papy izolacyjnej na sucho lub cienkiej płyty styropianowej.

Fundamentów z mieszanki betonowej nie powinno się wykonywać, gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5°C i wyższa niż 25°C oraz gdy podłoże jest zamrożone.

Świeżą mieszanką betonową wypełnia się fundament, a następnie zagęszcza beton, używając tyczki ze stopką (tak zwanej baby) lub wibratora zanurzeniowego. Wiązanie przy ładnej pogodzie trwa około dwóch tygodni. Gdy jest zimno, może się jednak przeciągnąć nawet do czterech tygodni. Na czas wiązania beton należy osłaniać folią, a w upalne dni kilka razy na dobę zraszać wodą.

Po związaniu mieszanki deskowanie można zdemontować i ułożyć na fundamentach hydroizolację z papy asfaltowej izolacyjnej na lepiku. Wcześniej jednak należy zagruntować je z wierzchu roztworem bitumicznym.

5.3.2. Dylatacje fundamentów

Oprócz oddzielenia poszczególnych fundamentów warstwą papy, w fundamentach ogrodzenia należy wykonać dylatacje – szczeliny wypełnione trwale elastycznym materiałem, które przejmują naprężenia powstające w

konstrukcji (na przykład w wyniku osiadania). Dylatuje się ławę fundamentową i podmurówkę. Podczas budowy fundamentów, przed wypełnieniem deskowania betonem, umieszcza się co 10-15 m przekładki z twardego styropianu lub polistyrenu ekstrudowanego grubości 2 cm. Przekładki muszą biec od dołu do wierzchu ławy, prostopadle do jej dłuższej krawędzi. Ze względów estetycznych warto je lokalizować w miejscu, gdzie ława styka się z fundamentem słupa. Dylatacja w podmurówce musi się znaleźć dokładnie nad tą w fundamencie.

5.3.3. Murowanie elementów ogrodzenia

Układ cegieł w elementach murowanych ogrodzenia pokazany jest na rysunku w projekcie.

Cegły klinkierowe należy układać na zaprawie cementowej lub na dostosowanej do wykonywanych robót gotowej zaprawie – do uzgodnienia z Inżynierem. Stosowane zaprawy gotowe powinny posiadać karty techniczne zawierające informację o ich przeznaczeniu do wykonywania murów zewnętrznych z cegieł klinkierowych. Należy unikać zapraw z dodatkiem wapna, które powoduje powstawanie wykwitów.

Grubość spoin w przypadku typowych cegieł wysokości 65 mm wynosi 10-12 mm. Aby wszystkie spoiny były jednakowe, do murowania poleca się używać plastikowych profili dystansowych o zamkniętym kwadratowym przekroju. Rozmieszcza się je na krawędziach cegieł po nałożeniu zaprawy i dopiero wtedy ustawia cegły kolejnego rzędu. Profile wyjmuje się po kilku godzinach, gdy zaprawa zwiąże.

Podczas murowania z klinkieru cegły należy dobierać na przemian z kilku palet. Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać wodą, chyba że w karcie technicznej używanej zaprawy jest inne zastrzeżenie.

Wysokość cokołu murowanego (wraz ze zwieńczeniem) przyjęto średnio 36 cm. Wykonawca dostosuje wysokość cokołu zgodnie ze spadkiem podłużnym istniejącej nawierzchni, przy czym zakłada się minimalną wysokość murowanego cokołu 30 cm.

Co 10-15 m, dokładnie nad dylatacją fundamentu, w cokole należy wykonać dylatację z tego samego materiału co w fundamencie betonowym.

Zwieńczenie cokołu powinno posiadać spadek poprzeczny (2-3 %). Należy go wykonać w warstwie cegieł stanowiącej zwieńczenie cokołu względnie można go uformować na ławie fundamentowej jeszcze przed układaniem cegieł.

Podczas murowania słupków, obmurowuje się wystające pręty ceglami. Beton układa się co 3-4 warstwy cegieł i zagęszcza. Średnia wysokość słupków murowanych wynosi 190 cm. Na słupkach należy przytwierdzić daszki klinkierowe o wymiarach 45x45 cm. Daszki mocuje się zazwyczaj przy pomocy kleju elastycznego.

W słupkach murowanych osadza się na odpowiedniej wysokości kotwy do mocowania stalowych elementów ogrodzenia.

Spoinowanie można zacząć po 3-5 dniach od zakończenia murowania. W tym czasie górna warstwa ogrodzenia powinna zostać zabezpieczona przed penetracją wody z opadów atmosferycznych.

Nie wolno spoinować w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych, przede wszystkim w czasie opadów deszczu i przy temperaturze powietrza poniżej 5°C.

Najpierw usuwa się zastygłe grudki zaprawy – kielnią, a później twardą szczotką. Zaprawę do spoinowania (specjalna fuga do klinkieru) po rozrobieniu wodą nanosi się między cegły, używając wąskiej kielni. Jej szerokość dobiera się do grubości spoin – powinna być 2 mm węższa niż spoina. Zazwyczaj porcję masy nakłada się na pacę stalową i z niej zgarnia kolejne porcje kielnią wprost między cegły. Unika się wówczas zabrudzenia muru zaprawą. Fugowanie należy wykonać na pełne spoiny (fugi nie powinny być zagłębione między cegły).

Szczelinę w miejscu dylatacji wypełnia się silikonem lub uszczelniaczem butylowym w kolorze zbliżonym do barwy zaprawy użytej do spoinowania.

Wykonany mur powinien być chroniony przed deszczem oraz przed nadmiernym nasłonecznieniem przez okres wskazany w karcie technicznej zaprawy (około 4 tygodni) – poprzez przykrycie folią lub papą.

5.3.4. Wytworzenie i montaż stalowych elementów ogrodzenia

Przed zamówieniem elementów ogrodzenia należy je wytyczyć w terenie zgodnie ze wskazaniami dokumentacji projektowej. W czasie tyczenia należy sprawdzić wymiary poszczególnych przęseł w terenie i w razie potrzeby skorygować długości poszczególnych przęseł lub wysokość słupków przy uskokach terenu.

Elementy ogrodzenia winny być zabezpieczone antykorozyjnie w wytwórni. Na budowie należy jedynie zabezpieczyć miejsca łączeń i uszkodzeń.

Mocowanie przęsła stalowego do słupa murowanego oraz słupka pośredniego z profilu zamkniętego należy wykonać poprzez elementy płaskownika 30x4mm dł. 5cm, przyspawane do ramy przęsła stalowego oraz słupka. Ilość elementów mocujących z każdej strony przęsła – 2 szt., wysokość przyspawania do przęsła stalowego powinna być analogiczna jak do słupka murowanego i słupka pośredniego. Połączenie płaskowników na nakładkę, po wywierceniu otworów (1 z nich podłużny) należy skrócić je śrubami stalowymi z podkładką sprężystą i nakrętką o średnicy 10 mm. Połączenie tych elementów powinno stanowić rodzaj przegubu co sprawi że naprężenia z przęsła stalowego nie będą przenoszone na słupy i nie uszkodzą konstrukcji.

Bramę przesuwną i furtkę należy zamontować, wyregulować i wyposażać zgodnie z rysunkami w dokumentacji.

5.4. Podłączenie domofonu

Prace przy wykonaniu instalacji domofonowej powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST oraz normami wydanymi przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (I.E.C.).

Schemat blokowy systemu domofonu został przedstawiony w dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wizji lokalnej i ustali z Inżynierem miejsca i sposób zamontowania poszczególnych elementów instalacji oraz przebieg tras kablowych na zewnątrz i wewnątrz budynku.

Na słupku przy furtce ogrodzenia zewnętrznego z elektrozaczepem należy zamontować kasety domofonu. Okablowanie sygnałowe poprowadzić w wykopie ziemnym na głębokości min. 0,6 m, wykop i okablowanie zabezpieczyć folią ostrzegawczą, wykopy zasypać gruntem z wykopu i zagęścić. Okablowanie w budynku należy poprowadzić na ścianach w korytach montażowych. Okablowanie należy poprowadzić w taki sposób, aby nie przekroczyć odległości 50 m pomiędzy kasety a słuchawką domofonu. Miejsce montażu słuchawki domofonu zostanie wskazane przez dyrekcję przedszkola.

W czasie prowadzenia robót należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić elewacji i ścian wewnętrznych budynku. Uszkodzenia ścian należy przywrócić do stanu przed wykonaniem instalacji.

Roboty związane z instalacją domofonową mogą być prowadzone wyłącznie przez pracowników posiadających uprawnienia do wykonywania robót przy instalacjach elektrycznych i pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia do nadzorowania takich robót.

Należy dokonać sprawdzenia, czy zainstalowany sprzęt i oprogramowanie nie powoduje zakłóceń lub nieprawidłowego działania istniejącej sieci.

Po zamontowaniu wszystkich urządzeń Wykonawca przeprowadzi konfigurację systemu, wykona badania przewidziane w przepisach oraz przeszkoli wyznaczonych pracowników przedszkola w zakresie obsługi i konserwacji systemu. Z wykonanych badań należy sporządzić protokół i załączyć go do dokumentów odbiorowych.

5.5. Roboty wykończeniowe

Po wykonaniu fundamentów i okablowania domofonu należy wykopy zasypać warstwami i zagęścić. Ewentualne niedobory gruntu po rozbiórce cokołu demontowanego ogrodzenia należy uzupełnić gruntem z korytowania pod nawierzchnie. Nadmiar gruntu z wykopu należy usunąć z terenu budowy.

Po zakończeniu montażu ogrodzenia należy wyrównać przylegający do niego teren wewnątrz i na zewnątrz ogrodzenia. Następnie należy odtworzyć nawierzchnię chodnika i dojazdu z materiałów z rozbiórki, układając je na zagęszczonej podsypce piaskowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić je Inżynierowi w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi w normach.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą:

- mieszanka betonu na fundament,
- cegły klinkierowe,
- zaprawa cementowa i do spoinowania,
- prefabrykaty betonowe,
- panele ogrodzeniowe,
- kształtowniki stalowe,
- elementy mocowania,
- drut spawalniczy,
- świadectwo cynkowania i atesty farb,
- elementy instalacji domofonowej.

6.3. Kontrola jakości wykonania ogrodzenia

Kontrola jakości wykonania ogrodzenia polega na sprawdzeniu:

- zgodności wykonanego ogrodzenia z rysunkiem w dokumentacji projektowej i opisem w niniejszej SST pod względem cech geometrycznych (długość, wysokość),
- prostoliniowości wykonanych odcinków cokołu murowanego i z paneli prefabrykowanych – maksymalne odchylenie ogrodzenia od linii prostej (wybrzuszenie) może wynosić 5 mm i nie więcej niż 20 mm na 10 m,
- zwichrowania i skrzywienia lub odchylenia od pionu ścian murowanych nie mogą przekraczać 3 mm na długości 1 m,
- prawidłowości wykonania dylatacji i spoinowania elementów murowanych,

- prawidłowości i trwałości połączenia paneli ogrodzenia ze słupkami,
- prawidłowości osadzenia bramy i furtki,
- prawidłowości wykonania powłoki antykorozyjnej.

Wykonane ogrodzenie powinno być zgodne z rysunkami w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki określi Inżynier w porozumieniu z projektantem.

W przypadku wykonania spawanych złącz elementów ogrodzenia:

- przed oględzinami, spoinę i przylegające do niej elementy łączone (od 10 do 20 mm z każdej strony) należy dokładnie oczyścić z żużla, zgorzeliny, odprysków, rdzy, farb i innych zanieczyszczeń utrudniających prowadzenie obserwacji i pomiarów,
- oględziny złączy należy przeprowadzić wizualnie z ewentualnym użyciem lupy o powiększeniu od 2 do 4 razy; do pomiarów spoin powinny być stosowane wzorniki, przymiary oraz uniwersalne spoinomierze,
- w przypadkach wątpliwych można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie wytrzymałości zmęczeniowej spoin, zgodnie z PN-M-06515,
- złącza o wadach większych niż dopuszczalne powinny być naprawione powtórным spawaniem.

Kontrola jakości betonu fundamentów polega na sprawdzeniu próbek betonu pod względem:

- wytrzymałości na ściskanie,
- nasiąkliwości,
- mrozoodporności.

Wyniki badań powinny spełniać wymagania podane w zatwierdzonej przez Inżyniera recepcie betonu.

Teren wokół ogrodzenia powinien być wyrównany i splantowany.

6.4. Kontrola podłączenia domofonu

Kontrola jakości wykonania instalacji domofonowej polega na sprawdzeniu:

- atestów i certyfikatów na wszystkie zastosowane materiały,
- prawidłowości zamocowania elementów instalacji,
- prawidłowości wykonania i zasypania wykopów oraz zabezpieczenia folią oznaczeniową,
- prawidłowości działania instalacji,
- wykonania i przedstawienia do odbioru badań kontrolnych instalacji elektrycznej.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi lub zamontowanymi elementami

Wszelkie elementy zakwestionowane przez Inżyniera muszą zostać bezzwłocznie naprawione lub wymienione na koszt Wykonawcy w sposób wymagany przez Inżyniera.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe podano w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli spełnione zostały wymagania opisane w punkcie 6 niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według przedmiaru robót.

Cena wykonania ogrodzenia murowanego obejmuje:

- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie wykopu ze złożeniem gruntu na odkład,
- wykonanie fundamentów i osadzenie słupków ogrodzenia,
- wykonanie dylatacji i izolacji poziomej,
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem,
- murowanie cokołu i słupków z cegieł klinkierowych,
- zamocowanie na słupkach daszków klinkierowych,
- montaż zabezpieczonych antykorozyjnie, gotowych elementów ogrodzenia na słupkach – wraz z bramą i furtką,
- uzupełnienie powłoki antykorozyjnej w miejscach połączeń,

– sprawdzenie kompletności wykonanych robót.

Cena wykonanej instalacji domofonu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
 - wykonanie okablowania zewnętrznego wraz z wykonaniem i zasypaniem wykopu oraz zabezpieczeniem folią oznaczeniową,
 - wykonanie okablowania wewnętrznego w korytkach montażowych,
 - montaż elementów instalacji,
 - wykonanie badań instalacji,
 - wykonanie konfiguracji systemu,
 - przeprowadzenie szkolenia wyznaczonych pracowników w zakresie obsługi instalacji.
- Cena robót wykończeniowych obejmuje:
- wyrównanie terenu przy wykonanym ogrodzeniu,
 - usunięcie nadmiaru gruntu z terenu budowy,
 - odtworzenie rozebranych nawierzchni z użyciem materiałów z rozbiórki.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 197-1 Cement. Część I: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
 2. PN-EN 206-1 Beton. Część I: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
 3. PN-EN 413-1 Cement murarski 15. Część 1 – Skład, wymagania i kryteria zgodności
 4. PN-EN 771-1 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 1: Elementy murowe ceramiczne
 5. PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania
 6. PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa murarska
 7. PN-B-06250 Beton zwykły
 8. PN-B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
 9. PN-N-12008 Cegła wypalana z gliny budowlana klinkierowa
 10. PN-B-12030:1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe – Pakowanie, przechowywanie i transport
 11. PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.
 12. PN-B-3000 Cement portlandzki
 13. PN-B-3001 Cement portlandzki z dodatkami
 14. PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
 15. PN-H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu
 16. PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
- Ogólne wytyczne
17. PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
 18. PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
 19. PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
 20. PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych

10.2. Inne dokumenty

21. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część I – Roboty ogólnobudowlane.
22. Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne, Zeszyt 3 Konstrukcje murowe Nr 425/2006".
23. PN-76/E-05125 oraz SEP-E-0001 – w zakresie wykonywania kablowych linii elektroenergetycznych i sterowniczych
24. PN-IEC 60364-4-41 – w zakresie wykonywania elementów instalacji elektrycznych i w zakresie ochrony przeciwporażeniowej prądem elektrycznym
25. PN-IEC 61643 – w zakresie ochrony przepięciowej
26. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część V – Instalacje elektryczne.

ST-09 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i pielęgnacją nasadzeń zastępczych (kompensacyjnych) oraz uzupełnieniem trawników przy budowie obiektów małej architektury oraz ogrodzenia w ramach zadania: „Wymiana ogrodzenia i modernizacja placu zabaw przy Przedszkolu Publicznym nr 14” we Włocławku.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonywaniu następujących robót:

- sadzenie drzew liściastych na terenie płaskim w gruncie kat. II-III w doły o średnicy i głębokości 0,5 m z całkowitą zaprawą dołów ziemią urodzajną,
- ręczny załadunek gruntu z dołów pod nasadzenia na środki transportu oraz usunięcie z budowy i zagospodarowanie,
- pielęgnacja zasadzonych drzew przez okres 3 lat od daty wyznaczonej na wykonanie nasadzeń kompensacyjnych w pozwoleniu na wycinkę,
- odtworzenie trawników w miejscach wyznaczonych przez Inżyniera – zdjęcie istniejącej darni wraz z wywiezieniem i zagospodarowaniem, splantowanie gruntu rodzimego oraz wykonanie trawników dywanowych wraz z dostarczeniem i rozścieleniem ziemi urodzajnej warstwą o grubości 10 cm.

Ilość robót do wykonania: wg przedmiaru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

Materiał roślinny – sadzonki drzew i krzewów.

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

Forma naturalna – forma drzew lub krzewów zgodna z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku.

Forma pienna – forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,80 do 2,20 m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

Pozostałe stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

- materiały szkółkarskie – drzewa liściaste,
- paliki i poprzeczki lub taśmy do stabilizacji drzew,
- ziemia urodzajna,
- nasiona traw,
- nawozy mineralne,
- woda do podlewania.

2.3. Wymagania dla materiałów szkółkarskich

Wymagane gatunki drzew podane zostały w projekcie oraz w przedmiarze robót.

Dostarczone materiały szkółkarskie powinny być zgodne z normą PN-R-67023, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Sadzonki drzew muszą być dostarczone w pojemnikach. Materiał roślinny powinien mieć ujednolicone parametry dla poszczególnych gatunków.

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

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony nie powinny być przycięte,
- pędy boczne powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąku szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej.

2.4. Wymagania dla ziemi urodzajnej

Ziemia urodzajna powinna zawierać przewagę części ilastych i zawartość co najmniej 2% substancji organicznych oraz $\text{pH} \geq 5,5$. Nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.5. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z traw różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania. Skład gatunkowy mieszanki powinien być dostosowany do istniejących warunków glebowych na terenie opracowania.

Należy zastosować mieszanek traw odpornych na wydeptywanie. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999.

2.6. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w fabrycznym opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu – NPK). Rodzaj nawozu Wykonawca powinien dostosować do warunków miejscowych.

2.7. Wymagania dla wody

Należy używać wody studziennej lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty związane z sadzeniem drzew zostaną wykonane ręcznie lub przy pomocy sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Do prac związanych z przewożeniem humusu należy stosować ładowarki lub koparki oraz samochody samowyładowcze o pojemności (ładowności) dostosowane do ilości przewożonych ładunków oraz stanu dróg dojazdowych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

W czasie transportu sadzonki drzew muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą być w pojemnikach.

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

Pozostałe materiały należy w czasie transportu i składowania zabezpieczyć przed uszkodzeniem, zawilgoceniem lub zbryleniem i zmieszaniem z innymi materiałami.

Transport humusu oraz gruntu powinien odbywać się samochodami samowyładowczymi zaopatrzonymi w plandeki, aby nie spowodować pylenia i zanieczyszczenia tras przewozu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wymagania dotyczące sadzenia drzew

Sadzonki drzew należy zasadzić w wyznaczonych na planie sytuacyjnym miejscach. Materiał roślinny powinien odpowiadać kryteriom podanym w projekcie oraz przedmiarze robót w odniesieniu do gatunków. Bezwzględnie należy stosować rośliny produkowane w pojemnikach.

Wymagania dotyczące sadzenia drzew są następujące:

- pora sadzenia – jesień lub wiosna,
- miejsce sadzenia – powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,

- doły pod drzewa o wymiarach podanych w przedmiarze robót należy zaprawić ziemią urodzajną,
 - roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej niż rosła w szkółce, tak jednak aby szyjka korzeniowa nie była przykryta; zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
 - korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
 - drzewa zastabilizować w gruncie za pomocą trzech drewnianych palików pionowych, o wysokości nad ziemią równej wysokości posadzonego pnia, łączonych na sztywno poprzeczkami z listew drewnianych tuż pod koroną,
 - korzenie roślin zasypywać, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać.
- Grunt wydobyty przy wykonywaniu dołów pod drzewa zużyć do zasypania dołów po wykarczowanych drzewach, nadmiar należy usunąć z terenu budowy.

5.3. Pielęgnacja drzew po posadzeniu

Wykonawca jest obowiązany do pielęgnacji wykonanych nasadzeń w okresie 3 lat od daty wyznaczonej w pozwoleniu na wycinkę.

Pielęgnacja polega na:

- podlewaniu – przez pierwsze dwa tygodnie trzy razy w tygodniu, następnie według potrzeb,
- odchwaszczaniu,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu misek,
- okopczykowaniu jesienią,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew,
- wymianie uszkodzonych palików i poprzeczek,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

Nawożenie powierzchniowe drzew stosować każdej wiosny, wg formuły N:P:K = 1:1,5:1(1,5) w dawce 20g/m² z równoczesnym obfitym podlewaniem. Należy stosować nawozy wolno działające.

5.4. Wymagania dotyczące odtworzenia trawników

Przed wykonaniem odtworzenia trawników teren należy oczyścić z gruzu budowlanego, usunąć istniejącą darni i wywieźć z terenu budowy oraz zagospodarować.

Teren wyrównać i przekopać, a następnie dostarczyć i rozłożyć ziemię urodzajną warstwą o grubości 10 cm.

Wymagania dotyczące wykonania trawników dywanowych są następujące:

- teren powinien zostać splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania – najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m²,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m²,
- przykrycie nasion – przez przemieszczanie z ziemią grabiami,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania w czasie robót związanych z nasadzeniami i ich pielęgnacją

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

- wielkości dołów pod drzewa,
- wypełnienia dołów pod drzewa ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normą,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- podlewania i zasilania nawozami mineralnymi.

6.3. Badania w czasie robót związanych z wykonaniem trawników dywanowych

Kontrola robót w zakresie wykonania trawników polega na sprawdzeniu:

- prawidłowego oczyszczenia terenu z gruzu budowlanego i istniejącej darni wraz z wywiezieniem,
- przekopania i splantowania terenu,
- prawidłowości rozścielenia i grubości warstwy ziemi urodzajnej,
- gęstości zasiewu nasion.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe podano w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg przedmiaru robót.

Cena 1 szt. zasadzonych drzew oraz ich pielęgnacji obejmuje:

- wyznaczenie miejsc nasadzeń zgodnie z dokumentacją projektową,
- dostarczenie i sprawdzenie materiału roślinnego,
- wykonanie dołów pod drzewa,
- sadzenie drzew z zaprawą dołów,
- pielęgnację nasadzeń przez 3 lata od daty wyznaczonej w pozwoleniu na wycinkę.

Cena wykonania trawników dywanowych obejmuje:

- zebranie zanieczyszczeń, zdjęcie darni i wywiezienie,
- przekopanie i splantowanie terenu,
- dostarczenie i rozścielenie ziemi urodzajnej,
- wysianie nasion z zagrabieniem i uwałowaniem,
- pielęgnację trawników do dnia odbioru ostatecznego i wydania świadectwa przejęcia.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.