



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

TEMAT/OBIEKT: **Remont istniejącego boiska usytuowanego
w rejonie ul. Sikorskiego 103-105 w Zabrze
(działka nr 3584/84) wraz z robotami towarzyszącymi
dla zadania pn.: "Modernizacja boiska Pawłów"
w ramach Zabrzeńskiego Budżetu
Obywatelskiego VII Edycja - Wniosek nr P0022**

INWESTOR: Miasto Zabrze
 ul. Powstańców Śląskich 5-7
 41-800 Zabrze

OPRACOWAŁ: mgr inż. arch. Mariusz Nazar

.....

Zakres robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia
obejmuje następujące roboty zgodnie z oznaczeniami CPV:

Dział robót	45000000 -7 Roboty budowlane
	45236119-7 Naprawa boisk sportowych
	45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych

Maj 2021

ST-00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

I. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót będących przedmiotem zamówienia pn.:

Remont istniejącego boiska usytuowanego w rejonie ul. Sikorskiego 103-105 w Zabrze (działka nr 3584/84) wraz z robotami towarzyszącymi dla zadania pn.: "Modernizacja boiska Pawłów" w ramach Zabrzeńskiego Budżetu Obywatelskiego VII Edycja - Wniosek nr P0022

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i należy ją stosować przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych specyfikacjami wymienionymi w przedmiarze robót i będącymi przedmiotem zamówienia.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

(1) Budynek - obiekt budowlany, trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiadający fundamenty i dachy

(2) Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inwestorem. Wykonawcą i projektantem.

(3) Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

(4) Kosztorys ofertowy wyceniony kompletny kosztorys na bazie przedmiaru prac.

(5) Obmiar prac - opis robót przewidywanych do wykonania w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem, wyliczeniem i zestawieniem jednostek przedmiarowych.

(6) Materiały - wszelkie wyroby budowlane niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami, dopuszczone do stosowania zgodnie z aprobatami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

(7) Polecenie Inwestora - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inwestora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z zakresem projektowanych robót budowlanych, Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, specyfikacjami technicznymi, wydanymi przez producentów instrukcjami użycia materiału oraz przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną, w dalszej części specyfikacji rozumiane jako szeroko pojęte przepisy wykonawcze. Odpowiada za bezpieczeństwo wszelkich czynności podejmowanych na terenie budowy, oraz za ich zgodność realizacji zadania z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inwestora

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Wykonawca dostarczy Inwestorowi na 7 dni przed ustalonym terminem przekazania terenu budowy – oświadczenie osób funkcyjnych o przejęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy). Zamawiający w terminie określonym umową przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz jeden komplet SST. Wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja obmiarowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub niedociągnięć w opracowanych dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

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

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

1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.

Wykonawca zobowiązany jest strzec mienia znajdującego się na terenie budowy, oraz zawarcia odpowiednich umów ubezpieczeniowych z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku z określonymi zdarzeniami losowymi oraz od odpowiedzialności cywilnej.

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

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy w należytym stanie,
- b) 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 dóbr publicznych i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1 lokalizację miejsc składowania materiałów, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,

2 środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem środowiska substancjami toksycznymi,

3. możliwością powstania pożaru

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy.

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.

1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

Wszelkie materiały użyte do robót będą miały 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 pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający. Utylizacja materiałów szkodliwych z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Kierownik budowy opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie. Podczas realizacji robót wykonawca powinien przestrzegać wszystkich 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 powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca powinien zapewnić i utrzymywać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu

prowadzącego roboty objęte umową.

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

1.5.8. Ochrona i utrzymanie robót

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

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

Wykonawca jest zobowiązany do bieżącego usuwania z terenu budowy materiałów z rozbiórek i demontażu, oraz wywożenia ich na najbliższe składowisko komunalne.

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

1.5.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych, będzie odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inwestora.

1.5.10. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepis, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy, zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inwestora. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inwestorowi do zatwierdzenia.

2. Materiały

2.1. Dopuszczenie materiałów do stosowania

Wszystkie materiały stosowane w trakcie procesu inwestycyjnego muszą posiadać pozytywną ocenę techniczną, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

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

2.3. Wariantowe stosowanie materiałem

Jeśli dokumentacja projektowa, lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze przed użyciem tego materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inwestora.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i było dostępne do kontroli przez Inwestora.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich stanu pierwotnego.

Zamawiający nie dopuszcza składowania w remontowanych pomieszczeniach i ciągach komunikacyjnych materiałów w ilościach przekraczających niezbędne ilości do realizacji zaplanowanych prac dla jednej zmiany roboczej, lub ilości materiałów mogących spowodować przekroczenie wartości dopuszczalnych nośności stropów między kondygnacyjnych.

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 być zaakceptowany przez Inwestora w przypadku braku wcześniejszych ustaleń.

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

Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

4. Transport

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

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

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

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją, wymaganiami SST, projektem organizacji robót opracowanym przez wykonawcę oraz poleceniami Inwestora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Błędy popełnione przez Wykonawcę przy prowadzeniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych wykonawcy na piśmie przez Inwestora.

Sprawdzenie wykonania robót lub ocena ich jakości przez Inwestora nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

Polecenia Inwestora powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inwestora, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca. W przypadku opóźnień realizacji budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inwestor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inwestora program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

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

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.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inwestor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

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, Inwestor 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. Certyfikaty i deklaracje

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

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Norm, 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 te 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 Inwestorowi.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.4. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na wykonawcy (kierowniku budowy).

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

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

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności;

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę uzgodnienia przez Inwestora 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 Inwestora,
- 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,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów,
- 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 Inwestorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inwestora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęci lub zajęciem stanowiska.

(2) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 1 następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania terenu budowy.
- b) protokoły odbioru robót.
- c) protokoły z narad i ustaleń.
- d) korespondencję na budowie.

(3) 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 Inwestora/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Odbiór robót

7.1. Rodzaje odbiorów robót

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

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

7.2. 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 Inwestor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora.

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

7.3. 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 Inwestor.

7.4. Odbiór ostateczny robót

(1) 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 Inwestora.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności

Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

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

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

(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:

1. dokumentację projektową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. dzienniki budowy
4. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST,

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.

7.5. 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 6.4 "Odbiór ostateczny robót".

8. Podstawa płatności

8.1. 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 musi uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji obmiarowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną 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.

8.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszym opracowaniu obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a niewyszczególnione w kosztorysie.

9. Przepisy związane

9.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm lub ich części oraz do stosowania się do norm i opracowań przytoczonych w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych, a także niżej wymienionych.

9.2. Wykaz ważniejszych przepisów i opracowań dotyczących zadania

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tj. Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zm.),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
3. Ustawa z dnia 6 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92 poz. 881),
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004 r. Nr 198 poz. 2041),
5. 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. z 2003 r. Nr 120 poz. 1126),
6. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych wydane przez Instytut Techniki Budowlanej,
7. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47 poz.401).
8. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (tj. Dz.U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251).
9. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Budownictwo ogólne. Tom I , Arkady, Warszawa 1990.
10. 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. 2002 nr 108 poz. 953.
11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz. U. Nr 169, poz. 1650

10. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót wynika z dokumentacji projektowej i jest opisany Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi wykonania i odbioru robót wg poniższego spisu:

SST-01. Roboty rozbiórkowe

Numerы pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty rozbiórkowe - 45111300-1

SST-02. Roboty ziemne

Numerы pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne - 45112600-1

Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne - 45110000-1

SST-03. Korytowanie

Numerы pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża - 45223300-9

SST-04. Podbudowy z twardzieli kamiennych

Numerы pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych 45212221-1

Roboty w zakresie chodników 45233222-1

SST-05. Betonowe obrzeża chodnikowe

Numerы pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych - 45212221-1

Roboty w zakresie chodników - 45233222-1

Roboty w zakresie różnych nawierzchni - 45233200-1

Ścieżki piesze - 45233161-5

SST-06. Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej

Numerы pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty w zakresie chodników - 45233222-1

Roboty w zakresie różnych nawierzchni - 45233200-1

Ścieżki pieszkie - 45233161-5

SST-07. Remont cząstkowy nawierzchni asfaltowej

Numerы pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty w zakresie naprawy dróg - 45233142-6

Roboty w zakresie nawierzchni dróg - 45233220-7

Roboty w zakresie różnych nawierzchni - 45233200-1

SST-08. Roboty malarskie

Numerы pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty malarskie - CPV 45442100-8

Nakładanie powłok antykorozyjnych - CPV 45442200-9

SST-09. Nawierzchnia trawiasta

Numerы pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych, trawników 45112710-5

Roboty w zakresie kształtowania terenu 45112700-2

SST-10. Piłkochwył

Numerы pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Wznoszenie ogrodzeń - 45342000-6

SST-11. Dostawa i montaż urządzeń boiska

Numerы pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Wypożyczenie parków i placów zabaw 43325000-7, wyposażenie placów zabaw 37535200-9

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-01 Roboty rozbiórkowe i demontażowe

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych - (CPV 45111300-1)

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących podczas przewidywanych prac tj.:

- Demontaż istniejącej nawierzchni utwardzonej asfaltowej wraz z podbudową w niezbędnym zakresie w miejscu lokalizacji nowych urządzeń (bramkokosz), w miejscu lokalizacji słupków do siatkówki i w miejscu demontowanego kosza do koszykówki
- Demontaż istniejącego wyposażenia: koszy do koszykówki (2szt.), koszy na śmieci (3 szt.), tymczasowy demontaż istniejących ławek wokół boiska (wraz z fundamentem) (5 szt.)
- Demontaż istniejącej nawierzchni utwardzonej z płytek chodnikowych wzdłuż północnego i południowego boku istniejącego boiska
- Demontaż małych fragmentów dojeżdż (alejek) do przedmiotowego boiska od strony wschodniej, zachodniej i południowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

Przed rozpoczęciem robót uzgodnić z Inspektorem nadzoru sposób wykonania robót, zachowania

bezpieczeństwa podczas wykonywania robót, zabezpieczenia stanowiska pracy po wykonaniu robót. Roboty wykonać narzędziami i maszynami gwarantującymi bezpieczeństwo konstrukcji budynku oraz osób wykonujących prace rozbiórkowe. Przed rozpoczęciem robót sprawdzić czy w demontowanych elementach nie znajdują się czynne instalacje. Gruz z pomieszczeń wywieźć taczkami do kontenera przed budynkiem i dalej wywieźć na wysypisko gruzu. Roboty rozbiórkowe instalacji wykonać w miejscu wskazanym.

2.0. MATERIAŁY

Materiały nie występują.

3.0. SPRZĘT

Ogólne wymagania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt.3. Do wykonania robót może być wykorzystywany sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4.0. TRANSPORT

Materiał z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym na miejsce wskazane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren wydzielić, ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodnokanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Wszystkie bezużyteczne elementy i materiały powinny być pocięte na mniejsze elementy i wywiezione w miejsce wskazane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera. Elementy z rozbiórki niewykorzystywane powtórnie Wykonawca wywiezie poza teren budowy na własny koszt.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

Rozbiórki obiektów kubaturowych - [1 szt., kpl, 1m³]

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów jest:

- a) dla elementów ściennych – m²
- b) dla elementów robót instalacji – szt, kpl, m

Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających

8.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 8.

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

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych zgodnie z obmiarem po odbiorze robót. Cena jednostkowa robót związanych z rozbiórką budynków obejmuje:

- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki
- wykonanie rozbiórki

- przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki w celu ponownego jego użycia,
- załadunek i odwiezienie na miejsce składowania materiałów przeznaczonych do późniejszego wykorzystania
- załadunek i wywiezienie nieprzydatnych materiałów z rozbiórki
- zabezpieczenie terenu robót
- uporządkowania terenu budowy i stanowisk roboczych

9.0. UWAGI SZCZEGÓŁOWE

9.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inżynier

9.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inżyniera

SST-02. Roboty ziemne

Numerы pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne - 45112600-1

1 Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przewidzianych do wykonania w ramach przedmiotowego zadania.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykopów i nasypów. W zakres robót wchodzi:

- wykonanie zabezpieczenia wykopu,
- roboty przygotowawcze,
- wykonanie wykopów nie obudowanych,
- wykonanie robót ziemnych z przemieszczeniem mas ziemnych koparkami i spycharkami zagęszczenie zasypów,
- odwóz nadmiaru ziemi,
- zasypka wykopów
- wykonanie podsypek, podbudów.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 1.4. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót ziemnych. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”, ponadto:

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - jest wielkością charakteryzującą stan zagęszczenia gruntu, określoną wg wzoru:

$Is = Pd / Pds$ gdzie:

Pd - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, (Mg/m^3)

Pds - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04452:2002 (lub równoważna) i PN-88/B-04481 (lub równoważna) (norma zastąpiona inną normą), służącą do oceny zagęszczania gruntu w robotach ziemnych. Próbę należy prowadzić zgodnie z normą BN-77/8931-12 (lub równoważna) określającą warunki oraz metodykę przeprowadzania badań (Mg/m^3).

Wskaźnik różnoziarnistości - Wskaźnik różnoziarnistości jest wielkością charakteryzującą stopień zagęszczenia 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),

2 Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 2.

2.2 Wymagania szczegółowe

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych

w dokumentach umowy będą wykorzystane do robot lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań zarządzającego realizacją umowy.

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

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

Piasek na podsypki powinien odpowiadać PN-B-1:1987 (*lub równoważna*) (norma zastąpiona inną normą) i PN-EN 13043:2004 (*lub równoważna*). Żwir, tłuczeń na podsypkę powinien odpowiadać PN-B-01100:1987 (*lub równoważna*) (norma zastąpiona inną normą) i PN-EN 13043:2004 (*lub równoważna*).

Wymienione normy określają składniki oraz wymagania techniczne dla podsypki i obsypki.

Piasek wg normy PN-EN 13043:2004 i PN-B-11113 (*lub równoważna*) (norma zastąpiona inną normą) - określających wymagania i parametry dla piasku budowlanego.

Do wykonania podbudów należy stosować następujące kruszywa wg PN-EN 13043:2004 (*lub równoważna*) i PN-B-11112 (*lub równoważna*) (norma zastąpiona inną normą):

- tłuczeń 31,5mm ± 45mm,
- kliniec 20mm ± 31,5mm,
- kliniec 4mm ± 20mm,

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

2.3 Składowanie materiałów

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywania robót. Podłoże składowiska kruszywa powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw, w czasie jego składowania i poboru.

3 Sprzęt

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

Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej, do wykonania przedmiotowych prac, proponuje się użyć następującego sprzętu:

- koparko-ładowarka o pojemności łyżki 0,15 m³,
- koparki podsiębierne o pojemności łyżki 0,25 i 0,60 m³,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe 55kW i 74kW,
- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy
- urządzenie do zagęszczania (ubijaki, płyty wibracyjne)

4 Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 4.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu ich dopuszczalnych obciążeń na osie innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez zarządzającego realizacją umowy pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt wykonawcy.

Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

4.2 Transport mas ziemnych

Nadmiar urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Zarządzającego Realizacją Umowy.

Materiały z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dopuszczonymi do wykonywania

zamierzonych robót, jednakże ich wybór oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiał), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu.

Wydajność środków transportowych powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Urobek należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami w tym na ich transport (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach -Dz. U. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 5.

Wymagania dotyczące wykonania robót podano w Dokumentacji Projektowej, ponadto wykonanie robót powinno być zgodne z normami PN-B-06050:1999 (*lub równoważna*), PN-S-02205-1998 (*lub równoważna*) i BN-88/8932-02 (*lub równoważna*). Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie zarządzającego realizacją umowy, poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową, przebudową, modernizacją, remontem lub rozbiórką obiektu

inżynierskiego powinno być wykonane przygotowanie terenu pod budowę.

Sposób wykonania dojazdu do obiektu powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez zarządzającego realizacją umowy.

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez zarządzającego realizacją umowy.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem krawędzi i konturów robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu,
- ustawieniem ław wysokościowych i reperów pomocniczych,
- niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu,
- pomiarem nachylenia skarp wykopu.

Podstawę wytyczenia geodezyjnego stanowi dokumentacja projektowa.

Przygotowanie terenu budowy obejmuje również:

- usunięcie ziemi urodzajnej,
- odwodnienie terenu budowy w zakresie uzgodnionym z Zarządzającym Realizacją Umowy,

5.3 Ogólne zasady wykonywania wykopów

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska - Dz. U. Nr 62 poz.627 z późniejszymi zmianami).

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudować, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego odwodnienie w sposób zgodny ze zwyczajową praktyką inżynierską w całym okresie trwania robót ziemnych.

Przyjęty sposób odwodnienia wykopu nie może powodować powstania w gruncie zjawisk niekorzystnych, np. takich jak:

- wytworzenie głębokich lejów depresyjnych w gruntach zagrożonych sufozją,
- „rozpompowanie” warstwy wodonośnej,
- zmiana kierunków przepływu wód gruntowych,
- zwiększenie współczynnika filtracji gruntów.

Wykonywanie wykopów i nasypów powinno postępować w ten sposób, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, umożliwiając odpływ wód z wykopu. Wodę z wykopu należy odprowadzać poza teren robót.

Należy przeciwdziałać powstawaniu zastoisk wody w wykopie oraz rozmywaniu skarp wykopu.

W przypadku „przełębnienia” wykopu poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia wg Dokumentacji Projektowej, należy porozumieć się z zarządzającym realizacją umowy celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.4 Wykonanie wykopu

5.4.1 Uwagi ogólne

1. Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie, zgodnie z normami BN-83/8836-02 (*lub równoważna*), PN-B-06050:1999 (*lub równoważna*)
2. Przyjęto zasadniczo wykonanie wykopów jako wykopy należy wykopy otwarte obudowane. Wykop należy wykonać zgodnie z projektem technicznym. Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadane sprzętu mechanicznego. Rodzaj i sposób wykonania wykopu należy uzgodnić z Zarządzającym Realizacją Umowy przed rozpoczęciem każdego kolejnego etapu realizacji.
3. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót.
4. Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zainwestowania terenu.
5. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypiania, powinien być wywieziony przez wykonawcę na odkład.

5.4.2 Wykopy nie obudowane

Posadowienie fundamentów projektowanych obiektów pozwala na wykonanie wykopów otwartych nie obudowanych ze skarpami. Wykopy nie obudowane o skarpach nachylonych (w uzasadnionych wypadkach) można wykonywać (dla max głębokości do 4m), w miejscach gdzie nie występuje woda gruntowa i urwiska oraz przy nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu, po uzgodnieniu zakresu i sposobu wykonania z zarządzającym realizacją umowy. Jeżeli w Dokumentacji Projektowej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych pochyłych skarp, zgodnie z BN-83/8836-02 (*lub równoważna*)

- w gruntach bardzo spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) skalistych spękanych 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoistych (piaski, żwiry, pospółki) o nachyleniu 1:1,5,
- w wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu

powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych,

- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń,
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.- skarpy nasypu należy chronić przez ułożenie na nich geowłókniny lub czarnej folii budowlanej.

5.4.3 Wykopy nie obudowane o ścianach pionowych

Wykopy otwarte o ścianach pionowych bez obudowy można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu.

PN-86/B-02480 (norma zastąpiona inną normą) - określa podział gruntów budowlanych, warunki dla posadowienia bezpośredniego budowli oraz wymogi i warunki prowadzenia obliczeń statycznych i projektowych dotyczących bezpośredniego posadowienia budowli.

5.4.4 Odwodnienie wykopu

Technologia wykonania wykopu musi umożliwić jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntów nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odsypiania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonawca robót powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar wykopu.

Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniami z odpowiednimi instytucjami.

5.4.5 Odspojenie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami.

Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię przez przerzucenie nad krawędzią wykopu.

Transport nadmiaru ziemi należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

5.4.6 Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- ± 15 cm - dla wymiarów wykopów w planie,
- ± 2 cm - dla ostatecznej rzędnej dna wykopu,
- ± 10 % - dla nachylenia skarp wykopów.
- ± 3 cm - dla rzędnej dna wykopu dla gruntów zwięzłych,
- ± 5 cm - dla rzędnej dna wykopu dla gruntów wymagających wzmocnienia,
- ± 5 cm - dla szerokości wykopu,

5.5 Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

5.5.1 Warunki przystąpienia do układania podsypek

Wykonawca może przystąpić do układania podsypek i warstw po uzyskaniu zezwolenia zarządzającego realizacją umowy, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.5.2 Warunki wykonania podkładu pod fundamenty;

[1] Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie, bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.

[2] Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

[3] Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie jedną warstwą, w przypadku większej grubości (ponad 25 cm), równomiernie warstwami o grubości do 25 cm..

[4] Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.

[5] Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_s = 0,9$ według próby normalnej Proctora.

5.7 Zasyпки

5.7.1 Zezwolenie na rozpoczęcie zasypki

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, co

powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy.

5.7.2 Warunki wykonania zasypki

[1] Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

[2] Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

[3] Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,

0,50-1,00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami

0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi..

[4] Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_s = 0,95$ według próby

normalnej Proctora.

[5] Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób niepowodujący

uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów podano w punkcie 5. Sprawdzenie jakościowe i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionym w pkt. 10.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 6. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.2 Zakres kontroli i badań

6.2.1 Badania i pomiary w czasie wykonywania wykopów

Sprawdzenie wykonywania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- kontrolę prawidłowości wytyczenia robót w terenie,
- sprawdzenie przygotowania terenu,
- sprawdzenie wymiarów wykopu,
- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- sprawdzenie zabezpieczenia i odwodnienia wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,
- kontrolę rodzaju i stanu gruntu w podłożu,
- zagęszczenie zasypanego wykopu,

6.2.2 Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5.5.7 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wsiąków wodnych,

6.2.3 Badania wykonania podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał zużyty na podkład
- grubość i równomierność warstw
- sposób i jakość zagęszczenia

6.2.4 Badania zasypek

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiał do zasypki
- grubość i równomierność warstw zasypki
- sposób i jakość zagęszczenia

6.3 Badania do odbioru wykopów fundamentowych

6.3.1 Szerokość dna

Szerokość dna nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej ± 10 cm.

6.3.2 Rzędne wykopu fundamentowego

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż - 3 cm lub + 1 cm.

6.3.3 Pochylenie skarp

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

6.3.4 Równość dna wykopu

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

6.3.5 Równość skarp

Nierówności skarp mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 10 cm.

7 Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 7. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki pomiar wpisywane będą do rejestru obmiaru.

Przy robotach ziemnych - m^3 wykopu oznacza grunt mierzony w stanie rodzimym, m^3 nasypu oznacza grunt mierzony po zagęszczeniu.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem poszczególnych etapów robót.

Wszystkie roboty objęte niniejszą SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8 Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 8. Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w Dokumentacji Projektowej lub w punktach 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

9 Podstawa płatności

9.1 Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST 00 „Wymagania Ogólne” pkt.9.

Podstawę płatności za wykonane roboty określa umowa.

Płaci się za jednostki wymienione w pkt. 7. Niniejszej SST.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m^3 konstrukcji betonowej lub żelbetowej zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m^3 wykopów w gruncie, w stanie rodzimym. Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót, wyznaczenie zarysu wykopu,
- dostarczenie materiałów,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem na miejsce odwożenia mas ziemnych,
- odwodnienie wykopu,

- przygotowanie podłoża,
- utrzymanie wykopu,
- zasypianie wykopu warstwami, zgodnie ze specyfikacją techniczną,
- zagęszczenie wykopu, ,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez zarządzającego realizacją umowy.
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych.
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- transport urobku ziemi,
- opłata za składowanie na wysypisku

10 Przepisy związane

Rozporządzenia i ustawy wymienione w specyfikacji ST 00 „Wymagania ogólne” pkt. 10, ponadto:

10.1 Normy

1. PN-86/B-02480 (*lub równoważna*) Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. (norma zastąpiona inną normą)
2. PN-B-02481:1998 (*lub równoważna*) Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
3. PN-B-04452:2002 (*lub równoważna*) Geotechnika. Badania polowe.
4. PN-EN ISO 14688-1:2005U (*lub równoważna*) Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis
5. PN-EN ISO 14688-2:2005 (*lub równoważna*)
6. PN-55/B-04492 (*lub równoważna*)
7. PN-B-04493 (*lub równoważna*)
8. PN-88/B-04481 (*lub równoważna*)
9. PN-B-04452:2002 (*lub równoważna*)
10. PN-B-06050:1999 (*lub równoważna*)
11. PN-S-02205: 1998 (*lub równoważna*)
12. PN-B-11112:1996 (*lub równoważna*)
13. PN-B-11113:1996 (*lub równoważna*)
14. PN-87/B-01100 (*lub równoważna*)
15. PN-EN 13043:2004 (*lub równoważna*)
Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania
Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności
Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
Grunty budowlane. Badania próbek gruntu (norma zastąpiona inną normą)
Geotechnika - Badania polowe
Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych (norma zastąpiona inną normą)
Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek (norma zastąpiona inną normą)
Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia (norma zastąpiona inną normą)
Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
16. PN-EN 13139:2003 (*lub równoważna*) Kruszywa do zaprawy
17. PN-91/B-06716 (*lub równoważna*) Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne
18. PN-91/B-06716/Az1:2001 (*lub równoważna*) Kruszywa mineralne - Piaski i żwiry filtracyjne - Wymagania techniczne (Zmiana 1)
19. PN-EN 933-1:2000 (*lub równoważna*) Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego.
Metoda przesiewania
20. BN-77/8931-12 (*lub równoważna*) Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2 Inne dokumenty

- 1 Ustawa z dnia 18 lipca 2001r Prawo Wodne
- 2 Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 poz.627) z późniejszymi zmianami).

Uwaga: Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

W zakresie wszystkich wskazanych norm w przedmiotowej dokumentacji przyjmuje się dodatkowy zapis: "lub równoważne"

SST-03. Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru koryta gruntowego wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża w ramach przedmiotowej inwestycji.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu koryta gruntowego pod projektowane nawierzchnie i obejmują: Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego pod projektowane nawierzchnie; Wykonanie koryt pod projektowane nawierzchnie

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją Techniczną ST-00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.2 Do wykonania wykopów i przemieszczenia gruntu może być stosowany sprzęt: koparko-spycharki, koparko-ładowarki, spycharki gąsienicowe, ładowarki, równiarki samojezdne, lub inny sprzęt akceptowany przez Inspektora.

3.3 Sprzęt do zagęszczania

Sprzęt używany do zagęszczania powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu w miejscach jego naturalnego zalegania.

4. TRANSPORT

Do transportu gruntu uzyskanego podczas wykonywania koryta gruntowego pod nowe nawierzchnie należy użyć samochodów samowyładowczych. Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa drogowego, jak i poza nim. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w ST-00. "Wymagania ogólne".

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Zasady ogólne. Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji urządzeń podziemnych w korpusie ziemnym. Wykonawca powinien przystąpić

do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym nie może odbywać się ruch budowlany, nie związany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.2.2. Wykonanie koryta. Koryto należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Do wykonania koryta należy stosować równiarkę lub spycharkę uniwersalną. Ostatecznie profilowanie należy wykonać ręcznie. Odspojony grunt należy odwieźć na składowisko (odkład) Wykonawcy. Profilowanie i zagęszczenie podłoża w korycie należy wykonać zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 5.2.3 i 5.2.4.

5.2.3. Profilowanie podłoża. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidziany do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość co najmniej 10 cm, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy p.5.2.5. Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

5.2.4. Zagęszczanie podłoża. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-B-04481 (*lub równoważna*) (metoda I lub II).

Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12 (*lub równoważna*). Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż (wg PN-S-02205:1998) (*lub równoważna*):

- w gruntach niespoistych $\pm 2\%$,
- w gruntach mało i średnio spoistych $+0\%$ do -2% .

5.2.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża $I_s > 1,00$

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

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia.

Po osuszeniu podłoża Inspektor oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw.

Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowaniem wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
	Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia (m ²) przypadająca na jedno badanie
Szerokość, głębokość i położenie koryta	Z częstotliwością gwarantującą spełnienie wymagań przy odbiorze, określonych w p.6.2.	
Ukształtowanie pionowe osi koryta	jw.	
Zagęszczenie, wilgotność gruntu - badanie wskaźnika zagęszczenia	2	600

W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste uziarnienie materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Minimalny moduł odkształcenia przy użyciu płyty o średnicy 30 cm jak w PN-S-02205:1998 (*lub równoważna*) str. 13 rys. 4). Badania płytą 0 30 cm wykonanego koryta gruntowego należy przeprowadzić nie rzadziej niż 1 raz na 600 m².

6.2. Badanie i pomiary wykonanego koryta i podłoża

6.2.1. Zagęszczenie podłoża

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg punktu 5.2.4. i 6.1.

6.2.2. Cechy geometryczne

6.2.2.1. Równość

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą co 20 m w kierunku podłużnym.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą co najmniej 2 razy. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

6.2.2.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy co najmniej 3 razy.

Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.2.3. Głębokość koryta i rzędne dna

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać w 3 przekrojach w osi i na krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm

6.2.2.4. Szerokość koryta

Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej w 3 przekrojach. Szerokość koryta nie może różnić się od

szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.2.5. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2.2. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie

i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanego koryta wraz z wyprofilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

wykonanego koryta, wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonywany jest na zasadach odbioru

robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie koryta gruntowego (wykop),
- ręczne i mechaniczne profilowanie dna podłoża gruntowego,
- mechaniczne zagęszczenie podłoża,
- załadunek i transport gruntu na odkład,
- przeprowadzenie badań i pomiarów,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I STANDARDY

PN-S-02201 (*lub równoważna*) Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podziały, nazwy i określenia.

PN-B-04481 (*lub równoważna*) Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

BN-64/8931-02 (*lub równoważna*) Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

BN-75/8931-03 (*lub równoważna*) Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.

BN-68/8931-04 (*lub równoważna*) Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

BN-70/8931-05 (*lub równoważna*) Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.

BN-77/8931-12 (*lub równoważna*) Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-S-02205 (*lub równoważna*) Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Tymczasowe ogólne warunki kontraktu na roboty budowlane realizowane na terenie kraju przez zleceniodawców i wykonawców krajowych. GDDP, Warszawa 1992, Wydanie I

Uwaga: Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

W zakresie wszystkich wskazanych norm w przedmiotowej dokumentacji przyjmuje się dodatkowy zapis: "lub równoważne"

SST-04. Podbudowy z tłucznia kamiennego

Numerzy pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych - 45212221-1

Roboty w zakresie chodników - 45233222-1

1 Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudów z tłucznia kamiennego i żuźla wielkopiecowego pod nawierzchnie przewidzianych do wykonania w ramach przedmiotowego zadania

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy podbudowy z tłucznia kamiennego i żuźla wielkopiecowego..

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 1.4. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem podbudów z tłucznia kamiennego i żuźla wielkopiecowego pod nawierzchnie.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami

zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych i prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST 00 „Wymagania Ogólne”.

Określenia nieuwzględnione w specyfikacji technicznej ST 00:

Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej

mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni boiska.

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

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 stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST

2.2 Kruszywo

2.2.1 Kruszywo dopodbudowy z tłucznia kamiennego

Do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego należy stosować następujące kruszywa wg PN-EN 13043:2004 i PN-B-11112 (norma zastąpiona inną normą):

- Tłuczeń 31,5mm ÷ 63mm,
- kliniec 20mm ÷ 31,5mm,
- kliniec 4mm ÷ 20mm,

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

2.2.2 Kruszywo dopodbudowy z żużla wielkopiecowego

Materiałem do wykonania podbudowy z żużla wielkopiecowego kawałkowego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka sortowanego i (lub) kruszywa niesortowanego, spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji. Kruszywo powinno pochodzić z przeróbki wolno studzonego żużla hutniczego. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek spieków metalicznych. Kruszywo nie może zawierać składników zagrażających środowisku lub zdrowiu.

Do wykonanie podbudowy zasadniczej z żużla wielkopiecowego można użyć dodatkowo kruszywa łamanego w celu osiągnięcia wymaganej krzywej uziarnienia.

Do wykonanie podbudowy pomocniczej z żużla wielkopiecowego można użyć dodatkowo kruszywa naturalnego (piasku, pospółki lub żwiru) w celu osiągnięcia wymaganej krzywej uziarnienia.

2.3 Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		Podbudowa						
		zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714 -15 (lub równoważna)
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -15 (lub równoważna)
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714 -16 (lub równoważna)
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-88/B-04481 (lub równoważna)
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70			BN-64/8931 -01 (lub równoważna)
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	45 40	35 30	50 35	40 30	50 35	PN-B-06714 - 42 (lub równoważna)
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714 -18 (lub równoważna)
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -19 (lub równoważna)

9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714 -37 (lub równoważna) PN-B-06714 -39 (lub równoważna)
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714 -28 (lub równoważna)
11	Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _s > 1,00 b) przy zagęszczeniu I _s > 1,03	80 12 0	60 - -	80 12 0	60 - -	80 12 0	60 - -	PN-S-06102:1997(lub równoważna)

2.4 Woda

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania i klinowania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

2.5 Źródła materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Zamawiającego. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót.

Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów.

2.6 Składowanie materiałów

Sposób składowania materiałów powinien je zabezpieczać przed zanieczyszczeniem i przemieszaniem z innymi

asortymentami kruszyw. Warunki składowania, lokalizacja i parametry składowiska powinny uzyskać akceptację zarządzającego realizacją umowy.

Objętość składowisk powinna zapewniać możliwość zgromadzenia materiałów w ilościach zabezpieczających ciągłość produkcji mieszanki kruszyw. W harmonogramie dostaw Wykonawca uwzględni czas niezbędny na badanie materiałów z nowych dostaw. Wykonawca powinien reagować na wzrost wilgotności kruszyw po okresie opadów.

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 warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

Wykonawca przystępujący do wykonywania podbudowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- układarek lub równiarek do rozkładania materiału i wyprofilowania warstwy,
- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych,
- walców stalowych wibracyjnych lub statycznych,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych,

- małych walców wibracyjnych, zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych jako sprzęt pomocniczy,

zwłaszcza w miejscach trudno dostępnych

Warstwa podbudowy może być rozkładana rozścielaczami lub specjalistycznymi skrzyniami z elektronicznym sterowaniem grubością układanej warstwy. W miejscach trudnodostępnych, o skomplikowanym ukształtowaniu spadków dopuszcza się użycie równiarki i ręczne układanie.

4 Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2 Transport kruszywa

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu, rozsegregowaniu, wysuszeniu i zawilgoceniu.

Należy zwrócić uwagę na wyeliminowanie zjawiska segregacji przy załadunku i rozładunku mieszanki na środki transportu.

Ruch pojazdów powinien być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do uszkodzeń i tworzenia kolein w wyprofilowanym podłożu.

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00 pkt. 5

5.2 Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę tłuczniową powinno być wyprofilowane i zagęszczone, równe i czyste. Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady to powinny być one usunięte według zasad zaakceptowanych przez Zamawiającego.

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikalnie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoistym, pod podbudową tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca lub wykonane ulepszenie podłoża.

W przypadku zastosowania pomiędzy warstwą podbudowy tłuczniowej a spoistym gruntem podłoża warstwy odcinającej albo odsączającej, powinien być spełniony warunek nieprzenikania cząstek drobnych, wyrażony wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_5} \leq 5$$

^o5 gdzie:

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

d_5 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

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

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń zarządzającego realizacją umowy, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

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

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób

zaakceptowany przez zarządzającego realizacją umowy.

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

5.3 Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszaną kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej powinno się wytwarzać w mieszarkach

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

5.4 Rozkładanie kruszywa

Warstwa kruszywa powinna być wyprofilowana tak, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowej, z zapewnieniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Kruszywo w miejscach, w którym widoczna jest jego segregacja, powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

Wbudowanie mieszanki powinno odbywać się, gdy podłoże jest wolne od stojącej wody lub lodu. Minimalna temperatura powietrza powinna być wyższa od 0°C. Zabrania się układania mieszanki w czasie opadów atmosferycznych.

Układanie mieszanki kruszyw powinno odbywać się na pełną grubość (po zagęszczeniu). Nie dopuszcza się układania kruszywa łamanego w 2 warstwach. Operacja układania powinna odbywać się w sposób ciągły, bez postojów układarki.

5.5 Zagęszczenie

Natychmiast po sprawdzeniu, że ułożona warstwa nie wykazuje usterek, należy przystąpić do jej zagęszczania. Nie zezwala się na pozostawienie niezagęszczonej warstwy do następnego dnia. Sprzęt i metoda zagęszczania powinny zapewnić jednolite i wymagane zagęszczenie warstwy w całym jej przekroju.

Walowanie należy rozpoczynać od dolnej krawędzi warstwy. Jakikolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa na powierzchni co najmniej 1 m², na głębokość co najmniej 10 cm i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni.

Wilgotność przy zagęszczaniu powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04452:2002 (*lub równoważna*) i PN-88/B-04481 (*lub równoważna*) (norma zastąpiona inną normą), z tolerancją +1%, -2%.

Połączenia (szwy, spoiny) robocze - Zagęszczenie i połączenie mieszanki w rejonie szwu powinno spełniać wymagania jak dla pozostałej powierzchni.

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie powinna przekraczać 20cm.

Wszelkie obszary ubitego materiału, które mają luźną powierzchnię pozbawioną frakcji drobnoziarnistej powinny zostać usunięte i zastąpione prawidłowo posortowanym materiałem. Grubość rozłożonej warstwy kruszywa powinna być taka by po zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnięto grubość warstwy projektowanej.

5.6 Utrzymanie podbudowy

Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez walowanie.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzania bieżących napraw podbudowy uszkodzonej przez ruch budowlany jak również wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych. Wykonawca zobowiązany jest wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badanie kruszywa na reprezentatywnych próbkach. Wyniki badań należy przedstawić Zamawiającemu do zaakceptowania. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w punkcie 2 mniejszej ST. Badania te należy powtórzyć po każdej zmianie kruszywa, w przypadkach, gdy wątpliwa jest jakość dostarczonego materiału oraz na wniosek Inspektora. Dla każdej dostawy kruszyw należy wykonać badanie składu granulometrycznego.

6.3 Badania w czasie robót

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie wykonywania warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Tabela NR 1

L p	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie kruszywa	5	600
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych		
3	Zawartość ziaren nieforemnych		
4	Ścieralność kruszywa		
5	Nasiąkliwość kruszywa		6000
6	Odporność na działanie mrozu		
7	Zawartość zanieczyszczeń organicznych		

Uziarnienie kruszywa oraz zawartość zanieczyszczeń obcych i gliny należy sprawdzić na próbkach pobranych losowo z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem.

Badania wszystkich właściwości kruszywa powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w przypadku zmiany źródła poboru materiałów w czasie realizacji robót oraz w innych przypadkach określonych przez Zamawiającego.

Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z projektem mieszanki z tolerancją:

o $\pm 2\%$ dla frakcji przechodzących przez sito # 0,075 mm,

o $\pm 4\%$ dla frakcji od 0,075 do 2 mm,

o $\pm 6\%$ dla frakcji powyżej 2mm.

Wilgotność kruszywa podczas badania nośności powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją $-2\%, +1\%$.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać co 600 m² wykonanej warstwy i nie rzadziej niż w 2 punktach na każdej dziennej działce roboczej. Mogą być stosowane następujące metody:

o wolunometru,

o metodę izotopową,

o metodą obciążeń płytowych.

Co dziesiątemu pomiarowi metoda izotopowa, dla celów kalibracji, powinno towarzyszyć porównawcze badanie metodą piasku kalibrowanego, wolunometru wodnego lub obciążeń płytowych.

Grubość warstwy należy mierzyć poprzez odkopanie podbudowy na całą jej grubość (najlepiej w miejscu badania wskaźnika zagęszczenia) lub poprzez pomiary geodezyjne. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej

o więcej niż $\pm 2\text{cm}$.

6.4 Badania i pomiary wykonanej warstwy

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

L. p.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Grubość warstwy	Podczas budowy: W trzech punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400m ² Przed odbiorem: W trzech punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000m ² Raz na 3000m ²
2	Nośność	Raz na 3000m ²
3	Szerokość podbudowy	co 50,0 m (10 razy na 1 km)
4	Równość podłużna	W sposób ciągły planografem albo co 20m łątą na każdym pasie ruchu
5	Równość poprzeczna	co 50,0 m (10 razy na 1 km)
6	Spadki poprzeczne	co 50,0 m (10 razy na 1 km)
7	Rzędne	co 50,0 m (10 razy na 1 km)
8	Ukształtowanie osi w planie	co 50,0 m (10 razy na 1 km)

7 Obmiar robót

Ogólne zasady pomiarów wykonanych robót podane są w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt. 7. Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w

terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji.

Wyniki obmiaru wpisywane będą do rejestru obmiarów.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy.

8 Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00 „Wymagania Ogólne”.

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w Dokumentacji Projektowej lub w punktach 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne

Wykonanie podbudowy podlega odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

9 Podstawa płatności

9.1 Ustalenia ogólne

Zasady płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej w ST 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 9

Podstawę płatności za wykonane roboty określa umowa.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy tłuczniowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu podbudowy z kruszywa o grubości i jakości

określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,

- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej podbudowy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10 Przepisy związane

1. PN-B-06050:1999 (*lub równoważna*) Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
2. PN-86/B-02480 (*lub równoważna*) Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. (norma zastąpiona inną normą)
3. PN-88/B-04481 (*lub równoważna*) Grunty budowlane. Badania próbek gruntu (norma zastąpiona inną normą)
4. PN-B-02481:1998 (*lub równoważna*) Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
5. PN-B-04452:2002 (*lub równoważna*) Geotechnika. Badania polowe
6. PN-EN 13043:2004 (*lub równoważna*) Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
7. PN-B-01100:1987 (*lub równoważna*) Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia (norma zastąpiona inną normą)
8. PN-B-01101:1978 (*lub równoważna*) Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia (norma zastąpiona inną normą)
9. PN-B-11112:1996 (*lub równoważna*) Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowej (norma zastąpiona inną normą)
10. PN-B-11111:1996 (*lub równoważna*) Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. (norma zastąpiona inną normą)
11. PN-B-11112:1996 (*lub równoważna*) Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych. (norma zastąpiona inną normą)
12. PN-B-11113:1996 (*lub równoważna*) Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. (norma zastąpiona inną normą)

13. BN-86/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowej
14. PN-88/B-23004 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywo z żuźla wielkopieczowego kawałkowego (norma zastąpiona inną normą)
15. BN-63/06731 (*lub równoważna*) żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
16. PN-91/B-06714.15 (*lub równoważna*) Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego (norma zastąpiona inną normą)
17. PN-78/B-06714.16 (*lub równoważna*) Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn (norma zastąpiona inną normą)
18. PN-77/B-06714.17 (*lub równoważna*) Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności norma zastąpiona inną normą)
19. PN-78/B-06714.28 (*lub równoważna*) Kruszywa mineralne. Badania – Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową (norma zastąpiona inną normą)
20. PN-80/B-06714.37 (*lub równoważna*) Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
21. PN-79/B-06714.42 (*lub równoważna*) Kruszywa mineralne Badania – Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles (norma zastąpiona inną normą)
22. PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania
23. PN-EN 1097-5:2001 (*lub równoważna*) Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
24. BN-64/8931-02 (*lub równoważna*) Drogi samochodowa. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
25. BN-68/8931-04 (*lub równoważna*) Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
26. BN-77/8931-12 (*lub równoważna*) Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
27. PN-S-06102:1997 (*lub równoważna*) Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
28. PN-84/S-96023 (*lub równoważna*) Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego

Uwaga: Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

W zakresie wszystkich wskazanych norm w przedmiotowej dokumentacji przyjmuje się dodatkowy zapis: "lub równoważne"

SST-05. Betonowe obrzeża chodnikowe

Numery pozycji - Słownik Zamowień Publicznych:

Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych - 45212221-1

Roboty w zakresie chodników - 45233222-1

Roboty w zakresie różnych nawierzchni - 45233200-1

Ścieżki pieszne - 45233161-5

1 Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowych obrzeży chodnikowych przewidzianych do ułożenie w ramach przedmiotowej inwestycji.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowych obrzeży chodnikowych 8x30 cm na ławie betonowej i podsypce piaskowej).

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 1.4. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z ułożeniem obrzeży betonowych. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów

wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych i prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST 00 „Wymagania Ogólne”.

Określenia nieuwzględnione w specyfikacji technicznej ST 00:

Obrzeża betonowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi

komunikacyjne od terenów nieprzeznaczonych do komunikacji.

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 stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST

2.2 Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 (*lub równoważna*) i BN-80/6775-03/01 (*lub równoważna*)

- cement wg PN-EN 197-1:2002 i PN-B-19701:1997 (*lub równoważna*) (norma zastąpiona inną normą)

- piasek do zapraw wg PN-EN 13139:2003 (*lub równoważna*) i PN-B-06711 (*lub równoważna*) (norma zastąpiona inną normą)

2.3 Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeża niskie
- obrzeża wysokie,

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

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

2.4 Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

2.4.1 Wymiary

Wymiary obrzeży podano w tablicy Nr 1.

Tablica Nr 1

Typ	Wymiary obrzeży, cm		
Obrzeża	Długość	Szerokość	wysokość
Niskie	75	6	20
	100	6	20
Wysokie	75	8	30
	90	8	24
	100	8	30

2.4.2 Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano poniżej w tablicy

Tablica Nr 2 Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka w mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

2.4.3 Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie

elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01 (*lub równoważna*), nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy Nr3.

Tablica Nr 3

Rodzaj wad i uszkodzeń	Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
	Gatunek 1	Gatunek 2
	1	2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) mm	2	3
o ograniczających pozostałe powierzchnie: niedopuszczalne		
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży		
- liczba max	2	2
- długość, mm, max	20	40
- głębokość, mm, max	6	10

2.5 Materiały na podsypkę i do zapraw

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać:

- piasek na podsypkę piaskową wg PN-EN 13139:2003 (*lub równoważna*) i PN-B-06711 (*lub równoważna*) (norma zastąpiona inną normą)
- piasek na podsypkę cementowo-piaskową wg PN-EN 12620:2004 (*lub równoważna*) i PN-B-06712 (*lub równoważna*) (norma archiwalna)
- cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5” i odpowiadać wymaganiom PN-EN 197-1:2002 (*lub równoważna*).
- woda wg PN-EN 1008:2004 (*lub równoważna*) i PN-B-32250 (*lub równoważna*) (norma archiwalna),

2.6 Składowanie

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

Obrzeża betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5cm, szerokość 5cm, długość min. 5cm, większa niż szerokość krawężnika.

3 Sprzęt

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

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4 Transport

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

Obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 (*lub równoważna*).

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 5

5.2 Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999 (*lub równoważna*)

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

5.3 Podłoże lub podsypka

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypywanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wody.

5.4 Ustawienie betonowych obrzeży

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

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1cm.

Spoiny należy wypełnić piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowana w stosunku 1:2.

Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim.

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

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1 Badania obrzeży

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego obrzeży należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar o policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami podanymi w tablicy. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą pomiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy prowadzić z dokładnością do 1mm przy użyciu pomiaru stalowego, taśmy lub suwmiarki zgodnie z wymaganiami podanymi w tablicach. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenie odchyłek z dokładnością do 1mm.

6.3 Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

o koryta pod podsypkę - zgodnie z wymaganiami pkt.5.2.

o podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki ze żwiru lub piasku zgodnie z wymaganiami pkt. 5.3. o ustawienie betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt. 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:

- linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które wynosi ± 1 cm na każde 100m ustawionego obrzeża
 - dokładność wypełnienia spoin krawężników bada się na każdych 10 metrach ustawionego obrzeża.
- Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7 Obmiar robót

Wymagania i zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 7.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w Przedmiarze, na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji.

Jednostką obmiarową jest mb (metr bieżący) ułożonego obrzeża. Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

8 Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00 „Wymagania Ogólne”.

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w Dokumentacji Projektowej lub w punktach 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

9 Podstawa płatności

9.1 Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST 00 „Wymagania Ogólne” pkt.9.

Podstawę płatności za wykonane roboty określa umowa.

Płaci się za jednostki wymienione w pkt. 7. Niniejszej SST.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena ułożenia mb obrzeża:

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie koryta (dla obrzeż układanych wyłącznie na podsypce)
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeży,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ścianki obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w SST,
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach;

10 Przepisy związane

- Rozporządzenia i ustawy wymienione w specyfikacji ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 10, ponadto:

1 PN-B-06050:1999 (*lub równoważna*) Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

2 PN-63/B-06251(*lub równoważna*) Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. (norma archiwalna)

3 PN-EN 13043:2004 (*lub równoważna*) Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

4 PN-EN 13139:2003 (*lub równoważna*) Kruszywa do zaprawy

5 PN-79/B-06711 (*lub równoważna*) Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw (norma archiwalna)

6 PN-86/B-06712 (*lub równoważna*) Kruszywa mineralne do betonu zwykłego zapraw (norma archiwalna)

7 PE-EN 1340:2004 (*lub równoważna*) Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

8 PN-EN 197-1:2002 (*lub równoważna*) Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

9 PN-EN 197-1:2002/A1:2005 (*lub równoważna*) Dotyczy PN-EN 197-1:2002 (*lub równoważna*) - Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

10 PN-B-19701:1997 (*lub równoważna*) Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności (norma zastąpiona inną normą)

11 PN-B-19701:1997/Az1:2001 (*lub równoważna*) Cement - Cement powszechnego użytku - Skład, wymagania i ocena zgodności (Zmiana 1) - (norma zastąpiona inną normą)

12 PN-80/B-10021 (*lub równoważna*) Prefabrykaty budowlane z betonu.

13 BN-86/6774-02 (*lub równoważna*) Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowej

14 BN-80/6775-03/01 (lub równoważna) Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

15 BN-80/6775-03/03 (lub równoważna) Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.

16 BN-80/6775-03/04 (lub równoważna) Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe

17 BN-64/8845-02 (lub równoważna) Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.

Uwaga: Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

W zakresie wszystkich wskazanych norm w przedmiotowej dokumentacji przyjmuje się dodatkowy zapis: "lub równoważne"

SST-06. Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej

1 Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostki betonowej brukowej i nawierzchni z mączki ceglanej przewidzianych do wykonania w ramach przedmiotowego zadania

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

Betonową kostkę brukową zastosowano do wykonania nawierzchni chodników

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 1.4. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych i prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST 00 „Wymagania Ogólne”.

Określenia nieuwzględnione w specyfikacji technicznej ST 00:

Betonowa kostka brukowa - prefabrykowana kształtka wytwarzana z betonu niebrojonego barwionego lub

niebarwionego. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach, połączonych ze sobą w fazie produkcji. Dwuwarstwowość polega na tym, iż każda kostka składa się z dwóch warstw, dolnej, która w dużej części składa się ze żwiru, piasku, cementu, plastyfikatora i ew. barwnika oraz górnej, która składa się z piasku, cementu, plastyfikatora i ew. barwnika. Kostka brukowa charakteryzuje się kształtem, który umożliwia dokładne przystawianie elementów.

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

Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń

temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

2 Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Do wykonania nawierzchni stosuje się:

- kostkę brukową betonową
- piasek do podsypki
- piasek do zapraw
- cement
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabiliz. mech.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST

2.2 Betonowa kostka brukowa

2.2.1 Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Warunkiem dopuszczenia kostek betonowych do stosowania jest posiadanie aktualnej aprobaty technicznej.

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniem:

1) kształt i wymiary powinny być zgodne z normą PE-EN 1338:2005*(lub równoważna)* oraz deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:

- długość i szerokość $\pm 2,0$ mm,
- grubość $\pm 3,0$ mm,

2) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od 2) wytrzymałość na ściskanie zgodnie z PB-TW-03/96 *(lub równoważna)* powinna być nie mniejsza niż:

- 50 MPa, dla klasy „50”,
- 35 MPa, dla klasy „35”,

3) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:

- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek niezamrażanych,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek niezamrażanych nie powinno być większe niż 20%,

4) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 6%,

5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości:

- 3,5 mm, dla klasy „50”,
- 4,5 mm, dla klasy „35”,

6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,

7) wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu - nie mniejsza niż 3,6 MPm

8) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednolite. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

(Uwaga: Naloty wapienne - wykwyty w postaci białych plam - powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).

Tabela 1. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego betonowej kostki brukowej

Lp.	Właściwości	Wymagania	
		Gatunek I	Gatunek II
1	Stan powierzchni licowej: - tekstura - rysy i spękania - kolor według katalogu producenta - przebarwienia - plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą - naloty wapienne	jednorodna dla danej partii niedopuszczalne jednolity dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczej kostce niedopuszczalne dopuszczalne	jednorodna dla danej partii niedopuszczalne dopuszczalne różnice w odcieniu tego samego koloru dopuszczalne kontrastowe przebarwienia na pojedynczej kostce niedopuszczalne dopuszczalne
2	Uszkodzenie powierzchni bocznych: - dopuszczalna liczba w 1 kostce - dopuszczalna wielkość (długość i szerokość)	2 30 mm x 10 mm	2 50 mm x 20 mm
3	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przylicowych	niedopuszczalne	niedopuszczalne
4	Uszkodzenie powierzchni pionowych: - dopuszczalna liczba w 1 kostce - dopuszczalna wielkość (długość i szerokość)	2 20 mm x 6 mm	2 30 mm x 10 mm

2.2.2 Składowanie kostek

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

2.3 Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

- na podsypkę pod nawierzchnię: mieszanka cementowo - piaskowa składająca się z cementu wg PN-EN 197- 1:2002 (*lub równoważna*); PN-EN 197-1:2002/A1:2005 (*lub równoważna*) i piasku naturalnego wg PN-EN 13043:2004 (*lub równoważna*) i PN-B-mi3:1996 (*lub równoważna*) (norma zastąpiona inną normą), - w stosunku 1:7÷9,

3 piasek do zapraw wg PN-EN 13139:2003 (*lub równoważna*)
(norma zastąpiła normę PN-B-06711(*lub równoważna*))

4 Sprzęt**4.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

4.2 Sprzęt do wykonania nawierzchni

Małe powierzchnie wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże można stosować mechaniczne urządzenia układające (układarki).

Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety

warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą). Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży. Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych SST lub innym dokumentom (normom PB i BN, wytycznym IBDiM). Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

5 Transport

5.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

5.2 Transport kostki brukowej

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach producenta dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak, aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

5.3 Transport pozostałych materiałów

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed wysypaniem, zanieczyszczeniem, nadmiernym zawilgoceniem a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.. Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 (*lub równoważna*). Zalewę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem.

6 Wykonanie robót

6.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 5.

6.2 Wykonanie koryta pod chodniki

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnego metody Proctora. Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową.

6.3 Podłoże lub podsypka

Nawierzchnię z kostki układa się na podsypce cementowo - piaskowej położonej na uprzednio przygotowanej podbudowie wykonanej zgodnie z SST „Podbudowa z tłuczni kamiennego”. Na podsypkę należy stosować mieszankę cementowo - piaskową składającą się z cementu wg PN-EN 197-1:2002 (*lub równoważna*); PN-EN 197-1:2002/A1:2005 (*lub równoważna*) i piasku naturalnego wg PN-EN 13043:2004 (*lub równoważna*) i PN-B-11113:1996 (*lub równoważna*) (norma zastąpiona inną normą) – w stosunku 1:7÷9. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5cm. Warstwę jednolitej grubości uzyskuje się przez ściągnięcie materiału tak, aby kostka przed zagęszczeniem leżała 1 cm powyżej rzędnej projektowanej. Podsypki nie zagęszcza się prze ułożeniem kostki brukowej. Nie można po niej chodzić. Podsypka pozwala na zniwelowanie różnic wysokości kostek wykonanych z dopuszczalną tolerancją.

6.4 Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

6.4.1 Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek oraz desień ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub SST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania zarządzającego realizacją umowy. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, zarządzający realizacją umowy może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m² wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

6.4.2 Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

6.4.3 Układanie kostki

Kostkę układa się z miejsca gdzie kostka jest już ułożona lub z tak dobranego, by nie zdeptać wyrównanego podłoża.

Kostkę układa się z kilku palet jednocześnie, aby zniwelować ewentualne odchylenia kolorystyczne.

Należy zachowywać

odpowiednie odstępy fugowe między kostkami, w czym pomocne są progi dystansowe po bokach kostki.

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

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

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

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

Kostkę układa się około 1,0 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

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

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

6.4.4 Wibrowanie kostki

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego.

Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

6.4.5 Spoiny i szczeliny dylatacyjne

Szerokość spoin między betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 2 mm do 3 mm.

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

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem, spełniającym wymagania punktu 2.3 c), jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piorami gumowymi.

6.4.6 Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

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

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

7 Kontrola jakości robót

7.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

7.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

o w zakresie betonowej kostki brukowej:

- aprobatę techniczną,
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez zarządzającego realizacją umowy,
- wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg punktu 2.2.1,

o w zakresie innych materiałów

- ewentualne badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości zarządzającego realizacją umowy.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia zarządzającego realizacją umowy do akceptacji.

7.3 Badania w czasie robót

7.3.1 Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na sprawdzeniu głębokości koryta i dopuszczalnych tolerancji dla głębokości koryta:

o o szerokości do 3m ± 1cm

o o szerokości powyżej 3m ± 2cm

o szerokości koryta ± 5cm

7.3.2 Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z pkt. 5.3.

7.3.3 Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika polega na stwierdzeniu zgodności z pkt. 5.4.:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

7.4 Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

7.4.1 Sprawdzenie równości

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika.

Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 8 mm.

7.4.2 Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej, niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3cm.

7.4.3 Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą ±0,3%.

8 Obmiar robót

Wymagania i zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 7. Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w Przedmiarze, na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji. Wyniki obmiaru wpisane będą do rejestru obmiaru.

9 Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00 „Wymagania Ogólne”. Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w Dokumentacji Projektowej lub w punktach 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

Wykonanie podsypki podlega odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

10 Podstawa płatności

10.1 Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST 00 „Wymagania Ogólne” pkt.9.

Podstawę płatności za wykonane roboty określa umowa.

Płaci się za jednostki wymienione w pkt. 7. Niniejszej SST.

10.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek lub nawierzchni z mączki ceglanej,
- wypełnienie spoin
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie obejmuje robót towarzyszących (jak: podbudowa, obramowanie itp.), które są ujęte w innych pozycjach specyfikacji.

11 Przepisy związane

Rozporządzenia i ustawy wymienione w specyfikacji ST 00 „Wymagania Ogólne” pkt. 10, ponadto:

- | | | |
|---|-------------------|--|
| 1 | PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne (<i>lub równoważna</i>) |
| 2 | PE-EN 1338:2005 | Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań (<i>lub równoważna</i>) |
| 3 | PN-63/B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne (norma archiwalna) (<i>lub równoważna</i>) |
| 4 | PN-EN 13043:2004 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu (<i>lub równoważna</i>) |
| 5 | PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy (<i>lub równoważna</i>) |
| | PN-79/B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw (norma zastąpiona inną normą) (<i>lub równoważna</i>) |
| 6 | | |
| 7 | PN-B-11113:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. (norma zastąpiona inną normą) (<i>lub równoważna</i>) |
| | PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego zapraw (norma archiwalna) (<i>lub równoważna</i>) |
| 8 | | |
| 9 | PN-EN 197-1:2002; | Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku (<i>lub równoważna</i>) |

1	PN-EN 197-	Dotyczy PN-EN 197-1:2002 (<i>lub równoważna</i>) - Cement. Część 1: Skład,
0	1:2002/A1:2005	wymagania i kryteria zgodności (<i>lub równoważna</i>)
		dotyczące cementów powszechnego użytku. (<i>lub równoważna</i>)
1	BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą (<i>lub</i>
1		<i>równoważna</i>)

Uwaga: Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

W zakresie wszystkich wskazanych norm w przedmiotowej dokumentacji przyjmuje się dodatkowy zapis: "lub równoważne"

SST- 07. Remont częściowy nawierzchni asfaltowej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem częściowym nawierzchni bitumicznych.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem remontu częściowego nawierzchni bitumicznych, wszystkich typów i rodzajów i obejmują: naprawę wybojów i obłamanych krawędzi, uszczelnienie pojedynczych pęknięć i wypełnienie ubytków.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Remont częściowy nawierzchni - zespół zabiegów technicznych, wykonywanych na bieżąco, związanych z usuwaniem uszkodzeń nawierzchni zagrażających bezpieczeństwu ruchu, jak również zabiegi obejmujące małe powierzchnie, hamujące proces powiększania się powstałych uszkodzeń.

Pojęcie „remont częściowy nawierzchni” mieści się w ogólnym pojęciu „utrzymanie nawierzchni”, a to z kolei jest objęte ogólniejszym pojęciem „utrzymanie dróg”.

Rodzaje zabiegów w asortymentach robót utrzymaniowych podano w tablicy 1.

1.4.2. Ubytek - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość nie większą niż grubość warstwy ścieralnej.

1.4.3. Wybój - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość większą niż grubość warstwy ścieralnej.

1.4.4. 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

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 materiałów do wykonywania częściowych remontów nawierzchni bitumicznych

Technologie usuwania uszkodzeń nawierzchni i materiały użyte do tego celu powinny być dostosowane do rodzaju i wielkości uszkodzenia.

1. Powierzchniowe uszkodzenia nawierzchni w warstwie ścieralnej i wiążącej (ubytki i wyboje) oraz uszkodzenia krawędzi jezdni (obłamania) można naprawiać:

- mieszankami mineralno-asfaltowymi wytwarzanymi i wbudowywanymi „na gorąco”,
- mieszankami mineralno-asfaltowymi wytwarzanymi i wbudowywanymi „na zimno”,
(tylko doraźnie w przypadkach awaryjnych, gdy warunki atmosferyczne nie pozwalają wykonać naprawy mieszanką wbudowywaną „na gorąco” a ubytek musi być załatany ze względów bezpieczeństwa ruchu. Docelowo, naprawa musi być jednak wykonana w technologii („na gorąco”).)

2. . Powierzchniowe uszkodzenia nawierzchni w warstwie ścieralnej :

- ubytki , spękania siatkowe, uszkodzenia krawędzi jezdni (obłamania) można naprawiać:
 - mieszankami mineralno-asfaltowymi wytwarzanymi i wbudowywanymi „na gorąco”,
 - mieszankami mineralno-asfaltowymi wytwarzanymi i wbudowywanymi „na zimno”, (tylko doraźnie w przypadkach awaryjnych, gdy warunki atmosferyczne nie pozwalają wykonać naprawy mieszanką wbudowywaną „na gorąco” a ubytek musi być załatany ze względów bezpieczeństwa ruchu. Docelowo, naprawa musi być jednak wykonana w technologii na „na gorąco”).
 - przy użyciu specjalnych maszyn (remonterów), które wrzucają pod ciśnieniem mieszankę grysów i emulsji asfaltowej bezpośrednio do naprawianego wyboju.
- spękania poprzeczne ,podłużne oraz otwarte lub otwierające się szczeliny na połączeniach podłużnych i poprzecznych (o szer. 1 ÷ 50mm)
 - spękania poprzeczne, podłużne oraz otwarte lub otwierające się szczeliny na połączeniach podłużnych i poprzecznych (**o szer. 1 ÷ 5mm**) można naprawiać:
 - asfaltową zalewą drogową stosowaną na gorąco (produkowaną z asfaltu modyfikowanego polimerami, z mineralnych substancji wypełniających i dodatków organicznych.)
 - tiksotropową o wysokiej lepkości emulsją asfaltową modyfikowaną kauczukiem .
 - wysoko plastyczną emulsją modyfikowaną tworzywem sztucznym z odpowiednimi wypełniaczami
 - samoprzylepną, topliwą asfaltową taśmą uszczelniającą przyklejaną (na powierzchni jezdni) na spękaniach (szczelinach). Podstawowym składnikiem taśmy powinien być asfalt modyfikowany polimerami.
 - spękania poprzeczne, podłużne oraz otwarte lub otwierające się szczeliny na połączeniach podłużnych i poprzecznych (**o szer. 5 ÷ 15mm**) można naprawiać:
 - wielokomponentową zaprawą, stosowaną na zimno składającą się m.in. z grysów 0/5mm oraz emulsji modyfikowanej polimerami.
 - spękania poprzeczne, podłużne oraz otwarte lub otwierające się szczeliny na połączeniach podłużnych i poprzecznych (o szer. 15 ÷ 50 mm) można naprawiać:
 - reaktywną mieszanką mineralno-asfaltową szybkotwardniejącą , składającą się z mieszanki grysów, specjalnej modyfikowanej emulsji i składnika utwardzającego
 - specjalnymi maszynami (remonterami), które podczas wypełniania ubytku jednocześnie spryskują emulsją i tłoczą grysy w emulsję.
 - spękania poprzeczne, podłużne oraz otwarte lub otwierające się szczeliny na połączeniach podłużnych i poprzecznych (**o szer. ponad 50mm**) można naprawiać:
 - mieszankami mineralno-asfaltowymi wytwarzanymi i wbudowywanymi „na gorąco”,
 - mieszankami mineralno-asfaltowymi wytwarzanymi i wbudowywanymi „na zimno”, (tylko doraźnie w przypadkach awaryjnych, gdy warunki atmosferyczne nie pozwalają wykonać naprawy mieszanką wbudowywaną „na gorąco” a ubytek musi być załatany ze względów bezpieczeństwa ruchu. Docelowo, naprawa musi być jednak wykonana w technologii na „na gorąco”).
 - specjalnymi maszynami (remonterami), które podczas wypełniania ubytku jednocześnie spryskują emulsją i tłoczą grysy w emulsję.

2.3. Mieszanki mineralno-asfaltowe wytwarzane i wbudowywane na gorąco

2.3.1. Beton asfaltowy (AC)

a) Do remontu ubytków lub wybojów powinien być stosowany beton asfaltowy o uziarnieniu AC 8 lub AC 11 z udziałem asfaltu PMB 45/80-55 wszędzie tam gdzie obecnie w konstrukcji jest beton asfaltowy. Przy głębszych uszkodzeniach (ponad 80mm) należy zastosować odpowiednio dwie lub trzy warstwy betonu asfaltowego wbudowywane oddzielnie i każda skropiona emulsją przed położeniem następnej. Projekt recepty powinien być opracowany w oparciu o Wytczne Techniczne WT -2 2014 i WT-1 2014.

b) Do remontu ubytków lub wybojów na nawierzchni warstwy ścieralnej z SMA na małych powierzchniach, powinien być zastosowany beton asfaltowy j.w. . Natomiast jeżeli powierzchnia naprawy warstwy ścieralnej z SMA jest większa od 200m² , to mieszankę SMA na takiej łacie należy rozłożyć mechanicznie układarką jak również dolne warstwy (jeżeli zachodzi taka potrzeba) z betonu asfaltowego.

2.3.2. Asfalt lany (MA)

Do remontu ubytków lub wybojów powinien być stosowany asfalt lany MA 5 na bazie asfaltu 35/50. Projekt recepty powinien być opracowany w oparciu o Wytoczne Techniczne WT -1 2014 i WT -2 2014.

2.4. Mieszanki mineralno-asfaltowe wbudowywane „na zimno”

2.4.1. Mieszanki mineralno-asfaltowe o długim okresie składowania (workowane)

Do krótkotrwałego wypełniania uszkodzeń (ubytków) nawierzchni bitumicznych mogą być stosowane mieszanki mineralno-asfaltowe wytwarzane i wbudowywane „na zimno”, które uzyskały aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Zastosowanie tych mieszanek jest uzasadnione, gdy nie można użyć mieszanek mineralno-bitumicznych „na gorąco”.

2.4.2. Mieszanki mineralno-asfaltowa szybkotwardniejące

Mogą być reaktywną mieszanką mineralno-asfaltową szybkotwardniejącą , składającą się z mieszanki grysów, specjalnej modyfikowanej emulsji i składnika utwardzającego. Może być stosowany w warstwach o grubości 5-20 mm (uziarnienie 0/4) lub 10-50 mm (uziarnienie 0/8).

Przed ułożeniem, powierzchnię ubytku trzeba zagruntować gruntownikiem odpowiadającym składowi mieszanki.

2.4.3. Powierzchniowe uszczelnienia porowatych (rakowatych) warstw ścieralnych

Do powierzchniowego uszczelnienia warstw ścieralnych mogą być stosowane konfekcjonowane wysokoplastyczne emulsje modyfikowane plastikiem lub lateksem kauczukowym. .

2.5. Taśmy uszczelniające

2.5.1. Wykonywanie remontów cząstkowych w warstwach ścieralnych

Przy wykonywaniu remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych mieszankami mineralno-asfaltowymi na gorąco, w warstwie ścieralnej należy stosować samoprzylepną, topliwą asfaltową taśmą uszczelniającą przyklejaną do boku obciętej krawędzi . Przy naprawianej warstwie ścieralnej o min. grubości 40mm, powinna być stosowana taśma o szerokości 40mm i grubości 8mm przy czym taśma powinna być przyklejona do obciętej (oczyszczonej) krawędzi w taki sposób, by ok. 5mm wystawała ponad powierzchnię warstwy by po wypełnieniu (wyrównaniu i zagęszczeniu) można było ją rozwałować w celu uszczelnienia połączenia.

Taśmy powinny charakteryzować się:

- dobrą przyczepnością do pionowo przeciętej powierzchni nawierzchni,
- wytrzymałością na ścinanie nie mniejszą niż 350 N/30 cm²,
- dobrą giętkością w temperaturze -20⁰ C na wałku □ 10 mm,
- wydłużeniem przy zerwaniu nie mniej niż 800%, odkształceniem trwałym po wydłużeniu o 100% nie większym niż 10%,
- odpornością na starzenie się.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Maszyny do przygotowania nawierzchni przed naprawą

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do przygotowania nawierzchni do naprawy, takiego jak:

- przecinarki z diamentowymi tarczami tnącymi(średnice tarcz powinny być dostosowane do głębokości napraw), z silnikami o mocy co najmniej 10 kW,
- sprężarki o wydajności od 2 do 5 m³ powietrza na minutę, przy ciśnieniu od 0,3 do 0,8 MPa,
- szczotki mechaniczne z wirującymi dyskami z drutów stalowych do czyszczenia obciętych piłą krawędzi.,
- walcowe lub garnkowe szczotki mechaniczne (preferowane z pochłaniaczami zanieczyszczeń) zamocowane na specjalnych pojazdach samochodowych.

3.3. Skrapiarki

W zależności od potrzeb należy zapewnić użycie odpowiednich skrapiarek do emulsji asfaltowej

stosowanej w technice naprawy spryskiem lepiszcza i posypania kruszywem o odpowiednim uziarnieniu. Do większości robót remontowych można stosować skrapiaarki małe z ręcznie prowadzoną lancą spryskującą. Podstawowym warunkiem jest zapewnienie stałego wydatku lepiszcza, aby ułatwić operatorowi równomierne spryskanie lepiszczem naprawianego miejsca w założonej ilości (l/m²).

3.4. Sprzęt do wbudowywania asfaltu lanego

Do wbudowywania asfaltu lanego należy dysponować następującym sprzętem:

- kotły produkcyjno-transportowe holowane przez ciągniki lub samochody,
- taczki, żelazka żeliwne, koksowniki, zacieraczki, gładziki, łopaty, szczotki, listwy drewniane lub stalowe .

3.5. Specjalistyczny sprzęt do naprawy powierzchniowych uszkodzeń

Do naprawy powierzchniowych uszkodzeń (w tym wybojów) można użyć specjalne remonter, wprowadzające pod ciśnieniem kruszywo jednocześnie z modyfikowaną kationową emulsją asfaltową w oczyszczone sprężonym powietrzem uszkodzenia.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport mieszanek mineralno-asfaltowych „na gorąco”

Mieszanekę betonu asfaltowego można transportować samochodami samowyładowczymi wyposażonymi w plandeki.

Przy naprawie niewielkich powierzchni, należy transportować gorącą mieszanekę mineralno-asfaltową w pojemnikach izolowanych cieplnie.

4.3. Transport mieszanek mineralno-asfaltowych „na zimno”

Mieszanki mineralno-asfaltowe mogą być transportowane samochodami samowyładowczymi wyposażonymi w plandeki.

4.4. Transport kruszywa

Kruszywo może być przewożone dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.5. Transport lepiszcza

Lepiszczko (kationowa emulsja asfaltowa) powinna być transportowana zgodnie z wytycznymi producenta.

4.6. Transport asfaltu lanego

Asfalt lany powinien być transportowany w kotłach (umożliwiających podtrzymywać wymaganą temperaturę mieszanek) holowanych przez ciągniki lub samochody,

4.7. Transport innych materiałów

Pozostałe materiały powinny być transportowane zgodnie z zaleceniami producentów tych materiałów.

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 naprawczych , Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć Zamawiającemu (Kierownikowi Rejonu) do zaakceptowania –program naprawy , zawierający:

- a) zakres i lokalizację
- b) termin wykonywania
- c) technologie (wymienione w ST 00)
- c) receptę wg. której będzie produkowana np. mieszanka do wbudowania „na gorąco”
- d) niezbędne dokumenty dla każdego wbudowywanego materiału (Aprobaty techniczne, deklaracje zgodności z dokumentami odniesienia , certyfikaty dopuszczające materiał do obrotu)
- e) projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia remontu (zatwierdzony przez Zarządzającego ruchem).

Po przeanalizowaniu przedłożonych dokumentów , Zamawiający (Kierownik Rejonu) wydaje lub nie - zgodę na piśmie na wykonywanie robót naprawczych.

5.2. Przygotowanie nawierzchni do naprawy

Przygotowanie uszkodzonego miejsca (ubytku, wyboju lub obłamanych krawędzi nawierzchni) do naprawy należy wykonać bardzo starannie przez:

- pionowe obcięcie (piłami tarczowymi) krawędzi uszkodzenia na głębokość umożliwiającą wyrównanie jego dna, nadając uszkodzeniu kształt prostej figury geometrycznej np. prostokąta,
- usunięcie luźnych okruszków nawierzchni,

- usunięcie wody, doprowadzając uszkodzone miejsce do stanu powietrzno-suchego,
- dokładne oczyszczenie sprężonym powietrzem:
- dna i krawędzi uszkodzonego miejsca z luźnych ziaren grys, żwiru, piasku i pyłu
- pojedynczych pęknięć i otwartych spoin roboczych

5.3. Naprawa wybojów i obłamanych krawędzi nawierzchni mieszankami mineralno-asfaltowymi „na gorąco” lub „na zimno”

Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy (wg punktu 5.2), należy spryskać dno i boki naprawianego miejsca emulsją asfaltową w ilości 0,7 l/m² :

- przy zastosowaniu do naprawy mieszank mineralno-asfaltowych „na zimno”,
- przy zastosowaniu do naprawy mieszank mineralno-asfaltowych „na gorąco”, należy:
- obcięte krawędzie w warstwie ścieralnej (po oczyszczeniu) okleić taśmą , natomiast krawędzie poniżej warstwy ścieralnej należy skropić emulsją łącznie z powierzchnią poziomą wyboju .
- mieszankę mineralno-asfaltową należy rozłożyć przy pomocy łopat i listwowych ściągaczek oraz listew profilowych. W żadnym wypadku nie należy zrzucić mieszanki ze środka transportu bezpośrednio do przygotowanego do naprawy miejsca, a następnie je rozgarniać. Mieszanka powinna być jednakowo spulchniona na całej powierzchni naprawianego miejsca i ułożona z pewnym nadmiarem, by po jej zagęszczeniu naprawiona powierzchnia była równa z powierzchnią sąsiadujących części nawierzchni. Różnice w poziomie naprawionego miejsca i istniejącej nawierzchni przeznaczonej do ruchu z prędkością powyżej 60 km/h, nie powinny być większe od 4 mm. Rozłożoną mieszankę należy zagęścić walcem lub zagęszczarką płytową.

Przy naprawie obłamanych krawędzi nawierzchni należy zapewnić odpowiedni opór boczny dla zagęszczanej warstwy i dobre międzywarstwowe związanie. Jeżeli wybój nastąpił wokół pęknięcia poprzecznego lub podłużnego, to po jego naprawieniu należy niezwłocznie wyfrezować nad pęknięciem w wykonanej łacie szczelinę o szerokości 12 mm i głębokości 25 mm, a następnie wypełnić ją zalewą

5.5. Uzupełnianie ubytków ziaren kruszywa i zaprawy na powierzchni warstwy ścieralnej

5.5.1. Uzupełnienie ubytków i uszczelnienia przy pomocy mieszank emulsyjnych.

Do powierzchniowego uszczelnienia warstw ścieralnych mogą być stosowane konfekcjonowane wysokoplastyczne emulsje modyfikowane plastikiem lub lateksem kauczukowym. Takie naprawy powinny być wykonywane ręcznie przy pomocy odpowiednio zmechanizowanych narzędzi .

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

Każdorazowo, przed przystąpieniem do robót, Wykonawca jest zobowiązany postępować zgodnie z p.5.1.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania przy uszczelnianiu spękań nawierzchni

W czasie uszczelniania spękań nawierzchni bitumicznych Wykonawca powinien prowadzić badania:

- dokładności oczyszczenia,
- temperatury otoczenia ,
- ilości rozkładanego lepiszcza,
- jakość materiału

6.3.2. Badania przy wbudowywaniu mieszank mineralno-asfaltowych

6.3.2.1 Na gorąco

W czasie wykonywania napraw uszkodzeń mieszankami mineralno-asfaltowymi „na gorąco” należy kontrolować:

- przygotowanie naprawianych powierzchni (czystość, skropienie)
- oklejenie taśmą krawędzi
- skład wbudowywanych mieszank metodą ekstrakcji w Laboratorium Zamawiającego
- wizualna ocena zagęszczenia
- równość wykonanej naprawy na połączeniu z istniejącą nawierzchnią (różnica wysokości nie większa niż 4mm)
- ocena wizualna wykonanej naprawy

6.3.2.2. Na zimno,

W czasie wykonywania napraw uszkodzeń mieszankami mineralno-asfaltowymi „na zimno” należy kontrolować:

- termin ważności materiału
- szczelność opakowań konfekcjonowanych
- zgodność materiału z deklaracją przeznaczenia
- wizualna ocena zagęszczenia
- równość wykonanej naprawy na połączeniu z istniejącą nawierzchnią (różnica wysokości nie większa niż 4mm)
- ocena wizualna wykonanej naprawy

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 obmiaru robót jest:

- 1 m2 (metr kwadratowy) naprawionej, uszczelnionej powierzchni nawierzchni asfaltowej;
- 1 Mg wbudowanego asfaltu lanego, emulsji i grysów.

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 kontraktową, jeśli wszystkie pomiary i badania zgodnie z określonymi w SST i WT dały wyniki pozytywne oraz ocena wizualna obierającego też jest pozytywna..

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega:

- przygotowanie uszkodzonego miejsca nawierzchni (obcięcie krawędzi, oczyszczenie dna i krawędzi, usunięcie wody),
- ew. spryskanie dna i boków emulsją asfaltową,
- ew. przyklejenie taśm kauczukowo-asfaltowych,
- ew. poszerzenie spękań przecinarkami wzgl. frezarkami, oczyszczenie i osuszenie spękań, usunięcie śladów i plam olejowych oraz zagruntowanie ścianek spękań gruntownikiem.

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 obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wywóz odpadów,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- obcięcie krawędzi
- oklejenie krawędzi w warstwie ścieralnej
- oczyszczenie
- skropienie
- wykonanie naprawy zgodnie z uzgodnionymi zasadami
- pomiary i badania laboratoryjne,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy.

10. przepisy związane

1. PN-B-11112:1996 (*lub równoważna*) Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
2. PN-S-96025:2000 (*lub równoważna*) Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe.

SST-08 Roboty malarskie

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych w SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich obiektu wg poniższego:

- malowanie elementów drewnianych
- malowanie tynków wewnętrznych
- malowanie elementów stalowych (balustrad)

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST wymagania ogólne.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST "Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1 Woda PN-75/C-04630 [1] (lub równoważna)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych, oraz wód zawierające tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2 Rozcieńczalniki

W zależności od rodzajów farb należy stosować: - terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych, - inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania

2.3 Farby budowlane gotowe

2.3.1. Farba dedykowana do malowania linii np. boisk sportowych

Farba rozpuszczalnikowa, oparta na wytrzymałych żywicach arkylowo-kauczukowych. Przeznaczona do oznaczeń i malowania linii. Produkt nisko zapachowy podczas aplikacji. Odpowiednia do stosowania wewnątrz oraz na zewnątrz. Szybkoschnąca farba do oznaczeń i linii, może być stosowana bezpośrednio na beton i asfalt.

Parametry:

Wykończenie: matowe

Gęstość: 1,05 - 1,15 przy 20°C

Zawartość substancji stałych: 37%-41% (w zależności od koloru)

Zawartość LZO: maksymalnie 500 g/l. LZO - lotne związki organiczne przyczyniają się do zanieczyszczenia powietrza.

Czas schnięcia: dla dotyku: 30 min., przy 20°C, dla wyschnięcia: 4 godz., przy 20°C

2.3.2. Farba wodorozcieńczalna akrylowa do malowania asfaltu, betonu i bruku. Powinna tworzyć elastyczną i wodoodporną powłokę. Farba powinna zapewniać doskonałą przyczepność do podłoża, nie łuszczyć się i nie odspajać. Farba powinna zabezpieczać powierzchnię przed deszczem, promieniowaniem UV oraz innymi warunkami atmosferycznymi.

Podstawowe cechy i parametry:

- ekologiczna
- wodorozcieńczalna, bezpieczna w użyciu i praktycznie bezwonna
- jednoskładnikowa

- przeznaczona do użytku na zewnątrz
- można stosować na lekko wilgotnych powierzchniach
- do przemaalowania po 1 godzinie
- farba powinna tworzyć wodoodporna membranę
- bardzo elastyczna
- wygląd: satynowy mat
- Gęstość: $1.3 \pm 0.1 \text{ kg/dm}^3$
- Zawartość substancji stałych: 57% wagi, 45% objętości
- Temperatura zapłonu: produkt niepalny

2.3.3. Farba olejna. Elementy stalowe malowane dwukrotnie farbą olejną (emalia olejno ftalowa)

Parametry

Emalia ftalowa modyfikowana do ogólnego stosowania - przeznaczona do malowania przedmiotów z drewna, materiałów drewnopochodnych, elementów stalowych i żeliwnych (po wcześniejszym zagruntowaniu podkładem antykorozyjnym) eksploatowanych wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń oraz tynków wewnętrznych.

- trwała biel/trwały kolor
- wysoki połysk
- elastyczna powłoka, dobrze współpracująca z drewnem
- odporna na wgniecenia i uderzenia
- 5 lat ochrony
- Kolory białe + 23 kolory gotowe (System Aktywnego Koloru/ System Aktywnej Bieli) Wygląd powłoki połysk Ilość warstw 1-3 Nanoszenie drugiej warstwy po 17h Sposób nanoszenia pędzel, wałek lub natrysk Wydajność przy jednej warstwie do $18 \text{ m}^2/\text{l}$

2.3.4. Impregnat do drewna ochronno-dekoracyjny

Impregnat powłokotwórczy do ochronno-dekoracyjnego malowania drewna na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń. Uwydatnia piękno naturalnego drewna, impregnuje, wzmacnia i chroni je przed niszczącymi warunkami atmosferycznymi. Dodatkowo tworzy na powierzchni drewna ochronną powłokę odporną na biokorozję - siniznę, grzyby pleśniowe oraz glony.

Przed zastosowaniem użyć impregnatu ochronnego gruntującego który zapewni pełną ochronę drewna.

Główne cechy produktu

- Gwarancja Skutecznej Ochrony 6 lat
- 4w1 - impregnuje, wzmacnia, chroni i dekoruje
- Chroni drewno przed czynnikami atmosferycznymi
- Powłoka odporna na siniznę², grzyby pleśniowe i glony
- Uwydatnia piękno naturalnego drewna

Postać: ciecz

gęstość w temp. $20 \pm 0,1^\circ\text{C}$, - $0,8 - 0,9 \text{ [g/cm}^3\text{]}$

Wygląd powłoki po wymalowaniu na drewnie: mat/półmat

3. Sprzęt

3.1 Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub wałków

4. Transport

Farby należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 [8] (*lub równoważna*) i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym i drogowym.

5 Wykonanie robót

Według instrukcji oraz świadectwa dopuszczenia.

5.1. Farba dedykowana do malowania linii np. boisk sportowych

Cała powierzchnia powinna być czysta, sucha, stabilna i wolna od zanieczyszczeń.

Asfalt – nowy asfalt powinien być wystawiony na działanie warunków zewnętrznych przez kilka miesięcy.

Sposób aplikacji: pędzel lub wałek. Ponowne malowanie: minimum 4-6 godzin.

5.2. Farba do malowania fragmentów nawierzchni asfaltowej boiska

- Przygotowanie powierzchni:

Upewnić się, iż powierzchnia jest czysta i sucha (dopuszczona jest lekka wilgotność podłoża).

Porowate powierzchnie betonowe lub powierzchnie z luźnymi cząsteczkami należy najpierw zagruntować.

Gładki beton należy najpierw zagruntować farbą rozcieńczoną z wodą.

Na podłożach asfaltowych należy najpierw nałożyć warstwę farby rozcieńczoną w 20% z wodą.

- Sposób użycia:

W celu zapewnienia jednolitości, produkt powinien zostać dokładnie wymieszany przed użyciem.

- Rozcieńczanie i aplikacja:

Stosować pędzle i wałki o średniej wielkości. Zwykle wystarczające jest nałożenie jednej warstwy, lecz zaleca się konieczne nałożenie drugiej warstwy w przypadku podłoża porowatych lub bardzo szorstkich.

Czyszczenie –narzędzia czyścić przy pomocy ciepłej wody z detergentem zanim farba zacznie zasychać.

- Warunki aplikacji:

Nie stosować na zewnątrz kiedy jeśli przewidywane są opady deszczu lub mróz lub,gdy temperatura wynosi poniżej 10°C.

- Uwagi:

Nie stosować produktu w miejscach będących stale pod wodą

5.3. Emalia ftalowa

Przygotowanie podłoża

Z podłoża przeznaczonego do malowania usunąć wszelkie zabrudzenia, nierówności, odtłuścić i wysuszyć.

Tynki wewnętrzne zagruntować zgodnie ze wskazówkami producenta farby

Malowanie

Przed użyciem farbę należy dokładnie wymieszać.

W razie potrzeby rozcieńczyć dodatkiem max 2% obj. rozcieńczalnika.

Malować za pomocą pędzla, wałka lub natrysku. Wyrób nanoś w 2-3 warstwach. Przy wymalowaniach renowacyjnych dopuszczalna jest 1 warstwa emalii.

Nanoszenie kolejnej warstwy zaleca się po 17h.

Malować w temperaturze od + 5°C do + 30°C. Niska temperatura, zawyżona wilgotność powietrza oraz nakładanie grubej warstwy wydłużają czas schnięcia powłoki.

Po zakończeniu malowania narzędzia należy umyć rozcieńczalnikiem do wyrobów ftalowych ogólnego stosowania.

Emalię przechowywać w opakowaniach szczelnie zamkniętych, z dala od źródeł ognia i ciepła w pomieszczeniach zamkniętych.

5.4. Impregnat do drewna ochronno-dekoracyjny powłokotwórczy

Przygotowanie podłoża

Surowe drewno przeznaczone do impregnowania powinno być oczyszczone i suche, gładkie, wolne od kurzu, tłustych i żywicznych plam.

Drewno zażywiczone i zatłuszczone przemyć benzyną ekstrakcyjną, wysuszyć.

Drewno powinno być wcześniej wysezonowane i wysuszone, o wilgotności nie większej niż 20%; drewno wilgotne nie wchłonie impregnatu.

Drewno przeznaczone do impregnowania może być po obróbce piłowania, szlifowania, strugania, polerowania.

W celu nadania ładnego wyglądu, podkreślenia rysunku słoików drewna, polepszenia właściwości aplikacyjnych, wydłużenia trwałości impregnowania

oraz utrzymania powierzchni w czystości zaleca się przeszlifować drewno wzdłuż słoików papierem ściernym o gradacji ok. 120-200, dodatkowo należy powierzchnię zapolerować.

Powierzchnie narażone na długotrwałe osadzanie się wody i śniegu (np. czołowe powierzchnie sztachet ogrodowych) powinny być gładkie bez ubytków, wyrwań, dokładnie zapolerowane i kanty zaokrąglone.

Wszystkie ostre krawędzie drewna zaokrąglić tak, aby promień wynosił minimum 2mm – umożliwia to naniesienie takiej samej ilości produktu jak na powierzchnie płaskie (produkt nie spłynie).

Na powierzchniach poziomych narażonych na zaleganie wody i śniegu zaleca się wykonanie skosu minimum 15° w celu szybkiego odprowadzenia wody.

Przygotowanie nowych elementów – zwrócić uwagę na uszczelnienie łączów poszczególnych detali przedmiotu na ingerencję wody.

Surowe drewno przeznaczone do impregnowania powinno być oczyszczone i suche, gładkie, wolne od kurzu, tłustych i żywicznych plam.

Impregnowanie

Nakładać w temperaturze podłoża i otoczenia od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+30^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza do 65%.

Aplikacja i wysychanie impregnatu nie może odbywać się w złych warunkach atmosferycznych, elementy zabezpieczyć przed opadami.

Powierzchnie drewniane pomalować bezbarwnym impregnatem ochronnym gruntującym, a następnie po 24 godzinach przetrzeć papierem ściernym, odpylić i zabezpieczyć impregnatem w kolorze.

Impregnat w kolorze nałożyć równomiernie na całą powierzchnię, po około 10 minutach od nałożenia rozetrzeć suchym pędzlem wzdłuż słojów drewna.

Kolejne warstwy impregnatu nakładać w 12 godzinnych odstępach.

Szlifować i odpylać powierzchnię każdorazowo przed malowaniem.

Prawidłowo nałożony impregnat daje transparentne powłoki z widocznym usłojeniem drewna.

Uzyskanie kryjącej barwy grozi wypłukaniem lub łuszczeniem zbyt grubo nałożonego impregnatu.

Impregnat nakładać pędzlem, wałkiem lub metodą zanurzeniową. W każdym przypadku nadmiar rozetrzeć suchym pędzlem.

Nie stosować natrysku ze względu na zawartość środków biobójczych, w przypadku zastosowania przemysłowego skontaktować się z Producentem.

Impregnowanie wykonać na każdej powierzchni/stronie elementu – nie dopuścić do pozostawienia surowej powierzchni drewna.

Ostatnią warstwę nakładać do wyrównania chłonności drewna.

Po minimum 7 dniach powierzchnia uzyskuje pełne właściwości użytkowe.

Do mycia narzędzi używać rozcieńczalnika olejno-ftalowego

Pozostawienie nadmiaru impregnatu na powierzchni drewna lub jego niedokładne roztarcie może skutkować późniejszym łuszczeniem się powłoki podczas eksploatacji.

6. Kontrola jakości

6.1 Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni
- sprawdzenie wsiąkliwości
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża
- sprawdzenie czystości

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3s.

6.2 Roboty malarskie

6.2.1 Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- Dla farb dyspersyjnych nie wcześniej niż po 7dniach
- Dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

6.2.2 Badania przeprowadza się przy temp. powietrza nie niższej od $+5^{\circ}\text{C}$ przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3 Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorem
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia,

sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi. Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem drabin malarskich oraz uporządkowaniem miejsca pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegające warunkom odbioru wg zasad w ST-00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

8.1 Odbiór podłoża

8.1.1 Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami 5.2.1 jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntownym oczyścić.

8.2 Odbiór robót malarskich

8.2.1 Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, brak prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniacza, brak plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłok, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2 Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilku krotnym potarciu jej powierzchnią miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3 Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4 Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5 Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkukrotne potarcie mokrą, miękką szczotką lub szmatką.

9 Podstawa płatności

Płatność:

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farby, ustawieniem drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

Ilość robót określa się na podstawie obmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzone w naturze.

10. Przepisy związane

[1] PN-75/C-04630 (*lub równoważna*) - woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

[2] PN-69/B-10280 (*lub równoważna*) - roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi

[3] PN-70/B-10100 (*lub równoważna*) - roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

[4] PN-62/C-81502 (*lub równoważna*) - szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań

[5] PN-86/B-30020 (*lub równoważna*) - wapno budowlane. Wymagania.

[6] PN-C-81901 :2002 (*lub równoważna*) - farby olejne i alkidowe.

[7] BN-80/6117 -05 (*lub równoważna*) - farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych

[8] PN-85/0-79252 (*lub równoważna*) - opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe.

[9] PN-73/C-81400 (*lub równoważna*) - wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie, transport.

[10] PN-70/H-97050 (*lub równoważna*) - ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.

[11] BN-82/5046-05 (*lub równoważna*) - opakowania metalowe i wiadra z wiekiem zdejmowanym i pałakiem.

[12] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

SST-09. Nawierzchnia trawiasta

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych, trawników 45112710-5

Roboty w zakresie kształtowania terenu 45112700-2

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem terenów zielonych wokół inwestycji.

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 wykonaniu nawierzchni trawiastej.

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-01 „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 trawników

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu nawierzchni zielonej są:

- ziemia urodzajna zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyrmach
- humus - pH 5,5-6,5
- trawa z rolki szer. ~50cm, grubość 3 cm, gruntowa sezonowana min. 2 lata, grubość systemu korzeniowego min. 20mm.
- alternatywnie: nasiona traw w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg. której została wyprodukowana

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt

Nawierzchnie trawiaste zostaną wykonane w sposób ręczny

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. Transport darni w rolkach lub w odcinkach przygotowanych przez producenta na paletach.

Trawę należy od razu po przywiezieniu na miejsce zabudować, tak, aby darń nie przeschła.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- teren powinien być wyrównany i splantowany, obniżony w stosunku do pozostałych nawierzchni o 2 - 3 cm
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,

- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub 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 2,5 kg na 100 m²,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych

warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,

- należy zniszczyć chwasty przy użyciu herbicydów zatwierdzonych przez PIOR, przewidzieć siew podstawowy i przynajmniej jeden obowiązkowy dosiew.
- w przypadku rozkładania gotowej darni z rolki glebę przygotować tak samo jak do wysiewu nasion, zwiększyć ilość nawadniania.
- do obowiązków Wykonawcy należy również pielęgnacja zasianej trawy (podlewanie, nawożenie itp.) do pierwszego koszenia włącznie.

5.3. Pielęgnacja trawników

Pielęgnacja trawników obejmuje okres do wytworzenia zwartej murawy

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 – 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane w pierwszej połowie października,
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie, środki chwastobójcze o selektywnym działaniu można stosować po upływie 6 miesięcy od założenia trawnika Nawożenie mineralne – około 4 kg NPK na 1 ar w sezonie wegetacyjnym należy wysiewać dzieląc dawkę na cztery partie, ostatnie nawożenie z początkiem września.

Mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas,
- przewiduje się dosiewy uzupełniające dla trawników (jeden dosiew obowiązkowy) w przypadku braku wzrostów,
- wysokość trawy po skoszeniu nie może przekraczać 5 cm,
- konieczne jest utrzymywanie odpowiedniej wilgotności gleby. Należy przewidzieć w zależności od warunków atmosferycznych
- podlewanie trawników.

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 wykonania trawników

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu
- kontroli jakości trawy w rolkach:
- darń jest gęsta, niezachwaszczona i zdrowa, jednakowego koloru na całej powierzchni;
- ziemia w strefie korzeni ma tę samą grubość, jest lekko wilgotna i się nie kruszy;
- pas rozwiniętej darni podniesiony oburącz za jedną krawędź nie przerywa się, a tym bardziej nie rozpada na kawałki
- kontroli prawidłowego rozścielenia darni (lub gęstości zasiewu nasion)
- prawidłowej pielęgnacji i skoszeniu trawy

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi trawnikami

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 podawane w metrach kwadratowych.

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, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli spełnione zostały

wymagania opisane w punkcie 6 niniejszej ST.

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 m² wykonanego trawnika obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- przygotowanie ziemi pod wysianie nasion,
- wysianie nasion,
- pielęgnację trawników,
- skoszenie trawników

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1 PN-B-06050:1999 (*lub równoważna*) Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

2 PN-70/G-98011 (*lub równoważna*) Torf rolniczy

3 PN-78/G-98016 (*lub równoważna*) Torf ogrodniczy

4 PN-R-04006:2000 (*lub równoważna*) Nawozy organiczne - Pobieranie i przygotowywanie próbek obornika i kompostu

5 PN-Z-15011-1:1998 (*lub równoważna*) Kompost z odpadów komunalnych. Pobieranie próbek

6 PN-Z-15011-3:2001 (*lub równoważna*) Kompost z odpadów komunalnych - Oznaczanie: pH, zawartości substancji organicznej, węgla organicznego, azotu, fosforu i potasu

7 PN-EN 13535:2003 (*lub równoważna*) Nawozy i środki wapnujące – Klasyfikacja

8 PN-EN 12233:2005 (*lub równoważna*) Nawierzchnie terenów sportowych. Wyznaczanie wysokości murawy darni naturalnej

9 PN-EN 12232:2005 (*lub równoważna*) Nawierzchnie terenów sportowych. Wyznaczanie grubości darni naturalnej

10 PN-EN 12234:2005 (*lub równoważna*) Nawierzchnie terenów sportowych – Ustalanie zachowania toczącej się piłki

11 PN-EN 1516:2002 (*lub równoważna*) Nawierzchnie terenów sportowych – Wyznaczanie odporności na wgłębianie

12 PN-EN 1517:2002 (*lub równoważna*) Nawierzchnie terenów sportowych – Wyznaczanie odporności na uderzenia

13 PN-EN 1569:2002 (*lub równoważna*) Nawierzchnie terenów sportowych – Wyznaczanie zachowania się pod obciążeniem tocznym

14 PN-EN 12231:2005 (*lub równoważna*) Nawierzchnie terenów sportowych. Metody badań.

Wyznaczanie stopnia pokrycia gruntu darnią naturalną

15 PN-EN 12232:2005 (*lub równoważna*) Nawierzchnie terenów sportowych. Wyznaczanie grubości darni naturalnej

16 PN-EN 12233:2005 (*lub równoważna*) Nawierzchnie terenów sportowych. Wyznaczanie wysokości murawy darni naturalnej

17 PN-EN 12234:2005 (*lub równoważna*) Nawierzchnie terenów sportowych. Ustalanie zachowania toczącej się piłki

18 PN-EN 12235:2005 (*lub równoważna*) (U) Nawierzchnie terenów sportowych. Ustalanie zachowania się piłki po odbiciu

pionowym

19 PN-EN 12235:2005/AC:2006(U) (*lub równoważna*) Nawierzchnie terenów sportowych. Ustalanie zachowania się piłki po odbiciu pionowym

20 PN-EN 12616:2005 (*lub równoważna*) Nawierzchnie terenów sportowych. Wyznaczanie prędkości przesiąkania wodą

Uwaga: Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

W zakresie wszystkich wskazanych norm w przedmiotowej dokumentacji przyjmuje się dodatkowy zapis: "lub równoważne"

SST- 10 Piłkochwyt

Numery pozycji - Słownik Zamowień Publicznych:

Wznoszenie ogrodzeń - 45342000-6

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót - montażu piłkochwyty przy realizacji zadania związanego z budową boiska wielofunkcyjnego

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót obejmujące:

- wykonanie piłkochwyty wys. 6,0 m - systemowych
- wykonanie i montaż bramy i furtki w ogrodzeniu
- naprawa ogrodzenia istniejącego

1.4. Określenia podstawowe

Określenie podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Europejskich, Polskich Norm, aprobat technicznych,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z ST i obowiązującymi normami. Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Piłkochwyty

Projekt zakłada zastosowanie piłkochwyty systemowego o następujących parametrach:

Projekt zakłada zastosowanie piłkochwyty systemowego o następujących parametrach:

Wymiary:

- Piłkochwyt wysokości 4m
- Piłkochwyt zaprojektowano na rzucie w kształcie litery C o wym.:
17,0 x 35,60 x 17,0 [m]

Przęsła piłkochwyty:

- przęsła skrajne - rozstaw pomiędzy słupami nie może przekraczać wartości 3,5 m (w projekcie założono 3,00 m)
- przęsła środkowe - rozstaw pomiędzy słupami nie może przekraczać wartości 5,0 m (w projekcie założono 3,50 m, 3,70 i 4,00 m)

Opis elementów do piłkochwyty:

- słupy stalowe z profili zamkniętych o przekroju 80 x 80 mm
- punktowe stopy fundamentowe o wymiarach w rzucie 35 x 35 cm o głębokości 100 cm - beton C16/20
- linki stalowe 5mm nierdzewne, związane po obu stronach zaciskami
- linki stalowe 4mm nierdzewne w otulinie PCV, mocowane na śruby z okiem po obwodzie ogrodzenia
- śruby rzymskie do naciągania lin
- stężenia poziome które łączą dwa słupy skrajnych przęseł – profil stalowy 40x20 mm przymocowany do słupów na obejmie
- siatka polipropylenowa odporna na UV. Oczka siatki o wym. 8x8 cm / 5mm grubości.
- zaślepki plastikowe 80 x 80 mm - wciskane

Malowanie słupów

- podkład - chlorokauczukowy do elementów stalowych
- warstwa zewnętrzna - emalia chlorokauczukowa, odporna na warunki atmosferyczne.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca przystępujący do wykonania powinien stosować drobny sprzęt elektroenergetyczny

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne”.

Siatkę polipropylenową należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

Rury stalowe na słupki przewozić można dowolnymi środkami transportu. W przypadku załadunku na środek transportu więcej niż jednej partii rur należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Zasady wykonania ogrodzeń

W zależności od wielkości robót, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora nadzoru zakres robót ogrodzeniowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy i na zapleczu. Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inspektora nadzoru. Do podstawowych czynności, objętych niniejszą SST, przy wznoszeniu ogrodzeń należą: wykonanie dołów pod słupy, wykonanie fundamentów betonowych pod słupy, ustawienie słupów (aluminiowych lub stalowych), wykonanie właściwego ogrodzenia (rozpięcie siatki poliuretanowej piłkochwyty), wykonanie bram i furtek.

5.3. Ustawienie słupów

Słupy, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupy z rur powinny mieć zaspawany górny otwór rury. Słupy końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 15 st. należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi

słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30 do 45 st. .

6. Kontrola badania i odbiór wyrobów oraz robót budowlanych.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie badania i pomiary wykonywane są na koszt Wykonawcy.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o ich wyniki Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami. Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą:

- siatki ogrodzeniowe, liny stalowe,
- rury i kształtowniki na słupki- systemowe piłkochwyty

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, ,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki,
- poprawność ustawienia słupków,
- prawidłowość montażu siatki (piłkochwyty)
- poprawność wykonania bram i furtek

6.4. Postępowanie z materiałami wadliwymi

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępowstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 :Wymagania ogólne”.

Nie przewiduje się wykonania obmiaru robót - wynagrodzenie ryczałtowe

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

8. Odbiór robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00.00

9. Sposoby rozliczenia robót

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 “Wymagania ogólne”. Regulacje umowne - wynagrodzenie ryczałtowe

10. Dokumenty odniesienia

13.1. Normy

1. PN-H-74219 (*lub równoważna*) Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
2. PN-H-84023-07 (*lub równoważna*) Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
3. PN-H-04623 (*lub równoważna*) Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
4. PN-H-04651 (*lub równoważna*) Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
5. PN-H-74220 (*lub równoważna*) Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia

6. PN-H-82200 (*lub równoważna*) Cynk
7. PN-H-84018 (*lub równoważna*) Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
8. PN-H-84019 (*lub równoważna*) Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszenia cieplnego.
Gatunki
9. PN-H-84030-02 (*lub równoważna*) Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki
10. PN-M-06515 (*lub równoważna*) Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych
11. PN-M-69011 (*lub równoważna*) Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych.
Podział i wymagania
12. PN-M-69775 (*lub równoważna*) Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
13. BN-89/1076-02 (*lub równoważna*) Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, stalowych żeliwnych. Wymagania i badania

Uwaga: Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

W zakresie wszystkich wskazanych norm w przedmiotowej dokumentacji przyjmuje się dodatkowy zapis: "lub równoważne"

SST-11 Dostawa i montaż urządzeń dla boiska

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem nowych urządzeń boiska zewnętrznego, oraz montażem urządzeń małej architektury.

1.2. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy dostawie i montażu urządzeń i małej architektury dla zewnętrznego placu zabaw i obejmują:

- dostarczenie urządzeń i elementów małej architektury na plac budowy;
- wykonanie wykopów pod fundamenty;
- wykonanie, osadzenie fundamentów;
- ewentualny demontaż i montaż urządzeń;
- uporządkowanie terenu.

1.3 Wytyczne ogólne doboru, wykonania i montażu urządzeń i uzupełniających elementów małej architektury:

Montaż elementów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Sprzęt rekreacyjny powinien być rozmieszczony w taki sposób aby zachować bezpieczne strefy pomiędzy urządzeniami określonymi przez producenta (strefy zaznaczono na odpowiednich rysunkach dokumentacji projektowej).

1.4. Fundamentowanie urządzeń rekreacyjnych:

Po wyborze dostawcy urządzeń dla przedmiotowego boiska, opracowany zostanie szczegółowy sposób ich fundamentowania - zgodnie ze ścisłymi wytycznymi producenta wybranych konkretnych urządzeń. Przewiduje się zastosowanie prefabrykatów betonowych o wykonanych z betonu klasy C16/20 i posadowionych na głębokości minimalnej 0,60m poniżej wykończonego poziomu terenu - lecz ostateczny sposób fundamentowania zależy od wytycznych wybranego Producenta atestowanych urządzeń. Realizacja fundamentów zlecona zostanie firmie dostarczającej urządzenia i musi być przeprowadzona ściśle wg wytycznych producenta każdego certyfikowanego urządzenia oraz zgodnie z normą PN-EN 16630:2015. (*lub równoważna*)

2. MATERIAŁY, ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I ELEMENTÓW

2.1 Informacje ogólne:

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu pracy według zasad niniejszej specyfikacji są:

- Elementy wyposażenia boiska wielofunkcyjnego rekreacyjnego;

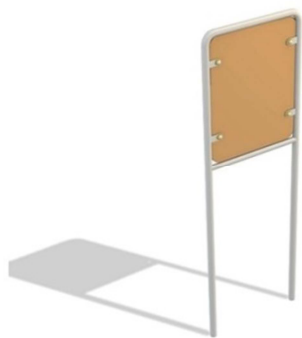
- Tablice informacyjne, regulamin - wyrób gotowy, fabrycznie wykończony według zestawienia lub wykonany na zamówienie wg wytycznych projektu;
- Istniejące ławki z oparciem, i kosze na śmieci - wyroby gotowe, fabrycznie wykończone według zestawienia w opisie technicznym lub wykonany na zamówienie wg wytycznych projektu;
- Beton na fundamenty - fundamenty prefabrykowane dobrane zgodnie z wytycznym producenta elementów i urządzeń lub wykonywane na miejscu - fundamenty o posadowieniu zgodnym z Polskimi Normami. Beton klasy B15 lub inny (zgodnie z wymogami producenta urządzenia/elementu).

2.2 Wyposażenie boiska wielofunkcyjnego rekreacyjnego i terenu wokół boiska:

a) Tablica informacyjna metalowa (1 szt.)

wymiary: 58-63 x 4-5 x 190-200 [cm], tablica na dwóch nogach, fundamentowanie zgodne z instrukcją montażu, tablica stalowa ocynkowana.

- Konstrukcja urządzenia wykonana z rur stalowych Ø48,3x2,9mm, Ø30x2mm, oraz pręta Ø16mm,
- Tablica wykonana z blachy ok. 700x495x2mm,
- Konstrukcja stalowa zabezpieczona antykorozyjnie.
- W komplecie powinny znajdować się fundamenty wykonane z betonu B30, ułatwiające montaż, Tablica informacyjna z regulaminem dla boiska powinna zawierać następujące informacje: regulamin boiska określający zasady i warunki korzystania, zasady zachowania bezpieczeństwa podczas przebywania w rejonie boiska. Dodatkowo na tablicy powinny znajdować się dane kontaktowe do administratora obiektu i numery telefonów alarmowych, oraz informacje dotyczące inwestycji. Ostateczna treść tablicy powinna być ustalona z Inwestorem i Użytkownikiem.



b) Kosz na śmieci poj. 75 litrów (5 szt.)

wymiary: średnica kosza 45-50 [cm], wys.140-148 [cm], konstrukcja wykonana z rury stalowej, daszek kosza wykonany z blachy.

Całość ocynkowana ogniowo. kosz wyposażony w zamek uwalniający / blokujący wyciągnięcie wiadra w celu opróżnienia. Fundamentowanie zgodne z instrukcją montażu.



c) Piłkochwyt

Projekt zakłada zastosowanie piłkochwyty systemowego o następujących parametrach:

Wymiary:

- Piłkochwyt wysokości 4m
- Piłkochwyt zaprojektowano na rzucie w kształcie litery C o wym.: 17,0 x 35,60 x 17,0 [m]

Przęsła piłkochwyty:

- przęsła skrajne - rozstaw pomiędzy słupami nie może przekraczać

wartości 3,5 m (w projekcie założono 3,00 m)

- przęsła środkowe - rozstaw pomiędzy słupami nie może przekraczać wartości 5,0 m (w projekcie założono 3,50 m, 3,70 i 4,00 m)

Opis elementów do piłkochwytu:

- słupy stalowe z profili zamkniętych o przekroju 80 x 80 mm
- punktowe stopy fundamentowe o wymiarach w rzucie 35 x 35 cm o głębokości 100 cm - beton C16/20
- linki stalowe 5mm nierdzewne, związane po obu stronach zaciskami
- linki stalowe 4mm nierdzewne w otulinie PCV, mocowane na śruby z okiem po obwodzie ogrodzenia
- śruby rzymskie do naciągania lin
- stężenia poziome które łączą dwa słupy skrajnych przęseł – profil stalowy 40x20 mm przymocowany do słupów na obejmę
- siatka polipropylenowa odporna na UV. Oczka siatki o wym. 8x8 cm / 5mm grubości.
- zaślepki plastikowe 80 x 80 mm - wciskane

Malowanie słupów

- podkład - chlorokauczukowy do elementów stalowych
- warstwa zewnętrzna - emalia chlorokauczukowa, odporna na warunki atmosferyczne.

Uwaga: piłkochwyt patrz rysunki nr 6 i 7.

d) Siatka do siatkówki (1szt.)

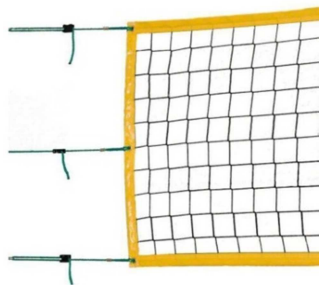
Właściwości:

- Siatka z polietylenowego sznurka, bezwęzłowa, grubość ok. 2,3 mm
- Wymiary siatki (SxW): 9,50 x 1 m
- Szerokość oczek ok. 10 cm
- Na obu krótszych końcach pręty z poliestru zbrojonego włóknem szklanym zapewniające siatce stabilność
- 6-punktowe zawieszenie siatki
- Po obu stronach po 3 linki z zapięciami do szybkiego naciągu siatki
- Wokół wzmocniona taśma okalająca o szer. ok. 50 mm, żółta
- Kolor siatki: czarny (dopuszcza się inne kolory)

Wysokość zawieszenia górnej krawędzi siatki zależy od płci zawodników biorących udział w rozgrywce.

W przypadku kobiet jest to 2,24 m, natomiast w przypadku mężczyzn – 2,43 m. Siatka ma szerokość jednego metra i składa się z dziesięciocentymetrowych oczek.

Częścią siatki są również antenki po obu jej stronach z namalowaną dziesięciocentymetrową podziałką w kontrastowych kolorach, najczęściej w kolorze białym i czerwonym. Antenki wystają ponad siatkę na ustaloną wysokość 80 cm. Siatka rozciągnięta jest między dwoma słupkami o wysokości 2,55 m, które przytwierdzone są w odległości 0,7 – 1 m od linii bocznej boiska.



e) Słupki do siatkówki (systemowe) do ustawienia w tulejach (demontowalne)

(1 komplet):

Właściwości:

- Ze stali, Ø 76-83 mm
- Długość: 286-290 cm
- Ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo

- 4 zaczepy (oczka) do zamocowania siatki
- słupki mocowane w tulejach (w zestawie tuleje umożliwiające zamontowanie słupków w fundamencie betonowym). Tuleje powinny posiadać rurki drenażowe umożliwiające odprowadzenie zbierającej się wody w tulei.
- bezstopniowa regulacja w zakresie 1,07 – 2,43 cm umożliwiająca wykorzystanie słupków do gry w badminton i siatkówkę
- słupki powinny być wykonane zgodnie z normami PN-EN 1271:2015-01(lub równoważna) ; PN-EN 1509:2008 (lub równoważna)
- słupki powinny posiadać certyfikat umożliwiający używanie ich na obiektach użyteczności publicznej
- w skład systemu powinny wchodzić zaślepki (pokrywy) tulei którymi zabezpiecza się tuleje po zdemontowaniu słupków. Zgodnie z wytycznymi Inwestora należy zastosować pokrywy z zabezpieczeniem przeciw kradzieży.

Słupki powinny być zamocowane do podłoża, każdy do 1 stopy żelbetowej (wykonanej ściśle wg wytycznych wybranego systemu). Każdy słupek mocowany powinien być do stopy wg systemowego rozwiązania dostawcy słupków. Stopę należy umieścić na głębokości min. 1,0 m.

Stopy fundamentowe wykonać z betonu C20/25, zbrojenie wg zaleceń i wytycznych wybranego producenta słupków.

Wszystkie elementy stalowe muszą być przystosowane do użytkowania na zewnątrz (malowana powłokami ochronnymi) oraz posiadać wymagane przepisami certyfikaty bezpieczeństwa „B”.

Dopuszcza się zastosowanie systemowych rozwiązań urządzeń sportowych, które muszą posiadać wymagane przepisami bezpieczeństwa certyfikaty i atesty.



Przykładowa instrukcja montażu słupków – patrz załączniki do niniejszego projektu.

f) **bramka z koszem do koszykówki (bramkokosz) (2 szt.)**

Podstawowy materiał urządzenia: elementy i rury stalowe, beton (stopy fundamentowe)

- Montaż urządzenia dokonać z zachowaniem zasad zawartych w PN EN 1176 (lub równoważna).
- Montaż urządzenia należy wykonać na terenie równym i płaskim, niezwłocznie po dostarczeniu na miejsce budowy, zabezpieczając obszar prac montażowych przed osobami niepowołanymi.
- Podczas prac montażowych stosować się do instrukcji montażu producenta wybranego urządzenia.
- Montaż urządzeń w terenie należy rozpocząć od dokładnego wyznaczenia miejsc montażu
- Do montażu urządzeń należy użyć odpowiednich narzędzi i środków technicznych.

Sposób montażu urządzenia i kolejność prac :

Prace montażowe rozpocząć od wyznaczenia miejsc wykopów fundamentowych. Rozstaw osiowy wykopów wykonać zgodnie z wytycznymi wybranego urządzenia.

Po wyznaczeniu miejsc wykonać otwory o średnicy np. 700mm i głębokości np. 450mm poniżej poziomu terenu (uwaga: wielkość otworów i głębokość wykonać zgodnie z wytycznymi producenta wybranego urządzenia)

Dno wykopów zasypać 100 mm warstwą podsypki piaskowej, którą należy zagęścić, wyrównać i wypoziomować.

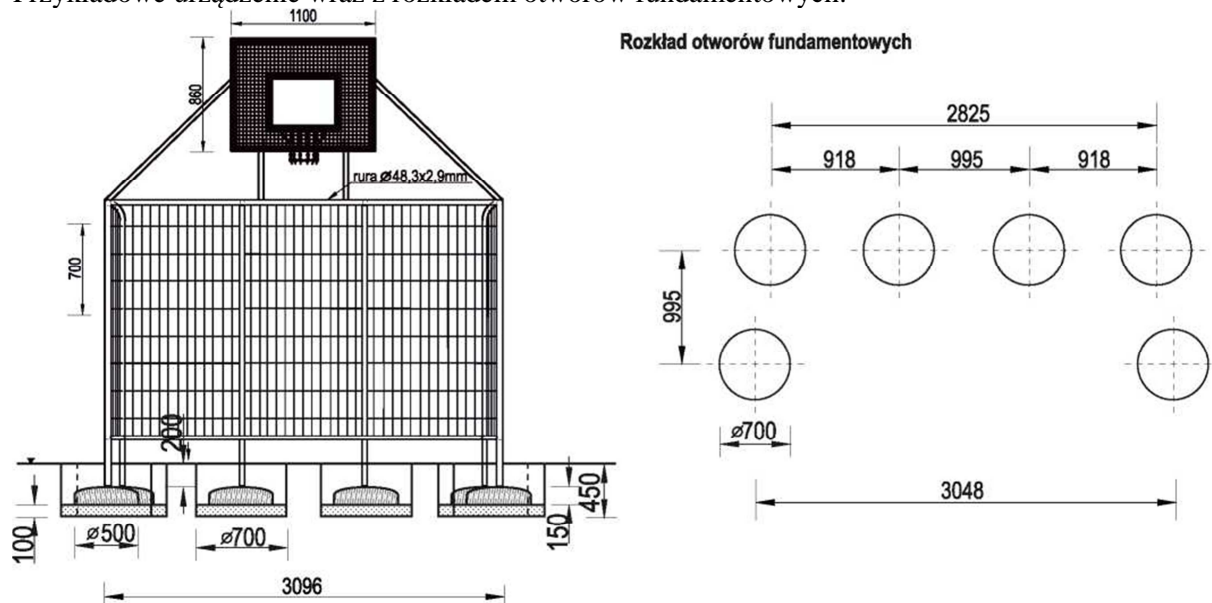
Kolejnym etapem jest skrócenie konstrukcji bramki do prefabrykatów betonowych o średnicy np. 500mm.

Następnie urządzenie wraz z fundamentami włożyć do przygotowanych wcześniej wykopów i ustawić tak aby słupki bramki stały pionowo. Czynność tą wykonać za pomocą poziomnicy.

Po ustawieniu urządzenia zasypać wykopy fundamentowe, zagęszczając każdą kolejną 100 mm warstwę zasypywanego gruntu.

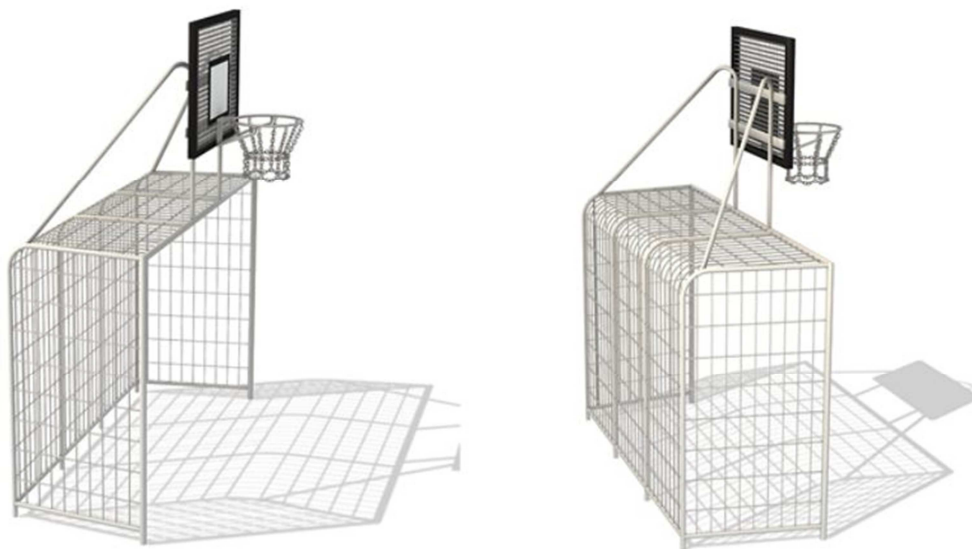
Po zakończonych pracach montażowych teren wokół urządzenia wyrównać i posprzątać.

Przykładowe urządzenie wraz z rozkładem otworów fundamentowych:



Charakterystyka urządzenia:

- Konstrukcja urządzenia wykonana powinna być z rur $\varnothing 48,3 \times 2,9 \text{ mm}$ i $\varnothing 38 \times 2,6 \text{ mm}$
- Siatka bramki powinna być wykonana z prętów stalowych $\varnothing 12 \text{ mm}$
- Urządzenie powinno być dostosowane do gry w piłkę nożną lub ręczną oraz do koszykówki (mini)
- Całość urządzenia powinna być zabezpieczona antykorozyjnie
- W komplecie powinny znajdować się prefabrykaty betonowe ułatwiające montaż w gruncie.



g). istniejące ławki przeznaczone do renowacji (5szt.)

Zakłada się renowację istniejących ławek parkowych (5 szt.). Przyjmuje się konieczność wymiany 30% desek (łat) stanowiących siedziska ławek. Należy dokonać przeglądu konstrukcji stalowej ławek.

Następnie elementy stalowe odczyszczyć, zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować farbą olejną (kolor czarny). Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć przeciw warunkom atmosferycznym a także przeciw grzybom pleśniowym i glonom. Zaleca się zastosowanie produktu zapewniającego długoletnią ochronę drewna. Wybrany impregnat do drewna ochronno-dekoracyjny powinien posiadać min. 6 letnią gwarancję.



Uwaga:

Wszystkie zastosowane urządzenia powinny posiadać dokumenty, atesty i certyfikaty zgodności. Do wybranych urządzeń dostawca powinien dostarczyć instrukcję montażu, użytkowania i konserwacji. Przyjmuje się iż urządzenia powinny posiadać gwarancję. długość gwarancji określi Inwestor. Każde urządzenie powinno być oznaczone poprzez zamocowanie tabliczki znamionowej, na której określona będzie: informacja o producencie, dacie produkcji, numerze seryjnym, itp. Montaż elementów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Przyjmuje się **5%** tolerancję wymiarów dotyczących wyposażenia.

3. SPRZĘT

Roboty związane z montażem urządzeń oraz pozostałymi robotami określonymi w rozdziale należy wykonywać przy użyciu następującego sprzętu:

- Łopaty, kilofy, łomy, grabki;
- Poziomice; Młotki;
- Klucze specjalistyczne;
- Wiertarki i wkrętarki;
- Ubijaki i zagęszczarki; Taczka.

4. TRANSPORT

4.1. Elementy na wyposażenie i remont boiska powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć uszkodzeń, odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

4.2. Beton należy przewozić specjalistycznymi samochodami do przewożenia betonu.

4.3 Odbiór materiałów. Należy sprawdzić:

- Zgodność ilościową i jakościową dostarczonych urządzeń z wytycznymi projektu;
- Zgodność danych technicznych elementów składowych, całych urządzeń bądź gotowych wyrobów z dokumentacją projektową, a w szczególności zastosowane przekroje, średnice i grubości ścianek elementów składowych;
- Zgodność kolorystyki urządzeń oraz wykonanie powłok malarskich i zabezpieczenia a/k.

5. WYKONANIE ROBÓT

Urządzenia zamontować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Montażu dokonać z uwzględnieniem stref użytkowania i bezpieczeństwa. Miejsce prac montażowych zabezpieczyć przed możliwością przebywania na obszarze prowadzenia robót osób niepowołanych.

Wykopy pod fundamenty powinny znajdować się w miejscach wg wytycznych producenta.

Wykonanie oraz montaż fundamentów również wg wytycznych producenta. Montażu urządzeń dokonywać niezwłocznie po dostarczeniu na miejsce zabudowy (po prawidłowo wykonanym fundamentowaniu) urządzeń dokonać w gruncie na prefabrykowanych fundamentach żelbetowych zgodnie ze ściśle wytycznymi producenta urządzeń i normami. Podczas prac stosować się do instrukcji montażu danego urządzenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części dotyczącej Wymagań Ogólnych.

6.2. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały i urządzenia dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta i potwierdzeniem zgodności (certyfikatem) z wymaganą normą, powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów oraz wymiarów strefy bezpieczeństwa.

6.3. Kontrola w czasie wykonywania montażu:

- a) zgodność wykonania placu zabaw z ustaleniami Dokumentacji Projektowej,
- b) prawidłowość wykonania wykopów pod fundamenty zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia;
- c) prawidłowość wykonania fundamentów zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia;
- d) poprawność ustawienia i montażu urządzeń.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Jednostka obmiaru robót jest 1 sztuka dostarczonych i zamontowanych urządzeń i fundamentów (w przypadku fundamentów prefabrykowanych).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części dotyczącej wymagań ogólnych.

Podstawowym elementem jest skontrolowanie lokalizacji urządzeń zgodnie z projektem oraz lokalizacji stref bezpieczeństwa wokół urządzeń zgodnie z projektem.

Strefy bezpieczeństwa nie mogą nachodzić na siebie. Jeżeli w przypadku zmiany przez Wykonawcę typu urządzenia na inne (o analogicznej funkcji jak projektowane) zmieni się powierzchnia i zakres jego strefy bezpieczeństwa - należy zapewnić takie usytuowanie urządzeń sąsiadujących i ich stref aby powierzchnie bezpieczeństwa były zgodne wszystkimi wymogami oraz nie nachodziły na siebie.

Celem odbioru robót jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z zamówieniem oraz obowiązującymi normami PN, PN-EN (lub równoważne).

Odbiór końcowy dokonuje komisja powołana przez Inwestora na podstawie dokumentacji projektowej i przepisów związanych. Inwestor na pisemny wniosek – zgłoszenie Wykonawcy o terminie planowanego zakończenia robót ustala termin odbioru końcowego robót i zwołuje komisję odbiorową. W skład komisji wchodzi przedstawiciel Inwestora i Wykonawcy. Komisja ma obowiązek sprawdzenia:

- zachowania stref bezpieczeństwa montowanych urządzeń,
- przestrzegania zaleceń instrukcji montażu poszczególnych urządzeń,
- certyfikatów uprawniających do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa B tzw. certyfikaty bezpieczeństwa, atestów i deklaracji zgodności na zastosowane wyroby i urządzenia,
- posiadania aprobat technicznych i innych dokumentów normujących wprowadzanie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie,
- czy nastąpiło uporządkowanie terenu realizacji zadania,
- czy Wykonawca przy realizacji inwestycji nie spowodował zniszczeń mienia i terenu w granicach placu budowy.

Wykonawca robót ma obowiązek dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- informację identyfikującą producenta (importera),
- dokumentację techniczną, w której wskazane będzie, w jaki sposób sprzęt został wyprodukowany,
- instrukcję zawierającą informacje o zalecanym sposobie montażu,
- instrukcję obsługi,
- certyfikaty, badania i inne dokumenty potwierdzające zgodność sprzętu z normami PN-EN 1176 (lub równoważna, PN-EN 1177 (lub równoważna).

Komisja po dokonaniu pozytywnego odbioru sporządza protokół odbioru końcowego robót i podpisuje go. Protokół ten stanowi podstawę do rozliczenia robót i wystawienia faktury VAT za zakończone i odebrane roboty. Po sporządzeniu i podpisaniu bezusterkowego protokołu odbioru końcowego robót komisja dopuszcza przedmiotowy teren do użytkowania.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST-0 "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania kpl urządzeń obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- montaż urządzeń
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-EN 1176-1 Wyposażenie placów zabaw. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań (lub równoważna).

PN-EN 1176-2 Wyposażenie placów zabaw. Część 2: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek (lub równoważna).

PN-EN 1176-3 Wyposażenie placów zabaw. Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni (lub równoważna).

PN-EN 1176-4 Wyposażenie placów zabaw. Część 4: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań kolejek linowych (lub równoważna).

PN-EN 1176-5 Wyposażenie placów zabaw. Część 5: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzeli (lub równoważna).

PN-EN 1176-6 Wyposażenie placów zabaw. Część 6: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących (lub równoważna).

PN-EN 1176-7 Wyposażenie placów zabaw. Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji (lub równoważna).

PN-EN 1177 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań (lub równoważna).

PN-EN 350-2 Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące naturalnej trwałości i podatności na nasycanie wybranych gatunków drewna mających znaczenie w Europie (lub równoważna).

PN-EN 335-2 Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Zastosowanie do drewna litego (lub równoważna).

PN-EN 351-1 Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony. Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Klasyfikacja wnikania i retencji środka ochrony (lub równoważna).

PN-EN ISO/IEC 17050-1 Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Część 1: Wymagania ogólne (lub równoważna).

PN-EN 1270:2006 (lub równoważna) --Sprzęt boiskowy --Sprzęt do koszykówki --Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań.

PN-EN 749:2006 (lub równoważna) --Sprzęt boiskowy --Bramki do piłki ręcznej --Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań.

PN-EN 1271:2006 (lub równoważna) --Sprzęt boiskowy --Sprzęt do siatkówki --Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań

Uwaga: Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku

stosowania wymogów określonych prawem polskim.

W zakresie wszystkich wskazanych norm w przedmiotowej dokumentacji przyjmuje się dodatkowy zapis:

"lub równoważne"