

Spis treści

ST - 00 Wymagania ogólne	2
ST - 01 Roboty rozbiórkowe	7
ST - 02 Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.....	11
ST - 03 Podłoże z gruntu stabilizowanego cementem	15
ST - 04 Warstwy odsączające i odcinające.....	20
ST - 05 Podbudowa z kruszywa łamanego	23
ST - 06 Obrzeża i krawężniki betonowe.....	29
ST - 07 Nawierzchnia bezpieczna	34
ST - 08 Nawierzchnie dróg i chodników	36
ST - 09 Ogrodzenia.....	40
ST - 10 Elementy prefabrykowane	41
ST - 11 Izolacje	47
ST - 12 Elementy wyposażenia terenu	50
ST - 13 Zieleń.....	53

ST - 00 Wymagania ogólne

I. Część ogólna

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania: . „ZAGOSPODAROWANIE TERENU: UTWARDZENIE NAWIERZCHNI, MONTAŻ OŚWIETLENIA I MAŁEJ ARCHITEKTURY, NASADZENIA ROŚLIN”. Adres inwestycji; Szczecin, oficyna między ul. Mazurską, Jana Pawła II, Wielkopolską, Monte Cassino, dz. nr 2135 Obr. 1025

1.2 Zakres stosowania SST Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na zadania.

Inwestor: Gmina Miasto Szczecin, pl. Armii Krajowej 1, 70-456 Szczecin Zarząd Budynków i Lokali Komunalnych z siedzibą w Szczecinie przy ul. Mariackiej 25, Szczecin 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla poszczególnych asortymentów robót.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

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

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

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

Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera (inspektora nadzoru)

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

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i ST.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, , dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet ST.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Jana Pawła 11, Wielkopolską, Monte Cassino Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

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

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

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

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

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

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia lub zapewnienia sporządzenia, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót zgodnie z art. 21 a „Prawa budowlanego”.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

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

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości

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

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST. a także w normach wytycznych. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT

5.1Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Pobieranie próbek

Wykonawca w przypadku wątpliwości i zastrzeżeń Zamawiającego co do jakości proponowanych materiałów do wbudowania będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

5.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą wykonywane zgodnie z wymaganiami norm.

5.4 Certyfikaty i deklaracje

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

Określonymi na podstawie Polskich Norm. Krajowe oceny techniczne oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

Deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności z Polską Normą krajową ocenę techniczną, atestami.

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

5.5. Dokumenty budowy

Wykonawca prowadzi Dziennik wewnętrzny wprowadzony jako dokument budowy przez Zamawiającego Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Zamawiającego 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 Zamawiającego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu,
- częściowych i ostatecznych odbiorów robót, wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał, - inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się.

Pozostałe dokumenty budowy. Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

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

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

6.SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

6.1. Rodzaje odbiorów robót

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

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

6.2 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 Zamawiający.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika wewnętrznego budowy z jednoczesnym pisemnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

6.3 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 częściowego robót dokonuje Zamawiający.

6.4 Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości.

Gotowość do odbioru ostatecznego stanowi zakończenie robót, wpis do dziennika wewnętrznego i powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami (jeżeli wystąpiły)
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- dziennik wewnętrzny budowy deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST

- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (jeżeli wystąpiły)
- oraz protokoły odbioru i przekazania użytkownikowi geodezyjną inwentaryzację powykonawczą .

W przypadku konieczności wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających termin ich wykonania wyznaczy komisja.

7. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBOT

Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa obejmująca wykonanie wszystkich robót wykazanych w Specyfikacjach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i w dokumentacji projektowej.

Warunki umowy i wymagania ogólne

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

Rozliczenie ryczałtowe

8.DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane

Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P.Nr 2 z 1995 r., poz. 2

ST - 01 Roboty rozbiórkowe

KOD CPV 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot ST

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

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie. Zakres robót:

- demontaż fragmentu nawierzchni płyt betonowych ok. 314,5 m²,
- usunięcie obrzeży chodnikowych i drogowych ok. 30 mb,
- reprofilacja terenu w celu uzyskania jednolitego spadku terenu i usunięcie części nawierzchni .
- Wywóz i utylizacja materiałów z rozbiórki.

Wszystkie elementy do usunięcia należy zdemontować wraz z fundamentami

1.4. Określenia podstawowe

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

2 Materiały

Nie występują.

3.Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Roboty związane z rozbiórką będą wykonywane ręcznie i mechanicznie.

Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nierozbieranych elementów.

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

Przypomina się o ograniczeniach w stosowaniu urządzeń o wysokim poziomie hałasu. Urządzenia takie, jak hydrauliczne młoty do kruszenia, mogą być używane tylko przy spełnieniu określonych warunków.

Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawne działanie, stosowane do prac, do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby

4. Transport

Do transportu stosować samochody samowładowcze i sprzęt ręczny.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa. Jakikolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

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

5. Wykonanie robót

Roboty rozbiórkowe

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

Wykonawca:

- Wskaże kierownika rozbiórki,
- Uzgodni drogę wywozu gruzu z terenu budowy,
- Uzgodni godziny prac rozbiórkowych ,
- Uzgodni rodzaj pojazdów przewożących materiały rozbiórkowe po drogach publicznych,

W razie potrzeby uzgodni z Inspektorem Nadzoru miejsce instalacji myjki do podwozi i kół samochodowych przy wyjeździe z terenu budowy (wraz z niezbędną instalacją wod-kan i osadnikiem),

Zagospodarowanie placu budowy:

- Ogrodzenie terenu budowy,
- Wydzielenie placu dla samochodów i kontenerów biorących udział w wywozie materiałów.
- Przygotowanie placu do składowania elementów kamiennych
- Wyznaczenie i przygotowanie do transportu (w razie potrzeby wzmocnienie) dróg w obrębie terenu budowy.
- Wykonanie, w uzgodnionym miejscu, stanowiska do mycia podwozi i kół samochodów (w razie potrzeby)
- Wykonanie wszystkich niezbędnych połączeń mediów dla prawidłowego funkcjonowania budowy
- Zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniem

Kolejność rozbiórek:

- Odcięcie energii elektrycznej i innych instalacji,
- Demontaż nawierzchni wraz z podbudowami,
- Demontaż pozostałych elementów obiektu,

Kierownik robót rozbiórkowych i zatrudnieni pracownicy powinni posiadać niezbędne kwalifikacje i doświadczenie w prowadzeniu tego typu robót.

Elementy betonowe, żelbetowe rozebrać ręcznie lub mechanicznie. Należy szczególną uwagę zwrócić na to, żeby usunięcie jednego elementu nie spowodowało nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

Na czas prowadzenia prac rozbiórkowych należy przygotować tymczasowe stanowisko gruzu, stali oraz innych materiałów. Materiały z rozbiórki powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Materiały pyłące i inne, które może rozwiewać wiatr należy przykryć plandekami lub siatką.

Przy składowaniu materiałów z rozbiórki odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

-0,75 m — od ogrodzenia i zabudowań,

-5,00 m — od stałego stanowiska pracy.

Między stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szerokości odpowiadającej gabarytowi naładowanych środków transportowych i powiększonej:

-2,0 m przy ruchu jednokierunkowym i 0 3 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych siłą mechaniczną,

-0,6 m przy ruchu jednokierunkowym oraz 0 0,9 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych przy pomocy siły ludzkiej.

Elementy nadające się do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.

Doprowadzenie placu budowy do porządku

Po zakończeniu robót rozbiórkowych, Wykonawca winien oczyścić całą strefę objętą robotami oraz tereny okoliczne.

Wykonawca winien oczyścić obszary zewnętrzne oraz elewacje budynków, na których osiadł pył wytworzony w trakcie robót rozbiórkowych.

Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe z jego winy w budynkach i na okolicznych terenach. –Z tego tytułu, Wykonawca ma obowiązek dokonać natychmiastowej naprawy na własny koszt wszystkich szkód znanych w momencie odbioru robót.

Przechowywanie gruzu

Elementy do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym (ewentualnie kontenery na gruz) lub bezpośrednio wywożone na składowisko.

Wywóz gruzu

Gruz będzie wywożony w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz będzie ładowany na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu na terenie budowy i wywożony na autoryzowane wysypiska. Wykonawca we własnym zakresie dokonuje wyboru miejsca składowania materiałów z rozbiórki. Materiały z rozbiórki stanowią własność Wykonawcy.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót rozbiórkowych (roboty zanikające ST pkt 6.2)

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przedmiaru robót.

dla obrzeży z ławą - mb

dla nawierzchni -- m²

dla podbudów — m²

dla elementów wyposażenia szt

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte ST-00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

9.1 Ustalenia ogólne

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wartość robót rozbiórkowych obejmuje wykonanie wszystkich niezbędnych prac koniecznych do rozebrania elementów obiektu i usunięcia materiałów po rozbiórkowych.

Demontaż elementów obiektu wskazanych w Dokumentacji i SST,

Dla materiałów nie nadających się do recyklingu cena obejmuje transport i opłaty za składowanie lub utylizację,

Dla materiałów nadających się do recyklingu cena obejmuje transport do miejsca odbioru surowca, - Dla

gruzu z rozbieranych konstrukcji cena obejmuje załadunek ręczny lub mechaniczny, przewóz na

składowisko, rozładunek i koszty składowania lub utylizacji

Uporządkowanie miejsca czasowego składowania urobku z prac rozbiórkowych na terenie budowy,

Wszystkie pozostałe roboty pomocnicze i tymczasowe nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą SST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

9.2. Cena jednostki obmiarowej Cena

wykonania robót obejmuje:

- Rozbiórkę i demontaż elementów obiektów wskazanych w Dokumentacji do rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki,
- dla materiałów nie nadających się do recyklingu cena obejmuje transport i opłaty za składowanie lub utylizację,
- dla materiałów nadających się do recyklingu cena obejmuje transport do miejsca odbioru surowca
- dla gruzu z rozbieranych konstrukcji cena obejmuje załadunek ręczny lub mechaniczny, przewóz na
- składowisko, rozładunek i koszty składowania lub utylizacji,
- uporządkowanie miejsca czasowego składowania urobku z prac rozbiórkowych na terenie budowy
- wszystkie pozostałe roboty pomocnicze i tymczasowe nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego
- wykonania robót objętych niniejszą SST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

10. Uwagi szczegółowe

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Z 2002 Nr 108 poz. 953).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych — Rozp. Min. Bud. I Przemysłu Mat.

Bud. z dnia 28.03.72 — Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami

Ustawa z dnia 29 lipca 2005 o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw. Dz. U nr 175 poz. 1485

ST - 02 Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

CPV 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego pod nawierzchnie z płyt betonowych, kostki brukowej i nawierzchni z ekokratą.

1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wg pkt 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2 MATERIAŁY

Nie występują.

3 SPRZĘT

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

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

- równiarki lub spycharki uniwersalne,
- walce statyczne,
- walce wibracyjne .

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża oraz zagrażać okalającym plac budynom.

4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. „Wymagania ogólne”. Urobek powstały po korytowaniu należy przewieźć na składowisko.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2 Warunki przystąpienia do robót

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

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

5.3 Wykonanie koryta

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

Paliki lub szpilki należy ustawiać w rzędach równoległych do osi boisk lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

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

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

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

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

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, 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 I.

Do profilowania podłoża należy stosować spycharki, ew. równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych na chodniku lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy I

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (Is)

Strefa korpusu	Minimalna wartość Is dla:	Innych dróg	
		Autostrad i dróg ekspresowych	Ruch ciężki i bardzo ciężki
			Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	1,00	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 131. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

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

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

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

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

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość koryta	1 raz na 100 m"
2.	Równość podłużna	co 20 m lecz nie mniej niż 1 raz na 100 mb
3.	Równość poprzeczna	1 raz na 1 00 m2
4.	Spadki poprzeczne	5 razy na 1 00 m lecz nie mniej niż 1 raz na 100 m2
5.	Rzędne wysokościowe	co 1 0 m w osi i na krawędziach
6.	Ukształtowanie osi w planie	co 10 m w osi i na krawędziach
7.	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 100 m2
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych luków pionowych i poziomych		

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 2 cm.

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

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

6.2.4. Spadki poprzeczne

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

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

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

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

Moduł odkształcenia wtórnego nie powinien być mniejszy niż 80 MPa.

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarowi jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,

- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą

ST - 03 Podłoże z gruntu stabilizowanego cementem

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem ulepszanego podłoża $R_m=2,5\text{MPa}$ z gruntu stabilizowanego cementem

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ulepszanego podłoża kruszywa stabilizowanego cementem $R_m=2,5\text{MPa}$

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Cement - Jako spoiwo należy stosować cement wg PN-EN-197-1 :2002

Kruszywa - Do stabilizacji cementem należy stosować mieszankę kruszyw o uziarnieniu ciągłym spełniającym wymagania podane w wytycznych „Mieszanki związane do dróg krajowych WT-5 2010 Wymagania Techniczne”

2.2. Dodatki ulepszające - Przy stabilizacji gruntów cementem, w przypadkach uzasadnionych, stosuje się następujące dodatki ulepszające:

- wapno wg PN-B-30020
- popioły lotne wg PN-S-96035
- chlorek wapniowy wg PN-C-84127.

Za zgodą Inspektora mogą być stosowane inne dodatki o sprawdzonym działaniu, posiadające aprobatę techniczną przez uprawnioną jednostkę.

3. Sprzęt

Wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

4. Transport

Wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

5.2 Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5°C w czasie najbliższych 7 dni.

5.3 Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w "Wykonanie koryta z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża"

5.4. Projektowanie składu mieszanki

Skład mieszanki należy projektować ze względu na wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach $R_c(\text{System I})$ próbek zagęszczanych metodą Proctora w formach; walcowych $2,5\text{ MPa}$ (1-1/1) 2, H-wysokość, D-średnica)

5.5. Stabilizacja metodą mieszania w mieszarkach stacjonarnych

Mieszarka stacjonarna powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa lub gruntu i cementu oraz objętościowego dozowania wody.

Czas mieszania w mieszarkach cyklicznych nie powinien być krótszy od 1 minuty, o ile krótszy czas mieszania nie zostanie dozwolony przez Inżyniera po wstępnych próbach. W mieszarkach typu ciągłego prędkość podawania materiałów powinna być ustalona i na bieżąco kontrolowana w taki sposób, aby zapewnić jednorodność mieszanki. Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości.

Przed ułożeniem mieszanki należy ustawić prowadnice i podłoże zwilżyć wodą.

Mieszanka dowieziona z xwtwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek. Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu.

Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Przy użyciu równiarek do rozkładania mieszanki należy wykorzystać prowadnice, w celu uzyskania odpowiedniej równości profilu warstwy. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody Inżyniera. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy.

5.6. Grubość warstwy

Maksymalna grubość warstwy przy mieszaniu w mieszarce stacjonarnej wynosi 22 cm.

Jeżeli projektowana grubość warstwy jest większa od maksymalnej, to stabilizację należy wykonywać w dwóch warstwach. Stabilizację należy wykonać metodą mieszania w mieszarce stacjonarnej.

5.7. Zagęszczanie

Zagęszczanie warstwy gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych, w zestawie wskazanym SST.

Zagęszczanie ulepszonego podłoża o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę osi jezdni. Zagęszczenie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi. Pojawiające się w czasie zagęszczania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, muszą być natychmiast naprawiane przez wymianę mieszanki na pełną głębokość, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

W przypadku technologii mieszania w mieszarkach stacjonarnych operacje zagęszczania i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone przed upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do mieszanki. W przypadku technologii mieszania na miejscu, operacje zagęszczania i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone nie później niż w ciągu 5 godzin, licząc od momentu rozpoczęcia mieszania gruntu z cementem. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki nie mniejszego niż I określonego wg normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04481.

Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych oraz wszelkich urzędzeń obcych.

Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, spękane podczas zagęszczania lub w inny sposób wadliwe, muszą być naprawione przez zerwanie warstwy na pełną grubość, wbudowanie nowej mieszanki o odpowiednim składzie i ponowne zagęszczenie. Roboty te są wykonywane na koszt Wykonawcy.

5.8. Spoiny robocze

W miarę możliwości należy unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie warstwy na całej szerokości. Jeśli jest to niemożliwe, przy warstwie wykonywanej w prowadnicach, przed wykonaniem kolejnego pasa należy pionową krawędź wykonanego pasa zwilżyć wodą. Przy warstwie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy niezwłocznie obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obcięcia pionowej krawędzi w wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa, nie przekracza 60 minut.

Jeżeli w niżej położonej warstwie występują spoiny robocze, to spoiny w warstwie leżącej wyżej powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej.

5.9. Pielęgnacja warstwy z gruntu stabilizowanego cementem

Pielęgnacja powinna być przeprowadzona natychmiast po zagęszczeniu według jednego z podanych sposobów: - skropienie specjalnymi preparatami powłokotwórczymi, posiadającymi aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, w ilości 0,5 kg/m² przy zaakceptowaniu ich użycia przez Inżyniera

- utrzymanie w stanie wilgotnym przez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia, w czasie co najmniej 7 dni w czasie suchej pogody
- przykrycie na okres 7 dni nieprzepuszczalną folią plastikową ułożoną na zakład co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni przez wiatr
- przykrycie warstwą piasku lub grubej włókniny technicznej i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni

Inne sposoby pielęgnacji zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały przeznaczone do pielęgnacji mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

5.10. Utrzymanie ulepszonego podłoża

Utrzymanie podbudowy i ulepszonego podłoża

Ulepszone podłoże po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę lub ulepszone podłoże do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy lub ulepszonego podłoża obciąża Wykonawcę robót. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy lub ulepszonego podłoża uszkodzonych wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu i śniegu oraz mróz.

Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy lub ulepszonego podłoża. Warstwa stabilizowana spoiwami hydraulicznymi powinna być przykryta przed zimą.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania niezbędne do przygotowania projektu składu mieszanki przeznaczonej do stabilizacji.

6.3 Badania w czasie robót

6.3.1 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy lub ulepszonego podłoża stabilizowanych spoiwami podano w tablicy poniżej.

Częstotliwość badań i pomiarów

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy lub ulepszonego podłoża przypadająca na jedno badanie
1	Uziarnienie mieszanki gruntu lub kruszywa	2	600m ²
2	Wilgotność mieszanki gruntu lub kruszywa ze spoiwem		
5	Zagęszczenie warstw		
6	Grubość warstw	3	400 m ²
	Wytrzymałość na ściskanie 7 i 28-dniowa	6 próbek	400 m ²
8	Mrozoodporność	projektowaniu i w przypadkach wątpliwych	
9	Badanie spoiwa: cementu,	Dla każdej dostawy	
13	Badanie wody	dla każdego wątpliwego źródła	
14	Badanie właściwości gruntu lub kruszywa	dla każdej partii i przy każdej zmianie rodzaju gruntu lub kruszywa	

6.3.2 Uziarnienie gruntu lub kruszywa

Przy każdej zmianie kruszywa należy badać wszystkie jego właściwości i opracować nowy skład mieszanki cementowo-gruntowej.

6.3.3 Wilgotność mieszanki gruntu lub kruszywa ze spoiwami

Wilgotność mieszanki powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w projekcie składu tej mieszanki, z tolerancją +10% -20% jej wartości.

6.3.4 Zagęszczenie warstwy

Mieszanka powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 oznaczonego zgodnie z PN-B-04481.

6.3.5 Grubość podbudowy lub ulepszonego podłoża

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu w odległości co najmniej 0,5 m od krawędzi. Grubość warstwy nie może różnić się od projektowanej o więcej niż CI I cm.

6.3.6 Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość próbek wykonanych z kruszywa stabilizowanego cementem powinna być zgodna z wymaganiami określonymi przez PN-EN 14227-1.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość	10 ra na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łat na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 ra na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 ra na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie*)	
7	Grubość podbudowy i ulepszanego podłoża	w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000

6.3.7. Badanie właściwości gruntu lub kruszywa

Właściwości gruntu lub kruszywa należy badać przy każdej zmianie rodzaju gruntu lub kruszywa.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych ulepszanego podłoża

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego ulepszonego odłoża z krusza stabilizowanego cementem. Ze względu na małe rozmiary budowy ilość pomiarów należy uzgodnić z Inżynierem.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie*)	
7	Grubość podbudowy i ulepszanego podłoża	w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²

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

6.4.2. Szerokość ulepszanego podłoża

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

6.4.3. Równość ulepszanego podłoża

Nierówności podłużne ulepszanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem.

Wymagana równość podłużna jest określona przez wartości odchyień równości, które nie mogą być przekroczone w liczbie pomiarów stanowiących 95% oraz 100% liczby wszystkich pomiarów na badanym odcinku. Przez odchylenie rozumie się największą odległość między łata a mierzoną powierzchnią. Wartość odchylenia mierzona w mm wynosi dla 100% pomiarów 13.

6.4.4. Spadki poprzeczne ulepszanego podłoża

Spadki poprzeczne ulepszanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Wymagana równość poprzeczna jest określona przez wartości odchyień równości, które nie mogą być przekroczone w liczbie pomiarów stanowiących 90% i 100% albo 95% i 100% liczby wszystkich pomiarów na badanym odcinku. Przez odchylenie rozumie się największą odległość między łata a mierzoną powierzchnią.

Wartość odchylenia mierzona w mm wynosi dla 100% pomiarów 18.

6.4.5. Rzędne wysokościowe ulepszanego podłoża

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanego ulepszanego podłoża a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi ulepszanego podłoża

Oś ulepszanego podłoża w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż E 5 cm.

6.4.7. Grubość ulepszanego podłoża

Grubość ulepszanego podłoża nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż +10%, -15%

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy i ulepszanego podłoża

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne ulepszanego podłoża

Jeżeli po wykonaniu badań na stwardniałym ulepszonym podłożu stwierdzi się, że odchylenia cech geometrycznych przekraczają wielkości dopuszczalne to warstwa zostanie zerwana na całą grubość i ponownie wykonana na koszt Wykonawcy. Dopuszcza się inny rodzaj naprawy na koszt Wykonawcy, o ile zostanie on zaakceptowany przez Inżyniera. Nie dopuszcza się mieszania składników mieszanki na miejscu.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt.

6.5.2. Niewłaściwa grubość ulepszanego podłoża

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę podbudowy lub ulepszanego podłoża przez zerwanie wykonanej warstwy, usunięcie zerwanego materiału i ponowne wykonanie warstwy o odpowiednich właściwościach i o wymaganej grubości. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, na koszt Wykonawcy. Nie dopuszcza się mieszania składników mieszanki na miejscu.

6.5.3. Niewłaściwa wytrzymałość ulepszanego podłoża

Jeżeli wytrzymałość średnia próbek będzie mniejsza od dolnej granicy dla ulepszanego podłoża, to warstwa wadliwie wykonana zostanie zerwana i wymieniona na nową o odpowiednich właściwościach na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) ulepszanego podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych cementem.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie ryczałtowe

10 przepisy związane Normy

1. PN-EN 14227-1 Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym

ST - 04 Warstwy odsączające i odcinające

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej w konstrukcji; - ekokrata z tworzywa sztucznego - w-wa gr. 5 cm

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w ST-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 Wymagania dla piasku

Warstwa odsączająca z kruszywa naturalnego. Kruszywa do wykonania warstw odsączających powinien spełniać następujący warunek: - szczelności, określony zależnością:
gdzie:

D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odcinającej lub odsączającej

d85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.

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

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113

3. SPRZĘT

Ogólne wym. dotyczące sprzętu podano w ST-00. „Wymagania ogólne”

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: równiarek, walców statycznych, płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4 TRANSPORT

Ogólne wym. dotyczące transportu podano w ST-00. „Wymagania ogólne”

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

5 WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2 Przygotowanie podłoża

Warstwa odsączająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie jej zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do robót w odstępach nie większych niż co 10 m. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie niniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 III, Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN.77/8931-12 181. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwi; przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążenia płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN64/8931-02 161. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia; nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej; kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo.

Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Zamawiającego „warstwy poprzedniej.

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

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi.

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

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

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

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 CII. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 181.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według

BN-64/8931-02 161. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

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

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

- stwierdzenia, czy sprzęt budowlany do rozkładania i zagęszczania jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym koniecznej do uzyskania wymaganej grubości po zagęszczeniu,
- ustalenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonywania warstwy odcinającej i odsączającej na budowie.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

5.4. Utrzymanie warstwy

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

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2 Badania w czasie robót

sprawdzenie równości podłoża przed rozłożeniem geotkaniny,

sprawdzenie szerokości wykonanych zakładów,

sprawdzenie przylegania geotkaniny do podłoża (brak fałd i nierówności),

sprawdzenie braku uszkodzeń geotkaniny.

6.3. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

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

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstw podbudowy, odsączającej i odcinającej

	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstw	co 5m
2	Równość podłużna	co 5 m
3	Równość poprzeczna	co 5 m

4	Spadki poprzeczne	co 5 m
5	Rzędne wysokościowe	co 5 m w osi
7	Grubość warstw	Podczas budowy co 5 m na każdej działce roboczej. Przed odbiorem w 5 punktach.
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 5 punktach

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

6.3.3. Równość warstwy - Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łąką, zgodnie z normą BN-68/8931-04 17). Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łąką. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne - Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5%.

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

6.3.6 Grubość warstwy - Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.3.7 Zagęszczenie warstwy - Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN 77/8931-12 181 nie powinien być mniejszy od 1. Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 161, nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN^LB-06714-17 121. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są jednostki przedmiaru.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy odcinającej i odsączającej.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie ryczałtowe

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne.

ST - 05 Podbudowa z kruszywa łamanego.

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące Wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie;

Dla nawierzchni z płyt ażurowych — w-wa z kruszywa łamanego o frakcji (0-31,5 mm) Dla nawierzchni z kostek betonowej — w-wa z kruszywa łamanego o frakcji (0-31,5 mm) Dla nawierzchni z płyt betonowej — w-wa z kruszywa łamanego o frakcji (0-31,5 mm) -

Dla ekokraty z tworzyw sztucznych— w-wa z kruszywa łamanego o frakcji (0-31,5 mm) -

Dla nawierzchni syntetycznych, bezpiecznych — w-wa z kruszywa łamanego o frakcji (0-31,5 mm)

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni.

1.4.2. Stabilizacja mechaniczna

Proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa.

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”

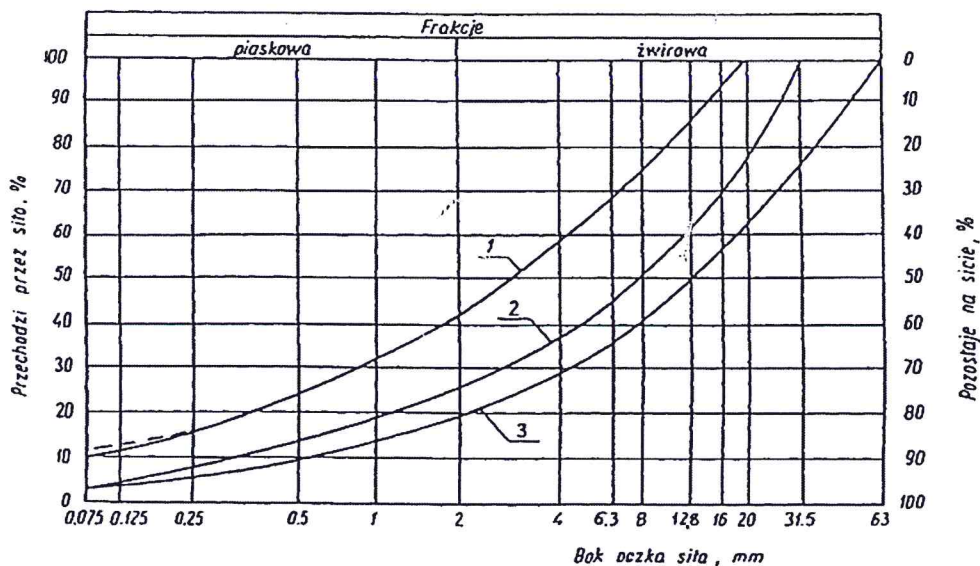
2.2 Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanymi stabilizowanymi mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3 Wymagania dla materiałów Uziarnienie kruszywa

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

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej 1-2 kruszywo o uziarnieniu 0,075/3 1,5 na podbudowę dwuwarstwową.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę) 0-31,5 mm

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tabelicy 1 ..

Tablica I.

Lp	Wyszczególnienie właściwości	warstwa		
		górna	dolna	
1	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, % m/m	od 2 do 5	od 2 do 5	PN-B-06714 - 15 3
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	PN-B-06714 - 15 ¹
3	Zawartość ziaren nieforemnych % m/m), nie więcej niż	35	40	PN-B-06714 - 16 4
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, %(m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metod I lub II w PN-B-04481, %	od 65	od 50	BN-64/8931 - 01 26
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	50	PN-B-06714 - 42
		30	35	
7	Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż	3	5	PN-B-06714 - 18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, (m/m), nie więcej niż	5	10	PN-B-06714 -19 171
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż			PN-B-06714 - 37 PN-B-06714 -39 11
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na S03, 0/0(m/m , nie więcej niż	1	1	PN-B-06714 - 28 9
11	Wskaźnik nośności wnoś mieszanki kruszywa, 0/0, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu IS 1,00 b r zagęszczeniu IS 1,03	80		PN-S-06102
		120	60	

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

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

p) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,

q) mieszarek do wytwarzania mieszanki,

r) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania, w miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00. „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST- 00.1 „Wymagania ogólne” N.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

D1 5	
-	<5
D85	

w którym:

DI 5 -wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

D85 -wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

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

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na boisku. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

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

Podbudowa powinna być odpowiednio zagęszczona.

5.5. Utrzymanie podbudowy

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

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu w celu akceptacji materiałów.

Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano tablicy 2

Tablica 2. Cz słotliwość oraz zakres badań na budowie podbudowy z krusz w stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Człotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie m ²)
1	Uziarnienie mieszanki		
2	Wilgotność mieszanki	2	600
3	Zagęszczenie warstw	10 próbek na 10000 m ²	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i r każdej zmianie kruszywa	

6.2.2. Uziarnienie mieszanki

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

6.2.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

6.2.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie podbudowy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia, powinien być nie mniejszy niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego określonego metodą normalną.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E₂ do pierwotnego modułu odkształcenia E₁ jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

--- < 2,2

6.2.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych

6.3 Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

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

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

L	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 ra na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łąką na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 ra na 1 km
4	Spadki poprzeczne*	10 ra na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie	co 100 m

7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

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

6.4.2. Szerokość podbudowy

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

6.4.3. Równość podbudowy

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

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

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

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy

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

6.4.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości proj. o więcej niż +10%.

6.4.8. Nośność podbudowy

Nośność podbudowy można badać płytą uciskową.

Tablica. Cech podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku wynosi nie mniejszym niż, %	Wymagane cech podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia IS nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E1	od drugiego obciążenia E2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

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

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

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy.

Powierzchnie powinny być naprawione przez spalanie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Zamawiającego, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i

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

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Zamawiającego. Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT

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

8. SPOSÓB ODBIORU ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-OOA „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową; ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie ryczałtowe laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej, utrzymanie podbudowy w czasie robót..

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne

ST - 06 Obrzeża i krawężniki betonowe

KOD CPV 45233000-9 Krawężniki betonowe

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbudowaniem obrzeży, krawężników .

1.2. Zastosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokumentacja przetargowa i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacjami.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej ST obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami.

ustawienia krawężników betonowych 15x30cm na ławach betonowych,

ustawienia krawężników betonowych 12x25cm na ławach betonowych,

ustawienie obrzeży betonowych 6x20 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4

betonowych na ławie betonowej z oporem lub zwykłej,

betonowych wtopionych na ławie betonowej zwykłej.

1.4. Określenie podstawowe.

Ława (fundament) - warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

Krawężnik betonowy — prefabrykat betonowy, przeznaczony do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach

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

2 MATERIAŁY.

- Krawężniki betonowe 15x30, 12x25

- Obrzeża chodnikowe 6,x20 cm -

Zaprawa cementowa - Beton na ławy.

Krawężnik betonowy 15x30 cm i 12x25 cm

Tablica Wymagania wobec krawężnika betonowego, ustalone w PN-EN 1340 (51 do stosowania w warunkach kontaktu z solami odladzającymi w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik	Wymagania												
1	Kształt i wymiary														
1.1	Wartości dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra	C	Długość: $\pm 1\%$, ≥ 4 mm i ≤ 10 mm Inne wymiary z wyjątkiem promienia: - dla powierzchni: $\pm 3\%$, ≥ 3 mm, ≤ 5 mm, - dla innych części: $\pm 5\%$, ≥ 3 mm, ≤ 10 mm												
1.2	Dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości, dla długości pomiarowej 300 mm 400 mm 500 mm 800 mm	C	$\pm 1,5$ mm $\pm 2,0$ mm $\pm 2,5$ mm $\pm 4,0$ mm												
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne														
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0$ kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik $< 1,5$ kg/m ²												
2.2	Wytrzymałość na zginanie (Klasa wytrzymałości ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera)	F	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasa wytr.</th> <th>Charakterystyczna wytrzymałość, MPa</th> <th>Każdy pojedynczy wynik, MPa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3,5</td> <td>> 2,8</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5,0</td> <td>> 4,0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6,0</td> <td>> 4,8</td> </tr> </tbody> </table>	Klasa wytr.	Charakterystyczna wytrzymałość, MPa	Każdy pojedynczy wynik, MPa	1	3,5	> 2,8	2	5,0	> 4,0	3	6,0	> 4,8
Klasa wytr.	Charakterystyczna wytrzymałość, MPa	Każdy pojedynczy wynik, MPa													
1	3,5	> 2,8													
2	5,0	> 4,0													
3	6,0	> 4,8													
2.3	Trwałość ze względu na wytrzymałość	F	Krawężniki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pkt 2.2 oraz poddawane są												

			normalnej konserwacji		
2.4	Odporność na ścieranie	G i H		Odporność przy pomiarze na tarczy	
	(Klasa odporności ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera)		Klasa odporności	szerokiej ścierniej, wg zał. G normy – badanie podstawowe	Böhmeo, wg zał. H normy – badanie alternatywne
			1 3 4	Nie określa się ≤ 23 mm ≤ 20 mm	Nie określa się ≤ 20000 mm ³ /5000 mm ² ≤ 18000 mm ³ /5000 mm ²
2.5	Odporność na poślizg/ poślizgnięcie	I	jeśli górna powierzchnia krawężnika nie była szlifowana i/lub polerowana – zadawalająca odporność, jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadekla-rować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia), trwałość odporności na poślizg/poślizgnięcie w normalnych warunkach użytkowania krawężnika jest zadawalająca przez cały okres użytkowania, pod warunkiem właściwego utrzymywania i gdy na znacznej części nie zostało odsłonięte kruszywo podlegające intensyw-nemu polerowaniu.		
3	Aspekty wizualne				
3.1	Wygląd	J	powierzchnia krawężnika nie powinna mieć rys i odprysków, nie dopuszcza się rozwarstwień w krawężnikach dwuwarstwowych ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne		
	Tekstura	J	krawężniki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien określić rodzaj tekstury, tekstura powinna być porównana z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, różnice w jednolitości tekstury, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwości surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne		
	Zabarwienie	J	barwiona może być warstwa ściernalna lub cały element, zabarwienie powinno być porównane z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, różnice w jednolitości zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie są uważane za istotne		

Obrzeża betonowe

obrzeża 6x 20 cm odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-03/04 i BN-80/6775-03/01 gat. 1,

Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

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

Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablic

Rodzaj wad i uszkodzeń	Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń dla at. I
Dopuszczalna odchyłka na długości obrzeża l, mm	
Dopuszczalna odchyłka na szerokości i wysokości obrzeża b, h, mm	
Wklęsłość powierzchni i krawędzi	2

Szczurby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	- liczba, nie więcej niż	2
	- długość mm nie więcej - niż	20
	głębokość, mm nie więcej niż	6

Materiały na podsypkę i do zapraw

Materiały na podsypkę cementowo-piaskową i do zapraw.

2,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odmiany I odpowiadającej wymaganiom PN-88/B32250.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 1121. Materiały na ławy ławy betonowej — beton klasy C12/15 wg PN-EN 206-1

3. SPRZĘT.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT.

Transport elementów prefabrykowanych ścieków obrzeży powinien odbywać się w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują: roboty przygotowawcze, wykonanie ławy, ustawienie krawężników, wypełnienie spoin, roboty wykończeniowe.

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera: ustalić lokalizację robót, ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót

Wykonanie ławy betonowej.

Ławy betonowe zwykłe bez oporu w gruntach spoistych koryta ziemnego wykonuje się bez szalowania przy gruntach sykich należy stosować szalowanie. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami.

Ławy pod obrzeża należy wykonać o wymiarach zgodnie z projektem. Tolerancja wymiarów może wynosić.

- dla wysokości (grubości) 10% wysokości projektowanej.
- dla szerokości ławy 20% szerokości projektowanej.

Ustawienie krawężników betonowych

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

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

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

• Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

• Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak: odtworzenie elementów czasowo usuniętych, roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

Ustawienie betonowych obrzeży 8x30

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 3cm, Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 0,5 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Zakres badań.

- sprawdzenie cech zewnętrznych,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.

6.2 Sprawdzenie cech zewnętrznych. Oględziny zewnętrzne:

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

Krawędzie elementów powinny być równe i proste. b) sprawdzenie wymiarów:

Pomiar przy pomocy linii z podziałką milimetrową.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe obrzeży:

- na długości 8 mm
- na wysokości 3 mm • na szerokości 3 mm
- sprawdzenie szczyrb i uszkodzeń wg BN-80/6775-03.01.

6.3. Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót.

6.3.1. Ława betonowa .

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

Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić 1 cm na każde 100 m ławy.

a) Wysokość (grubość) Wysokość ław oraz szerokość górnej powierzchni ławy należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancję wymiarów podano w pkt. 3.2.1.2.

b) Równość górnej powierzchni ławy. Równość sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach. na każde 100 m ławy, 3- metrowej łaty, Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy nie może przekraczać 1 cm .

c) Dopuszczalne odchylenie. Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać 2 cm na 100 m wykonanej ławy.

6.3.2.Obrzeża (krawężniki) betonowe.

a) Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży . Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży w płamie od linii projektowej wynosi 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika .

b) Dopuszczalne odchylenie niwelety. Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić 1 cm na każde 100 m badanego niwelacją ciągu obrzeży . Równość górnej powierzchni obrzeży . Równość górnej powierzchni obrzeży sprawdza się przez położenie w dwóch punktach, na każde 100 m obrzeży 3-metrowa łąta. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeży i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm .

c) Dokładność wypełnienia spoin.

Dokładność wypełnienia spoin bada się na każdym 10 metrach ustawionego obrzeża. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego krawężnika i obrzeża chodnikowego wraz z wykonaniem wszystkich robót towarzyszących opisanych w niniejszej specyfikacji oraz m³ ławy betonowej pod krawężniki.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Dokonyje się następujących odbiorów:

- Odbiór elementów przed ich wbudowaniem na podstawie badań podanych ST
- Odbiór końcowy na podstawie badań podanych w ST Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie ryczałtowe

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania Przy odbiorze .

PN-88/B-06250 „Beton zwykły”,

ST - 07 Nawierzchnia bezpieczna

KOD 45212221-1 Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z prefabrykowanymi płytami z granulatu SBR oraz kleju poliuretanowego gr. 90 mm

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni poliuretanowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia prefabrykowana z płyt o wym. 500x500 mm i gr. i 90 mm łączonych systemowymi kołkami karbowanymi.

1.4.2. Określenia pozostałe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Nawierzchnia o wymiarach 500x500 mm i grubości 90 mm. Każda płyta łączy się z sąsiednimi za pomocą 16 karbowanych kołków montażowych. Nawierzchnia jest wodoprzepuszczalna. Składa się z mieszaniny granulatu gumowego SBR oraz kleju poliuretanowego. Płyty składają się z dwóch warstw: wierzchniej, wykonanej w jednym z siedmiu kolorów oraz spodu występującego w kolorze czarnym. Wierzchnia część płyt jest gładka, po obwodzie sfrezowana. Spód płyty składa się z 36 wystających kwadratowych pól imitujących „tabliczkę czekolady”. Nawierzchnia musi posiadać Certyfikat Środowiskowy oraz certyfikat bezpieczeństwa upadku (HIC) na wysokość min. 1,3 m

uzyskany zgodnie z PN-EN 1177.

Łączenie poszczególnych elementów nawierzchni następuje dzięki wykorzystaniu systemowych karbowanych kołków montażowych o średnicy min. 12 mm i długości min. 65 mm. Ze względu na wytrzymałość łączy nie dopuszcza się stosowania kołków o mniejszej średnicy ani gładkich. Po 6 kołków znajduje się na dwóch przeciwległych krawędziach płyt, a na pozostałych krawędziach po 2 kołki. Zaleca się układanie płytek w „cegiełkę” tj. jeden rząd względem drugiego przesunięty o pół płytki.

Oprócz wersji podstawowej, dostępne są także moduły brzegowe nawierzchni: obrzeża

Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni

Płyty są układane ręcznie na stabilnej podbudowie. Przed montażem zaleca się szczegółowe zapoznanie z instrukcją montażu producenta instalowanej nawierzchni. Łączenie poszczególnych elementów nawierzchni następuje dzięki wykorzystaniu systemowych karbowanych kołków montażowych o średnicy min. 12 mm i długości min. 65 mm. Ze względu na wytrzymałość łączy nie dopuszcza się stosowania kołków o mniejszej średnicy, płaskich ani gładkich. Po 6 kołków znajduje się na dwóch przeciwległych krawędziach płyt, a na pozostałych krawędziach po 2 kołki.

Zaleca się układanie płytek w „cegiełkę” tj. jeden rząd względem drugiego przesunięty o pół płytki.

Nawierzchnia bezpieczna obramowana będzie systemowym elastycznym obrzeżem z wewnętrznym usztywnieniem (wewnątrz obrzeża zatopiono stalową konstrukcję) oraz dodatkowymi kotwami montażowymi. Kotwy mają za zadanie poprawę stabilności mocowania w ławie. W czole obrzeża znajdują się otwory na karbowane kołki montażowe służące do łączenia ze sobą sąsiadujących obrzeży. Prace powinny być wykonywane przez cały czas instalacji w temperaturze powyżej +30C oraz przy braku opadów atmosferycznych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące oraz wg zaleceń producenta (dostawcy) .

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. „Wymagania ogólne” . Transport materiałów wg instrukcji producenta.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBOT BUDOWLANYCH

Podbudowa

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łątą o dł. 2 m. nie powinny być większe niż 2mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć). Podbudowa powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszania się warstwy górnej a także, aby warstwa była o strukturze zamkniętej.

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

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU

Jednostką obmiarowa jest: - m² (metr kwadratowy) wykonania nawierzchni poliuretanowej ściśle wg zaleceń producenta nawierzchni.

7.DOKUMENTY ZWIĄZANE

- a.1. Dokumentacja techniczna, instrukcja producenta.
- a.2. Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

ST - 08 Nawierzchnie dróg i chodników

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru chodników,

1.2 Zakres stosowania ST .

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

1.3. Określenia podstawowe .

1.4.1. Określenia stosowane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST-00.. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Kostka betonowa brukowa wg BN-8016775-03.01/02

Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek/płyt powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek/płyt równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

-2 mm, dla kostek o grubości 60 mm,

Kształt, wymiary i kolor

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu pieszego,

Tolerancje wynoszą: - na długości 3 mm,

- na szerokości 3 mm, - na grubości
5 mm.

Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek). Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 121 i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność na działanie mrozu.

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 121.

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli: - próbka nie wykazuje pęknięć, - strata masy nie przekracza 5%, - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

2.2 Płyty ażurowe gr 10 cm

Prefabrykowane płyty ażurowe. powinny mieć wymiary zgodne z ustaleniem z Zamawiającym.

Zaakceptowany typ płyty powinien mieć aprobatę techniczną uprawnionej jednostki.

Powierzchnia płyt powinna być równa bez raków, pęknięć, rys i wylupai. Dopuszczalne są drobne wgłębienia i wypukłości o głębokości lub wysokości do 5 mm. Beton, z którego wykonana jest płyta, powinien spełniać wymagania dla klasy wytrzymałości minimum C20/25 wg PN-EN 206-1:2003 161 i PN-B-06265:2004 181.

Krawędzie płyt powinny być proste i wzajemnie równoległe. Dopuszczalne są drobne odpryski i wyszczerbienia krawędzi o głębokości i szerokości do 5 mm oraz długości do 20 mm w liczbie 2 szt. na 1 m płyty, przy czym na jednej krawędzi powierzchni górnej nie może być więcej niż 3 wyszczerbienia, a na powierzchni dolnej nie więcej niż 4 wyszczerbienia. Zwichrowanie krawędzi powierzchni górnej i dolnej nie powinno przekraczać 3 mm na 1 m długości płyty. Powierzchnie boczne płyty powinny być wolne od pęknięć, rys, wgłębien i wypukłości. Odchyłka od wymiarów nominalnych powinna wynosić: długości 3 mm, szerokości 3 mm, grubości 3 mm. Nasiąkliwość powinna wynosić 6%, a stopień mrozoodporności F 150.

Płyty mogą być przechowywane na wolnym powietrzu. Można je układać w stosach, powierzchnią jezdnią zwróconą do góry, w siedmiu warstwach na paletach, do wysokości trzech palet.

2.3. EKOKRATA WYS. 5 CM

- Wymiary: 50 x 50 cm
- Wysokość ścianek: 5 cm
- Grubość ścianek: 5 mm
- Wielkość oczek: 49 oczek: 6,2 x 6,2 cm (w jednej kratce)
- Ilość na mkw: 4 szt
- Waga: 2,30 kg/ sztuka 9,20 kg/ 1 mkw
- Materiał: PP PE w 100% z recyklingu
- Kolor: odcienie czarnego

- Trwałość materiału: Minimum 15 lat
- Powierzchnia biologicznie czynna: Powierzchnia wolna 86% tworzywo 14%
- Wytrzymałość na obciążenia: 450 ton / mkw (bez wypełnienia)
- Dopuszczalny nacisk na oś: 360 kN / oś

2.4 PŁYTY CHODNIKOWE 50X50X6

Kształt płyt chodnikowych betonowych 50x50x6 cm. Dopuszczalne odchyłki w kształcie +/- 3 mm.

Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży;

- ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) - niedopuszczalne.
- ograniczających pozostałe powierzchnie: - liczba max 2mm - długość, max 20mm - głębokość max 6mm Do produkcji płyt chodnikowych betonowych jednowarstwowych należy stosować beton klasy B 25 i B 30. W przypadku płyt dwuwarstwowych, górna (ścieralna) warstwa płyt powinna być wykonana z betonu klasy B 30.

2.5. Piasek na podsypkę.

Piasek średnioziarnisty tub gruboziarnisty wg BN-87/6774-04.

2.6. Podsypka cementowo-piaskowa.

- na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię - mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242:2004 131, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 LIJ i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004
- do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej. - zaprawę cementowo-piaskową 1:4
- Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. - Cement w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg, można przechowywać do:
 - o 10 dni w miejscach zadanych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym,
 - o terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych.

Cement dostarczony na paletach magazynuje się razem z paletami, z dopuszczalną wysokością 3 szt. palet.

Cement nie paletowany układa się w stosy płaskie o liczbie warstw 12 (dla worków trzywarstwowych). Cement dostarczany luzem przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadowania i wyładowania.

3. SPRZĘT.

Układanie elementów ręcznie. Zagęszczenie podsypki oraz wibrowanie ułożonej nawierzchni z kostki zagęszczarką płytowa z wykładziną elastomerową, chroniące kostki/ płyty przed ścieraniem i wykruszaniem naroży. Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przywożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ruchu drogowego. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONAWSTWO .

Ogólne zasady wykonania robót

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

Koryto

Koryto wykonane w podłożu z gruntu rodzimego lub nasypowego powinno być wyprofilowane zgodnie z zakładanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w ST „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora.

Podsypka cementowo-piaskowa

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt. 2.4.

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać 1 cm. Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach lub dowozi gotową z betoniarni, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż R7 10 MPa, R28 14 MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek/płyt od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie

podsyпки z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

Układanie chodnika

Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

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

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

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

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

Układanie nawierzchni z eko-krat Wg

projektu i instrukcji producenta.

6. . KONTROLA JAKOŚCI.

6.1.Kontrola jakości materiałów.

Wbudowane materiały muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszej ST. Zastosowana kostka powinna posiadać atest ITB kwalifikujący do stosowania w budownictwie. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy chodnika i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Badania płyt betonowych

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, dopuszczalne wady i uszkodzenia podano w tablicy 3. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 131.

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

Pozostałe badania płyt chodnikowych należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w BN-80/6775-03/01 171 i BN-80/6775-03/03 181.

Badanie nawierzchni z kostki betonowej

Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek/płyt brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej SST: pomiar szerokości spoin, sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania), sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin, sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania chodnika z płyt betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg pkt 2.

Badania w czasie robót

Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami Inżyniera i odpowiednimi ST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

głębokości koryta:

o szerokości do 3 m: 1 cm,

o szerokości powyżej 3 m: 2 cm,

szerokości koryta: 5 cm.

Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami Inżyniera niniejszej ST. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać 1 cm.

Sprawdzenie wykonania nawierzchni z płyt

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z wymaganiami Inżyniera oraz wymaganiami niniejszej ST.

Sprawdzenie konstrukcji chodnika przeprowadzać należy w następujący sposób: na każde 200 m² chodnika z płyt betonowych należy zdjąć 2 płyty w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ płyt chodnika.

Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika

Sprawdzenie równości nawierzchni z płyt

Sprawdzenie równości przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą nie powinien przekraczać 1,0 cm.

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 zakładanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać

Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu 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 zakładanego profilu wynoszą 0,3%.

Sprawdzenie równoległości spoin

Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie wynosi 1 cm.

Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin

Sprawdzenie szerokości spoin należy przeprowadzać przez usunięcie spoin na długości około 10 cm w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m² chodnika i zmierzenie ich szerokości oraz wypełnienia.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest jednostka przedmiaru tj m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a wykonawca wykona je na koszt własny w wyznaczonym terminie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚĆ .

Rozliczenie ryczałtowe

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE.

PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

ST - 09 Ogrodzenia

1. WSTĘP.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Piłkochwyków i fragmentów ogrodzenia..

2.MATERIALY

W ramach zagospodarowania terenu zaplanowano następujące ogrodzenia i bramy: Ogrodzenie z paneli z drutu śr. 4 mm

Panele o szerokości 2500 mm i wysokości 1,5 m, -

Wymiary oczek to 200 x 50 mm.

Średnica drutów 4 mm..

Panele wykonane są z ocynkowanych drutów, a następnie malowane metodą proszkową. - Słupki są ocynkowane wewnątrz i na zewnątrz. Następnie malowane metodą proszkową..

-Kolor szafy RAL 7024.

-Słup o profilu prostokątnym z otworami i akcesoriami montażowymi wyposażony w plastikowy kapturek -Akcesoria:

Złączki, nierdzewne śruby hakowe z nakrętkami samozewalnymi. kleszcze montażowe, łącznik płyty betonowej,

podstawa do słupa -Kolor antracyt

Furtki

wykonane jest ze stalowego profilu zimno-giętego o wymiarach 60x40x2 mm, wypełnienie składa się z paneli ogrodzeniowych, ramka z ceowniki zimno-gięte o wym. 20x9x2 mm i spawane na każdym przecięciu. furtka wyposażona w zamek zatrzaskowy z wkładką patentową.

3. SPRZĘT.

Montaż elementów ręcznie lub wg instrukcji producenta

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przywożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ruchu drogowego.

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

5. WYKONAWSTWO .

Zgodnie z instrukcją producenta.

6 . KONTROLA JAKOŚCI.

Zgodnie z instrukcją producenta

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są jednostki przedmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zgodnie z instrukcją producenta

9, PODSTAWA PŁATNOŚĆ .

Rozliczenie ryczałtowe

10.Dokumenty związane.

Instrukcja montażu producenta

ST - 10 Elementy prefabrykowane

KOD CPV 45223800-4 Elementy gotowe

1. WSTP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem elementów prefabrykowanych.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem prefabrykowanych.

Ułożenie podkładu z chudego betonu pod elementy prefabrykowane, montaż elementów prefabrykowanych
uzupełnienie zabezpieczenia antykorozyjnego stali w miejscach połączeń spawanych.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Prefabrykat (element prefabrykowany) - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie prefabrykacji. Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY.

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.

Prefabrykat (element prefabrykowany) - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie prefabrykacji.

3. SPRZT.

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu.

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne"

3.2. Sprzęt do montażu prefabrykatów.

Wykonawca prefabrykatów powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania SST jakość robót. Sprzęt użytkowany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

3.2.1. Sprzęt do montażu prefabrykatów.

- żuraw samochodowy o udźwigu w zależności od ciężaru elementów

4. TRANSPORT

4.1. Warunki ogólne transportu.

Ogólne warunki transportu podano w ST -00 "Wymagania ogólne"

4.2. Transport prefabrykatów.

Transport prefabrykatów powinien odbywać się w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu. Układanie elementów na środkach transportowych powinno się odbywać pionowo dla wszystkich elementów przelotowych. Rozmieszczenie elementów na środkach transportu powinno być symetryczne. Elementy należy układać na podkładach drewnianych o wymiarach przekroju co najmniej 10 x 5 cm z odstępami pomiędzy elementami umożliwiającymi rozładowanie. Podkłady powinny wystawać poza obręb elementu co najmniej 30 cm Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST -00 "Wymagania ogólne". Wykonanie elementów prefabrykowanych powinno być zgodne z odpowiednimi rysunkami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

5.2. Pielęgnacja prefabrykatów.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Przygotowanie i montaż zbrojenia jak wyżej. Przygotowanie, układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej jak wyżej. Formy dla prefabrykatów wykona Wykonawca w ramach kontraktu. Poszycie form powinno być z laminatu łączonego przez zgrzewanie. Powierzchnia prefabrykatów powinna być równa, gładka i bez raków i wgłębień. Montaż elementów prefabrykowanych „montaż będzie prowadzony wg. projektu montażu - każda płyta na całej szerokości powinna być ułożona na warstwie chudego betonu grubości 10 cm określonej projektem.

ZAGOSPODAROWANIE TERENU: UTWARDZENIE NAWIERZCHNI, MONTAŻ OŚWIETLENIA I MAŁEJ ARCHITEKTURY, NASADZENIA ROŚLIN - oficyna między ul. Mazurską, Jana Pawia 11, Wielkopolską, Monte Cassino płyty przed położeniem należy przygotować do montażu zgodnie z projektem. Dopuszczalne odchyłki montażowe z przesunięcie elementu w pionie 2 mm.
- przesunięcie w kierunku poprzecznym 5 mm -
przesunięcie w kierunku podłużnym 10 mm.
Dopuszczalne odchyłki montażowe dla I elementu elewacyjnego wg instrukcji producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00 "Wymagania ogólne"

6.2. Kontrola betonu i prefabrykatów

Kontrola jakości wykonania prefabrykatów polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z rysunkami oraz wymaganiami podanymi w normach. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem wg wymagań PN-83/B-06251. Betonowanie elementów w formach sprawdzać podobnie jak monolitycznych. Badania płyt

obejmują:

sprawdzenie kształtu i wymiaru,

sprawdzenie dopuszczalnych wad i uszkodzeń,

sprawdzenie masy elementów,

sprawdzenie wymagań wytrzymałościowych,

wielkości dopuszczalnych odchyłek w odniesieniu do wymiarów otworów i ich usytuowania w elemencie oraz do prawidłowości usytuowania i rozstawu pętli itp.

6.3. Kontrola elementów elewacyjnych wg instrukcji producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00 "Wymagania ogólne"

7.2. Jednostki obmiarowe. Jednostką obmiarową jest 1 szt

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00 "Wymagania ogólne". Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.
- dokumenty potwierdzające jakość materiałów
- świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- protokoły odbiorów częściowych.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Dokumentami odniesienia są:

- Dokumentacja projektowa (warsztatowa zlecona przez Wykonawcę)

Warunki ogólne stosowania materiałów. ich pozyskiwania i składowania podano w ST "Wymagania ogólne" 2.2.

Prefabrykaty

Materiałami do wykonania elementów żelbetowych prefabrykowanych są:

- stal zbrojeniowa żebrowana B500 (RB500W lub BSt500S), gładka B240 (St3S)
- beton klasy C30/37
- formy do wykonania elementów wg kształtu i wymiarów projektu warsztatowego

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów potrzebnych do wykonania elementów prefabrykowanych.

ZAGOSPODAROWANIE TERENU: UTWARDZENIE NAWIERZCHNI, MONTAŻ OŚWIETLENIA I MAŁEJ ARCHITEKTURY, NASADZENIA ROŚLIN - oficyna między ul. Mazurską, Jana Pawia 11, Wielkopolską, Monte Cassino
Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać odpowiednie świadectwa do stosowania w budownictwie na znak bezpieczeństwa B.

Gotowe do wbudowania prefabrykaty muszą posiadać atest wytwórni określający parametry techniczne zgodne z projektem wykonawczym konstrukcji:

- Wariant zbrojenia
- Wymaganą charakterystykę wytrzymałościową
- Wymaganą odporność ogniową Wymaganą szczelność ogniową
- Dopuszczalna tolerancja wymiarowa
- Właściwe usytuowanie projektowanych otworów

Dopuszczalne wady i uszkodzenia. Tolerancje wymiarowe elementów:

- dla grubości 2 mm,
- dla szerokości i wysokości 2 mm
- dla długości 2 mm

niedopuszczalne jest odkryte zbrojenie oraz braki powstałe na skutek niewłaściwego zagęszczenia betonu,

- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży
- zwichrowanie
- rysy i pęknięcia

Dodatkowo należy sprawdzić wymiary zabudowanych w płytach marek stalowych (kątowniki). Prefabrykaty gotowe do wbudowania muszą uzyskać projektowaną wytrzymałość i posiadać atest wytwórni.

Maksymalna masa elementu nie większa niż określona w dokumentacji systemowej. Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Poszczególne rodzaje elementów powinny być składowane oddzielnie. Elementy należy układać na podkładach z zachowaniem prześwitu min. 10 cm pomiędzy podłożem a elementem.

Zabezpieczenie powierzchni prefabrykatów preparatem hydrofobowym do betonu o następujących minimalnych parametrach:

- impregnat wodny na bazie silanu / siloksanu.
- impregnat chroniący przed wnikiem wody, opadami atmosferycznymi
- wysoka zdolność odpychania wody
- umożliwiający oddychanie podłoża (paroprzepuszczalny)
- zabezpieczenie zazwyczaj niewidoczne, nie zmieniający wyglądu podłoża
- poprawiający odporność na zabrudzenia i pomagający zredukować porostanie przez mchy i porosty
- możliwość pokrywania różnymi powłokami

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu.

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne"

3.2. Sprzęt do montażu prefabrykatów.

Wykonawca prefabrykatów powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania SST jakość robót. Sprzęt użytkowany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

3.2.1. Sprzęt do montażu prefabrykatów.

o udźwigu w zależności od ciężaru elementów

4. TRANSPORT

4.1. Warunki ogólne transportu.

Ogólne warunki transportu podano w ST -00 "Wymagania ogólne"

4.2. Transport prefabrykatów.

Transport prefabrykatów powinien odbywać się w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu. Układanie elementów na środkach transportowych powinno się odbywać pionowo dla wszystkich elementów przelotowych. Rozmieszczenie elementów na środkach transportu powinno być symetryczne.

ZAGOSPODAROWANIE TERENU: UTWARDZENIE NAWIERZCHNI, MONTAŻ OŚWIETLENIA I MAŁEJ ARCHITEKTURY, NASADZENIA ROŚLIN - oficyna między ul. Mazurską, Jana Pawła 11, Wielkopolską, Monte Cassino
Elementy należy układać na podkładach drewnianych o wymiarach przekroju co najmniej 10 x 5 cm z odstępami pomiędzy elementami umożliwiającymi rozładowanie. Podkłady powinny wystawać poza obręb elementu co najmniej 30 cm Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST -00 "Wymagania ogólne". Wykonanie elementów prefabrykowanych powinno być zgodne z odpowiednimi rysunkami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

5.2. Pielęgnacja prefabrykatów.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Przygotowanie i montaż zbrojenia jak wyżej. Przygotowanie, układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej jak wyżej. Formy dla prefabrykatów wykona Wykonawca w ramach kontraktu. Poszycie form powinno być z laminatu łączonego przez zgrzewanie. Powierzchnia prefabrykatów powinna być równa, gładka i bez raków i wgłębień.

Montaż elementów prefabrykowanych

- montaż będzie prowadzony wg. projektu montażu
- każda płyta na całej szerokości powinna być ułożona na warstwie chudego betonu grubości 10 cm określonej projektem.
- płyty przed położeniem należy przygotować do montażu zgodnie z projektem.

Dopuszczalne odchyłki montażowe dla 1 elementu płyty prefabrykowanej trybun:

- - przesunięcie elementu w pionie 2 mm
- - przesunięcie w kierunku poprzecznym 5 mm
- - przesunięcie w kierunku podłużnym 10mm.

Dopuszczalne odchyłki montażowe dla 1 elementu elewacyjnego wg instrukcji producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00 "Wymagania ogólne"

6.2. Kontrola betonu i prefabrykatów trybun.

Kontrola jakości wykonania prefabrykatów polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z rysunkami oraz wymaganiami podanymi w normach. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem wg wymagań PN-83/B-06251.

Betonowanie elementów w formach sprawdzać podobnie jak monolitycznych .

Badania płyt obejmują:

- sprawdzenie kształtu i wymiaru,
- sprawdzenie dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
- sprawdzenie masy elementów,
- sprawdzenie wymagań wytrzymałościowych,
- wielkości dopuszczalnych odchyłek w odniesieniu do wymiarów otworów i ich usytuowania w elemencie oraz do prawidłowości usytuowania i rozstawu pętli itp.

6.3. Kontrola elementów elewacyjnych wg instrukcji producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00 "Wymagania ogólne"

7.2. Jednostki obmiarowe.

Jednostką obmiarową jest 1szt

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00 "Wymagania ogólne". Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne. Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

ZAGOSPODAROWANIE TERENU: UTWARDZENIE NAWIERZCHNI, MONTAŻ OŚWIETLENIA I MAŁEJ ARCHITEKTURY, NASADZENIA ROŚLIN - oficyna między ul. Mazurską, Jana Pawia 11, Wielkopolską, Monte Cassino

- dokumenty potwierdzające jakość materiałów
- świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- protokoły odbiorów częściowych.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Dokumentami odniesienia są:

- Dokumentacja projektowa (warsztatowa zlecona przez Wykonawcę)
- Świadectwa jakości materiałów

Normy:

1. Wyszczególnione dla betonów
2. Wyszczególnione dla stali zbrojeniowej
3. Inne nie wymienione z tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Przed odbiorem elementów prefabrykowanych na budowie należy dokonać podstawowego sprawdzenia;

- sprawdzenie kształtu i wymiaru,
- sprawdzenie dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
- sprawdzenie ciężaru,

Jeżeli zachodzą wątpliwości co do utrzymania pozostałych wymagań można zlecić wykonanie dodatkowych badań, określających wymagane parametry wytrzymałościowe

9. PODSTAWA PŁATNOCI

Rozliczenie ryczałtowe

10. PRZEPISY ZWIZANE .

1. PN-88/B-06250. Beton zwykły.
2. PN-63/B-06251. Roboty betonowe i żelbetowe.

ST - 11 Izolacje

KOD CPV 45320000-6 Izolacje

WSTEP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych do realizacji na zadaniu.

Zakres stosowania SST

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

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwilgociowych poziomych i pionowych elementów prefabrykowanych, przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w^s, ' „Wymaganiach ogólnych” pkt 2

MATERIAŁY

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw. Do wykonywania dylatacji, izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych i żelbetowych dopuszczalne jest stosowanie, wyłącznie materiałów zgodnych z dokumentacją projektową i posiadających aprobatę techniczną ITB do tego typu zastosowań.

Wymagania szczegółowe

Emulsja bitumiczna do gruntowania i izolacji podłoży pod izolacje przeciwwilgociowe

Emulsja bitumiczna do stosowania grunt i jako powłoki uszczelniające i ochronne na betonie, tynku, murze, stali, materiałach włóknisto cemento Ch.

Baza	Emulsja bitumiczna
Konsystencja po wymieszaniu	ciekła
Gęstość gotowej mieszanki	ok. 1,0 kg/dm ³
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej	μH ₂ O

SPRZET

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych” Sprzęt do wykonywania robót

Wykonywanie robót izolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu palników do zgrzewania, drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

ZAGOSPODAROWANIE TERENU: UTWARDZENIE NA WIERZCHNI, MONTAŻ OŚWIETLENIA 1 MAŁEJ ARCHITEKTURY, NASADZENIA ROŚLIN - oficyna między ul. Mazurską, Jana Pawia 11, Wielkopolską, Monte Cassino

TRANSPORT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Emulsja dostarczana w pojemnikach zamkniętych fabrycznie można przechowywać w suchym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu przez okres przynajmniej 12 miesięcy.

Masy bitumiczne dostarczane są w pojemnikach typu kombi, które zawierają masę bitumiczną i proszek reaktywny. W suchym pomieszczeniu w temperaturze dodatniej, w pojemniku oryginalnie zamkniętym można przechowywać co najmniej 6 miesięcy.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, podposadzkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, obsadzone wpusty, przepusty itp. elementy.

Przygotowanie podłoża

Obórkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbić wystające resztki zaprawy, nadlewki betonu, krawędzie odsadzki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki.

Następnie, o ile to konieczne należy powierzchnię betonową wyrównać zaprawą cementową, a następnie przetrzeć, ale nie wygładzać. Podłoże musi być nie zmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy fazować (zukosować) zaś naroża odpowiednio zaokrąglić.

Do tworzenia wyoblen naj lepiej nadaje się kielnia z zaokrąglonym narożem. Promień zaokrąglenia powinien wynosić maksymalnie 2 cm. Wyoblenia można wykonać z zaprawy cementowej lub zastosować prefabrykowane polistyrenowe wyoblenia, które przykleja się do podłoża.

Gruntowanie podłoża

Emulsja bitumiczna może być stosowana na podłożu suchym i wilgotnym. Nanoszenie emulsji wykonuje się za pomocą pędzla malarskiego, a przypadku większych powierzchni za pomocą szczotki lub miotły dekarskiej, względnie wałkiem. Należy tak dobrać czas nakładania emulsji, aby zdążyła wyschnąć przed opadem deszczu. Przy ciepłej, suchej i wietrznej pogodzie emulsja wysycha już po kilku minutach. Natomiast w przypadku chłodnej i wilgotnej pory roku czas schnięcia wydłuża się znacznie. W zbiornikach zamkniętych i wilgotnych wyschnięcie emulsji należy umożliwić poprzez zapewnienie odpowiedniej wentylacji. Podłoża suche i chłonne należy najpierw zagruntować. W tym celu, w zależności od stopnia chłonności podłoża, należy wykonać we własnym zakresie rozcieńczenie emulsji wodą w stosunku objętościowym 1 : 10.

Po pracy narzędzia należy spłukać czystą wodą, a następnie wysuszyć. Zużycie emulsji jako warstwy gruntującej zależy od stopnia chłonności podłoża nie powinno być mniejsze niż 400-500 g roztworu/m².

Emulsja nie łączy się z metalami nieżelaznymi, takimi jak np. aluminium i cynk. Emulsji nie należy stosować na zamrożonym podłożu. W trakcie prac przy użyciu zapraw z dodatkiem bitumu, należy unikać silnego nasłonecznienia, a także suchego podłoża. W przypadku suchej i ciepłej pogody tj. powyżej +28 °C lub w pomieszczeniach ogrzewanych należy tynk lub posadzkę przykryć wilgotną tkaniną płócienną, np. po workach.

Wykonanie izolacji powłokowej

Przygotowanie masy bitumicznej do wykonania izolacji następuje przez dodanie do komponentu płynnego masy bitumicznej komponentu proszkowego i wymieszanie za pomocą wiertarki z nałożonym mieszadłem, aż do powstania

ZAGOSPODAROWANIE TERENU: UTWARDZENIE NAWIERZCHNI, MONTAŻ OŚWIETLENIA I MAŁEJ ARCHITEKTURY, NASADZENIA ROŚLIN - oficyna między ul. Mazurską, Jana Pawia 11, Wielkopolską, Monte Cassino jednorodnej masy. Masa i proszek w oryginalnym opakowaniu są dostosowane do siebie ilościowo. Przy ilościach mniejszych należy przestrzegać podanego na pojemniku stosunku mieszania. Czas stosowania zmieszanego materiału wynosi I do 2 godzin.

Nanoszenie masy bitumicznej może nastąpić dopiero po wyschnięciu powłoki gruntującej. Bitum nanosi się za pomocą gładkiej kielni.

Nakładanie uszczelnienia z masy bitumicznej następuje w co najmniej 2 procesach roboczych. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to jest możliwe, tak by nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym procesie roboczym. W przypadku obciążenia spiętrzoną (napierającą) wodą przesączającą się i wodą gruntową przed drugim procesem roboczym należy zatopić wkładkę wzmacniającą z siatki z polipropylenu. Masa osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero później można przystąpić do przyklejania płyt ochronnych i izolacyjnych oraz do zasypywania wykopu budowlanego. Należy uważać, aby pod warstwę izolacyjną nie podeszła woda deszczowa. Nie powinna ona również pozostać na zimę bez warstwy ochronnej. Nie wolno sypać bezpośrednio na stwardniałą izolację gliny, gruzu ani żwiru gruboziarnistego. W przypadku silnego nasłonecznienia należy roboty izolacyjne, zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki tynkarskiej, wykonywać wczesnym ranem lub późnym wieczorem albo stosować zacienienia.

Uszczelnianie przejść rurowych powinno być wykonywane w połączeniu z zastosowanym systemem izolacyjnym. Uszczelnienia przeciwko wodzie nie wywierającej ciśnienia izolację z masy wraz z zatopioną wkładką wzmacniającą z siatki z polipropylenu nakładana jest na stały lub ruchomy kołnierz konstrukcji rurowej.

Uszczelnianie szczelin dylatacyjnych i połączeń można trwale wykonać systemową taśmą izolacyjną naklejoną na krawędziach szczeliny masą bitumiczną i później łączoną z izolacją powierzchniową.

Kontrola grubości nakładanej warstwy w stanie świeżym następuje poprzez pomiar ilości zużytego materiału oraz pomiar grubości wilgotnej powłoki. W przypadku ręcznej obróbki materiału nie można wykluczyć odchyłeń od normatywnej grubości nakładanej warstwy

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do hydroizolacji powinna być zgodna z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych. Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” Jednostką obmiarową powierzchni izolacji stanowią m².

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do izolacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić.

Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywny wynik.

Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania izolacji, wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach, szczelność.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie ryczałtowe

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-EN ISO 527-3:1998 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu PN-ISO 4593:1999 Tworzywa sztuczne. Folie i płyty.

ST - 12 Elementy wyposażenia terenu

KOD CPV 45223821-7 Elementy gotowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem urządzeń sportowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak wyżej

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

- **Ławki**, wskazane jako Ł na rysunku A.2: Dostawa i montaż 6 ławek systemowych w konstrukcji stalowej i siedziskiem z drewna stabilizowane do podłoża kotwami cynkowanymi. Wymiar ławki 160,x51x79cm.
- **Kosze na śmieci** wskazane jako ś na rysunku A.2: Dostawa i montaż koszy na odpady stałe systemowych w konstrukcji stalowej z wykończeniem z drewniana. Stabilizowane do podłoża kotwami cynkowanymi. Wymiar kosza 41x41x71 cm.
- **Ławki ze stołami**, wskazane jako Ł+S na rysunku A.2: Dostawa i montaż 2 ławek ze stołami systemowych w konstrukcji stalowej i siedziskiem z drewna stabilizowane do podłoża kotwami cynkowanymi. Wymiar pola zestawu 223023 cm.
- **Urządzenie zabawowe karuzela**, wskazane jako U4 na rysunku A.2: Zaprojektowano montaż urządzenia zabawowego rekreacyjnego do jednoczesnego przebywania 4 dzieci. Urządzenie przeznaczone dla dzieci w wieku powyżej 3 lat. Urządzenie spełniające normę PN-EN:1176:2009 lub nowszą. Karuzela ustawiona na nawierzchni bezpiecznej scharakteryzowanej wyżej z uwagi na wysokość upadku 15cm. Konstrukcja nośna z stali cynkowanej i malowanej proszkowo na kolor szary i zielony soczysty jasny wraz z mechanizmem obrotowym bezobsługowym na wale podwójnie łożyskowanym. Siedzisko wykonane z płyty HDPE a podest z aluminiowej blachy ryflowanej o grubości 3mm. Karuzela mocowana w gruncie na systemowym fundamencie o wymiarze z betonu klasy min. B20 głębokości 60cm i średnicy 50cm. Urządzenie o średnicy 150cm i strefie bezpieczeństwa średnicy 550cm.
- **Urządzenie zabawowe huśtawka podwójna**, wskazane jako U5 na rysunku A.2: Zaprojektowano montaż urządzenia zabawowego rekreacyjnego do jednoczesnego przebywania 3 dzieci. Urządzenie przeznaczone dla dzieci w wieku powyżej 1 roku. Urządzenie spełniające normę PN-EN:II 76:2009 lub nowszą. Huśtawka ustawiona na nawierzchni bezpiecznej scharakteryzowanej wyżej z uwagi na wysokość upadku 130cm. Konstrukcja nośna ze stali cynkowanej i malowanej proszkowo na kolor szary i zielony soczysty jasny. Siedzisko płaskie stalowe powlekanie gumą. Siedzisko „bocianie gniazdo” z liny polipropylenowej o średnicy 16mm ze stalowym rdzeniem. Łańcuchy i zawiesi nierdzewne a zaślepki z tworzywa sztucznego. Fundament z betonu B20 głębokości 60cm i średnicy 50cm pod każdą podporą (6 sztuk). Urządzenie o wymiarze 208x536x230cm i strefie bezpieczeństwa o wymiarze 750x433cm.
- **Urządzenie zabawowe ślizgawka i ścianka do wspinaczki**, wskazane jako U6 na rysunku A.2: Zaprojektowano montaż zestawu zabawowego rekreacyjnego o szerokiej funkcjonalności. Urządzenie przeznaczone dla dzieci w wieku powyżej 3 lat. Urządzenie spełniające normę PN-EN:1176:2009 lub nowszą. Zestaw ustawiony na nawierzchni bezpiecznej scharakteryzowanej wyżej z uwagi na wysokość upadku 90cm. Konstrukcja nośna ze stali cynkowanej i malowanej proszkowo na kolor szary i zielony soczysty jasny. Liny polipropylenowe ze stalowym rdzeniem średnicy 16mm. Podesty i trap wspinaczkowy ze sklejki antypoślizgowej wodoodpornej. Burty, boki ślizgu, daszki i elementy ozdobne z płyty HDPE, ślizg nierdzewny. Fundament z betonu B20 głębokości 60cm i średnicy 50cm pod każdą podporą (8 sztuk). Urządzenie o wymiarze 249,x405x280cm i strefie bezpieczeństwa o wymiarze 705x599cm.

UWAGA! Dla spójności i charakteru inwestycji jest dobranie produktów, których materiały są w jednakowym kolorze/wykończeniu (lub bardzo podobne) do projektowanych. Produkty jednej wybranej firmy o tych samych

ZAGOSPODAROWANIE TERENU: UTWARDZENIE NAWIERZCHNI, MONTAŻ OŚWIETLENIA I MAŁEJ ARCHITEKTURY, NASADZENIA ROŚLIN - oficyna między ul. Mazurską, Jana Pawła 11, Wielkopolską, Monte Cassino
wymiarach i wyglądzie jak projektowane. Wybrany przez wykonawcę produkt wymaga zatwierdzenia przez Inwestora i Projektanta.

- **Urządzenie sportowe atlas**, wskazane jako U1 na rysunku A.2: Dostawa i montaż urządzenia do poprawy rozwoju mięśni klatki piersiowej, obręczy barkowej oraz kończyn górnych. Atlas o wymiarze 125x95x214cm i strefie bezpieczeństwa 470x395cm. Urządzenie w konstrukcji stalowej ze stali czarnej S235JR piaskowanej i cynkowanej a następnie malowanej proszkowo farbą odporną na UV w kolorze soczystym jasnym zielonym. Siedzisko i oparcie z kolorowego trójwarstwowego polietylenu o grubości min. 15mm odpornego na wilgoć i UV. Odbójniki z poliuretanu. Atlas wyposażony w tabliczkę z anodowanego aluminium, zawierającą instrukcję ćwiczeń u numer alarmowy oraz normy. Śrubunki wykonane ze stali nierdzewnej a zaślepki z poliamidu.
- **Urządzenie sportowe orbitrek**, wskazane jako U2 na rysunku A.2: Zaprojektowano montaż urządzenia ogólnorozwojowego dla dużych partii mięśniowych górnych i dolnych. Orbitrek o wymiarze 170x51x200cm i strefie bezpieczeństwa 470x351cm. Urządzenie w konstrukcji stalowej ze stali czarnej S235JR piaskowanej i cynkowanej a następnie malowanej proszkowo farbą odporną na UV w kolorze soczystym jasnym zielonym. Elementy konstrukcji wykonane ze stali nierdzewnej AIS1304 odpornej na warunki atmosferyczne i łatwe w czyszczeniu. Płyta podestowa antypoślizgowa wykonana z płyty hpl lub stali nierdzewnej ażurowej perforowanej o perforacji nie przekraczającej 2cm. Orbitrek wyposażony w tabliczkę z anodowanego aluminium, zawierającą instrukcję ćwiczeń u numer alarmowy oraz normy. Śrubunki wykonane ze stali nierdzewnej a zaślepki z poliamidu.
- **Urządzenie sportowe rowerek**, wskazane jako IJ3 na rysunku A.2: Zaprojektowano montaż urządzenia pomagającego redukować tkankę tłuszczową i poprawiającego krążenie krwi i mięśnie dolnych kończyn. Rowerek o wymiarze 53x130x134cm i strefie bezpieczeństwa 353x430cm. Urządzenie w konstrukcji stalowej ze stali czarnej S235JR piaskowanej i cynkowanej a następnie malowanej proszkowo farbą odporną na UV w kolorze soczystym jasnym zielonym. Elementy konstrukcji wykonane ze stali nierdzewnej AIS1304 odpornej na warunki atmosferyczne i łatwe w czyszczeniu. Hamulec pneumatyczny. Mechanizm zwiększający opór wraz ze wzrostem prędkości obrotowej. Płyty boczne i pedały wykonane ze stali nierdzewnej. Rowerek wyposażony w tabliczkę z anodowanego aluminium, zawierającą instrukcję ćwiczeń u numer alarmowy oraz normy. Śrubunki wykonane ze stali nierdzewnej a zaślepki z poliamidu.

UWAGA! Dla spójności i charakteru inwestycji jest dobranie produktów, których materiały są w jednakowym kolorze/wykończeniu (lub bardzo podobne) do projektowanych. Produkty jednej wybranej firmy o tych samych wymiarach i wyglądzie jak projektowane. Wybrany przez wykonawcę produkt wymaga zatwierdzenia przez Inwestora i Projektanta. Słupy oświetleniowe, wskazane jako L na rysunku A2. Zaprojektowano 5 stalowych słupów ocynkowanych stożkowych o przekroju kołowym, o wysokości 6m ponad ziemią. Słup osadzony na prefabrykowanym fundamencie. Słup od spodu ma przyspawaną kwadratową blachę jako podstawę fundamentu. Każdy słup należy wyposażać w przygotowanej wnęce rewizyjnej w rozgałęźne złącza izolowane bezpiecznikowe IZK-2-01 (zabezpieczenie opraw) i neutralne (PEN) IZK-2-03. Wnętrze słupa należy wypełnić piaskiem do wysokości 15cm nad terenem.

- Oprawy oświetleniowe. Montować bezpośrednio na słupie o kącie nachylenia 10 stopni. Oprawy muszą emitować światło dwustronnie. Do oświetlenia zastosować oprawy oświetleniowe ledowe o mocy 30W, 24V, klasy ochronności II, z otworami do mocowania fi 60 mm Oprawy należy przyłączyć do izolowanych złączy zaciskowo- bezpiecznikowych (IZK) za pomocą przewodów YDY 3x 2,5mm² 0 750V ułożonych luźno wewnątrz słupów. Do opraw należy wprowadzić żyły fazowe i neutralne, a żyłę ochronną podłączyć do zacisku uziemiającego w oprawie lub pozostawić rezerwową. Obwód zasilający każdą oprawę należy zabezpieczyć wkładką topikową o działaniu zwłocznym.

- Panele fotowoltaiczne. Na każdym słupie na topie zamontować dwa panele fotowoltaiczne 2x200W-400W, 24V. Panele połączyć przewodami YDYx2,5mm² z akumulatorami zakopanymi w ziemi następnie z akumulatorów podłączyć przewody YDY3x2,5mm² do złączy izolowanych bezpiecznikowych IZK-2-01 i dalej podłączyć przewodami YDY3x2,5mm² do opraw LED.

- Akumulatory. Obok każdego słupa należy zakopać na głębokości 1m w skrzyni hermetycznej dwa akumulatory żelowe o pojemności 200Ah, 12V. Akumulatory podłączyć ze sobą szeregowo, aby otrzymać napięcie 24V.

UWAGA! Lamy oświetleniowe solarne wraz z oprawami i pozostałymi elementami powinny stanowić kpt. Element od jednego dostawcy/producenta i jako całość posiadać dokument gwarancyjny.

ZAGOSPODAROWANIE TERENU: UTWARDZENIE NAWIERZCHNI, MONTAŻ OŚWIETLENIA I MAŁEJ ARCHITEKTURY, NASADZENIA ROŚLIN - oficyna między ul. Mazurską, Jana Pawia 11, Wielkopolską, Monte Cassino
Wszystkie elementy wyposażenia należy montować ściśle wg instrukcji producenta. Fundamentowanie urządzeń ściśle wg dostawcy/producenta urządzeń. Jeżeli urządzenia posiadają własne fundamenty prefabrykowane lub jeżeli wymagają fundamentowania na placu budowy należy uwzględnić je w wycenie produktu.

Dopuszcza się zastosowanie urządzenia równoważnego - wielkość odchyłek wymiarowych w granicach (+,-) 5%. wielkość odchyłek wymiarowych stref bezpiecznych (+, -) 2%

3. SPRZĘT

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego zgodnego z wytycznymi producenta oraz aprobatami technicznymi.

4. TRANSPORT

Środkami transportu, zgodnie z wytycznymi producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót zgodne z instrukcją producenta

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

Ogólne zasady kontroli jakości robót zgodne z instrukcją producenta

7. OBMIAR ROBÓT

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Aprobaty techniczne, urządzenie, dokumentacja techniczna

ST - 13 Zieleń

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni oraz z zabezpieczeniem istniejących drzew w okresie budowy.

1.2. Zakres robót objętych ST

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

- cięcia sanitarne dwóch drzew tak by gałęzie zaczynały się od wysokości minimum 2,2m oraz usunięcie ewentualnie spróchniałych gałęzi
- reprofilacja terenu w celu uzyskania jednolitego spadku terenu i usunięcie części nawierzchni,
- zakładaniem i pielęgnacją trawników na terenie płaskim,
- nasadzenia drzew i krzewów

1.3 Określenia podstawowe

Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

Materiał roślinny – sadzonki drzew i krzewów.

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

Forma krzewiasta – forma właściwa dla krzewów utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami

2. MATERIAŁY

2.1. Materiał roślinny sadzeniowy

Materiał roślinny powinien być zgodny z normą PN-R-67023 i PN-R-67022, właściwie oznaczony, tzn. musi mieć etykiety, na których podana jest właściwa nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 131 i PN-R-67022 121, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

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

Drzewa i krzewy

- powinny posiadać przynajmniej 3-5 prawidłowo wykształconych pędów, głównie z typowymi dla gatunku rozgałęzieniami,
- wysokość drzew od 1,7 — 3,0 m i obwód 16-20 cm
- wysokość krzewów 20 — 50 cm,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona

Nasadzenia:

- Laurowiśnia; IF50-60cm: 45 sztuk
- Hortensja; IF120cm: 52 sztuki
- Tawuła Japońska; h— 50cm: 73 sztuki
- Irga płózająca; h—10-15cm: 59 sztuk
- Berberys czerwony; IF300cm: 10 sztuk
- Wiśnia japońska; 70cm: 11 sztuk
- Robinia akacjowa; IF1 80cm: 1 1 sztuk
- Klon czerwony; IF300cm: 4 sztuki

Wady nie dopuszczalne

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

ZAGOSPODAROWANIE TERENU: UTWARDZENIE NAWIERZCHNI, MONTAŻ OŚWIETLENIA 1 MAŁEJ ARCHITEKTURY, NASADZENIA ROŚLIN - oficyna między ul. Mazurską, Jana Pawia 11, Wielkopolską, Monte Cassino

- złe zroszenie odmiany szczepionej z podkładką,

Do czasu wysadzenia roślin powinny być ocienione. osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed wyschnięciem

2.2 Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu z podanym składem chemicznym. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania

2.3 Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki: ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyrmach nie przekraczających 2 m wysokości, ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie. odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,

2.4 Nasiona traw

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

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

3. SPRZĘT

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

Do nasadzeń - Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z:

- drobnego sprzętu do robót ziemnych,
- sprzętu do pielęgnacji zadrzewień,
- drabin i szpadli

Do wycinki – drzew i krzewów

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia z pasa drogowego,
- sycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

4. TRANSPORT

Transport materiałów do wykonania nasadzeń.

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

W czasie transportu krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej i pędów. Materiał roślinny z bryłą korzeniową musi mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach. Materiał roślinny w czasie transportu powinien być zabezpieczony przed przemarzeniem i wyschnięciem. Krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeżeli jest to niemożliwe należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym.

Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

- miejsce sadzenia — na terenie wskazanym projektem
- dołki powinny mieć odpowiednią wielkość i zaprawioną ziemię urodzajną,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej niż rosła w szkółce; zbyt głębokie lub zbyt płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane lub uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć, korzenie roślin zasypać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,

Pielęgnacja nasadzeń

od dnia wykonania robót i polega na: podlewaniu, (co/ odchwaszczaniu, nawożeniu, - usuwaniu odrostów korzeniowych, - poprawianiu misek, - okopczykowaniu jesienią, - rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek, - wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów, - przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

5.2 Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- ułożenie ziemi urodzajną (ok. 10 cm) w tym kompost (ok. 2 do 3 cm), przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik/obrzeże powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wwrównany i splantowany, 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 zagrabiec, siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września, na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m², chyba że ST przewiduje inaczej, na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m², chyba że ST przewiduje inaczej,
- 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, mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w ST.

Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie: pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm, następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm, ostatnie przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października), koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy, chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika. Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

- wielkości dołków pod drzewami,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z załącznikami w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odległości sadzonych roślin;
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 i PN-R-67023,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych i zdeformowanych drzew,
- zasilania nawozami mineralnymi,

6.2 Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu zanieczyszczeń,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,

ZAGOSPODAROWANIE TERENU: UTWARDZENIE NAWIERZCHNI, MONTAŻ OŚWIETLENIA I MAŁEJ ARCHITEKTURY, NASADZENIA ROŚLIN - oficyna między ul. Mazurską, Jana Pawia 11, Wielkopolską, Monte Cassino

- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową są jednostki przedmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie ryczałtowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

.PN-G-98011 Torf rolniczy

PN-R-67022 Materiał szkółkarski