

NAZWA PROJEKTU	MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY SPORTOWO-REKREACYJNEJ NA TERENIE GMINY BIERUŃ
ADRES INWESTYCJI	43-155 BIERUŃ NOWY UL.WĘGŁOWA 11 dz. Nr 438/59, 412/61 43-155 BIERUŃ NOWY UL.KRÓLOWEJ JADWIGI dz. Nr 2376/85, 1015/85
OPRACOWANIE	43-155 BIERUŃ NOWY UL.WĘGŁOWA 11 dz. Nr 438/59, 412/61 43-155 BIERUŃ NOWY UL.KRÓLOWEJ JADWIGI dz. Nr 2376/85, 1015/85
NAZWY I KODY	45212200-8 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych 34928200-0 Ogrodzenia 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne 45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg 45233161-5 Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych 45233221-4 Malowanie nawierzchni 77314100-5 Usługi w zakresie trawników 77310000-6 Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

STO SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA

SST SZCZEGÓŁWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH

SST-1 Boiska

SST-2 Ogrodzenie

SST-3 Dojścia i dojazdy

SST-4 Wyposażenie skateparku

SST-5 Place zabaw

STO SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA

OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA, BEZPIECZEŃSTWA, OCHRONY, KONTROLI I ODBIORU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ogólnej (**STO**) są **wymagania ogólne** dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową boisk sportowych, ogrodzeń, dróg i chodników.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w pt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

1.4. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
- b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

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

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

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

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

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

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

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

1.4.22. budowle drogowe – obiekt budowlany, nie będący budynkiem stanowiący całość techniczno użytkową albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (mostowy korpus ziemny).

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

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

1.4.25. drogi tymczasowej (montażowej) – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.26. dokumentacji powykonawczej – dokumentacja sporządzona przez Wykonawcę robót zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym, ujmująca całość robót wykonanych z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.27. konstrukcja nawierzchni – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia składający się w ogólnym podziale z dwóch pakietów warstw: *Warstw górnych konstrukcji nawierzchni* oraz *Warstw dolnych konstrukcji nawierzchni*.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

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

1.5.2. Dokumentacja przetargowa

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

1.5.3. Zgodność robót z SST

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

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

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

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

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

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

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

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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

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

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

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

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

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

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe

oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

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

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

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

Ochrona i utrzymanie robót

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

1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

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

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

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Nie dotyczy

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

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

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

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

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

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

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z opisem, wymaganiami SST oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót przekazanych przez Zamawiającego.

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

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z SST. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST.

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

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo, jeżeli zajdzie taka konieczność. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe

elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

6.4. Badania i pomiary

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Zamawiającego

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

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

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów,
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

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

6.8. Dokumenty budowy

[1] Dokumenty laboratoryjne

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

[2] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru Wykonawca wpisuje do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar zakończonych robót będzie przeprowadzany z częścią wymaganą w celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym umową.

Zasady określania ilości robót i materiałów

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w Dokumentacji Projektowej i przedmiarze robót.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Zgodnie z warunkami umowy

Obowiązującą formą wynagrodzenia za roboty zgodnie ze Specyfikacją Warunków Zamówienia oraz ofertą Wykonawcy wybraną w trybie podstawowym będzie wynagrodzenie ryczałtowo-ilościowe tj. wynagrodzenie za wykonane roboty będzie obliczane jako iloczyn ilości rzeczywiście wykonanych i odebranych robót oraz ceny jednostkowej netto danej pozycji kosztorysowej z kosztorysu ofertowego, powiększone o należny VAT.

Wynagrodzenie całkowite, o którym mowa w zdaniu pierwszym ustalone zostało na podstawie kosztorysu ofertowego, sporządzonego i obliczonego zgodnie z warunkami Specyfikacji Warunków Zamówienia, w oparciu o przedmiary robót, opis robót, dokumentację projektową, specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

1. W przypadku wystąpienia robót zamiennych, rozliczenie będzie następowało poprzez sporządzenie przez Wykonawcę kosztorysów zamiennych.

Kosztorysy te będą opracowane przez Wykonawcę w oparciu o:

- 1) zatwierdzony przez inspektora nadzoru inwestorskiego obmiar robót zamiennych,
- 2) dane wyjściowe zawarte w kosztorysach ofertowych, w tym:
 - a) „Kp” – wskaźnik narzutu kosztów pośrednich,

- b) „Z” – wskaźnik narzutu zysku,
- c) „R” – stawka podstawowa robocizny,
- 3) ceny materiałów i koszty pracy sprzętu nie ujęte w kosztorysach ofertowych przyjmowane będą jako średnie ceny z „Sekocenbud-u”.
- 2. W przypadku wystąpienia robót, o których mowa w § 14 ust. 2 pkt 1 lit. d i e umowy, dla których brak jest cen jednostkowych w kosztorysie ofertowym Wykonawcy, rozliczenie będzie następowało poprzez sporządzenie przez Wykonawcę kosztorysów na podstawie danych określonych w ust. 3 pkt. 2 i 3 umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333)

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. 2015 poz. 1775).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

SST SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

BUDOWA BOISKA –PODBUDOWY I NAWIERZCHNIE, PIŁKOCHWYTY, HUMUSOWANIE , OGRODZENIE, DOJŚCIA, DOJAZDY, WYPOSAŻENIE SKATEPARKU

45212200-8 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych
34928200-0 Ogrodzenia
45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg
45233161-5 Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych
45233221-4 Malowanie nawierzchni
77314100-5 Usługi w zakresie trawników
77310000-6 Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych

SST-1 Boiska	
SST-1.1. Roboty rozbiórkowe	14
SST-1.2. Frezowanie powierzchni asfaltowych na zimno.....	17
SST-1.3. Betonowe obrzeża nawierzchni.....	20
SST-1.4. Nawierzchnie syntetyczne boisk z urządzeniami i liniami.....	23
SST-1.5. Piłkochwyty.....	27
SST-1.6. Humusowanie terenu i obsianie trawą.....	30
SST-1.7. Remont nawierzchni boiska trawiastego.....	32
SST-2 Ogrodzenie.....	34
SST-3 Dojścia i dojazdy	
SST-3.1. Rozbórka elementów dróg i chodników.....	36
SST-3.2. Wykopy w gruntach niespoistych.....	42
SST-3.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża.....	48
SST-3.4. Warstwy dolne konstrukcji z kruszyw niezwiązanych stabilizowanych mechanicznie.....	53
SST-3.5. Warstwy górne konstrukcji z kruszyw niezwiązanych stabilizowanych mechanicznie.....	61
SST-3.6. Podbudowa z betonu cementowego.....	69
SST-3.7. Nawierzchnia z kostki betonowej.....	74
SST-3.8. Krawężniki i obrzeża betonowe.....	81
SST-4 Wyposażenie skateparku	
SST-4.1. Montaż urządzenia Quarter Pipe	87
SST-5 Place zabaw	
SST-5.1. Betonowe obrzeża nawierzchni	90
SST-5.2. Podbudowa pod nawierzchnie	93
SST-5.3. Nawierzchnie techniczne placów zabaw.....	98

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
SST-1.1.
BUDOWA BOISKA – ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania prac przygotowawczych i rozbiórek w ramach niniejszej inwestycji.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych ST Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przygotowawczych i rozbiórek:

- rozbiórka elementów małej architektury. Należy rozebrać wraz z fundamentami następujące elementy małej architektury: bramki do piłki nożnej, bramki do piłki ręcznej, konstrukcja koszy do koszykówki, słupki do siatkówki, ławki, piłkochwyty.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Dokumentacją Projektową i określeniami podanymi w ST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Materiały nie występują

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Do rozbiórek można użyć dowolnego sprzętu.

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonania robót rozbiórkowych

Do wykonania robót rozbiórkowych można użyć następującego sprzętu: koparki przedsiębierne o pojemności łyżki 0,25 m³; młoty pneumatyczne, frezarki.

Do transportu materiałów z rozbiórki należy użyć takich środków transportu jak: samochód skrzyniowy; samochód samowyładowczy; ciągnik; wywrotka; Załadunek jak i wyładunek materiałów z rozbiórki musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

4.2. Zasady wykonywania robót rozbiórkowych

- drobne roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie lub zwalanie;

- elementy żelbetowe należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych, przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowym;
- wszelkie materiały z rozbiórek należy posegregować i przygotować do transportu poprzez skruszenie dużych fragmentów konstrukcji na wymiary umożliwiające transport;
- nie należy prowadzić robót rozbiórkowych w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów;
- szczególną ostrożność należy zachować w okolicach pobliskich obiektów i urządzeń oraz sąsiadujących drzew;
- znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowle należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami;

4.3. Wywóz gruzu i materiałów z rozbiórki

Miejsce wywozu gruzu, z rozbiórki Wykonawca znajdzie we własnym zakresie. Wszystkie elementy stalowe z demontażu należy wywieźć na plac składowy.

Koszty związane z w/w czynnościami należy przewidzieć w ofercie.

4.4. Warunki BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych.

Przy wykonywaniu robót stosować następujące przepisy BHP:

- a) przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania;
- b) każdy zatrudniony pracownik powinien posiadać przeszkolenie w zakresie BHP i posiadać aktualne badania lekarskie.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Kontrole jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczaniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

6. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest 1 m³ (metr sześcienny) robót rozbiórkowych na podstawie pomiarów stanu istniejącego. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7. ODBIÓR ROBÓT

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

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

8.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty zgodnie z warunkami umowy.

Płatność obejmuje: demontaż, wywiezienie i utylizację wyposażenia boiska wraz z fundamentami (bramek, słupków, koszy)

9. PRZEPISY ZWIĄZANE I STANDARDY

Normy i Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U: Nr 129, poz. 844). BHP transport ręczny DZ. Ustaw 22/53 poz. 89.

Uproszczone przedstawianie rozbiórki i przebudowy. PN-91/E-05009/704 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych. PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
SST-1.2.
FREZOWANIE NAWIERZCHNI ASFALTOWYCH NA ZIMNO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z frezowaniem nawierzchni asfaltowych na zimno.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacji technicznej (SST) stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z frezowaniem nawierzchni asfaltowych na zimno.

Frezowanie nawierzchni asfaltowych na zimno może być wykonywane w celu:

- uszorstnienia nawierzchni,
- profilowania,
- napraw nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Recykling nawierzchni asfaltowej - powtórne użycie mieszanki mineralno-asfaltowej odzyskanej z nawierzchni.

1.4.2. Frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno - kontrolowany proces skrawania górnej warstwy nawierzchni asfaltowej, bez jej ogrzania, na określonej głębokość.

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

2. MATERIAŁY

Nie występują. Destrukt wytworzony w trakcie frezowania warstw bitumicznych stanowi własność Wykonawcy - wszelkie pożytki z pozysku materiału po frezowaniu zostaną ujęte w ofercie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do frezowania

Należy stosować frezarki umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno na określonej głębokość.

Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewniać zachowanie wymaganej równości oraz pochyłeń poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu. Do małych robót można dopuścić frezarki sterowane mechanicznie.

Szerokość bębna frezującego powinna być dobrana zależnie od zakresu robót. Przy lokalnych naprawach szerokość bębna może być dostosowana do szerokości skrawanych elementów nawierzchni.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport sfrezowanego materiału

Transport sfrezowanego materiału powinien być tak zorganizowany, aby zapewnić pracę frezarki bez postojów. Materiał może być wywożony środkami transportowymi zaopatrzonymi w plandekę. Materiał należy odwieźć na miejsce składowania. Koszty transportu na odległość zostały wliczone w cenę jednostkową frezowania.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie frezowania

Nawierzchnia powinna być frezowana do głębokości, szerokości i pochyłeń zgodnych z dokumentacją i SST.

5.3. Profilowanie warstwy ścieralnej

Technologia ta ma zastosowanie do frezowania nierówności podłużnych i kolein lub innych deformacji. Jeżeli frezowanie obejmie całą powierzchnię boiska i nie będzie wbudowana nowa warstwa ścieralna, to frezarka musi być sterowana elektronicznie względem ustalonego poziomu odniesienia, a szerokość bębna frezującego nie może być mniejsza od 1800 mm.

Jeżeli frezowanie obejmie lokalne deformacje tylko na części boiska to frezarka może być sterowana mechanicznie, a wymiar bębna skrawającego powinien być zależny od wielkości robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2. Częstotliwość oraz zakres pomiarów kontrolnych

Nierówności powierzchni po frezowaniu mierzone łatą 4-metrową zgodnie z BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 6 mm.

6.2.1. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni po frezowaniu powinny być zgodne z dokumentacją, z tolerancją 0,5%.

6.2.2. Szerokość frezowania

Szerokość frezowania powinna odpowiadać szerokości określonej w dokumentacji projektowej z dokładnością 5 cm.

6.2.3. Głębokość frezowania

Głębokość frezowania powinna odpowiadać głębokości określonej w dokumentacji projektowej z dokładnością 5 mm.

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).

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty rozbiórkowe będzie zgodnie z warunkami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-1.3.

BETONOWE OBRZEŻA NAWIERZCHNI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża na zakończeniu nawierzchni boisk.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych:

a) Obrzeża betonowe z wykonaniem ław betonowych.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Stosowane materiały

2.2.2. Obrzeża betonowe 8x30

2.2.3. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111, a piasek - wymaganiom PN-B-11113.

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w ST „Krawężniki betonowe”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” .

4.2. Transport obrzeży betonowych

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod ławę należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

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

5.3. Podłoże lub podsypka

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

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

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

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

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 0,5 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych.

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

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

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty zgodnie z warunkami umowy.

10. NORMY

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
5. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
6. PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
7. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
8. BN-80/6775 03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
9. BN-80/677 03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-1.4.

NAWIERZCHNIE SYNTETYCZNE BOISK Z URZĄDZENIAMI I LINIAMI

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni syntetycznych boiska.

1.2. Zakres stosowania

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w punkcie.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- wykonanie nawierzchni na boisku piłki nożnej

1. 4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STO „Wymagania ogólne”

1.5. 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”

2.2. Materiały na boisko o nawierzchni poliuretanowej

Wykonanie nawierzchni boisk: do piłki ręcznej o wymiarach 42,0 m x 21,0m o pow. całkowitej 882,00m², do koszykówki o wymiarach 26,0 m x 14,0m o pow. całkowitej 364,00m², do siatkówki o wymiarach 20,0 m x 10,0m o pow. całkowitej 200,00m²:

1. Nawierzchnia poliuretanowa, wykonana w formie natrysku 2 - 3 mm
2. Warstwa bazowa – granulat SBR i lepiszcze poliuretanowe 10 mm
3. Warstwa wyrównująca z ET 15 - 35mm
4. Istniejąca nawierzchnia asfaltowa
5. Farby do malowania linii zgodnie z funkcjami boiska

Dokumenty dla nawierzchni z poliuretanu:

1. Certyfikat IAAF dla produktu
2. Atest Higieniczny PZH
3. Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877 potwierdzające parametry techniczne nawierzchni
4. Autoryzacja producenta systemu poliuretanowego dla Wykonawcy na przedmiotową inwestycję, wraz z potwierdzeniem gwarancji
5. Karta techniczna systemu
6. Raport z badań na zawartość WWA

Wymogi i parametry techniczne nawierzchni poliuretanowych przedstawiono w tablicy poniżej:

L.p.	Właściwość	Jednostka	Wymagania	Metody badań
1	Wygląd zewnętrzny nawierzchni	-	Barwa jednolita, matowa	PN-EN 14877:2008

2	Grubość	mm	90 ± 1	PN-EN 1969:2002
3	Wytrzymałość na rozciąganie	N/mm ²	≥ 0,9	PN-EN 12230:2005
4	Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥ 80	PN-EN 12230:2005
5	Tarcie (opór poślizgu, próba wahadła)	PTV	Wartość średnia 55-110 oraz pojedynczy wynik badania nie powinien różnić się więcej niż o cztery jednostki	PN-EN 13036-4:2011
6	Prędkość przesiąkania wodą	Mm/h	≥ 150	PN-EN 12616:2005
7a	Wytrzymałość na kolce: - zmniejszenie wytrzymałości na rozciąganie po działaniu kolców	%	≤ 20	PN-EN 14810:2006
7b	Spadek wydłużenia względnego przy zerwaniu		≤ 20	
8	Odkształcenie pionowe na podłożu betonowym	mm	≤ 6	PN-EN 14809:2006/AC:2007
9	Odporność nawierzchni na działanie temperatury, wody i promieniowanie UV (sztuczne starzenie)	-	Po przeprowadzeniu starzenia nawierzchnia powinna spełniać wymagania z zakresu: - wytrzymałości na rozciąganie, - odporności na ścieranie, - odporności na kolce; - amortyzacji wstrząsów	PN-EN 12230:2005 PN-EN 1410:2006 PN-EN 14877:2008 PN-EN 1436:2006/AC:2007 PN-EN 20105-A02:1996
10	Odporność na ścieranie w aparacie Tabera (ubytek masy)	g	≤ 1,5	PN-EN 5470-1,2001
11	Odporność na ścieranie w aparacie Tobera po sztucznym starzeniu się (ubytek masy)	g	≤ 4	PN-EN 1477:2008
12	Odporność nawierzchni na działanie mrozu- zmiana masy próbek- ocena makroskopowa	%	≤ 1,0	Wg rekomendacji technicznej produktu
13	Wytrzymałość na rozciąganie	N	≥ 140	PN-EN ISO 4674-1:2005
14	Zachowanie piłki po odbiciu pionowym - w stosunku do odbicia od betonu - piłka do koszykówki	%	≥ 90	PN-EN 12235:2005/AC:2006
15	Przyczepność do podkładu betonowego	N/mm ²	≥ 60	ZUAT-15/VIII.09/2003

16	Przyczepność do podkładu asfaltowego	N/mm ²	≥ 50	ZUAT-15/VIII.09/2003
17	Przyczepność do podkładu mineralnogumowego	N/mm ²	≥ 50	ZUAT-15/VIII.09/2003
18	Amortyzacja wstrząsów, redukcja siły w podłożu betonowym	%	35-50	PN EN 14808:2006
19	Amortyzacja wstrząsów po sztucznym starzeniu, redukcja siły w podłożu betonowym	%	35-50	PN EN 14877:2008
20	Ścieralność w aparacie Stuttgart	mm	≤ 0,1	PN EN 660-1: 2002/A 1:2005
21	Twardość wg Shore'a	ShA	45-70	PN-EN ISO 868:2005
22	Współczynnik tarcia kinetycznego f: -w stanie suchym -w stanie zawilgoconym	-	≥ 40 ≥ 25	ZUAT-15/VIII.09/2003

2.3. Urządzenia boiska

Boisko do piłki ręcznej:

Bramki aluminiowe 2,00 m x 3,00 m do piłki ręcznej montowane w tulejach montażowych wraz z siatkami szt. 2.

Boisko do koszykówki:

Kosze główne montowane na słupie z możliwością regulacji wysokości i z wysięgnikiem zgodnym z przepisami PZK. Tablica 180x105cm, ze szkła hartowanego lub pleksi stosowana na obiektach zewnętrznych o grubości 12 mm (zgodnie z wymaganiami FIBA), dodatkowo zabezpieczona przed wibrowaniem. Tablica zamocowana na stalowej ramie ocynkowanej w systemie bezotworowym. Słup tablic zabezpieczony osłoną do wysokości 2,0m. Ilość sztuk: 6 (2 - główne, 4 - boczne).

Boisko do siatkówki:

Słupki aluminiowe uniwersalne do siatkówki z regulacją wysokości umożliwiającą grę w siatkówkę, badminton, tenis. Ilość słupków-2szt.

Boisko do piłki nożnej:

Bramki 5,0x2,0m aluminiowe montowane w tulejach montażowych za pomocą adapterów, przenośne. 2szt.

Ławki:

Zamontować 8sztuk ławek przy boisku do siatkówki i 4sztuki przy bieżni. Długość ławek 1,5m. Konstrukcja ze stali malowanej proszkowo wielowarstwowo lub żeliwna. Siedziska drewniane, lakierowane. Konstrukcja fundamentów: pod ławki zastosować prefabrykowane fundamenty betonowe.

Kosze na śmieci:

Zamontować 2 sztuki koszy na śmieci typu ulicznego. Do mocowania na słupku z daszkiem. Wykonany ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo. Mocowany na prefabrykowanym fundamencie betonowym.

3.SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne 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. Montaż urządzeń boisk : boiska do piłki ręcznej, piłki nożnej i siatkówki

- a) Wykonanie fundamentów pod stojaki z montażem tulei
- b) Ustawienie w gotowych otworach bramek aluminiowych 2,00 m x 3,00 m do piłki ręcznej, bramek aluminiowych 5x2,0m do piłki nożnej wraz z siatkami (po 2 szt.) oraz słupków do siatkówki (szt. 2).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty zgodnie z warunkami umowy.

10. NORMY I INNE DOKUMENTY

- a) Atesty PZH
- b) Instrukcje producentów

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-1.5.

PIŁKOCHWYTY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem piłkochwyty.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

1.3.1. Wykonanie piłkochwyty:

- 60,0x6,0m – za bramką boiska piłkarskiego,
- 50,0x4,0m – z boku boiska do piłki ręcznej,
- 45,0x4,0m – z boku boiska do siatkówki.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

Piłkochwyty siatki poliuretanowej plecionej gr. 4 mm i oczkach 10x10cm na słupach montowanych w tulejach.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne 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. Montaż piłkochwyty zgodnie z instrukcją producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Sprawdzenie ustawienia słupków

- a) słupki muszą być ustawione pionowo zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

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).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty zgodnie z warunkami umowy.

Płatność obejmuje: demontaż, wywiezienie i utylizację istniejących piłko chwytów wraz z fundamentami, oraz montaż nowych piłko chwytów wraz z fundamentem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. PN-B-03264 | Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 2. PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne |
| 4. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do beton |
| 5. PN-B-23010 | Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia |
| 6. PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności. |
| 7. PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 8. PN-H-04623 | Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi |
| 9. PN-H-04651 | Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk |
| 10. PN-H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania |
| 11. PN-H-74220 | Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia |
| 12. PN-H-82200 | Cynk |
| 13. PN-H-84018 | Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki |
| 14. PN-H-84019 | Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego. Gatunki |
| 15. PN-H-84020 | Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki |
| 16. PN-H-84023-07 | Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki |
| 17. PN-H-84030-02 | Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki |
| 18. PN-H-93010 | Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco |
| 19. PN-H-93401 | Stal walcowana. Kątowniki równoramienne |
| 20. PN-H-93402 | Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco |

21. PN-H-93403 Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary
22. PN-H-93406 Stal. Teowniki walcowane na gorąco
23. PN-H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco
24. PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
25. PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
26. PN-M-06515 Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych
27. PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
28. PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
29. PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
30. PN-M-80006 Zanurzeniowe powłoki cynkowe na drutach stalowych. Badania
31. PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
32. PN-M-80201 Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania
33. PN-M-80202 Liny stalowe 1 x 7
34. PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania
35. PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
36. PN-ISO-8501-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania nie zabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
37. BN-73/0658-01 Rury stalowe profilowe ciągnięte na zimno. Wymiary
38. BN-89/1076-02 Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-1.6.

HUMUSOWANIE TERENU I OBSIANIE TRAWĄ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z humusowaniem miejsc po usunięciu chodnika.

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 specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z humusowaniem i obsianiem trawą obejścia boiska.

1.4. Określenia podstawowe

Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój

Materiał roślinny – Sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.

Pozostałe stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi są:

- ziemia urodzajna,
- nasiona traw – 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
- nawozy mineralne – powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu): nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania
- woda – bez specjalnych wymagań.

3. SPRZĘT

Roboty będą wykonywane ręcznie

4. TRANSPORT

Transport może odbywać się przy użyciu dowolnych środków transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.
pielęgnacja obsiewu.

5.2. Wykonanie obsiania trawą

Wymagania dotyczące wykonania obsiania są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń
- teren powinien być obniżony w stosunku do obrzeży o około 2 cm
- teren powinien być wyrównany i splantowany
- przed sianiem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim a potem wałem kolczatką lub zagrabiec
- siew powinien być dokonywany w dni bezwietrzne
- okres siania – najlepszy jest okres wiosenny, najpóźniej do połowy września
- na terenie płaskim nasiona wysiewane są w ilości 1 do 4 kg na 100m²
- przykrycie nasion następuje przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2 Wykonanie obsiania poboczny trawą.

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na:

- oczyszczeniu terenu z zanieczyszczeń
- prawidłowego uwałowania terenu
- kontroli zgodności składu gotowej mieszanki z ustaleniami SST
- gęstości zasiewu nasion
- okresów podlewania zwłaszcza podczas suszy
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „tysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

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 metr kwadratowy (m²) wykonanego humusowania o grubości 10 cm

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inżynier na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2.Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty zgodnie z warunkami umowy.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-1.7.

REMONT NAWIERZCHNI BOISKA TRAWIASTEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące Remontu nawierzchni boiska trawiastego.

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 specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z remontem nawierzchni boiska trawiastego: przeoranie gleby na głębokość 20-25cm w gruncie kat.III zadarnionym z rozbiciem brył, zebraniem i złożeniem zanieczyszczeń w przyłomie, zagrabieniem i wymodelowaniem, rozłożeniem siatki przeciw kretom, rozścieleniem ziemi urodzajnej z wyrównaniem powierzchni, wysianiem nasion, zahakowaniem grabiami oraz ubiciem powierzchni walcem ogrodniczym.

1.4. Określenia podstawowe

Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

Materiał roślinny – Sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.

Pozostałe stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Nasiona traw:

- zastosowanie: trawa sportowa przeznaczona do intensywnego użytkowania.
- wysiew min.25g/m²
- podłoże: gleba urodzajna

3. SPRZĘT

Roboty z wykonaniem nawierzchni boiska mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych uszkodzeń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie boiska trawiastego do gry w piłkę nożną.

Prace obejmują:

- rozścielenie ziemi urodzajnej w miejscach nierówności, wysianiem nasion, zahakowanie grabiami oraz ubicie powierzchni walcem ogrodniczym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2 Wykonanie obsiania poboczny trawą.

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na:

- oczyszczeniu terenu z zanieczyszczeń
- prawidłowego uwałowania terenu
- kontroli zgodności składu gotowej mieszanki z ustaleniami SST
- gęstości zasiewu nasion
- okresów podlewania zwłaszcza podczas suszy
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „tysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

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 metr kwadratowy (m²) wysianej nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inżynier na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2.Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty zgodnie z warunkami umowy.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-2

OGRODZENIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nowego ogrodzenia.

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 specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wymianą ogrodzenia.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją podstawową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi są:

Ogrodzenie panelowe systemowe-ogrodzenie składające się z paneli wykonanych technologią zgrzewania poziomych i pionowych prętów o różnych wysokościach i średnicach, słupków montażowych, systemu mocowań oraz prefabrykowanej podmurówki. Pozostałe określenia zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w dokumentacji podstawowej.

Panele ogrodzeniowe o wysokości 1,53 m wykonane z prętów stalowych d=5 mm zgrzewanych punktowo. Panel 3 W-z trzema wzmocnieniami.

System montażu paneli na słupach o profilu zamkniętym 60x40mm za pomocą listwy montażowej. Rozstaw osiowy słupków 2,51m. Słupki utwierdzane w monolitycznym fundamencie betonowym prefabrykowanym. Cokół prefabrykowany betonowy w rozwiązaniu systemowym. Elementy stalowe ogrodzenia zabezpieczone antykorozyjne powłoką cynkową, przez proces cynkowania ogniowego zgodnie z normą EN-ISO 1491 [DIN50976]. Malowanie proszkowe kolor zielony.

Brama panelowa przesuwana szer.6,0m i wysokości 1,75m., samonośna, przesuwana, z napędem i sterowaniem automatycznym oraz otwieraniem ręcznym. Brama stalowa ocynkowana wewnątrz i na zewnątrz (minimalna grubość powłoki 275g/m² z dwóch stron). Brama z napędem mechanicznym zasilanym z instalacji elektrycznej 230V. Do bramy zastosować pełny zestaw napędowy ze sterowaniem. Brama z zamkiem ryglowym. Napęd kompletny z listwą zębatą , podstawą pod siłownik z wbudowaną centralą i odbiornikiem radiowym 2-kanalowym. Centrala z czujnikiem wykrywania przeszkód i magnetycznymi wyłącznikami krańcowymi. Fotokomórki o zasięgu do 20 m, 4 x piloty z kodem dynamicznie zmiennym o zasięgu 50-100m, lampa sygnalizacyjna z anteną, klucz do awaryjnego otwierania bramy w przypadku braku napięcia. Centrala sterująca z możliwością wyboru i programowania wszelkich parametrów pracy. Wyposażona w funkcje zwiększające

funkcjonalność, bezpieczeństwo i kulturę pracy, takie jak: otwarcie częściowe (dla pieszych), regulowane spowolnienie i wyhamowywanie przed zatrzymaniem bramy, sygnalizację przeglądu okresowego (licznik cykli pracy) oraz instrukcje obsługi w języku polskim. Brama i furtka winny posiadać znak CE zgodny dyrektywą o wyrobach budowlanych oraz spełniać wymagania normy EN 13241-1 dla przemysłowych i posesyjnych bram garażowych i ogrodzeniowych. Kolorystyka zgodna z kolorystyką ogrodzenia.

Furtka szerokości 1,2m w świetle, wysokości ok.1,5-1,6m wykonana z kształtownika malowanego proszkowo, wypełnienie panel jak na ogrodzeniu.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.
pielęgnacja obsiewu.

5.2. Wykonanie dołów pod słupki

Słupki bez względu na rodzaj i sposób osadzenia powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki dokładnie obetonować do poziomu terenu betonem B20. Słupki do siatki ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich drutu naciągowego.

5.3. Montaż ogrodzenia panelowego

Prace wykonać zgodnie z instrukcją producenta wybranego systemu ogrodzeń z zachowaniem wymiarów opisanych w dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2 Ogrodzenie

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić czy producent posiada świadectwo dopuszczania lub atest na materiały użyte do wykonania ogrodzeń.

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia,
- zachowanie dopuszczanych odchyłek wymiarów,
- prawidłowość wykonania dołów podstąpi,
- poprawność ustawienia słupków,
- prawidłowość wykonania ogrodzenia [wysokość ogrodzenia, naprężenie siatki, prawidłowość montażu paneli,
- rozstaw słupków i ich zabetonowanie.

6.3 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora odrzucone i nie dopuszczane do zastosowania. Wszystkie elementy robót

nawierzchniowych lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane 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 ogrodzenia jest m[etr]. Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia, wyłączając bramy, furtki, dla której jednostka obmiarowa to 1 komplet.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inżynier na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanego ogrodzenia. Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2.Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty zgodnie z warunkami umowy.

Płatność obejmuje demontaż istniejącego ogrodzenia wraz z wywozem i utylizacją oraz montaż nowego ogrodzenia wraz z fundamentami.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

PN-M-80026 Druły okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia.

PN-M-82054 Śruby , wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia wymagania i badania.

PN-M-82054-03 Śruby, wkrętki i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów.

BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST-3

Dojścia i dojazdy-rozbiórka elementów dróg i chodników

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg i chodników na terenie kompleksu boisk.

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 specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką dojeżdż i dojazdów do kompleksu boisk.

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

- rozbiórką nawierzchni z kostki brukowej betonowej grubości 8 lub 6cm *,
- rozbiórką nawierzchni z płyt betonowych grubości 7-8cm *,
- rozbiórką nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych o gr. do 20cm*, mechanicznie lub metodą frezowania,
- rozbiórką podbudowy z kruszywa kamiennego grubości do 60cm *,
- rozbiórką nawierzchni z kruszywa kamiennego grubości do 20cm *,
- rozbiórką krawężników i obrzeży,
- rozbiórką ław pod krawężniki i obrzeża,
- załadunkiem gruzu i materiałów z rozbiórki,
- wywiezieniem gruzu i/lub materiałów z rozbiórki na składowisko miejskie, własne lub składowisko zamawiającego,
- odpłatnością za składowanie materiałów odpadowych – utylizacja,

*) Grubości rozbiieranych warstw mogą różnić się od podanych wyżej, a także od podanych w przedmiarach, gdyż pomiary grubości tych warstw dla potrzeb sporządzenia dokumentacji projektowej, wykonane zostały punktowo. Nie pozwoliło to na bardziej precyzyjne określenie grubości istniejących warstw pomiędzy badanymi punktami.

Ewentualne różnice grubości warstw pomiędzy przedmiarem, a stanem faktycznym nie mogą być podstawą do jakichkolwiek roszczeń Wykonawcy, nie może być również podstawą do wstrzymania lub opóźnienia robót.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją podstawową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

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

2.1. Materiały z rozbiórki

Materiały z rozbiórki stają się własnością Wykonawcy i jest on zobowiązany do usunięcia tych materiałów z terenu robót, wyjątek stanowią Istniejące krawężniki kamienne, kostka kamienna, klinkier drogowy, destrukcja po frezowaniu nawierzchni asfaltowych, elementy żeliwne oraz będące w zadowalającym stanie takie materiały jak: krawężniki betonowe, kostka brukowa betonowa, elementy oznakowania i/lub elementy bezpieczeństwa ruchu, które przewidziano do ponownej zabudowy (odzysk), lub do złożenia ich w magazynie Zamawiającego. Z uwagi na powyższe, podczas rozbiórki należy zachować szczególną ostrożność, a uzyskany materiał przewieźć należy w miejsce ustalone z Inżynierem i ułożyć w odpowiedni sposób.

Ponadto przewiduje się odzysk materiałów (kruszyw) uzyskanych z rozbiórek nawierzchni, które wykorzystać będzie można jako podsypki, obsypki bądź górnych warstw nasypu, uzupełnienia istniejących nawierzchni gruntowych i podłoża pod pobocza.

Przydatność elementów/materiałów z rozbiórki do ponownej zabudowy, miejsce oraz sposób ich wbudowania każdorazowo oceni Inżynier podczas oględzin materiału na budowie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do rozbiórki.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką nawierzchni i elementów dróg może być wykorzystany sprzęt podany poniżej oraz inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochód wieżowy z balkonem,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- koparki,
- inny sprzęt do robót ręcznych jak młoty, kilofy itp.
- frezarka(i) do nawierzchni bitumicznych

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe nawierzchni oraz elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt. 1.3, zgodnie z STWiORB lub wskazanych przez Inżyniera.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w STWiORB lub przez Inżyniera.

Elementy i materiały z rozbiórki stają się własnością Wykonawcy (z zastrzeżeniem p. 2.1.) i powinny być usunięte z terenu budowy.

Pełnowartościowe elementy zgodnie z p. 2.1. pozostają własnością Zamawiającego. Materiały te należy odwieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg i chodników znajdujące się w miejscach, gdzie będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w STWiORB „SST-1 HUMUSOWANIE TERENU I OBSIANIE TRAWĄ”

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2 Kontrola jakości robót rozbiórkowych

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

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w STWiORB „SST-1 HUMUSOWANIE TERENU I OBSIANIE TRAWĄ”

6.3 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora odrzucone i nie dopuszczane do zastosowania. Wszystkie elementy robót nawierzchniowych lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane 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 robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ogrodzeń jest:

- dla rozbiórki nawierzchni z kostki brukowej betonowej grubości 8 lub 6cm – **metr kwadratowy (m2)**,
- dla rozbiórki nawierzchni z klinkieru drogowego grubości 7-13 cm - **metr kwadratowy (m2)**,
- dla rozbiórki nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych o gr. do 20cm, mechanicznie lub metodą frezowania – **metr kwadratowy (m2)**,
- dla rozbiórki nawierzchni z kostki kamiennej, - **metr kwadratowy (m2)**,
- dla cięcia nawierzchni piłą mechaniczną - **metr (m)**,
- dla rozbiórki podbudowy z kruszywa kamiennego grubości do 60cm - **metr kwadratowy (m2)**,
- dla rozbiórki nawierzchni z kruszywa kamiennego grubości do 20cm - **metr kwadratowy (m2)**,
- dla rozbiórki krawężników i obrzeży - **metr (m)**,
- dla rozbiórki łąw pod krawężniki i obrzeża - **metr sześcienny (m3)**,

- dla rozkucia ścianek czołowych betonowych lub żelbetowych (oprócz ścianek przepustów na zjazdach ujętych jako kpl.) - **metr sześcienny (m3)**,
 - dla demontażu istniejących kanałów przepustów pod drogą lub kanałów kanalizacji deszczowej/sanitarnej - **metr (m)**,
 - dla rozbiórki demontażu istniejących studni, studzienek – **komplet (kpl.)**
 - dla rozbiórki słupków i tarcz znaków pionowych **wraz z** odwozem i utylizacją złomu - **sztuka (szt.)**,
 - dla rozbiórki poszczególnych elementów urządzeń sygnalizacji świetlnej – **sztuka (szt.)**
 - dla rozbiórki poszczególnych złożonych technicznie urządzeń sygnalizacji świetlnej demontowanych w całości– **komplet (kpl.)**
 - dla rozbiórki barier ochronnych wraz z wyjęciem słupków - **metr (m)**,
 - dla rozbiórki przepustów pod zjazdami indywidualnymi do posesji – **komplet (kpl.)**,
 - dla rozbiórki tablic reklamowych – **komplet (kpl.)**,
- oraz *(jeżeli wystąpi taka pozycja osobno)* dla załadunku gruzu i materiałów z rozbiórki, wraz z wywiezieniem na składowisko miejskie, własne lub składowisko zamawiającego, **wraz z** opłatą za składowanie materiałów odpadowych/utylizację – **metr sześcienny (m3)**,

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inżynier na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty zgodnie z warunkami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. Nr 62, poz. 628),

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów. (Dz. U. Nr 112, poz. 1206),

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11.12.2001 r. w sprawie rodzajów odpadów lub ich ilości, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów, oraz kategorii małych i średnich przedsiębiorstw, które mogą prowadzić uproszczoną ewidencję odpadów. (Dz. U. Nr 152, poz. 1735),

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28.05.2002 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby. (Dz. U. Nr 74, poz. 686),

Ustawa z dnia 27.07.2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw. (Dz. U. Nr 100, poz. 1085),

Ustawa z dnia 11.05.2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej. (Dz. U. Nr 63, poz. 639),

Ustawa z dnia 13.09.1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. (Dz. U. Nr 132, poz. 622),
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST-3.2.

Dojścia i dojazdy-wykopy w gruntach nieskalistych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem robót ziemnych-wykopów w gruntach nieskalistych.

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 specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- wykopów w gruntach nieskalistych,
- profilowanie skarp i dna rowu,
- transport humusu na wysypisko,
- transport gruntu na odkład.

1.4. Określenia podstawowe

Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

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

Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robot ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

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

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

Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

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

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

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.11 jako grunt skalisty.

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

Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robot drogowych.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu,

Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją podstawową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

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

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże nawierzchni. Zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych powinien charakteryzować się grupą nośności G1. Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G1.

2.1. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów stają się własnością Wykonawcy i powinny być wywiezione poza obszar pasa drogowego.

Kruszywo do ewentualnej warstwy odziarniającej

Do wykonania warstwy doziarniającej stosowany będzie materiał kamienny naturalny, pohutniczy, lub materiał z recyklingu np. gruz betonowy; Będzie to materiał niewysadzinowy, kapilarność birena $H_{kb} < 1,0$, o uziarnieniu od 16 (lub 31,5) do 63 (lub więcej, max 120) mm. Wskaźnik różnoziarnistości materiału jw. (wg 1.4.14) powinien wynieść co najmniej: $D_{60}/D_{10} \geq 4$. Należy również rozważyć możliwość zastosowania materiałów uzyskanych z rozbiórek warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

Ocenę przydatności materiału do wykonania warstwy doziarniającej podejmie Inżynier na podstawie przedłożonych przez Wykonawcę wyników badań laboratoryjnych, bądź po uzyskaniu pozytywnych wyników z odcinka próbnego.

W każdym badaniu należy określić następujące właściwości Materiału:

- Skład granulometryczny,
- Wilgotność optymalną, i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego,
- granice płynności.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

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

- koparki,
- ładowarki,
- spycharki,
- samochody do wywozu gruntów,
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odpajania i załadunku oraz do odległości transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania Projektu technologii zabezpieczenia i odwodnienia wykopów w czasie robót ziemnych.

5.2. Zasady prowadzenie robót

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, w tym w szczególności w przypadku głębokich wykopów do 3m, zabezpieczenia ścian pełnymi lub ażurowymi deskowaniami.

Naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przekopów kontrolnych i zabezpieczenia istniejących sieci w przypadku kolizji np. poprzez zastosowanie konstrukcji podwieszonych dla kabli lub kanałów.

5.3. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w Dokumentacji Projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania przekopów, rowów i innych tymczasowych konstrukcji koniecznych do odwodnienia terenu lub wykonania ujęć wody tak, aby teren prowadzenia robót nawierzchniowych był zawsze suchy. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.4. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w tablicy

Tablica 2. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla KR 1-2	Minimalna wartość I_s dla KR 3-7
Zagęszczenie - gdy na powierzchni robót ziemnych Projekt przewiduje wykonanie ulepszenia podłoża:		
1. Dno wykopu na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych zagęszczenie podłoża powinno wynosić:	0,98	1,00
1a. W przypadku braku parametrów jw. i zastosowaniu do wzmocnienia podłoża gruntowego metodą stabilizacji chemicznej „In situ” (w miejscu) – to po wykonaniu walcowania tej stabilizowanej warstwy, zagęszczenie powinno odpowiadać parametrom:	jw.	jw.
1b. W przypadku braku parametrów jw. 1. , a dokumentacja przewiduje wykonanie na podłożu warstwy wzmocnienia z betonu popiołowego lub kruszywa stabilizowanego cementem, to <u>przed ułożeniem</u> tej warstwy zagęszczenie podłoża powinno wynosić:	0,95	0,97
Zagęszczenie - gdy na powierzchni robót ziemnych Projekt nie przewiduje wykonania ulepszenia podłoża i powierzchnia robót ziemnych jest jednocześnie podłożem konstrukcji nawierzchni:		
2. Dno wykopu gdy stanowi jednocześnie podłoże pod w-wy konstrukcyjne.	1,00	dla KR3-4 1,00, dla KR5-7 1,03.
2a. W przypadku braku parametrów jw. decyduje o sposobie wzmocnienia podejmuje Inżynier.	wg Inżyniera	wg Inżyniera

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić lub doprowadzić w inny sposób do wartości I_s , podanych w tablicy 2.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 2 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża (zgodnie z dokumentacją projektową), umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w STWiORB, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi. Należy również spełnić wymagania nośności warstwy gruntu na powierzchni robot ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E_2 zgodnie z PN-02205 załącznik B (pomiar płytą VSS). Parametry nośności określa Tablica Nr 3.

Tablica 3. Wartości wtórnego modułu odkształcenia (E_2).

Strefa korpusu	Minimalna wartość modułu E_2 dla KR 1-2	Minimalna wartość modułu E_2 dla KR 3-6
Zagęszczenie - gdy na powierzchni robót ziemnych Projekt przewiduje wykonanie ulepszenia podłoża:		
1. Dno wykopu na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych nośność podłoża powinna wynosić:	60	80
1a. W przypadku braku parametrów jw. i zastosowaniu do wzmocnienia podłoża gruntowego metodą stabilizacji chemicznej „In situ” (w miejscu) – to po wykonaniu wałowania tej stabilizowanej warstwy, nośność powinna odpowiadać parametrom:	jw.	jw.
1b. W przypadku braku parametrów jw. 1. , a dokumentacja przewiduje wykonanie na podłożu warstwy wzmocnienia z betonu popiołowego lub kruszywa stabilizowanego cementem ($R_m \geq 2,5 \text{ MPa}$) to przed ułożeniem tej warstwy zagęszczenie podłoża powinno wynosić:	nie bada się	nie bada się
Zagęszczenie - gdy na powierzchni robót ziemnych Projekt nie przewiduje wykonania ulepszenia podłoża i powierzchnia robót ziemnych jest jednocześnie podłożem konstrukcji nawierzchni:		
2. Dno wykopu gdy stanowi jednocześnie podłoże pod w-wy konstrukcyjne.	100	120
2a. W przypadku braku parametrów jw. decyzję o sposobie wzmocnienia podejmuje Inżynier.	wg Inżyniera	wg Inżyniera

5.5. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż **0,3 m**.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2 Kontrola jakości robót

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

1. sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
2. zapewnienie stateczności skarp,
3. odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,

4. wykonanie przekopów kontrolnych,
5. dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
6. zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w pkt. 5.2.

6.3 Badania do odbioru korpusu drogowego

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje tablica poniżej:

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o $R \geq 100$ m co 50 m na łukach o $R < 100$ m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna rowów	
3	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych
8	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w trzech punktach na 1000 m ² warstwy

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

Szerokość dna rowów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm.

Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

Pochylenie skarp

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

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łątą 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

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

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

Wskaźnik zagęszczenia gruntu (Is) określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym w pkt. 5.2. W przypadku gruntów dla, których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia IO, zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

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 metr sześcienny (m³) wykonanych robót ziemnych z transportem urobku na wysypisko z wszystkimi robotami towarzyszącymi.

Jednostką obmiarową jest metr sześcienny (m³) odpłatności za składowanie gruntu z wszystkimi robotami towarzyszącymi.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inżynier na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty zgodnie z warunkami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-B-02480 Grunty budowlane. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST-3.3.

Dojścia i dojazdy-profilowanie i zagęszczanie podłoża

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem robót ziemnych: profilowanie i zagęszczanie podłoża.

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 specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem profilowania i zagęszczania podłoża.

1.4. Określenia podstawowe

Podłoże - grunt rodzimy, grunt nasypowy lub warstwa kruszywa leżąca pod konstrukcją nawierzchni sięgająca do głębokości przemarzania, nie mniej jednak niż do głębokości, na której naprężenia pionowe od największych obciążeń użytkowych wynoszą 0,02MPa.

Podłoże ulepszone – górna warstwa podłoża leżąca bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni, spełniające wymagania dla podłoża.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją podstawową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

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

2.2. Rodzaje materiałów

Materiały nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Sprzęt budowlany powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Grunt odspojony przy wykonywaniu podłoża należy przewozić w sposób uniemożliwiający wysypywanie się przewożonego materiału na drogę lub nanoszenie gruntu na kołach samochodów na drogi.

W wypadku wystąpienia zanieczyszczania dróg przewożonym materiałem Wykonawca podejmuje środki w celu uprzątnięcia materiału oraz uniemożliwienia dalszego zanieczyszczania dróg.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

5.2. Zasady prowadzenie robót

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

Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem nawierzchni.

5.3. Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu.

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

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

Podłoże po wykonaniu profilowania powinno zostać zagęszczone do uzyskania wartości wymaganego wskaźnika zagęszczenia podanego w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości zagęszczania podłoża (I_s)

	Minimalna wartość I_s Dla KR 1-2
Podłoże (gruntowe) wykonane wg D.02.01.01 lub warstwa z materiału nasypowego na głębokości od 20cm do 50cm od powierzchni podłoża ulepszanego (podł. konstrukcji nawierzchni).	0,98
Podłoże (gruntowe) wykonane wg D.02.01.01, w przypadku gdy Projekt przewiduje wykonanie na podłożu warstwy wzmacniającej z betonu popiołowego lub kruszywa stabilizowanego cementem.	0,95
Podłoże ulepszone (podł. konstrukcji nawierzchni) lub górna zamykająca warstwa nasypu, o grubości od 0- 20cm	1,00

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia dla większości materiałów i gruntów nie powinien przekraczać 2,2, jednakże wartość modułu wtórnego powinna spełniać wymagania zawarte w PN-S-02205:1998 zgodnie z tabelą 2.

Podłoże po wykonaniu profilowania i zagęszczeniu powinno uzyskać nośności określona wtórnym modułem odkształcenia podanym w tabelicy 2.

Tablica 2. Wartości wtórnego modułu odkształcenia (E_2).

Strefa korpusu	Minimalna wartość E_2 Dla KR 1-2
podłoże (gruntowe) wykonane wg D.02.01.01 lub warstwa z materiału nasypowego na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża konstrukcji nawierzchni.	60 MPa
Podłoże (gruntowe) wykonane wg D.02.01.01, w przypadku gdy Projekt przewiduje wykonanie na podłożu warstwy wzmacniającej z betonu popiołowego lub kruszywa stabilizowanego cementem.	nie bada się
Podłoże ulepszone (podł. konstrukcji nawierzchni) lub górna zamykająca warstwa nasypu, o grubości od 0- 20cm	80 MPa

W przypadku występowania gruntów spoistych w podłożu, wartości wtórnego modułu odkształcenia nie bada się.

Zalegające grunty spoiste należy doprowadzić do nośności nie mniejszej niż podana w tabelicy 1i 2.

Wilgotność technologiczna gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być dostosowana do metody zagęszczania i rodzaju stosowanego sprzętu. Decydującym kryterium jest możliwość zagęszczenia gruntu potrzebnego do uzyskania wymaganego poziomu nośności. W przypadku zagęszczania walcami statycznymi wilgotność powinna być zbliżona do optymalnej, oznaczonej wg próby normalnej metodą I wg PN-B-04481.

Odchylenia od wilgotności optymalnej nie powinny przekraczać następujących wartości:

- w gruntach niespoistych +/- 2%,
- w gruntach mało i średnio spoistych + 0%, - 2%.

W przypadku wymiany gruntu, nośność należy badać na warstwie ulepszanego podłoża.

5.4. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2 Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych zagęszczenia wyprofilowanego podłoża podaje tablica 3.

Tablica 3. Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy wykonaniu profilowania i zagęszczenia podłoża.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 20 m w osi jezdni i na jej krawędziach, a na odcinkach krzywoliniowych co 10 m
6	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²
^{*)} Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych uwaga: na wjazdach badania wykonać wg zaleceń Inżyniera		

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

6.2.2. Równość profilowanego podłoża

Równość podłużną profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Równości poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.3. Spadki poprzeczne

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

6.2.4. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać -2 cm, +0 cm.

6.2.5. Ukształtowanie osi w planie

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

6.2.6. Zagęszczenie podłoża

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

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku

wtórny do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205: 1998, zał. B. nie powinna być większa od:

- dla gruntów sypkich $I_0 \leq 2,2$,
- dla gruntów spoistych $I_0 \leq 2,0$,

Wartość modułu wtórny powinna spełniać wymagania zawarte w tablicy 2.

Wilgotność technologiczna gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być dostosowana do metody zagęszczania i rodzaju stosowanego sprzętu. Decydującym kryterium jest możliwość zagęszczenia gruntu potrzebnego do uzyskania wymaganego poziomu nośności. W przypadku zagęszczania walcami statycznymi wilgotność powinna być zbliżona do optymalnej, oznaczonej wg próby normalnej metodą I wg PN-B-04481.

Odchylenia od wilgotności optymalnej nie powinny przekraczać następujących wartości:

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

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

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m²) wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inżynier na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty zgodnie z warunkami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności

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

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST-3.4.

Dojścia i dojazdy-warstwy dolne konstrukcji nawierzchni z kruszyw
niezwiązanych stabilizowanych mechanicznie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem robót ziemnych-warstwy dolne konstrukcji nawierzchni z kruszyw niezwiązanych stabilizowanych mechanicznie.

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 specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- podbudowy pomocniczej z kruszywa CNR, CBR $\geq 60\%$, KR3-KR4, zawartość pyłów UF12, uziarnienie 0/31,5 lub 0/63mm, grubość warstwy od 15 do 35 cm

1.4. Określenia podstawowe

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

Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie – warstwa zagęszczonej mieszanki kruszywa naturalnego, sztucznego, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej. Podbudowy dzielimy na pomocnicze oraz zasadnicze.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją podstawową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

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

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

2.3. Kruszywo

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie jest kruszywo łamane pochodzenia naturalnego, lub w przypadku podbudowy pomocniczej dowolne kruszywo kamienne naturalne, sztuczne, spełniające wymagania dla takich warstw określone w dalszej części nin. STWiORB.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Materiały użyte do wykonania robót powinny być zatwierdzone przez Inżyniera.

2.4. Uziarnienie kruszywa

Wymiar największego ziarna nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.5. Krzywe uziarnienia dla mieszanek do warstw podbudowy pomocniczej

	drobnego i o uziarnieniu ciągłym		GTaNR
5	Kształt kruszywa grubego: a) maksymalne wartości współczynnika płaskości b) maksymalne wartości współczynnika kształtu	PN-EN 933-5	Flnr
6	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchni przekruszonej, lub tamanych, oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kształcie grubym	PN-EN 933-5	CNR
7	Zawartość pyłów a) w kształcie grubym b) kształcie drobnym c) ogólnie w mieszance	PN-EN 933-1 j.w. j.w.	Fdelarowana, lecz ≤f4 Fdelarowana, lecz ≤f12 UF12
8	Odporność na rozdrabnianie	PN-EN 1097-2	LA40
9	Odporność na ścieranie kruszywa grubego (współczynnik mikro-Devala)	PN-EN 1097-2	Mde-delkarowana
10	Gęstość	PN-EN 1097-2	deklarowana
11	Nasiąkliwość	PN-EN 1097-6	Wcmnr WA242
12	Mrozoodporność na frakcji kruszywa 8/16	PN-EN 1367-1	-skały magmowe i przeobrażeniowe: F4 -skały osadowe F10 -kruszywa z recyklingu: F10, lub F25 **
13	Siarczany rozpuszczane w kwasie	PN-EN 1744-1	ASnr
14	Całkowita zawartość siarki	PN-EN 1744-1	Snr
15	Stołość objętości żużla stalowniczego	PN-EN 1744-1	V5
16	Rozpad krzemowy w zużlu wielkopieczowym kawałkowym	PN-EN 1744-1	Brak rozpadu
17	Rozpad żelazowy w zużlu wielkopieczowym kawałkowym	PN-EN 1744-1	Brak rozpadu
18	Składniki rozpuszczalne w wodzie	PN-EN 1744-3	Brak substancji szkodliwych w stosunku do środowiska-wg odrębnych przepisów
19	Zanieczyszczenia	PN-B06714-12	Brak zanieczyszczeń-materiał nie powinien zawierać żadnych ciał obcych tj. plastik, drewno, szkło itp., mogących pogorszyć wybór końcowy
20	Zgorzel słoneczna bazaltu	PN-EN 1367-3 PN-EN 1097-2	SBla
21	Istotne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/69/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszenia pochodzenia mineralnego, jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych	
22	Wskaźnik CBR	Callifornia Bering ratio	60

2.7. Woda

Do zwilżania kruszywa stosuje się wodę spełniającą wymagania PN-EN 1008.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Sprzęt budowlany powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Transport kruszywa może odbywać się samochodami samowyładowczymi w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podbudowę pomocniczą z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu.

Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady, to powinny być one usunięte wg zasad zaakceptowanych przez Inżyniera.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

5.4. Wbudowanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości (lub jeżeli dokumentacja przewiduje grubość liniowo zmienną – wtedy zgodnie z tą dokumentacją), lecz w taki sposób, aby ostatecznie jej grubość po zagęszczeniu była równa grubościom projektowanym. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

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

5.5. Zagęszczenie podbudowy

Podbudowę pomocniczą należy zagęszczać walcami ogumionymi, wibracyjnymi gładkimi. W ostatniej fazie zagęszczania należy sprawdzić profil szablonem. Zagęszczenie podbudowy należy wykonywać warstwami przy zachowaniu wilgotności optymalnej.

Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne na całej szerokości.

Zagęszczenie kontroluje się płytą VSS przez sprawdzenie modułu odkształcenia wykonanej i zagęszczonej warstwy.

- nośność podbudowy po jej zagęszczeniu powinna odpowiadać warunkom podanym w tabeli 2.

Tabela. 2 Wymagania dla nośności warstwy podbudowy z kruszywa

Podbudowa pomocnicza z kruszywa o wskaźniku nośności $w_{noś}$ wg Pn-S-06102 nie mniejszym niż		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa drugie obciążenie, E_2
Podbudowy dla KR2		
Podbudowa pomocnicza / Warstwa Mrozoochronna	$CBR \geq 60\%$; jezdnie	80

Dla zakładanego obciążenia ruchem moduł odkształcenia należy wyznaczyć dla przyrostu obciążenia od 0,25-0,35 MPa, a końcowy nacisk 0,45 MPa.

e) wskaźnik zagęszczenia I_0 mierzony płytą VSS powinien mieć wartość nie większą niż 2,2.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciążają Wykonawcę robot.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed rozpoczęciem robót

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

6.3.Badania w czasie robót.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	2	1000
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.1.Uziarnienie mieszanki

Kontrola uziarnienia rozłożonego kruszywa powinna być przeprowadzana 2 razy na każdej dziennej działce roboczej za pomocą analizy sitowej. Próbkę należy pobierać losowo z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem.

6.3.2.Wilgotność mieszanki

Wilgotność materiału - należy pobierać 2 próbki z każdej dziennej działki roboczej. Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proctora, zgodnie z PN-EN 13286-2.

Odchylenia od wilgotności optymalnej nie powinny przekraczać wartości: +0%, -2%.

6.3.3.Właściwości kruszywa

Właściwości kruszywa obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt. 2 należy badać dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane losowo w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Tabela 4. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągly planografem albo co 25 m łata
3	Równość poprzeczna	20 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m na odcinkach prostych i co 10 m na łukach, wzdłuż krawędzi łączenia po istn.krawędzi i na krawędziach nowej części
6	Ukształtowanie osi w planie*)	
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

6.4.1.Szerokość podbudowy

Kontrola szerokości podbudowy i jej obramowania polega na bezpośrednich pomiarach, co 100 m. Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.4.2. Rowność podbudowy

Kontrola równości w przekroju podłużnym mierzona 4-metrową łatą zgodnie z BN-68/8931-04 co 100 m, dopuszczalne nierówności pod łatą:

– dla podbudowy pomocniczej: 20 mm.

Kontrola równości poprzecznej mierzona 4-metrową łatą zgodnie z BN-68/8931-04 co 100 m; dopuszczalne odchyłki pod łatą jw.

6.4.3. Spadki poprzeczne

Kontroli spadków poprzecznych dokonuje się łatą profilową z poziomą, co 100 m.

Dopuszczalne odchyłki spadku 0,5%.

6.4.4. Rzędne wysokościowe

Kontrola rzędnych niwelety za pomocą instrumentu niwelacyjnego; dopuszczalne odchyłki - 2 cm, +1 cm.

6.4.5. Ukształtowanie osi podbudowy

Kontrola ukształtowania osi podbudowy w planie sprawdzana, co 100 m oraz dodatkowo w punktach głównych luków poziomych. Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm.

6.5 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w pkt. 6.3. powinny być naprawione przez spalanie, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5cm to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spalanie warstwy na pełną głębokość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i ponowne 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 Inżyniera, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych Robot nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy na koszt Wykonawcy.

7. ODMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest jeden metr kwadratowy (m²) wykonanej i odebranej podbudowy pomocniczej i/lub warstwy mrozochronnej z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inżynier na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z STWiORB, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

W przypadku niezgodności wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty zgodnie z warunkami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-EN 13242+A1:2010 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

PN-EN 13285 Mieszanki niezwiązane – Wymagania

PN-EN 932-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego

PN-EN 932-5 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie

PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania

PN-EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości

PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren – Wskaźnik kształtu

PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych

PN-EN 933-8 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek – Badania wskaźnika piaskowego

PN-EN 933-9 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Ocena zawartości drobnych cząstek. Badania błękitem metylenowym

PN-EN 1008:2004P Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-EN 1097-1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)

PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie

PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości

PN-EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 1: Oznaczanie mrozoodporności

PN-EN 1367-3 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metoda gotowania

PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw - Analiza chemiczna

PN-EN 1744-3 Badania chemicznych właściwości kruszyw - Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw

PN-ISO 565 Sita kontrolne - Tkanina z drutu, blacha perforowana i blacha cienka perforowana elektrochemicznie Wymiary nominalne oczek

PN-EN 13286-1 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym - Część 1: Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie referencyjnej gęstości i wilgotności – Wprowadzenie i wymagania ogólne.

PN-EN 13286-2 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym - Część 2: Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie gęstości i wilgotności – Zagęszczanie aparatem Proctora.

PN-EN 13286-47 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym Część 47: Metody badań dla określenia nośności, kalifornijski wskaźnik nośności CBR, natychmiastowy wskaźnik nośności i pęcznienia liniowego

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

„WT-4 Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych” 2010r. i normy powołane w WT-4.

Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST-3.5.

Dojścia i dojazdy-warstwy górne konstrukcji nawierzchni z kruszyw
niezwiązanych stabilizowanych mechanicznie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem robót ziemnych-warstwy górne konstrukcji nawierzchni z kruszyw niezwiązanych stabilizowanych mechanicznie.

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 specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia Robot związanych z wykonaniem:

Podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego łamanego C90/3, CBR \geq 80%, tj. dla KR3-KR7, wg WT-4-2010 stabilizowanego mechanicznie uziarnienie 0/31,5 oraz 0/63mm, grubość warstwy 25cm;

Warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki niezwiązanej - 20cm (CRB \geq 60%)

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie – warstwa zagęszczonej mieszanki kruszywa naturalnego, sztucznego, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej. Podbudowy dzielimy na pomocnicze oraz zasadnicze.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i z definicjami zamieszczonymi w SST "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją podstawową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

2.3. Kruszywo

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie jest kruszywo łamane pochodzenia naturalnego, lub w przypadku podbudowy pomocniczej

dowolne kruszywo kamienne naturalne, sztuczne, spełniające wymagania dla takich warstw określone w dalszej części nin. STWiORB.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Materiały użyte do wykonania robót powinny być zatwierdzone przez Inżyniera.

2.4. Uziarnienie kruszywa

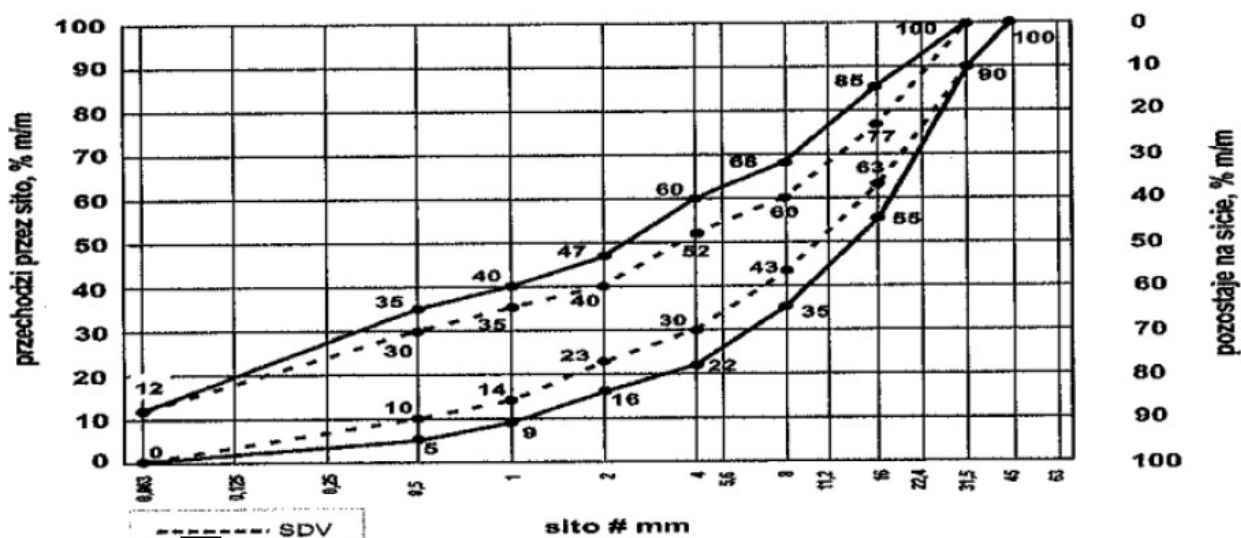
Wymiar największego ziarna nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.5. Krzywe uziarnienia dla mieszanek do warstw podbudowy pomocniczej

Jako wymagane obowiązują tylko wymienione wartości liczbowe na przedstawionych rysunkach/wykresach.

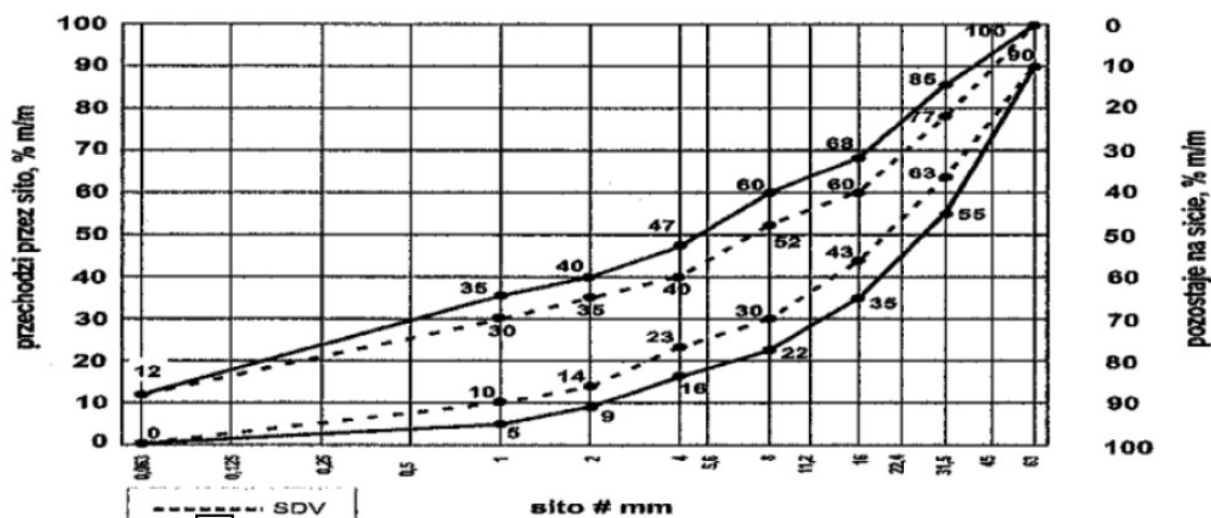
Zawartość pyłów oraz zawartość zadziarna określić należy w oparciu o wytyczne GDDKiA WT-4 Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych, wydanie 2010r.

Rysunek 1



Rys 1. Mieszanka niezwiązana 0/31, 5 do warstw podbudowy-pomocniczej

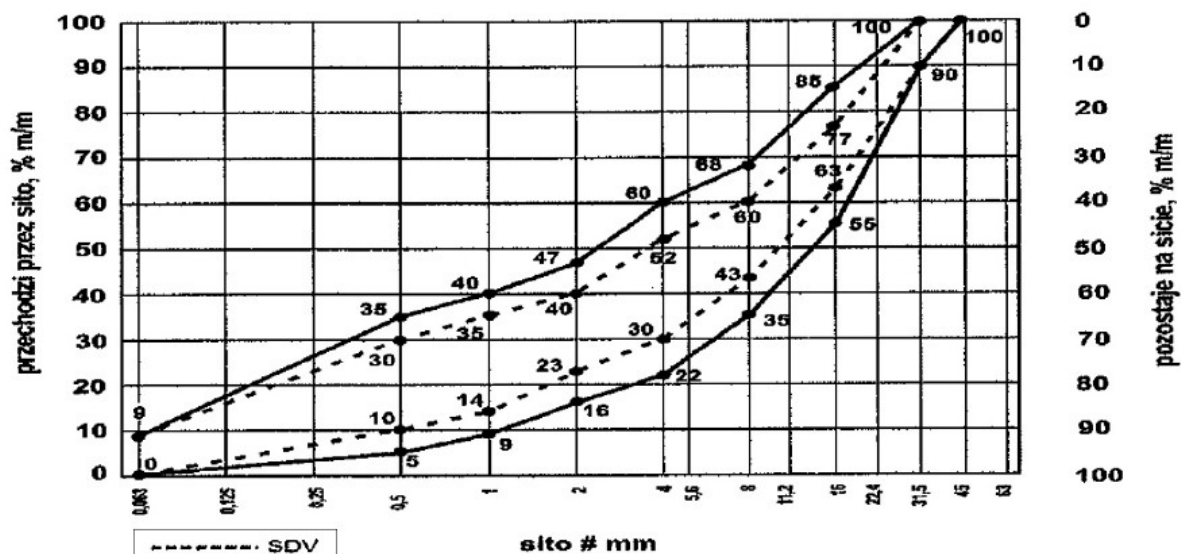
Rysunek 2



Rys 2. Mieszanka niezwiązana 0/63 do warstw podbudowy pomocniczej

2.6. Krzywe uziarnienia dla mieszanek do warstw podbudowy zasadniczej

Jako wymagane obowiązują tylko wymienione wartości liczbowe na przedstawionych rysunkach/wykresach. Zawartość pyłów oraz zawartość nadziarna określić należy w oparciu o wytyczne techniczne GDDKiA WT-4 Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych, wydanie 2010.



Rys. 2.. Mieszanka niezwiązana 0/31, 5 do warstw podbudowy zasadniczej

2.7. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać właściwości w tabeli 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Badania według	Podbudowa zasadnicza dróg o ruchu lekkim i średnim, chodników ścieżek rowerowych i wjazdów do posesji (KR1-KR2)	
1	Zestawy sit # według ISO	ISO 565	Zestaw podstawowy + zestaw 1	
2	Uziarnienie kruszywa	PN-EN 933-1	0/31,5mm 0/31,5mm lub >2/31,5mm	Gc80/20 Gf80 Ga75
3	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich	PN-EN 933-1	GTcNR20/15	
4	Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i o uziarnieniu ciągłym	PN-EN 933-1	GTf10 GTa20	
5	Kształt kruszywa grubego: a) maksymalne wartości współczynnika płaskości b) maksymalne wartości współczynnika kształtu	PN-EN 933-4	FI50	
6	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchni przekruszonej, lub łamanych, oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kształcie grubym	PN-EN 933-5	C50/30	
7	Zawartość pyłów	PN-EN 933-1	Fdeklarowana, lecz ≤f4	
	a) w kształcie grubym	j.w.	Fdeklarowana, lecz ≤f12	
	b) kształcie drobnym	j.w.	UF12	
8	Odporność na rozdrabnianie	PN-EN 1097-2	LA40	
9	Odporność na ścieranie kruszywa grubego (współczynnik mikro-Devala)	PN-EN 1097-2	Mde-delkarowana	
10	Gęstość	PN-EN 1097-2	deklarowana	
11	Nasiąkliwość	PN-EN 1097-6	Wcmnr WA242	
12	Mrozoodporność na frakcji kruszywa 8/16	PN-EN 1367-1	-skały magmowe i przeobrażeniowe: F4 -skały osadowe F10 -kruszywa z recyklingu: F10, lub F25 **	
13	Siarczany rozpuszczane w kwasie	PN-EN 1744-1	ASnr	

14	Całkowita zawartość siarki	PN-EN 1744-1	Snr
15	Stołość objętości żużla stalowniczego	PN-EN 1744-1	V5
16	Rozpad krzemowy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym	PN-EN 1744-1	Brak rozpadu
17	Rozpad żelazowy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym	PN-EN 1744-1	Brak rozpadu
18	Składniki rozpuszczalne w wodzie	PN-EN 1744-3	Brak substancji szkodliwych w stosunku do środowiska- wg odrębnych przepisów
19	Zanieczyszczenia	PN-B06714-12	Brak zanieczyszczeń-materiał nie powinien zawierać żadnych ciał obcych tj. plastik, drewno, szkło itp., mogących pogorszyć wybór końcowy
20	Zgorzel słoneczna bazaltu	PN-EN 1367-3 PN-EN 1097-2	SBla
21	Istotne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/69/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszenia pochodzenia mineralnego, jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych	
22	Wskaźnik CBR	Callifornia Bering ratio	60

2.8. Woda

Do zwilżania kruszywa stosuje się wodę spełniającą wymagania PN-EN 1008.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonywania podbudowy

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

- a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- b) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- c) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Transport kruszywa może odbywać się samochodami samowyładowczymi w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu. Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady, to powinny być one usunięte wg zasad zaakceptowanych przez Inżyniera.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

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

Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

5.4. Wbudowanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości (lub jeżeli dokumentacja przewiduje grubość liniowo zmienną – wtedy zgodnie z tą dokumentacją), lecz w taki sposób, aby ostatecznie jej grubość po zagęszczeniu była równa grubościom projektowanym. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

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

5.5. Zagęszczenie podbudowy

Podbudowę należy zagęszczać walcami ogumionymi, wibracyjnymi gładkimi. W ostatniej fazie zagęszczania należy sprawdzić profil szablonem. Zagęszczenie podbudowy należy wykonywać warstwami przy zachowaniu wilgotności optymalnej.

Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne na całej szerokości.

Zagęszczenie kontroluje się płytą VSS przez sprawdzenie modułu odkształcenia wykonanej i zagęszczonej warstwy.

a) nośność podbudowy po jej zagęszczeniu powinna odpowiadać warunkom podanym w tabeli 2

Tabela. 2 Wymagania dla nośności warstwy podbudowy z kruszywa

Podbudowa pomocnicza z kruszywa o wskaźniku nośności $w_{noś}$ wg Pn-S-06102 nie mniejszym niż		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa drugie obciążenie, E_2
Podbudowy dla KR2		
Podbudowa pomocnicza / Warstwa Mrozoochronna	$CBR \geq 60\%$; jezdnie	80

Dla zakładanego obciążenia ruchem moduł odkształcenia należy wyznaczyć dla przyrostu obciążenia od 0,25-0,35 MPa, a końcowy nacisk 0,45 MPa.

b) wskaźnik zagęszczenia Io mierzony płytą VSS powinien mieć wartość nie większą niż 2,2.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciążają Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed rozpoczęciem robót

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

6.3. Badania w czasie robót.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	2	1000
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.1.Uziarnienie mieszanki

Kontrola uziarnienia rozłożonego kruszywa powinna być przeprowadzana 2 razy na każdej dziennej działce roboczej za pomocą analizy sitowej. Próbkę należy pobierać losowo z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem.

6.3.2.Wilgotność mieszanki

Wilgotność materiału - należy pobierać 2 próbki z każdej dziennej działki roboczej. Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proctora, zgodnie z PN-EN 13286-2.

Odchylenia od wilgotności optymalnej nie powinny przekraczać wartości: +0%, -2%.

6.3.3.Właściwości kruszywa

Właściwości kruszywa obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt. 2 należy badać dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane losowo w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Tabela 4. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 25 m łątą
3	Równość poprzeczna	20 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m na odcinkach prostych i co 10 m na łukach, wzdłuż krawędzi łączenia po istn.krawędzi i na krawędziach nowej części
6	Ukształtowanie osi w planie*)	
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

6.4.1.Szerokość podbudowy

Kontrola szerokości podbudowy i jej obramowania polega na bezpośrednich pomiarach, co 100 m. Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.4.2.Rowność podbudowy

Kontrola równości w przekroju podłużnym mierzona 4-metrową łątą zgodnie z BN-68/8931-04 co 100 m, dopuszczalne nierówności pod łątą:

– dla podbudowy pomocniczej: 20 mm.

Kontrola równości poprzecznej mierzona 4-metrową łątą zgodnie z BN-68/8931-04 co 100 m; dopuszczalne odchyłki pod łątą jw.

6.4.3.Spadki poprzeczne

Kontroli spadków poprzecznych dokonuje się łątą profilową z poziomą, co 100 m.

Dopuszczalne odchyłki spadku 0,5%.

6.4.4.Rzędne wysokościowe

Kontrola rzędnych niwelety za pomocą instrumentu niwelacyjnego; dopuszczalne odchyłki - 2 cm, +1 cm.

6.4.5. Ukształtowanie osi podbudowy

Kontrola ukształtowania osi podbudowy w planie sprawdzana, co 100 m oraz dodatkowo w punktach głównych luków poziomych. Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm.

6.5 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w pkt. 6.3. powinny być naprawione przez spulchnienie, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5cm to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną głębokość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i ponowne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

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

Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych Robot nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

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

Jednostką obmiarową jest jeden metr sześcienny (m³) wykonanego i odebranego wyrównania podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inżynier na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z STWiORB, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

W przypadku niezgodności wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty zgodnie z warunkami umowy.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

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

PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw- Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.

PN-EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw- Oznaczenie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości.

PN-EN 13286-2 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 2: Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie gęstości i wilgotności-Zagęszczenie aparatem *Proctora*

ISO 565 Sita kontrolne – Tkanina z drutu, blacha perforowana i blacha cienka perforowana elektrochemicznie– Wymiary nominalne oczek.

PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw- Oznaczanie kształtu ziaren.

PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych

PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – metody oznaczania odporności na rozdrabnianie.

PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości

PN-EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych –część 1: Oznaczanie mrozoodporności.

PN-EN 1367-3, Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych –badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania

PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw – część 1: Analiza chemiczna.

PN-EN 1744-3 Badania chemicznych właściwości kruszyw – część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw.

PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

BN/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM 1997.

PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST-3.6.

Dojścia i dojazdy-podbudowa z betonu cementowego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem robót ziemnych-warstwy podbudowy z betonu cementowego.

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 STWiORB dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem podbudowy z betonu cementowego.

Zakres obejmuje:

- wykonanie podbudowy z betonu cementowego klasy 8/10 wg PN-EN-206-1

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z betonu cementowego - część nośna konstrukcji nawierzchni, składająca się z jednej lub większej liczby warstw z betonu.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i z definicjami zamieszczonymi w SST "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją podstawową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

2.2. Beton cementowy

Składniki do produkcji betonu i sposób jego produkcji powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1 [1]

Projektowana klasa wytrzymałości: - należy zastosować beton(-y) o klasie wytrzymałości (-ach) jw. p. 1.3.

Receptura mieszanki oraz wyniki badań próbek należy przedstawić inżynierowi celem akceptacji.

2.3. Woda

Woda do betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008 – najnowsze wydanie.

2.4. Piasek

Piasek do zapraw powinien odpowiadać PN-EN 13139 – najnowsze wydanie.

2.5. Kruszywo do betonu

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN-12620 – najnowsze wyd.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonywania podbudowy

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z betonu cementowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek stacjonarnych lub betoniarek - do mieszania składników betonu cementowego,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- listew wibracyjnych oraz wibratorów węglnych,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych
- w miejscach gdzie będzie to możliwe walców wibracyjnych lub statycznych, względnie płyt wibracyjnych do zagęszczania podbudowy.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

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

Beton w zależności od konsystencji można przewozić samochodami samowyładowczymi lub betonomieszarkami, niezależnie sposobu transportu nie można dopuścić do rozsegregowania się składników mieszanki podczas transportu.

Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający przed zawilgoceniem.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

5.2. Zasady wykonania robót

Konstrukcja i sposób wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie podbudowy z betonu cementowego,
3. roboty wykończeniowe.

5.3. Układanie mieszanki

Podbudowę wykonuje się w temperaturze + 5oC oraz w okresie suchym, ale nie później niż do października włącznie.

Mieszankę należy układać mechanicznie. Mieszanka powinna być ułożona ściśle do przewidzianego profilu podbudowy z zapasem na zagęszczenie, określonym w czasie budowy. W celu utrzymania prawidłowego profilu w czasie układania i zagęszczania oraz w celu zabezpieczenia krawędzi podbudowy stosuje się prowadnice lub szalunki stałe.

5.4. Zagęszczanie mieszanki

Zagęszczenie mieszanki powinno być zakończone w dniu jej ułożenia. Zagęszczenie wykonuje się w sposób mechaniczny, np. płytami wibracyjnymi, lub walcami wibracyjnymi bądź walcami statycznymi, natomiast punktowo za pomocą wibratorów węglnych.

Przy krawędziach płyty szczególnie przy połączeniach z istniejącą konstrukcją nawierzchni należy dogęszczać mieszankę za pomocą wibratorów wgłębnych celem lepszego zespolenia konstrukcji.

Zagęszczenie prowadzi się utrzymując wilgotność optymalną mieszanki z dopuszczalną odchyłką + 2%. Wskaźnik zagęszczenia I_s na budowie nie powinien być mniejszy niż 1,03 maksymalnego zagęszczenia.

5.5. Pielęgnacja podbudowy

Zagęszczoną mieszankę poddaje się pielęgnacji jednym z niżej podanych sposobów, przez:

- a) spryskanie emulsją asfaltową w ilości 0,3 kg na 1 m² podbudowy,
- b) spryskanie preparatami powłokowymi, jak przy powierzchniowej pielęgnacji betonu,
- c) po wstępnym związaniu warstwy betonu ułożenie geowłókniny separacyjno filtracyjnej i zwilżaniem jej wodą aż do uzyskania przez beton około 1/3 wytrzymałości gwarantowanej.

5.6. Ruch budowlany i wykonanie nacięć rozprężających betonu

Nie dopuści się żadnego ruchu technologicznego na ułożonej warstwie betonu, jak również nie będzie na niej ustawiany sprzęt zanim beton nie osiągnie wytrzymałości 8-10 MPa, zazwyczaj następuje to w ciągu 3 dni od betonowania.

Wytrzymałość jw. umożliwi dopuszczenie na warstwę minimalnej ilości sprzętu, który jest niezbędny dla kontynuowania prac.

Wyjątek od tej reguły stanowi wykonanie nacięć dylatacyjnych (rozprężających) warstwy betonowej. W pierwszej kolejności należy wykonać nacięcie o szerokości do 3mm (*grubość pojedynczej tarczy piły*) i głębokości odpowiadającej 1/3 grubości płyty (ok. 7 cm) w powierzchni betonu. Cięcie jw. powinno zostać wykonane możliwie najszybciej od momentu ułożenia betonu (w ciągu 24 godzin), nie wcześniej jednak niż po wstępnym związaniu powierzchni betonu, gdyż mogłoby to doprowadzić do powstania uszkodzeń tej powierzchni. Terminem optymalnym jest okres ok. 5 – 10 godzin od betonowania. Nacięcia poprzeczne powinny być wykonane co 4,5 - 5m.

5.7. Dylatacje

Oprócz czynności wstępnych wymienionych w p. 5.6., po okresie co najmniej 3 dni od betonowania dylatacje należy dalej wykończyć: - Nacięcia wstępne płyty należy przykryć od góry pasmami podwójnie nałożonej papy na lepiku, lub papą grubowarstwową układaną na gorąco. Miejsca ułożenia papy powinny być zagruntowane impregnatami bitumicznymi celem trwalszego związania papy z betonem dla uniknięcia przesunięć podczas układania kolejnych warstw konstrukcji nawierzchni.

Przed ułożeniem papy jw. szczelinę należy oczyścić strumieniem powietrza pod ciśnieniem, oraz zalać dylatacyjną asfaltową masą zalewową lub inną trwale elastyczną zalewą. Wykonawca może przedstawić również inne-własne rozwiązania zabezpieczenia dylatacji.

Szczegółowy plan wykonania robót i zapewnienia jakości Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia z odpowiednim wyprzedzeniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed rozpoczęciem robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),

- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań. Minimalna liczba na dziennej działce roboczej	Wartości dopuszczalne
1	Wytyczenie robót	1 raz	Wg STWiORB D.01.01.01
2	Roboty przygotowawcze	Ocena ciągła	Wg 5.3.1. , 5.3.2.
3	Wytrzymałość na ściskanie próbek betonu cementowego	Seria 3 próbek z dziennej działki roboczej	Min. 15 MPa po 28 dniach wiązania.
4	Sprawdzenie podłoża	Ocena ciągła	Wg PN-S-06103
5	Oznaczenie konsystencji mieszanki betonowej	W dwóch miejscach na dziennej działce roboczej	S1 Wg PN-EN 206-1
6	Grubość warstw podbudowy	W miejscach badania zagęszczenia mieszanki	± 10% projektowanej grubości
7	Szerokość podbudowy	W 3 miejscach dziennej działki roboczej	-5 cm do +20 cm szerokości projektowanej
8	Równość w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym	Profil podłużny i przekrój poprzeczny 1 raz w każdym hektometrze	Wg PN-S-06103 -1 cm do +1 cm

6.4. Badania odbiorcze

W czasie odbioru sprawdza się co najmniej:

- a) grubość warstw podbudowy w dwóch miejscach na każdym kilometrze wg tab. 2, lp. 6,
- b) szerokość podbudowy w trzech miejscach na każdym kilometrze wg tab. 2, lp. 7,
- c) równość w profilu podłużnym, równość w przekroju poprzecznym raz na każdym hektometrze łątą profilową z poziomą, wg tab. 2, lp. 8.

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 jeden metr kwadratowy (m²) wykonanej i odebranej podbudowy z betonu cementowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inżynier na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z STWiORB, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

W przypadku niezgodności wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty zgodnie z warunkami umowy.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-EN-206-1 Beton

PN-EN 1008 Woda do betonu

PN-EN 13139 Piasek

PN-EN 12620 Kruszywa mineralne

PN-EN 197-1 Cement

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST-3.7.

Dojścia i dojazdy-nawierzchnia z kostki betonowej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem robót ziemnych-nawierzchni z kostki betonowej.

1.2. Zakres stosowania SST

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

Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie nawierzchni z kostek brukowych betonowych o grubości kostek 8 cm, układane na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kostka betonowa brukowa – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w procesie produkcji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i z definicjami zamieszczonymi w SST "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją podstawową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

2.2. Kostka brukowa betonowa

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej. Dopuszcza się zastosowanie kostki brukowej spełniającej wymagania normy PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe - Wymagania i metody badań.

Należy zastosować kostkę typu, grubości i koloru zgodnego z Dokumentacją Projektową, o parametrach dodatkowych cechach określonych w niniejszej STWiORB.

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

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.

2.2.1 Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych deklarowanych przez producenta

Dopuszczalne odchyłki

Grubość kostki mm	Długość mm	Szerokość mm	Grubość mm
< 100	± 2	± 2	± 3
≥ 100	± 3	± 3	± 4
Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości tej samej kostki powinna być ≤ 3 mm.			

Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki przekraczają 300 mm)

Długość pomiarowa mm	Maksymalna wypukłość mm	Maksymalna wklęsłość mm
300	1,5	1,0
400	2,0	1,5

2.2.2 Nasiąkliwość i odporność na zamrażanie/odmrażanie z udziałem soli odladzających

Klasa	Znakowanie	Ubytek masy po badaniu zamrażania/rozmrażania kg/m ²
2	B	Nasiąkliwość (%masy) Wartość średnia ≤ 6%
3	D	Ubytek masy po badaniu zamrażania/rozmrażania kg/m ² Wartość średnia ≤ 1,0 przy czym żaden pojedynczy wynik > 1,5
Kostki brukowe betonowe powinny spełniać wymogi obu ww. klas odporności na warunki atmosferyczne - B i D.		

2.2.3 Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu

Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu nie powinna być mniejsza niż 3,6MPa. Żaden pojedynczy wynik nie powinien być mniejszy niż 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupywania.

2.2.4 Trwałość (ze względu na wytrzymałość)

Prefabrykowane betonowe kostki brukowe poddane działaniu normowych warunków zewnętrznych zachowują zadowalającą trwałość (wytrzymałość) pod warunkiem spełnienia wymagań wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu i poddawaniu normalnej konserwacji.

2.2.5 Odporność na ścieranie

Klasa	Oznaczenie	Wymaganie	
		Pomiar wykonany wg zał. G normy (na szerokiej tarczy ściemnej)	Pomiar wykonany wg zał. H normy (na tarczy Böhme)
3	H	≤ 23 mm	≤ 20000 mm ³ /5000 mm ²

2.2.6 Odporność na poślizg/poślizgnięcie

Betonowe kostki brukowe wykazują zadowalającą odporność na poślizg/poślizgnięcie pod warunkiem, że ich górna powierzchnia nie była szlifowana i/lub polerowana w celu uzyskania bardzo gładkiej powierzchni.

2.2.7 Aspekty wizualne

Wygląd

Górna powierzchnia betonowych kostek brukowych nie powinna wykazywać wad, takich jak rysy lub odpryski.

W przypadku dwuwarstwowych kostek brukowych nie dopuszcza się występowania rozwarstwienia (rozdzielenia) między warstwami (uwaga: Ewentualne wykwyty nie mają szkodliwego wpływu na właściwości użytkowe kostek brukowych i nie są uważane za istotne).

Tekstura

Jeżeli kostki brukowe produkowane są z powierzchnią o specjalnej teksturze, to taka tekstura powinna być opisana przez producenta.

Jeśli nie ma znaczących różnic w teksturze powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

(Uwaga: różnice w jednolitości tekstury kostek brukowych, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i przez zmianę warunków twardnienia, nie są uważane za istotne).

Zabarwienie

W zależności od decyzji producenta, barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element. Jeśli nie ma znaczących różnic w zabarwieniu, zgodność elementów powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

(Uwaga: różnice w jednolitości zabarwienia kostek brukowych, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub przez zmianę warunków twardnienia, nie są uważane za istotne).

Warstwa uszlachetniająca – dotyczy kostek brukowych „szlachetnych” (Jeśli wystąpią w projekcie, lub realizacji)

Kostki brukowe „szlachetne” – cechuje to iż warstwa ścieralna elementu wykonana jest z użyciem specjalnej mieszanki kruszyw, które nadają kostkom określone przez producenta wartości estetyczne oraz trwałościowe.

Zgodność elementów powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

(Uwaga: różnice w jednolitości zabarwienia kostek brukowych, mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub przez zmianę warunków twardnienia, nie są uważane za istotne).

Kształt, wymiary wybranych kostek / płyt

Standardowe wzorce kostek brukowych

Przewiduje się zastosowanie standardowych wzorców kostek – 20x10x8 (fazowana, bezfazowa) oraz kostka typu „podwójne T” o wymiarach 16x20x8 cm, lub ew. innych kostek brukowych np. o wymiarach nx10cm (gdzie n – przyjmuje różne wartości).

2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek/płyt brukowych

2.3.1 Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż 32,5. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 197-1.

2.3.2. Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712.

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.3.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN EN 1008.

2.3.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

2.3. Piasek

Należy zastosować piasek naturalny spełniający wymagania normy PN-B 11113.

2.4. Cement

Należy zastosować piasek naturalny spełniający wymagania normy PN-B 11113.

Cement należy transportować zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08.

2.5. Podsypka piaskowo-cementowa

Podsypkę cementowo-piaskową o ile dokumentacja nie przewiduje inaczej należy sporządzić jako mieszankę cementu i piasku wg.p. 2.3. i 2.4. w proporcjach 1:4 wagowo. Mieszankę cementowo-piaskową można przygotować na budowie za pomocą betonomieszarek lub zamiejskowo np. w wytworni betonu. Mieszanie składników ręcznie dopuszcza się jedynie w uzasadnionych przypadkach i przy minimalnych ilościach.

Wilgotność mieszanki powinna być zbliżona do optymalnej pozwalająca na łatwe kształtowanie i późniejsze zagęszczenie mieszanki.

W przypadku użycia mieszanki cementowo-piaskowej mieszanej zamiejskowo jakość i proporcje mieszanki powinny być deklarowane przez wytwórcę.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

5.2. Podłoże

Przed wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej należy przygotować podłoże zgodnie ze STWiORB. Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Podsypka

Kostki należy układać na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 - 5cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Zaleca się zastosowanie – zamiast podsypki cementowo-piaskowych wykonywanych na placu budowy, zaprawy cementowej M15 z wytworni betonu.

5.4. Układanie kostki betonowej

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru – wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 0,7cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić, 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 materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do użytkowania.

5.5. Zasady układania płyt (i płyt wskaźnikowych)

Płyty przy krawężnikach i sąsiadującej nawierzchni z innych płyt chodnikowych i kostki betonowej należy układać w taki sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się na poziomie krawędzi sąsiednich elementów. Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego płyty odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie, regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu chodnika. Płyty należy układać zgodnie ze wzorem wskazanym w dokumentacji projektowej. Płyty

mogą być przycinane. Płytek nie należy dobijać zagęszczarkami płytowymi – dobijanie wykonać młotkiem brukarskim poprzez elastyczną przekładkę.

Zaleca się układanie płytek ze spoiną szer. do 3mm w poziomie górnych krawędzi. Po ułożeniu płytek, spoiny wypełnić drobnym piaskiem, miałem kamiennym, lub spoiną żywiczną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

Niezależnie od posiadanego aprobaty, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściszenie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściszenie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni). Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.2 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót.

6.3.1 Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi STWiORB.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
 - o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
- szerokości koryta: ± 5 cm

6.3.2 Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej STWiORB.

6.3.3 Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej STWiORB.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej STWiORB:

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

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni z kostki betonowej

6.4.1 Sprawdzenie równości nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą co najmniej raz na każde 100 do 200 m² ułożonej nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 25 m nawierzchni. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 1,00 cm.

6.4.2 Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 50 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety nawierzchni w punktach załamania (i/lub punktach charakterystycznych) niwelety nie mogą przekraczać na chodnikach i ciągach pieszych ± 2 cm, natomiast na nawierzchniach przeznaczonych dla ruchu pojazdów (w tym również rowerów) ± 1 cm.

6.4.3 Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 100 do 200 m² nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 25 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanych spadków wynoszą $\pm 0,5\%$.

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 jeden metr kwadratowy (m²) wykonanej i odebranej podbudowy z betonu cementowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

W przypadku niezgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Wykonawca jest zobowiązany do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty zgodnie z warunkami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-EN 1338 Betonowe kostki brukowe - Wymagania i metody badań.

PN-EN-197-1 Cement. Część I skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku

PN EN 1008 Woda zarobowa do betonu Specyfikacja pobierania próbek

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-EN 1339 Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B 11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych; piasek.

BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.

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

PN-EN 1339 Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

DIN 32984 Bodenindikatoren im öffentlichen Raum

DIN 51130 Prüfung von Bodenbelägen - Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft – Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit Rutschgefahr, Begehungsverfahren – Schiefe Ebene

DIN V 18500: Betonwerkstein - Begriffe, Anforderung, Prüfung, Überwachung

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST-3.8.

Dojścia i dojazdy-krawężniki i obrzeża betonowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem robót ziemnych-nawierzchni z kostki betonowej wraz z obrzeżami i krawężnikami.

1.2. Zakres stosowania SST

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ustawienie krawężników

- betonowych na ławie betonowej z oporem.

Zakres robót obejmuje:

- przygotowanie podłoża i wykonanie ławy betonowej;
- ustawienie obrzeży chodnikowych drogowych 8x30cm, na ławie betonowej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki betonowe – prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające chodniki dla pieszych od jezdni, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2. Ława – warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

1.4.3. Podsypka – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu lub ławie.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i z definicjami zamieszczonymi w SST "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją podstawową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

2.2. Krawężniki oporniki i obrzeża betonowe

Do wbudowania należy użyć krawężniki, oporniki i obrzeża betonowe z jednego lub różnych rodzajów wg rysunków zgodnie z dokumentacją.

Krawężniki, oporniki i obrzeża powinny spełniać wymogi PN-EN 1340:2004 „Krawężniki betonowe”. Wymagania i metody badań

– dla krawężnika betonowego do stosowania z solą odladzającą w warunkach mrozu.

Do wykonania robot należy użyć krawężników, oporników oraz obrzeży drogowych, gatunku I.

Elementy te wykonać z betonu, spełniającego następujące wymagania:

- klasa nie niższa niż B 30 (C 25/30),
- nasiąkliwość klasa „B” .
- mrozoodporność nie niższa niż F 150 (klasa D),
- ścieralność na tarczy Bohmego, określona stratą wysokości nie większą niż 3 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów (od wymiarów nominalnych krawężników betonowych):

- długość $\pm 1\%$, $\geq 4\text{mm}$ i $\leq 10\text{mm}$,
- dla powierzchni $\pm 3\%$, $\geq 3\text{mm}$ i $\leq 5\text{mm}$,
- dla innych części $\pm 5\%$, $\geq 3\text{mm}$ i $\leq 10\text{mm}$

Właściwości fizyczne i mechaniczne :

- Wytrzymałość na zginanie „T” - min. 5 MPa, tolerancje: każdy pojedynczy wynik $> 4\text{MPa}$
- Odporność na poślizg – zadawalająca ,
- Trwałość odporności na poślizg – zadawalająca,
- Odporność na warunki atmosferyczne „D” - wg Zał. D PN-EN 1340 Ubytek masy po badaniu :wartość średnia $\leq 1,0\text{kg/m}^2$, przy czym każdy pojedynczy wynik $< 1,5\text{kg/m}^2$
- Odporność na ścieranie – klasa odporności „I” $\leq 20\text{mm}$ wg metody w zał. G do PN-EN 1340, lub $\leq 18000\text{mm}^3/5000\text{mm}^2$ (tzn. $\leq 3,6\text{mm}$) wg pomiaru ścierności na tarczy Bohmego.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne - porównywalne z próbkami dostarczonymi przez Producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę.

2.3 Piasek

Należy zastosować piasek naturalny spełniający wymagania normy PN-EN 13139

2.4 Cement

Cement na podsypkę CEM I klasy 32,5 wg PN-EN 197-1 i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien spełniać wymagania PNEN-206-1. Cement należy transportować zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08

2.5. Masa zalewowa i wypełnienie szczelin dylatacyjnych

Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych rozszerzania, wykonanych w celu przejęcia naprężeń od obciążeń termicznych, powinna zostać wykonana z maty lub kordu z pianki polietylenowej – lub innego trwale elastycznego materiału. Dylatacja taka powinna dzielić zarówno krawężniki jak i ławę na której zostały posadowione na pełną głębokość.

Widoczna, górna część spoiny, powinna stanowić zabezpieczenie wkładki przed promieniami UV oraz wilgocią, wypełnienie to powinno być również elastyczne, szczelnie przylegać do krawężników być odporne na promienie UV i nie wchodzić w reakcje chemiczne z wykonaną wkładką i krawężnikami. Oprócz cech jw. powinno mieć wyraźną odporność mechaniczną, taką aby ruch pojazdów czy pieszych nie powodował uszkodzeń tego wypełnienia.

Wkładka oraz wypełnienie dylatacji powinno spełniać swoje zadanie w temperaturach -40 do $+60$ oC.

Masa zalewowa, powinna być produktem dedykowanym do wykonania wypełnień dylatacyjnych i posiadać stosowną aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w przedmiotowych zastosowaniach.

2.6. Woda

Prefabrykowane betonowe kostki brukowe poddane działaniu normowych warunków zewnętrznych zachowują zadowalającą trwałość (wytrzymałość) pod warunkiem spełnienia wymagań wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu i poddawaniu normalnej konserwacji.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport elementów

Elementy betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

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

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

Elementy należy układać na podkładach drewnianych, rzędami, długością w kierunku jazdy środka transportowego.

4.3. Transport pozostałych materiałów

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie koryta pod ławę

Koryto pod ławę należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

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

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

5.3. Ława betonowa

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02. Ławę betonową z oporem należy wykonać w szalowaniu.

Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.4. Ustawienie krawężników i oporników

Ustawianie krawężników/oporników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm lub techniką „na mokry beton” – bez użycia podsypek. W przypadku wykonania krawężnika na łukach o promieniu mniejszym niż 8m, aż do $R=0,5m$, należy wszędzie zastosować krawężniki łukowe (łuk wypukły lub wklęsły w zależności od rozwiązań projektowych), dotyczy to również montażu takich krawężników jako wtopionych.

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, na przejściach dla pieszych 1cm, na zjazdach i na krawężnikach przejezdnych 3cm.

5.5. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm lub techniką „na mokry beton” w wykonanej ławie, w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym ze stanem istniejącym.

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

5.6. Wypełnienie spoin

Spoiny krawężników/obrzeży.

Przewiduje się spoinowanie krawężników jedynie w przypadku szerszych (1,5-3,0cm) dylatacji rozszerzania, wykonanych na odcinkach krawężników przekraczających 50m-bieżących (bez żadnych przerw).

Spoiny rozszerzania powinny zostać wypełnione trwale-elastyczną wkładką na pełną głębokość krawężnika oraz ławy tworząc przeponę absorbującą ewentualne przemieszczenia od naprężeń termicznych. Wypełnienie wkładką elastyczną powinno zostać od góry wypełnione szczelną zalewą silikonową lub innym trwale elastycznym materiałem.

Pozostałe szczeliny pomiędzy elementami należy tak wzajemnie dopasować aby nie przekraczały 0,5cm +/-2mm i pozostawić je bez spoinowania. Krawężniki, oporniki i obrzeża wykonane wg Normy PN-EN-1340, na powierzchni styków, posiadają specjalne wypustki dystansowe chroniące krawędzie krawężników przed ukruszeniem oraz zapewniające optymalny odstęp pomiędzy kolejnymi elementami.

Miejsca gdzie z przyczyn obiektywnych połączenie elementów będzie nie możliwe na styk, a powstała szczelina przekraczała będzie 7mm, należy uzupełnić zaprawą cementowo-piaskową M12 uprzednio oczyszczając i zwilżając powierzchnie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia elementów betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu. Pomiaru długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PNEN1340 Krawężniki betonowe.

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

Kontrolne badanie laboratoryjne: Ocenę przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

6.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu elementów betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów.

6.3. Badania w czasie robót.

6.3.1 Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

6.3.2 Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej STWiORB.

6.3.3 Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.

b) wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości istniejącego chodnika,
- dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości istniejącego chodnika,

c) równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.

Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

d) odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

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

6.3.4 Sprawdzenie ustawienia elementów

Przy ustawianiu elementów należy sprawdzać:

e) dopuszczalne odchylenia linii elementów w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego elementu,

f) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny elementu od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego elementu,

g) równość górnej powierzchni elementów, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m elementu,

trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią elementu i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,

h) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6.3.5 Sprawdzenie ustawienia obrzeży

Ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:

- a) linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
- b) niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża.
- c) wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest jeden metr (m) ustawionego krawężnika lub opornika betonowego na ławie betonowej oraz podsypce cementowo-piaskowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.1 Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty zgodnie z warunkami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań .

PN EN 1008 Woda zarobowa do betonu Specyfikacja pobierania próbek

PN-EN 13139 Piasek

PN-EN-197-1 Cement. Część I skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-EN206-1 Beton. Część I, Wymagania właściwości produkcja i zgodność

PN-B-12620 Kruszywa mineralne do betonu.

BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa.

PN-B-06050 Geotechnika -- Roboty ziemne -- Wymagania ogólne

BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST-4.1.

Wypożyczenie skateparku – montaż urządzenia Quarter Pipe.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót –montażem urządzenia skateparku Quarter Pipe.

1.2. Zakres stosowania SST

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż urządzenia Quarter Pipe

Zakres robót obejmuje:

- transport i montaż urządzenia na istniejącym skateparku.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z montażem urządzenia Quarter Pipe

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1 Mała architektura (obiekt małej architektury) – zespół niewielkich obiektów budowlanych, wznoszonych w ramach zagospodarowania terenu (działki budowlanej pod budownictwo jednorodzinne, wielorodzinne, miast, osiedli, zakładów pracy, parków, ogrodów itp.). Mogą nimi być obiekty:

- kultu religijnego, takie jak: kapliczka, krzyż przydrożny, figura,
- architektury ogrodowej, takie jak: altany, posąg, wodotrysk,
- użytkowe - służące do sportu i rekreacji codziennej, takie jak: urządzenia do ćwiczeń fizycznych, ławki, śmietniki, stojaki na rowery.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i z definicjami zamieszczonymi w SST "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją podstawową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

2.2. Urządzenie Quarter Pipe

Należy doposażyć istniejący skatepark w urządzenie typu Quarter Pipe o wymiarach nie mniejszych niż 400x600x200cm (dł. x szer. x wys.)

2.2.1. Konstrukcja

Należy zamontować urządzenie w konstrukcji drewniano-kompozytowej

Płyty nośne (konstrukcyjne) muszą być wykonane ze sklejki ciemnej wodoodpornej obustronnie laminowanej o grubości nie mniejszej niż 18mm.

Moduły elementów muszą mieć otwory o średnicy 12mm pomiędzy belkami. Otwory służą do skręcania modułów ze sobą za pomocą śrub galwanizowanych M12. Zewnętrzne otwory elementów mają dodatkową funkcję wentylacji. Widoczne śruby muszą być zakończone grzybkiem.

Poszczególne sekcje muszą być wewnątrz wzmocnione.

Na płytach bocznych zewnętrznych paneli konstrukcyjnych o gr. min. 18mm musi zostać zainstalowany system w taki sposób, aby powodował swobodny przepływ powietrza przez element.

Wszystkie panele boczne muszą być umieszczone na stopkach w celu wyeliminowania wchłaniania wilgoci przez elementy.

Wkręty i śruby znajdujące się po bokach (konstrukcji) muszą być przykręcone na równo z obiciem (przed przykręceniem otwory muszą być rozwiercane i frezowane tak, aby łebek śruby czy wkrętu schował się).

Belki konstrukcyjne muszą być przykręcone do płyt nośnych za pomocą stalowo-ocynkowanych wkrętów typu Torx 6x140. Na końcu każdej belki muszą znajdować się minimum 2 wkręty.

W elementach wyższych niż 1m i szerszych niż 1,8m wymagany jest włącz konserwacyjno-inspekcyjny.

2.2.2. Warstwa podkładowa

Warstwa oddzielająca nawierzchnię jezdni od elementów konstrukcyjnych. We wszystkich sekcjach o łukowym kształcie warstwa podkładowa powinna być wykonana ze sklejk wodochronnej obustronnie laminowanej. O grubości nie mniejszej niż 9mm. Przykręcana do konstrukcji za pomocą stalowo-ocynkowanych wkrętów.

2.2.3. Nawierzchnia jezdni

Końcowa powierzchnia jezdni powinna być wykonana z maty gr.min.6mm odmiany HPL o nieśliskiej powierzchni (mata typu Rampline) przykręcanej za pomocą stalowo-ocynkowanych wkrętów typu Spax lub Torx 6x60. Otwory pod wkręty muszą być przewiercone i rozwiercone pod główki wkrętów. Krawędzie w macie powinny być fazowane.

2.2.4. Bariery ochronne

Wysokość barierki ponad podestem 1,2m. Bariery powinny znajdować się wzdłuż tyłu i boków podestu. Bariery muszą posiadać pionowe poprzeczki. Bariery powinny być na trwale przymocowane do konstrukcji urządzenia, tylne i boczne bariery powinny być ze sobą skręcone. Bariery powinny być wykonane ze stali galwanizowanej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Dostarczenie i montaż elementów

Urządzenie typu Quarter Pipe należy dostarczyć na teren robót budowlanych. Po dostarczeniu należy sprawdzić czy nie są wadliwie wykonane i czy nie uległy jakimkolwiek uszkodzeniom. Dodatkowo należy sprawdzić czy podłoże pod urządzenie jest odpowiednio przygotowane (wypoziomowane, równe, czyste). Następnie zamontować zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2. Odbiór urządzenia przed jego montażem.

Urządzenie skateparku przed jego zamontowaniem należy sprawdzić pod kątem zgodności jego wykonania i materiałów, z których zostało wykonane z SST i wymaganiami inwestora, prawidłowości jego wykonania (przekroje, długość, rozmieszczenie i estetyka spawów) oraz należy sprawdzić czy posiada wszelkie certyfikaty i atesty wydane przez jednostki posiadające akredytację PCA potwierdzające jego bezpieczeństwo dla użytkowników.

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 jedna sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2.Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty zgodnie z warunkami umowy.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-EN-14974 Urządzenia dla użytkowników sprzętu rolkowego — Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
SST-5.1.
PLACE ZABAW - BETONOWE OBRZEŻA NAWIERZCHNI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża na zakończeniu nawierzchni placów zabaw.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych:
- obrzeża betonowe z wykonaniem ław betonowych.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Stosowane materiały

2.2.2. Obrzeża betonowe 8x30

2.2.3. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111, a piasek - wymaganiom PN-B-11113.

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w ST „Krawężniki betonowe”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport obrzeży betonowych

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod ławę należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

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

5.3. Podłoże lub podsypka

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

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

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

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

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 0,5 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych.

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

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

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- d) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- e) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- f) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane Roboty zgodnie z warunkami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | | |
|------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 9. | PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 10. | PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |
| 11. | PN-B-11111 | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 12. | PN-B-11113 | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 13. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 14. | BN-80/6775
03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| <u>10.</u> | BN-80/677
03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
SST-5.2.
PLACE ZABAW – PODBUDOWA POD NAWIERZCHNIĘ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z podbudową pod nawierzchnię placu zabaw.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych:

- wykonania podbudowy pod nawierzchnię placu zabaw.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.6. Roboty towarzyszące i tymczasowe

- zabezpieczenie wykopów i skarp
- wymiana namokniętego podłoża na podbudowę kamienną
- zwiększenie grubości warstw w przypadku niemożności uzyskania nośności O parametrach $E2 > 80 \text{ MPa}$, $E2/E1 < 2,2$.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Stosowane materiały

2.2.2. Piasek

Dostarczany piasek do warstwy zagęszczanej pod geowłókninę musi spełniać następujące wymagania:

- zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm
 - nie więcej niż 5 %,
- uziarnienie do 2 mm
 - nadziarna nie więcej niż 15 % (nie dopuszcza się w nadziarnie ziaren większych od 4 mm),
- nie może być zanieczyszczony związkami organicznymi jak. np. trawa, szczątki korzeni, konarów itp.
- barwa żółta,
- nie może zawierać żadnych zanieczyszczeń gliniastych lub ilastych,
- wskaźnik piaskowy ma być większy niż 65 %.

2.2.2. Pospółka żwirowo-piaskowa

Pospółka żwirowa musi spełniać wymagania normy PN-B-11111 i PN-B-11113, a ponadto wskaźnik piaskowy wg BN-64/8931-01 dla pospółki żwirowej o uziarnieniu: od 0 do 20 mm, WP powinien wynosić od 25 do 40, a dla pospółki żwirowej od 0 do 50 mm, WP powinien wynosić od 55 do 60. Skład pospółki żwirowej: 30% - 40% ziaren żwirowych od 2mm do 20mm, a pozostałe frakcje mniejsze od 2mm powinny być w ilościach: -70% - 85% 0,05 mm – 2,00 mm

2.2.3. Kruszywo łamane

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych pochodzenia naturalnego, stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Podłoże (koryto) pod nawierzchnię z poliuretanu należy wyprofilować ręcznie lub mechanicznie, oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń i zagęścić mechanicznie ($I_s = 0,97$). Grunt odspojony w czasie korytowania należy wywieść lub użyć do niwelacji terenu. Przygotowanie podłoża należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem nawierzchni.

2.2.4. Geowłóknina

Geowłóknina powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN-963:1999 oraz spełniać poniższe minimalne wymagania:

- wytrzymałość na rozciąganie 16 kN/m,
- wydłużenie przy zastosowaniu max. siły rozciągającej 55 %
- wytrzymałość na rozciąganie przy 5% wydłużeniu kN/m 6,8
- odporność na rozerwanie 1400 N

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- zagęszczarek mechanicznych, spalinowych do zagęszczania podbudów;
- walców mechanicznych;
- równiarek.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” .

4.2. Transport obrzeży betonowych

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Ułożenie geowłókniny

Geowłókninę należy układać na warstwie podbudowy tłuczniowej bez jakiegokolwiek dodatkowego mocowania lub wstępnego naprężania. Warstwę podsypki można układać

bezpośrednio po ułożeniu geowłókniny. Używając więcej rolek, należy zapewnić wystarczające ich nakładanie się (zwykle minimum 30 cm)

5.3. Wykonanie podbudowy z kruszyw naturalnych

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

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od $I_s=0,97$. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku, gdy materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, określając wskaźnik odkształcenia zgodnie z PN-S-02205; 1998. Metodę tą należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia według BN-77/8931-12. 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 zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

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

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża.

Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
Szerokość koryta	W przekrojach charakterystycznych oraz w miejscach wskazanych przez Inspektora
Równość podłoża	
Równość poprzeczna	
Spadki poprzeczne	
Rzędne wysokościowe	
Ukształtowanie osi w planie	W 2 punktach na dziennej działce roboczej,
Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	

leczyć nie rzadziej niż raz na 600m²

6.2.2. Szerokość koryta

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

6.2.3. Równość koryta

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

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łata. 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 ~0,5%.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

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

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

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

6.2.7. Zagęszczenie koryta

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

Strefa korpusu	
Górna warstwa o grubości 20cm	0,97
Na głębokości od 20cm do 50cm od powierzchni podłoża	0,95

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

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

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

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w 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

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta, Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) gruntu odwiezionego na odkład.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² koryta wraz z zagęszczeniem podłoża obejmuje:

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

Cena odwiezienia na odkład 1 m³ gruntu uzyskanego przy korytowaniu obejmuje:

- pozyskanie przez Wykonawcę terenu na odkład lub uzyskanie zgody od właściciela odpowiedniego terenu na odpłatne lub nieodpłatne składowanie gruntu,
- roboty przygotowawcze na miejscu odkładu,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład,
- uformowanie odkładu z ewentualnym zagęszczeniem,
- ewentualne humusowanie i obsianie skarp mi korony odkładu,
- koszt ewentualnej utylizacji gruntów zaliczonych do odpadów szkodliwych lub niebezpiecznych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-B-04881 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

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

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
SST-5.3.
NAWIERZCHNIE SYNTETYCZNE PLACÓW ZABAW

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni syntetycznych placów zabaw.

1.2. Zakres stosowania

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w punkcie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z :
- wykonanie nawierzchni na dwóch placach zabaw.

1. 4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STO „Wymagania ogólne”

1.5. 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”

2.2. Materiały na plac zabaw kolorystyka i wysokość upadku HIC

Nawierzchnie bezpieczne koloru ceglastego - paleta barw- RAL 3016.

Upadek – HIC zgodnie z PN-EN 1177, pod urządzeniami placów zabaw na otwartym powietrzu, dla ochrony przed upadkami z wysokości.

HIC 2,20m – ścianka wspinaczkowa,

HIC 2,00m – linarium i zestaw zabawowy,

HIC 1,60m – zjazd linowy

HIC 1,25m – huśtawki

HIC 0,91m – wałka

HIC 0,73m – karuzela

HIC 0,60m – tuba

HIC 0,45m – kiwak

2.3. Materiały nawierzchni bezpiecznej SBR i EPDM

Do wykonania nawierzchni poliuretanowej stosuje się materiały na bazie żywic poliuretanowych z dodatkiem granulatu gumowego SBR lub EPDM. Szczegółowa specyfikacja materiału wg kart technicznych producenta i dostawcy systemu wielowarstwowej nawierzchni poliuretanowej. Nawierzchnie poliuretanowe muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 14877 [1].

Wymogi i parametry techniczne nawierzchni poliuretanowych przedstawiono w tablicy poniżej:

L.p.	Właściwość	Jednostka	Wymagania	Metody badań
1	Wygląd zewnętrzny	-	Barwa jednolita, matowa	PN-EN 14877:2008

Modernizacja infrastruktury sportowo-rekreacyjnej na terenie Gminy Bieruń.
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

	nawierzchni			
2	Grubość	mm	90 ± 1	PN-EN 1969:2002
3	Wytrzymałość na rozciąganie	N/mm ²	≥ 0,9	PN-EN 12230:2005
4	Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥ 80	PN-EN 12230:2005
5	Tarcie (opór poślizgu, próba wahadła)	PTV	Wartość średnia 55-110 oraz pojedynczy wynik badania nie powinien różnić się więcej niż o cztery jednostki	PN-EN 13036-4:2011
6	Prędkość przesiąkania wodą	Mm/h	≥ 150	PN-EN 12616:2005
7a	Wytrzymałość na kolce: - zmniejszenie wytrzymałości na rozciąganie po działaniu kolców	%	≤ 20	PN-EN 14810:2006
7b	Spadek wydłużenia względnego przy zerwaniu		≤ 20	
8	Odkształcenie pionowe na podłożu betonowym	mm	≤ 6	PN-EN 14809:2006/AC:2007
9	Odporność nawierzchni na działanie temperatury, wody i promieniowanie UV (sztuczne starzenie)	-	Po przeprowadzeniu starzenia nawierzchnia powinna spełniać wymagania z zakresu: - wytrzymałości na rozciąganie, - odporności na ścieranie, - odporności na kolce; - amortyzacji wstrząsów	PN-EN 12230:2005 PN-EN 1410:2006 PN-EN 14877:2008 PN-EN 1436:2006/AC:2007 PN-EN 20105-A02:1996
10	Odporność na ścieranie w aparacie Tabera (ubytek masy)	g	≤ 1,5	PN-EN 5470-1:2001
11	Odporność na ścieranie w aparacie Tobera po sztucznym starzeniu się (ubytek masy)	g	≤ 4	PN-EN 1477:2008
12	Odporność nawierzchni na działanie mrozu- zmiana masy próbek- ocena makroskopowa	%	≤ 1,0	Wg rekomendacji technicznej produktu
13	Wytrzymałość na rozciąganie	N	≥ 140	PN-EN ISO 4674-1:2005
14	Zachowanie piłki po odbiciu pionowym - w stosunku do odbicia od betonu - piłka do koszykówki	%	≥ 90	PN-EN 12235:2005/AC:2006
15	Przyczepność do podkładu betonowego	N/mm ²	≥ 60	ZUAT-15/VIII.09/2003
16	Przyczepność do podkładu asfaltowego	N/mm ²	≥ 50	ZUAT-15/VIII.09/2003
17	Przyczepność do podkładu mineralnogumowego	N/mm ²	≥ 50	ZUAT-15/VIII.09/2003
18	Amortyzacja wstrząsów, redukcja siły w podłożu betonowym	%	35-50	PN EN 14808:2006
19	Amortyzacja wstrząsów	%	35-50	PN EN 14877:2008

	po sztucznym starzeniu, redukcja siły w podłożu betonowym			
20	Ścieralność w aparacie Stuttgart	mm	≤ 0,1	PN EN 660-1: 2002/A 1:2005
21	Twardość wg Shore'a	ShA	45-70	PN-EN ISO 868:2005
22	Współczynnik tarcia kinetycznego f: -w stanie suchym -w stanie zawilgoconym	-	≥ 40 ≥ 25	ZUAT-15/VIII.09/2003

3. MATERIAŁY

3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni poliuretanowej

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

- sprzętu dostosowanego do technologii wykonania nawierzchni poliuretanowej zgodny z zaleceniami Producenta systemu,
- betoniarki, do przygotowywania podsypki cementowo-piaskowej,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- piły do cięcia betonu,
- rozkładarka mas poliuretanowych
- innego drobnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” .

4.2. Transport obrzeży betonowych

Transport materiałów do wykonania nawierzchni poliuretanowych powinien odbywać się zgodnie z zaleceniami Producenta systemu, w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości technicznych.

Do każdego opakowania powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres Producenta,
- nazwę i oznaczenie wyrobu oraz nazwę nawierzchni i jej odmiany,
- termin przydatności do użycia (jeżeli jest określony),
- masę netto,
- oznakowanie wymagane przez Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 20.04.2012r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (Dz.U.Nr 79/32012, poz.445),
- informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia lub życia, określone w karcie charakterystyki,
- podstawowe warunki i zasady stosowania,
- nr rekomendacji ITB,
- nr i datę wydania świadectwa technicznego (zgodności).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Nawierzchnia poliuretanowa

Wyroby wchodzące w skład systemu poliuretanowego należy przygotować bezpośrednio przed użyciem, mieszając ich składniki w proporcjach określonych przez Producenta systemu. Kolejne warstwy nawierzchni powinny być wykonane po utwardzeniu warstwy poprzedniej. Przedział czasu między układaniem kolejnych warstw nawierzchni powinien być określony w instrukcji. Temperatura otoczenia i podłoża w czasie wykonywania nawierzchni powinna wynosić od +10oC do +25oC. Prace nawierzchniowe należy prowadzić podczas pogody bezdeszczowej. Przygotowanie podłoża oraz technologię wykonania nawierzchni należy wykonać wg zaleceń Producenta systemu poliuretanowego określonych w instrukcji. Warstwę nośną układać należy mechanicznie, bez spoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Wierzchnią warstwę użytkową wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od dostawców materiałów aprobaty techniczne materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić je Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami.

6.2. Zasady szczegółowe kontroli

6.2.1. Kontrola nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi istniejącego placu nie powinny przekraczać $\pm 1\text{cm}$.

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z ustaleniami STW z tolerancją +0,2%. (bez tolerancji ujemnej). Równość nawierzchni: graniczna wartość odchyłki mierzonej w mm pomiędzy dwoma mierzonymi punktami powinna wynosić: 3mm przy odległości pomiędzy punktami równej 4,0m.

Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość z zachowaniem tolerancji $\pm 1\text{mm}$. Nawierzchnia powinna mieć jednorodną fakturę zewnętrzną i jednolity kolor. Warstwa użytkowa powinna być trwale związana z warstwą nośną. Powstałe łączenia powinny być liniami prostymi, bez uskoków. Nawierzchnia powinna spełniać parametry podane w pkt. 5.2.

Badania kontrolne powinny objąć poniższe elementy:

- równość nawierzchni,
- pochylenia podłużne i spadki poprzeczne,
- grubość nawierzchni.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 0.0 „Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót ” punkt 7”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót zanikowych z odtworzenia nawierzchni jest:

- dla nawierzchni poliuretanowej – m2 (metr kwadratowy)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

8.2. Rodzaje odbiorów

Odbiór odtworzenia nawierzchni obejmuje:

- odbiór częściowy robót zanikających i ulegających zakryciu (wykonania gruntującej, nośnej i zamykającej warstwy nawierzchni poliuretanowej),
- odbiór końcowy (po wykonaniu wszystkich robót),
- odbiór pogwarancyjny, zgodnie z zasadami podanymi w STWiORB. Odbiór nawierzchni poliuretanowej należy przeprowadzić zgodnie z zasadami zaleconymi przez Producenta i kartą techniczną nawierzchni syntetycznej.

Dokumenty wymagane do odbioru nawierzchni poliuretanowej:

- badania na zgodność z normą PN-EN 14877, lub aprobatą techniczną ITB, lub rekomendacją techniczną ITB,
- karta techniczna nawierzchni potwierdzona przez jej Producenta,
- atest PZH dla oferowanej nawierzchni,
- autoryzacja Producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez Producenta.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

a) dla wykonania nawierzchni poliuretanowej:

- zakup i dostawę produktów nawierzchni i farb poliuretanowych,
- wykonanie wszystkich warstw nawierzchni: gruntującej, nośnej i zamykającej i wierzchniej (użytkowej),
- wykonanie malowania linii boisk i logo,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,

oraz wykonanie innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót.

PN-EN 14877 - Nawierzchnie syntetyczne niekrytych terenów sportowych. Specyfikacja.