**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Budowa placu zabaw w ramach zawieraj**ą**cego elementy małej architektury w postaci hu**ś**tawek, wielofunkcyjnego urz**ą**dzenia zabawowego, ławek, kosza na** ś**mieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości:   
Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko.**

**Inwestor: Gmina Dubiecko**

**ul. Przemyska 10,**

**37-750 Dubiecko**

SZCZEGÓŁOWE SPECFIKACJE TECHNICZNE. „Budowa placu zabaw zawierającego elementy

małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

D-00.00.00 – WYMAGANIA OGÓLNE.

D-01.01.01A - POMIARY GEODEZYJNE

D-01.02.01 - USUNIĘCIE DRZEW I KRZAKÓW

D-01.02.02 - ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

D-01.02.04 - ROZBIÓRKA ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU

D-02.00.01 - ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA OGÓLNE

D-02.01.01 - WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH

D-04.01.01 - KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

D-04.02.01 - WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE

D-04.02.01A – WARSTWY ODCINAJĄCE Z GEOSYNTETYKÓW

D-04.04.04 - PODBUDOWA Z TŁUCZNIA KAMIENNEGO

D-05.03.23 - NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

ST.A-05.02.01 NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA

D-07.06.01 – OGRODZENIA

D-08.03.01 - BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

D-10.01.01 - MAŁA ARCHITEKTURA   
ST.Z-01.01.01 - ZIELEŃ – TRAWNIKI I ŚCIÓŁKOWANIE

ST.Z-01.01.02 - ZIELEŃ – DRZEWA I KRZEWY

ST.Z-01.02.01 - OCHRONA ISTNIEJĄCYCH DRZEW W OKRESIE REALIZACJI INWESTYCJI

D-00.00.00 - Wymagania ogólne.

**D-00.00.00 – WYMAGANIA OGÓLNE.**

**WSTĘP.**

**1.0.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych i towarzyszących w trakcie realizacji przedsięwzięcia „Budowa placów zabaw na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słone gm. Dubiecko.”.

**1.0.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem  
przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót  
jak w pkt. 1.0.1.  
**1.0.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania  
ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami  
technicznymi dla zadania jak w pkt. 1.1.  
**1.0.4. Określenia podstawowe.**

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

Wyznaczony pas terenu, przeznaczony do ruchu pieszych.  
1.0.4.2. droga tymczasowa (montażowa).

Droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów  
obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania,  
przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.  
1.0.4.3. Dziennik budowy.

Zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu  
wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący  
urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do  
notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania  
robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania  
poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/  
Kierownikiem projektu/Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i  
projektantem.  
1.0.4.4. Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor nadzoru.

Osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez  
Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest  
Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie  
kontraktem.  
1.0.4.5. Kierownik budowy.

Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do  
kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach  
realizacji kontraktu.  
1.0.4.6. Konstrukcja nawierzchni.

Układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.  
1.0.4.7. Koryto.

Element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim  
konstrukcji nawierzchni.  
1.0.4.8. Książka obmiarów.

Akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora  
nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania  
przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń,  
szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów  
podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora  
nadzoru.  
1.0.4.9. Laboratorium.

Drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez  
Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób  
związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.  
1.0.4.10. Materiały.

Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne  
z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi,  
zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora  
nadzoru.  
1.0.4.11. Nawierzchnia.

Warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

· Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana  
bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

· Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą  
ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń  
w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

· Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania  
nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

· Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia  
obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z  
podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

· Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca  
funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z  
jednej lub dwóch warstw.

· Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca,  
obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed  
działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może  
zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.

· Warstwa mrozochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest  
ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

· Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia  
przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni  
leżącej powyżej.

· Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody  
przedostającej się do nawierzchni.

1.0.4.12. Odpowiednia (bliska) zgodność.

Zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a  
jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi  
tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót  
budowlanych.  
1.0.4.13. Podłoże nawierzchni.

Grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do  
głębokości przemarzania.  
1.0.4.14. Podłoże ulepszone nawierzchni.

Górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią,  
ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i  
właściwego wykonania nawierzchni.  
1.0.4.15. Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora

nadzoru.

Wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez  
Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru, w formie pisemnej,  
dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z  
prowadzeniem budowy.  
1.0.4.16. Projektant.

Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.  
1.0.4.17. Przetargowa dokumentacja projektowa.

Część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację,  
charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.  
1.0.4.18. Ślepy kosztorys.

Wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności  
technologicznej ich wykonania.  
1.0.4.19. Teren budowy.

Teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim  
robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część  
terenu budowy.  
1.0.4.20. Zadanie budowlane.

Część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość  
konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia  
funkcji techniczno-użytkowych.  
**1.0.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót,  
bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte  
przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i  
poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.  
1.0.5.1. **Przekazanie terenu budowy**.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i

D-00.00.00 - Wymagania ogólne.

współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i określoną w umowie ilość kompletów SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę  
przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru  
ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne  
Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.  
1.0.5.2. Dokumentacja projektowa.

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

· Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową  
dokumentację projektową oraz projektową dokumentację  
wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,

· Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej,  
którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

1.0.5.3. ZgodnoŚĆ robót z dokumentacjĄ projektowĄ i SST.

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru stanowią część umowy, a wymagania określone 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 „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

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

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

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

1.0.5.4.1. Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe

(„pod ruchem”).

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

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

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

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej  
zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.  
1.0.5.4.2. Roboty o charakterze inwestycyjnym

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 oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu/Inspektorem nadzoru.

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

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej  
zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.  
1.0.5.5. Ochrona Środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

· utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

· podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu  
stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony  
środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać  
uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych,  
a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia  
lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu  
działania.  
Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

· środki ostrożności i zabezpieczenia przed:  
o zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub

substancjami toksycznymi,  
o zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,  
o możliwością powstania pożaru.  
1.0.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty  
spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo  
przez personel Wykonawcy.  
1.0.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

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

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

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

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia  
zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek  
zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.  
1.0.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

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

D-00.00.00 - Wymagania ogólne.

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

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

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor nadzoru będzie na bieżąco  
informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą  
a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i  
dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier/Kierownik  
projektu/Inspektor nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w  
takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami  
zawartymi w warunkach umowy.  
1.0.5.9. Ograniczenie obciĄŻeŃ osi pojazdów.

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru. Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor nadzoru może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru.

1.0.5.10.

Bezpieczeństwo i higiena pracy.

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

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

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

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

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru.

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

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to  
na polecenie Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru  
powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny  
po otrzymaniu tego polecenia.  
1.0.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

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

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

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są  
konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne  
towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać  
postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania  
powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie  
postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są  
państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą  
być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy  
lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod  
warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez  
Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru. Różnice pomiędzy  
powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być  
dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone  
Inżynierowi/Kierownikowi projektu/Inspektorowi nadzoru do  
zatwierdzenia.  
1.0.5.14. Wykopaliska.

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/ Kierownik projektu/Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

**MATERIAŁY.**

**1.1.1.**

**ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW.**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu/Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

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

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

**1.1.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i  
odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych  
włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest  
zobowiązany dostarczyć Inżynierowi/Kierownikowi

projektu/Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi

projektu/Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

D-00.00.00 - Wymagania ogólne.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót, bądź odtransportowane na miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru.

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

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru.

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

**1.1.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru.

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

**1.1.4. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru.

**1.1.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu/Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru.

**1.1.6. Inspekcja wytwórni materiałów.**

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu/Inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

· Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor nadzoru będzie miał  
zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta  
materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,

· Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor nadzoru będzie miał wolny  
dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie  
odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji  
robót,

· jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do  
Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera/Kierownika

dla przeprowadzenia

projektu/Inspektora nadzoru zezwolenie inspekcji i badań w tych miejscach.

**SPRZ**Ę**T.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu/Inspektora nadzoru.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi

projektu/Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

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

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

**TRANSPORT.**

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu/Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do oczyszczania kół pojazdów wyjeżdżających z terenu budowy na drogi publiczne.

**WYKONANIE ROBÓT.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z

D-00.00.00 - Wymagania ogólne.

wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/ Kierownika projektu/Inspektora nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/ Kierownika projektu/Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**1.5.1.**

**Program zapewnienia jako**Ś**ci.**

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

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

· część ogólną opisującą:  
o organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób

prowadzenia robót,

o organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,

o sposób zapewnienia BHP,

o wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

o wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,

o system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

o wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

o sposób oraz formę gromadzenia wyników badań  
laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów  
sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych  
korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i  
formę przekazywania tych informacji

Inżynierowi/Kierownikowi projektu/Inspektorowi nadzoru;

· część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:  
o wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich

parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

o rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,

o sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,

o sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,

o sposób postępowania z materiałami i robotami nie

odpowiadającymi wymaganiom. O zmianie zakresu programu może zadecydować Inspektor nadzoru.

**1.5.2.**

**Zasady kontroli jakości robót.**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie

urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi

projektu/Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

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

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

**1.5.3. Pobieranie próbek.**

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

Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Kierownik projektu/Inspektor nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru.

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

**1.5.4. Badania i pomiary.**

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

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

**1.5.5. Raporty z badań.**

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

D-00.00.00 - Wymagania ogólne.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane

Inżynierowi/Kierownikowi projektu/Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

**1.5.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Kierownika**

**projektu/Inspektora nadzoru.**

Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier/Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

**1.5.7. Certyfikaty i deklaracje.**

Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

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

· deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:  
o Polską Normą lub  
o aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie

ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją.

i które spełniają wymogi SST.

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

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

Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

**1.5.8. Dokumenty budowy.**

1.5.8.1.

Dziennik budowy.

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

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

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

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

· datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,

· datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,

· datę uzgodnienia przez Inżyniera/Kierownika projektu programu  
zapewnienia jakości i harmonogramów robót,

· terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów  
robót,

· przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i  
przyczyny przerw w robotach,

· uwagi i polecenia Inżyniera/Kierownika projektu,

· daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,

· zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających  
zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,

· wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

· stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania  
robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom  
szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,

· zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem  
w dokumentacji projektowej,

· dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych)  
dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,

· dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,

· dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki  
przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,

· wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto  
je przeprowadzał,

· inne istotne informacje o przebiegu robót.  
Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do

dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu/Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

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

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

1.5.8.2. Książka obmiarów.

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

1.5.8.3. Dokumenty laboratoryjne.

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

1.5.8.4. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 1.5.8.1, 1.5.8.2, 1.5.8.3, następujące dokumenty:

· pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

· protokoły przekazania terenu budowy,

· umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno­  
prawne,

· protokoły odbioru robót,

· protokoły z narad i ustaleń,

· korespondencję na budowie.

1.5.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy.

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

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

**OBMIAR ROBÓT.**

**1.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/ Kierownika projektu/Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

D-00.00.00 - Wymagania ogólne.

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

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

**1.6.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m3 jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

**1.6.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu/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.

**1.6.4. Wagi i zasady ważenia.**

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

**1.6.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami lub danymi uzyskanymi z programów komputerowych wspomagających projektowanie umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu/Inspektorem nadzoru.

**ODBIÓR ROBÓT.**

**1.7.1.**

**Rodzaje odbiorów robót.**

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

· odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

· odbiorowi częściowemu,

· odbiorowi ostatecznemu,

· odbiorowi pogwarancyjnemu.

**1.7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia

Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor nadzoru na podstawie

dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w

oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją

projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.  
 **1.7.3. Odbiór częściowy.**

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

**1.7.4. Odbiór ostateczny robót.**

1.7.4.1.

Zasady odbioru ostatecznego robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu/Inspektora nadzoru.

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

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

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

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

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

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

· dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami  
oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji  
umowy,

· szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów  
umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),

· recepty i ustalenia technologiczne,

· dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),

· wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń  
laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,

· deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych  
materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,

· opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich  
wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,  
wykonanych zgodnie z SST i PZJ,

· rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np.  
na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej,  
oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót  
właścicielom urządzeń,

· geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia  
terenu,

· kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej  
inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru

D-00.00.00 - Wymagania ogólne.

ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

**1.7.5. Odbiór pogwarancyjny.**

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

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

**PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

**1.8.1. Ustalenia ogólne.**

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

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania

składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

· robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

· wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu,  
magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren  
budowy,

· wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,

· koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

· podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.  
Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

**1.8.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D-00.00.00.**

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

**PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE.**

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

D-01.01.01a - Pomiary geodezyjne.

**D-01.01.01A - POMIARY GEODEZYJNE.**

**WST**Ę**P.**

**2.0.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pracami geodezyjnymi przy realizacji przedsięwzięcia „Budowa placu zabaw zawierającego elementy małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”

**2.0.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem  
przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót  
jak w pkt. 2.0.1.  
**2.0.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wyznaczenie w terenie położenia projektowanych elementów zagospodarowania terenu.

W zakres robót pomiarowych wchodzą:

· sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego  
punktów głównych i punktów wysokościowych,

· wyznaczenie osi ciągów komunikacyjnych, obrysów nawierzchni i  
innych elementów,

· wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów  
roboczych),

· ew. wyznaczenie przekrojów poprzecznych,

· ustabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed  
zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający  
odszukanie i ewentualne odtworzenie.

**2.0.4. Określenia podstawowe**

Zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z  
definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.  
**2.0.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**MATERIAŁY.**

**2.1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**2.1.2. Rodzaje materiałów**

Do stabilizacji punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

**SPRZ**Ę**T.**

**2.2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**2.2.2. Sprzęt pomiarowy**

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

· teodolity lub tachimetry,

· niwelatory,

· dalmierze,

· tyczki,

· łaty,

· taśmy stalowe, szpilki.  
Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów

wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

**TRANSPORT.**

**2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**2.3.2. Transport sprzętu i materiałów**

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

**WYKONANIE ROBÓT.**

**2.4.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

**2.4.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych.**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora.

Punkty główne i punkty pośrednie osi muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

**2.4.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów**

**wysokościowych.**

Punkty wierzchołkowe i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

**2.4.4. Wyznaczenie osi i obrysów nawierzchni oraz innych**

**obiektów.**

Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy

D-01.01.01a - Pomiary geodezyjne.

wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy.

Do utrwalenia osi i obrysów w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

**2.4.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych.**

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**2.5.1.**

**Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00  
„Wymagania ogólne” pkt 6.  
**2.5.2. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

**OBMIAR ROBÓT.**

**2.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

**2.6.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest ha (hektar) obmierzonego terenu.

**ODBIÓR ROBÓT.**

**Ogólne zasady odbioru robót.**

**2.7.1.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

**2.7.2. Sposób odbioru robót.**

Odbiór robót związanych z pomiarami geodezyjnymi w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokółu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi.

**PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

**2.8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**2.8.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena 1 ha wykonania robót obejmuje:

· sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi i obrysów oraz  
punktów wysokościowych,

· uzupełnienie osi dodatkowymi punktami,

· wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,

· wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym  
wytyczeniem dodatkowych przekrojów,

· zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed  
zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne  
odtworzenie.

**PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE.**

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1

D-01.02.01 - Usunięcie drzew i krzaków.

**D-01.02.01 - USUNI**Ę**CIE DRZEW I KRZAKÓW.**

**WST**Ę**P.**

**Przedmiot SST.**

**3.0.1.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew i krzaków w trakcie realizacji zadania „Budowa placu zabaw zawierającego elementy małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”

**3.0.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem  
przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót  
jak w pkt. 3.0.1.  
**3.0.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad  
prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew i krzaków,  
wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.  
**3.0.4. Określenia podstawowe.**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi,  
odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST D-  
00.00.00 „Wymagania ogólne”.  
**3.0.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**MATERIAŁY.**

Nie występują. **SPRZ**Ę**T.**

**3.2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**3.2.2. Sprzęt do usuwania drzew i krzaków.**

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy stosować:

· piły mechaniczne,

· specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich  
usunięcia z pasa drogowego,

· koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia  
prac związanych z wyrębem drzew.

**TRANSPORT.**

**3.3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**3.3.2. Transport pni i karpiny.**

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym. Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

**WYKONANIE ROBÓT.**

**3.4.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

**3.4.2. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzaków.**

Roboty związane z usunięciem drzew i krzaków obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce oraz zasypanie dołów.

Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębnym, ustalonym przez Inspektora.

W miejscach dokopów i tych wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania w nasypy, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy nie przekraczała 2%.

Roślinność istniejąca w pasie robót, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie

uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

**3.4.3. Usunięcie drzew i krzaków.**

Pnie drzew i krzaków znajdujące się w obrębie robót ziemnych, powinny być wykarczowane. Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót. Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

**3.4.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności.**

Sposób przerobienia gałęzi na korę drzewną powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

Nie dopuszcza się możliwości spalania pozostałości po usunięciu roślinności.

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**3.5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

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

**3.5.2. Kontrola robót przy usuwaniu drzew i krzaków.**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w SST D-02.00.01.

**OBMIAR ROBÓT.**

**3.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**3.6.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew i krzaków jest:

· dla drzew: sztuka,

· dla krzaków: metr kwadratowy.

**ODBIÓR ROBÓT.**

**3.7.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

**3.7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

**PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

**3.8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**3.8.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena wykonania robót obejmuje:

· wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków,

· wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub  
przerobienie gałęzi na korę drzewną,

· zasypanie dołów,

· uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

**PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE.** Nie występują.

D-01.02.02 - Zdjęcie warstwy humusu.

**D-01.02.02 - ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU.**

**WST**Ę**P.**

**4.0.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu w ramach realizacji zadania „Budowa placu zabaw zawierającego elementy małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”

**4.0.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem  
przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót  
jak w pkt. 4.0.1.  
**4.0.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad  
prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu oraz  
darniny, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.  
**4.0.4. Określenia podstawowe.**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi,  
odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST D-  
00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.  
**4.0.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**MATERIAŁY.**

Nie występują. **SPRZ**Ę**T.**

**4.2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

**4.2.2. Sprzęt do zdjęcia humusu oraz darniny.**

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować: równiarki, spycharki, łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe, koparki i samochody samowyładowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnego użycia, należy stosować:

· noże do cięcia darniny według zasad określonych w p. 5.3,

· łopaty i szpadle.

**TRANSPORT.**

**4.3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**4.3.2. Transport humusu i darniny.**

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

**WYKONANIE ROBÓT.**

**4.4.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu i/lub darniny.

**4.4.2. Zdjęcie warstwy humusu.**

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniami Inspektora.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót

(zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inspektora, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**4.5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

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

**4.5.2. Kontrola usunięcia humusu lub/i darniny.**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu lub/i darniny.

**OBMIAR ROBÓT.**

**4.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

**4.6.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu oraz darniny.

**ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

**PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

**4.8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**4.8.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m2 wykonania robót obejmuje: · zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w pryzmy lub odwiezieniem na odkład.

**PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE.** Nie występują.

D-01.02.04 - Rozbiórka elementów zagospodarowania terenu.

**D-01.02.04 - ROZBIÓRKA ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU.**

**WST**Ę**P.**

**5.0.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów zagospodarowania terenu w trakcie realizacji zadania „Budowa placu zabaw zawierającego elementy małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”

**5.0.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem  
przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót  
jak w pkt. 5.0.1.  
**5.0.3. Zakres robót objętych SST.**

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

· warstw nawierzchni,

· krawężników, obrzeży i oporników,

· chodników,

· ogrodzeń,

· barier i poręczy.  
**5.0.4. Określenia podstawowe.**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi,  
odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST D-  
00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.  
**5.0.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**MATERIAŁY.**

**5.1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**SPRZ**Ę**T.**

**5.2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

**5.2.2. Sprzęt do rozbiórki.**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i przepustów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora nadzoru:

· spycharki,

· ładowarki,

· żurawie samochodowe,

· samochody ciężarowe,

· zrywarki,

· młoty pneumatyczne,

· piły mechaniczne,

· frezarki nawierzchni,

· koparki.

**TRANSPORT.**

**5.3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**5.3.2. Transport materiałów z rozbiórki.**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

**WYKONANIE ROBÓT.**

**5.4.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

**5.4.2. Wykonanie robót rozbiórkowych.**

Roboty rozbiórkowe elementów zagospodarowania terenu obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazanych przez Inspektora nadzoru.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inspektor nadzoru może polecić

Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inspektora nadzoru.

Elementy i materiały, które zgodnie z SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów pod nawierzchnie należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w SST D-02.00.01.

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**5.5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

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

**5.5.2. 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, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w SST D-02.00.01.

**OBMIAR ROBÓT.**

**5.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**5.6.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ogrodzeń jest:

· dla nawierzchni i chodnika - m2 (metr kwadratowy),

· dla krawężnika, opornika, obrzeża, ścieków prefabrykowanych,  
ogrodzeń, barier i poręczy - m (metr),

· dla budynków drewnianych – m3 (metr sześcienny)

· dla innych elementów:

o betonowych, kamiennych, ceglanych - m3 (metr sześcienny), o prefabrykowanych betonowych, żelbetowych - m (metr).

**ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

**PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

**5.8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**5.8.2. Cena jednostki obmiarowej.**

5.8.2.1. Rozbiórka warstw nawierzchni:  
Składniki cenotwórcze:

· wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,

· rozkucie i zerwanie nawierzchni,

· ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu  
ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,

· załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,

· wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

5.8.2.2. Rozbiórka krawĘŻników, obrzeŻy i oporników.

Składniki cenotwórcze:

· odkopanie krawężników, obrzeży i oporników wraz z wyjęciem i  
oczyszczeniem,

· zerwanie podsypki cementowo-piaskowej i ew. ław,

D-01.02.04 - Rozbiórka elementów zagospodarowania terenu.

* załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki,
* wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

5.8.2.3. Rozbiórka chodników.

Składniki cenotwórcze:

* ręczne wyjęcie płyt chodnikowych, lub rozkucie i zerwanie innych materiałów chodnikowych,
* ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem na poboczu,
* zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
* załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
* wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

5.8.2.4. Rozbiórka ogrodzeń.

Składniki cenotwórcze:

* demontaż elementów ogrodzenia,
* odkopanie i wydobycie słupków wraz z fundamentem,
* zasypanie dołów po słupkach z zagęszczeniem do uzyskania **/s** ≥ 1,00 wg BN-77/8931-12,
* ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem w stosy na poboczu,
* załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
* uporządkowanie terenu rozbiórki;

5.8.2.5. Rozbiórka barier i poręczy.  
Składniki cenotwórcze:

* demontaż elementów bariery lub poręczy,
* odkopanie i wydobycie słupków wraz z fundamentem,
* zasypanie dołów po słupkach wraz z zagęszczeniem do uzyskania/, ≥ 1,00 wg BN-77/8931-12,
* załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
* uporządkowanie terenu rozbiórki;

5.8.2.6. Rozbiórka innych elementów.

Składniki cenotwórcze:

* odkopanie fundamentów, ław, umocnień itp.,
* rozebranie elementów obiektu,
* sortowanie i pryzmowanie odzyskanych materiałów,
* załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
* zasypanie dołów (wykopów) gruntem z zagęszczeniem do uzyskania/, ≥ 1,00 wg BN-77/8931-12,
* uporządkowanie terenu rozbiórki.

**PRZEPISY ZWIĄZANE.  
5.9.1. Normy.**

10) BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

D-02.00.01 - Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

**D-02.00.01 - ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA OGÓLNE.**

**WSTĘP.**

**6.0.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach realizacji zadania „Budowa placu zabaw zawierającego elementy małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”  
**6.0.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem  
przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót  
jak w pkt. 6.0.1.  
**6.0.3. Zakres robót objętych SST.**

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

* wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych,
* pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu. **6.0.4. Określenia podstawowe.**

6.0.4.1. Budowla ziemna.

Budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z  
gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i  
odwodnienia.  
6.0.4.2. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu.

Różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych  
w osi nasypu lub wykopu.  
6.0.4.3. Wykop płytki.

Wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.  
6.0.4.4. Wykop średni.

Wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.  
6.0.4.5. Wykop głęboki.

Wykop, którego głębokość przekracza 3 m.  
6.0.4.6. Bagno.

Grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności,  
charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod  
obciążeniem.  
6.0.4.7. Grunt nieskalisty.

Każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie **Błąd! Nie można  
odnaleźć źródła odwołania.** jako grunt skalisty.  
**6.0.4.8. Ukop.**

Miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w  
obrębie obszaru robót.  
6.0.4.9. Dokop.

Miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone  
poza obszarem robót.  
6.0.4.10. Odkład.

Miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów  
pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych  
do budowy oraz innych prac związanych z zagospodarowaniem terenu.  
6.0.4.11. Wskaźnik zagęszczenia gruntu.

Wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

Is=



gdzie:

***Pd*** *-* gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [9], (Mg/m3),

***Pds*** *-* maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego  
przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], służąca  
do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m3).  
6.0.4.12. Wskaźnik różnoziarnistości.

Wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

U=



gdzie:

***d60*** *-* średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

***d10*** *-* średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu,  
(mm).  
6.0.4.13. Wskaźnik odkształcenia gruntu.

Wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

Io=



gdzie:

***E1*** *-* moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998,

***E2*** *-* moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym  
obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998.  
6.0.4.14. Pozostałe określenia podstawowe.

Zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z  
definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.  
**6.0.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**MATERIAŁY (GRUNTY).**

**6.1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**6.1.2. Podział gruntów.**

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje PN-S-02205:1998.

**6.1.3. Zasady wykorzystania gruntów.**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów.

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

**SPRZĘT.**

**6.2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**6.2.2. Sprzęt do robót ziemnych.**

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

* odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
* jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji

itp.),

* transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
* sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

**TRANSPORT.**

**6.3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**6.3.2. Transport gruntów.**

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

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

**WYKONANIE ROBÓT.**

**6.4.1.**

**Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

**6.4.2. Dokładno**ŚĆ **wykonania wykopów i nasypów.**

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i -3 cm.

**6.4.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych.**

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

**6.4.4. 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.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**6.5.1.**

**Ogólne zasady kontroli jako**Ś**ci robót.**

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

**6.5.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.**

6.5.2.1. Sprawdzenie odwodnienia.

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w punkcie 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

· właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,

· właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.  
6.5.2.2. Sprawdzenie jakoŚci wykonania robót.

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w punkcie 6 SST D-02.01.01, D-02.02.01 oraz D-02.03.01.

**6.5.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego.**

6.5.3.1. ZagĘszczenie gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu. W przypadku gruntów dla których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia I0, zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4].

**6.5.4. Zasady post**Ę**powania z wadliwie wykonanymi robotami.**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

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

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

**OBMIAR ROBÓT.**

**6.6.1.**

**Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**6.6.2. Obmiar robót ziemnych.**

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

**ODBIÓR ROBÓT.**

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

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

**PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Zakres czynności objętych ceną jednostkową podano w SST D-02.01.01, pkt 9.

**PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE.**

**6.9.1. Normy.**

1. PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
3. PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
4. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia grunt

D-02.01.01 - Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych.

**D-02.01.01 - WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH.**

**WST**Ę**P.**

**7.0.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach nieskalistych w ramach realizacji zadania „Budowa placu zabaw zawierającego elementy małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”  
**7.0.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem  
przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót  
jak w pkt. 7.0.1.  
**7.0.3. Zakres robót obj**Ę**tych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad  
prowadzenia robót ziemnych i obejmują wykonanie wykopów w  
gruntach nieskalistych.  
**7.0.4. Okre**Ś**lenia podstawowe.**

Podstawowe określenia zostały podane w SST D-02.00.01 pkt  
1.4.  
**7.0.5. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-02.00.01 pkt 1.5.

**MATERIAŁY (GRUNTY).**

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże nawierzchni. Grunt powinien charakteryzować się grupą nośności G1. Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G1 zgodnie z dokumentacja projektową i SST.

**SPRZ**Ę**T.**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w SST D-02.00.01 pkt. 3.

**TRANSPORT.**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w SST D-02.00.01 pkt 4.

**WYKONANIE ROBÓT.**

**7.4.1. Zasady prowadzenia robót.**

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w SST D-02.00.01.

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

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inspektor dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

**7.4.2. Wymagania dotycz**Ą**ce zag**Ę**szczenia i no**Ś**no**Ś**ci gruntu.**

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (Is), powinno wynosić [według schematu: warstwa górna do 20 cm (warstwa od 20 do 50 cm)]: 1,00 (0,97).

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości Is, podanych powyżej.

Jeżeli podane wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika 15) BN-83/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe.

zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w SST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi.

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E2 zgodnie z PN-02205:1998 rysunek 4.

**7.4.3. 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.

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**7.5.1. Ogólne zasady kontroli jako**Ś**ci robót.**Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-02.00.01

pkt 6.

**7.5.2. Kontrola wykonania wykopów.**

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

· sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,

· zapewnienie stateczności skarp,

· odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich  
zakończeniu,

· dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

· zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań  
określonych w pkt. 5.2.

**OBMIAR ROBÓT.**

**7.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-02.00.01 pkt 7.

**7.6.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest m3 (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

**ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-02.00.01 pkt 8. **PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

**7.8.1. Ogólne ustalenia dotycz**Ą**ce podstawy płatno**Ś**ci.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-02.00.01 pkt 9.

**7.8.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonania 1 m3 wykopów w gruntach nieskalistych obejmuje:

· prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

· oznakowanie robót,

· wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład,  
obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek,  
przewiezienie i wyładunek,

· odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,

· profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,

· zagęszczenie powierzchni wykopu,

· przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych  
w specyfikacji technicznej,

· rozplantowanie urobku na odkładzie,

· wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,

· rekultywację terenu.

**PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE.** Spis przepisów związanych podano w SST D-02.00.01.

1. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
2. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

D-02.01.01 - Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych.

18) PN-EN 1401-1:1999 Podziemne bezciśnieniowe systemy  
przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PCV-U) do  
odwodnienia i kanalizacji.

**7.9.1. Inne dokumenty.**

1. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
2. KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980).
3. KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980).
4. KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980).
5. KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980).
6. KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983).
7. KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm.
8. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” -Warszawa, 1979-1982 r.

27)

Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro”, Centrum Techniki Komunalnej, 1978 r.

1. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt- Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy -sierpień 1984 r.
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych ( Dz. U. nr 92, poz. 881).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497).

D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.

**D-04.01.01 - KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAG**Ę**SZCZANIEM PODŁO**Ż**A.**

**WST**Ę**P.**

**8.0.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego w trakcie realizacji zadania „Budowa placu zabaw zawierającego elementy małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”  
**8.0.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem  
przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót  
jak w pkt. 8.0.1.  
**8.0.3. Zakres robót obj**Ę**tych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad  
prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego  
do ułożenia konstrukcji nawierzchni ciągów pieszych, dróg  
wewnętrznych, placów i parkingów.  
**8.0.4. Okre**Ś**lenia podstawowe.**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi,  
odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-  
00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.  
**8.0.5. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**MATERIAŁY.**

Nie występują. **SPRZ**Ę**T.**

**8.2.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce sprz**Ę**tu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**8.2.2. Sprz**Ę**t do wykonania robót.**

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

· równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym  
lemieszem; Inspektor może dopuścić wykonanie koryta i  
profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem  
ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,

· koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich  
koryt),

· walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.  
Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu

na właściwości gruntu podłoża.

**TRANSPORT.**

**8.3.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**WYKONANIE ROBÓT.**

**8.4.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**8.4.2. Warunki przyst**Ą**pienia do robót.**

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

**8.4.3. Wykonanie koryta.**

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

Paliki lub szpilki należy ustawiać w charakterystycznych punktach przekrojów poprzecznych nawierzchni lub w inny sposób

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

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

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

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

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

**8.4.4. Profilowanie i zag**Ę**szczanie podło**Ż**a.**

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

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

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

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki, bądź inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego poniżej. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Wartości wskaźnika zagęszczenia: warstwa na głębokości 0,2-0,5 m – 1,00; poniżej 0,5 m – 0,97.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

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

**8.4.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i**

**zag**Ę**szczonego podło**Ż**a.**

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

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

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

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

D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.

35) 36)

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**8.5.1. Ogólne zasady kontroli jako**Ś**ci robót.**

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

**8.5.2. Badania w czasie robót.**

8.5.2.1. CzĘstotliwoŚĆ oraz zakres badaŃ i pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia zostanie ustalona przez Inspektora nadzoru.

8.5.2.2. SzerokoŚĆ koryta (profilowanego podłoŻa).

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

8.5.2.3. RównoŚĆ koryta (profilowanego podłoŻa).

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

8.5.2.4. Spadki poprzeczne.

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

8.5.2.5. RzĘdne wysokoŚciowe.

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

8.5.2.6. ZagĘszczenie koryta (profilowanego podłoŻa).

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1,00.

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

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

**8.5.3. Zasady post**Ę**powania z wadliwie wykonanymi odcinkami**

**koryta (profilowanego podło**Ż**a).**

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. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

**OBMIAR ROBÓT.**

· przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

**PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE.  
8.9.1. Normy.**

32) 33)

34)

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-/B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie

wilgotności

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu

odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie

płytą

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości

nawierzchni planografem i łatą

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

**8.6.1.**

**Ogólne zasady obmiaru robót.**

w SST D-00.00.00

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

**8.6.2. Jednostka obmiarowa.**

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

**ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

**PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

**8.8.1. Ogólne ustalenia dotycz**Ą**ce podstawy płatno**Ś**ci.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**8.8.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonania 1 m2 koryta obejmuje:

· prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

· odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,

· załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i  
odwiezienie na odkład lub nasyp,

· profilowanie dna koryta lub podłoża,

· zagęszczenie, utrzymanie koryta lub podłoża,

D-04.02.01 Warstwy odsączające i odcinające.

**D-04.02.01 - WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE.**

**WST**Ę**P.**

**9.0.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających w ramach realizacji zadania „Budowa placu zabaw zawierającego elementy małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”

**9.0.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem  
przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót  
jak w pkt. 9.0.1.  
**9.0.3. Zakres robót obj**Ę**tych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad  
prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i  
odcinających, stanowiących część podbudowy pomocniczej.  
**9.0.4. Okre**Ś**lenia podstawowe.**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi,  
odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w SST D-  
00.00.00 „Wymagania ogólne”.  
**9.0.5. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**MATERIAŁY.**

**9.1.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**9.1.2. Rodzaje materiałów.**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających i odcinających są piaski.

**9.1.3. Wymagania dla kruszywa.**

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki: · szczelności, określony zależnością:

gdzie:

***D1S*** *-* wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odcinającej lub odsączającej

***D1S*** *-* wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej. **•** zagęszczalności, określony zależnością:

gdzie:

***U*** *-* wskaźnik różnoziarnistości,

***d60*** *-* wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

***d10*** *-* wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

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

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

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

**9.1.4. Składowanie materiałów.**

9.1.4.1. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami

kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe,  
utwardzone i dobrze odwodnione.  
9.1.4.2. Składowanie geowłóknin

Geowłókniny przeznaczone na warstwy odsączającą lub odcinającą należy przechowywać w opakowaniach wg pkt 4.3 w pomieszczeniach czystych, suchych i wentylowanych.

**SPRZ**Ę**T.**

**9.2.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce sprz**Ę**tu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**9.2.2. Sprz**Ę**t do wykonania robót.**

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

· równiarek,

· walców statycznych,

· płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

**TRANSPORT**

**9.3.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**9.3.2. Transport kruszywa.**

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

**9.3.3. Transport geowłóknin.**

Geowłókniny mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem:

· opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną,

· zabezpieczenia opakowanych bel przez przemieszczaniem się w  
czasie przewozu,

· ochrony geowłóknin przez zawilgoceniem i nadmiernym  
ogrzaniem,

· niedopuszczenie do kontaktu bel z chemikaliami, tłuszczami oraz  
przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geowłókniny.  
Każda bela powinna być oznakowana w sposób umożliwiający

jednoznaczne stwierdzenie, że jest to materiał do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej.

**WYKONANIE ROBÓT.**

**9.4.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

**9.4.2. Przygotowanie podło**Ż**a.**

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST D-02.00.00 „Roboty ziemne” oraz D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

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

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

**9.4.3. Wbudowanie i zag**Ę**szczanie kruszywa.**

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

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

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

D-04.02.01 Warstwy odsączające i odcinające.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**9.5.1.**

**Ogólne zasady kontroli jako**Ś**ci robót.**

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

**9.5.2. Badania przed przyst**Ą**pieniem do robót.**

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

Geowłókniny przeznaczone do wykonania warstwy odcinającej i odsączającej powinny posiadać aprobatę techniczną, zgodnie z pkt 2.4.

**9.5.3. Badania w czasie robót.**

9.5.3.1. CzĘstotliwoŚĆ oraz zakres badaŃ i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej ustali Inspektor nadzoru.

9.5.3.2. SzerokoŚĆ warstwy.

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

9.5.3.3. RównoŚĆ warstwy.

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

9.5.3.4. Spadki poprzeczne.

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

9.5.3.5. RzĘdne wysokoŚciowe.

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

9.5.3.6. GruboŚĆ warstwy.

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

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

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

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

9.5.3.7. ZagĘszczenie warstwy.

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

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

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać  
według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa  
wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.  
**9.5.4. Zasady post**Ę**powania z odcinkami wadliwie wykonanymi.**

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

**OBMIAR ROBÓT.**

**9.6.1.**

**Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**9.6.2. Jednostka obmiarowa.**

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

**ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

**PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

**9.8.1. Ogólne ustalenia dotycz**Ą**ce podstawy płatno**Ś**ci.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**9.8.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonania 1m2 warstwy odsączającej i/lub odcinającej z kruszywa obejmuje:

· prace pomiarowe,

· dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu  
warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji  
projektowej i specyfikacji technicznej,

· wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,

· zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,

· przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych  
w specyfikacji technicznej,

· utrzymanie warstwy.

**9.9.1.**

**PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE. Normy.**

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka

D-04.02.01 Warstwy odsączające i odcinające.

1. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
2. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
3. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

D-04.02.01A Warstwy odcinające z geosyntetyków.

**D-04.02.01A – WARSTWY ODCINAJ**Ą**CE Z GEOSYNTETYKÓW.**

**WST**Ę**P.**

**10.0.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odcinających z geosyntetyków w trakcie realizacji zadania „Budowa placu zabaw zawierającego elementy małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”

**10.0.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót jak w pkt. 1.1. **10.0.3. Zakres robót obj**Ę**tych sst.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odcinających, separujących dolne warstwy podbudowy od podłoża. **10.0.4. Okre**Ś**lenia podstawowe.**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w SST D-00.00.00 „wymagania ogólne” pkt 1.4. **10.0.5. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „wymagania ogólne” pkt 1.5.

**MATERIAŁY.**

**10.1.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w sst d-00.00.00 „wymagania ogólne” pkt 2.

**10.1.2. Rodzaje materiałów.**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odcinających z geosyntetyków są geowłókniny.

**10.1.3. Wymagania dla geosyntetyków.**

Geowłókniny przewidziane do wykonania warstw odcinających powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. Dopuszcza się stosowanie materiałów posiadających stosowne deklaracje zgodności oraz znaki CE i B. Cechy fizyczne i parametry wytrzymałościowe materiałów należy ustalić w oparciu o zapisy dokumentacji projektowej.

Stosowane materiały powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN ISO 10318:2007.

**10.1.4. Składowanie geosyntetyków.**

Geosyntetyki przeznaczone na warstwę odcinającą należy przechowywać w opakowaniach w pomieszczeniach czystych, suchych i wentylowanych.

**SPRZ**Ę**T.**

**10.2.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce sprz**Ę**tu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „wymagania ogólne” pkt 3.

**10.2.2. Sprz**Ę**t do wykonania robót.**

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

· równiarek,

· walców statycznych,

· płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych,

· układarek do geowłóknin.

**TRANSPORT.**

**10.3.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „wymagania ogólne” pkt 4.

**10.3.2. Transport geowłóknin.**

Geowłókniny mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem:

· opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną,

· zabezpieczenia opakowanych bel przez przemieszczaniem się w  
czasie przewozu,

· ochrony przez zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem,

· niedopuszczenie do kontaktu bel z chemikaliami, tłuszczami oraz  
przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć materiał.  
Każda bela powinna być oznakowana w sposób umożliwiający

jednoznaczne stwierdzenie, że jest to materiał do wykonania warstwy odcinającej.

**5. WYKONANIE ROBÓT.**

**10.4.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w sst d-00.00.00 „wymagania ogólne” pkt 5.

**10.4.2. Przygotowanie podło**Ż**a.**

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST D-02.00.01 oraz D-04.01.01.

Warstwa odcinająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszej specyfikacji.

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

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

**10.4.3. Rozkładanie geowłóknin.**

Warstwę geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy (na przykład kamienie, korzenie drzew i krzewów). W czasie rozkładania warstwy z geowłókniny należy spełnić wymagania określone przez producenta. Sąsiednie pasma geosyntetyku powinny zachodzić na siebie na szerokości 0,4 m. Nie należy mocować geowłóknin do podłoża przy pomocy szpilek, kołków czy innych materiałów powodujących przebicie geosyntetyku. W razie potrzeby unieruchomienia rozkładanej włókniny należy miejscowo docisnąć ją pryzmami materiału, z którego będzie wykonana kolejna warstwa konstrukcyjna nawierzchni.

Rozłożona geowłóknina nie może posiadać pofałdowań, załamań ani rozdarć. W przypadku uszkodzenia materiału należy wyciąć zniszczony fragment i przykryć go płachtą geowłókniny z zakładem 0,5 m. Jeżeli uszkodzenie zajmuje większą powierzchnię, należy wyciąć cały fragment pasa geowłókniny i ułożyć w tym miejscu nowy materiał postępując analogicznie do rozpoczynania układania nowej rolki.

**10.4.4. Zabezpieczenie powierzchni geowłóknin.**

Po powierzchni warstwy odcinającej nie może odbywać się ruch jakichkolwiek pojazdów.

Leżącą wyżej warstwę nawierzchni należy wykonywać rozkładając materiał „od czoła”, to znaczy tak, że pojazdy dowożące materiał i wykonujące czynności technologiczne poruszają się po już ułożonym materiale.

**10.4.5. Utrzymanie warstwy odcinaj**Ą**cej.**

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej z geosyntetyków. Należy dążyć do jak najszybszego ułożenia kolejnych warstw konstrukcyjnych nawierzchni, aby nie dopuścić do zabrudzenia i uszkodzenia geosyntetyków, a także w celu ograniczenia czasu ich wystawienia na działanie warunków atmosferycznych.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża wykonawcę robót.

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**10.5.1. Ogólne zasady kontroli jako**Ś**ci robót.**Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00

„wymagania ogólne” pkt 6.

**10.5.2. Badania przed przyst**Ą**pieniem do robót.**

Geowłókniny przeznaczone do wykonania warstwy odcinającej powinny posiadać dokumenty dopuszczające je do stosowania na drogach publicznych – zgodnie z w/w wymogami.

**10.5.3. Badania w czasie robót.**

W czasie układania warstwy odcinającej z geosyntetyków należy kontrolować:

· zgodność oznaczenia poszczególnych bel (rolek) z określonym w  
dokumentacji projektowej,

D-04.02.01A Warstwy odcinające z geosyntetyków.

· równość warstwy,

· wielkość zakładu przyległych pasm i sposób ich łączenia.  
Ponadto należy sprawdzić, czy nie nastąpiło mechaniczne

uszkodzenie geowłókniny (rozerwanie, przebicie). Pasma geowłókniny użyte do wykonania warstwy odcinającej i odsączającej nie powinny mieć takich uszkodzeń. **10.5.4. Zasady post**Ę**powania z odcinkami wadliwie wykonanymi.**

Wszystkie powierzchnie, które wykazują niezgodności z w/w wytycznymi, powinny być naprawione zgodnie z przyjętą wyżej metodyką. Jeżeli nieprawidłowości obejmują przynajmniej 50% wykonanej powierzchni, inspektor nadzoru może zadecydować o ponownym wykonaniu całej warstwy odcinającej.

**OBMIAR ROBÓT.**

**10.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „wymagania ogólne” pkt 7.

**10.6.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) warstwy odcinającej.

**ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, sst i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie

pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

**PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

**10.8.1. Ogólne ustalenia dotycz**Ą**ce podstawy płatno**Ś**ci.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „wymagania ogólne” pkt 9.

**10.8.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonania 1m2 warstwy odcinającej z geosyntetyków obejmuje:

· prace pomiarowe,

· dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu  
warstwy geowłóknin,

· pomiary kontrolne wymagane w specyfikacji technicznej,

· utrzymanie warstwy.

**PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE. 10.9.1. Normy.**

1. BN-64/8931-02 drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
2. BN-68/8931-04 drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
3. BN-77/8931-12 oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
4. PN-EN ISO 10318:2007 Geosyntetyki.

D-04.04.04 Podbudowa z tłucznia kamiennego.

**D-04.04.04 - PODBUDOWA Z TŁUCZNIA KAMIENNEGO.**

**WST**Ę**P.**

**11.0.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudów z tłucznia kamiennego w ramach zadania „Budowa placu zabaw zawierającego elementy małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”

**11.0.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót jak w pkt. 11.0.1. **11.0.3. Zakres robót obj**Ę**tych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z tłucznia kamiennego.

Podbudowę z tłucznia kamiennego wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako:

· podbudowę pomocniczą,

· podbudowę zasadniczą.  
**11.0.4. Okre**Ś**lenia podstawowe.**

11.0.4.1. Podbudowa z tłucznia kamiennego.

Część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej  
warstw nośnych z tłucznia i klińca kamiennego.  
11.0.4.2. Pozostałe okreŚlenia.

Zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.   
**11.0.5. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**MATERIAŁY.**

**11.1.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**11.1.2. Rodzaje materiałów.**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia, wg PN-S-96023, są:

· kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec, wg PN-B-11112,

· woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

**11.1.3. Wymagania dla kruszyw.**

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-B-11112:

· tłuczeń od 0 mm do 31,5 mm,

· kliniec od 20 mm do 31,5 mm,

· kruszywo do klinowania - kliniec od 4 mm do 20 mm.  
Inspektor może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje

kruszywa, wybrane spośród wymienionych w PN-S-96023, dla których wymagania zostaną określone w SST.

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112, określonymi dla klasy co najmniej II.

**11.1.4. Woda.**

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

**SPRZ**Ę**T.**

**11.2.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce sprz**Ę**tu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

**11.2.2. Sprz**Ę**t do wykonania robót.**

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

· równiarek lub układarek kruszywa do rozkładania tłucznia i klińca,

· rozsypywarek kruszywa do rozłożenia klińca,

· walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego,

· walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do  
klinowania kruszywa grubego klińcem,

· wibratorów płytowych do zagęszczania kruszywa,

· szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru klińca,

· walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego  
dogęszczenia,

· przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do  
rozpryskiwania wody.

**TRANSPORT.**

**11.3.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**11.3.2. Transport kruszywa.**

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

**WYKONANIE ROBÓT.**

**11.4.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**11.4.2. Przygotowanie podło**Ż**a.**

Podłoże pod podbudowę tłuczniową powinno spełniać wymagania określone w dokumentacji projektowej i stosownych SST.

**11.4.3. Wbudowywanie i zag**Ę**szczanie kruszywa.**

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m2. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wwibrowywanie kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm.

Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim.

**11.4.4. Utrzymanie podbudowy.**

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

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**11.5.1. Ogólne zasady kontroli jako**Ś**ci robót.**

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

D-04.04.04 Podbudowa z tłucznia kamiennego.

**11.5.2. Badania przed przyst**Ą**pieniem do robót.**

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

**11.5.3. Badania w czasie robót.**

11.5.3.1. CzĘstotliwoŚĆ oraz zakres badaŃ i pomiarów  
Badania należy przeprowadzać w następującym zakresie:

· uziarnienie kruszyw; zawartość zanieczyszczeń obcych  
w kruszywie oraz zawartość ziarn nieforemnych w kruszywie –  
2 razy na każde 600 m2 podbudowy;

· ścieralność kruszywa, nasiąkliwość kruszywa, odporność  
kruszywa na działanie mrozu, zawartość zanieczyszczeń  
organicznych – minimum 1 raz na 5000 m2 podbudowy.

11.5.3.2. Badania właŚciwoŚci kruszywa

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi.

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3 powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inspektora. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy, w obecności Inspektora.

**11.5.4. Wymagania dotycz**Ą**ce no**Ś**no**Ś**ci i cech geometrycznych**

**podbudowy.**

11.5.4.1. CzĘstotliwoŚĆ oraz zakres pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres pomiarów ustali Inspektor nadzoru.

11.5.4.2. SzerokoŚĆ podbudowy.

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

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

11.5.4.3. RównoŚĆ podbudowy.

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [11]. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 12 mm dla podbudowy zasadniczej i 15 mm dla podbudowy pomocniczej.

11.5.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy.

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

11.5.4.5. RzĘdne wysokoŚciowe podbudowy.

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

11.5.4.6. GruboŚĆ podbudowy.

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

· dla podbudowy zasadniczej ± 2 cm,

· dla podbudowy pomocniczej +1 cm, -2 cm.

11.5.4.7. NoŚnoŚĆ podbudowy.

Pomiary nośności podbudowy należy wykonać zgodnie z BN-64/8931-02 [10].

**11.5.5. Zasady post**Ę**powania z wadliwie wykonanymi odcinkami**

**podbudowy.**

11.5.5.1. NiewłaŚciwe cechy geometryczne podbudowy.

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.4, powinny być naprawione. Wszelkie naprawy i dodatkowe badania i pomiary zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

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

11.5.5.2. NiewłaŚciwa gruboŚĆ.

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 Inspektora, uzupełnione nowym  
materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie  
zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po  
wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości  
warstwy. Koszty poniesie Wykonawca.  
11.5.5.3. NiewłaŚciwa noŚnoŚĆ podbudowy.

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

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

**OBMIAR ROBÓT.**

**11.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**11.6.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z tłucznia kamiennego.

**ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

**PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

**11.8.1. Ogólne ustalenia dotycz**Ą**ce podstawy płatno**Ś**ci.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**11.8.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonania 1 m2 podbudowy tłuczniowej obejmuje:

· prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

· oznakowanie robót,

· przygotowanie podłoża,

· dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,

· rozłożenie kruszywa,

· zagęszczenie warstw z zaklinowaniem,

· przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych  
w specyfikacji technicznej,

· utrzymanie podbudowy w czasie robót.

**PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE. 11.9.1. Normy.**

1. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
2. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
3. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
4. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
5. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
6. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
7. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
8. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
9. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
10. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
11. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą

D-05.03.23 Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej.

**D-05.03.23 - NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ.**

**WST**Ę**P.**

**12.0.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej w trakcie realizacji zadania „Budowa placu zabaw zawierającego elementy małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”.

**12.0.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót jak w pkt. 12.0.1. **12.0.3. Zakres robót obj**Ę**tych SST.**

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

Betonowa kostka brukowa posłuży do układania nawierzchni:

· parkingów, placów i dróg manewrowych,

· chodników i placów przeznaczonych dla ruchu pieszego.  
**12.0.4. Okre**Ś**lenia podstawowe.**

12.0.4.1. Betonowa kostka brukowa.

Kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania.  
Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch  
warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.  
12.0.4.2. Pozostałe okreŚlenia podstawowe.

Zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4. **12.0.5. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**MATERIAŁY.**

**12.1.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**12.1.2. Betonowa kostka brukowa – wymagania.**

12.1.2.1. Aprobata techniczna.

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

12.1.2.2. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej.

Należy stosować materiał o kształcie, kolorze oraz wymiarach podanych w dokumentacji projektowej.

12.1.2.3. WłaŚciwoŚci fizyczne i mechaniczne.

Pod względem wytrzymałości na ściskanie, mrozoodporności, ścieralności, nasiąkliwości, odporności na poślizg oraz dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, kostka brukowa musi odpowiadać wymaganiom PN-EN 1338:2005 [68)].

**12.1.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych.**

Materiały do produkcji kostki betonowej muszą spełniać wymogi PN-EN 1338:2005 [68)].

12.1.3.1. 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-B-19701.

12.1.3.2. Kruszywo.

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

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

12.1.3.3. Woda.

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250.

12.1.3.4. 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 zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

**SPRZ**Ę**T.**

**12.2.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce sprz**Ę**tu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

**12.2.2. Sprz**Ę**t do wykonania nawierzchni z kostki brukowej.**

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Dopuszcza się układanie kostki z wykorzystaniem mechanicznych układarek.

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

Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

**TRANSPORT.**

**12.3.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**12.3.2. Transport betonowych kostek brukowych.**

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, 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.

**WYKONANIE ROBÓT.**

**12.4.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**12.4.2. Podło**Ż**e.**

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych należy wykonać według ustaleń dokumentacji projektowych i stosownych SST.

**12.4.3. Podbudowa.**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

**12.4.4. Obramowanie nawierzchni.**

Obramowanie nawierzchni należy wykonać przy pomocy materiałów przewidzianych w dokumentacji projektowej, których sposób układania określają stosowne SST.

**12.4.5. Podsypka.**

Materiał na podsypkę należy dobrać zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zastosowanie innego materiału wymaga przedstawienia dokumentów dopuszczających materiał do użytku oraz uzyskania zgody Inspektora nadzoru.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 3 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

**12.4.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek**

**brukowych.**

Wzór układania kostki brukowej podano w dokumentacji projektowej. Jeżeli podane dane nie są wystarczający, należy uzgodnić szczegółowe rozwiązania z Inspektorem nadzoru.

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

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

D-05.03.23 Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej.

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

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

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

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**12.5.1.**

**Ogólne zasady kontroli jako**Ś**ci robót.**

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

**12.5.2. Badania przed przyst**Ą**pieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie 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 **Bł**ą**d! Nie mo**ż**na odnale**źć ź**ródła odwołania.**2 i wyniki badań przedstawia Inspektorowi do akceptacji.

**12.5.3. Badania w czasie robót.**

12.5.3.1. Sprawdzenie podłoŻa i podbudowy.

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

12.5.3.2. Sprawdzenie podsypki.

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt. 5 niniejszej SST.

12.5.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt. 5 niniejszej SST:

· pomierzenie szerokości spoin,

· sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),

· sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

· sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest  
zachowany.

**12.5.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni.**

12.5.4.1.

NierównoŚci podłuŻne.

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

12.5.4.2. Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 0,5%.

12.5.4.3. Niweleta nawierzchni.

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

12.5.4.4. SzerokoŚĆ nawierzchni.

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

12.5.4.5. GruboŚĆ podsypki.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1,0 cm.   
**12.5.5. Cz**Ę**stotliwo**ŚĆ **pomiarów.**

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w

pkt 12.5.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m2

nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub

przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor.

**OBMIAR ROBÓT.**

**12.6.1.**

**Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

**12.6.2. Jednostka obmiarowa.**

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

**ODBIÓR ROBÓT.**

**12.7.1.**

**Ogólne zasady odbioru robót.**

w SST D-00.00.00

Ogólne zasady odbioru robót podano „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne. **12.7.2. Odbiór robót zanikaj**Ą**cych i ulegaj**Ą**cych zakryciu.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

· przygotowanie podłoża,

· ewentualnie wykonanie podbudowy,

· wykonanie podsypki,

· ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.  
Zasady ich odbioru są określone w D-00.00.00 „Wymagania

ogólne”.

**PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

**12.8.1. Ogólne ustalenia dotycz**Ą**ce podstawy płatno**Ś**ci.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**12.8.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonania 1 m2 nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

· prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

· oznakowanie robót,

· przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),

· dostarczenie materiałów,

· wykonanie podsypki,

· ułożenie i ubicie kostki,

· wypełnienie spoin,

· przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji  
technicznej.

**PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE.**

**12.9.1. Normy.**

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
7. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
9. PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe – Wymagania i metody badań

ST.A-05.02.01 Nawierzchnia syntetyczna

**ST.A-05.02.01 NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA.**

**WST**Ę**P.**

**13.0.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni syntetycznych boisk i bieżni w ramach realizacji przedsięwzięcia „Budowa placu zabaw zawierającego elementy małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”.  
**13.0.2. Zakres stosowania.**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w punkcie 1.1. **13.0.3. Zakres robót obj**Ę**tych SST.**

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

· wykonaniem nawierzchni syntetycznej z elementów  
prefabrykowanych.

**13.0.4. Okre**Ś**lenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne". **13.0.5. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne".

**MATERIAŁY.**

**13.1.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne".

**13.1.2. Materiały do wykonania nawierzchni syntetycznych.**

Stosowane materiały muszą posiadać świadectwo z badań na zgodność z normą PN-EN 1177, lub aprobatę techniczną ITB, lub rekomendację techniczna ITB lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie placów zabaw. Dostarczone materiały muszą posiadać następującą dokumentację:

· kartę techniczną potwierdzoną przez jej producenta;

· atest PZH;

· autoryzację producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawioną  
dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem  
gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.  
Szczegółowe rozwiązania technologiczne dotyczące materiałów

służących do wykonania nawierzchni syntetycznej należy dobrać w zależności od warunków terenowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

**13.1.3. Farby poliuretanowe.**

Do namalowania linii na boiskach oraz bieżniach należy użyć specjalistycznych farb poliuretanowych. Przy doborze rodzaju farb należy kierować się wskazaniami producenta systemu nawierzchni oraz odpowiednimi normami i przepisami budowlanymi.

**SPRZ**Ę**T.**

**13.2.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce sprz**Ę**tu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne".

**TRANSPORT.**

**13.3.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne". Materiały można transportować

dowolnymi środkami zapewniającymi bezpieczeństwo oraz dostarczenie ich bez narażenia na uszkodzenia i wystąpienie innych wad.

**WYKONANIE ROBÓT.**

**13.4.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 5.

**13.4.2. Wykonanie nawierzchni boisk wielofunkcyjnych, bie**Ż**ni i**

**skoczni.**

Nawierzchnię syntetyczną boisk należy wykonywać zgodnie ze wskazaniami dokumentacji projektowej oraz instrukcjami producenta. Nawierzchnię syntetyczną z elementów prefabrykowanych układa się ręcznie przy wykorzystaniu systemowych elementów połączeniowych.

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**13.5.1. Ogólne zasady kontroli jako**Ś**ci robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne". Roboty muszą być wykonane zgodnie z ustaleniami SST oraz DP. Ponadto do kontroli jakości wykonania robót należy wykorzystać dokumentację producenta systemu nawierzchni, która określa szczegółowe warunki doboru materiałów oraz sposobu ich układania.

**OBMIAR ROBÓT.**

**13.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne".

**13.6.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową w przypadku nawierzchni jest m2 wykonania nawierzchni syntetycznej zgodnie z wymogami SST oraz DP.

**ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne". Roboty można uznać za wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie nawierzchnie oraz urządzenia zostały zainstalowane zgodnie z wymogami SST i DP.

**PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

**13.8.1. Ogólne ustalenia dotycz**Ą**ce podstawy płatno**Ś**ci.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne".

**13.8.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonanie 1m2 nawierzchni syntetycznej obejmuje:

· oczyszczenie podbudowy z odpadów i materiałów obcych;

· dostawę elementów prefabrykowanych;

· ułożenie z wykorzystaniem złączek systemowych;

· prace wykończeniowe i porządkowe.

**NORMY I DOKUMENTY ZWI**Ą**ZANE.**

1. PN-EN 1177
2. Atesty PZH.
3. Instrukcje producentów.
4. Inne – wybrane przez Inspektora nadzoru oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych.

D-07.06.01 Ogrodzenia.

**D-07.06.01 – OGRODZENIA.**

**WST**Ę**P.**

**14.0.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem ogrodzeń w trakcie realizacji przedsięwzięcia „Budowa placu zabaw zawierającego elementy małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”.

**14.0.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót jak w pkt. 14.0.1 **14.0.3. Zakres robót obj**Ę**tych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z budową i ogrodzeń oraz piłkochwytów z następujących materiałów:

· prefabrykowanych elementów żelbetowych,

· prefabrykowanych elementów metalowych (ogrodzenia  
systemowe).  
Parametry techniczno-użytkowe ogrodzenia określa dokumentacja

projektowa.

**14.0.4. Okre**Ś**lenia podstawowe.**

14.0.4.1. Ogrodzenie.

Przegroda fizyczna, chroniąca przed przedostawaniem się na  
jezdnię niepożądanych intruzów spoza pasa drogowego, tj. ludzi,  
zwierząt i pojazdów, mogących niebezpiecznie zakłócić ruch na drodze.  
14.0.4.2. Ogrodzenie z prefabrykatów Żelbetowych.

Elementy żelbetowe słupów i desek pełnych oraz ażurowych  
umożliwiające budowę ogrodzeń o różnej wysokości.  
14.0.4.3. Ogrodzenie z prefabrykatów metalowych.

Elementy metalowe w postaci słupów, paneli, elementów  
łączących umożliwiające budowę ogrodzenia o określonej wysokości.  
W skład tzw. systemu ogrodzenia wchodzą również prefabrykowane  
elementy betonowe w postaci cokołów, podmurówek i fundamentów  
pozwalających na osadzenie słupków w podłożu.  
14.0.4.4. WysokoŚĆ ogrodzenia.

Odległość między poziomem terenu a najwyższym punktem  
ogrodzenia. W przypadku lokalizacji ogrodzenia na stoku, wysokość tę  
określa się w odległości 0,5 m od osi ogrodzenia, w kierunku od drogi  
(jak na szkicu: hmin).  
14.0.4.5. Pozostałe okreŚlenia podstawowe.

Zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4. **14.0.5. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce robót.**

14.0.5.1. Przepisy ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00  
„Wymagania ogólne” pkt 1.5.  
14.0.5.2. Ogólne zasady wykonywania ogrodzeŃ.

Ogrodzenia należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, przepisami budowlanymi, obowiązującymi aktami normatywnymi, zasadami sztuki budowlanej i SST.

Wysokość i parametry ogrodzenia określone zostały w dokumentacji projektowej.

Wymagania w zakresie trwałości ogrodzenia:

· ogrodzenie powinno zachowywać trwałość co najmniej przez 20  
lat. W związku z tym metalowe elementy ogrodzenia powinny być  
zabezpieczone antykorozyjnie przez powłoki cynkowe oraz  
lakiernicze;

· należy zapewnić rozwiązania utrudniające osłabienie konstrukcji  
ogrodzenia;

· ogrodzenie powinno być łatwo wymienialne w celu ułatwienia  
naprawy uszkodzeń lub potrzeby demontażu na przewidywanych  
przejazdach awaryjnych.

**MATERIAŁY.**

**1.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**1.2. Rodzaje materiałów.**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ogrodzeń, objętych niniejszą SST, są:

· słupki metalowe i elementy metalowe połączeniowe,

· materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”,

· metalowe panele prefabrykowane i inne elementy wchodzące w  
skład rozwiązań "systemowych",

· siatki tekstylne.

**1.3. Wymagania dla materiałów.**

14.1.1.1. Słupki i elementy metalowe.

Ogrodzenie zostanie wykonane z prefabrykowanych elementów stalowych. Producent elementów dostarczy stosowne atesty i badania oraz certyfikaty zgodności.

Wszystkie elementy powinny spełniać stosowne normy budowlane oraz być wolne od wad.

14.1.1.1.1. Wymagania dla łączników metalowych do mocowania  
elementów ogrodzenia.

Wszystkie drobne ocynkowane łączniki metalowe przewidziane do mocowania między sobą elementów ogrodzenia jak śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Własności mechaniczne łączników powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-82054, PN-M-82054-03 lub innej uzgodnionej.

Do każdej partii dostawy, na żądanie składającego zamówienie, powinno być wystawione przez wytwórcę zaświadczenie zawierające co najmniej: datę wystawienia zaświadczenia, nazwę i adres wytwórni, oznaczenie wyrobu, liczbę dostarczonych sztuk, ew. masę partii, wyniki badań oraz podpis i pieczęć wytwórni.

Dostawa może być dostarczona w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od wielkości i masy wyrobów.

Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przez uszkodzeniem.

Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić w warunkach użytkowania: a) umiarkowanych 8 mm, b) ciężkich - 12mm, zgodnie z określeniem agresywności korozyjnej środowisk według PN-H-04651.

14.1.1.1.2. Wymagania dla powłok metalizacyjnych cynkowych.  
W przypadku zastosowania powłoki metalizacyjnej cynkowej na

konstrukcjach stalowych, powinna ona być z cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5% i odpowiadać wymaganiom BN-89/1076-02. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna być zgodna z wymaganiami tablicy 15, a pomiar tej grubości powinien odpowiadać zaleceniom PN-H-04623.

Powierzchnia powłoki powinna być jednorodna pod względem ziarnistości. Nie może ona wykazywać widocznych wad, jak rysy, pęknięcia, pęcherze lub odstawanie powłoki od podłoża.

14.1.1.2. Materiały do wykonania fundamentów  
betonowanych „na mokro”.

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z mieszanki betonowej.

Klasa betonu, jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, powinna być C12/15 lub C16/20 lub zgodna ze wskazaniami Inżyniera.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 i spełniać wymagania PN-B-19701. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z ustaleniami podanymi w BN-88/6731-08.

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno spełniać wymagania PN-B-06712.

Woda powinna być „odmiany 1” i spełniać wymagania PN-B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Pręty zbrojenia powinny odpowiadać PN-B-06251. Stal dostarczona na budowę powinna być zaopatrzona w zaświadczenie (atest) stwierdzające jej gatunek. Właściwości mechaniczne stali

D-07.06.01 Ogrodzenia.

używanej do zbrojenia betonu powinny odpowiadać postanowieniom PN-B-03264.

**SPRZ**Ę**T.**

**14.2.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce sprz**Ę**tu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

**14.2.2. Sprz**Ę**t do wykonania ogrodzenia.**

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.

Przy przewozie, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice do wykonywania dołów pod słupki, małe betoniarki przewoźne do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”, przewoźne zbiorniki do wody, sprzęt spawalniczy, itp., pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

**TRANSPORT.**

**14.3.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**14.3.2. Transport materiałów.**

Materiały mogą być transportowane dowolnymi środkami przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa, przestrzeganiu stosownych norm i przepisów oraz w sposób zapewniający dostarczenie bez powodowania jakichkolwiek uszkodzeń.

**WYKONANIE ROBÓT.**

**14.4.1.**

**Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

**14.4.2. Zasady wykonania ogrodze**Ń**.**

W zależności od wielkości robót, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera zakres robót ogrodzeniowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy i na zapleczu.

Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie na podstawie dokumentacji projektowej i wskazań Inżyniera.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą SST, przy wznoszeniu ogrodzeń należą:

· wykonanie dołów pod słupki,

· wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,

· ustawienie słupków,

· wykonanie właściwego ogrodzenia,

· wykonanie bram i furtek.

**14.4.3. Wykonanie dołów pod słupki.**

Jeśli dokumentacja projektowa nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość ok 0,8m.

Jeśli dokumentacja projektowa nie podaje inaczej, to najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości (moduł ustalić na podstawie dokumentacji projektowej).

Należy dążyć, aby odległości między słupkami pośrednimi były jednakowe we wszystkich odcinkach ogrodzenia.

**14.4.4. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki.**

Słupki mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku albo oprawione w bloczki betonowe formowane na terenie budowy i dostarczane do miejsca budowy ogrodzenia. Po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, słupki betonowe mogą być obłożone kamieniami lub gruzem i przysypane ziemią.

Słupek należy wstawić w gotowy wykop i napełnić otwór mieszanką betonową. Do czasu stwardnienia betonu słupek należy podeprzeć.

Fundament betonowy wykonywany „na mokro”, w którym osadzono słupek, można wykorzystywać do dalszych prac co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10°C - po 14 dniach.

**14.4.5. Ustawienie słupków**

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny

str. 34 znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki z rur powinny mieć zaspawany górny otwór rury.

Słupki końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 15o należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30 do 45o. Zamiast ukośnych słupków wspierających, można przy ogrodzeniowych słupkach żelbetowych zastosować, za zgodą Inżyniera, bloczki oporowe (betonowe lub kamienne) osadzone w czasie ustawiania słupka w dole.

Słupki do siatki ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich linek usztywniających przez posiadanie odpowiednich uszek lub otworów do zaczepów i haków metalowych. Słupki końcowe, narożne i bramowe powinny być dodatkowo przystosowane do umocowania do nich siatki.

**14.4.6. Montowanie paneli ogrodzeniowych.**

Panele ogrodzeniowe zostaną zamontowane do słupków, zgodnie z wytycznymi producenta, za pomocą "systemowych" elementów połączeniowych.

**14.4.7. Roboty utrzymaniowe przy ogrodzeniach.**

14.4.7.1.

Malowanie ogrodzeŃ metalowych.

Ocynkowaną siatkę, słupki i inne elementy metalowe ogrodzenia należy malować pierwszy raz po zaobserwowaniu pojawiania się rdzy, a następnie przeciętnie co 4 do 5 lat w celu zabezpieczenia stali przed korozją.

Zaleca się przeprowadzać malowanie w okresie od maja do września, wyłącznie w dni pogodne, przy zalecanej temperaturze powietrza od 15 do 20oC; nie należy malować pędzlem lub wałkiem w temperaturze poniżej +5oC, jak również malować metodą natryskową w temperaturze poniżej +15oC oraz podczas występującej mgły i rosy.

Należy przestrzegać następujących zasad przy malowaniu ogrodzeń:

· z powierzchni stali należy usunąć bardzo starannie pył, kurz,  
pleśnie, tłuszcz, rdzę, zgorzelinę, ew. starą, łuszczącą się farbę i  
inne zabrudzenia, zmniejszające przyczepność farby do podłoża;  
przez zmywanie, usuwanie przy użyciu szczotek stalowych,  
odrdzewiaczy chemicznych, materiałów ściernych, piaskowanie,  
odpalanie, ługowanie lub przy zastosowaniu innych środków,  
zgodnie z wymaganiami PN-H-97051 [24] i PN-ISO-8501-1 [36],

· przed malowaniem należy wypełnić wgłębienia i rysy na  
powierzchniach za pomocą kitów lub szpachlówek ogólnego  
stosowania, a następnie - wygładzić i zeszlifować podłoże pod  
farbę,

· do malowania można stosować farby ogólnego stosowania  
przeznaczone do użytku zewnętrznego, dobrej jakości, z nie  
przekroczonym okresem gwarancji,

· malowanie można przeprowadzać pędzlami, wałkami malarskimi  
lub ew. metodą natryskową (pistoletami elektrycznymi,  
urządzeniami kompresorowymi itp.),

· z zasady malowanie należy wykonać dwuwarstwowo: farbą do  
gruntowania i farbą nawierzchniową, przy czym każdą następną  
warstwę można nałożyć po całkowitym wyschnięciu warstwy  
poprzedniej.

Malowanie powinno odpowiadać wymaganiom PN-H-97053. Należy zwracać uwagę na dokładne pokrycie farbą miejsc

stykania się słupka metalowego z betonem fundamentu, ze względu na najszybsze niszczenie się farby w tych miejscach i pojawianie się rdzawych zacieków sygnalizujących korozję słupka.

Zaleca się stosowanie farb możliwie jak najmniej szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska, z niską zawartością m.in. niearomatycznych rozpuszczalników. Przy stosowaniu farb nieznanego pochodzenia Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera badania na zawartość szkodliwych składników (np. trującego toluenu jako rozpuszczalnika).

Wykonawca nie dopuści do skażenia farbami wód powierzchniowych i gruntowych oraz kanalizacji. Zlewki poprodukcyjne, powstające przy myciu urządzeń i pędzli oraz z samej farby, należy usuwać do izolowanych zbiorników, w celu ich naturalnej lub sztucznej neutralizacji i detoksykacji.

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**14.5.1.**

**Ogólne zasady kontroli jako**Ś**ci robót.**

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

D-07.06.01 Ogrodzenia.

**14.5.2.**

**Badania przed przyst**Ą**pieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszej SST.

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

· elementy metalowe prefabrykowane,

· pręty zbrojeniowe,

· prefabrykowane elementy ogrodzeń żelbetowych.  
Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić

Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

**14.5.3. Badania w czasie wykonywania robót.**

14.5.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót.

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

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów.

14.5.3.2. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia.

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

· zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową  
(lokalizacja, wymiary),

· zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,

· prawidłowość wykonania dołów pod słupki,

· poprawność wykonania fundamentów pod słupki,

· poprawność ustawienia słupków,

· prawidłowość wykonania ogrodzenia z prefabrykatów żelbetowych  
bądź metalowych,

· poprawność wykonania bram i furtek.

**14.5.4. Zasady post**Ę**powania z wadliwie wykonanymi elementami**

**robót.**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

**OBMIAR ROBÓT.**

**14.6.1.**

**Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**14.6.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową ogrodzenia w przypadku niniejszej inwestycji jest komplet (kpl), czyli całość wykonania ogrodzenia panelowego o długości wskazanej w dokumentacji projektowej.

**ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

**PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

**14.8.1. Ogólne ustalenia dotycz**Ą**ce podstawy płatno**Ś**ci.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**14.8.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena 1kpl ogrodzenia obejmuje:

· prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

· dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji  
ogrodzenia oraz materiałów pomocniczych,

· ustawienie ogrodzenia w sposób zapewniający stabilność,

· uporządkowanie terenu,

· przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

**PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE. 14.9.1. 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 betonu
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 ciągnione 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
39. BN-69/5018-01 Drut kolczasty

D-07.06.01 Ogrodzenia.

1. BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe
2. BN-80/6366-02 Siatki bezwęzełkowe ciężkie z polietylenu
3. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
4. BN-70/6744-03 Prefabrykowane elementy ogrodzeń żelbetowych.

118) Transprojekt - Warszawa, 1979 i 1982 r.

**14.9.2.**

**Inne dokumenty.**

drogowych, CBPBDiM

1. Katalog powtarzalnych elementów „Transprojekt” Warszawa 1979-1982
2. Wytyczne stosowania ogrodzeń drogowych (projekt). CBPBDiM „Transprojekt” Warszawa 1990.

D-08.03.01 Betonowe obrzeża chodnikowe.

**D-08.03.01 - BETONOWE OBRZE**Ż**A CHODNIKOWE.**

**WST**Ę**P.**

**15.0.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego w trakcie realizacji zadania „Budowa placu zabaw zawierającego elementy małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”

**15.0.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót jak w pkt. 15.0.1. **15.0.3. Zakres robót obj**Ę**tych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego (8x30) cm. **15.0.4. Okre**Ś**lenia podstawowe.**

15.0.4.1. ObrzeŻa chodnikowe.

Prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie  
lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych  
do komunikacji.  
15.0.4.2. Pozostałe okreŚlenia podstawowe.

Zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4. **15.0.5. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**MATERIAŁY.**

**15.1.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**15.1.2. Stosowane materiały.**

Materiałami stosowanymi są:

· obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-  
80/6775-03/01,

· beton, żwir lub piasek do wykonania ław,

· cement wg PN-B-19701,

· piasek do zapraw wg PN-B-06711.

**15.1.3. Betonowe obrze**Ż**a chodnikowe.**

Należy stosować obrzeża o wymiarach ustalonych w dokumentacji projektowej. Dopuszcza się stosowanie wyłącznie materiału gatunku 1. Obrzeża betonowe powinny spełniać wymagania techniczne określone w normie BN-80/6775-03/04.

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250, klasy C20/25 i C25/30.

**15.1.4. Materiały na ław**Ę **i do zaprawy.**

Beton do wykonania ław powinien odpowiadać wymaganiom SST D-08.01.01.

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 2.

**SPRZ**Ę**T.**

**15.2.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce sprz**Ę**tu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

**15.2.2. Sprz**Ę**t do ustawiania obrze**Ż**y.**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

**TRANSPORT.**

**15.3.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**15.3.2. Transport obrze**Ż**y 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.

**15.3.3. Transport pozostałych materiałów.**

Transport pozostałych materiałów podano w SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

**WYKONANIE ROBÓT.**

**15.4.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

**15.4.2. Wykonanie koryta.**

Koryto pod podsypkę (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.

**15.4.3. Ława.**

Ławę pod obrzeża należy wykonać zgodnie ze wskazaniami SST D-08.01.01.

**15.4.4. Ustawienie betonowych obrze**Ż**y chodnikowych.**

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

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

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy 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.

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**15.5.1. Ogólne zasady kontroli jako**Ś**ci robót.**

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

**15.5.2. Badania przed przyst**Ą**pieniem do robót.**

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

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. 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, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

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

**15.5.3. Badania w czasie robót.**

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

· koryta pod ławę - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,

· ławy z betonu - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,

· ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego:  
o linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,

D-08.03.01 Betonowe obrzeża chodnikowe.

o niwelety górnej płaszczyzny obrzeża , które może wynosić

±1 cm na każde 100 m długości obrzeża, o wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które

powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny

na pełną głębokość.

**OBMIAR ROBÓT.**

**15.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

**15.6.2. Jednostka obmiarowa.**

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

**ODBIÓR ROBÓT.**

**15.7.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

**15.7.2. Odbiór robót zanikaj**Ą**cych i ulegaj**Ą**cych zakryciu.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

· wykonane koryto,

· wykonana ława.

**PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI. 15.8.1. Ogólne ustalenia dotycz**Ą**ce podstawy płatno**Ś**ci.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**15.8.2.**

**Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

· prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

· dostarczenie materiałów,

· wykonanie koryta,

· rozścielenie i ubicie podsypki,

· ustawienie obrzeża,

· wypełnienie spoin,

· obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,

· wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji  
technicznej.

**PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE. 15.9.1. 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-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

D-10.01.01a Mała architektura.

**D-10.01.01 - MAŁA ARCHITEKTURA.**

**WST**Ę**P.**

**16.0.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem i instalowaniem elementów małej architektury w trakcie realizacji przedsięwzięcia „Budowa placu zabaw zawierającego elementy małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”

**16.0.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót jak w pkt. 16.0.1. **16.0.3. Zakres robót obj**Ę**tych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową i montażem elementów małej architektury stanowiących wyposażenie terenu przedmiotowej inwestycji. W skład elementów małej architektury zalicza się:

· ławki;

· kosze na śmieci;

· urządzenia zabawowe stanowiące wyposażenie placu zabaw.  
**16.0.4. Okre**Ś**lenia podstawowe.**

Zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4. **16.0.5. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**MATERIAŁY.**

**16.1.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**16.1.2. Rodzaje materiałów.**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu obiektów murowanych, objętymi niniejszą SST, są:

· zaprawa cementowa,

· żelbetowe elementy prefabrykowane,

· elementy deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych,

· beton i jego składniki,

· stal zbrojeniowa,  
Ponadto stosuje się różnego rodzaju prefabrykowane elementy

wyposażenia terenu, o których mowa w DP.

**16.1.3. Zaprawa cementowa.**

Należy stosować zaprawy cementowe wg PN-B-14501 marki nie niższej niż M 12.

Do zapraw należy stosować cement powszechnego użytku wg normy PN-B-19701, piasek wg PN-B-06711 i wodę wg PN-B-32250.

**16.1.4. Elementy deskowania konstrukcji betonowych i**

Ż**elbetowych.**

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251 [13].

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów niż tarcica, pod warunkiem akceptacji Inżyniera.

**16.1.5. Beton i jego składniki.**

Należy stosować beton zwykły wg PN-B-06250. W przypadkach technicznie uzasadnionych, zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, można stosować beton hydrotechniczny wg BN-62/6738-07.

Do betonu powinien być stosowany cement powszechnego użytku, wg PN-B-19701.

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 i PN-B-06712.

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

Dodatki mineralne i domieszki chemiczne powinny być stosowane jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa i SST. Dodatki i domieszki powinny odpowiadać PN-B-06250 .

Projektowanie składu betonu i jego wykonanie powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06250.

Klasa betonu zgodnie z ustaleniami DP.

**SPRZ**Ę**T.**

**16.2.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce sprz**Ę**tu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

**16.2.2. Sprz**Ę**t do wykonania obiektów murowanych.**

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

· koparek,

· betoniarek,

· zagęszczarek płytowych wibracyjnych,

· ubijaków ręcznych i mechanicznych,

· ładowarek.

**TRANSPORT.**

**16.3.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**16.3.2. Transport materiałów.**

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zapewniającymi ochronę przed uszkodzeniami i wystąpieniem innych wad. Środki transportu muszą być zgodne z obowiązującymi normami, jeśli takie znajdują zastosowanie do danego rodzaju materiału.

**WYKONANIE ROBÓT.**

**16.4.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

**16.4.2. Wykopy fundamentowe.**

Wykopy mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Dopuszcza się wykonanie wykopu ręcznie do głębokości nie większej niż 2 m.

Wykonanie wykopu poniżej wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych. W gruntach osuwających się należy wykonywać wykop ze skarpą zapewniającą stateczność lub stosować inne metody zabezpieczenia wykopu, zaakceptowane przez Inżyniera.

Roboty ziemne powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06050.

Górna warstwa gruntu w dole fundamentowym powinna pozostać o strukturze nienaruszonej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu wynoszą:

· w planie + 10 cm i -5 cm,

· rzędne dna wykopu ±5 cm.  
Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu lub

rozplantować w pobliżu miejsca budowy.

**16.4.3. Wykonanie deskowania dla el. betonowego i**

Ż**elbetowego.**

Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami PN-B-06251.

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyleń w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

D-10.01.01a Mała architektura.

**16.4.4.**

**Wykonanie elementów z betonu lub** Ż**elbetu.**

Obiekty bądź ich części z betonu lub żelbetu powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz odpowiadać wymaganiom:

· PN-B-06250 w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności  
na działanie mrozu,

· PN-B-06251 i PN-B-06250 w zakresie składu betonu, mieszania,  
zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu.

Grubość otulenia zbrojenia powinna być nie mniejsza niż 4 cm.

Sposób wykonania przerwy roboczej powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-03010. Przerwa robocza powinna przebiegać poziomo na całej długości elementu.

**16.4.5. Zasypywanie wykopu.**

Zasypywanie wykopu należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu, która to grubość nie powinna przekraczać:

· przy zagęszczaniu ręcznym i wałowaniu - 20 cm,

· przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi lub wibratorami - 40  
cm,

· przy stosowaniu ciężkich wibratorów lub ubijarek płytowych - 60  
cm.

Zagęszczanie gruntu przy zasypywaniu urządzeń lub warstw odwadniających powinno odbywać się ręcznie do wysokości około 30 cm powyżej urządzenia lub warstwy odwadniającej.

**16.4.6. Monta**Ż **prefabrykowanych elementów wyposa**Ż**enia**

**terenu.**

Montaż prefabrykowanych elementów wyposażenia terenu (ławki, kosze na śmieci, stojaki na rowery, stoliki) należy przeprowadzić zgodnie z instrukcjami i przy użyciu metod wskazanych w instrukcjach producentów.

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**16.5.1. Ogólne zasady kontroli jako**Ś**ci robót.**

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

**16.5.2. Kontrola wykonania wykopów fundamentowych**

Kontrolę robót ziemnych w wykopach fundamentowych należy przeprowadzać z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.3.

**16.5.3. Kontrola robót betonowych i** Ż**elbetowych.**

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-B-06250, zgodnie z tablicą 2.

Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w porównaniu z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami PN-B-06251.

**16.5.4. Kontrola prawidłowo**Ś**ci zasypywania wykopu.**

Sprawdzenie prawidłowości zasypania przestrzeni za murem oporowym należy przeprowadzać systematycznie w czasie wykonywania robót w zgodności z wymaganiami punktu 5.

**16.5.5. Kontrola prawidłowo**Ś**ci monta**Ż**u elementów**

**prefabrykowanych.**

Prefabrykowane elementy małej architektury podlegają kontroli pod względem zgodności montażu z instrukcjami producentów.

**16.5.6. Ocena wyników bada**Ń**.**

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w punkcie 2.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

**OBMIAR ROBÓT.**

**16.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**16.6.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową montowanych prefabrykowanych elementów wyposażenia terenu jest sztuka.

**ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

**PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

**16.8.1. Ogólne ustalenia dotycz**Ą**ce podstawy płatno**Ś**ci**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**16.8.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena 1 szt. elementów wyposażenia terenu obejmuje:

· prace pomiarowe i przygotowawcze,

· dostarczenie elementów,

· montaż zgodnie z wytycznymi producenta,

· prace wykończeniowe i uporządkowanie terenu.

**PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE.**

1. Normy obowiązujące w zakresie przedmiotowej SST.
2. Aprobaty techniczne materiałów.
3. PN-EN 1176-1:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
4. PN-EN 1176-2:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 2: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek.
5. PN-EN 1176-3:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni.
6. PN-EN 1176-4:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 4: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań kolejek linowych.
7. PN-EN 1176-5:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 5: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzeli.
8. PN-EN 1176-6:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 6: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących.
9. PN-EN 1176-7:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 7: Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.
10. PN-EN 1176-10:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 10: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań całkowicie obudowanych urządzeń do zabaw.
11. PN-EN 1176-11:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 11: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań sieci przestrzennej.
12. PN-EN 1177:2009 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku.

ST.Z-01.01.01 - Zieleń – trawniki i ściółkowanie.

**ST.Z-01.01.01 - ZIELE**Ń **– TRAWNIKI I** Ś**CIÓŁKOWANIE.**

**WST**Ę**P.**

**17.0.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją trawników w ramach realizacji zadania „Budowa placu zabaw zawierającego elementy małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”  
**17.0.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót jak w pkt. 17.0.1. **17.0.3. Zakres robót obj**Ę**tych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z

· zakładaniem i pielęgnacją trawników na terenie płaskim i na  
skarpach;

· ściółkowaniem terenu przy pomocy kory drzew iglastych

· wbudowywaniem kratki trawnikowej.  
**17.0.4. Okre**Ś**lenia podstawowe.**

17.0.4.1. Ziemia urodzajna.

Ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom  
prawidłowy rozwój.  
17.0.4.2. Pozostałe okreŚlenia podstawowe.

Zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4. **17.0.5. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**MATERIAŁY.**

**17.1.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**17.1.2. Ziemia urodzajna.**

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

· ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót  
budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie  
przekraczających 2 m wysokości,

· ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy  
- nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona  
lub zanieczyszczona chemicznie.

**17.1.3. Ziemia kompostowa.**

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych (np. torfu, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około trzech miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

**17.1.4. Kora drzew iglastych.**

Korę drzew iglastych wykorzystuje się do ściółkowania powierzchni pod drzewami, krzewami oraz na rabatach. Warstwa kory rozplantowana wokół roślin zabezpiecza glebę przed utratą wilgotności i wietrzeniem. Jako materiał organiczny, ulega stopniowemu rozkładowi wzbogacając tym samym glebę.

**17.1.5. Nasiona traw.**

Do wykonania trawników z siewu należy stosować mieszankę nasion o składzie gatunkowym i ilościowym podanym w dokumentacji projektowej.

**17.1.6. Nawozy mineralne.**

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.).

Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

**17.1.7. Kratka trawnikowa.**

Kratki trawnikowe przeznaczone są do wzmacniania górnej powierzchni gleby, w celu uniknięcia wydeptywania trawnika i zwiększenia nośności murawy. Należy stosować kratki wykonywane z tworzyw sztucznych, montowane do podłoża przy użyciu systemowych szpilek i innych elementów kotwiących.

**SPRZ**Ę**T.**

**17.2.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce sprz**Ę**tu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

**17.2.2. Sprz**Ę**t stosowany do wykonania trawników.**

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

· glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,

· wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,

· kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,

· sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki  
gąsiennicowej, koparki).

**TRANSPORT.**

**17.3.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**17.3.2. Transport materiałów do wykonania nasadze**Ń**.**

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

Za uszkodzenia materiału roślinnego w trakcie transportu odpowiada Wykonawca. Wykonawca ponosi także koszty wymiany uszkodzonego materiału.

**WYKONANIE ROBÓT.**

**17.4.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

**17.4.2. Wymagania dotycz**Ą**ce wykonania trawników.**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

· teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i  
zanieczyszczeń,

· przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren  
powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników  
o ok. 17 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (potrzebę  
wymiany gleby określa szczegółowo DP),

· przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik  
powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,

· teren powinien być wyrównany i splantowany,

· ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i  
wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie  
wyrównana,

· przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem  
gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,

· siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,

· okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy  
września,

· przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub  
wałem kolczatką (nie jest wymagane w przypadku siewników  
wysiewających materiał wgłąb gleby),

· po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem  
w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków  
dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez  
wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego.

**17.4.3. Piel**Ę**gnacja trawników.**

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

· pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa  
osiągnie wysokość około 10 cm,

ST.Z-01.01.01 - Zieleń – trawniki i ściółkowanie.

· następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach  
czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie  
przekraczała wysokości 10 do 12 cm,

· ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być  
wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego  
nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można  
przyjąć pierwszą połowę października),

· koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się  
odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym  
częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od  
gatunku wysianej trawy,

· chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie;  
środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z  
dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia  
trawnika.  
Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na

1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

· wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,

· od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu  
i fosforu,

· ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i  
potas.

**17.4.4.** Ś**ciółkowanie.**

Przed przystąpieniem do ściółkowania teren należy oczyścić z wszelkiego rodzaju materiałów obcych. Ściółkowanie wyznaczonych terenów należy wykonać przy użyciu kompostowanej kory drzew iglastych. Korę należy rozrzucić ręcznie i rozprowadzić np. grabiami tak, aby tworzyła warstwę o grubości około 7cm.

**17.4.5. Kratki trawnikowe.**

Montaż kratek trawnikowych należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta. Powierzchnia gleby przed montażem musi zostać wyrównana i oczyszczona z kamieni i innych ciał obcych. Ułożoną i zamocowaną kratkę należy zasypać ziemią urodzajną tak, aby kratka wystawała 1 cm ponad powierzchnię ziemi.

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**17.5.1. Ogólne zasady kontroli jako**Ś**ci robót.**

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

**17.5.2. Trawniki.**

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

· oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,

· określenia ilości zanieczyszczeń (w m3),

· pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,

· wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości  
warstwy rozścielonej ziemi,

· ilości rozrzuconego kompostu,

· prawidłowego uwałowania terenu,

· zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami  
dokumentacji projektowej,

· gęstości zasiewu nasion,

· prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich  
odchwaszczania,

· 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. „łysin”),

· obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.  
**17.5.3.** Ś**ciółkowanie.**

Kontrola jakości wykonania ściółkowania polega na sprawdzeniu:

· oczyszczenie terenu z zanieczyszczeń;

· grubości warstwy ułożonej kory;

· równomierności rozłożenia kory.

**OBMIAR ROBÓT.**

**17.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

**17.6.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonania trawników, montażu kratek, oraz ściółkowania.

**ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

**PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

**17.8.1. Ogólne ustalenia dotycz**Ą**ce podstawy płatno**Ś**ci.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

**17.8.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonania 1 m2 trawnika obejmuje:

· roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi  
urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej, rozrzucenie kompostu,

· zakładanie trawników,

· pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie,  
odchwaszczanie.  
Cena wykonania 1 m2 ściółkowania obejmuje:

· oczyszczenie terenu,

· rozrzucenie i wyrównanie kory.  
Cena wykonania 1 m2 montażu kratki obejmuje:

· poziomowanie i oczyszczenie terenu,

· ułożenie i zamocowanie prefabrykatów,

· zasypanie ziemią urodzajną.  
**PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE.**

140) PN-G-98011 Torf rolniczy.

ST.Z-01.01.02 - Zieleń – drzewa i krzewy.

**ST.Z-01.01.02 - ZIELE**Ń **– DRZEWA I KRZEWY.**

**WST**Ę**P.**

**18.0.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni (drzew i krzewów) w ramach realizacji zadania „Budowa placu zabaw zawierającego elementy małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”

**18.0.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót jak w pkt. 18.0.1. **18.0.3. Zakres robót obj**Ę**tych SST.**

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

· sadzeniem drzew i krzewów na terenie płaskim i na skarpach,

· pielęgnacją zieleni w okresie gwarancyjnym.  
**18.0.4. Okre**Ś**lenia podstawowe.**

18.0.4.1. Ziemia urodzajna.

Ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom  
prawidłowy rozwój.  
18.0.4.2. Materiał roŚlinny.

Sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.  
18.0.4.3. Bryła korzeniowa.

Uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją  
korzeniami rośliny.  
18.0.4.4. Forma naturalna.

Forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami  
wzrostu.  
18.0.4.5. Forma pienna.

Forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w  
szkółce z pniami o wysokości określonej w dokumentacji projektowej  
(zwykle od 1,80 do 2,20 m), z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem  
i uformowaną koroną.  
18.0.4.6. Forma krzewiasta.

Forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w  
szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania  
wielopędowości.  
18.0.4.7. Pozostałe okreŚlenia podstawowe.

Zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4. **18.0.5. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**MATERIAŁY.**

**18.1.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**18.1.2. Ziemia urodzajna.**

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

· ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót  
budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie  
przekraczających 2 m wysokości,

· ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy  
- nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona  
lub zanieczyszczona chemicznie.

**18.1.3. Ziemia kompostowa.**

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych (np. torfu, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około trzech miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz

organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

**18.1.4. Kora drzew iglastych.**

Korę drzew iglastych wykorzystuje się do ściółkowania powierzchni pod drzewami, krzewami oraz na rabatach. Warstwa kory rozplantowana wokół roślin zabezpiecza glebę przed utratą wilgotności i wietrzeniem. Jako materiał organiczny, ulega stopniowemu rozkładowi wzbogacając tym samym glebę.

**18.1.5. Paliki drewniane.**

Drewniane paliki o średnicy 7 cm stosowane są do ustabilizowania sadzonych drzew. Paliki (po 3 sztuki na każde drzewo) powinny być impregnowane przy pomocy środka zabezpieczającego drewno przed butwieniem i szkodnikami. Do łączenia palików należy stosować impregnowane drewniane poprzeczki.

**18.1.6. Materiał ro**Ś**linny sadzeniowy.**

18.1.6.1. Drzewa i krzewy.

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 i PN-R-67022, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Drzewa i krzewy należy sadzić razem z bryłą korzeniową.

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

· pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,

· przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać  
przewodnik,

· system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo  
rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować  
liczne korzenie drobne,

· bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie  
uszkodzona, ponadto należycie uwilgotniona,

· pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba  
że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,

· pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie  
rozmieszczone,

· przewodnik powinien być praktycznie prosty,

· blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza  
się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II  
wyborze, u form naturalnych drzew.  
Wady niedopuszczalne:

· silne uszkodzenia mechaniczne roślin,

· odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,

· ślady żerowania szkodników,

· oznaki chorobowe,

· zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach  
naziemnych,

· martwice i pęknięcia kory,

· uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,

· dwupędowe korony drzew formy piennej,

· uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,

· złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką,

· przesuszenie bryły korzeniowej.

18.1.6.2. RoŚliny rabatowe jednoroczne i dwuletnie.

Sadzonki roślin kwietnikowych powinny być zgodne z BN-76/9125-01. Dostarczone sadzonki powinny być oznaczone etykietką z nazwą łacińską.

Wymagania ogólne dla roślin rabatowych:

· rośliny powinny być dojrzałe technicznie, tzn. nadające się do  
wysadzenia, jednolite w całej partii, zdrowe i niezwiędnięte,

· pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne  
dla gatunku i odmiany,

· bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta korzeniami,  
wilgotna i nieuszkodzona.  
Niedopuszczalne wady:

· zwiędnięcie liści i kwiatów,

· uszkodzenie pąków kwiatowych, łodyg, liści i korzeni,

· oznaki chorobowe,

· ślady żerowania szkodników.

ST.Z-01.01.02 - Zieleń – drzewa i krzewy.

Rośliny powinny być dostarczone w skrzynkach lub doniczkach. Rośliny w postaci rozsady powinny być wyjęte z ziemi na okres możliwie jak najkrótszy, najlepiej bezpośrednio przed sadzeniem. Do czasu wysadzenia rośliny powinny być ocienione, osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed wyschnięciem.

**18.1.7. Nawozy mineralne.**

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

**SPRZ**Ę**T.**

**18.2.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce sprz**Ę**tu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

**18.2.2. Sprz**Ę**t stosowany do wykonania zało**Ż**e**Ń **zieleni.**

Wykonawca przystępujący do zakładania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

· glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,

· wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,

· sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki  
gąsiennicowej, koparki),  
a ponadto do pielęgnacji zadrzewień:

· pił mechanicznych i ręcznych,

· drabin,

· podnośników hydraulicznych.

**TRANSPORT.**

**18.3.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**18.3.2. Transport materiałów do wykonania nasadze**Ń**.**

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

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

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

Za uszkodzenia materiału roślinnego w trakcie transportu odpowiada Wykonawca. Wykonawca ponosi także koszty wymiany uszkodzonego materiału.

**WYKONANIE ROBÓT.**

**18.4.1.**

**Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5. **18.4.2. Wymagania dotycz**Ą**ce sadzenia drzew i krzewów.**

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

· pora sadzenia - jesień lub wiosna (jeśli stosowany jest materiał  
pochodzący z doniczek dopuszcza się sadzenie o dowolnej porze  
pod warunkiem, iż panujące warunki pogodowe pozwolą na  
prawidłowe przyjęcie się i wzrost roślin),

· miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z  
dokumentacją projektową,

· dołki pod drzewa i krzewy powinny mieć wielkość wskazaną w  
dokumentacji projektowej i zaprawione ziemią urodzajną,

· korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć  
(o ile uszkodzenia nie kwalifikują materiału do wymiany),

· w trakcie sadzenia należy wbić w podłoże drewniane paliki (3  
sztuki na planie trójkąta) i ustabilizować je przez połączenie  
poprzeczkami (6 poprzeczek – po 3 w dolnej i górnej części  
palików),

· pień należy przywiązać do palików za pomocą taśm płóciennych  
– niedopuszczalne jest stosowanie sznurków, drutów i innych  
materiałów mogących powodować uszkodzenia kory,

· rośliny należy sadzić z bryłą korzeniową (w przypadku  
zabezpieczenia bryły tkaninami jutowymi nie jest wymagane ich  
zdejmowanie),

· bryłę korzeniową należy obsypywać ziemią, a następnie  
prawidłowo ubić, uformować miskę (średnica zgodna z  
ustaleniami dokumentacji projektowej) i obficie podlać,

· misę wokół rośliny należy ściółkować warstwą kory o grubości 5-7  
cm (dopuszcza się częściowe ściółkowanie igliwiem),

· wysokość palików wbitego w grunt powinna być równa wysokości  
pnia posadzonego drzewa.

**18.4.3. Piel**Ę**gnacja po posadzeniu.**

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (jego długość należy przyjąć na podstawie dokumentacji projektowej) polega na:

· podlewaniu,

· odchwaszczaniu,

· nawożeniu,

· usuwaniu odrostów korzeniowych,

· poprawianiu misek,

· okopczykowaniu drzew i krzewów jesienią,

· rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,

· wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,

· wymianie zniszczonych palików i wiązadeł,

· przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia  
pielęgnacyjne i formujące).

**18.4.4. Piel**Ę**gnacja istniej**Ą**cych (starszych) drzew i krzewów.**

Najczęściej stosowanym zabiegiem w pielęgnacji drzew i krzewów jest cięcie, które powinno uwzględniać cechy poszczególnych gatunków roślin, a mianowicie:

· sposób wzrostu,

· rozgałęzienie i zagęszczenie gałęzi,

· konstrukcję korony.  
Projektując cięcia zmierzające do usunięcia znacznej części

gałęzi lub konarów, należy unikać ich jako jednorazowego zabiegu. Cięcie takie lepiej przeprowadzić stopniowo, przez 2 do 3 lat.

W zależności od określonego celu, stosuje się następujące rodzaje cięcia:

· cięcia drzew dla zapewnienia bezpieczeństwa pojazdów,  
przechodniów lub mieszkańców, drzew rosnących na koronie  
dróg i ulic oraz w pobliżu budynków mieszkalnych. Dla uniknięcia  
kolizji z pojazdami usuwa się gałęzie zwisające poniżej 4,50 m  
nad jezdnię dróg i poniżej 2,20 m nad chodnikami;

· cięcia krzewów lub gałęzi drzew ograniczających widoczność na  
skrzyżowaniach dróg;

· cięcia drzew i krzewów przesadzonych dla doprowadzenia do  
równowagi między zmniejszonym systemem korzeniowym a  
koroną, co może mieć również miejsce przy naruszeniu systemu  
korzeniowego w trakcie prowadzenia robót ziemnych. Usuwa się  
wtedy - w zależności od stopnia zmniejszenia systemu  
korzeniowego od 20 do 50% gałęzi;

· cięcia odmładzające krzewów, których gałęzie wykazują małą  
żywotność, powodują niepożądane zagęszczenie, zbyt duże  
rozmiary krzewu. Zabieg odmładzania można przeprowadzać na  
krzewach rosnących w warunkach normalnego oświetlenia, z  
odpowiednim nawożeniem i podlewaniem;

· cięcia sanitarne, zapobiegające rozprzestrzenianiu czynnika  
chorobotwórczego, poprzez usuwanie gałęzi porażonych przez  
chorobę lub martwych;

· cięcia żywopłotów powinny być intensywne od pierwszych lat po  
posadzeniu. Cięcie po posadzeniu powinno być możliwie krótkie i  
wykonywane na każdym krzewie osobno, dopiero w następnych  
latach po uzyskaniu zagęszczenia pędów, cięcia dokonuje się w  
określonej płaszczyźnie. Najczęściej stosowane są płaskie cięcia  
górnej powierzchni żywopłotu.

**18.4.5. Zabezpieczenie drzew podczas budowy.**

W czasie trwania budowy lub przebudowy dróg, ulic, placów, parkingów itp. w sąsiedztwie istniejących drzew, następuje pogorszenie warunków glebowych, co niekorzystnie wpływa na wzrost i rozwój tych drzew. Zabezpieczenie należy wykonać zgodnie z ustaleniami SST ST.Z-01.02.01.

ST.Z-01.01.02 - Zieleń – drzewa i krzewy.

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**18.5.1. Ogólne zasady kontroli jako**Ś**ci robót.**

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

**18.5.2. Drzewa i krzewy.**

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

· wielkości dołków pod drzewka i krzewy,

· zaprawienia dołków ziemią urodzajną,

· zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w  
zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości  
sadzonych roślin,

· materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu  
korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022  
i PN-R-67023,

· opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,

· prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy  
piennej i przymocowania do nich drzew,

· odpowiednich terminów sadzenia,

· wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu,

· prawidłowego podlania roślin,

· wykonania ściółkowania korą drzew iglastych,

· wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych  
drzew i krzewów,

· zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

· zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,

· zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i  
krzewów z dokumentacją projektową,

· wykonania misek przy drzewach i krzewach, jeśli odbiór jest na  
wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,

· prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich  
pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie  
naruszone),

jakości posadzonego materiału.

**OBMIAR ROBÓT.**

**18.6.1.**

**Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**18.6.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest szt. (sztuka) wykonania posadzenia drzewa lub krzewu.

**ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

**PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

**18.8.1. Ogólne ustalenia dotycz**Ą**ce podstawy płatno**Ś**ci.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**18.8.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena posadzenia 1 sztuki drzewa lub krzewu obejmuje:

· roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia,  
wykopanie i zaprawienie dołków,

· dostarczenie i zasadzenie materiału roślinnego,

· wykonanie stabilizacji i ściółkowania,

· pielęgnację posadzonych drzew i krzewów: podlewanie,  
odchwaszczanie, nawożenie.

**PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE.**

1. PN-G-98011 Torf rolniczy
2. PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.
3. PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.

ST.Z-01.02.01 Ochrona istniejących drzew w okresie realizacji inwestycji.

**ST.Z-01.02.01 - OCHRONA ISTNIEJ**Ą**CYCH DRZEW W OKRESIE REALIZACJI INWESTYCJI.**

**WST**Ę**P.**

**19.0.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z ochroną istniejących drzew na terenie budowy w trakcie realizacji zadania „Budowa placu zabaw zawierającego elementy małej architektury w postaci huśtawek, wielofunkcyjnego urządzenia zabawowego, ławek, kosza na śmieci oraz nawierzchni syntetycznej na terenie miejscowości: Iskań, Nienadowa i Słonne gm. Dubiecko”

**19.0.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót jak w pkt. 19.0.1. **19.0.3. Zakres robót obj**Ę**tych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania i odbioru robót trwających w okresie realizacji przedmiotowej inwestycji, związanych z ochroną i zabezpieczeniem istniejących drzew zlokalizowanych:

· w obszarze wykonywania robót budowlanych, które dokumentacja  
projektowa przewiduje pozostawić po zakończeniu budowy,

· na terenie tymczasowych dróg dojazdowych do placu budowy,  
placów manewrowych i zaplecza budowy,  
z uwzględnieniem tymczasowego zabezpieczenia na okres

budowy, stałego zabezpieczenia na okres po zakończeniu budowy i pielęgnacji drzew uszkodzonych w czasie prowadzenia robót. **19.0.4. Okre**Ś**lenia podstawowe.**

Drzewo.

19.0.4.1.

Roślina wieloletnia drzewiasta o silnie zdrewniałym pędzie  
głównym (pniu).  
19.0.4.2. Korona.

Górna część drzewa utworzona przez jego pędy boczne.  
19.0.4.3. Ziemia urodzajna.

Ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom  
prawidłowy rozwój.  
19.0.4.4. Forma pienna.

Forma drzew z pniami wysokości ustalonej w dokumentacji  
projektowej (zwykle od 1,8 do 2,2 m), z wyraźnym nie przyciętym  
przewodnikiem i uformowaną koroną.  
19.0.4.5. Bryła korzeniowa.

Uformowana bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny. **19.0.5. Pozostałe okre**Ś**lenia podstawowe.**

Zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. **19.0.6. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**MATERIAŁY.**

**19.1.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

**19.1.2. Materiały do wykonania robót.**

19.1.2.1. ZgodnoŚĆ materiałów z dokumentacjĄ projektowĄ.

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

19.1.2.2. Stosowane materiały.

Przy ochronie i zabezpieczeniu istniejących drzew w okresie budowy można stosować następujące materiały:

· materiały do wykonania tymczasowej ochrony drzew, jak:

o deski iglaste grubości min. 20 mm, słupki drewniane,

żerdzie, itp., o maty słomiane, o zużyte opony samochodowe, o drut, taśmę stalową, gwoździe, o elastyczne rury z tworzyw sztucznych, o tkaniny jutowe, o wodę,

· materiały do wykonania stałych konstrukcji ochronnych wokół  
drzew, według ustaleń dokumentacji projektowej, jak:

o mury kamienne, np. z kamienia łamanego na zaprawie bądź

na sucho, o mury betonowe i ew. żelbetowe, o mury klinkierowe, z betonowej kostki brukowej, ew. ceglane i

inne, o pomosty zabezpieczające z rusztów stalowych, płyt

betonowych, z ew. stopami fundamentowymi itp.,

· materiały pielęgnacyjne drzew uszkodzonych, jak:  
o preparaty emulsyjne, powierzchniowe,  
o środki impregnujące,  
o wodę.

Materiały stosowane do tymczasowej ochrony drzew i materiały pielęgnacyjne powinny być zaproponowane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora. Wymagania dotyczące materiałów do wykonania stałych konstrukcji ochronnych wokół drzew, powinny odpowiadać ustaleniom dokumentacji projektowej.

Zaleca się, aby:

· elementy stalowe były ocynkowane lub w inny sposób  
zabezpieczone przed korozją,

· beton do drobnych elementów miał klasę co najmniej C37/30.

**SPRZ**Ę**T.**

**19.2.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce sprz**Ę**tu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 3.

**19.2.2. Sprz**Ę**t stosowany do wykonania robót.**

Przy wykonywaniu robót Wykonawca, w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót.

19.2.2.1. SprzĘt do tymczasowej ochrony drzew.

Sprzęt do tymczasowej ochrony drzew:

· ręczny sprzęt do prac ziemnych jak szpadle, drągi, łopaty,

· samochody skrzyniowe do transportu,

· sprzęt do podlewania, z ew. przewoźnymi zbiornikami do wody,  
ew. wiadrami, konewkami,

· wyposażenie pomocnicze, drobnych narzędzi, drabin itp.,

19.2.2.2. SprzĘt do wykonania stałych konstrukcji

ochronnych wokół drzew.

Sprzęt należy dobrać w zależności od metody zabezpieczenia, wg ustaleń dokumentacji projektowej i stosownych SST.

1. SprzĘt do pielĘgnacji drzew uszkodzonych.
2. SprzĘt do pielĘgnacji drzew

· ręczny sprzęt pomocniczego, jak: piły, sekatory, dłuta, noże,  
skrobaki,

· ręczny sprzęt do robót ziemnych, jak szpadle, łopaty itp.  
Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w

dokumentacji projektowej, SST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inspektora.

**TRANSPORT.**

**19.3.1. Ogólne wymagania dotycz**Ą**ce transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**19.3.2. Transport materiałów.**

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

Materiały do wykonania stałych konstrukcji ochronnych wokół drzew, wymagające specjalnego sposobu zabezpieczenia w czasie transportu, należy przewozić według ustaleń stosownych SST.

**WYKONANIE ROBÓT.**

**19.4.1.**

**Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

ST.Z-01.02.01 Ochrona istniejących drzew w okresie realizacji inwestycji.

**19.4.2.**

**Zasady wykonywania robót.**

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

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

· roboty przygotowawcze,

· roboty zabezpieczające drzewo lub czynności pielęgnacyjne,

· roboty wykończeniowe.

**19.4.3. Roboty przygotowawcze.**

podstawie

na

Przed przystąpieniem do robót należy, dokumentacji projektowej:

· ustalić lokalizację drzewa podlegającego zabezpieczeniu,

· szczegółowo wytyczyć roboty z danymi wysokościowymi przy  
stałych obiektach zabezpieczających drzewa,

· usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, elementy ogrodzeń itd.

**19.4.4. Tymczasowe zabezpieczenie drzew, na okres budowy.**

Tymczasowe zabezpieczenie drzew, które pozostaną w terenie po zakończeniu robót, a są narażone na uszkodzenia w czasie robót budowlanych, wymaga wykonania wszystkich czynności:

· w sposób uniemożliwiający uszkodzenie mechaniczne drzew,

· tylko ręcznie w zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej  
2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa, przy czym wyjątkowe  
zastosowanie sprzętu mechanicznego wymaga zgody Inspektora.  
W zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2 m na

zewnątrz od obrysu korony drzewa (lub w strefie 4 × 4 m wokół drzewa) nie powinno dopuścić się do:

· wykonania placów składowych i dróg dojazdowych,

· poruszania się sprzętu mechanicznego,

· składowania materiałów budowlanych,

· zmian poziomu gruntu.  
Zaleca się, aby w strefie do 10 m od pnia drzewa nie składować

cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszczy.

Zaleca się, aby czasowe wykopy instalacyjne wykonywane w strefie korzeniowej drzew były wykonywane wyłącznie ręcznie. Za deskowaniem czasowego wąskiego wykopu powinno się wykonać osłonę korzeni w formie szczeliny o szerokości 0,3 ÷ 0,5 m i głębokości 1,5 ÷ 2,0 m wypełnionej kompostem i torfem. Wskazane jest wykonanie takiej osłony rok wcześniej niż właściwy wykop. Z osłon takich można zrezygnować pod warunkiem wykonania robót instalacyjnych poza okresem wegetacji roślin (patrz rys. 1).

Zabezpieczenie drzewa na okres budowy powinno obejmować:

· owinięcie pnia matami słomianymi (np. w ilości 4 m2 na jeden  
pień) lub zużytymi oponami samochodowymi, a następnie  
oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi. Dolna  
część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko  
wkopaną w grunt lub obsypaną ziemią. Oszalowanie powinno być  
otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej w odległości  
wzajemnej co 40÷60 cm. Oszalowanie można także dystansować  
od pni drzew owijając pnie elastycznymi rurami z tworzyw  
sztucznych w pobliżu górnej i dolnej krawędzi szalunku,

· przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi w ilości około 4  
m2 na jedno drzewo,

· podlewanie drzewa wodą w ilości około 20 dm3 na jedno drzewo  
przez cały okres trwania robót, w zależności od warunków  
atmosferycznych oraz wskazań Inspektora,

· jeżeli w pobliżu strefy korzeniowej prowadzone są wykopy należy  
dodatkowo zabezpieczyć ściany wykopu przy pomocy tkanin  
jutowych bądź mat słomianych.  
Po zakończeniu robót należy wykonać demontaż zabezpieczenia

drzewa, obejmujący:

· rozebranie konstrukcji zabezpieczającej drzewo,

· usunięcie materiałów zabezpieczających,

· lekkie spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzewa.

**19.4.5. Stałe zabezpieczenie drzew.**

Drzewa, które dokumentacja projektowa przewiduje pozostawić po zakończeniu robót budowlanych, mogą podlegać:

· tymczasowemu zabezpieczeniu, według punktu 5.4, jeśli poziom  
terenu wokół drzewa nie zmieni się,

· niewielkim robotom ziemnym, przy nieznacznym obniżeniu lub  
podwyższeniu terenu wokół drzewa,

· obudowie stałymi konstrukcjami ochronnymi wokół drzewa, przy  
większych różnicach pomiędzy terenem istniejącym a  
projektowanym.  
Decyzja, dotycząca sposobu stałego zabezpieczenia każdego

drzewa oraz rodzaju konstrukcji ochronnej wokół określonych drzew powinna być zawarta w dokumentacji projektowej. W przypadku niepełnych danych można przyjmować następujące rozwiązania, po akceptacji ich przez Inspektora:

· przy obniżeniu terenu o 1÷1,2 m można wokół drzewa pozostawić  
ścięty stożek gruntowy ze skarpami 1:1, ochraniający korzenie  
drzewa (patrz rys. 2a), ew. na skarpach może być rumosz skalny,  
otoczaki bądź kamienie,

· przy obniżeniu terenu ponad 1 m, wokół drzewa można wykonać  
ściankę oporową o kształcie okrągłym lub prostokątnym z  
kamienia, klinkieru, betonowej kostki brukowej lub betonu z  
otworami (patrz rys.2b),

· przy podwyższeniu terenu o 0,0 ÷ 0,4 m, a niekiedy większym,  
można wymodelować nieckę o łagodnym pochyleniu wokół  
drzewa pod warunkiem, że warunki miejscowe na to pozwolą,  
obsypując drzewo lekką ziemią (patrz rys. 3). Niedopuszczalne  
jest zasypywanie strefy odziomkowej – może to doprowadzić do  
powstania odparzelin i w konsekwencji do zamarcia rośliny,

· przy podwyższeniu terenu powyżej 0,4 m wykonuje się mury lub  
studzienki zabezpieczające pień przed zasypaniem  
z urządzeniami napowietrzającymi (patrz rys. 5). W warunkach  
miejskich studzienkę można przykryć kratą.

**19.4.6. Piel**Ę**gnacja drzew, uszkodzonych w czasie prowadzenia**

**robót budowlanych.**

Drzewa uszkodzone w czasie prowadzenia robót powinny być natychmiast poddane zabiegom pielęgnacyjnym.

Należy wykonać następujące zabiegi pielęgnacyjne uzależnione od rodzaju uszkodzenia.

19.4.6.1. Uszkodzenia korzeni.

Sposób postępowania:

· zmniejszyć koronę drzewa, proporcjonalnie do ubytku korzeni,

· wykonać cięcia sanitarne korzeni pod kątem prostym, dokonując  
cięcia tam, gdzie zaczyna się korzeń zdrowy (żywy),

· zabezpieczyć powierzchnię ran preparatem impregnującym,

· posypać glebą na bieżąco zabezpieczone korzenie,

· zastąpić, przynajmniej w najbliższym otoczeniu uszkodzonych  
korzeni, dotychczasową ziemię glebą bardziej zasobną,

19.4.6.2. Uszkodzenie gałĘzi.

Sposób postępowania:

· wykonywać cięcia gałęzi o średnicy powyżej 3 cm zawsze  
trzyetapowo,

· zabezpieczyć natychmiast powstałą ranę po usunięciu żywej  
gałęzi:

o o średnicy do 10 cm, zasmarowując w całości preparatem o działaniu powierzchniowym,

o o średnicy ponad 10 cm, zabezpieczając dwuskładnikowo, tj. krawędzie rany (miejsca, z których będzie wyrastała tkanka żywa – kalus) i drewno czynne (pierścień o grubości 1,5 ÷ 2 cm) – środkiem o działaniu powierzchniowym, a pozostałą część rany wewnątrz pierścienia – środkiem impregnującym,

19.4.6.3. Ubytki powierzchniowe.

Sposób postępowania:

· wygładzić i uformować powierzchnię rany,

· uformować krawędź rany (ubytku),

· zabezpieczyć całą powierzchnię rany, z tym, że świeże rany  
zabezpieczyć jedynie przez zasmarowanie w całości preparatem  
emulsyjnym, powierzchniowym typu Dendromal, Lak-Balsam lub  
Funaben.

**19.4.7. Roboty wyko**Ń**czeniowe.**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

· odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,

· niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności,  
np. zatrawienia,

ST.Z-01.02.01 Ochrona istniejących drzew w okresie realizacji inwestycji.

· roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

**KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT.**

**19.5.1. Ogólne zasady kontroli jako**Ś**ci robót.**

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

**19.5.2. Badania przed przyst**Ą**pieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

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

· ew. wykonać własne badania właściwości materiałów  
przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkcie 2 lub  
ustalone przez Inspektora,

· sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i  
prefabrykowanych.  
Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia

Inspektorowi do akceptacji.

**19.5.3. Badania w czasie robót.**

19.5.3.1. Badania wykonania tymczasowej ochrony drzew.

Badania wykonania tymczasowej ochrony drzew dotyczą sprawdzenia:

· obudowy drzewa w zakresie spełniania warunków zabezpieczenia  
przed uszkodzeniami mechanicznymi, wymienionymi w pkt. 5.4,

· zaopatrzenia drzewa w wodę i powietrze, zgodnie z pkt. 5.4,

· ewentualnych uszkodzeń drzewa, w tym pnia, korzeni i konarów,  
w czasie robót zabezpieczających.

19.5.3.2. Badania w czasie robót stałego zabezpieczenia

drzew. W czasie robót przy stałym zabezpieczeniu drzew należy:

· badać zgodność wykonania stałego zabezpieczenia drzewa z  
dokumentacją projektową i SST,

· sprawdzać ewentualne uszkodzenia drzewa w czasie robót.

19.5.3.3. Badania robót pielĘgnacyjnych drzew

uszkodzonych.

Roboty pielęgnacyjne drzew uszkodzonych w czasie budowy polegają na sprawdzeniu, w nawiązaniu do ustaleń pkt. 5.6:

· prawidłowości wykonania cięć (korony, korzeni, gałęzi),

· poprawności wykonania zabezpieczeń uszkodzonych fragmentów  
drzewa (ran),

· zabezpieczeń glebą uszkodzonych korzeni,

· stopnia zaopatrzenia drzewa w wodę i powietrze.

**OBMIAR ROBÓT.**

**19.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

**19.6.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest sztuka zabezpieczonego drzewa.

**ODBIÓR ROBÓT.**

**19.7.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

**19.7.2. Odbiór robót zanikaj**Ą**cych i ulegaj**Ą**cych zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

· w zakresie robót stałego zabezpieczenia drzew – roboty  
określone w odpowiednich SST, wymienionych w pkcie 5.5  
niniejszej specyfikacji,

· w zakresie robót pielęgnacyjnych drzew uszkodzonych – cięcie i  
zabezpieczenie uszkodzonych korzeni oraz wymiana gruntu w  
najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni.

**PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

**19.8.1. Ogólne ustalenia dotycz**Ą**ce podstawy płatno**Ś**ci.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**19.8.2.**

**Cena jednostki obmiarowej.**

Cena zabezpieczenia 1 sztuki drzewa obejmuje:

· roboty przygotowawcze, pomiarowe,

· pozyskanie miejsca składowania materiałów,

· dostarczenie materiałów i sprzętu,

· wykonanie zabezpieczenia drzewa lub pielęgnacji drzewa  
uszkodzonego, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej  
i SST,

· przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej  
specyfikacji technicznej,

· odwiezienie sprzętu,

· uporządkowanie terenu robót.

**19.8.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac**

**towarzysz**Ą**cych.** Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

· roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót  
podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są  
usuwane po wykonaniu robót podstawowych,

· prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót  
podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak  
geodezyjne wytyczenie robót itd.

**PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE.**

**19.9.1. Specyfikacje techniczne.**

1. ST.Z-01.01.01;
2. ST Z-01.01.02;
3. ST.Z-01.01.03.

**19.9.2. Inne dokumenty**

147) Zasady ochrony środowiska w drogownictwie. Dział 4. Ochrona  
środowiska w budowie dróg. GDDP, Warszawa 2002 (projekt)

**ZAŁ**Ą**CZNIKI.**

**19.10.1. Zał**Ą**cznik 1. Zasady tymczasowego zabezpieczenia**

**drzew.**

Tymczasowe zabezpieczenie drzewa, które pozostanie w terenie po zakończeniu robót i jest narażone na uszkodzenia związane z robotami budowlanymi, wykonuje się przede wszystkim:

· na obszarze budowy, gdy nie zajdą zmiany poziomu gruntu,

· na terenie zaplecza budowy,

· w pobliżu dróg tymczasowych, związanych z dojazdem do placu  
budowy.

Wokół każdego zagrożonego drzewa z zagrożoną bryłą korzeniową, zaleca się wydzielić strefę bezpieczeństwa o minimalnych wymiarach 4 × 4 m, wygrodzoną płotem z desek lub żerdzi. Konstrukcja wygrodzenia oparta jest na słupkach, wbitych w narożnikach. wzmocnienie wygrodzenia dokonuje się drutem lub taśmą stalową, opasującą całość wygrodzenia. Wokół wygrodzenia, w połowie jego wysokości, zaleca się umieścić pomalowaną deskę, zwracającą uwagę na wykonane zabezpieczenie. Na rysunku 6 przedstawiono przykład zabezpieczenia drzewa i jego bryły korzeniowej z lokalizacją urządzeń i materiałów placu budowy.

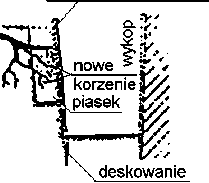
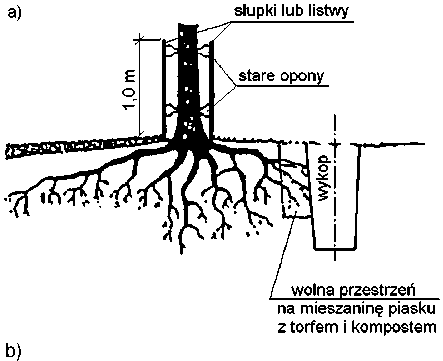
Zaleca się, aby w strefie do 10 m od pnia drzewa nie składować cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszczy, jako materiałów powodujących duże zagęszczenie gruntu względnie niebezpiecznych dla gleb w przypadku awarii, np. wycieku.

Drzewa, przy których głównym zadaniem jest ochrona ich pnia, mogą być zabezpieczane w sposób bezpośrednio chroniący pień.

**19.10.2. Zał**Ą**cznik 3. Rysunki.**

Rys. 1. Wykonywanie wykopów instalacyjnych w obrębie strefy korzeniowej drzew

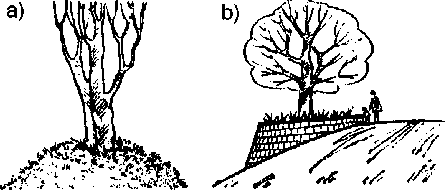
ST.Z-01.02.01 Ochrona istniejących drzew w okresie realizacji inwest



siatka druciana

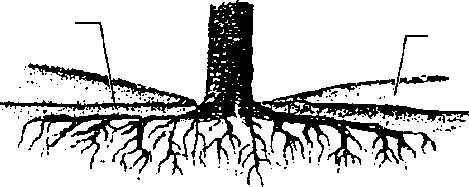
i tkanina lub włóknina

Rys. 2. Zabezpieczenie drzew przy obniżeniu terenu, po wykonaniu wykopów (wg N.P. Ornatski: Drogi i ochrona przyrody, Transport 1982)

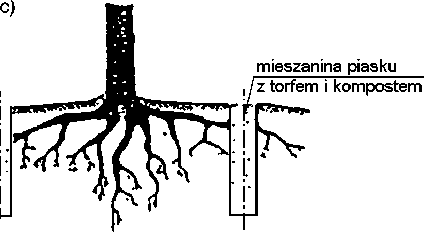


1. pozostawiony ścięty stożek z gruntu, ochraniający korzenie drzewa
2. ścianka podporowa z kamienia wokół drzewa pozostawionego na skarpie
3. ścianka oporowa dostosowana do odpoczynku podróżnych przez wykonanie ławki na jej górnej powierzchni

Rys. 3. Niecka o łagodnym pochyleniu, dostosowująca drzewo do otaczającego terenu podwyższonego o 0,0 ÷ 0,4 m.



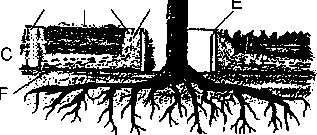
A - pierwotny poziom gruntu B - obsypka z lekkiej ziemi Rys. 5.Studzienka zabezpieczająca pień drzewa przy podwyższeniu terenu powyżej 0,5 .



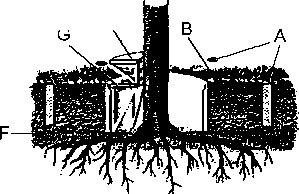
a) przekrój ogólny, b) szczegół wykopu, c) wstępna faza zabezpieczenia, wykonywana najlepiej rok przed właściwym wykopem

***r k***

Przekrój - wariant I  
AB D



Przekrój - wariant H



Rzut z góry

**©**

strefy strefy

napowietrzania ukorzeniania

Objaśnienia:

A - szyb napowietrzający z ażurowym przykryciem,

B - nowy poziom terenu,

C - żwir,

D - perforowane rurki drenarskie,

E - krąg betonowy,

F - dawny poziom terenu,

G - metalowa krata, H - ławka