

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Inwestor : Starostwo Powiatowe w Poznaniu  
Adres inwestora : ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań  
Przedsięwzięcie : Projekt boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół  
im. Dezyderego Chłapowskiego w Bolechowie przy  
ul. Obornickiej 1  
  
Opracowanie: : inż. Józef Konieczny

<i>Nr kodu</i>	<i>Zakres opracowania</i>
CPV 45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
CPV 45262311-4	Betonowanie konstrukcji
CPV 45236200-2	Wykonywanie nawierzchni obiektów sportowych
CPV 45212140-9	Obiekty rekreacyjne
CPV 45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
CPV 45232130-2	Rurociągi do odprowadzania wody

## SPIS TREŚCI

### S – 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Przejęcie robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

### S – 01.00 ROBOTY BUDOWLANE

<b>S – 01.01</b>	<b><i>Roboty ziemne, rozbiórkowe</i></b>
<b>S – 01.02</b>	<b><i>Podbudowy pod nawierzchnie, roboty betonowe</i></b>
<b>S – 01.03</b>	<b><i>Zagospodarowanie terenu: place utwardzone-polbruki, obrzeża, wyposażenie boisk, ławki, kosze na śmieci</i></b>
<b>S – 01.04</b>	<b><i>Nawierzchnia poliuretanowa boiska</i></b>

### S – 02.00 INSTALACJE SANITARNE ZEWNĘTRZNE

<b>S – 02.01</b>	<b><i>Kanalizacja deszczowa</i></b>
------------------	-------------------------------------

## S-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

Tytuł projektu : Projekt boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół im. Dezyderego Chłapowskiego w Bolechowie przy ul. Obornickiej 1

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Wymagania Ogólne, odnosi się do wymagań wspólnych dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach: Projektu boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół im. Dezyderego Chłapowskiego w Bolechowie przy ul. Obornickiej 1

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Jako część Dokumentów Przetargowych. Wykonawca stosował się będzie do polskich norm, instrukcji i przepisów w kwestiach nie opisanych przez Specyfikacje Techniczne będące składową częścią dokumentów przetargowych.

#### 1.3. Ogólny opis stanu istniejącego i planowanych Robót objętych ST

#### 1.4. Charakterystyka ogólna inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest nowe boisko z nawierzchnią poliuretanową oraz pełnym wyposażeniem sportowym do gry w kosza i siatkówkę. Wyposażenie do gier zespołowych jest w całości demontowane. Linie boiskowe do obu gier będą wykonane w różnych kolorach zgodnie z PT architektura. W zakres inwestycji wchodzi również przyległe chodniki z usytuowanymi na nich ławkami oraz koszami na śmieci. Boisko będzie wykorzystywał system odwodnienia typu azur pozwalającego na rozprrowadzenie wód opadowych w gruncie przez zastosowanie specjalnego systemu skrzynek rozsączających. Całości inwestycji dopełnią tereny zielone w postaci trawników. Trawniki stanowią uzupełnienie inwestycji i mają na celu przywrócenie pierwotnego stanu terenu sprzed prac budowlanych. Będą wykonane w obrębie obiektów w obszarze nie przekraczającym 1m.

#### 1.5. Zakres robót budowlanych

- Prace porządkowe i przygotowawcze
- Rozbiórka nawierzchni istniejącego boiska
- Wywóz i utylizacja odpadów z rozbiórek
- Prace geodezyjne polegające na wytyczeniu powierzchni zabudowy
- Korytowanie pod podkłady
- Wywóz nadmiaru ziemi z korytowania
- Profilowanie podłoża pod podkłady
- Wykonanie podłoży pod nawierzchnie zasadnicze
- Wykonanie nawierzchni zasadniczych z malowaniem znakowań: boisko do koszykówki,
- Wykonanie obrzeży
- Montaż odwodnienia liniowego
- Ułożenie polbruków
- Montaż pełnego wyposażenia
- Wykonanie piłkochwyłów

Powyższy wykaz obejmuje zakresu robót podstawowych oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

#### 1.6. Roboty sanitarne zewnętrzne

- Prace geodezyjne związane z wytyczeniem przebiegu sieci
- Wykopy liniowe pod kanalizację deszczową
- Wykopy pod skrzynki rozsączające azur
- Wykonanie podkładów
- Ułożenie rurociągów kanalizacji deszczowej
- Dostawa i montaż skrzynek rozsączających azur
- Obłożenie geowłókniną
- Sprawdzenie poprawności działania
- Zasypanie wykopów
- Prace porządkowe

Powyższy wykaz obejmuje zakresu robót podstawowych oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

#### **1.7. Zakres robót i czynności włączonych do realizacji w ramach umowy, których koszty Wykonawca winien uwzględnić w ofercie**

- Zorganizowanie zaplecza i placu budowy, łącznie z doprowadzeniem energii elektrycznej i wody oraz z zabezpieczeniami wynikającymi z BHP o i p.poż., wg. Projektu organizacji placu budowy sporządzonego przez Wykonawcę i przedstawionego Zamawiającemu do akceptacji,
- Skontrolowanie gruntów w obrębie inwestycji przez uprawnionego geologa i przedłożenie stosownych dokumentów z przeprowadzonych badań,
- Opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych
- Sporządzenie planu zapewnienia jakości,
- Podłączenie mediów i opłata za media w trakcie realizacji umowy dla potrzeb budowy oraz dla potrzeb wykonywania robót budowlanych,
- Opłata za zajęcia dróg miejskich oraz terenów innych właścicieli, chodników, itp.
- Oczyszczenie i uporządkowanie placu budowy po zakończeniu robót, a w szczególności oczyszczenie nawierzchni chodników i ulic, z ziemi i błota, usunięcie z placu budowy nieczystości powstałych w trakcie realizacji inwestycji,
- Należyte zabezpieczenie części istniejącej obiektu, usunięcie szkód powstałych w trakcie trwania prac budowlanych,
- Usług geologicznych i geodezyjnych budowy niezbędnych w celu realizacji umowy, w tym również wytyczenie granic terenu budowy
- Sporządzenie dokumentacji powykonawczej.

#### **1.8. Opis stanu istniejącego**

Projektowane boisko wraz z drobnym zapleczem powstanie przy istniejącym obiekcie edukacyjno-wychowawczym. Pełny opis stanu istniejącego zgodny z PT Architektura.

#### **1.9. Określenia podstawowe**

- Czas na ukończenie - czas na zakończenie robót lub odcinka (w zależności od przypadku), tak jak został podany w załączniku do Oferty, obliczony od Daty rozpoczęcia
- Data rozpoczęcia - data rozpoczęcia Robót określona w załączniku do Oferty
- Dokumentacja techniczna - dokumentacja projektowa, na którą składa się projekt wykonawczy oraz projekt budowlany wraz z uzgodnieniami i dokumentami
- Dziennik budowy - dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót
- Inspektor nadzoru - osoba wyznaczona przez Inwestora, posiadająca wymagane przepisami stosowne uprawnienia do pełnienia nadzoru nad robotami budowlanymi oraz aktualny wpis do Izby zawodowej.
- Inżynier - osoba wyznaczona przez Zamawiającego do działania jako Inżynier dla celów Kontraktu i wymieniona w załączniku do Oferty lub inna osoba wyznaczona w razie potrzeby przez Zamawiającego, z powiadomieniem Wykonawcy wg reguł zawartych w Umowie.
- Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca wymagane przepisami stosowne uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi oraz aktualny wpis do Izby zawodowej, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji kontraktu.
- Komisja - osoba lub kilka osób tak określanych w Kontrakcie lub inna osoba bądź osoby, wyznaczone w warunkach kontraktu.
- Materiały - wszystkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez Inżyniera.
- Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywania robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego typu robót.

- Personel Wykonawcy - Przedstawiciel Wykonawcy i cały personel, który Wykonawca zatrudnia na Placu Budowy, a który może obejmować personel kierowniczy, robotników i innych pracowników Wykonawcy i każdego z Podwykonawców, a także wszelki inny personel pomagający Wykonawcy w realizacji Robót.
- Personel Zamawiającego - Inżynier oraz cały inny personel kierowniczy, robotnicy i inni pracownicy Inżyniera i Zamawiającego oraz wszelki inny personel podany przez Zamawiającego lub Inżyniera do wiadomości Wykonawcy i każdego z Podwykonawców jako Personel Zamawiającego
- Plan BIOZ - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wykonany na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126)
- Podwykonawca - każda osoba wymieniona w Kontrakcie jako podwykonawca lub jakkolwiek osoba wyznaczona jako podwykonawca dla części Robót oraz prawni następcy każdej z tych osób
- Polecenie Inżyniera - wszystkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
- Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem dokumentacji projektowej
- Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja obiektu budowlanego wraz z rozbiórką obiektów istniejących i zagospodarowaniem terenu, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi
- Przedstawiciel Wykonawcy- osoba wymieniona przez Wykonawcę w Kontrakcie lub wyznaczona przez niego w razie potrzeby wg reguł zawartych w Kontrakcie
- Strona - Zamawiający lub Wykonawca, w zależności od kontekstu
- Wykonawca - osoba(y), wymieniona(e) jako wykonawca w Ofercie zaakceptowanej przez Zamawiającego oraz prawnych następców tej osoby (lub osób).
- Zamawiający - osoba wymieniona jako zamawiający w załączniku do Oferty oraz prawni następcy tej osoby.

#### **1.10. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego (Inspektora).

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami, przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonaniu robót określonych kontraktem.

##### **1.7.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Inwestor, w terminie określonym w warunkach kontraktowych, przekaze Kierownikowi budowy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, współrzędne punktów tyczenia obiektu, współrzędne reperów, Dziennik Budowy, Księgę obmiaru Robót oraz Dokumentację techniczną wraz ze specyfikacją techniczną.

Zamawiający przekaze Wykonawcy wszystkie dokumenty oraz opracowania projektowe, niezbędne do wykonania prac objętych kontraktem, w formie określonej przez Inwestora.

Wykonawca przed przystąpieniem do prac przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i zagospodarowania placu budowy oraz plan BIOZ.

Kierownik budowy, każdorazowo na pisemną prośbę Wykonawcy, udostępni wszystkie dokumenty niezbędne do wykonania prac objętych kontraktem.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę wykonanych prac oraz przekazanych obiektów i materiałów, do chwili wystawienia przez Inżyniera Świadectwa przejęcia końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone elementy, materiały, urządzenia, znaki geodezyjne itp. Wykonawca naprawi, odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### **1.7.2. Dokumentacja Techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót**

Dokumentacja projektowa zawierająca rysunki, opisy i dokumenty formalno - prawne, składa się z: projektu budowlanego wraz z kopiami uzgodnień administracyjnych projektu wykonawczego zawierającego opis i rysunki przedmiaru robót

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji przekazanej przez Zamawiającego lub jest to niezbędne do dostosowania jej do poleconych przez Inspektora zmian, Wykonawca sporządzi dodatkowe rysunki na własny koszt w 2 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

#### **1.7.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Fakt przystąpienia do robót, Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz w sposób uzgodniony z Inżynierem. Umieści w miejscach oraz ilościach określonych przez Inżyniera, tablice informacyjne zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953), których treść i forma będą zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz wytycznymi Inspektora nadzoru.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

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

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

#### **1.7.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.**

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót, Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy wraz z wykopami w stanie bez wody stojącej. Będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymogów, będzie miał szczególny wzgląd na:

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

#### **1.7.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

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.

#### **1.7.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### **1.7.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów, instalacji, urządzeń znajdujących się na powierzchni ziemi oraz pod ziemią na terenie objętym pracami budowlanymi. Wykonawca uzyska od odpowiednich władz będących ich właścicielami, potwierdzenie informacji dostarczanych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed ich uszkodzeniem w czasie trwania budowy, przy obecności właściciela tych obiektów, instalacji lub urządzeń.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji lub urządzeń podziemnych i naziemnych na terenie budowy oraz powiadomi Inspektora nadzoru oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji lub urządzeń, Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i władze lokalne oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy niezbędnej do dokonania napraw. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia urządzeń i instalacji naziemnych i podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.7.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

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

#### **1.7.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

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

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

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w cenie realizacji.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inżynierowi w ciągu trzech dni od czasu przekazania placu budowy, Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanym "Planem BIOZ".

#### **1.7.10. Ochrona Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od rozpoczęcia do odbioru robót przez Inwestora oraz będzie utrzymywać Roboty do tego czasu. Ochrona robót winna również objąć zabezpieczenie majątku Zamawiającego związanego z Robotami od skutków działania stron trzecich lub Wykonawcy.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu takiego polecenia.

#### **1.7.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

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

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

### **1.7.12. Zaopatrzenie Placu Budowy w wodę i energię elektryczną**

Punkty poboru: wody, zrzutu ścieków, energii elektrycznej znajdują się na terenie budowy. Uzyskanie warunków i wykonanie punktów poboru w/w mediów dla potrzeb placu budowy oraz koszty ich wykonania i eksploatacji obciążają Wykonawcę. Koszty te będą zawarte w cenie.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

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

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami. Rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego poziomu tolerancji.

Zatwierdzenie przez Inspektora pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła, w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

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

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym opłaty, wynagrodzenie, licencje oraz jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów w obrębie Placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w kontrakcie, będą wykorzystane do robót lub odwiezione na miejsce składowania, odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań Inżyniera.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Placu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie, z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera.

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

W przypadku gdy materiały będą składowane na terenie należącym do osób trzecich, nie uwzględnionych w dokumentacji projektowej i Specyfikacjach technicznych, Wykonawca uzyska wstępną zgodę od Inżyniera a następnie stosowne zezwolenia od Właściciela terenu i przedłoży je Inżynierowi.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań

prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inspektora.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

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

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w umowie, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

### **4. TRANSPORT**

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

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie Inspektora będą usunięte z Placu Budowy. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placu Budowy, na własny koszt.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją, wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Dokumentacji, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor 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 Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość Robót i dostarczy Inspektorowi do zatwierdzenia szczegóły swojego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami Inspektora.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą i przedstawiającą w formie diagramu:

- organizację wykonania Robót, w tym szczegółowy podział na rodzaje robót w tych obiektach, terminy rozpoczęcia, kluczowych dat do kontroli zaawansowania i zakończenia robót, terminy badań i przedstawienia wyników, w formie graficznej zgodnej z podziałem na rodzaje robót, sposoby prowadzenia Robót,
- Organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- sposoby przestrzegania zasad BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót.

**Niewykonanie przez Wykonawcę zatwierdzonego przez Inspektora Programu Zapewnienia Jakości będzie stanowiło naruszenie warunków umowy.**

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót;

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku,
- metodę magazynowania materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami, w przypadku gdy nie odpowiadają wymaganiom.

Inspektor może zażądać sporządzenia i stosowania szczegółowego PZJ dla poszczególnych rodzajów robót.

## **6.2. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie osiągnięcie założonej jakości Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inspektor może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadawalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

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

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

## **6.3. Pobieranie próbek**

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

Inspektor będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

## **6.4. Badania i pomiary**

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

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

#### **6.5. Raporty z badań**

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

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

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wszystkich materiałów u źródła ich wytwarzania, zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Materiały posiadające atesty lub urządzenia - ważne legitymacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

#### **6.8. Dokumenty budowy**

##### **• Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, 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 po drugim, bez przerw.

Wszystkie załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inspektora.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inspektora, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,

- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania bezpieczeństwa i 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.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się.

- **Księga Obmiaru**

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na zapisanie ilościowe faktycznego postępu każdego z elementów wykonanych Robót. Szczegółowe obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

- **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 i winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

- **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.8 następujące dokumenty:

- Dokumenty wchodzące w skład budowy
- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- instrukcje inżyniera oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie
- protokoły odbioru Robót,
- korespondencję na budowie,
- szkice i operaty geodezyjne
- plan BIOZ
- plan PZJ

- **Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 7.OBMIAR ROBÓT

- **Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

- **Zasady określania ilości Robót i materiałów**

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

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

- **Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora. 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.

- **Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Podwykonawcy Robót. Wszystkie obmiary Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Wszystkie obmiary Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wszystkie Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## **8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

### **8.1. Na wniosek Wykonawcy Inspektor wystawi Protokół Odbioru Robót w odniesieniu do:**

- odcinka lub części Robót Stałych
- całości Robót Stałych

Przejęcie Robót odbędzie się zgodnie z umową na budowę dla robót budowlanych i instalacyjnych projektowanych przez Zamawiającego.

### **8.2. Rodzaje odbiorów robót**

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

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

### **8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

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

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

### **8.4. Odbiór częściowy**

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

### **8.5. Odbiór ostateczny**

- **Zasady odbioru ostatecznego**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy, z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera. Odbiór

ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przejęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy.

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

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

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

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

#### • Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego 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,
- ✓ specyfikacja techniczna (podstawowe z dokumentów Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne)
- ✓ uwagi i zalecenia Inspektora,
- ✓ recepty i ustalenia technologiczne
- ✓ dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały)
- ✓ wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań materiałów zgodnie z ST i PZJ
- ✓ atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- ✓ opinię technologiczną, sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów, załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ
- ✓ rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły przekazania i odbioru tych robót właścicielom terenów bądź urzędzeń
- ✓ geodezyjna inwentaryzacja powykonawczą robót
- ✓ kopię mapy zasadniczej, powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
- ✓ sprawozdanie techniczne,
- ✓ inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- ✓ zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- ✓ wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- ✓ uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- ✓ datę rozpoczęcia i zakończenia robót,
- ✓ listę podwykonawców.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą, wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### • 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 pkt. 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności za wykonane roboty będzie umowa sporządzona pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dn. 07.07.1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. Z 2000 r. Nr 106, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu, rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o ochronie przyrody (Dz.U.04.92.880 + zmiana w M.P.05.62.861 stawki opłat na 2006r) z późniejszymi zmianami
- Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 18.10.2005r. w sprawie stawek opłat za usunięcie drzew i krzewów oraz kar za zanieczyszczanie zieleni na rok 2006 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r o odpadach (Dz.U.01.62.628) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 4.07.2006r. Jednolity tekst Dz.U.06.129.902 z późniejszymi zmianami

**S - 01.00 ROBOTY BUDOWLANE**

**Spis treści:**

<b>S – 01.01</b>	<b><i>Roboty ziemne, rozbiórkowe</i></b>
<b>S – 01.02</b>	<b><i>Podbudowy pod nawierzchnie, roboty betonowe</i></b>
<b>S – 01.03</b>	<b><i>Zagospodarowanie terenu: place utwardzone-polbruki, obrzeża, wyposażenie boisk, ławki, kosze na śmieci</i></b>
<b>S – 01.04</b>	<b><i>Nawierzchnia poliuretanowa boiska</i></b>

## **S – 01.01 Roboty ziemne, rozbiórkowe**

Spis treści:

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Przejęcie robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych, korytowania pod place utwardzone, boisko które zostaną wykonane w ramach: Projektu boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół im. Dezyderego Chłapowskiego w Bolechowie przy ul. Obornickiej 1

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna. jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robot wymienionych w punkcie 1.5

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- Rozbiórka nawierzchni z płyt chodnikowych
- Wywóz i utylizacja odpadów z rozbiórek,
- rozdrobnienie zdemontowanych elementów,
- oczyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach,
- przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów,
- selektywne złożenie odpadów w kontenerach. w przypadku wywozu i utylizacji odpadów:załadunek odpadów,
- zabezpieczenie ładunku,
- przewóz odpadów do miejsca utylizacji,
- utylizację odpadów,
- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych, obsługa geodezyjna
- uzupełnienie osi dodatkowymi punktami
- wyznaczenie reperów roboczych
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały
- sporządzenie mapy powykonawczej i włączenie do zasobów geodezyjnych
- mechaniczne zdjęcie humusu
- wywiezienie nadmiaru lub frakcji nie nadającej się do dalszego wbudowania
- wykonanie wykopów pod stopy fundamenty
- wykonanie korytowania pod powierzchnie utwardzone
- wykonanie rowków pod obrzeża betonowe i odwodnienie liniowe
- zabezpieczenie robót ziemnych
- prace porządkowe po robotach zasadniczych
- prace związane oraz towarzyszące służące prawidłowemu wykonaniu całego zadania

Powyższy wykaz obejmuje zakresu robót podstawowych oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Punkty główne – punkty załamania osi elementów konstrukcyjnych obiektu, trasy sieci, chodników, place, punktów kierunkowych, początkowego oraz końcowego.

Warstwa humusu – warstwa ziemi roślinnej urodzajnej, nadającej się do upraw ronych.

Głębokość wykopu – odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.

Odkład – miejsce składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.

Roboty ziemne – roboty których rezultatem są wykopy lub nasypy.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, badany zgodnie z PN

Pozostałe określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac oraz ich zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

## **2. Materiały**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

Materiały do wykonania robót pomiarowych:

- Paliki drewniane
- Słupki betonowe
- Farba chlorokauczukowa do oznaczania słupków

Materiały do zdjęcia humusu – nie dotyczy.

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów muszą być wywiezione na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy łącznie z pokryciem 100% kosztów odkładu.

Wymagane zagęszczenie podsypiek, wymiany gruntu oraz zasypek fundamentów do stopnia podanego w dokumentacji technicznej.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową. Materiały dla których normy PN i PB przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, muszą być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

### **2.3. Źródło pozyskiwania materiałów**

Zakłada się pozyskiwanie materiału zasypowego z wykopu po akceptacji Inspektora Nadzoru lub ze sprawdzonego i udokumentowanego źródła, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

### **3.2. Wymagania szczegółowe**

Roboty związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów tras oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonane ręcznie.

Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym elementów wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót – teodolity, niwelatory, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe, itp.

Stosowany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem humusu oraz korytowaniem należy stosować:

- Koparkę wielonaczyniową z wymiennym osprzętem, zebranie humusu z możliwością załadunku na samochody
- Spycharka – zdjęcie i sprzymowanie humusu
- Równiarka
- Samochody samowładowcze – w przypadku wywozu humusu na odkład poza teren budowy
- Łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonania robót ziemnych – w miejscach gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe.

Do wykonania wykopów pod stopy fundamentowe Wykonawca winien posiadać:

- Koparko-ładowarkę
  - Samochody ciężarowe samowyladowcze
  - Drobnny sprzęt ręczny – łopaty, szpadle, itp.
- Do profilacji i zagęszczenia podłoża:
- Zagęszczarki płytowe
  - Walce stalowe
  - Drobnny sprzęt ręczny – łopaty, szpadle, itp.

#### **4. Transport**

##### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

##### **4.2. Wymagania szczegółowe**

Roboty pomiarowe – środki transportu oraz sposób transportowania materiałów do wykonania robót może być dowolny pod warunkiem zachowania zasad nie szkodenia ani pogarszania jakości transportowanych materiałów.

Humus przeznaczony do dalszego wykorzystania należy przemieszczać na przyzmy przy pomocy równiarek lub spycharek. Humus przeznaczony do wywiezienia należy przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

Transport gruntu z wykopów oraz po korytowaniu odbywać się będzie samochodami samowyladowczymi.

#### **5. Wykonanie Robót**

##### **5.1. Ogólne warunki wykonania Robót**

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

##### **5.2. Zasady wykonania Robót**

###### **5.2.1. Zasady wykonania prac pomiarowych:**

- Prace pomiarowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii
- Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia
- Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne określone w dokumentacji pokrywają się z rzędnymi w terenie, jeśli Wykonawca stwierdzi rozbieżności powinien o tym fakcie powiadomić Inspektora który podejmie właściwą decyzję w tym zakresie
- Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w trakcie trwania robót
- Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy
- Punkty główne osi powinny być zastabilizowane w sposób trwały przy użyciu palików drewnianych. Repery należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego poza granicami robót związanych z wykonaniem obiektu. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych istniejących budynkach.
- Repery należy zakładać w postaci słupków betonowych lub stalowych osadzonych w stabilnym gruncie bez możliwości osiadania.
- Tyczenie osi należy wykonać na podstawie dokumentacji projektowej oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Inwestora. Oś powinna być wyznaczona w punktach głównych i pośrednich w odległościach zależnych od charakterystyki obiektu.
- Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi w stosunku do dokumentacji nie powinno przekraczać 2cm. Rzędne niwelety należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm.

###### **5.2.2. Zdjęcie warstwy humusu**

Humus należy zdejmować mechanicznie lub ręcznie w zależności od zaistniałej sytuacji na terenie budowy. Przed rozpoczęciem do wszelkich prac ziemnych należy ustalić z właściwym organem ochrony środowiska opracowanie dotyczące warunków postępowania z uzyskanymi masami ziemnymi.

###### **5.2.3. Korytowanie – roboty przygotowawcze**

Wykonawca może przystąpić do korytowania oraz profilowania i zagęszczania podłoża dopiero po zakończeniu i przekazaniu robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji podziemnych w obrębie inwestycji jeżeli takowe występują.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczania i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych. Wykonanym korycie nie może odbywać się ruch budowlany nie związany bezpośrednio z wykonaniem podbudów lub nawierzchni.

#### **5.2.4. Wykonanie koryta.**

Koryto należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną. Do wykonania koryta należy stosować równiarkę lub spycharkę uniwersalną. Ostateczne profilowanie należy wykonać ręcznie. Grunt odspojony w czasie korytowania powinien być odwieziony na składowisko.

#### **5.2.5. Profilowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Jeżeli rzędna podłoża przed profilowaniem jest właściwa i nie wymaga dowiezienia dodatkowego gruntu to przed przystąpieniem do profilowania powierzchnię podłoża należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. W przypadku złej rzędnej podłoża wykonawca powinien je spulchnić na głębokość 10cm, dowieść brakujący grunt i wtedy dokonać zagęszczenia podłoża.

#### **5.2.6. Zagęszczenie podłoża**

Bezpośrednio po profilowaniu należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw podbudowy i nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii. Jeżeli podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu przed układaniem podbudowy i warstw nawierzchni należy odczekać do momentu jego naturalnego osuszenia. Po jego osuszeniu należy dokonać oględzin podłoża i wykonać niezbędne naprawy. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło na skutek zaniedbań ze strony wykonawcy wszelkich napraw dokona on we własnym zakresie i na własny koszt.

### **6. Kontrola jakości Robót**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

#### **6.2. Zakres kontroli**

Sprawdzenie robót pomiarowych:

- Osie należy sprawdzać na wszystkich załamaniach
- Robocze punkty wysokościowe należy sprawdzać niwelatorem na całej długości budowanego odcinka
- Należy sprawdzić wysokość i położenie punktów głównych

Kontrola zdjęcia humusu polega na:

- Powierzchni zdjęcia humusu
- Grubości zdjętej warstwy
- Prawidłowości sprzymowania
- Załadunku i wywozu nadmiaru humusu

Kontrola wykopów oraz korytowania polega w szczególności na :

- Sprawdzeniu odspajania się gruntu w sposób nie pogarszający ich właściwości
- Zapewnienie stateczności skarp
- Odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu
- Dokładność wykonania wykopów i korytowania
- Zabezpieczenia korytowania przed nadmiernym zawilgoceniem

## **7. Obmiar Robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru z natury.

### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru jest:

- metr sześcienny [m<sup>3</sup>] dla robót ziemnych
- metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] dla wykonania koryta

## **8. Przejęcie robót**

### **8.1. Ogólne zasady przejęcia Robót**

Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

### **8.2. Szczegółowe zasady przejęcia Robót**

Odbiór robót związanych z pomiarami następuje na podstawie szkiców, dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne zasady płatności**

Ogólne zasady płatności podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

### **9.2. Składniki ceny**

Cena Robót obejmuje:

- Rozbiórka nawierzchni z płyt chodnikowych
- Wywóz i utylizacja odpadów z rozbiórek,
- rozdrobnienie zdemontowanych elementów,
- oczyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach,
- przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów,
- selektywne złożenie odpadów w kontenerach. w przypadku wywozu i utylizacji odpadów:załadunek odpadów,
- zabezpieczenie ładunku,
- przewóz odpadów do miejsca utylizacji,
- utylizację odpadów,
- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych, obsługa geodezyjna
- uzupełnienie osi dodatkowymi punktami
- wyznaczenie reperów roboczych
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały
- sporządzenie mapy powykonawczej i włączenie do zasobów geodezyjnych
- mechaniczne zdjęcie humusu
- wywiezienie nadmiaru lub frakcji nie nadającej się do dalszego wbudowania
- wykonanie wykopów pod stopy fundamentowe
- wykonanie korytowania
- profilowanie koryta
- zagęszczenie podłoża koryta
- zabezpieczenie wykopów pod stopy fundamentowe
- zabezpieczenie koryta przed nadmiernym zawilgoceniem
- wykonanie rowków pod obrzeża betonowe
- Zasypanie wykopów w obrębie stóp fundamentowych
- Wyrównanie terenu
- Wywóz i składowanie nadmiaru gruntu z korytowania i wykopów pod stopy
- Prace porządkowe po robotach ziemnych
- prace związane oraz towarzyszące służące prawidłowemu wykonaniu całego zadania

## **10. Przepisy związane**

PN-87/02251 Geodezja. Osnovy geodezyjne. Terminologia.

PN-N-99310:2000 Geodezja. Pomiary realizacyjne. Terminologia.

## Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.  
Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma GUGiK 1978.  
Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK 1983.  
Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. GUGiK 1979.  
Instrukcja techniczna G-3,2. Pomiary realizacyjne GUGiK 1983.  
Instrukcja techniczna G-3,1. Pomiary realizacyjne GUGiK 1983.  
Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUGiK 1979.  
Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r, z późniejszymi zmianami obowiązującymi na dzień wykonania Robót.  
PN-68/B-06050 – Roboty ziemne w budownictwie. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.  
PN-88/B-04481 – Ocena zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.  
PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.  
PN-74/B-04452 – Grunty budowlane. Badania polowe.  
PN-77/8931-12 – Badania zagęszczenia gruntów w robotach ziemnych.  
PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.  
Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650)  
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o ochronie przyrody (Dz.U.04.92.880 + zmiana w M.P.05.62.861 stawki opłat na 2006r) z późniejszymi zmianami  
Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 18.10.2005r. w sprawie stawek opłat za usunięcie drzew i krzewów oraz kar za zanieczyszczanie zieleni na rok 2006 z późniejszymi zmianami  
Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r o odpadach (Dz.U.01.62.628) z późniejszymi zmianami  
Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 4.07.2006r. Jednolity tekst Dz.U.06.129.902 z późniejszymi zmianami

## **S – 01.02 Podbudowy pod nawierzchnie, roboty betonowe**

Spis treści:

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Przejęcie robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania podbudów pod nawierzchnie, które zostaną wykonane w ramach: Projektu boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół im. Dezyderego Chłapowskiego w Bolechowie przy ul. Obornickiej 1

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robot wymienionych w punkcie 1.5.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- Wykonanie podsypki piaskowych gr.20cm po zagęszczeniu pod nawierzchnie betonową boiska
- Wykonanie podsypki z pospółki gr.15cm pod nawierzchnie z polbruku (chodnik)
- Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej gr.5cm pod kostkę typu polbruk (chodnik)
- Szalowanie podbudowy betonowej gr.15cm
- Wykonanie podbudowy betonowej z betonu B-25 gr.15cm pod nawierzchnie boiska
- Pielęgnacja świeżej nawierzchni betonowej
- Wylanie chudziaków pod stopy piłkochwyty, słupów do koszykówki
- Betonowanie stóp fundamentowych słupów koszykówki i piłkochwyty
- Porządkowanie placu budowy po robotach betoniarskich

Powyższy wykaz obejmuje zakresu robót podstawowych oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

Beton - stwardniała mieszanka cementu, kruszywa i wody

Cement – miazgi, mineralny materiał nieorganiczny, tworzący po dodaniu właściwej ilości wody zaczyn cementowy

#### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robot określonych umową.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

## 2.2. Wymagania szczegółowe

Materiały stosowane do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją:

- Mieszanki betonowe:
  - Beton B25 – podbudowa betonowa pod boiska

Mieszanka betonowa powinna być dostarczana na plac budowy jako gotowy wyrób w specjalnie do tego celu przystosowanych środkach transportu. Każda partia dostarczonego materiału powinna być udokumentowana odpowiednimi dokumentami potwierdzającymi wszelkie jej właściwości.

- Domieszki chemiczne stosuje się w celu poprawienia różnych właściwości mieszanki betonowej i betonu. W zależności od głównych funkcji domieszki można podzielić na przyspieszające, opóźniające, redukujące wodę, napowietrzające i inne.
- Warstwa odsączająca: materiał do wykonania tej warstwy to odpowiednio dla boisk i bieżni piasek dla polbruków i kostki brukowej – pospółka, źródła obu materiałów powinny być wskazane przez wykonawcę z wyprzedzeniem

### 2.2.1. Składowanie materiałów

Mieszanka betonowa winna być dostarczana bezpośrednio przed wbudowaniem z wyspecjalizowanej wytwórni.

Pospółka i piasek składowana w pryzmach o nachyleniu skarp nie przekraczającym kąta stoku naturalnego danego materiału. W przypadku braku możliwości składowania materiału powinien być on dowożony samochodami samowyładowczymi na bieżąco.

### 2.2.2. Deklaracje zgodności

Do każdej partii betonu powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę betonu, zastosowane dodatki, wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściszenie oraz typ próbek stosowanych do badań.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

### 3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- betonowozy do przewozu mieszanki betonowej
- pompy do betonu
- szalunki systemowe lub materiały do wykonania szalunku podbudowy betonowej
- wibratory do zagęszczania betonu
- samochody samowyładowcze
- płyty wibracyjne
- ubijaki mechaniczne
- równiarki
- walec statyczny
- sprzęt drobny – łopaty, szpadle, itp.

## 4. Transport

### 4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

### 4.2. Wymagania szczegółowe

Mieszankę betonową należy przewozić betonowozami tak aby czas transportu z wytwórni do miejsca wbudowania nie trwał dłużej niż 30 minut. Należy zabezpieczyć ją przed segregacją i wysychaniem.

Mieszankę na budowie podawać za pomocą pompy.

Kruszywo przewozić samochodami samowyładowczymi.

## 5. Wykonanie Robót

### 5.1. Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

## **5.2. Zakres wykonania Robót**

### **5.2.1. Przygotowanie podłoża**

Warstwa odsączająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją wykonawczą. Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu równiarki. Rozłożona warstwa powinna mieć taką grubość, aby ostateczna warstwa po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Wskaźnik zagęszczenia podłoża zgodnie z dokumentacją projektową. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej próby Proctora zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Jeżeli materiał został nadmiernie zawilgocony powinien być osuszony. Jeżeli jego wilgotność jest niższa od optymalnej materiał powinien być zwilżony.

Do wykonania warstw odsączających można przystąpić po stwierdzeniu przydatności przygotowanego w tym celu podłoża.

Zagęszczona warstwa powinna charakteryzować się następującymi cechami;

- Jednorodnością
- Prawidłową równością

### **5.2.2. Szalowanie**

Szalunki należy zamontować zachowując geometrię określoną w dokumentacji technicznej. Szalunki powinny zapewniać sztywność i niezmienność wymiarów konstrukcji podczas betonowania, zawirowywania oraz dojrzewania betonu. Szalunki powinny być szczelne, aby chronić przed wyciekami zaprawy cementowej z mieszanki betonowej. Prawidłowość wykonania szalowań należy sprawdzić przed ich użytkowaniem (dokonać odbioru). Sprawdzenie to i dopuszczenie do użytkowania powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

### **5.2.3. Betonowanie**

Przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić poprawność wykonania robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowań, szalowań, usztywnień
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio wbudowanego w przypadku przerwy roboczej
- wykonanie robót zanikających
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność mocowań elementów kotwiących szalunki
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania

Po ułożeniu mieszanki betonowej należy ją odpowiednio pielęgnować:

- chronić odsłonięte części przed warunkami atmosferycznymi
- utrzymywać w stałej wilgotności

usuwanie deskowań powinno odbywać się pod ścisłym nadzorem technicznym.

### **5.2.4. Pielęgnacja betonu.**

Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody należy stosować pielęgnację powłokową, jako metodę najbardziej skuteczną i najmniej pracochłonną. W przypadku słonecznej i suchej pogody (wilgotność powietrza poniżej 60%) powierzchnia betonu powinna być mimo naniesienia preparatu powłokowego dodatkowo skrapiana wodą.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę wodą).

## **6. Kontrola jakości Robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

### **6.2. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót**

Podczas robót betonowych należy prowadzić systematyczną kontrolę:

- jakości składników betonu
- dozowania składników mieszanki betonowej
- jakości mieszanki betonowej w trakcie transportu, układania i zagęszczania
- cech wytrzymałościowych betonu
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu

- terminów rozszalowań
- częściowego i całkowitego obciążenia konstrukcji
- odpowiedniej pielęgnacji betonu

Podczas wykonywania warstw odsączających z piasku bądź pospółki należy prowadzić systematyczną kontrolę:

- szerokości warstwy
- równości warstwy
- odpowiednich spadków
- rzędnych wysokości
- ukształtowania w planie

## 7. Obmiar Robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru z natury.

### 7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

- metr sześcienny [m<sup>3</sup>] dla podbudów betonowych
- metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] dla podbudów z piasku oraz pospółki

## 8. Przejęcie robót

### 8.1. Ogólne zasady przejęcia Robót

Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

### 8.2. Szczegółowe zasady przejęcia Robót

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty;

- dokumentacja techniczna z naniesionymi kolorem czerwonym zmianami
- dziennik budowy
- protokoły stwierdzające uzgodnienia zmian
- wyniki badań kontrolnych betonów
- protokoły z odbiorów robót zanikających
- inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej

sprawdzenie jakości wykonania robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia obiektu w planie
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń
- sprawdzenia geometrii wylanych elementów

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne zasady płatności podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

### 9.2. Składniki ceny

Cena Robót obejmuje:

- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych, obsługa geodezyjna placu
- wyznaczenie reperów roboczych
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały
- sporządzenie mapy powykonawczej i włączenie do zasobów geodezyjnych
- Dostawę mieszanek betonowych oraz innych niezbędnych materiałów
- Wykonanie podsypki piaskowej gr.20cm po zagęszczeniu pod nawierzchnie betonową boiska
- Wykonanie podsypki z pospółki gr.15cm pod nawierzchnie z polbruku (chodnik)
- Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej gr.5cm pod kostkę typu polbruk (chodnik)
- Mechaniczne zagęszczenie poszczególnych warstw
- Szalowanie podbudowy betonowej gr.15cm
- Wykonanie podbudowy betonowej z betonu B-25 gr.15cm pod nawierzchnie boisk

- Wykonanie dylatacji nawierzchni betonowej
- Pielęgnacja świeżej nawierzchni betonowej
- Wylanie chudziaków pod stopy piłkochwyty, słupów do koszykówki
- Betonowanie stóp fundamentowych słupów koszykówki i piłkochwyty, siatkówki
- Porządkowanie placu budowy po robotach betoniarskich
- Wykonanie robót pomocniczych niezbędnych do wykonania prac podstawowych
- Badania laboratoryjne i na budowie

**10. Przepisy związane**

PN-B-01100 – Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia. PN-PN-79/B-06711 – Kruszywa mineralne.

PN-66/6774-01 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka.

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

PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

**S – 01.03 Zagospodarowanie terenu: place utwardzone-polbruki, obrzeża, wyposażenie boisk, ławki, kosze na śmieci**

Spis treści:

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Przejęcie robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i zagospodarowania terenu, dostawy i montażu urządzeń boisk, piłkochwyty, koszy na śmieci, ławek, w ramach: Projektu boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół im. Dezyderego Chłapowskiego w Bolechowie przy ul. Obornickiej 1

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robot wymienionych w punkcie 1.5

**1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- wykonanie odwodnienia liniowego wzdłuż boiska
- wykonanie obrzeży betonowych
- wykonanie nawierzchni utwardzonych z polbruku
- montaż urządzeń boiska
- montaż piłkochwyty
- montaż ławek oraz koszy na śmieci
- wykonanie terenów zielonych w ramach porządkowania terenu po pracach budowlanych w obrębie 1 metra wokół całego zamierzenia

Powyższy wykaz obejmuje zakresu robót podstawowych oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

**1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją techniczną, ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

**2. Materiały**

**2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

**2.2. Wymagania szczegółowe**

**2.2.1. Kostka typu „polbruk”** gr. 8cm ogólnie dostępna sfazowana w kolorze i kształcie wg. projektu architektury, bez widocznych uszkodzeń, spękań, zarysowań, itp., grubości 8cm, dwuwarstwowa, z wierzchnią warstwą odporną na ścieranie.

Betonowa kostka brukowa musi posiadać aprobatę techniczną pozwalającą na jej stosowanie w budownictwie drogowym.

Cechy fizykochemiczne kostki:

- Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach co najmniej:
  - Średnia z sześciu kostek - 60MPa
  - Najmniejsza pojedynczej kostki – 50MPa
- Nasiąkliwość wodą nie więcej niż – 5%
- Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach:
  - Pęknięcia próbki – brak
  - Strata masy, nie więcej niż – 5%
  - Obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek na zamrażanie, nie więcej niż – 4%
- Ścieralność na tarczy Boehmego, nie więcej niż – 4mm

**2.2.2. Odwodnienie liniowe systemowe** - ogólnie dostępne na rynku, koryto, zaslepki, kratki galwanizowane.

### **2.2.3. Obrzeża chodnikowe**

Betonowe ogólnie dostępne na rynku.

Wymagania cech fizykomechanicznych

- Klasa betonu B25 lub B30
- Nasiąkliwość mniejsza niż 5%
- Odporność na działanie mrozu F50 lub F30 w NaCl/3%

**2.2.4. Ziemia urodzajna** – nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

**2.2.5. Nasiona traw** – gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony skład gatunkowy, klasę, numer receptury wg. której została wyprodukowana, zdolność liefkowania.

**2.2.6. Konstrukcja stalowa piłkochwyty** – słupy z rur stalowych, siatka w profilu z kątownika, wszystkie elementy oczyszczone i zabezpieczone antykorozyjnie.

### **2.2.7. Elementy wyposażenia boisk systemowe jednego producenta:**

- Słupy stalowe do koszy
- Tablice do kosza
- Obręcze do kosza
- Siatki do kosza
- Siatka z wyposażeniem do siatkówki
- Bramki do piłki ręcznej wraz z osprzętem

Wszystkie elementy wyposażenia powinny posiadać odpowiednie dokumenty dopuszczające do stosowania.

### **2.2.8. Ławki typu Haga model 01305 (lub równoważny)**

Wyrób gotowy do zamontowania w miejscu wbudowania.

Wymiary :

- długość - 200 cm,
- szerokość - 65 cm,
- wysokość - 80 cm,
- masa ~ 146 kg.

**Materiały:**

- siedzisko - listwy z drewna iglastego o grubości 4 cm, trzykrotnie pokryte lakierobejcą
- podstawa - betonowa, wzmocnienia stalowe.

**Dostępne kolory:**

- drewno - teak, orzech, palisander,

- podstawa - wzmocnienia stalowe w kolorze grafit.

### **2.2.9. Kosz na śmieci typu Haga model 03306 (lub równoważny)**

Wyrób gotowy do zamontowania w miejscu wbudowania.

Wymiary :

Szerokość - 42 cm,

Długość - 42 cm,

Wysokość - 60 cm,

Pojemność -35 l.

**Materiały :**

- obudowa - beton zbrojony, piaskowany,
- pojemnik na śmieci - z popielniczką, stalowy, ocynkowany.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

### **3.2. Wymagania szczegółowe**

Wykonawca przystępując do wykonania zieleni powinien dysponować następującym sprzętem:

- Glebogryzarką
- Wałem ogrodowym
- Wywrotkami do transportu gruntu
- środkami transportu do przewozu materiałów drobnych
- spycharką
- koparką
- drobny sprzętem pomocniczym
- niwelator

Roboty związane z wykonaniem terenów zielonych mogą być prowadzone ręcznie lub z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego w zależności od sytuacji i potrzeb wykonawcy

Wykonawca przystępując do wykonania obrzeży betonowych na ławach z oporem powinien dysponować drobnym sprzętem pomocniczym a prace powinny być prowadzone ręcznie.

Prace związane z układaniem polbruku oraz kostki brukowej będą prowadzone ręcznie przy użyciu drobnych ręcznych narzędzi oraz zagęszczarki płytowej zabezpieczonej gumą.

## **4. Transport**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

### **4.2. Wymagania szczegółowe**

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Należy zabezpieczyć przewożony materiał przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

## **5. Wykonanie Robót**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania Robót**

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

### **5.2. Zakres wykonania Robót**

- **Ławka betonowa z drewnianym siedziskiem (oparciem)**

Montaż - na kotwy wbetonowane w podłożu.

Sposób dostawy - ławka kompletnie zmontowana lub w zestawach do samodzielnego montażu.

- **Kosz na śmieci**

Montaż - ustawiany na podłożu utwardzonym bez trwałego z nim montażu.

Sposób dostawy - jako element prefabrykowany z wymiennym koszem stalowym.

### **5.2.1. Układanie placów z kostki typu „polbruk”**

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

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, 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 chodnika.

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

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

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

### **5.2.2. Odwodnienie liniowe – wskazówki montażowe**

Należy pamiętać, że ostatecznie lica rusztów powinny znajdować się 3-5mm poniżej przylegającej do korytek nawierzchni.

Przy układaniu korytek w nawierzchniach betonowych zalecane jest wykonanie dylatacji wzdłuż ciągu korytek w odległości 1,5 – 2m od ciągu. W przypadku wykonywania dylatacji poprzecznych do ciągu, należy wykonać je co 5-8m w miejscach łączenia korytek.

Instrukcja montażu:

- przygotować wykop odpowiedniej wysokości (w zależności od głębokości stosowanych korytek) pamiętając o konieczności umieszczenia pod korytkami ławy fundamentowej z betonu\*. zaleca się zagęszczenie dna wykopu
- przygotować korytka, zgodnie ze schematem montażowym, zwracając uwagę na numery kolejne i strzałki wskazujące kierunek odprowadzania wody, oznaczone na bocznych ściankach korytek.
- w wykopie należy wylać ławę betonową z betonu w klasie odpowiadającej przewidywanym obciążeniom\*, o konsystencji półsuchej.
- układać elementy ciągu odwadniającego na świeżo przygotowanej ławie, rozpoczynając od najgłębszego punktu (od elementu służącego do odprowadzenia wody z ciągu).
- wskazane jest wstawienie do zamontowanych korytek poprzecznych rozpórek aby zapobiec możliwości odkształcenia na skutek działających na korytka sił poprzecznych.
- uzupełnić ławę betonową z obydwu stron korytek do wymaganej wysokości betonem tej samej klasy, co użyty do wykonania fundamentu – ława fundamentowa wraz z bocznym uzupełnieniem utworzą monolit.
- po związaniu betonu należy usunąć rozpórki poprzeczne i zamontować ruszty.

### **5.2.3. Wbudowanie obrzeży betonowych**

#### **5.2.3.1. Wykonanie betonowej ławy z oporem pod obrzeża betonowe**

Ława betonowa wykonana będzie z betonu klasy B-15 na podsypce piaskowej we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym wykonanym ręcznie. Beton powinien być dostarczany jako gotowy produkt w miejsce wbudowania w specjalnie do tego celu przystosowanych pojazdach. W przypadku wytwarzania betonu na placu budowy wykonawca jest zobligowany do przygotowania odpowiedniej receptury na dany beton. Receptura powinna być opracowana dla konkretnych materiałów, zaakceptowanych wcześniej przez Inżyniera.

Wykonanie ławy betonowej polegać będzie na rozścieleniu dowiezionego (lub wytworzonego własnym sumptem) betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu. Wykonana ława wymiarami oraz kształtem powinna odpowiadać założeniom projektowym.

#### **5.2.3.2. Wbudowanie elementów prefabrykowanych – obrzeża**

Roboty związane z wbudowaniem obrzeża winny być wykonane w okresie 1 kwietnia do 15 października przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C. Przy wbudowywaniu elementów należy bezwzględnie przestrzegać wytyczonej trasy przebiegu oraz usytuowania wysokościowego, zgodnego z dokumentacją projektową.

Światło (odległość górnej powierzchni obrzeża od nawierzchni zasadniczej) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej. W przypadku braku takich ustaleń światło powinno wynosić od 10

do 12cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na wyrobienie ścieku) może być zmniejszone do 6cm lub zwiększone do 16cm. Światło ścieku powinno wynosić 1cm. Dopuszczalne odchylenie obrzeża i ścieków (rynsztek) w poziomie, od linii projektowanej wynosi +/-1cm na każde 100m.

#### **5.2.3.3. Wypełnienie spoin pomiędzy elementami prefabrykowanymi.**

Spoiny obrzeży nie powinny przekraczać 0,5cm. Spoiny należy wypełniać żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

#### **5.2.4. Wykonanie trawników**

Wymagania dotyczące trawników:

- Teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń
- Teren powinien być wyrównany i splantowany
- Ziemia powinna być rozścielona równą warstwą o grubości 10cm i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana
- Przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim potem wałem kolczatką
- Siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne
- Okres siania – najlepiej wiosenny, najpóźniej do połowy września

#### **5.2.5. Montaż urządzeń wyposażenia boisk**

Montaż urządzeń odbywa się we wcześniej przygotowane tuleje montażowe, wszystkie urządzenia wyposażenia sportowego są demontowane. Tuleje do montażu urządzeń należy zabetonować w trakcie prac związanych z betonowaniem nawierzchni oraz wykonywaniem stóp fundamentowych

### **6. Kontrola jakości Robót**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

#### **6.2. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót**

Kontrola i badania wykonywane w trakcie prac polegają na bieżącym sprawdzaniu jakości używanych materiałów oraz ich zgodności z dokumentacją techniczną. Kontroli w szczególności powinny podlegać:

- badanie dostaw materiałów
- jakości zastosowanych materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonanych robót (geometria i technologia)
- odbiór robót zanikających
- ocenę estetyki wykonanych prac
- sprawdzenie stosowania się do reżimu technologicznego
- dokładność i staranność wykonania prac

#### **6.3. Kontrola jakości wykonania nawierzchni z kostki typu „polbruk”**

##### **6.3.1. Sprawdzenie równości nawierzchni**

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300m<sup>2</sup> ułożonej powierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50m ciągu pieszojeznego lub chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4m nie powinien przekraczać 1,0cm.

##### **6.3.2. Sprawdzenie profilu podłużnego**

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

##### **6.3.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego**

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300m<sup>2</sup> nawierzchni w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50m.

### **7. Obmiar Robót**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru z natury.

## 7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

- metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] dla polbruk, tereny zielone
- sztuki [szt.] wyposażenie boisk, zabawki
- metr [m] obrzeża, odwodnienie liniowe

## 8. Przejęcie robót

### 8.1. Ogólne zasady przejęcia Robót

Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne zasady płatności podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

### 9.2. Składniki ceny

Cena Robót obejmuje:

- Dostawę materiałów
- Prace pomiarowe
- Roboty przygotowawcze
- wyznaczenie zakresu prac,
- oznakowanie i zabezpieczenie obszaru prac pod względem BHP,
- zabezpieczenie zachowywanych elementów przed uszkodzeniem,
- obsługa geodezyjna
- ułożenie nawierzchni utwardzonych
- pielęgnacja nawierzchni utwardzonych
- zaszlamowanie nawierzchni utwardzonych
- wykopanie rowów pod obrzeża
- wykonanie law z oporem pod obrzeża
- osadzenie obrzeży w pionie
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej
- montaż odwodnienia liniowego
- przygotowanie podłoża pod wykonanie trawnika
- rozścielanie ziemi urodzajnej
- sianie nawozów
- sianie nasion traw
- wałowanie terenu
- pielęgnacja wraz z pierwszym stryżeniem
- montaż urządzeń boiska
- montaż ławek oraz koszy na śmieci
- montaż odwodnienia liniowego
- Wykonanie robót pomocniczych niezbędnych do wykonania prac podstawowych
- obsługę sprzętu niezbędnego do wykonania prac

## 10. Przepisy związane

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe.

BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, uli, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, uli, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, uli, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

KPED – Katalog Powtarzalnych Elementów drogowych CBPBDiM „Transprojekt”, Warszawa 1979-1982

Karty techniczne producenta wyposażenia boisk.

## **S – 01.04 Nawierzchnia poliuretanowa boiska**

Spis treści:

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Przejęcie robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania nawierzchni poliuretanowych boiska w ramach: Projektu boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół im. Dezyderego Chłapowskiego w Bolechowie przy ul. Obornickiej 1

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.5

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- wyznaczenie zakresu prac,
- oznakowanie i zabezpieczenie obszaru prac pod względem BHP,
- pełna obsługa geodezyjna
- Przygotowania oraz czyszczenia powierzchni betonowej
- Nanoszenia właściwej warstwy nawierzchni
- Natrysku warstwy wykończeniowej
- Malowania linii boiskowych
- Prace porządkowe

Powyższy wykaz obejmuje zakres robót podstawowych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

#### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją techniczną, ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

#### **2.2. Wymagania szczegółowe**

**2.2.1. Nawierzchnia poliuretanowa natryskowa bezstykowa Regupol PD** – gr. 8-11 mm, nie przepuszczalna dla wody.

Parametry techniczne:

- wytrzymałość na rozciąganie  $\geq 7$  MPa
  - wydłużenie względne przy rozciąganiu  $\geq 50$  %
  - wytrzymałość na rozdzieranie  $\geq 9$  N
  - nasiąkliwość wody  $\leq 1,2$  %
  - wysoka odporność na starzenie się i deformację
  - odporność na promienie UV (stabilność koloru)
- **Mata prefabrykowana gumowa gr. 5 mm** - warstwa elastyczna wykonana z włókien gumowych
  - **Klej poliuretanowy** – dwuskładnikowy klej do przymocowania maty do podłoża
  - **Szpachla poliuretanowa** – do zaszpachlowania wierzchniej warstwy maty, jej zadaniem jest wypełnienie wszelkich porów i uzyskanie efektu nawierzchni nie przepuszczalnej
  - **Warstwa użytkowa** gr. 2-3 mm, wykonywana natryskowo z mieszanki jednoskładnikowego poliuretanu oraz kolorowego granulatu EPDM o granulacji 0,5 – 1,5 mm, odpornego na promienie UV

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

#### 3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca przystępując do wykonania nawierzchni poliuretanowych powinien dysponować następującym sprzętem:

- Maszyna do natrysków
- Drobnny sprzęt pomocniczy

### 4. Transport

#### 4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

#### 4.2. Wymagania szczegółowe

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Należy zabezpieczyć przewożony materiał przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

### 5. Wykonanie Robót

#### 5.1. Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

#### 5.2. Zakres wykonania Robót

##### 5.2.1. Wykonanie nawierzchni poliuretanowej boiska

Przed przystąpieniem do montażu nawierzchni należy sprawdzić równości spadków oraz jakości wykonania podbudowy. Należy ją wymieść i oczyścić z wszelkich śmieci, piasku itp. Ewentualne widoczne miejsca z występującymi plamami olejowymi należy bezwzględnie wymyć detergentem.

Prace montażowe możliwe są w odpowiednich warunkach pogodowych. Temperatura powietrza powinna zawierać się w przedziale: 12 do 30 °C, nie mogą występować opady atmosferyczne i silne wiatry.

##### 5.2.1.1. Wykonanie poszczególnych etapów:

Rolki gumowe maty prefabrykowanej o szerokości 1,25 m oraz odpowiedniej długości, po rozpakowaniu należy rozłożyć na podbudowie krawędziami „na styk”. Po rozłożeniu oraz docięciu rolek do wymiarów

boiska mata jest klejona do podłoża dwuskładnikowym klejem poliuretanowym. Składniki są mieszane ze sobą w odpowiednich proporcjach zalecanych przez producenta.

Okres wiązania kleju poliuretanowego wynosi 6 – 8 godzin w temp. powietrza 20 - 24 °C. Po utwardzeniu się kleju należy wykonać na powierzchni maty warstwę odcinającą ze szpachli poliuretanowej, której zadaniem jest „zamknięcie” porów w macie. Tak wykonana błona stanowi warstwę izolacyjną dla wody. Czas schnięcia warstwy odcinającej wynosi 6 – 8 godzin w temp. 20 – 24°C.

Wykonanie warstwy użytkowej nawierzchni sportowej, następuje po wyschnięciu warstwy szpachli poliuretanowej.

Warstwa użytkowa nawierzchni wykonywana jest maszynowo specjalistyczną maszyną do natrysków poliuretanowych. Po dokładnym wymieszaniu jednoskładnikowego poliuretanu oraz drobnego EPDM odpornego na promienie UV o frakcji 0,5 – 1,5 mm – wlewa się je do zbiornika maszyny natryskującej. Mieszanka jest cały czas mieszana w zbiorniku i podawana do dyszy ciśnieniowej, która wytryskuje ją na warstwę szpachlowanej maty gumowej. Po utwardzeniu się natrysku otrzymujemy gotową warstwę użytkową, na której maluje się linie farbami poliuretanowymi.

## **6. Kontrola jakości Robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

### **6.2. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót**

Kontrola i badania wykonywane w trakcie prac polegają na bieżącym sprawdzaniu jakości używanych materiałów oraz ich zgodności z dokumentacją techniczną. Kontroli w szczególności powinny podlegać:

- badanie dostaw materiałów
- jakości zastosowanych materiałów
- kontrola prawidłowości wykonanych robót (geometria i technologia)
- odbiór robót zanikających
- ocena estetyki wykonanych prac
- sprawdzenie stosowania się do reżimu technologicznego
- dokładność i staranność wykonania prac

## **7. Obmiar Robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru z natury.

### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru jest:

metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] nawierzchnia poliuretanowa

## **8. Przejęcie robót**

### **8.1. Ogólne zasady przejęcia Robót**

Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne zasady płatności**

Ogólne zasady płatności podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

### **9.2. Składniki ceny**

Cena Robót obejmuje:

- Dostawę materiałów
- Roboty przygotowawcze
- Przygotowanie oraz czyszczenie powierzchni betonowej
- Nanoszenia właściwej warstwy nawierzchni
- Szpachlowanie powierzchni
- Natrysk warstwy wykończeniowej
- Malowanie linii boiskowych
- Prace porządkowe

- Wykonanie robót pomocniczych niezbędnych do wykonania prac podstawowych
- Obsługę sprzętu niezbędnego do wykonania prac

**10. Przepisy związane**

Instrukcje montażu producenta nawierzchni.

Kart techniczne materiałów producenta systemu nawierzchni poliuretanowych

Wytyczne producenta nawierzchni poliuretanowych boisk

## **S – 02.00 INSTALACJE SANITARNE ZEWNĘTRZNE**

### **S – 02.01 Kanalizacja deszczowa**

Spis treści:

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Przejęcie robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

#### **1. Wstęp**

##### **1.2. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania kanalizacji deszczowej w ramach: Projektu boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół im. Dezyderego Chłapowskiego w Bolechowie przy ul. Obornickiej 1

##### **1.3. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.6

##### **1.4. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- Wytyczenie trasy kanalizacji
- Wykopy liniowe pod przewody kanalizacji
- Podsypka z piasku wraz z zagęszczeniem
- Ułożenie przewodów kanalizacyjnych z rur PCV
- Montaż skrzynek rozpraszających azur
- Układanie geowłókniny
- Osypka przewodów wraz z zagęszczeniem
- Osypka skrzynek azur
- Zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem
- Prace porządkowe

Powyższy wykaz obejmuje zakres robót podstawowych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

##### **1.5. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

##### **1.6. Wymagania ogólne dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją techniczną, ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. Materiały**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

Należy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadających aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

#### **2.2.1. Materiały dotyczące kanalizacji deszczowej**

- Rury kanalizacyjne PCV Ø160
- Piasek na podsypkę i obsypkę
- Kształtki, łącza, trójniki, itp.
- System zagospodarowania wody deszczowej Azura:
  - skrzynki rozsączające – materiał: PP, waga: 8,5 kg, wymiary: 500x1000x400 mm, pojemność: 200 l
  - geowłóknina – materiał: PP, wytrzymałość na rozciąganie: 15,6 kN/m, wodoprzepuszczalność: 90,27 l/m<sup>2</sup>/s, masa powierzchniowa: 250 g/m<sup>2</sup>, grubość: 2,9 mm
  - elementy łączące:
    - 1) klips łączący – do poziomego montażu skrzynek rozsączających
    - 2) króciec PVC 160 – do podłączenia rury kanalizacyjnej po wycięciu otworu w skrzynce rozsączającej

#### **2.2.2. Odbiór materiałów na budowie**

Wyżej wymienione materiały należy dostarczać na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na plac budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów – pęknięć, ubytków, zgnieceń, itp..

#### **2.2.3. Składowanie materiałów**

Podłoże na którym składowuje się rury oraz elementy systemu azur musi być płaski, równe, wolne od kamieni i ostrych przedmiotów. Rury w prostych odcinkach składować w stosach na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,10m i w odstępach 1 do 2m. Nie przekraczać wysokości składowania około 1m. Rury z torzyw sztucznych należy chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Armaturę, kształtki oraz inne elementy przyłączy składować w zamkniętych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

### **3.2. Wymagania szczegółowe**

Wykonawca przystępując do wykonania zieleni powinien dysponować następującym sprzętem:

- Samochód dostawczy
- Koparka gąsienicowa
- Samochód samowyładowczy
- Zagęszczarka wibracyjna
- Żuraw samojezdny
- Wyciąg
- Agregat prądotwórczy
- Sprężarka
- Drobnny sprzęt pomocniczy

## 4. Transport

### 4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

### 4.2. Wymagania szczegółowe

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Należy zabezpieczyć przewożony materiał przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

Sposób transportu poszczególnych elementów oraz rur podaje producent w swoich wytycznych. Należy ściśle stosować się do wytycznych producenta. Szczególnie należy zwrócić uwagę na transport rur i kształtek PCV oraz elementów systemu azur.

## 5. Wykonanie Robót

### 5.1. Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

### 5.2. Zakres wykonania Robót

#### 5.2.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykopów należy zamontować urządzenia odwadniające. Obniżenia wód gruntowych należy przeprowadzać tak aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu, ani też w podłożu sąsiednich budowli. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Wyżej wymienione czynności należy wykonać jedynie w przypadkach koniecznych tj. wysokiego stanu wód gruntowych.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić w gruntach nienawodnionych na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 3cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20cm. Przy wykopie mechanicznym dno ustala się na poziomie o 20cm wyższym od projektowanego. Nie wybrana warstwę gruntu należy usunąć ręcznie celem uniknięcia przekopania wykopu. Z dna wykopu należy usunąć kamienie, korzenie i grudy, dno wyrównać a następnie przystąpić do wykonywania podłoża.

W trakcie wykonywania wykopu nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia) rodzimego podłoża dna wykopu.

W trakcie wykonywania wykopu należy (przy udziale inżyniera) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu systemu azur.

W gruntach spoistych, bez silnego napływu wód gruntowych oraz z dala od budynków i czynnych dróg można wykonywać wykopy ze skarpami, bez żadnego umocnienia. We wszystkich innych przypadkach, w tym również w wykopach nawodnionych, wykop należy wykonać o ścianach pionowych, odpowiednio wzmocnionych za pomocą obudowy drewnianej lub metalowej rozpartej z jednoczesnym odpompowaniem ewentualnej wody gruntowej.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości 1m. wyjścia (wejścia) do wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległościach nie większych niż co 20m.

Zасыpywanie wykopów należy wykonywać warstwami kolejno zagęszczanymi. Szczególnie starannie zagęścić grunt wokół przewodów i na wysokości 30cm nad rurę oraz przy obiektach kubaturowych. Materiałem zasypki powinien być grunt mineralny bez grud i kamieni drobno lub średnioziarnisty. W miarę możliwości wykorzystywać grunt rodzimy z odkładu. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona ze współczynnikiem spóchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału.

W czasie zagęszczania grunt powinien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją +/- 20%. Stan wilgotności należy sprawdzić laboratoryjnie. W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika stopnia zagęszczenia.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie utwardzonym:

- Dla warstw do głębokości 2m – 1,0
- Dla warstw powyżej 2m głębokości – 0,97

Poza pasem utwardzonym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić:

- Dla obsypki (30cm powyżej rury) – 0,97
- Dla zasypki -0,50

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy jest niewystarczające to wykonawca powinien spóchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli

powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia wykonawca winien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor Nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby zagęszczenia warstwy.

#### **5.2.2. Podsypka**

Przewody kanalizacji deszczowej należy układać na podsypce z piasku. Podsypkę należy zagęścić ubijakami. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić:

- 0,95 w przypadku gruntów niespoistych
- 0,92 w przypadku gruntów spoistych

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić minimum 10cm, a w przypadku gruntu zawierającego kamienie lub gdy grunt będzie nawodniony po wykonaniu kanału minimum 15cm.

#### **5.2.3. Osypka**

Przewody kanalizacji deszczowej należy po obu stronach obsypać piaskiem i zagęścić warstwami do 20cm nad wierzch rury.

#### **5.2.4. Roboty montażowe**

Rury PCV układać na przygotowanym podłożu w temperaturze 0-30°C. Przed rozpoczęciem montażu wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie. Montaż należy wykonywać zgodnie z zaprojektowanym spadkiem od najniższego punktu sieci. Bosc końce rur należy wciskać w kielich po uprzednim posmarowaniu środkiem ułatwiającym poślizg. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec rury powinna być uprzednio ustabilizowana przez wykonanie obsypki. Po wykonaniu montażu należy wykonać próby szczelności pomiędzy punktami węzłowymi. Po wykonaniu prób szczelności z wynikiem pozytywnym można przystąpić do zasypywania wykopów.

#### **Montaż i eksploatacja systemu Azura:**

Przed rozpoczęciem instalacji należy sprawdzić rodzaj gruntu występującego w miejscu instalacji skrzynek, zachować normatywną odległość posadowienia skrzynek rozsączających od poziomu wody gruntowej, należy pamiętać również o minimalnych odległościach od budynku. Zalecane jest również wykonanie przelewu.

Po ułożeniu skrzynek w wykopie wycina się otwór do włączenia króćca. Montuje się króciec ze skrzynką rozsączającą. Skrzynki rozsączające w poziomie łączone są ze sobą za pomocą klipsów łączących. Podłoże powinno być gładkie i wypoziomowane bez wystających punktów i ostrych progów. Na dnie wykopu rozkładana jest geowłóknina. Na nią układa się skrzynki rozsączające. Cały moduł starannie owijany geowłókniną na zakładkę co najmniej 15 cm. Do obsypki należy użyć mieszanki żwiru o granulacji od 2 do 5 cm (bez ostrych krawędzi, najlepiej żwir płukany). Skrzynki podłączamy bezpośrednio przy użyciu rur PCV oraz wpustu z kratką i osadnikiem do odwodnienia liniowego. Minimalna odległość skrzynek rozsączających od budynku: 2,0 m – budynek z izolacją, 5,0 m – budynek bez izolacji. Zalecana minimalna odległość posadowienia dna skrzynki rozsączającej od poziomu wody gruntowej nie powinna być mniejsza niż 1,0 m. Minimalne przykrycie skrzynek rozsączających Azura: 0,4 m - w terenach zielonych, 0,8 m - w terenach, gdzie występują obciążenia dynamiczne.

#### **5.2.5. BHP i ochrona środowiska**

W trakcie prowadzenia prac przy wykopach należy zwrócić uwagę by w obrębie pracy koparki nie przebywali ludzie. Wykopy zabezpieczyć barierami. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi, zapewnić należyte odwadnianie terenu robót, wykonywać wykopy w gruntach odwodnionych ze skarpami zapewniającymi stateczność gruntu pod wodą, pozostawić pas terenu co najmniej 1m. wzdłuż krawędzi wykopu, na którym nie wolno składować ziemi pochodzącej z wykopu, środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawiać co najmniej 2,0 m. od krawędzi skarpy wykopu, rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą, powinien wynosić co najmniej 1,5 m. dla umożliwienia ucieczki robotnikom w przypadku obsunięcia się mas ziemnych, sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarp nasypów i wykopów. Wykonywanie robót sprzętem zmechanizowanym. Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego sposobu wykonania robót, należy zachować niżej wymienione wymagania dodatkowe:

- głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu i nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki,

- roboty ziemne przy wykopach wykonywać warstwami, nie dopuszczając do powstawania nierówności, rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia,
- robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu maszyn.

## **6. Kontrola jakości Robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

### **6.2. Badania jakości materiałów i urządzeń użytych do wykonania kanalizacji deszczowej**

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i odpowiednich norm materiałowych producenta.

### **6.3. Ocena jakości robót**

- Sprawdzenie zgodności wykonania z projektem
- Sprawdzenie jakości wykonania
- sprawdzenie wykonanych wykopów,
- sprawdzenie wykonanych zasypek i obsypki
- sprawdzenie zagęszczenia gruntów:
- Sprawdzenie usunięcia wszelkich usterek

Badania należy prowadzić w czasie odbiorów częściowych i odbioru końcowego robót. W czasie odbioru częściowego należy dokonywać odbioru tych robót, do których późniejszy dostęp będzie niemożliwy. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót częściowych i końcowych. Roboty zanikające należy wpisać do dziennika budowy.

## **7. Obmiar Robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru z natury.

### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru jest:

- metr sześcienny [m<sup>3</sup>] roboty ziemne, wykopy
- sztuki [szt.] skrzynki azur, złączki
- metr [m] ułożone rurociągi

## **8. Przejęcie robót**

### **8.1. Ogólne zasady przejęcia Robót**

Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru, a także obowiązującymi normami i przepisami.

### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy robót które zanikają w wyniku postępu prac oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności, itp. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Protokoły odbiorów

### **8.3. Odbiór techniczny końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- Aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne zasady płatności**

Ogólne zasady płatności podano w ST S – 00.00 „Wymagania Ogólne”

### **9.2. Składniki ceny**

Cena Robót obejmuje:

- Dostawę materiałów
- Prace pomiarowe, obsługę geodezyjną
- Roboty przygotowawcze
- wyznaczenie zakresu prac,
- oznakowanie i zabezpieczenie obszaru prac pod względem BHP,
- zabezpieczenie zachowywanych elementów przed uszkodzeniem,
- Wytyczenie trasy kanalizacji
- Wykopy liniowe pod przewody kanalizacji
- Wykopy przestrzenne pod skrzyżki azur
- Podsypka z piasku wraz z zagęszczeniem
- Ułożenie przewodów kanalizacyjnych z rur PCV
- Ułożenie skrzynek azur
- Montaż geowłókniny
- Osypka przewodów wraz z zagęszczeniem
- Obsypka skrzynek azur
- Zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem
- Wykonanie robót pomocniczych niezbędnych do wykonania prac podstawowych
- obsługę sprzętu niezbędnego do wykonania prac

## **10. Przepisy związane**

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-EN 1329 Kanalizacja rury.

PN-77/H-04419 Próba szczelności

PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z PCV

PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli.

PN-87/B-011070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.

Wytyczne producenta systemu azur.