

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Nazwa zadania: **Przebudowa stadionu szkolnego przy ZSP im. Jana Pawła II  
w Żurominie**

OPRACOWAŁ: inż. Wojciech Gowin

## **ST 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem **Przebudowy stadionu szkolnego przy ZSP im. Jana Pawła II w Żurominie**

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w pkt.1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi wymienionymi w „Spisie treści” (str. 1).

#### **1.4. Określenia podstawowe**

- 1.4.1. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów;
- 1.4.2. Dziennik budowy - książka, opatrzone pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i Projektantem;
- 1.4.3. Książka obmiarów - akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.4. Inspektor nadzoru - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem;
- 1.4.5. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu;
- 1.4.6. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej;
- 1.4.7. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia;
- 1.4.8. Koryto - element uformowany w gruncie w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.9. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.10. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
  - a) warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych;
  - b) warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę;
  - c) warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni;
  - d) podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże;
  - e) warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej;
  - f) warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- 1.4.11. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie;
- 1.4.12. Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji;
- 1.4.13. Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania;
- 1.4.14. Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią ulepszoną w celu umożliwienia wykonania nawierzchni;
- 1.4.15. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót;
- 1.4.16. Spoina - odstępowanie pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi;

- 1.4.17. Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi;
- 1.4.18. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy;
- 1.4.19. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami (PN).

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaże dziennik budowy oraz komplet dokumentacji projektowej i komplet SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę placu budowy do chwili odbioru końcowego robót.

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację

projektową: dostarczoną przez Zamawiającego i sporządzoną przez Wykonawcę.

#### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu

winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania istniejących obiektów budowlanych tj. dróg dojazdowych, chodników, urządzeń odwodnienia itp. na terenie budowy i terenie bezpośrednio przylegającym do terenu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca umieści na terenie budowy tablice informacyjne oraz będzie je utrzymywać do zakończenia budowy. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej;
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących

ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych;

- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- c) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- d) możliwością powstania pożaru.

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu.

Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową. Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

#### 1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

#### 1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, póź. 401). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w

sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### 1.5.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

#### 2.1.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, stosowanych materiałów w tym odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

#### 2.1.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. W przypadku zastosowania przez Wykonawcę nie zbadanych i nie zaakceptowanych materiałów Wykonawca musi liczyć się z nieprzyjęciem robót i niezapłaceniem za ich wykonanie.

#### 2.1.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby składowane materiały, do czasu ich wbudowania, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

#### 2.1.4. Wariantowe stosowanie materiałów

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

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

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

## 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 projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca

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

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną i geologiczną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

#### **6.1.1. Zasady kontroli jakości robót**

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

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

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych, jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

#### **6.1.2. 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 nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

#### **6.1.3. Badania i pomiary**

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

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

#### **6.1.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### **6.1.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania/pozyskiwania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru 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 nadzoru 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 SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **7. Certyfikaty i deklaracje**

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

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99 z 1998),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98 99).
- w przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **8. Dokumentacja budowy**

1) Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z Prawem budowlanym spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

2) Pozostałe dokumenty budowy

- pozwolenie na budowę/zgłoszenie robót budowlanych,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót zanikowych,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **9. OBMIAŁ ROBÓT**

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie i terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed jego rozpoczęciem. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg. pisemnej instrukcji Inspektora nadzoru. Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup>, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilograma

## **10. ODBIÓR ROBÓT**

10.1. 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 Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

#### 10.2. 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 Inspektor nadzoru.

#### 10.3. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w SST. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

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

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

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

- 1) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkowa, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- 2) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- 3) recepty i ustalenia technologiczne,
- 4) dzienniki budowy (oryginały),
- 5) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST;
- 6) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST,
- 7) opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST,
- 8) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- 9) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 10) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- 11) inne wymagane przez organ Nadzoru Budowlanego dokumenty.

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.

#### 11. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót”.



## **12. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za wykonane roboty nastąpi po końcowym odbiorze wszystkich robót oraz zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

## **13. AKTY PRAWNE**

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane;
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 póź. 953);
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401);
- 4) Polskie i europejskie normy.

## **ST - 01.00.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

### **1. WSTĘP**

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rozbiórki elementów nawierzchni istniejących przy robotach budowlanych związanych z **Przebudową stadionu szkolnego przy ZSP im. Jana Pawła II w Żurominie**

#### Zakres stosowania SST

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

#### 1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót:

- rozebranie nawierzchni (szutrowej, trawiastej, asfaltowej, piaszczystej, z kostki betonowej i płytek chodnikowych, itp.)
- urządzeń sportowych (bieżni, boisk, skoczni i rzutni),
- rozebranie osprzętu urządzeń sportowych i małej architektury (bramki, słupki, ławki, belki skoczni, progi rzutni itp.,
- rozebranie obrzeży i krawężników betonowych,
- rozebranie ław pod krawężniki i obrzeżą,
- rozebranie ogrodzeń stalowych wraz z podmurówką,
- wywóz i utylizacja odpadów z rozbieranych elementów,
- wycinka drzew i krzewów wraz z wywozem we wskazane przez Inwestora miejsce.

#### 1.3. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### **2. MATERIAŁY**

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

### **3. SPRZĘT**

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

#### 3.2. Sprzęt do rozbiórki

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

- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- młoty pneumatyczne,
- koparki.

### **4. TRANSPORT**

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

#### 4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

#### 5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

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

powstałe po rozbiórce powinny być tymczasowo zabezpieczone. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma o usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST 02.01.01 „Roboty ziemne”.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

#### 6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych i na sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania. Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni i ogrodzeń powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w SST D-02.01.01 „Roboty ziemne”.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.15

## **ST 02.00.00 ROBOTY ZIEMNE – KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA**

### **1. WSTĘP**

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem koryta (wykopów), profilowaniem i zagęszczaniem koryta przy wykonaniu **Przebudowy stadionu szkolnego przy ZSP im. Jana Pawła II w Żurominie**.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych (wykopów i nasypów) w gruncie kat. III-IV w zakresie wynikającym z przedmiaru robót:

- a) wykonanie koryta na całej szerokości do poziomów jak w projekcie,
- b) wywóz i utylizacja urobku z koryta,
- c) profilowanie i zagęszczanie koryta,
- d) wykonanie podbudowy z podsypki piaszczysto żwirowej pod warstwy konstrukcyjne projektowanych nawierzchni,
- e) profilowanie i zagęszczenie podbudowy z podsypki piaszczysto-żwirowej pod warstwy konstrukcyjne projektowanych nawierzchni.

#### 1.4. Określenia podstawowe

- 1) Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia;
- 2) Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót;
- 3) Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z budową;

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### **2. MATERIAŁY (GRUNTY)**

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### **3. SPRZĘT**

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

### **4. TRANSPORT**

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

#### 4.2. Transport gruntów

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

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać postanowień polskich norm (np. PN-B-06050:1999 Geotechnika).

Wykonawca potwierdza pełną znajomość warunków gruntowo-wodnych. Ewentualne wątpliwości dotyczące tych warunków Oferent powinien samodzielnie rozstrzygnąć na etapie przygotowania oferty (np. poprzez dodatkowe wiercenia, badania laboratoryjne, drenaż itp.)

Oferta na wykonanie robót ziemnych powinna zawierać wszystkie techniczne i materiałowe rozwiązania

konieczne do wydajnej i bezpiecznej pracy oraz gwarantujące wykonanie robót ziemnych zgodnie z wymaganiami projektu i obowiązujących przepisów.

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

### **5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów**

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

### **5.3. Odwodnienia**

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

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

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

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odstonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i

gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

### **5.4. Zasady prowadzenia robót**

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

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

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

### **5.5. Wymagania dotyczące profilowania, zagęszczenia podłoża i nośności gruntu**

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

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej

do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęści warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych poniżej. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczenie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego poniżej. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

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

-  $I_s \geq 0,98$  dla górnej warstwy gr. 20cm,

-  $I_s \geq 0,97$  dla warstwy na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni robót ziemnych.

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

Jeżeli w/w wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w ST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoża uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02.

**Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczenia powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.**

Nasyp z podsypki piaszczysto – żwirowej musi być zagęszczony do wartości:  $I_s \geq 0,98$  dla całej grubości warstwy.

#### 5.6. Ruch budowlany

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

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

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

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

#### 1) Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji

określonymi w punkcie 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

#### 2) Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w punkcie 6 ST.

### 6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego

Badanie i pomiar szerokości korpusu ziemnego wykonać taśmą, szablonem, łątą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 10 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 5m na łukach oraz w miejscach, które budzą wątpliwości

Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego polega na pomiarze pochylenia skarp oraz nasypów oraz równości powierzchni i pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu.

Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 10 m oraz w punktach wątpliwych co 5 m.

Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 10 m<sup>2</sup> warstwy (punkty badań wskaże Inspektor nadzoru)

- 3) Szerokość koryta (profilowanego podłoża) nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm.
- 4) Szerokość dna wykopów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.
- 5) Rzędne wysokościowe - różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż  $\pm 1$  cm.

- 6) Równość korony korpusu powierzchni korpusu ziemnego mierzone łątą 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.
- 7) Równość skarp mierzone łątą 3-metrową, nie mogą przekraczać  $\pm 10$  cm.
- 8) Spadek podłużny korony korpusu lub dna wykopu (równość koryta/ profilowanego podłoża), sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -1 cm lub +1 cm.
- 9) Zagęszczenie gruntu (koryta/profilowanego podłoża) - wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym z przyjętym w p.5.6. Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN- 64/8931-02 nie powinna być większa od 2,2.
- 10) Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

#### **7. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)**

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

#### **8. OBMIAR ROBÓT**

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

8.2.7.2. Obmiar robót ziemnych

Jednostka obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

#### **9. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

#### **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.

#### **11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 1) PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- 2) PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
- 3) PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- 4) PN-/B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności
- 5) BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- 6) BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
- 7) BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- 8) Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.
- 9) Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.
- 10) Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997.
- 11) Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.

## **ST. 03.00.00 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE**

### **1. WSTĘP**

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem **Przebudowy stadionu szkolnego przy ZSP im. Jana Pawła II w Żurominie**

#### Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających stanowiących część podbudowy pomocniczej pod nawierzchnie. Roboty te wynikają z przedmiaru robót:

- wykonanie warstwy odsączającej z piasku,
- wykonanie warstwy odcinającej z pospółki,
- zagęszczenie warstwy odsączającej;
- zagęszczenie warstwy odcinającej.

#### 1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających i odcinających są:

- piasek,
- pospółka

#### 2.3. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

##### a) szczelności, określony zależnością, gdzie:

- D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej
- D85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.
- dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

##### b) zagęszczalności, określony zależnością, gdzie:

- U - wskaźnik różnoziarnistości,
- D60 - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,
- D10 - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2. Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111, dla klasy I i II. Miał kamienny do warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112.

### **3. SPRZĘT**

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

### **4. TRANSPORT**

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

#### 4.2. Transport kruszywa



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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w ST 00.00.00 „Roboty ziemne” oraz „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

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

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osiach i w rzędach równoległych, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

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

### 5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inspektora warstwy poprzedniej.

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

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 0,97, 0,98 i 1 (jak w projekcie) według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

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

### 5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Po wykonanej warstwie dopuszcza się jedynie ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

### 6.3. Badania w czasie robót

1) Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia

warstwy odsączającej i odcinającej:

- szerokość warstwy co 10 m,
- równość podłużna co 20 m,
- równość poprzeczna min. 2 pomiary,
- grubość warstwy raz na 100 m<sup>2</sup>
- 2) Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża min. w 1 punkcie na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż jeden na 600m<sup>2</sup> (punkty badań wskaże Inspektor nadzoru)
- 3) Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.
- 4) Nierówności podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04;
- 5) Nierówności poprzeczne warstwy odsączającej należy mierzyć 2 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm;
- 6) Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ ;
- 7) Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm;
- 8) Zagęszczenie warstwy - wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1.

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

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

#### 6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### 7.2. Jednostką obmiarową jest - m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) warstwy odsączającej.

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

### 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt

9.

### 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,
- 2) PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności,
- 3) PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka,
- 4) PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek,
- 5) BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą,
- 6) BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
- 7) BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

## **ST - 04.00.00 POBUDOWA Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

### **1. WSTĘP**

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania podbudowy z kruszywa łamanego

stabilizowanego mechanicznie przy **Przebudowy stadionu szkolnego przy ZSP im. Jana Pawła II w Żurominie.**

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie w zakresie wynikającym z „Przedmiaru robót”:

- wykonanie podbudowy górnej z kruszywa łamanego 0/31,5 lub 4/31,5 stabilizowanego mechanicznie,
- wykonanie podbudowy dolnej z kruszywa łamanego 31,5/63 stabilizowanego mechanicznie.

#### 1.4. Określenia podstawowe

- 1) Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.
- 2) Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane o uziarnieniu 0/31,5 4/31,5 oraz 31,5/63mm, uzyskane w wyniku pokruszenia surowca narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

#### 2.3. Wymagania dla materiałów

- 1) Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metod stabilizacji mechanicznej
- 2) 1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową
- 3) 1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)
- 4) Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.
- 5) Właściwości kruszywa
- 6) Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w PN.
- 7) Woda - należy stosować wodę wg PN-B-32250 [20].

### **3. SPRZĘT**

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- a) koparko-spycharki rozkładania mieszanki na wjazdach,
- b) zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

### **4. TRANSPORT**

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

#### 4.2. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

## 5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie stanowi warstwa odsączająca z piasku wykonana zgodnie z ST 00.00.00 „Warstwy odsączające i ocinające”.

## 5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony,

powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

## 5.4. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie.

Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą inspektora nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót lub uzyskać od producenta deklarację zgodności z Polską Normą zakupionego materiału i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

1) Częstotliwość badań

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych

| L.p. | Wyszczególnienie badań                               | Częstotliwość badań                                    |   |
|------|--|--|---|
|      |  | Minimalna liczba badań na<br>dziennej działce roboczej | Maksymalna powierzchnia<br>podbudowy przypadająca na<br>jedno badanie (m <sup>2</sup> ) |
| 1    | Uziarnienie mieszanki                                | 1  | 600   |
| 2    | Zagęszczenie warstwy                                 | 1  | 600   |
| 3    | Badanie właściwości<br>kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2 | każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa  |   |

2) Uziarnienie mieszanki

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

3) Wilgotność mieszanki

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

4) Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 100 m<sup>2</sup>, lub według zaleceń Inspektora. Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego modułu odkształcenia E1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

5) Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności inspektora nadzoru.

#### 6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

##### 1) Częstotliwość oraz zakres pomiarów

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

| L.p. | Wyszczególnienie badań i pomiarów   | Minimalna częstotliwość pomiarów |
|------|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1    | Szerokość podbudowy                 | 3 pomiary                        |
| 2    | Równość podłużna ( pomiar łata 4 m) | 2 pomiary                        |
| 3    | Równość poprzeczna                  | 2 pomiary                        |
| 4    | Grubość podbudowy                   | w 3 punktach                     |

- 2) Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm,
- 3) Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata zgodnie z BN-68/8931-04,
- 4) Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata,
- 5) Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm.
- 6) Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża,
- 7) Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:
  - dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10\%$ ,
  - dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%
- 8) Nośność podbudowy
  - moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02
  - ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06

#### 6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

##### 1) Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

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

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

##### 2) Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją inspektora nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

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

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

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa – m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,
- 2) PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych,
- 3) PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego,

- 4) PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren,
- 5) PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności,
- 6) PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości,
- 7) PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią,
- 8) PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych,
- 9) PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową,
- 10) PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego,
- 11) PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego,
- 12) PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles,
- 13) PN-B-06731 Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne,
- 14) PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka,
- 15) PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych,
- 16) PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek,
- 17) PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności,
- 18) PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego,
- 19) PN-B-30020 Wapno,
- 20) PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw,
- 21) PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie,
- 22) PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznią kamiennego,
- 23) PN-S-96035 Popioły lotne,
- 24) BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie,
- 25) BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych,
- 26) BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego,
- 27) BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych, podłoża przez obciążenie płytą,
- 28) BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą,
- 29) BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
- 30) BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu,
- 31) Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997.

## **ST.05.00.00 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ, ŚCIEK BETONOWY**

### **1. WSTĘP**

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem **Przebudowy stadionu szkolnego przy ZSP im. Jana Pawła II w Żurominie**

#### Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w p.1.1.

#### 1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej wynikającej z przedmiaru robót:

- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej typu Holland gr. 6cm,
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej typu Holland gr. 8cm.
- wykonanie ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych szer. 20cm, wys. 6cm, dł. 50cm.

#### 1.3. Określenia podstawowe

- 1) Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.
- 2) Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m,
- 3) Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę,
- 4) Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji,
- 5) Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi,
- 6) Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi,

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 2.2. Betonowa kostka brukowa

##### 1) Klasyfikacja betonowych kostek brukowych

Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu

producenta:

##### a) odmianę:

- kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
- kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej (górnej)
- zwykle barwionej grubości min. 4 mm,

##### b) barwę:

- kostka szara, z betonu niebarwionego,
- kostka kolorowa, z betonu barwionego,

##### c) wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta

##### d) wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

- długość: od 140 mm do 280 mm,
- szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,
- grubość: od 40 mm do 140 mm, przy czym zalecanymi grubościami są: 60 mm, 80 mm i 100 mm.

Pożądaną jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

Kostki mogą być produkowane z wypustkami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z ukosowanymi krawędziami górnymi.

#### 2) Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338.

Uwaga: Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawić się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat.

#### 3) Składowanie kostek

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

#### 4) Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię należy stosować mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250.

Do wypełniania spoin w nawierzchni należy stosować piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113 gatunku 2 lub 3 lub piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-B-11112.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek),
- do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą),
- do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z
- wykładziną elastomerową, chroniącą kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży,
- do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

#### 4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

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

Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Podłoże pod nawierzchnię z kostki brukowej stanowić będzie podbudowa z kruszywa łamanego wykonana zgodnie z ST "Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie".

5.3. Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin piaskiem, obejmują:

- wykonanie podbudowy,



- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ścieków),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- przygotowanie piasku i wypełnienie nim spoin,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

#### 5.4. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

#### 5.5. Obramowanie nawierzchni

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

#### 5.6. Podsypka

Grubość podsypki cementowo-piaskowej powinna wynosić po zagęszczeniu 5 cm (pod kostkę gr. 8cm), a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pktm 2.3. Dopuszczalne odchyłki od

zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

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

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się.

Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

#### 5.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $+5^{\circ}\text{C}$ , przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.). Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału,

w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

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

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane.

W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.). Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką. Ubicie nawierzchni z kostki betonowej należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w

kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

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

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem, spełniającym wymagania pktu 2.3. Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmięceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmięceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

#### 5.8. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

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

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

w zakresie betonowej kostki brukowej

- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inspektora nadzoru,
- wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pktu 2.2.2.),

w zakresie innych materiałów

- sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży, koryt),
- ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inspektora nadzoru.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

#### 6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z wykonać zgodnie z PN-EN.

| L.p. | Wyszczególnienie  | Częstotliwość   | Wartość dopuszczalna                             |
|------|---|---|--|
| 1.   | Sprowadzenie podsypki   | Bieżąca kontrola w 4 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją | Odchyłka od projektowanej grubości +/- 1 cm      |
| 2.   | Badania wykonania nawierzchni z kostki  |   |  |
|      | Zgodność z dokumentacją projektową  | Sukcesywnie na każdej działce roboczej  | -  |
|      | Położenie osi w planie (sprawdzenie geodezyjne)   | Min. w 2 przekrojach na każdym odcinku  | Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm        |
|      | Rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)  | Min. w 2 przekrojach na każdym odcinku  | Odchylenie: +/- 1 cm,                            |
|      | Równość w profilu podłużnym (wg. BN-68/8931-04) łąką 4-metrową  | j.w.  | Prześwit między łąką a powierzchnią do 5 mm      |
|      | Spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)   | j.w.  | Odchyłka od dokumentacji projektowej do 0,3%     |
|      | Szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)  | j.w.  | Odchyłka od szerokości projektowanej do +/- 5 cm |
|      | Szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dł. 10 cm | Min. w 2 przekrojach na każdym odcinku  | Wg. p. 5.5.                                      |

|  |  |                  |   |
|--|--|------------------|---|
|  | Sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia | Kontrola bieżąca | Wg. dokumentacji projektowej lub decyzji Inspektora |
|--|--|------------------|---|

#### 6.4. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

| L.p. | Wyszczególnienie badań i pomiarów   | Sposób sprawdzenia   |
|------|---|--|
| 1.   | Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży ścieków        | Wizualne sprawdzenia jednorodności wyglądu, prawidłowości deseni, kolorów, kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin |
| 2.   | Badania położenia osi nawierzchni w planie  | W punktach osi podłużnych i poprzecznych   |
| 3.   | Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość | W przekrojach co 10 m na każdym odcinku  |

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

#### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie łąw (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu
- 2) powszechnego użytku
- 3) PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
- 4) PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- 5) PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
- 6) PN-88 B/32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- 7) BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- 8) BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- 9) BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

## **ST 06.00.00 OBRZEŻA BETONOWE**

### **1. WSTĘP**

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeża betonowego podczas prac polegających na wykonaniu **Przebudowy stadionu szkolnego przy ZSP im. Jana Pawła II w Żurominie**

Zakres stosowania SST

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

#### 1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych wykonaniem prac określonych w przedmiarze robót tj. ustawienie obrzeży betonowych 30x8cm z wykonaniem ław betonowych z betonu kl. C12/15 na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową.

#### 1.3. Określenia podstawowe

- 1) Obrzeża chodnikowe - belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.
- 2) Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### **2. MATERIAŁY**

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 2.2. Stosowane materiały

- obrzeża betonowe 8x30,
- materiały na ławę i do zaprawy,
- żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111,
- piasek - wymaganiom PN-B-11113.

### **3. SPRZĘT**

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

### **4. TRANSPORT**

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

#### 4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

#### 4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów podano w ST „Kostka betonowa”.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

#### 5.2. Wykonanie koryta

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

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

#### 5.3. Podłoże lub podsypka (ława)

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

#### 5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

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

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy

wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3 z SST "Krawężniki betonowe". Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

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

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

### 6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
  - linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 50 m długości obrzeża,
  - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

## **7. OBMIAK ROBÓT**

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt

9.

### 9.2.9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 1) PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
- 2) PN-B-06250 Beton zwykły

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

## **ST - 07.00.00 ZIELEŃ, TRAWNIKI**

### **1. WSTĘP**

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem trawników, zakładania zieleni przy wykonaniu **Przebudowy stadionu szkolnego przy ZSP im. Jana Pawła II w Żurominie.**

#### 1.2. Zakres stosowania ST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych ST obejmuje:

- wykonanie profilowania podłoża, rozścielenia ziemi urodzajnej (humus),
- wykonanie trawników z trawy naturalnej w rolce typu parkowego lub z trawy sianej,
- pielęgnacja trawników z trawy naturalnej w rolce lub sianej w okresie 2 miesięcznym tj. podlewanie, nawożenie, ścinanie itp.

#### 1.4. Określenia podstawowe

- 1) Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.
- 2) Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.
- 3) Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.
- 4) Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 2.2. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacz nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

#### 2.3. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacz, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu. Kompost fekalioowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekalioowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01 [5], a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011 [1].

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy.

Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

#### 2.4. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania

#### 2.5. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania.

### **3. SPRZĘT**

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

#### 3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni

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

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,

#### **4. TRANSPORT**

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

#### **5. Trawniki**

Wysiew trawy należy wykonać metodą hydrosiewu. Do wysiania trawy należy przygotować mieszankę urodzajnej ziemi próchnicznej oraz wyflukanego piasku lub ewentualnie mieszankę ziemi darniowej zmieszanej z wapnem nawozowym w proporcji: na 1m<sup>3</sup> ziemi/8-10 kg wapna nawozowego oraz płukanego piasku. Dobrana jakość trawy i gęstość zasiewu powinna być dopasowana do miejsca, temperatury, opadów i wartości pH warstwy wierzchniej. W praktyce należy dobrać gatunki traw do miejsca w którym będą rosły, wskazana jest porada fachowca.

Zobowiązuje się Wykonawcę do dostarczenia, przed wysiewem, świadectwo jakości dla wysianej traw wydany przez instytucję posiadającą odpowiednie uprawnienia.

##### **5.1. Pielęgnacja w pierwszym roku**

Pielęgnacja trawników w pierwszym roku polega na uwałowaniu lekkim wałem powierzchni trawnika, gdy wysokość trawy osiągnie 5-8 cm wysokości. Celem tego uwałowania jest wyrównanie powierzchni gleby, na której najczęściej powstają niewielkie nierówności. Uwałowanie to należy przeprowadzać, kiedy gleba jest umiarkowanie wilgotna (plastyczna). Po 2-3 dniach od uwałowania należy wykonać pierwsze koszenie skracając tylko końce liści o 1,5- 2cm. Do tego celu należy używać kosiarek bębnowych o bardzo ostrych nożach. Koszenie powinno być regularne, (gdy trawa osiągnie 8cm wysokości). Pojawiające się na trawniku chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie. Stałe koszenie w znacznym stopniu osłabia ich wzrost. Po 3 miesiącach wzrostu traw bardzo korzystne jest rozsianie na powierzchni trawnika torfu w ilości 2-3 kg/m<sup>2</sup>. Ta niewielka ilość ściółki ma bardzo korzystne działanie zwłaszcza w okresie suszy letniej i przyczynia się do lepszego krzewienia się traw i wytwarzania rozłogów. Po każdym koszeniu pozostaje na powierzchni trawnika mniejsza lub większa ilość trawy skoszonej. Należy ją zebrać, ponieważ powoduje ona zżółknięcie trawnika i może być przyczyną gnicia liści. Pamiętać należy również o aeracji.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

#### **10. Przepisy związane**

- 1) PN-G-98011 Torf rolniczy
- 2) PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
- 3) PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
- 4) PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych
- 5) BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo-torfowy
- 6) BN-76/9125-01 Rośliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie.



## **ST - 8.00.00 NAWIERZCHNIE SPORTOWE - NAWIERZCHNIA SPORTOWA ARENY LEKKOATLETYCZNEJ, URZĄDZEŃ LEKKOATLETYCZNYCH**

### **1. WSTĘP**

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni sportowych obiektów wykonywanych w ramach wykonania **Przebudowy stadionu szkolnego przy ZSP im. Jana Pawła II w Żurominie.**

Zakres stosowania SST

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

#### 1.2. Zakres robót obejmują:

- 1) Wykonanie nawierzchni syntetycznej typu SANDWITCH bieżni i urządzeń lekkoatletycznych
- 2) Wykonanie nawierzchni z trawy naturalnej w rolce boiska piłkarskiego (w tym zakola)

#### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 1.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność.

### **2. MATERIAŁY**

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 2.2. Rodzaje materiałów

- 1) Nawierzchnia bieżni lekkoatletycznej i urządzeń lekkoatletycznych

Nawierzchnia sportowa bezspoinowa, poliuretanowo gumowa, o grubości zgodnej z certyfikatem IAAF wydanym dla tej nawierzchni, nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy na podbudowie asfaltobetonowej. Składa się z dwóch warstw: elastycznego podkładu oraz warstwy użytkowej. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach lekkoatletycznych. Elastyczny podkład składa się z granulatu gumowego o frakcji 1-4mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym. Układany jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym w specjalnym mikserze do poliuretanów. Tak wykonaną warstwę bazową należy zaszpachlować systemem poliuretanowym. Tą czynność należy wykonać ręcznie. Całość warstwy powinna być nieprzepuszczalna.

Warstwę użytkową wykonuje się w następujący sposób. Wymieszany dwuskładnikowy system poliuretanowy wylewany jest na odpowiednio przygotowaną i zaszpachlowaną warstwę nośną. Tak wykonaną warstwę zasypuje się z nadmiarem granulatem EPDM o frakcji 1-4 mm, który pod wpływem swojego ciężaru zatapia się. Po utwardzeniu systemu nadmiar granulatu należy zebrać.

Kolorystykę ustalono na podstawie palety barw granulatów Unirubber.

UWAGA: podana kolorystyka oparta jest na bazie palety barw granulatu firmy UNIRUBBER Zielonka. Można zastosować granulaty z innej produkcji o kolorystyce maksymalnie zbliżonej do projektowanej. Ostateczną decyzję inwestor podejmie po przekazaniu przez wykonawcę propozycji kolorystyki bieżni.

#### 2.3. Podbudowa pod nawierzchnię syntetyczną

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 4 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Podbudowa betonowa powinna być wolna od mleczka cementowego, szorstka, nie posiadać odspojonych odłamków, wymaga zagruntowania impregnatem poliuretanowym).

Beton jamisty typu B-15 WO F15, PN-91-B06263 wg. receptury:

- cement – I 32,5 R – 280 kg
- popiół lotny – 30 kg
- żwir 4/8 – 30 kg
- żwir 8/16 – 700 kg
- napowietrasz Admient LPS-A – 0,14 kg
- woda – 140 l

Kruszywo musi spełniać wymagania normy PN-S-09013:1997.

Podłoże pod podbudowę powinno być ustabilizowane i jednorodne, nie ujawniające tendencji do osiadania a także pęcznienia lub kurczenia pod wpływem zmian wilgotności lub temperatury. Istotną sprawą jest bardzo staranne zagęszczenie podłoża do osiągnięcia wskaźnika zgęszczenia min.1,03 dla górnej warstwy podłoża na głębokość do 25 cm. Na podłożu należy wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową o grubości 10 cm i na podsypce beton jamisty 10cm.

W podsypce piaskowej należy ułożyć geowłókninę. Warstwa betonu jamistego może być wykonana jedno lub dwuwarstwowo. Układanie musi odbywać się w sposób ciągły, bez przestojów. Beton jamisty B-15 winien być przygotowany w profesjonalnej betoniarni wg receptury laboratoryjnej.

#### 2.4. Parametry techniczne, które ma spełniać nawierzchnia poliuretanowa

| PARAMETR  | Wartość                                   |
|---|---|
| Grubość   | ≥13 mm                                    |
| Wytrzymałość na rozciąganie [MPa]                                 | ≥0,4                                      |
| Wydłużenie przy zerwaniu [%]                                      | ≥40                                       |
| Amortyzacja (redukcja siły) (10-40°C) [%]                         | 35-50                                     |
| Odkształcenie pionowe [mm]  |   |
| 0°C   | 0,6-2,5                                   |
| +23 °C  | 0,6-2,5                                   |
| +40 °C  | 0,6-2,5                                   |
| Ścieralność [g]   | ≤4  |
| Tarcie<br>- nawierzchnia sucha<br>- nawierzchnia mokra            | 80-110<br>>0,5                            |
| Odporność na kolce – spadek wytrzymałości i wydłużenia po kolcach | Nie więcej niż 20% od wartości wyjściowej |
| Starzenie (skala szarości)  | ≥3  |
| Przepuszczalność wody [mm/h]                                      | ≥150                                      |

Nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy min.13 mm – wersja podstawowa, wymagająca podbudowy betonu.

Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych, boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej.

Posiada Certyfikat IAAF, Atest Higieniczny PZH, spełnia wymagania normy PN-EN 14877:2014 i wymagania IAAF.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw elastycznej (nośnej) i użytkowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM. Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki np. firmy SMG). Grubość warstwy użytkowej 2-3mm. Po całkowitym związaniu mieszaniny są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

Nawierzchnia powinna być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych.

#### 2.5. Wymagania dla podbudowy pod nawierzchnię syntetyczną

- 1) Aktualny certyfikat IAAF "Product Certificate" dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości na bieżnię.
- 2) Badania na zgodność z normą PNEN 14877:2014-02 (lub rekomendacją techniczną Instytutu Techniki Budowlanej lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium akredytowanego przez IAAF, potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni podane w ppkt. c).
- 3) Atest Państwowego Zakładu Higieny lub równoważnej instytucji z państwa członkowskiego Unii Europejskiej/EFTA.
- 4) Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji.

- 5) Karta techniczna oferowanego systemu zawierająca opis technologii wykonania wraz z podaniem norm zużycia komponentów oraz pokazująca parametry oferowanej nawierzchni.
- 6) Próbką oferowanej nawierzchni o wymiarach min. 8x10cm z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu.

#### 2.6. Spadki bieżni

Należy wykonać spadki poprzeczne bieżni w kierunku korytek liniowych. Spadek poprzeczny bieżni 1%. Promieniowe spadki zakoli wynoszą do 0,4%. Spadki podłużne urządzeń lekkoatletycznych opisana w dokumentacji technicznej.

### 3. Nawierzchnia z trawy naturalnej boiska piłkarskiego - sektora rzutów (wraz z częścią zakoli)

Wewnątrz bieżni planuje się wykonanie sektora rzutów, który opcjonalnie będzie pełnił funkcję boiska piłkarskiego z zastosowaniem bramek przenośnych. Linie boiska malowane wapnem, kredą lub wyznaczone taśmami. Zaprojektowano wykonanie nawierzchni sektora rzutów z trawy naturalnej.

#### 3.1. Typ nawierzchni:

Nawierzchnia z trawy naturalnej o następującym układzie warstw:

- 1) Trawa naturalna'
- 2) Warstwa wegetacyjna gr. 13 cm, zwałowana,
- 3) Warstwa pospółki (mieszanka żwirowo-piaskowa) frakcji 0-8mm lub piasku gr. 30 cm, zagęszczona,
- 4) Nasyp z pospółki zagęszczonej warstwami/Sprofilowane i zagęszczone podłoże gruntowe do  $l_s \geq 0,98$  dla warstwy górnej o grubości 20cm i  $l_s \geq 0,97$  dla warstwy na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni podłoża. W razie braku możliwości dogęszczenia istniejącego podłoża do wymaganego wskaźnika podłoże to należy dogęścić za pomocą pospółki lub wymienić na inny zagęszczalny materiał. Grunty wątpliwe należy wymienić.

3.2. Płyta boiska posiadać będzie 0,4% spadek poprzeczny. Bieżnia zostanie oddzielona od boiska piłkarskiego sportowym korytkiem odwadniającym liniowym z krawędzią trawnikową, z pokrywą z tworzywa prostą oraz korytkiem sportowym z krawędzią trawnikową, do stosowania na łuku z pokrywą z tworzywa łukową.

#### 3.3. Wymogi w zakresie wykonania podbudowy i trawy naturalnej

Do wykonania zadania będzie wymagany odpowiedni sprzęt.

- 1) Transport na terenie boiska woźdłem gąsiennicowym o parametrach:
  - max. nacisk na 1cm<sup>2</sup> (bez ładunku): 0,14 kg,
  - pojemność skrzyni ładunkowej: 2,75- 3,0 m<sup>3</sup>.
- 2) Odsiew, oczyszczanie i przygotowanie warstwy wegetacyjnej. Materiał przeznaczony na warstwę wegetacyjną powinien zostać przesiany za pomocą obrotowego sita bębnowego o następujących parametrach:
  - sito stalowe z oczkiem o wymiarach 6x35mm,
  - średnica bębna: 160cm,
  - długość bębna: 500cm.
- 3) Wyrównanie:
  - wyrówniarka o minimalnej szerokości roboczej lemiesza 270cm,
  - system laserowej kontroli poziomu.
- 4) Wysiew trawy metodą hydrosiewu
  - hydrosiewnik

**UWAGA! Nie dopuszcza się montażu ręcznego. Wykonawca ma obowiązek pielęgnować trawę przez okres dwóch miesięcy.**

Proponowana murawa powinna spełniać normę DIN 18035-4, spełnianie normy powinno zostać udokumentowane poprzez dołączenie do oferty stosownych badań odnoszących się do oferowanej murawy (patrz poniżej). Badanie nie może być starszym niż 6 miesięcy od daty złożenia oferty.

#### 3.4. Mieszanka traw

Oferowana murawa powinna zawierać następujące odmiany traw:

- lolium perenne,
- poa pratensis,
- festuca rubra,
- festuca arundinacea.

## **ST - 09.00.00 WYPOSAŻENIE SPORTOWE**

### **1. WSTĘP**

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem wyposażenia bieżni lekkoatletycznej, urządzeń lekkoatletycznych dla inwestycji pn.: **Przebudowy stadionu szkolnego przy ZSP im. Jana Pawła II w Żurominie.**

#### 1.2. Zakres stosowania ST

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

#### 1.3. Zakres robót - Montaż następujących urządzeń:

### **2. UWAGI:**

**WYPOSAŻENIE DANYCH MAREK PODANO JAKO PRZYKŁADOWE, MOŻNA ZASTOSOWAĆ INNE RÓWNOWAŻNE ROZWIĄZANIA O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ PRZYJĘTE W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ (PARAMETRY URZĄDZEŃ OPISANE SĄ W OPISIE TECHNICZNYM I NA RYSUNKACH SZCZEGÓŁOWYCH).**

#### 2.1. Skocznia w dal i trójskoku

- 1 szt - belka do skoku w dal wyczynowa, IAAF E-06-0433
- 1 szt - pokrywy do belek wyczynowych, stal nierdzewna
- krawężnik z nakładką w postaci poduszki gumowej. Beton zbrojony włóknem szklanym.
- kolor poduszki – biały. Wymiar krawężnika 1000x400x60.
- korytko do piaskownic, w komplecie ruszt nośny, kratowy, mata gumowa, odpływ DN100
- Rzutnia do pchnięcia kulą
- 1szt - próg do pchnięcia kulą stalowo-drewniany, wyczynowy, IAAF E-06-0451 1szt - koło do pchnięcia kulą, śr. 2135 mm, stal ocynkowana, IAAF E-06-0450

### **3. NORMY**

- 1) PN-EN 748:2001 Sprzęt boiskowy – Bramki do piłki nożnej – Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa oraz metody badań,