

PARTNER

USŁUGI PROJEKTOWE BUDOWLANE I OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWNICTWA
Jan Lachowicz; ul. Teatralna 4; 66-440 Skwierzyna; tel.: (0-95) 7 170 400

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OBIEKT:	Przebudowa boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą techniczną w Lubniewicach
INWESTOR:	Gmina Lubniewice ul. Jana Pawła II 51 69-210 Lubniewice
STADIUM:	Projekt budowlano-wykonawczy
BRANŻA:	Budowlana, drogowa
LOKALIZACJA:	Lubniewice działki oznaczone nr ewidencyjnymi 630, 631, 632, 633, 642, 643/10

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Sporządził	tech. bud. Tadeusz Długosz	Specjalność: budownictwo ogólne nr upr. 18/77/Op	
Sporządził	mgr inż. Kamil Sobczyński		

Skwierzyna, Kwiecień 2012r.

**Przebudowa boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą techniczną
w Lubniewicach
na działkach nr 630, 631, 632, 633, 642, 643/10**

Spis zawartości:

Strona tytułowa.....	1
Spis zawartości.....	2
OST-00 wymagania ogólne.....	3
BRANŻA BUDOWLANA	
SST-01 roboty rozbiórkowe.....	29
SST-02 roboty pomiarowe.....	33
SST-03 roboty ziemne.....	38
SST-04 roboty betonowe.....	49
SST-05 nawierzchnia i nawodnienie płyty boiska.....	58
SST-06 piłkochwyty i balustrady.....	79
BRANŻA DROGOWA	
SST-07 chodniki z brukowej kostki betonowej.....	84
SST-08 nawierzchnia gruntowa naturalna.....	91-97

OST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacje Techniczne jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i stosować w odniesieniu do zlecenia i wykonania przedmiotowych Robót oraz dokumentacji projektowej dostarczonej przez Zamawiającego na potrzeby realizacji kontraktu.

PODSTAWA OPRACOWANIA ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót opracowana na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r.(Dz. U. Nr 202 poz.2072) „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” i na podstawie rozporządzenia Komisji (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003r. w sprawie „Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)”

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja przedsięwzięcia

Nazwa	Przebudowa boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą techniczną w Lubniewicach
Stan	boisko sportowe do piłki nożnej o wymiarach 57x95m, siedziska drewniane na podmurówce kamiennej/ceglanej, dwie wiaty stadionowe 6-osobowe
Funkcja	Boisko sportowe do piłki nożnej z nawodnieniem o wymiarach 57x95m, trybuny ziemne dla 82 widzów, parking gruntowy dla samochodów osobowych, posadowienie kontenera szatniowo-sanitarnego (projekt budowlany wg odrębnego opracowania), studnia głębinowa (projekt budowlany wg odrębnego opracowania).
Lokalizacja	Lubniewice działki oznaczone nr ewid. 630, 631, 632, 633, 642, 643/10

1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Zamawiający	Gmina Lubniewice ul. Jana Pawła II 51 69-210 Lubniewice
-------------	---

1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia

1.3.1. Przeznaczenie obiektów i rozwiązanie funkcjonalno-użytkowe

Płyta boiska o geometrii dwuspadowej ze spadkami poprzecznymi daszku 0.5%. Ostatecznym celem jest osiągnięcie wysokich parametrów technicznych płyty tj. wysokiej jakości nawierzchni trawiastej, równej, o dużym współczynniku zabiżniania, dobrych właściwościach mechanicznych podłoża: sprężystość i przepuszczalność, krótkim okresie gotowości płyty do eksploatacji po zimie oraz brakiem utraty tych właściwości wskutek długotrwałych opadów atmosferycznych. Projektowana płyta boiska powiększona będzie o pasy bezpieczeństwa, boisko uzyska wymiary gry 61mx99m. W odległości 5.0m od płyty boiska za bramkami projektuje się piłkochwyty 6.0x18.0m z siatki bezwzględowej polipropylenowej.

Na działkach nr 631 i 632 przy istniejącym ogrodzeniu projektuje się montaż czterech lamp oświetleniowych, lampy oraz oprawy oświetleniowe dostarcza Zamawiający.

Trybuny ziemne wykonać z prefabrykatów żelbetowych na 82 miejsca siedzące, wraz z chodnikiem z kostki brukowej betonowej "Polbruk" i balustradą odgradzającą boisko od widowni na miejscu istniejących siedzisk z desek drewnianych.

Przy budynku, lokalizacja wg rysunku Z2 projektuje posadowienie kontenera szatniowo-sanitarnego oraz budowę studni (projekt budowlany kontenera i studni wg odrębnego opracowania), wykonanie chodnika z kostki brukowej betonowej "Polbruk" i balustrady

wydzielającej bezpieczne dojście z szatni do płyty boiska oraz wykonanie parkingu o nawierzchni gruntowej i uzupełnienie nawierzchni drogi z płyt betonowych "Trylinki".

Na działkach nr 642 i 643/10 projektuje się wykonanie umocnienia skarpy (od strony osiedla Słowiańskiego) płytami żelbetowymi i płytami betonowymi ażurowymi oraz udrożnienie istniejącej studzienki odwadniającej.

1.3.2. Ogólny zakres robót

Zestawienie wymiarów oraz powierzchni obiektu

- wymiar boiska: 57mx95m
- wymiar boiska wraz z opaskami bezpieczeństwa: 61mx99m
- długość balustrad: 55mb
- długość piłkochwytów: 36mb
- łączna powierzchnia trawników w płycie boiska: 6039m²
- łączna powierzchnia trawników poza płytą boiska: 2461m²
- powierzchnia zabudowy trybun ziemnych z prefabrykatów żelbetowych: 50m²
- powierzchnia zabudowy kontenera szatniowo-sanitarnego: 59.15m²
- powierzchnia parkingu o nawierzchni gruntowej: 338m²
- powierzchnia chodników z kostki brukowej betonowej "Polbruk": 71m²
- powierzchnia uzupełnienia nawierzchni drogi z płyt betonowych "Trylinki": 24m²
- długość elementów wykończeniowych
 - krawężniki betonowe: 110mb
 - obrzeża betonowe: 80mb
 - gazony betonowe: 35mb
 - kostka betonowa na schodach: 24m²
- powierzchnia płyt betonowych ażurowych do umocnienia skarp: 20m²
- długość wzmocnienia skarpy płytami żelbetowymi: 12m²
- studnia głębinowa o łącznej długości do 30m

Charakterystyka robót budowlanych i instalacyjnych

Zakres robót dla płyty boiska

- chemiczne zniszczenie roślin na boisku
- orka glebogryzarką
- zdjęcie warstwy wierzchniej gleby i jej spryzmowanie poza płytą boiska
- remont systemu instalacji nawadniania
- przesianie i oczyszczenie terenu z zanieczyszczeń
- przygotowanie warstwy wegetacyjnej
- rozścielenie i wyprofilowanie warstwy wegetacyjnej
- wysianie mieszanki nasion trawy sportowej wraz z nawożeniem
- pielęgnacja do czasu odbioru ostatecznego

- malowanie linii boiskowych
- montaż piłkochwyków z siatki bezwęzłowej polipropylenowej
- montaż czterech lamp i opraw oświetleniowych od strony ulicy (materiał Inwestora)

Zakres robót dla trawników poza płytą boiska

- chemiczne zniszczenie roślin na boisku
- orka glebogryzarką
- przesianie i oczyszczenie terenu z zanieczyszczeń
- wyprofilowanie warstwy wegetacyjnej
- wysianie mieszanki nasion trawy sportowej wraz z nawożeniem
- pielęgnacja do czasu odbioru ostatecznego

Zakres robót dla infrastruktury technicznej

- rozbiórka siedzisk drewnianych i murków kamiennych
- montaż trybuny ziemnej z prefabrykatów żelbetowych na 82 miejsca siedzące, wraz z chodnikiem z kostki brukowej betonowej „Polbruk” i balustradą odgradzającą boisko od widowni
- posadowienie kontenera szatniowo-sanitarnego wraz z budową przyłączy, wykonanie chodnika z kostki brukowej betonowej „Polbruk” i balustrady wydzielającej bezpieczne dojście z szatni do płyty boiska
- wykonanie parkingu o nawierzchni gruntowej, uzupełnienie nawierzchni drogi z płyt betonowych "Trylinki" przy istniejącym budynku
- remont umocnienia skarpy od strony osiedla Słowiańskiego płytami żelbetowymi, oraz płytami betonowymi ażurowymi
- budowa studni głębinowej o głębokości do 30m

1.4. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót

1.4.1. Spis projektów i rysunków wykonawczych

Projekt budowlany przebudowy boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą techniczną

Rysunki architektoniczno-budowlane

rysunki zagospodarowania terenu

rys. Z1 stan istniejący	skala 1:500
-------------------------	-------------

rys. Z2 stan projektowany	skala 1:500
---------------------------	-------------

rysunki remontu systemu automatycznego nawadniania

rys. N1 plan ogólny, rozmieszczenie zraszaczy	skala 1:500
---	-------------

rys. N2 zraszacz, schemat połączenia	skala 1:5
--------------------------------------	-----------

rys. N3 studzienka zaworowa, schemat	skala 1:10
--------------------------------------	------------

rys. N4 studzienka odwadniająca, schemat	skala 1:10
--	------------

rys. N5 zasuwa odcinająca magistrale, schemat	skala 1:10
---	------------

rysunki szczegółowe

rys. A1 trybuny ziemne z prefabrykatów

skala 1:30

rys. A2 posadowienie kontenera

skala 1:30

Projekt budowlany dot. Przebudowy boiska piłkarskiego w zakresie posadowienie kontenera szatniowo-sanitarnego i budowy studni głębinowej wg odrębnego opracowania.

1.4.2. Spis szczegółowych specyfikacji technicznych

Określenie grupy, klasy i kategorii robót wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

Dział robót:

45000000-7 Roboty budowlane

Grupy, klasy i kategorie:

- 451 Przygotowanie terenu pod zabudowę
- 451-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
- 451-1-1 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
 - Roboty w zakresie oczyszczania terenu
 - Roboty w zakresie usuwania gruzu
 - Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
 - Roboty rozbiórkowe
- 451-1-2 Roboty w zakresie usuwania gleby
 - Usuwanie wierzchniej warstwy gleby
 - Rekultywacja terenu
 - Roboty w zakresie kształtowania terenu

Grupy, klasy i kategorie:

- 452 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części
- 452-3 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych elektroenergetycznych
- 452-3-1 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych, linii energetycznych
- 452-3-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
 - Roboty budowlane w zakresie rurociągów nawadniających
 - Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody
- 452-3-6 Wyrównanie terenu
 - Wyrównanie terenu obiektów sportowych

- Wyrównanie nawierzchni boisk sportowych
- 452-6 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
- 452-6-2 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
 - Kopanie rowów
 - Betonowanie

Grupy, klasy i kategorie:

- 453 Roboty instalacyjne w budynkach
- 453-4 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
- 453-4-2 Wznoszenie ogrodzeń

Dział robót:

D-M-00.00.00 Roboty drogowe

Grupa robót:

- D-05.01.00 Nawierzchnie gruntowe
- D-08.02.00 Chodniki

Klasy robót:

- D-05.01.01 Nawierzchnia gruntowa naturalna
- D-08.02.02 Chodniki z brukowej kostki betonowej

1.4.3. Wykaz innych dokumentacji mających wpływ na realizację inwestycji

Jednostka projektująca

„PARTNER” USŁUGI PROJEKTOWE BUDOWLANE I OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWNICTWA

Jan Lachowicz

ul. Teatralna 4

66-440 Skwierzyna

tel. 095 7 170 400

1.4.4. Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez zamawiającego wymaga uzupełnień

wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy.

1.4.5. Definicje i skróty

Określenia zawarte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

2. PROWADZENIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem budowlano-wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzającego realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

2.2. Teren budowy

2.2.1. Charakterystyka terenu budowy

Przedmiotowa inwestycja będzie realizowana na działkach nr 630, 631, 632, 633, 642, 643/10 w Lubniewicach.

Na działkach znajdują się, budynek murowany w technologii tradycyjnej, plac gruntowy nie utwardzony służący jako parking dla samochodów osobowych, dwie wiaty stadionowe 6-osobowe, siedziska drewniane na podmurówce ceglanej/kamiennej.

W obrębie płyty zaewidencjonowano sieć podziemną wodną w60 oraz studzienki służące do podlewania płyty boiska za pomocą węży strażackich, oraz sieć podziemną kanalizacji sanitarnej ks250 obsługującą budynek.

Boisko piłkarskie o wymiarach 57mx95m zlokalizowane jest na działkach nr 631, 632, 633 i 643/10. Boisko wyposażone jest w bramki standardowe piłkarskie 7.32x2.44m.

Główny wjazd do budynku oraz na boisko piłkarskie zlokalizowany jest w północno-wschodniej części działki nr 633. Nawierzchnia drogi dojazdowej szerokości 5.0m wykonana z płyt betonowych „Trylinki”. Obramowania nawierzchni z płyt betonowych oraz wykończenia schodów wykonane z murków kamiennych wysokości 0.3m.

Plac gruntowy nie utwardzony służący jako parking dla samochodów osobowych zlokalizowany jest w zachodniej części działki nr 633.

Siedziska drewniane na podmurówce kamiennej/ceglanej położone w zachodniej części działek nr 632 i 633, ograniczone murem oporowym kamiennym od strony osiedla Słowiańskiego oraz murem oporowym wykonanym z płyt żelbetowych wysokości 2.2m od strony boiska.

Wiaty stadionowe 6-osobowe zlokalizowane są w wschodniej części działki nr 631, od strony ulicy o nawierzchni bitumicznej, średnio oddalone od płyty boiska o 4.00m.

Obiekt oświetlony czterema lampami zlokalizowanymi po przeciwnej stronie niż wiaty stadionowe, oddalone około 6.00m od płyty boiska.

2.2.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający protokolarnie przekazuje wykonawcy teren budowy oraz możliwość korzystania z mediów w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy.

W czasie przekazania terenu zamawiający przekazuje wykonawcy:

- 1) dokumentację techniczną
- 2) kopię decyzji o pozwoleniu na budowę jeżeli wskazane roboty wymagają pozwolenia
- 3) kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót

2.2.3. Ochrona i utrzymanie terenu budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia takie jak: bariery, sygnalizację, znaki etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo. Wszystkie zabezpieczenia muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

Dodatkowe specjalne wymagania wynikające z warunków miejscowych będą określone w ogólnych warunkach umowy.

2.2.4. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnym pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego.

2.2.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, Wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

Dodatkowe specjalne wymagania wynikające z warunków miejscowych będą określone w ogólnych warunkach umowy.

2.2.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu

zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

2.3. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami

2.3.1. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład organizacji robót

W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

- 1) projekt organizacji robót,
- 2) harmonogram robót,
- 3) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 4) program zapewnienia jakości.

2.3.2. Projekt organizacji robót

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany

sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

2.3.3. Harmonogram robot

Harmonogram robót musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Na podstawie dyrektywnego harmonogramu robót wykonawca przestawi zarządzającemu realizacją umowy do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych.

Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

2.3.4. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

2.3.5. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy.

Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

- a) część ogólną opisującą:
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych,
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów.
 - sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
 - wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

2.4. Dokumenty budowy

2.4.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01). Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzysto numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy;
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego;
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót;
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót;

- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach
- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy;
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia zarządzającego realizacją umowy
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych;
- wyjaśnienia , komentarze i sugestie wykonawcy;
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych;
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót, szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie ;
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane;
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone;
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji zarządzającemu realizacją umowy. Wszystkie decyzje zarządzającego realizacją umowy, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi.

Zarządzający realizacją umowy jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

2.4.2. Książka obmiaru robót

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez wykonawcę i wyceniony przedmiar robót, stanowiący załącznik do umowy.

2.4.3. Inne istotne dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 2.4.1 i 2.4.2, dokumenty budowy zawierają też:

- a) dokumenty wchodzące w skład umowy;
- b) pozwolenie na budowę ;

- c) protokoły przekazania placu budowy wykonawcy ;
- d) umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne;
- e) instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie;
- f) protokoły odbioru robót,
- g) opinie ekspertów i konsultantów,
- h) korespondencja dotycząca budowy.

2.4.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

2.5. Dokumenty przygotowane przez Wykonawcę w trakcie budowy

2.5.1. Informacje ogólne

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- rysunki robocze
- aktualizacja harmonogramu robót
- dokumentacja powykonawcza
- instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Dokumenty składane zarządzającemu realizacją umowy winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia i zaadresowane następująco:

*Przebudowa boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą techniczną
Gmina Lubniewice
ul. Jana Pawła II 51
69-210 Lubniewice*

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez wykonawcę.

2.5.2. Rysunki robocze

Elementy, urządzenia i materiały, dla których zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani

instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Zarządzający realizacją umowy sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.

Zarządzający realizacją umowy zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaze je wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

Wykonawca przedkłada zarządzającemu realizacją umowy do sprawdzenia po dwa (2) egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, wykonawca złoży trzy (2) kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane zarządzającemu realizacją umowy w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu nie mniej niż 20 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie.

Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby zarządzający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje:

- 1) nazwa inwestycji:
- 2) nr umowy:
- 3) ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu
- 4) tytuł dokumentu
- 5) numer dokumentu lub rysunku
- 6) określenie jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy

Data przekazania

O ile zarządzający realizacją umowy nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający

realizacją umowy, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

2.5.3. Aktualizacja harmonogramu robót

Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie i zgodnie z wymaganiami zawartymi w p. 2.3.3 wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót, zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez zarządzającego realizacją umowy.

2.5.4. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

2.5.5. Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po cztery (4) egzemplarze kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. O wymogu tym zostaną poinformowani ich producenci i/lub dostawcy zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu.

Instrukcje te winny być dostarczone przed uruchomieniem płatności dla wykonawcy za wykonane roboty przekraczające poziom 75% zaawansowania. Wszelkie braki stwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych następujących po zawiadomieniu przez zarządzającego realizacją umowy o stwierdzonych brakach.

Każda instrukcja powinna zawierać m.in. następujące informacje:

1. strona tytułowa zawierająca: tytuł instrukcji, nazwę inwestycji, datę wykonania urządzenia
2. spis treści
3. informacje katalogowe o producencie: nazwa firmy i kontakt, nr telefonu, pełny adres pocztowy
4. gwarancje producenta

5. wykresy i ilustracje
6. szczegółowy opis funkcji każdego głównego elementu składowego układu
7. dane o osiąгах i wielkości nominalne
8. instrukcje instalacyjne
9. procedura rozruchu
10. właściwa regulacja
11. procedury testowania
12. zasady eksploatacji
13. instrukcja wyłączania z eksploatacji
14. instrukcja postępowania awaryjnego i usuwania usterek
15. środki ostrożności
16. Instrukcje dotyczące konserwacji i naprawy winny zawierać szczegółowe rysunki montażowe z numerami części, wykazami części, instrukcjami odnośnie zamawiania części zamiennych, wraz z kompletną instrukcją konserwacji zachowawczej niezbędnej do utrzymania dobrego stanu i trwałości urządzeń
17. instrukcje odnośnie smarowania, z wykazem punktów, które należy smarować lub naoliwić, zalecanymi rodzajami, klasą i zakresem temperatur smarów i zalecaną częstotliwością smarowania
18. wykaz zalecanych części zapasowych wraz z danymi kontaktowymi do najbliższego przedstawiciela producenta
19. wykaz ustawień przekaźników elektrycznych oraz nastawień przełączników sterujących i alarmowych
20. schemat połączeń elektrycznych dostarczonych urządzeń, w tym układów sterujących i oświetleniowych.

Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych.

3. ZARZĘDZAJĄCY REALIZACJĄ UMOWY

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od Zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy.

4. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

4.1. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

4.2. Kontrola materiałów i urządzeń

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) w trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;
- b) zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp

do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

4.3. Atesty materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

4.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

4.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą

zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

4.6. Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie budowlano-wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

5. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt budowlano-wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robót, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

6. TRANSPORT

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie budowlano-wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości omówionym w p. 2.3.5. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie budowlano-wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

7.2. Pobieranie próbek

Próbki do badań będą z zasady 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.

Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

7.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

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

Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca będzie przekazywać zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych.

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

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.

Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem budowlano-wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

8. OBMIARY ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru 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 budowlano-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 pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek 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 zarządzającego realizacją umowy.

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 m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

8.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

8.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

9. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w punkcie 9 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

10.2. Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót rozbiórkowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy Przebudowie boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą techniczną w Lubniewicach na działkach oznaczonych numerami 630, 631, 632, 633, 642, 643/10.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót rozbiórkowych przewidzianych w projekcie przebudowy boiska.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót rozbiórkowych:

rozbiórka siedzisk drewnianych i podmurówki ceglanej

rozbiórka obramowania jezdni oraz wykończenia schodów wykonane z murków kamiennych wysokości 0.3m.

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty rozbiórkowe jakie występują przy realizacji umowy

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem budowlano-wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2.2. Materiały z rozbiórki

Gruz ceglany, gruz betonowy, gruz ceramiczny, deski, elementy metalowe, tworzywa sztuczne itp.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt (łomu, kilofy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna, wciągarki ręczne lub elektryczne, rusztowania) pod warunkiem że nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4.2. Transport gruzu

Gruz z rozbiórki należy na bieżąco usuwać z placu budowy dowolnymi środkami transportu (samochód wywrotka lub skrzyniowy). Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Gruz z rozbiórki można używać do ponownego zużycia np. jako podbudowę nasypu pod kontener szatniowo-sanitarny.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Roboty rozbiórkowe

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

5.3. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić dokładne sprawdzenie konstrukcji i stanu technicznego poszczególnych elementów, ustalić organizację robót (m. innymi uzgodnienia z użytkownikiem), zagospodarować plac rozbiórki.

5.4. Wykonanie robót rozbiórkowych

- rozbiórka winna być prowadzona tak, aby stopniowo odciążać elementy nośne (usunięcie elementu nie może spowodować uszkodzenia bądź naruszenia stateczności elementów przyległych, zachować szczególną ostrożność w pobliżu murów oporowych).

- rozbiórki należy prowadzić ręcznie lub przy użyciu drobnego sprzętu mechanicznego. Materiał z rozbiórki odwieźć na miejsce docelowego składowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Kontrola robót rozbiórkowych

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1 – 5.4 kontrola jakości polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi robót są:

[m³] ilości rozebranych podłoży, ścian, wywiezionego gruzu.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji wykonawczej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie roboty objęte SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających, których zasady ujęto w Specyfikacji Ogólnej.

8.2. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7 oraz wg zasad przedstawionych w Specyfikacji Ogólnej.

Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej robót może się posłużyć własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi robót lub publikowanymi w ogólnie dostępnych wydawnictwach Sekocenbud, Intercenbud, E-bistyp lub dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne KNR, KNNR, odpowiednie dla tego typu robót, na bazie własnych lub publikowanych składników cenotwórczych.

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

9.1 Przepisy prawne

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych – Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28 marca 1972r. – Dz.U. Nr 13, poz 93 z późniejszymi zmianami

PN – 93/N – 01256/03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy Rozporządzenie MGPIB z dn. 15.12.1994r w sprawie warunków i trybu postępowania przy robotach rozbiórkowych nie użytkowanych, zniszczonych lub nie wykończonych obiektów budowlanych.

Rozporządzenie ministra infrastruktury z dn. 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – (Dz.U. 2003r. nr47 poz.401)

9.2 Literatura techniczna

1. Praca zbiorowa: Poradnik majstra budowlanego. Arkady, Warszawa 2003, 2004
2. Praca zbiorowa: Vademecum budowlane. Arkady, Warszawa 2001

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-02 ROBOTY POMIAROWE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót pomiarowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy przebudowie boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą techniczną w Lubniewicach na działkach oznaczonych numerami 630, 631, 632, 633, 642, 643/10.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót pomiarowych przewidzianych w projekcie przebudowy boiska.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót pomiarowych:

boisko piłkarskie z opaskami, parking gruntowy, chodnik, remont wzmocnienia skarpy, remont trybuny ziemnej, posadowienie kontenera sanitarno-szatniowego oraz budowę studni

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty pomiarowe jakie występują przy realizacji umowy

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem budowlano-wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Do utrwalenia punktów głównych i bazowych, jak również punktów siatki niwelacyjnej należy użyć bolce stalowe $\phi 10\text{mm}$ o długości 15cm lub kołki drewniane $\phi 70\text{mm}$ i $\phi 120\text{mm}$ o długości 50cm (zwane dalej bolcami) oraz drut stalowy miękki $\phi 0.5\text{mm}$.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Przy wykonywaniu prac należy stosować:

- tyczki, łąty oraz taśmy stalowe i parciane
- niwelator, dalmierz, teodolit lub tachimetr

w/w sprzęt powinien być sprawny i gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru oraz być zaakceptowany przez Inżyniera budowy.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dopuszcza się dowolny rodzaj środków transportu, gwarantujący nie uszkodzenie sprzętu pomiarowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Prace przy wytyczeniu elementów wchodzących w przebudowę boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą techniczną polegają na wyznaczeniu punktów głównych dowiązanych do punktów bazowych wytyczonych i zastabilizowanych w terenie. Punkty te należy zastabilizować, tak aby mogły one służyć przez cały okres wykonywania prac remontowych.

Wszelkie roboty pomiarowe oraz punkty i proste bazowe, po ich wytyczeniu muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

Prace pomiarowe winny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia, a za wszelkie niezgodności z dokumentacją, wynikające z pomyłki w pomiarach odpowiada Wykonawca robót. Wszelkie zmiany wprowadzane na etapie wykonywania pomiarów, można wprowadzić jedynie po uprzedniej ich akceptacji przez

Inżyniera, a w razie niejasności w uzgodnieniu z Projektantem. Dotyczy to zarówno wytyczenia punktów głównych i prostych bazowych, jak również rzędnych wysokościowych.

Repery robocze, dodatkowe należy dowieść do repery głównego, celem umożliwienia szybkiego dowieśnięcia się do nich. Na repery robocze należy wykorzystywać punkty stałe, na stabilnych, istniejących budowach lub wykonać ze słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych osadzonych w gruncie w sposób uniemożliwiający ich osiadanie. Dokładność rzędnych reperów roboczych, określonych na podstawie repery bazowego wynosi 0.1cm. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repery oraz jego rzędnej.

Punkty pomiarowe i repery robocze, wykonawca robót winien zastabilizować w sposób uniemożliwiający ich zniszczenie. Jest on także odpowiedzialny za ochronę tych punktów i ich oznaczeń. W przypadku zniszczenia tych punktów w sposób celowy lub na skutek zaniedbania zobowiązany jest on do ich odtworzenia w czasie określonym przez Inżyniera i na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Sprawdzeniu podlega prawidłowość wytyczenia punktów głównych, prostych bazowej i kierunkowych.

Kontroli podlega także prawidłowość wyznaczenia rzędnych w stosunku do rzędnych projektowych, przy dopuszczeniu odchyłek reperów roboczych podanych w punkcie 5.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową jest kilometr/hektar długości/powierzchni wytyczenia elementów wchodzących w przebudowę boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą techniczną.

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu prawidłowości wytyczenia punktów głównych, prostych bazowej oraz założeniu reperów roboczych. Odbiór robót składa się tu z etapowych odbiorów częściowych robót pomiarowych wykonywanych w miarę potrzeb dla przebudowy boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą techniczną. Odbiór w/w przez Inżyniera warunkuje wykonywanie dalszych robót zadania Inwestycyjnego.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem.

8.2. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Cena jednostkowa za kilometr/hektar wyznaczonych robót liniowych/powierzchniowych, wyznaczenie, zastabilizowanie i utrzymanie punktów głównych oraz lokalizację reperów roboczych, jak również wyznaczeniu rzędnych określonych w projekcie. Cena obejmuje także ochronę tych punktów i ich oznaczeń.

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

9.1 Związane normatywy

- 1.Instrukcja D.P.-T.14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich krajowych i wojewódzkich, GDDP W-wa 1989
- 2.Instrukcja techniczna 0-1.Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
- 3.Instrukcja techniczna G-3.geodezyjna obsługa inwestycji-Główny Urząd Geodezji i Kartografii, W-wa 1979
- 4.Instrukcja techniczna G-1.Geodezyjna osnowa pozioma GUGiK,1979
- 5.Instrukcja techniczna G-2.Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK 1979
- 6.Instrukcja techniczna G-4.Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUGiK 1979
- 7.Wytyczne techniczne G-3.2-Pomiary realizacyjne GUGiK 1979
- 8.Wytyczne techniczne G-3.1-Osnowy realizacyjne,GUGiK 1979
- 9.Wytyczne zlecenia robót,usług i dostaw w drodze przetargu GDDP W-wa 1993

9.2 Zalecane normy

1.BN-72/8932-01 "Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne"

2.KNR 2-01 "Budowle i roboty ziemne"

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-03 ROBOTY ZIEMNE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót ziemnych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy przebudowie boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą techniczną w Lubniewicach na działkach oznaczonych numerami 630, 631, 632, 633, 642, 643/10.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót ziemnych przewidzianych w projekcie przebudowy boiska.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót ziemnych:

niwelacja płyty boiska, ukształtowanie skarp przy istniejącym budynku w okolicy schodów prowadzących do płyty boiska, zlewni do wykonania umocnienia skarpy od strony osiedla Słowiańskiego płytami betonowymi ażurowymi oraz roboty ziemne towarzyszące remontowi trybuny ziemnej, nasyp pod posadowienie kontenera sanitarno-szatniowego

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty ziemne jakie występują przy realizacji umowy

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

Wykop fundamentowy – dla obiektów budowlanych kubaturowych określa dokumentacja, która powinna zawierać: rzuty i przekroje obiektów; plan sytuacyjno-wysokościowy; nachylenie skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach; sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopu; wyniki techniczne badań podłoża gruntowego; szczegółowe warunki techniczne wykonania robót.

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po zdjęciu

warstwy ziemi urodzajnej.

Wykop płytki – wykop którego głębokość jest mniejsza niż 1,0m.

Wykop średni – wykop którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3,0m.

Wykop głęboki – wykop którego głębokość przekracza 3,0m.

Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod wpływem działania wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0.2MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub nasypów, położone poza placem budowy.

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

Ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej, zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem budowlano-wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2.2. Źródła pozyskiwania gruntu

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez IN. Wykonawca zobowiązany jest do

przewodzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych organów władzy na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć IN wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia IN. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym opłaty, wynagrodzenia i inne, związane z dostarczeniem materiałów do robót chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań IN.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez IN. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z IN lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

2.5. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem IN. Jeżeli grunty przydatne uzyskane przy wykonywaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą IN wywiezione przez wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez IN. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. IN może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu w czasie transportu, wbudowania i zagęszczania. Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i uzyskać akceptację IN.

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

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, skrzyniowe, taśmociągi itp.)
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.)

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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 IN w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom mogą być dopuszczone przez IN pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2. Transport gruntu

Wybór środków oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu. 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 IN.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami IN. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji lub przekazanymi na piśmie przez IN. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie IN, poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez IN nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje IN 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. Przy podejmowaniu decyzji IN uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalne występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

5.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do robót ziemnych.

Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie mogą przekroczyć +1cm i – 3cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/-10cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tg kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10cm przy pomiarze łątą 3-metrową.

5.3. Odwodnienie robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Program zapewnienia jakości: do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty IN PZJ, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami IN.

Zasady kontroli jakości robót: celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Zapewni odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

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. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez wykonawcę i zatwierdzone przez IN. Próbkę dostarczone do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez IN.

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 IN. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań wykonawca powiadomi IN o rodzaju, miejscu i terminie a po ich przeprowadzeniu przedstawi wyniki do akceptacji.

Wyniki badań będą przekazywane IN na formularzach według dostarczonego przezeń wzoru lub innych, zaaprobowanych. IN może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą że

raporty wykonawcy są niewiarygodne to IN poleci lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez wykonawcę. Decyzje IN wpisane do dziennika budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Dokumenty laboratoryjne: deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami SST i dokumentacji projektowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wody

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

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości wykopu	Pomiar taśmą, szablonem, łąką o długości 3m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 20m
2	Pomiar szerokości dna wykopu	
3	Pomiar rzędnych powierzchni	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni	
6	Pomiar równości skarp	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20m oraz w punktach wątpliwych
7	Pomiar spadku podłużnego wykopu	

Szerokość wykopu nie może różnić się od projektowanej o więcej niż +/-10cm

Rzędne wykopu nie mogą różnić się od projektowanych o więcej niż -3cm lub +1cm

Nierówności powierzchni dna nie mogą przekraczać 3cm

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w SST zostaną odrzucone. Wszystkie roboty wykazujące większe odchylenia od podanych powyżej powinny być ponownie wykonane przez wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie wykonawcy, IN może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i

ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu IN o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń IN na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez wykonawcę i IN.

7.2. Zasady określania ilości robót

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczane w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzimym. W przypadkach technicznie uzasadnionych gdy ilość robót ziemnych wg obmiaru w wykopie nie jest możliwa należy obliczać wg obmiaru na śródkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia. Ilości które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymogami SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez IN. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę. Jeżeli wymagają one badań testujących to wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez IN.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w książce obmiarów, w razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów.

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu: - polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Dokonuje go IN lub komisja powołana przez zamawiającego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem IN. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia IN na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową SST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy: polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Dokonuje się go wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót, odbioru dokonuje IN.

Odbiór ostateczny robót: 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 IN. Odbioru dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności IN i wykonawcy. Komisja 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 komisja zapozna się z realizacją ustaleń, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku stwierdzenia, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej, z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Odbiór pogwarancyjny: polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych (ujawnionych) w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

8.2. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe obejmują:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

8.3. Organizacja ruchu

Koszty związane z organizacją ruchu obejmują:

- opracowanie oraz uzgodnienie z IN i odpowiednimi instytucjami, projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii IN i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót.
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymogami

bezpieczeństwa

- opłaty (dzierżawy) terenu wraz z jego przygotowaniem
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych
- koszty utrzymania organizacji ruchu (oczyszczanie, tymczasowe oznakowanie itp.)
- koszty uruchomienia i likwidacji (koszty zmiany organizacji ruchu publicznego, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego)

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

9.1 Związane normatywy

Poradnik majstra budowlanego, Arkady Warszawa 2006.

9.2 Zalecane normy

PN-B-02480:86 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis

PN-B-04481:88 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

PN-B-04493:60 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-04 ROBOTY BETONOWE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót betonowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy przebudowie boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą techniczną w Lubniewicach na działkach oznaczonych numerami 630, 631, 632, 633, 642, 643/10.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót betonowych przewidzianych w projekcie przebudowy boiska. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót betonowych, wykonywanych na miejscu.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót betonowych:

- stopy fundamentowe balustrad, piłkochwytów

- stopy fundamentowe kontenera sanitarno-szatniowego

- ławy trybuny ziemnej i ławy muru oporowego

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty betonowe jakie występują przy realizacji umowy

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów betonowych: szalowanie, przygotowanie i układanie mieszanki betonowej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem budowlano-wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami

zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. harmonogram i kolejność prac betonowych
2. rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
3. skład mieszanki betonowej i granulację kruszywa
4. świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.
5. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2.2 Szalowanie

Drewno do wyrobu szalunków: deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków - zgodne z WTWO, rozdział 5.

Płyty deskowania:

1. Sklejka – patrz WTWO, rozdział 5;
2. W miejscach gdzie jest to potrzebne – metalowe formy kształtowe;
3. Łączenie deskowań: złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.

Środek anty-przyczepny: aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

Środek używany przy demontażu deskowań: bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40°C, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach.

2.3 Składniki mieszanki betonowej

2.3.1. Cement

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych.

1. Cement hutniczy, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30005.
2. Cement portlandzki, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30000.

2.3.2 Woda

Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN-88/B-32250.

2.3.3 Kruszywo

- A. założenia ogólne: kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń zgodnie z WTWO rozdział 6, z wyjątkami wymienionymi w niniejszym opracowaniu. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.
- B. kruszywo drobnoziarniste (0 - 2 mm): frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.
- C. kruszywo grube (2 - 96 mm): należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.
- D. Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

2.3.4 Domieszki do betonu

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu.

Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Domieszki powinny spełniać wymagania sprecyzowane w WTWO rozdział 6 punkt 6.4.1.4. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inżyniera. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych oraz szalowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4.2. Transport materiałów

Mieszanke betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Do transportu mieszanki betonowej i cementu luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

4.3. Czas transportu gotowej mieszanki betonowej.

Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów-betoniarek.

Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga ono akceptacji wytwórcy betonu i zarządzającego realizacją umowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Szalunki

5.2.1 Wykonanie deskowań

- A. Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda Inżyniera

- B. Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.
- C. Szalunki należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w WTWO, rozdz. 5. Należy je ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów wymagane w WTWO, rozdz. 5.
- D. Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.
- E. Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże zgodnie z WTWO, rozdz. 5
- F. Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.
- G. Możliwość ponownego wykorzystania deskowań i szalunków określono w WTWO, rozdz. 5.

5.2.2. Przygotowanie powierzchni deskowań

- A. Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.
- B. Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali.
- C. Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

5.2.3. Rozbieranie deskowań

- A. Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania.

5.3 Betonowanie

5.3.1. Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej

- A. Beton musi być dostarczany z jednej z wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy, dopuszcza się przygotowywanie mieszanki na miejscu budowy.
- B. Badania materiałów i mieszanki
Powinno być zgodne z WTWO, Rozdz. 6 i pozostałymi wymaganiami, dotyczącymi ustalania składu mieszanki betonowej, przeprowadzania testów oraz kontroli jakości.

5.3.2. Układanie mieszanki betonowej

- A. Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym zarządzającego realizacją umowy, w celu sprawdzenia deskowań, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.
- B. Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w WTWO, Rozdz. 6, a także zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.
- C. Mieszankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.
- D. Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.
- E. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania.

5.3.3. Podawanie betonu przy pomocy pompy

- A. Pompowanie betonu dopuszcza się tylko za zgodą zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli w jego opinii pompowanie betonu nie da odpowiednich efektów końcowych, wykonawca powinien przeprowadzić betonowanie przy użyciu metod konwencjonalnych.
- B. Sprzęt niezbędny do układania betonu przy pomocy pompy:
Wykonawca powinien dysponować na miejscu, podczas betonowania gotową do pracy pompą, transporterem, dźwigiem i pojemnikiem do betonowania, lub innym systemem zaaprobowanym przez Inżyniera pozwalającym na odpowiednie rozłożenie betonowania w czasie i uniknięcie powstawania niepożądanych szwów roboczych w przypadku uszkodzenia używanego sprzętu.
Minimalna średnica przewodu tłocznego 100 mm.
Jeśli sprzęt potrzebny do betonowania lub przewody w opinii zarządzającego realizacją umowy nie funkcjonują prawidłowo, należy je wymienić.
Do betonowania nie wolno używać przewodów aluminiowych.
Kontrola jakości pompowanego betonu na miejscu budowy: próbki betonu na opad i do prób cylindrycznych mają być pobierane podczas betonowania na końcu każdej partii.

5.3.4. Zagęszczanie betonu

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów wgłębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 o/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w

WTWO, Rozdz. 6. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu, lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

5.3.5. Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

A. Betonowanie przy wysokich temperaturach

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej specyfikacji, nawet jeśli nie są one wymagane w WTWO, Rozdz. 6. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.

Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

B. Betonowanie przy niskich temperaturach

Mieszankę betonową należy układać i zabezpieczać zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6. Mieszanki nie wolno układać na zamrożonej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

5.3.6. Łączenie ze starym betonem.

Powierzchnię starego betonu należy skuć i oczyścić aż do odsłonięcia kruszywa. Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego powinny spełniać pisemne instrukcje i zalecenia producenta oraz odpowiadać szczególnym warunkom określonym w projekcie. Wymaga się od producenta środków wiążących dostarczenia na piśmie instrukcji stosowania.

5.3.7. Pielęgnacja betonu

A. Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu:

- 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego
- 14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego

Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii zarządzającego realizacją umowy.

- B. W przypadku gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody.
- C. Pielęgnacja i ochrona betonu przy chłodnej pogodzie powinna przebiegać zgodnie z WTWO, Rozdz. 6. Beton zniszczony przez działanie zimna powinien zostać naprawiony lub wymieniony.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

Szalunków

Cementu i kruszyw do betonu

Receptury betonu

Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem

Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania

Dokładności prac wykończeniowych

Pielęgnacji betonu.

6.2. Kontrola jakości betonów.

Inżynier powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni betonu, cementowni oraz urządzeń dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem. Wytwórnie betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji podanych w WTWO rozdział 6.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m³ kubatury ław, stóp fundamentowych

1 m² podkład pod stopy i ławy

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji

Wykonanie i rozbiórka potrzebnych rusztowań i deskowań

Dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, pielęgnacją i wszystkimi pracami dodatkowymi

Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

9.1 Związane normatywy

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

1. Rozdział1 - Warunki Ogólne Wykonania
2. Rozdział5 - Deskowania
3. Rozdział6 - Roboty Betonowe

9.2 Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- | | |
|------------------|-------------------------------|
| PN-63/B-06251 | - Roboty betonowe i żelbetowe |
| PN-88/B-06250 | - Beton zwykły |
| PN-90/B-06240-44 | - Domieszki do betonu |
| PN-79/B-06711 | - Kruszywa mineralne |
| PN-81/B-30003 | - Cement murarski 15 |
| PN-90/B-30010 | - Cement portlandzki |
| PN-ISO 3443-8 | - Tolerancje w budownictwie. |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-05 NAWIERZCHNIA I NAWODNIENIE PŁYTY BOISKA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót wykonania nawierzchni i remontu nawodnienia płyty boiska przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy przebudowie boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą techniczną w Lubniewicach na działkach oznaczonych numerami 630, 631, 632, 633, 642, 643/10.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z nawierzchnią i remontem nawodnienia płyty boiska przewidzianych w projekcie przebudowy boiska.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

chemiczne zniszczenie roślin na boisku, orka glebogryzarką, zdjęcie warstwy wierzchniej gleby i jej sprzymowanie poza płytą boiska, remont systemu instalacji nawadniania, przesianie i oczyszczenie terenu z zanieczyszczeń, przygotowanie warstwy wegetacyjnej, wysianie mieszanki nasion trawy sportowej wraz z nawożeniem, pielęgnacja do czasu odbioru ostatecznego, malowanie linii boiskowych

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty związane z wykonaniem nawierzchni i remontem nawodnienia płyty boiska jakie występują przy realizacji umowy

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem budowlano-wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego

realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2.2. Źródła pozyskiwania gruntu urodzajnego

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez IN. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych organów władzy na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć IN wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia IN. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym opłaty, wynagrodzenia i inne, związane z dostarczeniem materiałów do robót chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań IN.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez IN. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z IN lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu w czasie transportu, wbudowania i zagęszczania. Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i uzyskać akceptację IN.

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

3.2. Sprzęt do robót ziemnych i niwelacyjnych

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

- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.)
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, skrzyniowe, taśmociągi itp.)
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.)

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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 IN w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom mogą być dopuszczone przez IN pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2. Transport gruntu

Wybór środków oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń wykonawcy, dotyczących

dotatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez IN.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać, wyznaczenia linii bocznych boiska i zabezpieczenia stałych punktów pomiarowych. Wyznaczenie powinno być wykonane na ławach ciesielskich lub podobnych urządzeniach zamontowanych trwale poza obszarem wykonywania robót.

- teren budowy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć przed wejściem na plac budowy niepożądanych osób,
- przy wykonywaniu prac przygotowawczych wykonawca powinien dysponować sprzętem stosownym do zakresu wykonywanych robót. Jako środek transportu zaleca się stosowanie ładowarki kołowej,
- odbiór robót polega na sprawdzeniu zabezpieczenia i oznakowania placu budowy oraz zgodności zakresu wykonywanych robót z przedmiarem i dokumentacją techniczną,
- rozliczenie robót – zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora.

5.3. Przebudowa płyty boiska

Budowę boiska należy wykonać zgodnie z poniższym schematem:

- chemiczne zniszczenie roślin na boisku
- orka glebogryzarką
- zdjęcie warstwy wierzchniej gleby i jej sprzymowanie poza płytą boiska
- przesianie i oczyszczenie terenu z zanieczyszczeń
- przygotowanie warstwy wegetacyjnej
- rozścielenie i wyprofilowanie warstwy wegetacyjnej
- wysianie mieszanki nasion trawy sportowej wraz z nawożeniem
- pielęgnacja do czasu odbioru ostatecznego

Chemiczne zniszczenie roślin na boisku

Należy zastosować oprysk preparatem niszczącym całkowicie roślinność. Stosować ściśle z instrukcją użytkowania i przepisami BHP. Czas do całkowitego zniszczenia roślinności 2-3 tygodnie.

Orka glebogryzarką

Orka ma na celu rozdrobnienie warstwy darni celem uzyskania substratu organicznego do dalszego wykorzystania w przygotowaniu warstwy wegetacyjnej i ułatwić zdjęcie jej sprzętem.

Zdjęcie warstwy wierzchniej gleby i jej sprzymowanie poza płytą boiska

Należy wykonać na głębokość ok 4 cm usuwając warstwę darni. Materiał uzyskany należy wywieźć samochodami na odległość wskazaną przez Zamawiającego.

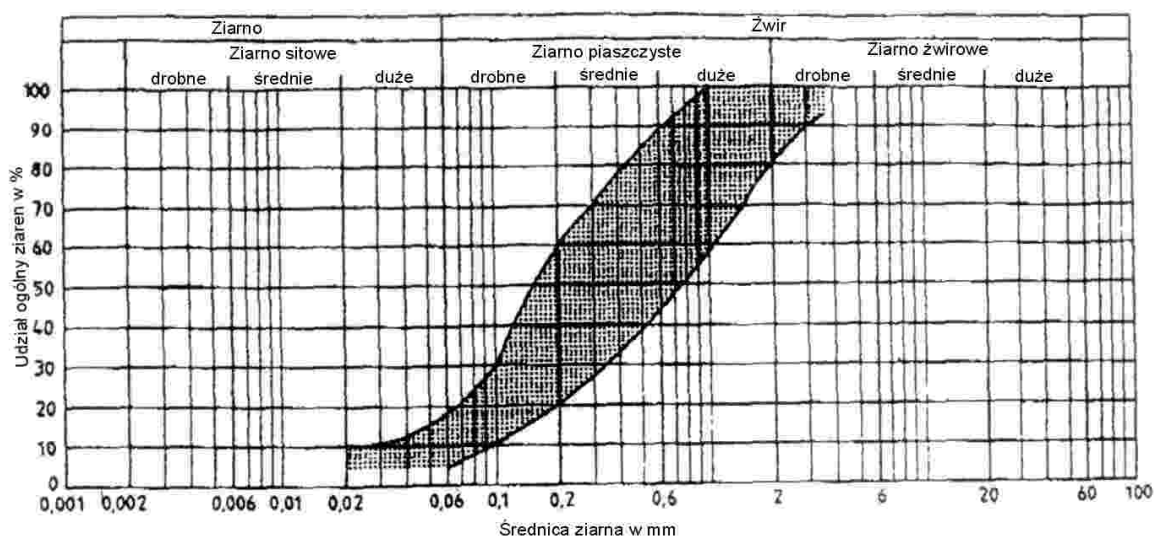
Przesianie i oczyszczenie terenu z zanieczyszczeń

W przypadku wystąpienia niejednorodności gruntu należy przewidzieć miejscową wymianę lub uzupełnienie piaskiem. Zanieczyszczenia należy wywieźć samochodami na odległość wskazaną przez Zamawiającego.

Przygotowanie warstwy wegetacyjnej

Warstwę wegetacyjną należy przygotować w całości poza płytą boiska i wbudować po potwierdzeniu laboratoryjnym spełnieniu warunków jakie są jej stawiane. Należy przewidzieć przynajmniej 25% ilości więcej niż wynika z obmiaru ze względu na osiadanie spulchnionego gruntu. Z uwagi na brak innych norm i wskazań należy przyjąć wytyczne normy DIN 1835-4 Boiska sportowe. Musi być tak zbudowana, aby mimo jej zagęszczania spowodowanego korzystaniem zawierała wystarczającą ilość powierzchni porowatej, aby umożliwić dostęp powietrza do korzeni i odprowadzenie wody opadowej w głąb profilu glebowego.

Skład granulometryczny mieszanki należy określić laboratoryjnie i musi zawierać się w przedziale określonym na poniższym rysunku (krzywa przesiewu):



Substancje pomocnicze wiązane w kompleksie sorpcyjnym gleby muszą odpowiadać normom zużycia nawozów przez trawę.

Używając dodatków organicznych np. kompostów należy zwrócić uwagę, poddać je kontroli jakości eliminując ryzyko problemów zdrowotnych trawy. Wyklucza się stosowanie osadów ściekowych ze względów higienicznych.

Zawartość substancji organicznych powinna wahać się w przedziale od 1% do 3%. W przypadku braku systemu nawadniania można zwiększyć do 8% zawartość substancji organicznych należy pamiętać, że zwiększanie udziału substancji organicznych wiąże się ze zmniejszeniem przepuszczalności warstwy wegetacyjnej.

Mieszając poszczególne składniki musi powstać jednorodna mieszanka – tak aby cała ilość substratu na warstwę wegetacyjną była przygotowana w jednej hałdzie i po pobraniu próbek rozłożona bez konieczności uzupełniania dodatkami na płycie boiska.

Ziarna składników warstwy wegetacyjnej (nośnej) przy powierzchni nie powinny przekraczać 3mm. W tym celu mieszanie należy połączyć z przesiewaniem maszynowym z sitami o maks. oczku 3.5mm.

Przepuszczalność warstwy wegetacyjnej opisana w normie DIN 1835-4 mod.k*>1.5 x 10³ cm/s przy ilości wody doprowadzonej 0.7 wPr i mod.k*>0,6x10³ cm/s przy ilości wody doprowadzonej 0.9 wPr.

Rozścielenie i wyprofilowanie warstwy wegetacyjnej

Warstwa wegetacyjna grubości 15cm na całości płyty boiska. Wilgotność substratu nie może być większa niż 70%.

Po rozłożeniu materiału na płycie należy zagęścić walcem do stopnia umożliwiającego właściwy wzrost trawy i funkcjonowanie warstw technicznych boiska. Przyjmuje się, że ślad pozostawiony przez ciągnik używany do obróbki gleby powinien być odcisnięty na głębokość nie większą niż 2cm. Niedopuszczalne jest zagęszczanie w stopniu przyjętym dla podbudów i warstw odsączających.

Uformowanie warstwy wegetacyjnej należy przeprowadzić kształtując zgodnie z projektem ukształtowania tj. ze spadkami 0.5% w kształcie dwuspadowym

Płaszczyzna badana łata 4m powinna wykazać maksymalne odchylenia od krawędzi 2cm.

Wysianie mieszanki nasion trawy sportowej wraz z nawożeniem

Mieszanka traw zastosowana do obsiewu płyty musi być określona przez producenta jako sportowa do boisk piłkarskich. Skład gatunkowy mieszanki nasion do zastosowań sportowych przy uwzględnieniu granicznych ilości trawy 70-85% *Poa pratensis*, *Wielochlona łąkowa* 30-15%, *Lolium perenne*, *Życica trwała*. Nasiona muszą mieć potwierdzenie Świadectwem Dopuszczenia wraz ze stosowanym oświadczeniem producenta. Siew

należy przeprowadzić przy użyciu specjalistycznego siewnika do boisk. Przed siewem należy zaprawić warstwę wegetacyjną nawozem startowym dedykowanym do obiektów sportowych, w ilościach wskazanych przez producenta nawozu. Należy zastosować mieszanki startowe nawozów specjalistycznych firm.

Pielęgnacja do czasu odbioru ostatecznego

Pielęgnacja ma na celu uzyskanie jednorodnego wyglądu i właściwości fizycznych umożliwiających eksploatację boiska.

Przed przekazaniem obiektu Wykonawca przeprowadzi poniższe zabiegi pielęgnacyjne:

Koszenie: należy wykonywać je kosiarkami wrzecionowymi na wysokość trawy 3 do 4cm.

Wysokość pokosu nie powinna być większa niż 1cm.

Podlewanie: dostosowane do potrzeb, zasilanie w wodę w okresie wzrostu trawy.

Nawożenie: jednokrotne, nawozem azotowym. Stosować dawkę 2kg na 100m².

5.4. Remont instalacji nawadniania

Charakterystyka urządzeń nawadniających

- nawadnianie odbywa się przy zastosowaniu zraszaczy wynurzanych, rozmieszczonych równomiernie na płycie boiska. Zraszacze o zakresie pracy maksymalnie do 12.7m, dobrać parametry zgodne z dokumentacją rysunkową
- pobór wody odbywa się ze studni głębinowej zlokalizowanej w okolicy kontenera szatniowo-sanitarnego. Studnia DN1500 z pompą o wydajności 8m³/h z silnikiem 4kW (projekt budowlany studni wg odrębnego opracowania)
- sterowanie automatyczne za pomocą sterownika nawadniającego sterującego elektrozaworami umieszczonymi w studzienkach elektrozaworowych
- napięcie sterujące 24V
- system umożliwia sterowanie ręczne i automatyczne, z możliwością indywidualnego doboru parametrów pracy
- system podzielony został na 8 sekcji pracujących sekwencyjnie
- projektowane obiekty nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego zdrowia i higieny użytkowników

System nawadniający

Na przedmiotowym terenie zaprojektowano system nawadniania w oparciu o standardowe rozwiązania katalogowe, dostosowane do zastosowań na boiska piłkarskie. Woda dostarczana jest systemem rur polietylenowych łączonych za pomocą złączek skręcanych i zgrzewanych metodą elektrooporową. Instalacja „do zaworów” łączona jest złączkami elektrooporowymi, natomiast linie nawadniające (sekcyjne) złączkami skręcanych, należy zastosować urządzenia i materiały testowane na ciśnienie pracy 10bar – do elektrozaworów, 6 bar – na liniach nawadniających.

Projektowane urządzenia:

- zraszacz wynurzalny GW 3/4"
ciśnienie 3bar
dysza 4-czarna
przepływ 0.74m³/h
zakres pracy maksymalnie do 12.7m
dawka opadowa 9.1mm/h
- elektrozawory 1 1/2"
- sterownik 8 sekcyjny

Projektowane materiały:

- rury PE DN63 PN10 – 226mb
- rury PE DN50 PN10 – 192mb
- rury PE DN40 PN10 – 96mb
- rury PE DN25 PN10 – 96mb
- rury PE DN20 PN10 – 24mb
- rury PE DN50 PN10 – 192mb
- kabel YKSY 10x1.5mm² – 170mb
- kabel YKY 5x4mm² – 25mb

Zraszacz wynurzalny GW 3/4" z wyposażeniem

- obejma siodłowa PE DN25 3/4" – 8szt
- obejma siodłowa PE DN40 3/4" – 8szt
- obejma siodłowa PE DN50 3/4" – 16szt
- obejma siodłowa PE DN63 3/4" – 16szt
- złącze PE DN20 3/4" GZ – 96szt
- rura PE DN20 PN10 50mm – 48szt
- zraszacz 3/4" GW – 48szt

Studzienka zaworowa z wyposażeniem

- elektrozawór 1 1/2" – 8szt
- złącze PE DN63 1 1/2" GZ – 16szt
- kolano termozgrzewalne PE DN63 – 8szt
- mufa termozgrzewalna PE DN63 – 8szt
- trójnik termozgrzewalny PE DN63 – 8szt
- łączka elektryczna DBY – 25szt
- sterownik sieciowy – 1szt
- skrzynka zaworowa – 8szt
- pokrywa z tworzywa sztucznego – 8szt
- podsypka żwirowa - 1.6m³

Studzienka odwadniająca magistralę z wyposażeniem

- obejma PE DN63 1" GW – 1szt
- kolano PE DN32 1" GZ – 1szt
- rura PE DN32 PN10 – 1mb
- złączka PE DN32 1" GZ – 1szt
- zawór kulowy 1" spustowy GW – 1szt
- skrzynka odwadniająca – 1szt.
- pokrywa z tworzywa sztucznego – 1szt
- opaska betonowa – 1szt
- rura PCV DN300 – 0.6mb
- geowłóknina PP200 – 1.0m²
- podsypka żwirowa - 0.1m³

Zasuwa odcinająca na magistrali PE DN63 z wyposażeniem

- zasuw kołnierzowa DN80 – 1szt
- uszczelka gumowa DN80 + śruby M16 80mm – 2szt
- kołnierz stalowy galwanizowany DN80 – 2szt
- tuleja kołnierzowa DN80/90 – 2szt
- mufa termozgrzewalna PE90-PE63 – 2szt
- obudowa sztywna do zasuw – 1szt
- skrzynka żeliwna do zasuw – 1szt

Sterownik 8 sekcyjny, umieszczony w magazynku kontenera szatniowo-sanitarnego podłączony do instalacji 230V posiada wbudowany transformator 24V, dzięki czemu sygnał przesyłany jest bezpiecznie do elektrozaworów, zastosowany kabel 10x1.5mm² ziemny (170mb) doprowadzony jest do każdej studzienki elektrozaworowej, gdzie za pomocą złączek hermetycznych podłączone są cewki elektrozaworów. Jedna żyła kabla pełni funkcję zasilającą dla wszystkich elektrozaworów, pozostałe pełnią rolę kabli sterujących. Montując kable w studzienkach należy po odizolowaniu poszczególnych żył przecinać tylko zasilającą i sterującą właściwy elektrozawór.

Czas pracy sekcji, a co za tym idzie ilość wody, należy dostosować do warunków lokalnych.

System zasilany ze studni głębinowej zlokalizowanej w okolicy kontenera szatniowo-sanitarnego. Studnia DN1500 z pompą o wydajności 8m³/h z silnikiem 4kW (projekt budowlany studni wg odrębnego opracowania). Zasilanie boiska odcinane poprzez zasuwę kołnierzową DN 80.

Odwodnienie systemu

Ze względu na to iż głębokość położenia instalacji wyklucza pozostawienie jej pod ciśnieniem na okres zimy, przewidziano studzienkę spustową na rurze zasilającej DN63,

umożliwiająca odwodnienie rurociągu. System można także odwodnić korzystając ze sprężonego powietrza tłoczonego do instalacji (konieczne jest wtedy zastosowanie przyłącza DN32mm np. w studzience odwadniającej). Przygotowując system do zimy należy zastosować się do instrukcji obsługi dostarczonej po wykonaniu robót.

Badanie szczelności odcinków przewodów próbą hydrauliczną

- należy zapewnić odpowietrzenie przewodu w najwyższych położonych punktach sieci, za pomocą rurek z zworami do odprowadzenia powietrza
- na rurce odpowietrzającej wyżej położonej końcówki przewodu, należy umieścić trójnik z manometrem oraz zawór przelotowy, o wytrzymałości zaworu przy pompie hydraulicznej, z kurkiem spustowym przed manometrem
- w miarę możliwości napełnianie odcinka przewodu należy rozpocząć od niższej położonego końca przewodu, oraz przeprowadzić powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu
- po stwierdzeniu pojawienia się wody we wszystkich rurkach odpowietrzających, należy zamknąć na nich zawory
- przyłączyć pompę hydrauliczną do niższej położonego końca przewodu i podtrzymywać ciśnienie wewnętrzne w wysokości ciśnienia zapewniającego całkowite napełnienie przewodu z PE, przez 12 godzin
- w pompie powinien być zamontowany manometr w sposób umożliwiający dołączenie manometru kontrolnego
- po napełnieniu przewodu wodą należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia roboczego, a następnie otworzyć zawór w rurce odpowietrzającej, założonej w najwyższym punkcie przewodu
- po zamknięciu zaworu należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia próbnego, ponownie otworzyć zawór w rurce odpowietrzającej, założonej w najwyższym punkcie przewodu
- po stwierdzeniu spadku ciśnienia na manometrze należy podnosić ciśnienie, aż do uzyskania jego stabilizacji na wysokości ciśnienia próbnego, po czym należy wyłączyć pompę przez zamknięcie zaworu na dopływie wody

Po ustabilizowaniu się ciśnienia w przewodzie, na wysokości ciśnienia próbnego, należy przez 30 minut sprawdzać, czy ciśnienie na manometrach nie spada poniżej ciśnienia próbnego, obserwując jednocześnie przewód i złącza.

5.5. Instrukcja pielęgnacji nawierzchni trawiastych

Niniejsza instrukcja obejmuje typowe zabiegi i czynności jakie należy przeprowadzać celem zachowania właściwego stanu nawierzchni trawiastej płyty boiska.

Przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji zapewnia uzyskanie właściwych parametrów w warunkach normalnej eksploatacji i przeciętnych warunków pogodowych. W przypadku

wystąpienia zjawisk i zdarzeń odbiegających od normalnych (gwałtowne opady atmosferyczne, bezśnieżna mroźna zima, wystąpienie chorób i szkodników, organizowanie imprez plenerowych itp.) należy każdorazowo modyfikować zalecenia i dostosowywać zabiegi pielęgnacyjne i ochronne do sytuacji. Należy zawsze mieć na uwadze, że trawnik naturalny jest żywym elementem, w którym zachodzą zjawiska i procesy wywoływane i kształtowane przez szereg różnorodnych czynników biotycznych i abiotycznych.

INTENSYWNOŚĆ UŻYTKOWANIA NAWIERZCHNI TRAWIASTEJ

- Płyta boiska dostosowana jest do eksploatacji o intensywności 8 godzin tygodniowo
- W przypadku konieczności zwiększenia intensywności użytkowania należy w porozumieniu z wykonawcą, określić zakres dodatkowych zabiegów regenerujących i zakres użytkowania płyty
- Zwiększenie intensywności eksploatacji płyty boiska bez porozumienia z wykonawcą powoduje utratę gwarancji
- Celem zachowania gwarancji Użytkownik przekaze wykonawcy program użytkowania boiska z określeniem terminów i godzin użytkowania

ZABIEGI PIELĘGNACYJNE

Zabiegi pielęgnacyjne prowadzone na płycie boiska mają za zadanie wyeliminowanie niekorzystnych zjawisk związanych z silnym obciążeniem płyty polegającym m.in. na:

- ograniczeniu wymiany gazowej
- zagęszczeniu warstwy nośnej podłoża
- pogorszeniu cyrkulacji wody
- zmniejszeniu możliwości sorpcyjnych gleby

Powyższe zjawiska pogarszają stan trawy wpływając na:

- ograniczeniu zdolności regeneracyjnej traw
- zmniejszeniu penetracji korzeni w podłożu
- pogorszenie wyglądu i jakości trawy
- zwiększenie podatności na czynniki chorobowe i zmniejszenie odporności na niekorzystne zjawiska abiotyczne

Zabiegi pielęgnacyjne pogrupowane zostały na trzy stopnie:

Pielęgnacja podstawowa:

- nawodnienie
- koszenie
- nawożenie

Pielęgnacja podtrzymująca:

- wertykulacja
- aeracja

- piaskowanie

Pielęgnacja regeneracyjna:

- głębokie spulchnianie
- dosiew
- wymiana darni w polach karnych

PIELĘGNACJA PODSTAWOWA

Obejmuje zabiegi wykonywane w okresie użytkowania bardzo często nawet codziennie, lub co kilka dni.

Nawadnianie

Należy stosować nawadnianie w taki sposób, aby warstwa wegetacyjna była wilgotna, należy empirycznie dobrać dawkę polewową indywidualnie do każdego boiska.

Dobór ilości wody

Dobór ilości wody odbywa się poprzez ilość czasu podlewania, gdyż zraszacze dostarczają stałych ilości wody i po empirycznym określeniu długości czasu, należy dobrać czas podlewania do potrzeb. Koszenie – należy kosić tak by wysokość trawy w okresie jej użytkowania wynosiła 3-4cm, niższe koszenie może spowodować uszkodzenie trawnika i osłabienie jego właściwości mechanicznych, przed okresem zimy zwiększamy wysokość trawy do 5-6cm.

Kosiarki

Najodpowiedniejszymi kosiarkami do nawierzchni typu sportowego są kosiarki wrzecionowe – intensywność koszenia tym sprzętem musi uwzględniać to iż wysokość pokosu nie może przekroczyć 1 cm, należy zatem prowadzić koszenie tak by kosić trawę o wys. max. 5cm. Kosiarki rotacyjne użytkowane na boisku muszą charakteryzować się dużą prędkością obrotową noży tnących i takim ich ustawieniem i naostrzeniem że cięcie jest równe i nie strzępi trawy. Kosiarki te mogą bardzo skutecznie zbierać pokos, należy je stosować w sytuacji koszenia wiosennego czy po sezonie użytkowania. Warunkiem dopuszczenia kosiarek do pracy na płycie boiska jest wyposażenie ich w odpowiednie ogumienie typu trawnikowego – wykluczony jest bieżnik tzw. rolniczy. Ciężar sprzętu musi uwzględniać specyficzne właściwości nawierzchni.

Powyższe uwagi dotyczą wszystkich urządzeń stosowanych na boisku.

Nawożenie

Trawy wykorzystują składniki pokarmowe znajdujące się płytko w glebie, w związku z tym bardzo szybko następuje wyjałowienie tej warstwy i należy regularnie uzupełniać je stosując nawożenie mineralne. Żeby określić właściwe zapotrzebowanie na nawozy należy przeprowadzić wstępne badania w Stacji chemicznej celem określenia dawek

nawożenia dla trawników. Podstawowe nawożenie trawników wykonuje się składnikami: Azot: Fosfor: Potas w proporcjach 4: 1: 2 przy czym nawożenie jesienne musi uwzględniać zwiększenie dawek potasu kosztem azotu. Przyjmuje się że roczne zapotrzebowanie na azot wynosi 15-20g/m². Zaleca się stosowanie nawozów specjalistycznych do trawników sportowych w ilościach i częstotliwościach zalecanych przez producenta, chyba że zalecenia nawozowe poprzedzone badaniem określają konkretne dawki. Stosowanie nawozów o przedłużonym działaniu umożliwia rzadsze jego aplikowanie i zmniejsza ryzyko osłabienia stanu nawierzchni. Rozsiewając nawóz należy stosować profesjonalne siewniki o sprawdzonej konstrukcji, i równomiernym posypie. Napełnianie zbiornika należy przeprowadzać po za terenem trawnika. Rozsiewanie nawozu należy prowadzić na suchą trawę.

Tabela: Przykład planu nawożenia dla sportowych nawierzchni trawiastych na bazie N, ok. 25g czystego roztworu – N/m².

Termin	Rodzaj nawozu	Ilość nawozu w g/m ²	Ilość N - azotu w g/m ²
Nawożenie startowe marzec / kwiecień	NPK 28+5+15	35	8,4
Nawożenie utrwalające czerwiec	NPK 20+5+10	30	6
Nawożenie utrwalające sierpień	NPK 20+5+10	30	7
Nawożenie jesienne październik / listopad	NK 14+0+19	25	3,5

PIELĘGNACJA PODTRZYMUJĄCA

Wertykulacja

Wertykulacja darni pozwala usuwać obumarłe części traw, które zbierają się na powierzchni darni tworząc filcowatą zbitą pokrywę. Filc składa się głównie z części łodyg oraz obumarłych resztek liści. Najczęściej zbierają się one w postaci zbitej warstwy tworząc izolację między górną częścią trawnika a dolną gdzie kiełkują nowe liście.

Przyczyny powstawania filcowości darni

- Wytwarzanie nowego materiału traw jest większe niż ilość substancji ulegającej rozpadowi,
- Rodzaje traw z dużą zawartością lignin ulegają wolniejszemu rozpadowi,
- Brak kontroli czynnika pH darni i ziemi – reakcją na zbyt dużą kwasowość darni jest zmniejszenie aktywności mikroorganizmów,
- Niedostateczna pielęgnacja mechaniczna – złe wietrzenie, zbyt mało dostarczanego powietrza,
- Nadmierne nawożenie azotem – strzeliste kiełkowanie traw,
- Zimne i wilgotne warunki pogodowe – mniejszy stopień rozkładu resztek.

Skutki sfilcowacenia połaci darni

- Zmniejszanie się przepustowości wody – wyschnięta pokrywa filcowata, zmniejsza zwilżalność powierzchni a przez to ogranicza penetrację wody z substancjami w niej rozpuszczonymi. Ponadto hydrofobowość powierzchni powłoki hamuje również rozwój mikroorganizmów,
- Ograniczona wymiana gazów – zmniejszenie zawartość tlenu w ziemi,
- Zmniejszona wytrzymałość na ścinanie darni, rwanie się traw – zbyt płaski system korzenny,
- Zwiększone ryzyko infekcji – zarodniki i bakterie chorobowe, wywołujące infekcje mają zwiększoną odporność, potrafią długo przetrwać w środowisku – problemem staje się zmniejszona wytrzymałość traw na szkodniki (substancja czynna w postaci biokatalizatora jest częściowo pochłaniana i utracona),
- Powstaje miękka, lepka, śliska i płynna powierzchnia darni. Prowadzi to do pogorszenia właściwości technicznych darni,
- Pojawienie się dysproporcji gatunkowych w składzie trawnika.

Zapobieganie filcowatości darni

- Zapewnienie optymalnego odczynu gleby (wartość pH 5.5 – 6),
- Właściwe nawożenie - adekwatne do potrzeb, zapobiegające „wybieganiu” traw oraz eliminacja składników zakwaszających,
- Ustalenie właściwych dawek polewowych w nawadnianiu.

Urządzenia stosowane do wertykulacji

Wertykulatory działają powierzchniowo nie mogą ingerować w glebę. Mogą to być urządzenia samojezdne lub zawieszane na ciągnikach z zachowaniem warunków określonych dla kosiarek i innego sprzętu stosowanego na boiskach.

Aeracja

Napowietrzanie - wzmacnia wymianę gazów w glebie. Urządzenia do napowietrzania – areatory, mają za zadanie spulchnienie powierzchni wraz z górną warstwą nawierzchni darni na głębokość około 5-8cm. Ażeby efekt tego działania był równy i nie prowadził do nierówności terenu, powinno się stosować urządzenia o szerokości min. 1m z kolcami otworowymi, pełnymi lub przecinającymi „na krzyż” wykonujące około 100 do 400 otworów/m² w zależności od ich średnicy i rodzaju.

Piaskowanie

Piaskowanie poprawia min. schnięcie górnej warstwy darni po intensywnych opadach, polepsza wymianę gazową, zwiększa elastyczność płyty boiska, umożliwia uzyskanie równej nawierzchni. Po rozłożeniu warstwy piasku urządzeniem rozścielającym

(piaskarka) przeprowadza się rozprowadzenie piasku za pomocą włóki (np. Dragmata) następnie należy wyczesać małe nierówności szczotką trawnikową.

Tabela: Ustalenie wielkości pojedynczej dawki piasku pod kątem różnych funkcji

Ilość	Ilość piachu	Funkcje
l/m ²	m ³ / powierzchnia boiska 7000m ²	
3 - 4	21 - 28	- polepszenie niwelacji boiska do gry, zlikwidowanie nierówności, - uszczuplenie warstwy filcowatej darni,
4 - 6	28 - 42	- dodatkowe napełnienie otworów napowietrzających,
5 - 8	35 - 56	- poprawa właściwości fizycznych gleby - dodatkowa nadbudowa warstwy nośnej,
> 10	> 70	- gruntowne ulepszenie składu warstwy nośnej trawy, - odnowa,

Kryteria jakości piasku:

- ziarnistości od 0,5 do 2,0 mm,
- płukany piasek kwarcowy,
- neutralne pH (niska zawartość wapnia < 5 % CaCO₃).

PIELĘGNACJA REGENERACYJNA

Głębokie spulchnianie

Głębokie spulchnianie – ma za zadanie rozluźnić wierzchnią warstwę podłoża pod trawą, umożliwia ponowne głębokie korzenie traw a także znacząco polepsza przepuszczalność gruntu. Zabieg ten przeprowadza się na głębokość 20 – 40cm (lub do drenażu jeżeli występuje). Częstotliwość zabiegów zależy od stanu nawierzchni – najczęściej zabieg ten wykonuje się co 2 do 3 lat. Stosuje się do tego maszyny specjalistyczne np. Verti Drain.

Dosiew traw

Dosiew traw stosuje się w przypadku stwierdzenia zmian jakościowych w składzie darni, lub spadkiem gęstości murawy. Należy stosować specjalistyczne mieszanki regeneracyjne lub siew jednoskładnikowy – zabieg powinien być połączony np. z głębokim spulchnieniem lub wykonywany maszynami do podsiewu. Zaleca się stosowanie mieszanek regeneracyjnych do nawierzchni sportowych. Wymiana darni na polach bramkowych – wykonuje się ją sporadycznie w przypadku dużego zużycia darni i braku możliwości odbudowy siewem. Darni użyta do jej wykonania musi bezwzględnie cechować się bardzo dobrymi cechami technicznymi. Układanie darni należy poprzedzić wycięciem płatów zniszczonej darni specjalistyczną wycinarką gwarantującą odpowiednią grubość a przed położeniem darni zaprawić glebę preparatem TerraCotem. Przy właściwej pielęgnacji użytkowanie może być wznowione już po 2-3 tygodniach.

Powyższe zalecenia związane z pielęgnacją nawierzchni trawiastej należy przestrzegać celem zachowania gwarancji na nawierzchnię trawiastą.

5.6. Instrukcja obsługi systemu nawadniania

System nawadniający zlokalizowany na terenie całego boiska, ma za zadanie utrzymanie właściwego poziomu wilgotności w glebie.

System wykorzystuje wodę ze studni głębinowej i poprzez układ rurociągów i urządzeń sterowanych sterownikami czasowymi rozprowadza ją po całym obiekcie.

Sterowanie systemem odbywa się poprzez sterownik sieciowy i elektrozawory wyposażonych w cewki 24V.

Zastosowano urządzenia nawadniające tj. zraszacze wynurzalne.

Szczegółowe instrukcje zastosowanych urządzeń załączone do niniejszej instrukcji wyczerpująco opisują parametry, regulację i obsługę tych elementów.

PRZYGOTOWANIE INSTALACJI DO PRACY PO SEZONIE ZIMOWYM

- Należy wykonać przegląd urządzeń naziemnych lokalizując ewentualne uszkodzenia i wymieniając je na sprawne.
- Zamontować baterie do sterownika – tylko alkaliczne baterie 9V – i ustawić sterownik zgodnie z potrzebami.
- Wkręcić odpowietrzniki do elektrozaworów i ustawić pokręta w pozycji OFF.
- Zamontować wkłady w filtrach dyskowych i dokręcić obudowy, ręcznie do lekkiego oporu.
- Zamknąć wszystkie zawory spustowe i czerpalne.
- Napełnić instalację wodą poprzez odkręcenie zasuw w studniach wodomierzowych.
- Sprawdzić szczelność instalacji obserwując wskazania wodomierza w studni.
- Sprawdzić funkcjonowanie poszczególnych sekcji nawadniających.

OBSŁUGA BIEŻĄCA INSTALACJI

- Kontrola jakości nawadniania i bieżące korekty czasów nawadniania.
- Kontrola wkładów filtracyjnych i ich płukanie w miarę potrzeb.
- Usuwanie awarii i uszkodzeń mechanicznych systemu.

ZABEZPIECZENIE INSTALACJI NA OKRES ZIMY

- Zakręcamy zasuwę na przyłączach i spuszczaamy wodę z dolnych odcinków instalacji.
- Przy pomocy sprężonego powietrza przedmuchaemy instalację od elektrozaworów do urządzeń. Sprężone powietrze możemy dostarczać poprzez zawory spustowe bądź czerpalne w taki sposób, by można było przedmuchiwać po kolei wszystkie sekcje
- Odkręcamy obudowy filtrów, wyjmujemy wkłady filtracyjne do przechowania.

- Wykręcamy odpowietrzniki w elektrozaworach, ustawiamy pokręta ręczne w poz. ON, odkręcamy wszystkie zawory spustowe i czerpalne.
- Demontujemy baterie w sterownikach i w miarę możliwości wyłączniki deszczowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Program zapewnienia jakości: do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty IN PZJ, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami IN.

Zasady kontroli jakości robót: celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Zapewni odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

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. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez wykonawcę i zatwierdzone przez IN. Próbki dostarczone do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez IN.

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 IN. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań wykonawca powiadomi IN o rodzaju, miejscu i terminie a po ich przeprowadzeniu przedstawi wyniki do akceptacji.

Wyniki badań będą przekazywane IN na formularzach według dostarczonego przezeń wzoru lub innych, zaaprobowanych. IN może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą że raporty wykonawcy są niewiarygodne to IN poleci lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez wykonawcę. Decyzje IN wpisane do dziennika budowy wykonawca podpisuje z

zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Dokumenty laboratoryjne: deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w SST zostaną odrzucone. Wszystkie roboty wykazujące większe odchylenia od podanych powyżej powinny być ponownie wykonane przez wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie wykonawcy, IN może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu IN o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń IN na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez wykonawcę i IN.

7.2. Zasady określania ilości robót

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczane w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzimym. W przypadkach technicznie uzasadnionych gdy ilość robót ziemnych wg obmiaru w wykopie nie jest możliwa należy obliczać wg obmiaru na środkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia. Ilości które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymogami SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez IN. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę. Jeżeli wymagają one badań testujących to wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w książce obmiarów, w razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów.

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu: - polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Dokonuje go IN lub komisja powołana przez zamawiającego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniu IN. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia IN na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową SST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy: polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Dokonuje się go wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót, odbioru dokonuje IN.

Odbiór ostateczny robót: 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 IN. Odbioru dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności IN i wykonawcy. Komisja 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 komisja zapozna się z realizacją ustaleń, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku stwierdzenia, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej, z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Odbiór pogwarancyjny: polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych (ujawnionych) w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

8.2. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe obejmują:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

9.1 Związane normatywy

- Przedmiar robót,
- Projekt budowlany – przebudowa boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą techniczną,
- RMBiPMB z dn. 28 marca 1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych,
- Atesty i aprobaty techniczne,
- Zasady siewu trawy opracowane przez dostawcę,
- Wytyczne dotyczące pielęgnacji boisk trawiastych.

9.2 Zalecane normy

- PN-68 B-06050 Roboty ziemne i budowlane; Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze,
- Polskie Normy i przywołane normy DIN.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-06 PIŁKOCHWYTY I BALUSTRADY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót wykonania montażu piłkochwyty i balustrad przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy przebudowie boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą techniczną w Lubniewicach na działkach oznaczonych numerami 630, 631, 632, 633, 642, 643/10.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót tj. montaż piłkochwyty i balustrad przewidzianych w projekcie przebudowy boiska.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

Montaż piłkochwyty 6.0x18.0m z siatki bezwęzłowej polipropylenowej za bramkami w odległości 5.0m od płyty boiska, montaż balustrady odgradzającej boisko od widowni, zabezpieczenie przed upadkiem z remontowanej trybuny ziemnej, montaż balustrady wydzielającej bezpieczne dojście z szatni do płyty boiska

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty związane z montażem piłkochwyty i balustrad jakie występują przy realizacji umowy

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem budowlano-wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego

realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie montowana ślusarka.

Wszystkie elementy takie jak balustrady, piłkochwyty i inne tego typu elementy powinny być wykonane w warsztacie zakładu produkcji pomocniczej lub zamówione gotowe u producenta, jeżeli tak zalecił projektant.

Po dostarczeniu elementów na budowę należy je zamontować w miejscach podanych w projekcie. Montażu dokonać zgodnie z instrukcją Producenta i odpowiednimi przepisami dotyczącymi wykonania tego rodzaju robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzenie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości montażu ślusarki. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST i PZJ.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez inżyniera dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań do akceptacji inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jakości.

6.2. Kontrola jakości

Badanie gotowych elementów.

Badanie elementów (wyrobów) powinno co najmniej obejmować sprawdzenie:

- wymiarów
- wykończenia powierzchni
- zabezpieczenia antykorozyjnego
- rodzajów, liczby i wielkości okuć oraz ich zamocowania i działania
- połączeń konstrukcyjnych
- prawidłowego działania części ruchomych

Wymienione badania należy przeprowadzić przy odbiorze każdej partii elementów.

Badania jakości wbudowania

Do odbioru powinna być przedłożona powykonawcza dokumentacja techniczna danego rodzaju robót, wynik sprawdzeń oraz dziennik robót, o ile taki był prowadzony (ewentualnie wyciągi z zapisów w dzienniku budowy).

Przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić zgodność sposobu wbudowania z dokumentacją techniczną i zapoznać się z ewentualnymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

m – z dokładnością do 0.01 jednostki wykonanych robót, na podstawie dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i pomiaru w terenie.

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Odbiór końcowy powinien polegać na ostatecznej ocenie ilości, jakości i wartości wykonanych robót określonych w punkcie 6 niniejszej ST.

8.2. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie robót w terenie
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów
- montaż wszystkich elementów ślusarki
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń
- oznakowanie miejsca i jego utrzymanie

- oczyszczenie terenu robót

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

9.1 Związane normatywy

Instrukcje montażu wszystkich elementów opracowane przez Producentów

9.2 Zalecane normy

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 1991-1-1:2004+Ap1:2010 Eurokod 1: oddziaływania na konstrukcję. Część 1-1: oddziaływanie ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

PN-EN 10025-2:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 2: warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych

PN-EN 12500:2002 ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery

PN-EN 22768-1:1999 Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji

PN-EN 22768-2:1999 Tolerancje ogólne. Tolerancje geometryczne elementów bez indywidualnych oznaczeń tolerancji

PN-EN ISO 2409:2008 Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć

PN-EN-03010:1983 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkowania.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-07 CHODNIK Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót wykonania chodnika z brukowej kostki betonowej przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy przebudowie boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą techniczną w Lubniewicach na działkach oznaczonych numerami 630, 631, 632, 633, 642, 643/10.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z ułożeniem chodnika z brukowej kostki betonowej przewidzianych w projekcie przebudowy boiska.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

wykonanie chodnika przy remontowanej trybunie ziemnej i kontenerze sanitarno-szatniowym z kostki brukowej betonowej "Polbruk"

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty związane z wykonaniem chodnika jakie występują przy realizacji umowy

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem budowlano-wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego

realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm.

Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 80 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju. Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5

3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111, mm, nie więcej niż	4

2.2. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701.

Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712

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

Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

Dodatki

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

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w SST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o $WP \geq 35$ w uprzednio wykonanym korycie.

5.3. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.4. Warstwa odsączająca

Jeżeli w dokumentacji projektowej dla wykonania chodnika przewidziana jest warstwa odsączająca/odcinająca, to jej wykonanie powinno być zgodne z warunkami określonymi w SST D-04.02.01 „Warstwy odsączające i odcinające”.

5.5. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych

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

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

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

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

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

Pozostałe wymagania określono w SST D-05.02.23 „Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej”.

6.3. Badania w czasie robót

Sprawdzenie podłoża

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

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,

- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,

- szerokości koryta: ± 5 cm.

Sprawdzenie podsypki

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

Sprawdzenie wykonania chodnika

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

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

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika

Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem

z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej.

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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

8.2. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Cena wykonania $1 m^2$ chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- ew. wykonanie warstwy odsączającej/odcinającej,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

9.1 Zalecane normy

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-B-06250. Beton zwykły
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST-8 NAWIERZCHNIA GRUNTOWA NATURALNA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót wykonania nawierzchni gruntowej naturalnej przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy przebudowie boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą techniczną w Lubniewicach na działkach oznaczonych numerami 630, 631, 632, 633, 642, 643/10.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z nawierzchnią gruntową naturalną przewidzianych w projekcie przebudowy boiska.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

Wykonanie parkingu o nawierzchni gruntowej naturalnej dla samochodów osobowych

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty związane z wykonaniem nawierzchni gruntowej naturalnej jakie występują przy realizacji umowy

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

Nawierzchnia gruntowa naturalna - określenie w rozumieniu niniejszej ST jest równoznaczne z pojęciem „nawierzchnia gruntowa profilowana” według niżej podanej definicji:

Nawierzchnia gruntowa profilowana - wydzielony pas terenu, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych, w którym występujący grunt podłoża jest wyrównany i odpowiednio ukształtowany w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym oraz zagęszczony.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem budowlano-wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Nawierzchnie gruntowe naturalne mogą być wykonywane z gruntów zalegających w podłożu.

Rozpoznanie i klasyfikację gruntu należy przeprowadzać według zasad podanych w ST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe. Wymagania ogólne” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe. Wymagania ogólne” pkt 3.

3.1. Sprzęt do utrzymania nawierzchni gruntowej

Wykonawca przystępujący do utrzymania nawierzchni gruntowej profilowanej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zrywarek lub pługów, kultywatorów do ewentualnego spulchnienia gruntów,
- zgarniarek lub spycharek, jeśli wymagane jest wstępne wyrównanie profilu podłużnego,
- równiarek lub koparek wyposażonych w łyżki o profilu trapezowym do wykonania rowów odwadniających,
- równiarek lub szablonów do wyprofilowania przekroju poprzecznego korony drogi,
- walców statycznych, gładkich lub ogumionych, ewentualnie walców wibracyjnych lub płytowych zagęszczarek wibracyjnych,
- przewoźnych zbiorników na wodę (drogowe, rolnicze itp.) wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego rozpryskiwania wody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe. Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport gruntu

Grunt można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe. Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Wymagania dotyczące przygotowania podłoża podano w ST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe. Wymagania ogólne” pkt 5.

5.3. Profilowanie i zagęszczanie nawierzchni gruntowej

W przypadku, gdy w podłożu drogi/parkingu zalegają spoiste grunty, należy je spulchnić i rozdrobnić przy użyciu zrywarki lub sprzętu rolniczego (pługa lub kultywatora).

Jeżeli osoba pełniąca nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego lub ST nie przewidują inaczej, czynności profilowania mogą być wykonywane łącznie z robotami ziemnymi.

Profilowanie nawierzchni gruntowej należy rozpocząć od wykopania rowów (o przekroju trójkątnym przy użyciu równiarki lub trapezowym przy użyciu koparki z odpowiednim osprzętem) z jednoczesnym przesunięciem gruntu uzyskanego z wycięcia rowów, na koronę drogi.

Przesunięty urobek rozściela się i wstępnie wyrównuje w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym przy użyciu równiarki.

Ostateczne wyrównanie korony drogi/parkingu z nadaniem wymaganych spadków podłużnych i poprzecznych należy wykonać kolejnym przejściem równiarki lub przy użyciu szablonu.

Zaleca się wykonywanie profilowania nawierzchni gruntowej przy użyciu dwóch równiarek, z których:

- jedna wykonuje rowy i przesuwą grunt,
- druga rozściela i wyrównuje przesunięty grunt.

Przy profilowaniu nawierzchni gruntowej równiarkami zaleca się, aby długość jednorazowo profilowanego odcinka wynosiła co najmniej 250 m i była tak dobrana, aby:

- profilowanie zostało zakończone w ciągu jednego dnia roboczego,
- na końcach odcinka była możliwość zawracania maszyn (np. zjazdy na drogi boczne).

Po wyrównaniu i sprofilowaniu drogę gruntową/parking należy zagęścić. Liczbę przejazdów sprzętu zagęszczającego potrzebną do wymaganego zagęszczenia gruntu należy ustalić doświadczalnie, np. na odcinku próbnym.

Wyrównaną i wyprofilowaną nawierzchnię gruntową zagęszcza się przy wilgotności optymalnej.

Jeżeli wilgotność gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości, to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody. Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o 10% jej wartości, grunt należy osuszyć. Sposób osuszenia powinien być zaakceptowany przez osobę pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Zagęszczenie wyprofilowanej nawierzchni gruntowej o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi drogi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczenie drogi gruntowej o jednostronnym spadku, należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku górnej krawędzi.

Zagęszczenie należy uznać za dostateczne, gdy nie występują ślady po przejeździe sprzętu zagęszczającego.

5.4. Utrzymanie nawierzchni gruntowej

Nawierzchnia gruntowa po oddaniu do eksploatacji wymaga systematycznych zabiegów pielęgnacyjnych.

Powstające koleiny, zagłębienia i wyboje usuwa się najlepiej przy użyciu włka, szablonu lub równiarki. Włokuje się nawierzchnię po deszczu, gdy grunt jest wilgotny i włok łatwo ścina wybrzuszenia i wyrównuje wgłębienia.

Jeżeli powstałe uszkodzenia są znaczne, należy usunąć je przez wykonanie remontu nawierzchni. Remont polega na wypełnieniu wybojów lub kolein świeżym gruntem o właściwościach zbliżonych do gruntu w nawierzchni, wyprofilowaniu za pomocą równiarek i zagęszczeniu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe. Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania i pomiary

Wykonawca powinien sprawdzać wszystkie cechy geometryczne wymienione w pkt 6.2 ST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe. Wymagania ogólne”, z częstotliwością podaną w tablicy 2.

Zagęszczenie profilowanej drogi/parkingu gruntowej należy sprawdzać wykonując oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu zgodnie z BN-77/8931-12 [18].

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami nawierzchni gruntowej

Wszystkie powierzchnie nawierzchni gruntowej profilowanej wykazujące większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w pkt 6.2 powinny być poprawione przez spulchnienie, wyrównanie i powtórne zagęszczenie, w terminie uzgodnionym z osobą pełniącą nadzór nad robotami z ramienia Zamawiającego.

Wszystkie elementy odwodnienia wykazujące większe odchylenia od określonych w pkt 6.2 powinny być poprawione do wymaganych wymiarów i pochyleń.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po ich wykonaniu nastąpi ponowny pomiar i ocena na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe. Wymagania ogólne” pkt 7.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe. Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe. Wymagania ogólne” pkt 9.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Cena utrzymania jednostki obmiarowej podanej w Tabeli Elementów Rozliczeniowych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- spulchnienie, wyprofilowanie i zagęszczenie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

9.1 Związane normatywy

J. Jaworski. Drogi gruntowe. Część I. Projektowanie. Studia i materiały. Zeszyt nr 8, IBDiM, Warszawa, 1977.

J. Jaworski. Drogi gruntowe. Część II. Budowa nawierzchni, dróg i placów. Studia i materiały. Zeszyt nr 10, IBDiM, Warszawa 1978.

9.2 Zalecane normy

PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-04493	Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
PN-B-06714-28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
PN-B-06731	Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
PN-B-19701	Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-30020	Wapno
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-S-96011	Drogi samochodowe. Podbudowa z gruntu ulepszanego wapnem
PN-S-96035	Drogi samochodowe. Popioły lotne
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
BN-75/8931-03	Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
BN-70/8931-05	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

BN-71/8933-10

Drogi samochodowe. Podbudowa z gruntów stabilizowanych
aktywnymi popiołami lotnymi

Opracował:

Skwierzyna, Kwiecień 2012r.