SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

W zakresie elementów zewnętrznych zagospodarowania terenu

ZAWARTOŚĆ:
„MODERNIZACJA OBIEKTU ORLIK W RAMACH PROGRAMU MODERNIZACJI KOMPLEKSÓW SPORTOWYCH „ORLIK" 2025 ZLOKALIZOWANA NA DZ. NR 6/2, 6/3, 5/1 PRZY UL. PSZCZELNEJ 13 W KRAKOWIE"

ARDES INWESTYCJI: PODGÓRZE, PSZCZELNA 13
DZ. NR 6/2, 6/3, 5/1 OBR.33 PODGÓRZE,

INWESTOR: GMINA MIEJSKA KRAKÓW - ZARZĄD INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ W KRAKOWIE
UL. WALEREGO SŁAWKA 10,
30-633 KRAKÓW

KOD CPV:

45100000-8	**Przygotowanie terenu pod budowę**
45112720-8	**Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych**
45233200-1	**Roboty w zakresie różnych nawierzchni**
45223500-1	**Konstrukcje z betonu zbrojonego**
45223821-7	**Elementy gotowe**

Sporządził: Piotr Frosztęga

Kraków, kwiecień 2026

PUSTA STRONA

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-00.00.00 Wymagania ogólne

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 5

1.1. Nazwa zamówienia 5
1.2. Przedmiot i zakres robót 5
1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe 5
1.4. Określenia podstawowe 5
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 5
1.5.2. *Organizacji robót* 5

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH 7

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów 7
2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom 7
2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów 7
2.4. Wariantowe stosowanie materiałów 7

3. SPRZĘT 7

4. TRANSPORT 8

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT 8

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót 8

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT 8

6.1. Zasady kontroli jakości robót 8
6.2. Certyfikaty i deklaracje 8

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT 8

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót 8
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów 9

8. ODBIÓR ROBÓT 9

8.1. Rodzaje odbiorów robót 9
8.3. Odbiór częściowy i odbiór etapowy 9
8.4. Odbiór ostateczny robót 9
8.5. Odbiór pogwarancyjny 9

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 9

9.1. Ustalenia ogólne 9
9.2. Warunki Umowy i wymagania ogólne OST 10

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

„MODERNIZACJA OBIEKTU ORLIK W RAMACH PROGRAMU MODERNIZACJI KOMPLEKSÓW SPORTOWYCH „ORLIK" 2025 ZLOKALIZOWANA NA DZ. NR 6/2, 6/3, 5/1 PRZY UL. PSZCZELNEJ 13 W KRAKOWIE"

Nazwa i adres Zamawiającego:
GMINA MIEJSKA KRAKÓW - ZARZĄD INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ W KRAKOWIE
UL. WALEREGO SŁAWKA 10, 30-633 KRAKÓW

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót.

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania specyfikacji szczegółowej. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla poszczególnych grup robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

1.2.1. Zakres robót

ST – 01.00.00	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
ST – 02.00.00	ROBOTY ZIEMNE
ST – 03.00.00	WARSTWA ODCINAJĄCA Z GEOWŁÓKNINY
ST – 04.00.00	WARSTWA ODSĄCZAJĄCA Z PIASKU
ST - 05.00.00	PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE
ST - 06.00.00	OBRZEŻA BETONOWE
ST – 07.00.00	NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA BOISKA
ST – 08.00.00	NAWIERZCHNIA BOISKA Z TRAWY SYNTETYCZNEJ
ST – 09.00.00	MONTAŻ ELEMENTÓW GOTOWYCH (URZĄDZEŃ), OGRODZEŃ, PIŁKOCHWYTÓW
ST – 10.00.00	OŚWIETLENIE TERENU

1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Do Wykonawcy należą następujące prace:
- transport, składowanie materiałów i wyrobów,
- usunięcie z terenu materiałów z rozbiórek i odpadów,
- udział w czynnościach poprzedzających odbiór robót,
- zapewnienie gwarancji (części i robocizna) w warunkach określonych w dokumentach ogólnych w tym gwarancji z tytułu dostawy, jeżeli taka się należy.

1.4. Określenia podstawowe

W niniejszej specyfikacji technicznej nie występują pojęcia i określenia nigdzie wcześniej nie zdefiniowane.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektor nadzoru.

1.5.1. *Przekazanie placu budowy*

Zamawiający przekaże Wykonawcy plac budowy na zasadach i w terminie określonym w dokumentach Umowy o wykonanie robót, wskaże dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia ścieków.

1.5.2. *Organizacji robót*

Przy budowie, oddawaniu do użytku i utrzymaniu obiektów należy stosować się do unormowań zawartych w Ustawie z dnia 7 lipca 1994 „Prawo budowlane'' w aktualnie obowiązującej wersji.

1.5.3. *Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST*

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.
Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.
Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. *Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót*

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem.
W okresie trwania robót objętych zakresem umowy Wykonawca będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

1.5.5. *Ochrona przeciwpożarowa*

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.
Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.6. *Materiały szkodliwe dla otoczenia*

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami technicznymi, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.7. *Bezpieczeństwo i higiena pracy*

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

1.5.8. *Stosowanie się do prawa i innych przepisów*

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Do wykonania robót określonych w pkt 1.2.1. mogą być stosowane wyłącznie materiały i wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt.1 ustawy Prawo budowlane.
Zastosowane materiały i wyroby powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.
Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidzianych do realizacji robót, posiadających odpowiednie oznakowanie, aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklaracje zgodności z Polską Normą a także inne prawnie określone dokumenty.
Dokumenty stanowiące podstawę wykonania robót a także oświadczeni dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym, Kierownik budowy ma obowiązek przechowywać przez okres wykonywania robót budowlanych będących przedmiotem zamówienia.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę niezwłocznie usunięte z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach w uzgodnieniu z projektantem oraz Inspektorem nadzoru Wykonawca może otrzymać zezwolenie na użycie materiałów nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz ST ale cena tych materiałów musi ulec zmianie.
Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z poniesieniem odpowiedzialności technicznej i kosztowej.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.
Do ruchu na drogach publicznych, przy transporcie materiałów lub sprzętu, pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie nie mogą być dopuszczone do ruchu
Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST, Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.
Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach Umowy, ST, a także w normach i wytycznych.
Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

6.2. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:
1. właściwe dokumenty wymagane przez Ustawę o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U.04.92.881) [8] z późniejszymi zmianami lub przez inne przepisy obowiązujące w czasie stosowania danych wyrobów.
2. dokumenty wymagane przez dokumentacje projektową.
3. dokumenty wymagane przez ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone z zastrzeżeniem pkt 2.4. niniejszej OST.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Przedmiar robót zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Obmiar robót dotyczy umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy.
Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.
Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.
Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.
Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania obmiarów robót i materiałów zgodnie z zasadami określonymi w KNR właściwych dla danych rodzajów robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:
a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi częściowemu,
c) odbiorowi ostatecznemu,
d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.3. Odbiór częściowy i odbiór etapowy

8.3.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad stosowanych przy odbiorze ostatecznym robót.
Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru inwestorskiego przy udziale Projektanta.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. *Zasady odbioru ostatecznego robót*

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
Odbioru ostatecznego robót dokona Inspektor nadzoru przy udziale Zamawiającego, Projektanta i Wykonawcy. Inspektor nadzoru odbierając roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.
Wszystkie zarządzone przez Inspektora nadzoru roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Inspektor nadzoru.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym i rękojmi.
Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.
Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego.
Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:
- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki Umowy i wymagania ogólne OST

Koszt dostosowania się do wymagań warunków Umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej OST obejmuje wszystkie warunki określone w wymienionych dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 207, poz. 1117 i 1118) Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2000r.Nr 71, poz. 838 z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r.Nr 108, poz. 953).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r.Nr 47, poz. 401).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. 120, poz. 1126),,Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Arkady, Warszawa 1997
5. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U.04.92.881).

ST – 01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami przygotowawczymi w ramach inwestycji:
„MODERNIZACJA OBIEKTU ORLIK W RAMACH PROGRAMU MODERNIZACJI KOMPLEKSÓW SPORTOWYCH „ORLIK" 2025 ZLOKALIZOWANA NA DZ. NR 6/2, 6/3, 5/1 PRZY UL. PSZCZELNEJ 13 W KRAKOWIE"
Nazwa i adres Zamawiającego:
GMINA MIEJSKA KRAKÓW - ZARZĄD INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ W KRAKOWIE
UL. WALEREGO SŁAWKA 10, 30-633 KRAKÓW

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument pod Zamówienie Publiczne przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt . 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej SST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.
Roboty rozbiórkowe – roboty budowlane mające na celu demontaż elementów wchodzących w skład istniejącego obiektu budowlanego.
Odpady – każda substancja lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć lub do ich pozbycia jest obowiązany.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych oraz robót przygotowawczych.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne".

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00.00 Wymagania ogólne. Roboty związane z rozbiórką będą wykonywane ręcznie i mechanicznie.
Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nierozbieranych elementów.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.
Przypomina się o ograniczeniach w stosowaniu urządzeń o wysokim poziomie hałasu. Urządzenia takie, jak hydrauliczne młoty do kruszenia, mogą być używane tylko przy spełnieniu określonych warunków.
Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawne działanie, stosowane do prac, do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów
Załadunek, transport jak i wyładunek materiałów z rozbiórek musi odbywa ć się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Należy zwrócić szczególna uwagę na zabezpieczenie wszystkich elementów o ostrych krawędziach, mogących powodować uszkodzenie ciała.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:,

- miejsce prac oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

5.3. Zabezpieczenie placu budowy

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, Generalny Wykonawca winien ustawić niezbędne zabezpieczenia w miejscach przewidzianych w planie zagospodarowania placu budowy. Teren rozbiórki należy ogrodzić w sposób uniemożliwiającym przedostanie się osób nieupoważnionych w obręb prac rozbiórkowych i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Generalny Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo dóbr i osób.
Odpowiada też za utrzymanie czystości oraz za pyły zanieczyszczające środowisko.
Wszelkie inne postanowienia, które Wykonawca uzna z a przydatne, będą podejmowane w uzgodnieniu ze służbami BHP, Architektem i Inwestorem.

5.4. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
Elementy ręcznie lub mechanicznie.
Na czas prowadzenia prac rozbiórkowych należy przygotować tymczasowe stanowisko gruzu, stali oraz innych materiałów. Materiały z rozbiórki powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Gromadzenie gruzu konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione. Materiały pylące i inne, które może rozwiewać wiatr należy przykryć plandekami lub siatką.
Przy składowaniu materiałów z rozbiórki odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75m – od ogrodzenia i zabudowań,
- 5,00m – od stałego stanowiska pracy.

Między stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szerokości odpowiadającej gabarytowi naładowanych środków transportowych i powiększonej:

- 2m przy ruchu jednokierunkowym i o 3 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych siłą mechaniczną,
- 0,6 m przy ruchu jednokierunkowym oraz o 0,9 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych przy pomocy siły ludzkiej.

Elementy nadające się do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.
4

5.5. Doprowadzenie placu budowy do porządku

1) Po zakończeniu robót rozbiórkowych, Wykonawca winien oczyścić całą strefę objętą robotami oraz tereny okoliczne.
2) Wykonawca winien oczyścić obszary zewnętrzne oraz elewacje budynków, na których osiadł pył wytworzony w trakcie robót rozbiórkowych.
3) Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe z jego winy w budynkach i na okolicznych terenach.
4) Z tego tytułu, Wykonawca ma obowiązek dokonać natychmiastowej naprawy na własny koszt wszystkich szkód znanych w momencie odbioru robót.

5.6. Przechowywanie gruzu

Elementy do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.

5.7. Wywóz gruzu i innych elementów pochodzących z rozbiórki

Gruz i inne elementy pochodzące z rozbiórek będą wywożone w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz i inne elementy pochodzące z rozbiórek będą ładowane na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu na terenie budowy i wywożone na autoryzowane wysypiska.
Elementy istniejące przeznaczone do rozbiórki zostaną przewiezione w miejsce składowania wskazane przez Inwestora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne.
Kontrola jakości robót podlega na wizualnej ocenie kompletności wykonania robót rozbiórkowych, przeprowadzonych zgodnie ze specyfikacjami technicznymi oraz projektem budowlanym.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy,

Ilość robót oblicza si ę według sporządzonych z natury pomiarów z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej i projekcie wykonawczym.
Jednostkami obmiarowymi dla rozbiórek jest 1 kpl. wykonanych robót rozbiórkowych obejmujących poszczególne elementy wymienione w pkt. 1.4. niniejszej specyfikacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.
Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

9. PODSTAWA PŁATNO ŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne.
Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebranych przez Inspektora mierzone w jednostkach podanych w pkt. 7.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

a) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844)
b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszeni a zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953)
c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003r)

ST – 02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach:

„MODERNIZACJA OBIEKTU ORLIK W RAMACH PROGRAMU MODERNIZACJI KOMPLEKSÓW SPORTOWYCH „ORLIK" 2025 ZLOKALIZOWANA NA DZ. NR 6/2, 6/3, 5/1 PRZY UL. PSZCZELNEJ 13 W KRAKOWIE"

Nazwa i adres Zamawiającego:
GMINA MIEJSKA KRAKÓW - ZARZĄD INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ W KRAKOWIE
UL. WALEREGO SŁAWKA 10, 30-633 KRAKÓW

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych, obsługa geodezyjna placu
- uzupełnienie osi dodatkowymi punktami
- wyznaczenie reperów roboczych
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały
- wywiezienie nadmiaru lub frakcji nie nadającej się do dalszego wbudowania
- Korytowanie pod nawierzchnie
- Wyrównanie terenu
- Prace porządkowe

1.4. Określenia podstawowe

Punkty główne – punkty załamania osi elementów konstrukcyjnych obiektu, trasy sieci, chodników, placy, punktów kierunkowych, początkowego oraz końcowego.
Warstwa humusu – warstwa ziemi roślinnej urodzajnej, nadającej się do upraw rolnych.
Głębokość wykopu – odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.
Odkład – miejsce składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów. Roboty ziemne – roboty których rezultatem są wykopy lub nasypy.
Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, badany zgodnie z PN
Pozostałe określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z ST– 00.00.00 „Wymagania Ogólne"

1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST– 00.00.00 „Wymagania Ogólne"
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac oraz ich zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją techniczna oraz poleceniami inspektora nadzoru.
Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.
Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robot określonych umową.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w ST– 00.00.00 „Wymagania Ogólne”

2.2. Wymagania szczegółowe

Materiały do wykonania robót pomiarowych:

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

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów muszą być wywiezione na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy łącznie z pokryciem 100% kosztów odkładu. Wymagane zagęszczenie podsypek, wymiany gruntu oaz zasypek fundamentów do stopnia podanego w dokumentacji technicznej branży konstrukcyjnej.
Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową. Materiały dla których normy PN i PB przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, muszą być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w ST– 00.00.00 „Wymagania Ogólne”

3.2. Wymagania szczegółowe

Roboty związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów tras oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonane ręcznie.
Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym elementów wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót – teodolity, niwelatory, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe, itp.
Stosowany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru. Do wykonania robót związanych ze zdjęciem humusu należy stosować:

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

Do wykonania wykopów oraz nasypów Wykonawca winie posiadać:

- Koparko-ładowarkę
- spycharkę
- Samochody ciężarowe samowyładowcze
- Drobny sprzęt ręczny – łopaty, szpadle,

itp. Sprzęt do wykonania korytowania:

- Koparko-ładowarkę
- Samochody ciężarowe samowyładowcze
- Spycharka gąsienicowa
- Drobny sprzęt ręczny – łopaty, szpadle, itp.
- Płyty wibracyjne lekkie – grubość warstwy zagęszczanego gruntu 20 do 40cm
- Płyty wibracyjne ciężkie – grubość warstwy zagęszczanego gruntu 30 do 60cm
- Drobny sprzęt ręczny – łopaty, szpadle, itp.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w ST– 00.00.00 „Wymagania Ogólne””.

4.2. Wymagania szczegółowe

Roboty pomiarowe – środki transportu oraz sposób transportowania materiałów do wykonania robót może być dowolny pod warunkiem zachowania zasad nie szkodzenia ani pogarszania jakości transportowanych materiałów.
Humus przeznaczony do dalszego wykorzystania należy przemieszczać na pryzmy przy pomocy równiarek lub spycharek. Humus przeznaczony do wywiezienia należy przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.
Transport gruntu z wykopów oraz materiałów sypkich do wymiany gruntu odbywać się będzie samochodami samowyładowczymi.

5. Wykonanie Robót

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST– 00.00.00 „Wymagania Ogólne"

5.2. Zasady wykonania Robót

Zasady wykonania prac pomiarowych:

- Prace pomiarowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii
- Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia
- Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne określone w dokumentacji pokrywają się z rzędnymi w terenie, jeśli Wykonawca stwierdzi rozbieżności powinien o tym fakcie powiadomić Inspektora który podejmie właściwą decyzje w tym zakresie
- Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w trakcie trwania robót
- Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy

Punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały przy użyciu palików drewnianych. Repery należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego poza granicami robót związanych z wykonanie obiektu. Jako repery robocze mona wykorzystać punkty stałe na stabilnych istniejących budynkach.
Repery należy zakładać w postaci słupków betonowych lub stalowych osadzonych w stabilnym gruncie bez możliwości osiadania.
Tyczenie osi należy wykonać na podstawie dokumentacji projektowej oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Inwestora. Oś powinna być wyznaczona w punktach głównych i pośrednich w odległościach zależnych od charakterystyki obiektu.
Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi w stosunku do dokumentacji nie powinno przekraczać 2cm. Rzędne niwelety należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm.

Zdjęcie warstwy humusu

Humus należy zdejmować mechanicznie lub ręcznie w zależności od zaistniałej sytuacji na terenie budowy. Przed rozpoczęciem do wszelkich prac ziemnych należy ustalić z właściwym organem ochrony środowiska opracowanie dotyczące warunków postępowania z uzyskanymi masami ziemnymi. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża
Zagęszczenie gruntu w wykopach (koryto pod konstrukcję i pod elementy kanalizacji) powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach.

Minimalna wartość I_s
0,97

6. Kontrola jakości Robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST– 00.00.00 „Wymagania Ogólne”

6.2. Zakres kontroli

Sprawdzenie robót pomiarowych:

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

Kontrola zdjęcia humusu polega na:

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

humusu Kontrola korytowania polega w
szczególności na :

- Sprawdzeniu odspajania się gruntu w sposób nie pogarszający ich właściwości
- Odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu
- Dokładność wykonania korytowania

7. Obmiar Robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST– 00.00.00 „Wymagania Ogólne”
Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru z natury.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest:metr sześcienny [m3] dla robót ziemnych

8. Odbiory robót .

8.1. Ogólne zasady przejęcia Robót

Ogólne zasady odbiorów podano w ST– 00.00.00 „Wymagania Ogólne”

8.2. Szczegółowe zasady odbioru.

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

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne zasady płatności podano w ST– 00.00.00 „Wymagania Ogólne”

9.2. Składniki ceny

Cena Robót obejmuje:

- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych, obsługa geodezyjna obiektu,
- uzupełnienie osi dodatkowymi punktami
- wyznaczenie reperów roboczych
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały
- mechaniczne zdjęcie humusu
- wywiezienie nadmiaru lub frakcji nie nadającej się do dalszego wbudowania
- Korytowanie pod nawierzchnie
- Wykonanie nasypów
- Prace porządkowe po robotach ziemnych

10. Przepisy związane

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

PN-N-99310:2000 Geodezja. Pomiary realizacyjne. Terminologia. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma GUGiK 1978.

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK 1983.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. GUGiK 1979.

Instrukcja techniczna G-3,2. Pomiary realizacyjne GUGiK 1983.

Instrukcja techniczna G-3,1. Pomiary realizacyjne GUGiK 1983.

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUGiK 1979.

Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r, z późniejszymi zmianami obowiązującymi na dzień wykonania Robót.

PN-68/B-06050 – Roboty ziemne w budownictwie. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-04481 – Ocena zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych. PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów. PN-74/B-04452 – Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-77/8931-12 – Badania zagęszczenia gruntów w robotach ziemnych. PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

ST-03.00.00 WARSTWA ODCINAJĄCA Z GEOWŁÓKNINY

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstwy odcinającej z geowłókniny w ramach realizacja zadania pn.: **„MODERNIZACJA OBIEKTU ORLIK W RAMACH PROGRAMU MODERNIZACJI KOMPLEKSÓW SPORTOWYCH „ORLIK" 2025 ZLOKALIZOWANA NA DZ. NR 6/2, 6/3, 5/1 PRZY UL. PSZCZELNEJ 13 W KRAKOWIE"**
Nazwa i adres Zamawiającego:
GMINA MIEJSKA KRAKÓW - ZARZĄD INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ W KRAKOWIE
UL. WALEREGO SŁAWKA 10, 30-633 KRAKÓW

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych w SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy separacyjnej, zastosowanej z uwagi na istniejące podłoże z występującymi gruntami wątpliwymi i obejmuje:
– ułożenie geowłókniny separującej o gramaturze min. 150g/m2 i wytrzymałości 16kN.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, instrukcjami producenta i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiału:

Ogólne wymagania dotyczące materiału, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne".

2.2. Rodzaje materiału

Materiałem zastosowanym do wykonywania warstwy separacyjnej jest:
– geowłóknina separującej o gramaturze min. 150g/m2 i wytrzymałości min. 15kN.

2.3. Wymagania dla geowłókniny

Geowłókniny przewidziane do użycia jako warstwy odcinające powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę (podano wartości minimalne).
- masa powierzchniowa = min.150 g/m² wg EN 965
- wytrzymałość na rozciąganie
- wzdłuż pasma = min. 15 kN/m wg. EN-ISO 10319
- wszerz pasma = min. 15 kN/m wg. j.w.
- wytrzymałość na przebicie min. 1,5 kN
- charakterystyczny wymiar porów wg EN-ISO 12956
– prędkość przepływu wody min. 80 mm/s wg EN-ISO 11058

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Składowanie geowłókniny

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Nie występuje

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne".

.

4.2. Transport geowłókniny

Geowłókniny mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem:

a) opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną,
b) zabezpieczenia opakowanych bel przez przemieszczaniem się w czasie przewozu,
c) ochrony geowłóknin przez zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem,
d) niedopuszczenie do kontaktu z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geowłókniny.

Każda bela powinna być oznakowana w sposób umożliwiający jednoznaczne stwierdzenie, że jest to materiał do wykonania warstwy separacyjnej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne".

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST „Roboty ziemne".
Warstwa odcinająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie jej zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

5.3. Rozkładanie geowłókniny

Warstwę geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy (na przykład kamienie, korzenie drzew i krzewów). W czasie rozkładania warstwy z geowłókniny należy spełnić wymagania określone w SST lub producenta dotyczące szerokości na jaką powinny zachodzić na siebie sąsiednie pasma geowłókniny lub zasad ich łączenia oraz ewentualnego przymocowania warstwy do podłoża gruntowego.

5.4. Zabezpieczenie powierzchni geowłókniny

Po powierzchni warstwy odcinającej lub odsączającej, wykonanej z geowłókniny nie może odbywać się ruch jakichkolwiek pojazdów.
Leżącą wyżej warstwę nawierzchni należy wykonywać rozkładając materiał „od czoła", to znaczy tak, że pojazdy dowożące materiał i wykonujące czynności technologiczne poruszają się po już ułożonym materiale.

5.5. Utrzymanie warstwy odcinającej
Warstwa odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywane w dobrym stanie.
Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej z geowłóknin.
Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.
Geowłókniny przeznaczone do wykonania warstwy odcinającej powinny posiadać aprobatę techniczną, zgodnie z pkt 2.4.

6.3. Badania w czasie robót
6.3.1. Badania dotyczące warstwy odcinającej z geowłóknin
W czasie układania warstwy odcinającej z geowłóknin należy kontrolować:

- zgodność oznaczenia poszczególnych bel (rolek) geowłóknin z określonym w dokumentacji projektowej,
- równość warstwy,
- wielkość zakładu przyległych pasm i sposobu ich łączenia,
- zamocowanie warstwy do podłoża gruntowego, o ile przewidziano to w dokumentacji projektowej.

Ponadto należy sprawdzić, czy nie nastąpiło mechaniczne uszkodzenie geowłókniny (rozerwanie, przebicie). Pasma geowłókniny użyte do wykonania warstwy odcinającej i odsączającej nie powinny mieć takich uszkodzeń.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) warstwy odcinającej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne"."
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne".

9.2. Cena jednostki obmiarowej
Cena wykonania 1m2 warstwy odcinającej z geowłókniny obejmuje:
(a) prace pomiarowe,
(b) dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy geowłókniny,
(c) pomiary kontrolne wymagane w specyfikacji technicznej,
– utrzymanie warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

(a) PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
(b) BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
(c) BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
(d) BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

- Normy podane w pkt. 2.3 wymagania dla geowłókniny.
- wymagania producenta
- Wytyczne budowy nasypów komunikacyjnych na słabym podłożu z zastosowaniem geotekstyliów, IBDiM, Warszawa 1986.

ST-04.00.00 WARSTWA ODSĄCZAJACA Z PIASKU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstwy odsączającej z dla zadania, pn:

„MODERNIZACJA OBIEKTU ORLIK W RAMACH PROGRAMU MODERNIZACJI KOMPLEKSÓW SPORTOWYCH „ORLIK" 2025 ZLOKALIZOWANA NA DZ. NR 6/2, 6/3, 5/1 PRZY UL. PSZCZELNEJ 13 W KRAKOWIE"
Nazwa i adres Zamawiającego:
GMINA MIEJSKA KRAKÓW - ZARZĄD INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ W KRAKOWIE
UL. WALEREGO SŁAWKA 10, 30-633 KRAKÓW

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej z piasku średnioziarnistego gr. 10 cm o k ≥ 8 m/dobę, CBR ≥ 25%, i wskaźniku zagęszczenia $I_S \geq 1{,}00$. Grubości warstw zgodnie z projektem.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w ST-00.00.„Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00.00.„Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:
– piaski,

2.3. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających powinny spełniać następujące warunki:
a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:
D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej
d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

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

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:
U - wskaźnik różnoziarnistości,
d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,
d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [3] dla gatunku 1 i 2.

2.4. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00.„Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00.„Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport kruszywa

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w ST-02.00.00. „Roboty Ziemne".

Warstwa odsączająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

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

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

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

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

Dokumentacja projektowa lub ST przewiduje wykonanie warstw odsączających lub odcinających o grubości 10 cm.

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

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

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

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

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1].

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

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od ± 2,0 % jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Odcinek próbny

Nie przewidziano konieczności wykonania odcinka próbnego.

5.5. Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej

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

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

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	5 razy na 100 m
2	Równość podłużna	co 20 m
3	Równość poprzeczna	3 razy na 100 m
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 10 m w osi
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 20 m w osi i na krawędziach, a na odcinkach krzywoliniowych co 10 m
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m^2

		Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m^2
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m^2

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.3.2. Szerokość warstwy

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

6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [5].

Nierówności poprzeczne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

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

6.3.5. Rzędne wysokościowe

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

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad

i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.3.7. Grubość warstwy

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

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

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

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

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [6] nie powinien być mniejszy od 1,00, zgodnie z punktem 5.3.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z załącznikiem do normy PN-S-02205 [4], nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność

kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od ± 2,0 %.

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej warstwy odsączającej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania $1m^2$ warstwy odsączającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.	PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2.	PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3.	PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
4.	PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
5.	BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
6.	BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

ST-05.00.00 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego w ramach realizacja zadania pn.:

„MODERNIZACJA OBIEKTU ORLIK W RAMACH PROGRAMU MODERNIZACJI KOMPLEKSÓW SPORTOWYCH „ORLIK" 2025 ZLOKALIZOWANA NA DZ. NR 6/2, 6/3, 5/1 PRZY UL. PSZCZELNEJ 13 W KRAKOWIE"

Nazwa i adres Zamawiającego:
GMINA MIEJSKA KRAKÓW - ZARZĄD INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ W KRAKOWIE
UL. WALEREGO SŁAWKA 10, 30-633 KRAKÓW

1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

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

- podbudowa z miału kamiennego, fr. 0-7 mm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie, fr. 0-31,5 mm
- warstwa klińca kamiennego stabilizowana mechanicznie, fr. 4-31,5 mm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie, fr. 31,5-63 mm

Grubości warstw zgodnie z projektem.

1.4 Określenia podstawowe

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

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne".
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne"

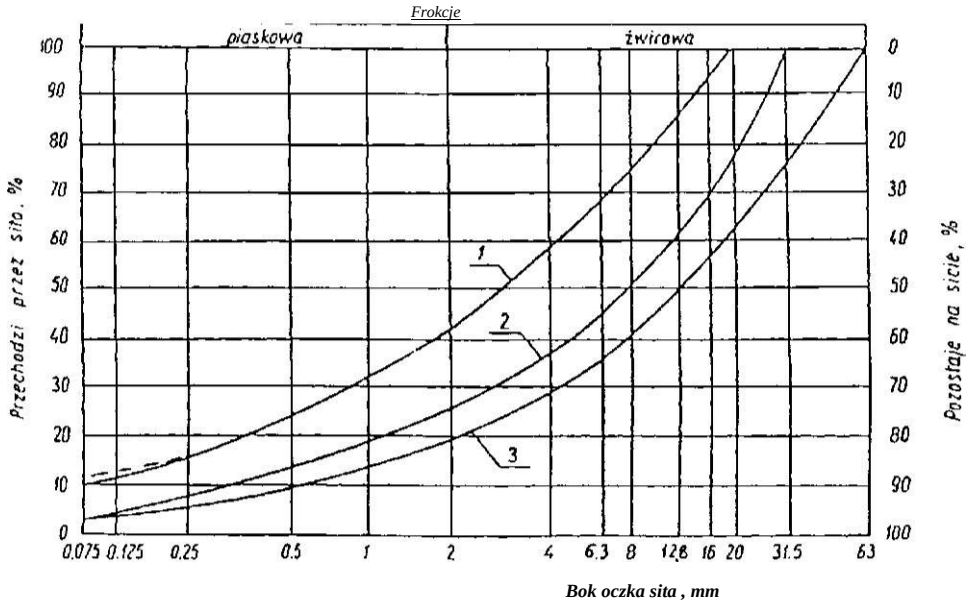
2.2 Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie i grysu jest kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego, kamieni narzutowych i otoczaków. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3 Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, określona według PN-EN 933-1 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej 1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Tablica 1. Wymagane parametry dla mieszanki kruszywa łamanego

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Kruszywo łamane na podbudowę zasadniczą i pomocniczą	Badania wg
1.	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, %(m/m)	od 2 do 10	PN-EN 933-1
2.	Zawartość nadziarna, %(m/m), nie więcej niż	5	PN-EN 933-1
3.	Zawartość ziaren nieforemnych, %(m/m), nie więcej niż;	35	PN-EN 933-4
4.	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481,	od 30 do 70	PN-64/8931-01
5.	Wyrównawczość w bębnie Los Angeles: a) wyrównawczość całkowita po pełnej liczbie		PN-EN 1097-2

	obrotów, nie więcej niż; b) wyrównawczość po 1/5 pełnej liczbie obrotów, w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	35 30	
6.	Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż:	3	PN-EN 1097-6
7.	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż:	5	PN-EN 1367-1
8.	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO_3, %(m/m), nie więcej niż:	1	PN-EN 1744-1

2.3.3. Woda

Należy stosować wodę wg PN-EN 1008-1 [11].

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne".

4.2. Transport materiałów

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne".

5.2. Przygotowanie podłoża

Podbudowa musi być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową i według zaleceń Inspektora Nadzoru.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania podbudowy muszą być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę.

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

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej wg receptury przygotowanej przez Wykonawcę na podstawie badań laboratoryjnych i zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze.
Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była zgodna z Dokumentacją Projektową.
Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 25cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.
Bezpośrednio po wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Podbudowę z kruszywa łamanego należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Zagęszczanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym oraz od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o spadku jednostronnym. Jakiekolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnianie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. W pierwszej fazie zagęszczania należy stosować sprzęt lżejszy, a w końcowej sprzęt cięższy.
Zagęszczenie należy prowadzić do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora, zgodnie z aktualną normą
Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z aktualną normą. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Tablica 2. Cechy podbudowy dotyczące zagęszczenia i nośności

Lp.	Wymagane cechy podbudowy dla warstw podbudowy o łącznej gr. jak w pkt.		
	Wskaźnik zagęszczenia Is nie mniejszy niż;	Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm MPa	
		od pierwszego obciążenia E1	od drugiego obciążenia E2
1	1,00	55	120

5.5. Odcinek próbny

Co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu: - stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,

- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
- określenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy.
Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.
Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inspektora Nadzoru.

5.6. Utrzymanie podbudowy

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

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Tablica 3. Częstotliwość ora zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań: Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Częstotliwość badań: Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m^2)
1	Uziarnienie mieszanki	1	200
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	5 próbek na 100 m^2	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej działki roboczej i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

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

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora,), z tolerancją +1% -2%. Wilgotność należy określić według PN-EN 1097-5.

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczanie każdej warstwy musi odbywać się do osiągnięcia zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora.
W przypadku gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe, ze względu na gruboziarniste uziarnienie kruszywa kontrolę zagęszczenie należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, według Instrukcji badań podłoża gruntowego Część II i nie rzadziej niż raz na 1000 m^2 lub według zaleceń Inspektora Nadzoru.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego modułu odkształcenia E1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy podbudowy.

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.
Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora Nadzoru.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.4.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.
Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora Nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.
Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora Nadzoru.
Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikło z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne".

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne". Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne".

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 podbudowy obejmuje
prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu niezbędnych do wykonania podbudowy,
sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
rozłożenie mieszanki,
zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w ST,
utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-EN 933-1 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego Kruszywa mineralne.
PN-EN 933-4 Badania. Oznaczanie kształtu ziaren Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
PN-EN 1097-5 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
PN-EN 1097-6 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-EN 1367-1 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych

PN-EN 1744-1 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową

PN-EN 1744-1 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wyrównawczości w bębnie Los Angeles

ST - 06.00.00 OBRZEŻA BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża betonowego w zadania :

„MODERNIZACJA OBIEKTU ORLIK W RAMACH PROGRAMU MODERNIZACJI KOMPLEKSÓW SPORTOWYCH „ORLIK" 2025 ZLOKALIZOWANA NA DZ. NR 6/2, 6/3, 5/1 PRZY UL. PSZCZELNEJ 13 W KRAKOWIE"

Nazwa i adres Zamawiającego:
GMINA MIEJSKA KRAKÓW - ZARZĄD INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ W KRAKOWIE
UL. WALEREGO SŁAWKA 10, 30-633 KRAKÓW

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy obowiązujący przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża 8x30cm.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

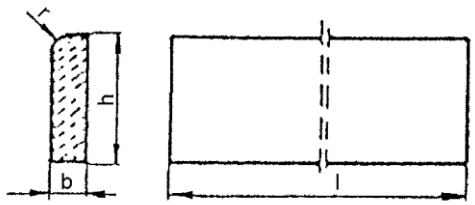
2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:
obrzeża 8x30 cm,
beton min. C12/15 do wykonania ław, zalecany C16/20
cement,
piasek do zapraw.

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

2.3.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Wymiary obrzeży, cm			
1	b	h	rmin
100	**8**	**30**	**3**

2.3.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, cm	
l	± 8	
b, h	± 3	

2.3.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie: liczba, max długość, mm, max głębokość, mm, max	 2 20 6	

2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.5. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [5], a piasek - wymaganiom PN-B-11113 [6].

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w ST-09.00.00 „Krawężniki betonowe" pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport obrzeży betonowych

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod ławę betonową należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Koryto pod ławę pod obrzeża można wykonać poprzez uwzględnienie odpowiedniego poszerzenia przy wykonywaniu koryta pod podbudowy pod nawierzchnie.

5.3. Ława betonowa i podsypka

Obrzeże ustawione na ławie betonowej z betonu min. C12/15, zalecany C16/20 zgodnie z detalem rysunkowym w części projektowej. Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi podsypka cementowo-piaskowa (w stosunku 1:4) o grubości 5 cm po zagęszczeniu.

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

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

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [4].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

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

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,

podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,

ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:

- linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,

- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża , które może wynosić ±1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
- wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

Wynagrodzenie obejmuje:

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

10. przepisy związane

Normy

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

ST – 07.00.00. NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA BOISKA

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni poliuretanowej boiska w ramach zadania:

„MODERNIZACJA OBIEKTU ORLIK W RAMACH PROGRAMU MODERNIZACJI KOMPLEKSÓW SPORTOWYCH „ORLIK" 2025 ZLOKALIZOWANA NA DZ. NR 6/2, 6/3, 5/1 PRZY UL. PSZCZELNEJ 13 W KRAKOWIE"

Nazwa i adres Zamawiającego:
GMINA MIEJSKA KRAKÓW - ZARZĄD INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ W KRAKOWIE
UL. WALEREGO SŁAWKA 10, 30-633 KRAKÓW

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu nawierzchni boiska:

- Nawierzchnia sportowa boiska: warstwa ET grubości min. 35 mm, SBR 11 mm, natrysk EPDM 2 mm lub do uzyskania jednolitego pokrycia; kolorystyka RAL 2012,
- Wykonanie linii szer. 5 cm, kolor RAL 9003 lub 9010.

a) Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-.00.00.00 'Wymagania ogólne'.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące jakości robót podano w ST-00.00.00. „Wymagania Ogólne".

2. Materiały

2.1. Materiałami stosowanymi do wykonania robót według zasad niniejszej ST są:

Nawierzchnia boiska

W projekcie przewidziano nawierzchnię EPDM bezspoinową. Powinna być ona odporna na działanie zmiennych warunków atmosferycznych, elastyczna, trwała i przepuszczalna dla wody. Musi posiadać atest Polskiego Instytutu Higieny i certyfikat zgodności potwierdzający spełnianie wymogów bezpieczeństwa zawartych wg. PN-EN 14877 oraz Atest Higieniczny PZH.

Nawierzchnia zbudowana jest z dwóch warstw granulatu gumowego. Spodnia warstwa nadaje nawierzchni odpowiednią elastyczność i amortyzację - składa się z granulatu gumowego SBR mogącego pochodzić z recyklingu i kleju poliuretanowego. Wierzchnia, nadająca nawierzchni odpowiedni efekt wizualny, wykonana jest z granulatu EPDM. Granulat łączony jest za pomocą kleju poliuretanowego.

Grubość nawierzchni EPDM to ok. 12-16 mm, posadowienie na podbudowie ET 35 mm.

Pod ww. nawierzchnie należy ułożyć następujące warstwy podbudowy z kruszyw zgodnie z wcześniejszymi specyfikacjami oraz projektem.

Nawierzchnia musi posiadać:

- parametry techniczne zgodne z normą PN-EN 14877
- atest higieniczny PZH

Nawierzchnia musi posiadać parametry nie gorsze (mieszczące się w przedziale) niż opisane w tabeli:

Grubość nawierzchni	≥ 7 mm
Wytrzymałość na rozciąganie	≥ 0,4 MPa
Wydłużenie względne przy rozciąganiu	≥ 40 %
Odkształcenie pionowe w temp. 23ºC	≤ 3 mm
Tłumienie energii w temp. 23ºC	39 % – 42 %
Poślizg Nawierzchnia sucha Nawierzchnia mokra	 80-110 55-110
Przepuszczalność dla wody w temp 23 %	≥ 150 mm/h
Odporność na ścieranie	≤ 4 g

Nawierzchnia musi być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych musi mieścić się w granicach opisanych w tabeli poniżej (wg normy DIN 18035-6:2021-08

parametr	wartości wzorcowa wg normy
DOC - po 48 godzinach	< 50
ołów (Pb)	< 25 µg/l
kadm (Cd)	< 5 µg/l
chrom (Cr)	< 8 µg/l
rtęć (Hg)	< 1 µg/l
cynk (Zn)	< 0,5 mg/l
cyna (Sn)	< 0,04 mg/l

Zamawiający nie dopuszcza użycia nawierzchni wykonanej z elastycznych płyt prefabrykowanych. Nawierzchnia musi być bezspoinowa.
Dokumenty nawierzchni które należy dołączyć do oferty przetargowej.
W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.

3. Sprzęt
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne"

4. Transport
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne". Transport materiałów do wykonania nawierzchni poliuretanowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

5. Wykonanie robót

5.1.Ogólne warunki wykonania robót
Ogólne warunki wykonania robót podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne".
5.2. Zakres wykonywanych

Wykonanie nawierzchni:
1. Przygotowanie podłoża - warstwa nośna powinna być nośna, sucha, czysta, bez smarów, oleju oraz bez luźnych i sypkich części zapobiegających przyleganiu. Podbudowa kamienna.

2. Tworzenie warstwy stabilizującej ET35m : granulat gumowy, kruszywo kwarcowe należy wymieszać ze środkiem łączącym w mieszalniku (szczegóły dotyczące stosunku mieszalniczego, rodzaju granulatu

należy zasięgnąć z karty informacyjnej produktu), następnie nanieść na podłoże i rozłożyć za pomocą rozkładarki mas poliuretanowych. W zależności od temperatury i wilgotności okładzina ulega utwardzeniu po upływie 12-48 godzin. Po całkowitym utwardzeniu można przystępować do nakładania warstwy bazowej.
3. Warstwa podkładowa (bazowa) - w specjalnym mieszalniku wymieszać dokładnie granulat gumowy SBR z lepiszczem poliuretanowym, tak aby każda granulka gumowa była otoczona klejem. Tak przygotowaną mieszaninę ułożyć na przygotowanej podbudowie za pomocą rozkładarki lub ręcznie. Matę pozostawić do utwardzenia. Proces ten uzależniony jest od temperatury i wilgotności otoczenia.

4. WARSTWA UŻYTKOWA - w specjalnym mieszalniku wymieszać dokładnie granulat gumowy EPDM z lepiszczem poliuretanowym tak aby każda granulka gumowa była otoczona klejem – stosować się do wytycznych producenta. Tak przygotowaną mieszaninę ułożyć na warstwie podkładowej za pomocą rozkładarki, natrysku lub ręcznie. Matę uwalcować i pozostawić do utwardzenia. Proces ten uzależniony jest od temperatury i wilgotności otoczenia. W zależności od temperatury, producenta i wilgotności okładzina ulega utwardzeniu po upływie 12-48 godzin.

Użytkowanie i konserwacja nawierzchni:
Nawierzchnia stanowi jednorodną nawierzchnię, którą łatwo utrzymać w czystości. Powierzchnię należy zamiatać w celu usunięcia śmieci, liści, itp. Okresowo myć wodą pod ciśnieniem. W celu zachowania właściwego stanu higienicznego, nie częściej niż raz w roku można zastosować środki biobójcze (zgodnie z instrukcją użytkowania, po uprzedniej konsultacji z producentem systemu) aby usunąć ewentualne mchy i grzyby.
W przypadku konieczności wykonania napraw stosuje się materiały i technologie jak do wykonania nawierzchni pierwotnej. Nie używać rozpuszczalników do czyszczenia powierzchni, gdyż może to doprowadzić do jej uszkodzenia. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy kontaktować się z producentem.

5.2.4.Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

a) Karta techniczna systemu oferowanej nawierzchni z poliuretanu potwierdzona przez producenta nawierzchni dla EN 1487,
b) Atest PZH lub dokument równoważny dla oferowanej nawierzchni,
c) Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.
d) Badania potwierdzające bezpieczeństwo ekologiczne według normy DIN 18035-6:2003, wydane przez laboratorium posiadające akredytacje, potwierdzające wartości pierwiastków śladowych.

5.2.5. Wymagania dotyczące wykonania prac nawierzchniowych

1/ Nawierzchnia może być instalowana jedynie przez autoryzowanego wykonawcę o kwalifikacjach potwierdzonych stosownym dokumentem wystawionym przez producenta nawierzchni i dotyczącym powyższego zadania.

2/ Spełnianie wszystkich wymaganych minimalnych parametrów nawierzchni określonych w opisie należy potwierdzić stosownymi wiarygodnymi dokumentami, (np. Aprobata lub Rekomendacja Techniczna ITB, karta techniczna producenta w oryginale) pozwalającymi na ich weryfikację.

3/ Nawierzchnia powinna posiadać aktualny Atest Higieniczny udokumentowany kopią dokumentu potwierdzoną za zgodność.

5.2.6.Sposób użytkowania i konserwacji nawierzchni

Nawierzchnie syntetyczne poliuretanowe są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć. Powinny być użytkowane w obuwiu sportowym. Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia nawierzchni piaskiem, który powoduje nadmierne zużycie nawierzchni.

Unikać zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni. Nie dopuszczać do jazdy na rolkach, rowerach, motorach. Przejazd samochodami (policja, straż, pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne) powinien być kontrolowany -również ze względu na nośność podbudowy.

Uwagi ogólne

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że faktyczny stan nawierzchni sportowych jak też sposób użytkowania jest zróżnicowany i jest poza naszą kontrolą, nasze sugestie, bez względu na to czy zostały przekazane ustnie, na piśmie, nie zwalniają użytkownika od konieczności dbałości o produkt.

UWAGI!

- Nawierzchnie powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne"

b) Kontroli jakości robót podlega jakość użytych materiałów - zgodność z wymaganiami punktu 2 niniejszej ST.

c) Kontrola jakości w trakcie robót obejmuje:

d) kontrolę przygotowania podłoża,

e) sposób przygotowania materiałów,

f) kontrola ułożenia nawierzchni poliuretanowej,

7 Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m^2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne"

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne"

8.2. Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni

- Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość
- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.
- Granulat EPDM powinien być trwale związany klejem,
- Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.
- Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać dokumentacji projektowej

Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni

8.3. Uwagi na temat tolerancji nierówności nawierzchni poliuretanowych;

- Nie istnieje Polska Norma, która opisuje metody pomiarów tego parametru oraz nie ma opracowanej tabeli wartości dopuszczalnych.
- Systemy zewnętrznych nawierzchni sportowych są opisane w normie DIN 18035 Part 6 (Sports grounds; synteticssurfaces) , 04/1978 wraz z późniejszymi zmianami, Większość producentów systemów opiera się na tej normie.
- Techniczna 1T6 , która jest podstawą do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
- Aprobata Techniczna ITB nie ujmuje tego zagadnienia , odnosi się do technologii opracowanej przez producenta zestawu wyrobów do wykonania nawierzchni.
- W normie DIN 18035/6 tolerancje nierówności nawierzchni sztucznej są opisane w tabeli nr.4. wiersz 17 . Według tej pozycji wielkości te odpowiadać powinny wartościom zawartym w normie DIN 18202 (Tolerances for building) 05/1986 , tabela nr.3, wiersz 7.
- Wspomniana wyżej tabela podaje graniczne wartości odchyłek mierzonych w mm pomiędzy dwoma mierzonymi punktami

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne".
Cena wykonania robót obejmuje:

- transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przygotowanie podłoża pod nawierzchnię,
- przygotowanie materiałów,
- wykonanie impregnacji podłoża,
- wykonanie warstwy nośnej,
- wykonanie warstwy użytkowej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. Przepisy związane i standardy

- Aprobata Techniczna.
- PN-EN 1969:2002 – Nawierzchnie terenów sportowych. Wyznaczanie grubości nawierzchni sportowych z tworzyw sztucznych.
- PN-EN 12228 – Nawierzchnie terenów sportowych. Wyznaczanie wytrzymałości połączenia nawierzchni sztucznych.
- PN-EN 14877 – Nawierzchnie sztuczne odkrytych terenów sportowych – Specyfikacja.
- DIN 18035 Part 6 z 04/1978 wraz z późniejszymi zmianami – Sports grounds; syntetics surfaces.

ST – 08.00.00. NAWIERZCHNIA BOISKA Z TRAWY SYNTETYCZNEJ

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni boiska ze sztucznej trawy w ramach zadania:

„MODERNIZACJA OBIEKTU ORLIK W RAMACH PROGRAMU MODERNIZACJI KOMPLEKSÓW SPORTOWYCH „ORLIK" 2025 ZLOKALIZOWANA NA DZ. NR 6/2, 6/3, 5/1 PRZY UL. PSZCZELNEJ 13 W KRAKOWIE"

Nazwa i adres Zamawiającego:
GMINA MIEJSKA KRAKÓW - ZARZĄD INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ W KRAKOWIE
UL. WALEREGO SŁAWKA 10, 30-633 KRAKÓW

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu nawierzchni boiska:

- Nawierzchnia sportowa boiska ze sztucznej trawy z piaskiem,
- Wykonanie linii szer. 5 cm, kolor RAL 9003 lub 9010.

a) Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-.00.00.00 'Wymagania ogólne'.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące jakości robót podano w ST-00.00.00. „Wymagania Ogólne".

2. Materiały

2.1. Materiałami stosowanymi do wykonania robót według zasad niniejszej ST są:

System składa się z nawierzchni z trawy syntetycznej oraz wypełnienia piaskiem kwarcowym o wielkości ziaren ok. 0,2 - 0,8 mm. Sama trawa zbudowana jest w następujący sposób: w lateksową warstwę nośną (gr. ok. 2mm) wplecione są włókna typu monofil. Materiał, z którego wykonane jest włókno to 100 % polipropylen. Bardzo ważne jest zachowanie niezbędnych właściwości:

- utrzymanie stałej charakterystyki różnych gier w długim okresie eksploatacji,
- uzyskanie wymaganego przez przepisy odbicia różnych piłek,
- zminimalizowanie ryzyka kontuzji zawodników,
- bezobsługowość nawierzchni,
- estetyczny wygląd zewnętrzny.

Oferowana nawierzchnia z trawy syntetycznej musi zapewnić intensywne wykorzystanie płyty boiska w ciągu całego roku kalendarzowego. Powyższy opis ma na celu zapoznanie z rodzajem trawy, układem systemu, jakiego wymaga Zamawiający. Zamawiający dopuszcza inne nawierzchnie z trawy syntetycznej tego typu, których cechy techniczne nie będą gorsze od wymienionych poniżej.

Nawierzchnia boiska

- Typ włókna monofil, Wysokość włókna min. 45mm, nie więcej niż 55mm
- Wypełnienie nawierzchni: Termoplastyczny granulat gumowy TPE, piasek kwarcowy lub granulatem EPDM z recyklingu i piasek kwarcowy.
- Nawierzchnia układana na prefabrykowanej macie elastycznej (shockpad) o grubości:
- min. 10mm.

Warstwy podbudowy (według wcześniejszych ST):

- warstwa klinująca podbudowy z miału kamiennego (fr.0/4 mm) min. gr. 5 cm
- warstwa górna podbudowy z mieszanki kruszywa łamanego (fr.4 -31,5mm) min.
- gr.10cm
- warstwa dolna podbudowy z mieszanki kruszywa łamanego (fr.31,5-63mm) gr. 25cm
- warstwa odsączająca z piasku lub pospółki min.gr.15cm
- geowłóknina syntetyczna min.150 g/m2 na wyrównanym i uporządkowanym gruncie o
- odpowiedniej nośności.

Nawierzchnia musi posiadać:

- Badania na zgodność z normą PN-EN 14877, lub aprobata techniczna ITB, lub rekomendacja techniczna ITB lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe np. Labosport.
- Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez ej producenta. Atest PZH dla ofiarowanej nawierzchni.
- Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne"

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne". Transport materiałów do wykonania nawierzchni poliuretanowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

5. Wykonanie robót

5.1.Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne".

5.2. Opis wykonywania robót

Sztuczna trawa jest rozwijana z rolek o szerokości określonej kartą techniczną a długości rolek zależą od szerokości boiska. Układanie trawy powinno odbywać się w temperaturze min 10stopni Celsiusza. Po rozwinięciu i ułożeniu pasm na całej powierzchni boiska, docinane są wzdłużne krawędzie (pasma łączone są na styk). Połączenia rolek są wykonywane za pomocą taśmy z tworzywa sztucznego i kleju poliuretanowego. Po rozłożeniu i sklejeniu trawy niezbędne jest mechaniczne podniesienie jej włosia - z zastosowaniem szczotek mechanicznych - dla umożliwienia równomiernego późniejszego rozłożenia piasku w najniższej warstwie. Następnie trawa jest zasypywana piaskiem kwarcowym o uziarnieniu ok. 0,2 -0,8mm z wydajnością charakterystyczną dla oferowanej nawierzchni (patrz karta techniczna). Podczas wykonywania tego zabiegu wymagane są warunki atmosferyczne
umożliwiające zasypywanie piasku w stanie suchym (brak opadów, ostatnie opady min. 24 godziny przed zasypaniem). Po rozsypaniu piasku wykonuje się mechaniczne czesanie szczotkami stałymi oraz raz jeszcze szczotką obrotową.
Malowanie linii na biało (lub zgodnie z preferencjami zarządcy boiska), dopuszcza się również wykonywanie linii jako fabrycznie wszywanych.

Uwaga ogólna!
Wszelkie prace związane z wykonywaniem nawierzchni sztucznej trawy wykonywać zgodnie z wytycznymi dobranego producenta.

5.2.1.Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

- Badania na zgodność z normą PN-EN 14877, lub aprobata techniczna ITB, lub rekomendacja techniczna ITB lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe np. Labosport.
- Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez ej producenta. Atest PZH dla ofiarowanej nawierzchni.
- Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

6. Kontrola jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne"

a) Kontroli jakości robót podlega jakość użytych materiałów - zgodność z wymaganiami punktu 2 niniejszej ST.
b) Kontrola jakości w trakcie robót obejmuje:
- kontrolę przygotowania podłoża,
- sposób przygotowania materiałów,
- kontrola ułożenia nawierzchni sztucznej trawy,

7. Obmiar robót
Jednostką obmiaru robót jest 1 m^2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne"

8. Odbiór robót
8.1. Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne"
8.2. Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni
- Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość
- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.
- Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.
- Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać dokumentacji projektowej

Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni

9. Podstawa płatności
Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne".
Cena wykonania robót obejmuje:
- transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przygotowanie podłoża pod nawierzchnię,
- przygotowanie materiałów,
- wykonanie impregnacji podłoża,
- wykonanie warstwy nośnej,
- wykonanie warstwy użytkowej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. Przepisy związane i standardy
- Badania na zgodność z normą PN-EN 15330-1, lub aprobata techniczna lub rekomendacja techniczna ITB lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe np. Labosport,

- Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta,
- Atest PZH dfa oferowanej nawierzchni,
- Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

ST–09.00.00. MONTAŻ ELEMENTÓW GOTOWYCH (URZĄDZEŃ), OGRODZEŃ, PIŁKOCHWYTÓW

1. Wstęp
1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące montażu urządzeń w ramach zadania **„MODERNIZACJA OBIEKTU ORLIK W RAMACH PROGRAMU MODERNIZACJI KOMPLEKSÓW SPORTOWYCH „ORLIK" 2025 ZLOKALIZOWANA NA DZ. NR 6/2, 6/3, 5/1 PRZY UL. PSZCZELNEJ 13 W KRAKOWIE"**
Nazwa i adres Zamawiającego:
GMINA MIEJSKA KRAKÓW - ZARZĄD INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ W KRAKOWIE
UL. WALEREGO SŁAWKA 10, 30-633 KRAKÓW

1.2..Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem montażu urządzeń oraz ogrodzeń i piłkochwytów.

1.4.Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i definicjami podanymi w ST-00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00.00. „Wymagania ogólne".

2.Materiały
Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00.00.00. „Wymagania ogólne".

2.3. Montowane urządzenia

Dwie nowe bramki aluminiowe o wymiarach 5 x 7 m, bramki wykonane z owalnego profilu aluminiowego 100/120mm wzmocnionego żebrowaniem. Głębokość siatki - 200cm. Słupki bramki montowane w tulejach osadzonych w fundamencie betonowym na głębokość 70cm. Mocowanie siatki do ramy głównej za pomocą haczyków z tworzywa sztucznego. Siatka wykonana z polietylenu o grubości splotu 4mm.

Słupki do gry w siatkówkę wykonane z profilu aluminiowego o owalnym kształcie 120/100 mm, wzmocnione żebrowaniem, Naciąg typu SLIM, przesuwany w bruździe profilu słupka, pozwalający na płynną regulację wysokości siatki w zakresie 100 - 250 cm (siatkówka, tenis, badminton).
Mocowane w tulejach osadzonych w podłożu. Nie wymagają odciągów od podłoża.

Kolor: powierzchnia satynowana w kolorze aluminium.

System piłkochwytów powyżej ogrodzenia panelowego na wys. 4,0-6,0 m.

- Słupy: profile stalowe, ocynkowane, malowane chlorokauczukowo
- Siatka polipropylenowa, bezwęzłowa, grubość
- splotu 5 mm, oczko 5x5 cm
- mocowanie pił- kochwytów górą i dołem za pomocą zatrzasków do linki stalowej plecionej, przekrój min. 5 mm

SŁUPKI STALOWE ogrodzeniowe o profilu zamkniętym, WYS całk. 238CM , dostosowane do montażu paneli ogrodzeniowych, z kapturkiem przeciwdeszczowym z tworzywa sztucznego zab. antykorozyjnie - ocynk i malowanie proszkowo.

Wymiana paneli ogrodzeniowych z ogrodzenia na słupkach z rur lub kształtowników - wymiana siatki - pomiędzy słupkami ogrodzenie panelowe 2D

Wymiana furtki jednoskrzydłowej;
furtka z wypełnieniem z siatki ogrodzeniowej, szer. 1,5 m - furtka zintegrowana z piłkochwytem
elementy stalowe, ocynkowane i malowane proszkowo na kolor ral, zgodny z kolorem istniejącego ogrodzenia.

Wymiana bramy wjazdowej dwuskrzydłowej szer. 3 m; brama z wypełnieniem z siatki
elementy stalowe, ocynkowane i malowane proszkowo na kolor ral, zgodny z kolorem istniejącego ogrodzenia

Wykaz elementów części projektowej oraz przedmiarze robót.

3.Sprzęt.

Ogólne zasady do stosowanego sprzętu podano w ST-00.00.00. „Wymagania ogólne". Sprzęt potrzebny do montażu zgodnie z wytycznymi producenta.

4.Transport

Transport zgodnie z wymaganiami producenta.

5.Wykonanie Robót

Wszystkie obiekty winny być zamocowane do podłoża zgodnie z zaleceniami producenta w taki sposób by gwarantowały stabilność i bezpieczeństwo. Zamocowanie do podłoża winno także zapewniać szybki montaż i demontaż urządzenia. Mocowanie urządzenia powinno składać się ze stopy fundamentowej z betonu C20/25 (zbrojonej w przypadku większych urządzeń – według projektu konstrukcji), w której zatopiona jest tuleja mocująca lub zestawu kotwiącego przewidzianego przez producenta. Dokumentacja projektowana zawiera rysunki szczegółowe sposobu posadawiania obiektów. Tuleja musi być wyposażona także w pokrywę zasłaniającą otwór, gdy urządzenie nie jest zainstalowane Elementy wyposażenia montowane zgodnie z dokumentacją do fundamentów żelbetowych według wytycznych producenta na zestawy kotwiące.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00.00. „Wymagania ogólne".

6.2. Kontrola wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową. Ponadto kontroli podlega zgodność użytych materiałów z Dokumentacją Projektową.

7. Obmiar robót

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

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00.00. „Wymagania ogólne”. Wynagrodzenie obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- pozyskanie i dostarczenie materiałów,
- montaż i regulacja poszczególnych obiektów małej architektury
- przeprowadzenie pomiarów i badań.

10.Przepisy związane i standardy
Brak.

ST–10.00.00. OŚWIETLENIE TERENU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania remontu oświetlenia dla zadania:
„MODERNIZACJA OBIEKTU ORLIK W RAMACH PROGRAMU MODERNIZACJI KOMPLEKSÓW SPORTOWYCH „ORLIK" 2025 ZLOKALIZOWANA NA DZ. NR 6/2, 6/3, 5/1 PRZY UL. PSZCZELNEJ 13 W KRAKOWIE"
Nazwa i adres Zamawiającego:
GMINA MIEJSKA KRAKÓW - ZARZĄD INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ W KRAKOWIE
UL. WALEREGO SŁAWKA 10, 30-633 KRAKÓW

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oświetleniem dla projektowanego zakresu zgodnie z dokumentacją projektową.

1.4. Określenia podstawowe

- Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, za służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej
- Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.
- Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu mogący pracować pod i nad ziemią.
- Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa oświetleniowej w pozycji pracy.
- Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające oświetleniowe.
- Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceniowych.

Nazwy i kod robót
45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45316110-9 Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego
45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych i opraw elektrycznych

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały

Źródła światła i oprawy

Charakterystyczne parametry:

- oprawa wykonana z aluminium, wykończenie poliestrowa farba proszkową
- stopień ochronny oprawy IP66,
- kolor oprawy szary RAL 7037,
- temperatura barwowa 4000K (neutralny biały)
- moc 125W i 190W
- typ – opraw LED

Ilość i rozmieszczenia opraw zgodnie z projektem elektrycznym i przedmiarem

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania oświetlenia

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,

4. Transport

4.1. Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. Wykonanie robót

5.1.Zabezpieczenie miejsca robót

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji robót aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót'

Przed przejęciem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi plan do zatwierdzenia uzgodniony z właścicielem terenu i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: Zapory, światła ostrzegawcze ,sygnalizatory itp., Zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca Zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora przed przystąpieniem do robót. Wykonawca obwieści publicznie

przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora tablic informacyjnych ,których teść będzie zatwierdzona przez Inspektora" .

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót' Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę Kontraktową .

5.2. Montaż opraw

Montaż opraw na słupach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem (podnośnik samochodowy). Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Należy stosować przewody kabelkowe o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły min. 2,5mm2 (zgodnie z projektem branży elektrycznej) .Oprawy należy mocować na słupach istniejących w miejscach istniejących opraw w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II strefy wiatrowej.

osłonkami.

6. Kontrola jakości robót

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia oświetlania należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.

7. Obmiar robót

7.1. Wymagania obmiarowe

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00.00. „Wymagania ogólne".

8. Odbiór robót

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

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- sposób montażu i ilość zamontowanych opraw.

8.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować,

- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.
- protokoły z dokonanych pomiarów rezystancji uziemień
- protokoły z dokonanych pomiarów natężenia oświetlenia

9. Podstawa płatności

9.1. Cena

Wynagrodzenie obejmuje:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod fundamenty lub kable,
- demontaż i montaż opraw,
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
EN-13201 Oświetlenie dróg .
PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze
PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
SEP-E-004 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
PN-EN 60598-2-3 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych