

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika
retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz
z wewnętrzną instalacją elektryczną**

na działce nr ewidencyjny 206,
obr. 60 Podgórze
przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie

INWESTOR:

**GMINA MIEJSKA KRAKÓW
– ZARZĄD INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ
30-633 Kraków,
ul. Walerego Sławka 10**

OPRACOWAŁA: mgr inż. Katarzyna Stodulska nr upr. KL-255/92

Kraków, grudzień 2024 r.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 2/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------

SPIS TREŚCI:

D - 00.00	WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	str. 3
D - 01.00	ROBOTY ROZBIÓRKOWE	str. 11
D - 02.00	ROBOTY ZIEMNE I TERENY ZIELONE	str. 13
D - 03.00	ROBOTY BETONOWE	str. 18
D - 04.00	PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻY	str. 22
D - 05.00	WARSTWY POBUDÓW	str. 24
D - 06.00	NAWIERZCHNIA BOISK	str. 29
D - 07.00	OGRODZENIE, PIŁKOCHWYTY	str. 33
S - 08.00	KANALIZACJA DESZCZOWA	str. 36
E - 09.00	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	str. 42

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 3/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------

D-00.00

WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych inwestycji: **Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie.**

Specyfikacje Techniczne stanowią część integralną programu funkcjonalno – użytkowego stanowiącą część dokumentów postępowania w sprawie zamówienia publicznego i należy je stosować przy wykonywaniu robót opisanych w niniejszej specyfikacji.

Dla realizacji zamówienia opracowano szczegółowe specyfikacje techniczne:

D-01.00 roboty ziemne	CPV 45111200-0
tereny zielone	CPV 45112710-5
D-02.00 roboty betonowe	CPV 45262300-4
D-03.00 profilowanie i zagęszczanie podłoża	CPV 45233200-1
D-04.00 warstwy podbudowy pod nawierzchnie	CPV 45233200-1
D-05.00 nawierzchnie boisk	CPV 45233200-1
D-06.00 ogrodzenie i piłkochwyty	CPV 45342000-6
S-07.00 kanalizacja deszczowa	CPV 45232130-2
E-08.00 instalacje elektryczne	CPV 45310000-3

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument w postępowaniu w sprawie zamówienia publicznego i kontraktowy przy zleceniu, zgodnie z ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz.907 z późn. Zmianami) i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

Zakres, obejmuje roboty i czynności umożliwiające i mające na celu realizację robót objętych Dokumentacją Projektową :

- 1) przebudowa boiska ligowego oraz boiska treningowego ze zmianą nawierzchni na sztuczną trawę;
- 2) budowa drenażu pod nawierzchnią boiska ligowego;
- 3) budowa szczelnego zbiornika na wody opadowe o poj. 200m³;
- 4) zagospodarowanie terenu w tym przekształcenie obszaru boiska i parkingu na trawę naturalną na terenie Klubu Sportowego „Orzeł” Piaski Wielkie przy ul. Niebieskiej w Krakowie;
- 5) budowa wewnętrznej instalacji elektrycznej pod zasilanie pomp obsługujących nowoprojektowany zbiornik na wody opadowe;
- 6) przebudowa panelowego ogrodzenia ażurowego przy boisku ligowym.

Budowa boisk będzie stanowić modernizację infrastruktury sportowej klubu KS Orzeł Piaski Wielkie znajdującej się w sąsiedztwie terenu inwestycji.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych poszczególnymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

1.4. Podstawowe określenia

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Przedmiar robót – opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych. Ma zastosowanie tylko przy wynagrodzeniu wyliczonym kosztorysem.

Roboty budowlane – budowa a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 4/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------

Teren budowy – przestrzeń w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Dziennik budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Inspektor Nadzoru /Inżynier/ - kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz dokumentacją projektową.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji projektowej Zamawiającego, szczegółowych instrukcji producentów, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm.

Wykonawca zapozna się z miejscem budowy oraz dokumentacją projektową i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót. Wszelkie niejasności dot. przedmiaru należy wyjaśniać z Zamawiającym przed terminem składania ofert w postępowaniu.

Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Wykonawca uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Wykonawca przyjmuje odpowiedzialność za wszystkie błędy, uchybienia i szkody jakie ewentualnie wyrządzą Podwykonawcy i dostawcy zatrudnieni przez Wykonawcę podczas wykonywania robót i dostaw.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

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

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

1.5.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Wykonawca zapozna się z miejscem budowy oraz projektem w postępowaniu i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót.

Zakres prac opisanych w kosztorysie nie może stanowić podstawy do zamawiania materiałów lub określania zakresu prac, kosztorys winien być czytany łącznie z całością dokumentacji.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie postępowania.

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie</p>	<p>strona 5/45</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Wykonawca uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Wszystkie użyte materiały oraz wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją techniczną oraz szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, to takie materiały będą musiały być zastąpione innymi, spełniającymi wymagania a koszt wymiany ponosi Wykonawca.

1.5.2. Warunki zabezpieczenia miejsca budowy

Lokalizacja zaplecza budowy spoczywa na Wykonawcy, a koszty z tego tytułu ponoszone zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie projektowej.

Odpowiedzialność za zabezpieczenie budowy spoczywa na Wykonawcy aż do zakończenia i odbioru robót.

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia harmonogramu prac w oparciu o wytyczne inwestora. Wykonawca zapewni we własnym zakresie i na swój koszt odpowiednie wyposażenie placu budowy, narzędzia, maszyny i urządzenia, dostawę energii elektrycznej i wody dla celów budowlanych.

Dostawa energii elektrycznej i wody zostanie uzgodniona przez Wykonawcę z Inwestorem.

Instalacja wszelkich urządzeń technicznych takich jak dźwigi budowlane, wciągarki i inne nie może powodować przeciążeń istniejącej konstrukcji budynku.

1.5.3. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na budowie. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na budowie, we wszystkich pomieszczeniach socjalnych i magazynowych.

Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „planem bioz” na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta.

„Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401).

1.5.3. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami

1.5.3.1.Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

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

- 1) Oświadczenie kierownika budowy (robót) stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (robotami budowlanymi), a także zaświadczenie, o którym mowa w art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo Budowlane, oświadczenie kierownika budowy o sporządzeniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia; w terminie uzgodnionym z Inwestorem, przed rozpoczęciem prac,
- 2) Informację zawierającą dane zamieszczone w ogłoszeniu, o którym mowa w art.42 ust. 2 pkt 2 ustawy – Prawo budowlane; w terminie uzgodnionym z Inwestorem, przed rozpoczęciem prac,
- 3) projekt organizacji robót,
- 4) szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- 5) program zapewnienia jakości.

1.5.3.2. Projekt organizacji robót

Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz harmonogramem robót.

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie</p>	<p>strona 6/45</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

Podczas prac rozbiórkowych należy uwzględnić występujące uwarunkowania:

- harmonogram i organizację robót należy uzgodnić z użytkownikiem,
- roboty należy prowadzić pod stałym nadzorem, z zachowaniem szczególnej ostrożności i wszystkich niezbędnych środków bezpieczeństwa, między innymi;
 - a/ stemplowanie, pomosty, daszki, rękawy do zrzutu gruzu
 - b/ środki ochrony osobistej
 - c/ zabezpieczenie terenu oraz ograniczenie ruchu w sąsiedztwie obiektu.

1.5.3.3. Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

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

1.5.3.4. Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyskuje jego zatwierdzenie przez Zamawiającego, który będzie zawierał:

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

2. Materiały i urządzenia

2.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST) oraz deklaracją właściwości użytkowych (Dz.U.z dn.06.12.2016 r., poz.1966).

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

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

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 miejsca budowy w miejscach uzgodnionych lub poza terenem w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

2.4. Wariantowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 7/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------

materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

3. Sprzęt

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

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

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

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

4. Transport

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

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wszelkie zniszczenia spowodowane swoimi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy, Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt. Środki transportowe powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie Inspektora.

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

5. Wykonanie robót

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji projektowej Zamawiającego, szczegółowych instrukcji producentów, ogólnych przepisów Prawa budowlanego i Polskich Norm.

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

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

UWAGA:

Na podstawie dokumentacji budowlanej oraz projektów wykonawczych, Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji warsztatowych konstrukcji stalowych, żelbetowych (onolitycznych i prefabrykowanych oraz rysunków roboczych/technologicznych i wszelkich pozostałych opracowań technologicznych, projektów obudowy wykopów, odwodnieni, projektów montażu itp. niezbędnych do realizacji robót.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 8/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych.

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

6.2. Pobieranie próbek, badania i pomiary

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

Inspektor Nadzoru musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie Wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami przedmiotowych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w projekcie, stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót ma za zadanie określać pełny zakres robót wg dokumentacji projektowej oraz SST. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku skalkulowania wszystkich robót w porozumieniu z Zamawiającym.

7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi instalacji,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 9/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy

8.4.1. Zasady odbioru końcowego

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót.

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

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

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

8.4.2. Dokumenty odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami wykonanymi w toku wykonania robót, inwentaryzację geodezyjną powykonawczą
- Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Dziennik budowy (oryginał),
- Wyniki pomiarów kontrolnych, zgodne z SST
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu

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

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

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za całość zadania uzgodniona z Zamawiającym.

Cena powinna obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż, demontaż na stanowisku pracy),

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie</p>	<p>strona 10/45</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

- koszty pośrednie: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące BHP,
- ekspertyzy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- koszty mediów, energii niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z inwentaryzacją geodezyjną,
- inne koszty niezbędne do wykonania zamówienia,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

UWAGA:

Pełniącym nadzór inwestorski jest Inspektor Nadzoru, który dysponuje branżowymi inspektorami nadzoru. Jeżeli w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie została zmieniona nazwa - Inspektor Nadzoru.

10. Dokumenty odniesienia

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

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021 r., poz. 2351, z 2022 r. poz.88),
2. Ustawa z dnia 14 lipca 2023 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2023 r. poz. 1605) ,
3. Ustawa z dnia 15 czerwca 2021 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1213),
4. Ustawa z dnia 29 września 2021 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r., poz. 1973)
5. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 406 z późn. Zm.).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
7. 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)
8. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz.2454).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 oraz zmiany : Dz.U. z 2006 r. nr 245 poz. 1782).
10. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. roku w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2021, poz.2458),
11. Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 9 czerwca 2022 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022 r. poz. 1225).

Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w punkcie 10 każdej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.

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

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 11/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

D-01.00

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

(Kod CPV 45111300-1 Roboty rozbiórkowe)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych w ramach budowy: **Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- mechaniczne rozebrania nawierzchni asfaltowej do poziomu umożliwiającego wykonanie pełnej nowej nawierzchni wraz z podbudową,
- rozebrania nawierzchni sztucznej istniejącego boiska treningowego,
- demontaż fragmentu ogrodzenia,
- wywóz elementów z rozbiórki.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- spycharki,
- koparki,
- ładowarki,
- zrywarki,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,
- samochody samowyładowcze.

4. Transport

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

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

Po stronie wykonawcy robót są koszty związane z utylizacją gruzu na wysypisku oraz utylizacja asfaltu z rozbieranej nawierzchni istniejącego boiska, Demontowane elementy nie nadają się do ponownego wykorzystania i nie są przeznaczone do powtórnego wbudowania, powinny być wywiezione z placu budowy i zutylizowane na koszt wykonawcy robót.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 12/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

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

Górną warstwę nawierzchni dróg z betonowej kostki brukowej należy rozebrać ręcznie, zabezpieczyć przed uszkodzeniem (kostka do odzysku), a następnie wykorzystać ponownie do budowy projektowanych nawierzchni drogowych. Transport i składowanie powinno odbywać się w sposób zabezpieczający materiał przed uszkodzeniem. Do ponownego wykorzystania mogą być użyte tylko elementy nieuszkodzone, bez widocznych wyszczerbień krawędzi, w dobrym stanie technicznym.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w zależności od ilości robót rozbiórkowych.

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

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

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, chodników znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi SST D-02.00 „Roboty ziemne”.

Po wyciętych uprzednio drzewach na terenie działki objętym opracowaniem, należy usunąć pnie i korzenie poprzez odkopanie, odrabianie korzeni od pnia i wydobywanie z dołu, odsunięcie pnia i korzeni oraz ułożenie korzeni w stosy. Następną czynnością powinno być zasypanie dołu. Należy zagrabieć na stosy drobne korzenie, gałęzie. Ręczne załadowanie na środki transportu ułożonych uprzednio w stosy i zagrabionych korzeni i drobnych gałęzi, wywiezienie z palcu budowy i ręczne rozładowanie w miejscu wskazanym do wywieżenia.

Elementy wyposażenia boisk (bramki, słupki i inne) należy zdemontować wraz z tulejami służącymi do mocowania ramek w nawierzchni boiska.

Zdemontowane elementy należy odnieść na miejsce składowania elementów stalowych, przeznaczonych do wywozu do punktu skupu złomu.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 6. Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania. Zagęszczenie gruntu po usuniętych elementach nawierzchni.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 7. Jednostkami obmiaru jest:

- dla nawierzchni utwardzonych, boisk - m² (metr kwadratowy),
- dla krawężnika, obrzeża - m (metr)
- dla w/w elementów wyposażenia – szt. (sztuka) lub kpl (komplet)
- dla wywozu elementów z rozbiórki – m³ (metr sześcienny) lub t (tona).

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. Dokumenty odniesienia

Normy zgodnie z SST B-02.00

oraz

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania

D-02.00

ROBOTY ZIEMNE I TERENY ZIELONE

(Kod CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę,
45112710-5 Roboty w zakresie kształtowanych terenów zielonych)

1.Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem robót ziemnych i kształtowania terenów zielonych w ramach inwestycji: **Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- wykopów pod zbiornik retencyjny,
- wykonanie mechanicznie wykopów pod projektowane nawierzchnie boiska,
- wykonanie wykopów pod drenaż odwadniający boisko,
- ręczne wykonanie wykopów pod fundamenty projektowanego ogrodzenia,
- ręczne wykonanie rowków pod ławy dla obrzeży i krawężników,
- przekopanie gleby,
- rozścielenie ziemi urodzajnej pod trawniki,
- wykonanie nasadzeń.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.4. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.6. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

1.4.7. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

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

1.4.9. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.10. Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.11 jako grunt skalisty.

1.4.11. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ścislenie R_c ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.4.12. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych.

1.4.13. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

1.4.13. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

1.4.14. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie</p>	<p>strona 14/45</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

- ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, (Mg/m³),
 ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m³).

1.4.15. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

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

gdzie:

- d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),
 d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

1.4.16. Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

- E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy
 E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy

1.4.17. prace porządkowe - roboty związane z usuwaniem drzew i krzewów z terenu objętego opracowaniem; usunięcie części nadziemnej, karczowanie pnia, usuwanie bryły korzeniowej, zapełnienie dołów po karpie

1.4.18. zakładanie zieleni - roboty związane z sadzeniem materiału roślinnego na terenie przeznaczonym pod zieleń

1.4.19. materiał roślinny - termin oznaczający wszystkie gatunki drzew i krzewów

drzewa - wieloletnie rośliny posiadające wyraźny przewodnik – pień i koronę, mogą być liściaste (liście opadają na zimę) i iglaste (liście w postaci igieł)

krzewy - rośliny nie posiadające wyraźnego pnia o silnie rozgałęzionych pędach (liściaste i iglaste)

drzewka - młode rośliny posiadające wyraźny przewodnik – pień i koronę, mogą być liściaste (liście opadają na zimę) i iglaste (liście w postaci igieł), których obwód pnia nie przekracza 25 cm

rośliny ozdobne - rośliny zielne: byliny rośliny wieloletnie, rośliny jednoroczne o krótkim okresie wegetacji

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera.

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

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Materiały do terenów zielonych:

- ziemia urodzajna (humus),
- nawóz sztuczny,
- mieszanka traw.

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie</p>	<p>strona 15/45</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

3. Sprzęt

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót ziemnych

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

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, koparki, ładowarki, itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody samowyladowcze, samochody skrzyniowe itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.)

3.3. Roboty związane z przygotowaniem terenu pod nasadzenia

Roboty związane z przekopaniem, usunięciem zanieczyszczeń i przygotowaniem podłoża można wykonać ręcznie lub mechanicznie (orka):

- glebogryzarka
- koparko – ładowarka
- opryskiwacze (do oprysków herbicydami)
- taczki
- grabie łopaty

4. Transport

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

4.2. Transport gruntów

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

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

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

Szerokość górnej powierzchni korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać ± 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

W gruntach skalistych wymagania, dotyczące równości powierzchni dna wykopu oraz pochylenia i równości skarp, powinny być określone w dokumentacji projektowej.

5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych

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

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

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

5.4. Odwodnienie wykopów

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

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 16/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

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

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

5.5. Roboty przygotowawcze - oczyszczenie terenu i przekopanie

Roboty obejmujące oczyszczenie terenu winny być dokonane po zakończeniu robót związanych z robotami nawierzchniowymi:

- przeprowadzenie robót związanych z oczyszczeniem powierzchni z resztek budowlanych, kamieni, śmieci
- wywiezienie zanieczyszczeń
- przekopanie gruntu
- nawiezenie i równomierne rozłożenie ziemi urodzajnej,
- odchwaszczenie terenu – metoda ręczna lub zastosowanie herbicydów kontaktowych

Wykonawca jest zobowiązany do:

- wykonania w miarę potrzeb i przed rozpoczęciem wszelkich robót związanych z założeniem zieleni odchwaszczenia terenu
- prowadzenia robót odchwaszczających tak aby podczas robót nie przenieść cieczy roboczej na drzewa istniejące
- zastosowania środka „ukierunkowanego” i ściśle według instrukcji podanej przez producenta.

5.6. Roboty związane z wykonaniem trawnika

Termin wykonywania prac:

- wiosną
- jesienią do przymrozków.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

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

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

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

6.3. Badania parametrów

6.3.1. Szerokość korpusu ziemnego

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

6.3.2. Rzędne korony korpusu ziemnego

Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

6.3.3. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.3.4. Równość korony korpusu

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

6.3.5. Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać ± 10 cm.

6.3.6. Spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +1 cm.

6.3.7. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

W przypadku gruntów, dla których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia I_0 , zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 17/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

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

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

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

6.5. Kontrola robót przy nasadzeniach materiału roślinnego

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonania robót:

- prawidłowość wykonania przygotowania terenu pod nasadzenia
- właściwa lokalizacja i dobór gatunkowy sadzonego materiału roślinnego
- prawidłowość wykonania trawników.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 7. Jednostkami obmiaru jest:

- m^3 wykonanego wykopu i nasypu z zagęszczeniem.
- m^2 – przygotowanego terenu pod nasadzenia, wykonania trawników

8. Odbiór robót

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

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

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. Dokumenty odniesienia

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania

PN-EN ISO 5395-1:2014-02 Maszyny ogrodnicze -- Wymagania bezpieczeństwa dla kosiarek trawnikowych z silnikiem spalinowym -- Część 1: Terminologia i badania wspólne

Inne dokumenty

Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997.

Wytyczne wzmocnienia podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.

Dokumentacja sporządzona zgodnie z zaleceniami branżowymi, a w szczególności:

Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego opracowane przez Związek Szkółkarzy Polskich

Zalecenia dotyczące realizacji terenów zieleni opracowane przez Polskie Stowarzyszenie Wykonawców Terenów Zielonych i Architektów Zieleni „Zieleń Polska”

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 18/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

D-03.00 BETONOWANIE

(Kod CPV 45262300-4 Betonowanie)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem robót betonowych w ramach budowy: **Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- betonowych fundamentów projektowanego ogrodzenia,
- betonowych fundamentów – przeniesienie 11 słupów jednej linii piłkochwyłów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów betonowych i żelbetowych: szalowanie, zbrojenie, przygotowanie i układanie mieszanki betonowej, wykonanie izolacji przeciwwilgociowych, oraz wszystkie roboty pomocnicze.

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 2.

PODBETON **C8/10**,

BETON **C25/30** - elementy żelbetowe

STAL ZBROJENIOWA **AIIIIN** (kasa ciągliwości B, pręty stosowane na strzemiona ciągliwość C), **A0** (pręty f6)

SPÓD FUNDAMENTÓW

Pod fundamentami należy ułożyć warstwę chudego betonu o grubości min. 100mm oraz wykonać powłokę wodoszczelną z masy bitumicznej (warstwa gruntująca) np. „BITUM UNIWERSALNY ATLAS” oraz z asfaltowej papy samoprzylepnej np. „MEMBRANA BITUMICZNA ATLAS SMB”

POWIERZCHNIE PIONOWE I GÓRNE STYKAJĄCE SIĘ Z GRUNTEM

Powierzchnie pionowe i górne stykające się z gruntem zabezpieczyć przez wykonanie izolacji powłokowej np. „IZOHAN IZOBUD WM 2K”.

3. Sprzęt

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do wykonania poszczególnych robót pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem.

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

- mieszarki do zapraw,
- betoniarki wolnospadowe,
- przenośne zbiorniki na wodę,

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 19/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

- podstawowe narzędzia bezpośredniego użytku jak: kielnie, czerpaki do zaprawy, młotek murarski, pion murarski, poziomnica, łata murarska, sznur murarski, warstwomierz i kątowniki murarskie,
- narzędzia i sprzęt pomocniczy jak: astra murarska drewniana lub metalowa, taczki jednokołowe, taczki dwukołowe, rusztowania zewnętrzne.

4. Transport

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

4.2. Transport gotowej mieszanki betonowej.

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

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: 90 min. - przy temperaturze +15°C 70 min. - przy temperaturze +20°C 30 min. - przy temperaturze +30°C.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Roboty betonowe

Zaleca się zastosowanie betonów przygotowanych w profesjonalnych wytwórniach.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi proponowane źródło dostaw betonu. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez Inspektora.

Przygotowywana indywidualnie mieszanka betonowa dla elementów konstrukcyjnych powinien spełniać następujące wymagania: maksymalne ziarna kruszywa nie powinny przekraczać 63mm,

Podawanie mieszanki betonowej.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada, w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wys. 3,0m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wys. 8,0m).

Beton należy zagęszczać mechanicznie, przy użyciu wibratorów pogrążanych o częstotliwości 8000 obr/min. W trakcie zagęszczania masa betonowa nie może ulegać rozsegregowaniu.

Rozstaw zagłębień wibratora powinien być mniejszy niż 1,5 krotna wielkość skutecznego promienia działania wibratora. Zagłębienie wibratora powinno wynosić do 1,25 długości buławy i dla każdej wibrowanej warstwy buława powinna wchodzić 5-10 cm w warstwę poprzednią.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

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

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

Beton architektoniczny - klasy BA 3:

- Tekstura / faktura – **F3**. Gładka, zamknięta i jednorodna powierzchnia betonowa. Zaczyn cementowy / zaprawa występująca na złączach elementów o szer. do ok. 3 mm. Zapewnić ten sam rodzaj deskowania i jego przygotowania o tej samej jakości powierzchni. Zapewnić czystość deskowania oraz równe nałożenie środka antyadhezyjnego. Zapewnić uszczelnienie styków deskowania. Ustalić odpowiedni rodzaj wkładek dystansowych. Stosowanie deskowania o tej samej jakości powierzchni. Estetyczne i równomierne rozmieszczenie deskowania (styki, blaty, uszczelnienia). Ochrona deskowania przed wpływem warunków atmosferycznych. Krótki odstęp

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 20/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

czasu od montażu deskowania do przeprowadzenia betonowania. Estetyczne wykonanie szczelin roboczych (listwa trapezowa, szczelina łącząca). Zapewnić ochronę wykonanych elementów (zabezpieczenie naroży, ochrona przed zabrudzeniem). Przesunięcie płaszczyzn w miejscu przerwy maksymalnie do 5 mm.

- Porowatość - **P3**. Suma powierzchni porów o średnicy od 2 do 15 mm na powierzchni badanej o wymiarach 500 x 500 mm – do 1600mm².
- Równomierność zabarwienia **RZ3**. Niedopuszczalne duże, wielkopowierzchniowe zmiany zabarwienia. Dopuszczalne niewielkie zmiany zabarwienia. Niedopuszczalne: rdza, brudne zacieki, wyraźnie widoczne poszczególne warstwy układanej mieszanki betonowej. Konieczny dobór odpowiedniego środka antyadhezyjnego. Ustalenie czasu mieszania betonu na co najmniej 60 sekund. Wykonanie większej liczby powierzchni próbnych. Uwzględnienie różnych czasów rozdeskowania wynikających z warunków atmosferycznych. Zaplanowanie w różnych odległościach miejsca zrzutu mieszanki betonowej do deskowania. Dopuszczalna tolerancja zmiany w/c nie większa niż 0,02 i jak najmniejsze różnice w konsystencji (± 20 mm)
- Wymagana powierzchnia próbna (mock up)
- Kategoria deskowania **KD3**. Otwory wiercone – niedozwolone. Otwory po gwoździach i śrubach – dozwolone jako miejsca napraw po uzgodnieniu ze zleceniodawcą. Uszkodzenia deskowania w wyniku działania wibratora pograżalnego – niedopuszczalne. Zdrapania – dozwolone jako miejsca napraw po uzgodnieniu ze zleceniodawcą. Resztki betonu – niedozwolone. Zabrudzenia zaczynem cementowym – niedozwolone. Małe fałdki, pomarszczenia sklejk, znajdujące się w obszarze wiercenia lub gwoździowania – niedozwolone. Miejscowe naprawy - dozwolone po uzgodnieniu ze zleceniodawcą. Starannie wykonane równe fazy krawędzi.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Odbiór robót betonowych

Przy odbiorze sprawdzeniu podlega równość powierzchni i tolerancje.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wyrzuszeniami ponad powierzchnię.
 - pęknięcia są niedopuszczalne.
 - rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne w ograniczonym zakresie pod warunkiem, że zostanie zachowana otulina zbrojenia betonu min. 4,0cm.
 - pustki, raki są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 4,0cm, a powierzchnia, na której wystąpią nie większa niż 0,5% powierzchni.
- Wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków.
- Raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.
- pomiary kontrolne prawidłowości wykonania prac montażowych.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 7.
Jednostkami obmiaru jest m³ wykonanego elementu z betonu.

8. Odbiór robót

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

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

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. Dokumenty odniesienia

PN-EN 206+A2:2021-08 Beton -- Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność

PN-EN 197-1:2012 Cement – Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

PN-EN 197-2:2020-09 Cement – cz.2 Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 21/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

- PN-EN 1992-1-1:2008 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 196-3:2016-12 Metody badania cementu – cz.3:Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości
- PN-EN 196-6:2019-01 Metody badania cementu – cz.6:Oznaczenie stopnia zmielenia
- PN-EN-1008:2004 Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu
- PN-EN 1097-2:2020-09 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości – część 2 – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
- PN-EN 12350-1:2019-07 Badania mieszanki betonowej – cz.1:Pobieranie próbek
- PN-EN 12350-2:2019-07 Badania mieszanki betonowej – cz.2:Badanie konsystencji metodą opadu stożka
- PN-EN 12350-3:2019-07 Badania mieszanki betonowej – cz.3: Badanie konsystencji metodą opadu Vebe
- PN-EN 12350-4:2019-07 Badania mieszanki betonowej – cz.4: Badanie konsystencji metodą oznaczania stopnia zagęszczalności
- PN-EN 12350-5:2019-07 Badania mieszanki betonowej – cz.5: Badanie konsystencji metodą stolika rozpliwowego
- PN-EN 12350-6:2019-07 Badania mieszanki betonowej – cz.6: Gęstość
- PN-EN 12390-2:2019-07 Badania betonu – cz.2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych
- PN-EN 12390-3:2019-07 Badania betonu – cz.3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badań
- PN-EN 12390-5:2019-07 Badania betonu – cz.5: Wytrzymałość na zginanie próbek do badań
- PN-EN 12390-6:2019-07 Badania betonu – cz.6: Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu próbek do badań
- PN-EN 12390-7:2019-07 Badania betonu – cz.7: Gęstość betonu
- PN-EN 12390-8:2019-07 Badania betonu – cz.8: Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 22/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

D-04.00

PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻY

(Kod CPV 45236100-1 Wyrównywanie terenu obiektów sportowych)

1.Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem profilowania i zagęszczania podłoża gruntowego pod nawierzchnie boisk w ramach budowy: **Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni przebudowywanego boiska.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do profilowania i zagęszczania gruntu powinien korzystać ze sprzętu:

- równiarki lub spycharki uniwersalne z ukośnie ustawionym lemieszem do kierunku pracy maszyny,
- walców statycznych, wibracyjnych,
- płyt wibracyjnych.

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

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonywaniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

Po wykonaniu profilowania i zagęszczenia podłoża nie może się odbywać po nim ruch niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Pierwszą czynnością jest oczyszczenie podłoża ze wszystkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu projektowanych rzędnych podłoża. Rzędne terenu przed profilowaniem powinny być o co najmniej 5 cm wyższe niż rzędne projektowane. W przypadku, gdy warunek ten nie jest spełniony, Wykonawca powinien spulchnić podłoże oraz dowieźć dodatkowy grunt w ilości pozwalającej uzyskać projektowane rzędne. Do profilowania należy zastosować równiarki, a ścięty grunt powinien zostać wykorzystany w robotach ziemnych. Bezpośrednio po zakończeniu profilowania podłoża wykonawca

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 23/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

powinien przystąpić do jego zagęszczenia, które należy kontynuować, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $Is=0,97$ dla nawierzchni boisk, chodników, opasek oraz $Is=1,0$ dla dojazdu dla straży pożarnej. Podczas zagęszczania gruntu, jego wilgotność powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.4. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Jeżeli po wykonaniu wyprofilowania i zagęszczenia podłoża wykonawca nie przystąpi od razu do układania warstw konstrukcyjnych nawierzchni, powinien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, np. poprzez rozłożenie folii. Jeżeli Inspektor nadzoru stwierdzi, że do zawilgocenia podłoża doszło z winy Wykonawcy, na skutek jego zaniedbania, to wykonawca wykona naprawę podłoża na własny koszt.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. W czasie odbioru sprawdzeniu podlegają:

- nierówności podłużne i poprzeczne podłoża profilowanego należy mierzyć 4-metrową łata; nie mogą one przekraczać 20mm.
- spadki poprzeczne profilowanego podłoża powinny być zgodne z projektem z zachowaniem tolerancji +/- 0,5%
- różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi wyprofilowanego podłoża i rzędnymi w projekcie nie powinny przekraczać od +1cm do -2cm.
- wilgotność w czasie zagęszczenia gruntu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia niż wyżej wymienione, powinny być naprawione poprzez spulchnienie na głębokość co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Nie jest dopuszczalne dodanie nowego materiału bez spulchnienia uprzednio wykonanej warstwy podłoża.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 7. Jednostkami obmiaru jest **m²** wykonanego i zagęszczonego koryta.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne”.

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

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. Dokumenty odniesienia

Normy zgodnie z SST D-02.00

oraz

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 24/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

D-05.00 WARSTWY PODBUDÓW

(Kod CPV 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstw podbudów pod nawierzchnie w ramach dla inwestycji: **Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów pod nawierzchnie boiska ze sztucznej trawy:

- warstwa wyrównująca z miálu kamiennego 0/4 mm – gr. 4 cm,
- warstwa klinująca - kliniec 4/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie – gr.10 cm
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego 31,5/63 mm stabilizowanego mechanicznie – gr. 20 cm
- warstwa ulepszanego podłoża – pełniąca funkcję warstwy odsączającej wykonana z mieszanki niezwiązanej lub z gruntu niewysadzinowego o współczynniku filtracji $k_{10} > 8 \text{ m/dobę}$, np. piasek niewysadzinowy bez frakcji pylastych – gr. 25 cm,
- geowłóknina wzmacniająco-separacyjna 150-200 g/m² wywinięta na grubość warstwy odsączającej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Mieszanka związana spoiwem hydraulicznym – mieszanka, w której następuje wiązanie i twardnienie na skutek reakcji hydraulicznych.

Mieszanka związana cementem – mieszanka związana hydraulicznie, składająca się z kruszywa o kontrolowanym uziarnieniu i cementu; wymieszana w sposób zapewniający uzyskanie jednolitej mieszanki.

Podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym – warstwa zawierająca kruszywo naturalne lub sztuczne, a także z recyklingu lub ich mieszaninę i cement, zapewniająca przenoszenie obciążeń z warstw jezdnych na warstwę podbudowy pomocniczej lub podłoża.

Warstwa mrozoochronna – warstwa stanowiąca ochronę konstrukcji nawierzchni drogowej przed skutkami oddziaływania mrozu.

Podbudowa – dolna część konstrukcji nawierzchni drogi, służąca do przenoszenia obciążeń z ruchu na podłoża. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i pomocniczej, które mogą być wykonywane w kilku warstwach technologicznych.

Podbudowa zasadnicza – warstwa zapewniająca przenoszenie obciążeń z warstw wyżej leżących na warstwę podbudowy pomocniczej lub podłoża.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu warstwy odsączającej jest piasek zagęszczony mechanicznie.

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie jest kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca pozyskanego ze skały litej.

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie</p>	<p>strona 25/45</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

Kruszywo uzyskane w wyniku przekruszenia kamieni narzutowych i otoczaków powinno zawierać co najmniej 80% ziaren łamanych we frakcji powyżej 4mm.

Kruszywo używane do wykonania podbudowy powinno odznaczać się jednorodnością, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.

Woda zarobowa powinna być zgodna z PN-EN 1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do profilowania i zagęszczania gruntu powinien korzystać ze sprzętu:

- równiarek, walców statycznych, wibracyjnych, płyt wibracyjnych.

4. TRANSPORT

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

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

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewożnymi zbiornikami – cysternami wody.

Inne materiały należy przewozić w sposób zalecony przez producentów i dostawców, nie powodując pogorszenia ich walorów użytkowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Warstwa odsączająca i warstwa podbudowy z kruszywa powinna zostać wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z projektem. Paliki lub szpilki powinny być ustawiane w osi wytyczonej powierzchni i w rzędach równoległych do osi. Przy tyczeniu, rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10m.

5.4.1. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Sprawdzenie uziarnienia mieszanki mineralnej należy wykonać zgodnie z metodą wg PN-EN 933-1.

Do analizy stosuje się zestaw sit podstawowy + 1, składający się z następujących sit o oczkach kwadratowych w mm: 0,063; 0,25; 0,50; 1,0; 2,0; 4,0; 5,6; 8,0; 11,2; 16,0; 22,4; 31,5; 45,0.

Krzywa uziarnienia kruszywa, mieszanki kruszyw mineralnych powinna zawierać się w obszarze między krzywymi granicznymi uziarnienia zaprojektowanego rodzaju mieszanki.

5.4.3. Zawartość wody

Zawartość wody w mieszance powinna być określona na podstawie procedury projektowej wg metody Proctora i/lub doświadczenia z mieszankami wyprodukowanymi przy użyciu proponowanych składników.

Zawartość wody należy określić zgodnie z PN-EN 13286-2.

5.4.4. Warunki przygotowania i pielęgnacji próbek

Próbki walcowe zagęszczane za pomocą ubijaka Proctora, powinny być przygotowane zgodnie z PN-EN 13286-2. Probki cylindryczne o wskaźniku smukłości $1,00 \pm 0,02$ powinny posiadać wymiary oraz być zagęszczane wg. „normalnej próby Proctora”.

Próbki należy przechowywać przez 14 dni w temperaturze pokojowej z zabezpieczeniem przed wysychaniem (w komorze o wilgotności powyżej 95% - 100% lub w wilgotnym piasku) i następnie zanurzyć na 14 dni do wody o temperaturze pokojowej. Nasycanie próbek wodą odbywa się pod ciśnieniem normalnym i przy całkowitym ich zanurzeniu w wodzie.

5.4.5 Badanie wytrzymałości na ściskanie

należy przeprowadzić na próbkach walcowych zagęszczonych za pomocą ubijaka Proctora, przy wykorzystaniu metody badawczej zgodnie z PN-EN 13286-41, po 28 dniach pielęgnacji.

5.4.6 Mrozoodporność

Wskaźnik mrozoodporności mieszanki związanej cementem określany jest stosunkiem wytrzymałości na ściskanie próbki po 28 dniach pielęgnacji i po 14 cyklach zamrażania i odmrażania do wytrzymałości na ściskanie Rc.

Próbki do oznaczenia wskaźnika mrozoodporności należy przechowywać przez 28 dni w temperaturze pokojowej z zabezpieczeniem przed wysychaniem (w komorze o wilgotności 95% ÷ 100% lub w wilgotnym piasku). Następnie należy je całkowicie zanurzyć na 1 dobę w wodzie, a następnie w ciągu

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 26/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

kolejnych 14 dni poddać cykлом zamrażania i odmrażania. Jeden cykl zamrażania i odmrażania polega na zamrażaniu próbki w temperaturze -23 ± 2 °C przez 8 godzin i odmrażania w wodzie o temperaturze $+18 \pm 2$ °C przez 16 godzin. Oznaczenie wskaźnika mrozoodporności należy przeprowadzać na 3 próbkach i do obliczeń przyjmować średnią. Wynik badania różniący się od średniej o więcej niż 20% należy odrzucić, a jako miarodajną wartość wytrzymałości na ściskanie, należy przyjąć średnią obliczoną z pozostałych dwóch wyników, z dokładnością 0,1.

5.3. Warunki przystąpienia do robót i przygotowanie podłoża

Podbudowa lub warstwa mrozochronna z mieszanek związanych cementem nie powinny $+5^{\circ}\text{C}$ być wykonywane, gdy temperatura powietrza jest niższa od oraz gdy podłoże jest zamrożone.

Podłoże pod mieszankę powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i odpowiednimi SST.

Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady to powinny być one usunięte według zasad zaakceptowanych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Warstwa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub według zaleceń Inspektora Nadzoru.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania warstw powinny być wcześniej odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i nie powinno być większe, niż co 10 m.

5.4. Wytwarzanie i wbudowanie mieszanki

Mieszankę kruszywa związanego cementem o ściśle określonym składzie zawartym w receptie laboratoryjnej należy wytwarzać w wytwórniach (mieszkarkach) stacjonarnych lub mobilnych zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszkarka powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa i cementu oraz objętościowego dozowania wody.

Przy produkcji mieszanek należy prowadzić kontrolę produkcji zgodnie z PN-EN 14227-1: 2013 Załącznik B.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.

Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek.

Grubość układania mieszanki powinna zapewniać uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu.

Gdy wymagana jest większa grubość niż 20 cm, to do układania drugiej warstwy można przystąpić po odbiorze pierwszej warstwy przez Inspektora Nadzoru.

Przy układaniu mieszanki za pomocą równiarek konieczne jest stosowanie prowadnic.

Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Natychmiast po wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie, które należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 maksymalnego zagęszczenia określonego według normalnej próby Proctora. Wartość maksymalnej gęstości objętościowej mieszanki powinna być określona na etapie projektowania.

Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.

Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych oraz wszelkich urządzeń obcych. Zaleca się aby Wykonawca organizował roboty w sposób unikający podłużnych spoin roboczych.

Jeśli jednak w dolnej warstwie podbudowy występują spoiny robocze, to spoiny w górnej warstwie podbudowy powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej.

Oceny zagęszczenia dokonuje się bezpośrednio po zagęszczeniu na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s .

5.5. Wbudowanie i zagęszczenie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu równiarki, z zachowaniem projektowanych spadków i rzędnych wysokościowych.

Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy od razu przystąpić do jej zagęszczania. Maksymalna grubość zagęszczanej warstwy kruszywa wynosi 20cm. Jeżeli warstwa projektowana ma większą grubość, należy wbudowanie kruszywa wykonać w kilku warstwach. Rozpoczęcie układania kolejnej warstwy można rozpocząć po odbiorze warstwy poprzedniej.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane na bieżąco poprzez spulchnienie warstwy kruszywa, dodanie lub ujęcie materiału w celu wyrównania powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców, warstwa kruszywa powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 27/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

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

Warstwa odsączająca i warstwa podbudowy z kruszywa łamanego, przed ułożeniem kolejnej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni, powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Na wykonanej podbudowie z kruszywa łamanego dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych do wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni,

5.6. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe dotyczą prac związanych z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- uzupełnienie zniszczonych w czasie robót istniejących elementów drogowych lub terenowych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót,
- usunięcie oznakowania drogi wprowadzonego na okres robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „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 Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości materiałów określone w p. 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Szerokość warstwy

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

6.3.2. Równość warstwy

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

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.3. Spadki poprzeczne

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

6.3.4. Rzędne wysokościowe

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

6.3.5. Grubość warstwy

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

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.

6.3.6. Zagęszczenie warstwy

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

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

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

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

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.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 28/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

NORMY

- PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- PN-EN 13242+A1:2010 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
- PN-EN 933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania
- PN-EN 933-3:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziarn – za pomocą wskaźnika płaskości
- PN-EN 933-4:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziarn – wskaźnik kształtu
- PN-EN 933-5:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- PN-EN 1097-1:2011 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)
- PN-EN 1097-2:2020-09 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
- PN-EN 1097-7:2011 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza -- Metoda piknometryczna
- PN-EN 1097-6:2013-11 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
- PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
- PN-EN 1367-2:2010 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 2: Badanie w siarczanie magnezu
- PN-EN 1367-3:2002 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania
- PN-EN 1744-1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna
- PN-EN 1744-3:2004 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw
- PN-EN 13242+A1:2010 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- WT-5:2010

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie</p>	<p>strona 29/45</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

D – 06.00 NAWIERZCHNIE BOISK

(Kod CPV 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni boisk w ramach inwestycji: **Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- boiska ligowego - sztuczna trawa o powierzchni - 7 480,00 m²
- boiska treningowego - sztuczna trawa o powierzchni - 341,00 m²

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

NAWIERZCHNIA Z WYPEŁNIENIEM – system nawierzchni z trawy syntetycznej długiej z wklejonymi liniami.

System nawierzchni składa się z trzech elementów: sztuczna trawa, mata elastyczna, wypełnienie.

Konstrukcja to prefabrykowana mata elastyczna tzw. shockpad o grubości min. 10 mm ułożona bezpośrednio na podbudowie kamiennej lub typu e-layer układany metodą in-situ na podbudowach. Na macie instalowana jest sztuczna trawa o wysokości włókna min. 45 mm, nie więcej niż 55mm. Wypełnienie systemu nawierzchni z trawy syntetycznej w ilości zgodnej z badaniem specjalistycznego, akredytowanego przez FIFA laboratorium (np. Labosport, Sportslabs lub ISA-Sport). Trawa musi być zasypaana piaskiem kwarcowym i termoplastycznym granulatem gumowym TPE z produkcji pierwotnej (granulat ten nie kompaktuje się) lub granulatem EPDM z produkcji pierwotnej, lub granulatem EPDM z recyklingu/techniczny.

Kolory trawy syntetycznej na boisku zielony.

Wykonanie nawierzchni z trawy syntetycznej o minimalnych parametrach jak poniżej:

Typ włókna	monofil
Wysokość włókna	min. 45mm, nie więcej niż 55mm
Gęstość - Ilość włókien*	min. 185 000 włókien/m ² lub min. 134 000 włókien/m ² dla kombinacji włókien monofil prosty + włókna fibrylowane lub teksturowanych
Detex	min. 17 000
Całkowita waga nawierzchni	min. 2600 gr/m ²
Kształt włókna	włókno musi posiadać specjalny profil np. kształt litery S, C, V, owalny, diamentu lub inny zapewniający sztywność włókna
Wypełnienie nawierzchni	termoplastyczny granulat gumowy TPE i piasek kwarcowy lub granulat EPDM z produkcji pierwotnej i piasek kwarcowy lub granulat EPDM z recyklingu/techniczny i piasek kwarcowy

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie</p>	<p>strona 30/45</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

*** Wskazane parametry techniczne dla sztucznej trawy odnoszące się do „Gęstości – Ilość włókien”, należy rozumieć w następujący sposób:**

Gęstość - ilość włókien:

- min. 185 000 włókien/m² - dla włókien monofilowych lub
- min. 134 000 włókien/m² - dla kombinacji włókien: monofil prosty + włókna fibrylowane lub teksturowanych.

Wymagane dokumenty dla trawy syntetycznej (dokumenty należy załączyć do oferty):

• Badanie laboratoryjne wykonane przez laboratorium sportowe (np. Labo Sport, Sport Labs, Ercad) potwierdzające parametry oferowanej trawy wykonane według standardu normy PN-EN 15330-1 lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 15330-1 lub dokument równoważny.

• Atesty PZH na: nawierzchnię, wypełnienie, matę.

• Aktualny certyfikat FIFA QUALITY lub FIFA QUALITY PRO dla oferowanego systemu tj.: sztuczna trawa, shock pad oraz wypełnienie, dla obiektu wykonanego z oferowanej nawierzchni (nawierzchnia powinna zostać wykonana na co najmniej jednym obiekcie, który uzyskał Certyfikat FI FA QUALITY lub FIFA QUALITY PRO).

W przypadku braku ww certyfikatów Zamawiający będzie wymagał przedstawienia dokumentu potwierdzającego posiadanie przez producenta aktualnego statusu FIFA PREFERRED PRODUCER (FPP) lub FLP (FIFA License)

• Wyniki, raport z badań przeprowadzonych przez uprawnione laboratorium (np. Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd, Ercat), potwierdzające iż oferowany system nawierzchni spełnia minimalne wymagane parametry oraz potwierdza minimalne wymagania standardu FIFA QUALITY lub FI FA QUALITY PRO (edycja 2015).

• Karta techniczna potwierdzona przez producenta, zawierająca szczegółową charakterystykę i parametry techniczne nawierzchni.

• Autoryzacja producenta sztucznej trawy wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

• Autoryzacja producenta granulatu gumowego wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz

z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

• W przypadku granulatu gumowego EPDM z recyklingu/techniczny, Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia Zamawiającemu sprawozdania z badań na zawartość metali ciężkich oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatyzowanych (WWA) potwierdzających zgodność z Rozporządzeniem (WE) 1907/2006 REACH wystawionych dla oferowanej partii wypełnienia (granulat gumowy EPDM z recyklingu/techniczny).

Wymagane dokumenty dla trawy syntetycznej (dokumenty należy załączyć przed podpisaniem umowy):

• Próbką trawy syntetycznej o wymiarach ok. 20x30cm z etykietą, metryką producenta.

• Próbką granulatu gumowego w ilości ok. 200g z etykietą, metryką producenta.

• Próbką maty elastycznej, amortyzującej o wymiarach ok. 20x30cm z etykietą, nazwą produktu, metryką producenta.

Dodatkowo Zamawiający będzie wymagał na moment zasypu trawy syntetycznej granuletem

• sprawozdania

z badań na zawartość metali ciężkich oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatyzowanych (WWA) potwierdzających zgodność z Rozporządzeniem (WE) 1907/2006 REACH wystawionych dla oferowanej partii wypełnienia (granulat gumowy EPDM z recyklingu/techniczny) nie starszego niż 12 miesięcy (dokument odbiorowy).

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni wg producenta systemu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 31/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

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

5.2. Podłoże

Wg dokumentacji projektowej i SST D-04.00.

5.3. Podbudowa

wg SST D-05.00 oraz wg dokumentacji projektowej.

5.4. Nawierzchnia ze sztucznej trawy – wykonanie wg instrukcji producenta systemu.

Poszczególne rolki trawy oraz linie łączone są między sobą, za pomocą specjalnych taśm łączących. Po ułożeniu i sklejeniu rolek trawy oraz wklejeniu linii boiska trawę wypełnia się piaskiem kwarcowym lub granulatem, który podczas użytkowania nawierzchni opada w dół trawy tworząc jednolite boisko.

Podłoże:

- a) przepuszczalność podłoża 6 l/m na minutę,
- b) wskazane odwodnienie liniowe wokół boiska, aby zatrzymać napływ wody z terenu przyległego,
- c) spadki boiska powinny być w granicach 0,7-1,0 % (maksymalna odległość pomiędzy najwyższym i najniższym punktem 35 m)

Sprawdzenie przed instalacją:

- a) zgodność dostarczonej sztucznej trawy z zamówieniem (rodzaj)
- b) zgodność liczby dostarczonych rolek
- c) długości rolek (na podstawie naklejonych etykiet)

Składowanie

Po rozładunku rolki powinny pozostać w oryginalnym opakowaniu i być ułożone na płaskiej i czystej powierzchni. Mogą być układane jedna na drugą, do wysokości 3-4 rolek, a stykać powinny się na całej długości, aby uniknąć zagięć i załamania. Należy maksymalnie skrócić czas składowania do momentu rozpoczęcia instalacji. Najlepszym rozwiązaniem jest rozładowanie i ułożenie rolek na boisko bezpośrednio w miejscach ich późniejszej instalacji.

Instalacja.

Przed rozłożeniem rolki należy dokładnie sprawdzić wszystkie jej wymiary.

Należy unikać zbyt dużych zakładów pomiędzy brytami trawy.

Należy zaznaczyć punkty ułożenia brytów trawy przed ich rozładowaniem.

- a) Pierwsza rolka powinna być rozłożona wzdłuż bocznej krawędzi,
- b) Cięcie sąsiadujących brytów trawy należy wykonywać poprzez dwie wykładziny. Należy w tym celu posłużyć się specjalnym nożem posiadającym regulację wysokości ostrza, które pozwoli na uniknięcie ciecia w tym samym czasie podkładu i włókien (żdzbeł).
- c) Cięcia należy wykonywać tak, aby jak najmniej uszkadzać łączenia splotów, co powoduje mniejsze zniszczenie włókien.
- d) W przypadku znacznych zmian temperatury w czasie instalacji, należy sprawdzić położenie trawy, która ma tendencje do rozszerzania się i skracania. W przypadku występowania takiego zjawiska należy korygować ułożenie rolek. Przygotowane i przycięte bryty trawy powinny być klejone tego samego dnia.
- e) Podczas i prac związanych z układaniem wykładzin temperatura otoczenia podłoża powinna wynosić co najmniej + 10st. C, a wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 65%. Prace należy prowadzić w czasie trwania bezdeszczowej pogody.

Linie.

- a) Linie boisk są zaznaczone przez wklejanie trawy o innym kolorze np. biały, żółty.
- b) Linie wycinane są nożem o dwóch ostrzach (rozsuwanie umożliwia wybór szerokości cięcia).
- c) W przypadku linii należy zastosować szerszą taśmę łączeniową (25 cm).
- d) Należy dokonać testu wycinania linii, aby upewnić się czy została dobrze wybrana jego szerokość (zdarzają się sytuacje, gdy szerokość cięcia jest inna niż wycięta przestrzeń, a spowodowane to może być różnicami temperatur i różnymi rozciągnięciami położonych brytów trawy).

Zasypywanie

a) Położona i sklejona wraz z liniami trawa wymaga zasypywania granulatem wg punktu 2 piaskiem kwarcowym.

b) Po równomiernym rozsypaniu piasek należy szczotkować, aby mógł penetrować w głąb włókien trawy.

c) Piasek winien być rozsypywany przynajmniej w dwóch partiach oraz partii finalnej. Jeśli dana trawa wymaga zasypywania piaskiem kwarcowym w ilości 12 kg/m² to powinna być zasypana dwukrotnie po 5 kg/m² i dodatkowo na koniec 2 kg/m².

d) Szczotkowanie każdej partii wymaga trójkątnej szczotki ciągniętej przez mini traktor.

e) Zabiegi powyższe powinny być dokonywane przy suchej trawie i z zastosowaniem suchego piasku kwarcowego (wilgoć może spowodować złą penetrację piasku w trawie).

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 32/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

f) Maszyna do rozsypywania piasku musi go rozprawdzać regularnie, w odpowiedniej ilości. Maszyna powinna pracować wzdłuż szerokości boiska.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.2. Kontrola nawierzchni ze sztucznej trawy

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu (tolerancja nierówności podłoża: do 5 mm mierzona na 3 metrach długości).

Nawierzchnię można użytkować po 72 godzinach od przyklejenia.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 7. Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej warstwy nawierzchni ze sztucznej trawy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie ze SST, dokumentacją projektową jeżeli wszystkie pomiary z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-EN 14877:2014-02 Nawierzchnie syntetyczne niekrytych terenów sportowych – Specyfikacja
PN-EN 15330-1:2014-02 Nawierzchnie terenów sportowych -- Darni syntetyczna i mechanicznie
igłowane nawierzchnie przeznaczone głównie do użytkowania w terenie
niekrytym -- Część 1: Specyfikacja nawierzchni z darni syntetycznej
stosowanych w piłce nożnej, hokeju, treningu rugby, tenisie i w uprawianiu
wielu dyscyplin sportowych
Instrukcje producentów nawierzchni dla obiektów sportowych

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 33/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

D - 07.00

OGRODZENIA I PIŁKOCHWYTY

(kody CPV: 45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące montażu i odbioru ogrodzenia i piłkochwyty w ramach inwestycji: **Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument w postępowaniu i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza ST obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu dostawę i montaż:

- ogrodzenia zgodnie z rysunkiem,
- piłkochwyty po trzech długościach boiska na wysokość 6m na fundamentach wg SST B-03.00

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.4.1. ogrodzenie - przegroda fizyczna, chroniąca przed przedostawaniem się na teren niepożądanych intruzów, tj. ludzi, zwierząt i pojazdów,.

1.4.2.wysokość ogrodzenia - odległość między poziomem terenu a najwyższym punktem ogrodzenia.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Ogrodzenie - systemowe, z siatki wys.2,20 m
wg wybranego producenta, np. Nyloflor 3D Betafence

2.2. Piłkochwyty wys. 6,0 m, dł. 2x72,00 + 110,00 mb

słupy stalowe o przekroju kwadratowym 80x80x4 mm, z systemem haczyków do montowania siatki, mocowane do podłoża za pomocą tulei montażowej, kolor wg uzgodnienia z Inwestorem, siatka polipropylenowa bezwęzłowa grubość splotu 5mm, o rozmiarze oczek 8x8 cm; w kolorze słupów.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 34/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

Słupy zagłębione na 95 cm w fundamentach betonowych (wg SST 03.00); piłkochwyt wyposażony w stężenia stabilizujące system, montowane do skrajnych słupów oraz w linkę stalowej $f_i=4\text{mm}$ z powłoką, podtrzymującą siatkę.

Tuleje do słupków piłkochwytów osadzone w fundamentach betonowych.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.1. Sprzęt do wykonania ogrodzenia

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.

Przy przewożeniu, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice do wykonywania dołów pod słupki, małe betoniarki przewożne do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”, przewożne zbiorniki do wody, sprzęt spawalniczy, itp., pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

Może być inny sprzęt zaakceptowany przez Inwestora.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów

Elementy wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Przechowywać w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, suchych i przewiewnych w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. Montaż ogrodzenia

Montaż wyrobów powinien sprowadzać się do scalania połączeniami śrubowymi elementów wyrobu i mocowania wyrobu do podłoża. Wiercenie lub przebijanie otworów w elementach w trakcie montażu jest nie dopuszczalne ze względu na zastosowane powłoki antykorozyjne wyrobów.

Montaż powinien być poprzedzony wytrasowaniem miejsc otworów montażowych w podłożu.

Nie dopuszcza się do montażu śrubami z uszkodzonymi łbami.

Ogrodzenie:

Montaż w linii prostej przebiega w systemie słup, przęsło, słup. Pierwsze przęsło zamontować pomiędzy słupami, po czym słupy zamocować w wykonanych zgodnie z projektem fundamentach.

Następne przęsła powinny być montowane w systemie: słup połączony z przęsłem dołączone do zamontowanego słupa.

W przypadku wznoszącego się terenu stosować standardowe łączniki elementów umożliwiające wyrównanie różnych wysokości.

5.2. Montaż piłkochwytów - wg instrukcji producenta systemu.

Siatka powinna być rozpięta na słupkach za pomocą haczyków przeznaczonych do jej zamocowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1. Badania w czasie wykonywania robót

Badanie zastosowanych elementów wyposażenia należy przeprowadzić pośrednio na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń wykonawcy z kontroli jakości elementów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 35/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

dokumentacji technicznej. W przypadku, gdy producent elementów przeprowadził badania jakości materiałów we własnym zakresie, wyniki tych badań powinny być załączone do dokumentacji odbiorczej. Wykonawca powinien przedstawić dowód akceptacji projektanta dla zastosowanych rozwiązań.

6.2. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowość osadzenia i sprawność działania,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach,
- rodzaj zastosowanych materiałów.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w SST, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Jednostką obmiarową jest:

- dla ogrodzenia, piłkochwyłów o zadanej wysokości - mb

7.3. Wielkości obmiarowe

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

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

8.1. Odbiór elementów przed wbudowaniem

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:

- zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów.

8.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.9.

10. Dokumenty odniesienia

PN-EN ISO 2361:1998, PN-EN ISO 2178:1998, PN-EN ISO 2360:1998, PN-EN ISO 2064:1997, PN-EN ISO 3543:199

Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi

PN-EN 10346:2015-09 Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno -- Warunki techniczne dostawy

PN-EN 13241+A2:2016-10 Bramy -- Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne
Instrukcje montażu systemów wydane przez poszczególnych Producentów

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie</p>	<p>strona 36/45</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

D-08.00 KANALIZACJA DESZCZOWA

(kody CPV: 45232130-2 Rurociągi do odprowadzania wody burzowej)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji deszczowej w ramach inwestycji: **Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót przy wykonaniu:

- zbiornika na wody opadowe
- kanalizacji deszczowej,
- drenażu opaskowego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne”.

2.1. Kanalizacja deszczowa

Podziemny zbiornik retencyjny DN1600 SN8 o pojemności 200m³ (D=1,6m, L=1000m). z włączami dn1000 oraz kominkiem wentylacyjnym i odpływami z rur strukturalnych, wykonanych z jednorodnego materiału PEHD. Konstrukcja zbiornika (w zakresie ścianek rury tworzącej oraz dekli) musi być jednolita, dwuścienna o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (niekarbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym, co stanowi podwójne zabezpieczenie i gwarancję szczelności w przypadku uszkodzenia powłoki zewnętrznej lub wewnętrznej. Zbiornik musi być zakończony sferycznymi (kulistymi), dwupłaszczyznowymi dennicami, o konstrukcji ściany jak w rurze korpusowej. Wytrzymałość dennic musi być dopasowana do wytrzymałości korpusu zbiornika oraz warunków eksploatacji, tzn. warunków gruntowo-wodnych, ruchu kołowego itp.

Dennice sferyczne muszą zapierać się o czoło rury korpusowej. Całość należy łączyć w technologii spawania ekstruzyjnego od wewnątrz i od zewnątrz. Rury tworzące korpus zbiornika muszą posiadać sztywność obwodową wynoszącą min. 8 kN/m². Wewnętrzne ścianki zbiornika powinny być w kolorze jasnym (ułatwiającym inspekcję) oraz posiadać naniesione w sposób trwały napisy identyfikujące wyrób tzn. klasę sztywności obwodowej wraz z numerem normy (np. SN8 kN/m² wg PN-EN ISO 9969).

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie</p>	<p>strona 37/45</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

Dodatkowo rury te muszą posiadać takie same napisy na powierzchni zewnętrznej, z powtarzalnością co 1 m. Rury służące do budowy korpusu zbiornika muszą posiadać Krajowe Oceny Techniczne ITB oraz IBDIM dopuszczające je do stosowania w kanalizacji deszczowej i sanitarnej (nie dopuszcza się zbiorników wykonywanych z płyt PE i elementów niewykorzystywanych jako pełnowartościowe rury stosowane w kanalizacji deszczowej i sanitarnej). Same zbiorniki powinny posiadać Krajowe Oceny Techniczne ITB oraz IBDIM.

Materiał (PEHD), z którego wykonany będzie zbiornik musi zachowywać wysoką elastyczność w temperaturach ujemnych umożliwiającą:

- wykonywanie robót w trudnych warunkach jesienno-zimowych,
- montaż zbiorników w strefie zamarzania gruntu przy bardzo małych przykryciach gruntu nad zbiornikiem,
- skompensowanie sił związanych z oddziaływaniem zamarzającego gruntu na ściany zbiornika.

Konstrukcja zbiornika musi zapewniać możliwość posadowienia na trudnym, mniej stabilnym podłożu bez konieczności stosowania betonowej ławy fundamentowej, co ogranicza konieczność użycia ciężkiego sprzętu budowlanego i wykonania tymczasowych dróg dojazdowych. Komin-y zbiorników muszą być przystosowane do przykrycia płytami: odciążającymi i przykrywczymi przystosowanymi do montażu typowych włączów lub do montażu pokryw z PE z zamknięciem lub bez zamknięcia.

Sztywności kominów rewizyjnych lub włączowych muszą być dostosowane do warunków gruntowo-wodnych. W przypadku posadowienia zbiorników w strefie występowania wysokiego poziomu wód gruntowych producent musi dostarczyć obliczenia lub narzędzie do ich wykonania w zakresie sprawdzenia stateczności posadowienia zbiornika ze względu na warunek wyporu. W przypadku posadowienia zbiorników pod powierzchnią terenu producent musi dostarczyć obliczenia lub narzędzie do ich wykonania w zakresie obliczeń statycznych właściwych dla rury stanowiącej korpus zbiornika.

Do każdej partii produkcyjnej wymagane jest dostarczenie świadectwa odbioru 3.1 (wg normy PN-EN-10204:2006) zawierające wyniki badań kontroli następujących parametrów:

- sztywność obwodowa korpusu oznaczona w trakcie badania (wg PN-EN ISO 9969) nie może być mniejsza od wartości sztywności nominalnej;
- czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego i każdego jego elementu (np. rury, kształtki, spoiny itp.) oznaczony w temp. 200° C zgodnie z PN-EN 728 lub ISO 11357-6 nie może być mniejszy niż 20 min;
- wytrzymałość na rozciąganie spoin ekstruzyjnych (maszynowych i ręcznych) badanych zgodnie z PN-EN 1979 powinna być nie mniejsza niż wartość podana w tablicy poniżej

Wymiar nominalny	Minimalna wytrzymałość na rozciąganie [N]
DN<400	380
400 ≤ DN <600	510
600 ≤ DN <800	760
DN ≥ 800	1020

Na instalacji kanalizacji deszczowej przewiduje się dodatkowo studnie do późniejszego wykorzystania pod pompownię, studnię rozprężną, studnię z regulatorem przepływu i studnię przyłączeniową które będą odprowadzały wody deszczowe do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej po jej realizacji. Do tego czasu wody deszczowe będą wywożone wozami asenizacyjnymi oraz wodą będzie wykorzystywana do podlewania zieleni.

2.2. Kanały grawitacyjne i studnie

kanalizacja deszczowa w układzie grawitacyjnym - z rur i kształtek PVC-U o sztywności obwodowej SN8 kN/m², elementy te będą łączone za pomocą kielichów wyposażonych w fabrycznie montowane uszczelki gumowe, które zapewniają szczelność połączeń oraz ich wysoką odporność chemiczną.

Materiał rur i kształtek:

- PVC-U – lity, niezmiekczone, utwardzony.
- Materiał o wysokiej trwałości, odporny na działanie czynników chemicznych oraz fizycznych.

Właściwości techniczne:

- Szczelność połączeń: Zapewnienie maksymalnej szczelności eliminującej ryzyko wycieków.
- Odporność chemiczna: Materiał odporny na działanie substancji zawartych w wodach deszczowych i ściekach.
- Chropowatość wewnętrzna: K = 0,05 mm – zapewnia minimalne opory hydrauliczne i efektywny przepływ.
- Sztywność obwodowa: SN8 kN/m² – umożliwia stosowanie rur w obciążonych warunkach gruntowych.

Atesty i certyfikaty:

- Wszystkie elementy systemu muszą posiadać wymagane atesty oraz certyfikaty potwierdzające zgodność z obowiązującymi normami.

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie</p>	<p>strona 38/45</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

Studnie kanalizacyjne z tworzyw sztucznych:

- Materiał studni: Tworzywo sztuczne, charakteryzujące się trwałością, szczelnością oraz odpornością na działanie czynników chemicznych i mechanicznych.

- Przeznaczenie: Studnie dedykowane dla terenów zielonych, co oznacza, że są odpowiednio dostosowane do obciążeń w takich warunkach.

Włazy do studni:

- Wykonane z tworzywa sztucznego, co zapewnia odporność na korozję oraz długą żywotność.

- Konstrukcja umożliwia łatwy dostęp do wnętrza studni w celu przeprowadzania inspekcji i konserwacji.

2.3. Pompownia wód deszczowych

W pompowni zasilającej instalację nawadniającą - pompa odśrodkowa pionowa wielostopniowa, wysokosprawna, ze stali nierdzewnej (kwasoodpornej) z króćcem ssawnym i tłocznym na tym samym poziomie (in-line), co umożliwi montaż w poziomej instalacji jednorurowej. Głowica pompy i podstawa z żeliwa - wszystkie inne części mające kontakt z wodą ze stali nierdzewnej. Kasetowe uszczelnienie wału zapewnia wysoką niezawodność, bezpieczeństwo obsługi oraz łatwy serwis i dostęp. Przyłączenie rurociągów odbywa się poprzez owalne kołnierze z wewnętrznymi gwintami rurowymi Rp.

Pompa wyposażona w 3-fazowy silnik asynchroniczny chłodzony wentylatorem. Dostawa pompy wraz z kompletnym układem automatyki.

Parametry pompy:

Wydajność Q: 12m³/h

Wys. Podnoszenia H: 70 m sł.

Moc pompy P: 4,0 kW

Maksymalne ciśnienie pracy: 1,6 MPa

Wytyczne odnośnie sterowania i sygnalizacji:

Realizacja sterowania pompownią poprzez powiązanie z określonymi sygnałami jak utrzymanie poziomu wód w zbiorniku przez odpowiednie załączanie i wyłączanie pomp powiązane z sygnałem poziomu z sondy, zabezpieczenie pompy przed suchobiegiem, zabezpieczenie przed przeciążeniem, możliwość przełączenia na sterowanie ręczne pracą pomp, zastosować soft start lub przetwornik częstotliwości.

Studnia z pompą - z betonu z przegłębieniem o wymiarach DN350 i h=55cm, w której należy przewidzieć pompę do wypompowywania wody ze studni, wentylację pompowni rurą PE-HD 2xdn160 z czego jedna schodzi 30cm od posadzki.

2.4. Instalacja podlewania boiska

dwa miejsca na środku boiska do zraszania - zasilanie instalacji ze zbiorników na wody deszczowe, w których jest zamontowana pompa o identycznej wydajności i podnoszeniu.

Instalację wodną z nowo projektowanego zbiornika włączono w średnice dn75 gdzie przed włączeniem przewidziano zasuwę odcinającą ZO2. Zasuwę odcinającą ZO1 zastosowano również na głównym zasilaniu z istniejących zbiorników. Przełączenie zasilania w wodę deszczową przewiduję się w sposób ręczny.

2.5. Drenaż opaskowy

z typowych rur drenarskich karbowanych dn 100 mm z filtrem z włókien polipropylenowych.

Rury drenarskie na całej długości obsypać żwirem filtracyjnym płukanym o ziarnistości 16-32 mm zasypkę wykopu wykonać gruntem przepuszczalnym. Warstwa żwiru powinna wynosić min. 15 cm wokół rury drenarskiej. Warstwę filtrującą wokół rury drenarskiej zabezpieczyć dodatkowo geowłókniną syntetyczną. Geowłókniną należy wyłożyć dno wykopu i zabezpieczyć obsypką filtrującą przykrywającą rury.

Na ciągach drenarskich studzienki z tworzywa sztucznego o średnicy DN315 posadowione bezpośrednio na podsypce piaskowej gr. 30 cm. Studzienki drenarskie z pełnym dnem przegłębić o 0,5 m w stosunku do ciągu drenarskiego.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST S-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji i drenażu opaskowego

Do wykonania robót sieciowych i przyłączeniowych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i sprzętu do prowadzenia robót ziemnych i montażowych, w tym m.in.: niwelatorem, koparką podsiębierną / koparko-spycharką / spycharką gąsienicową, samochodem dostawczym skrzyniowym / samowyladowczym, żurawiem samochodowym / dźwigiem, młotem pneumatycznym, umocnieniami systemowymi wykopów, zgrzewarką doczołową do rur PE z agregatem prądotwórczym, zgrzewarką do kształtek elektrooporowych, zagęszczarką wibracyjną. Zastosowany sprzęt powinien być uzgodniony i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

4. Transport

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 39/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Kanalizacja deszczowa

Wykop pod zbiornik należy wykonać tak, aby pomiędzy zbiornikiem, a wykopem pozostała wolna przestrzeń 0.5m (w celu obsypania i zagęszczenia piaskiem. Zbiornik należy zamontować na 10cm obsypce piaskowej. Zbiornik należy wypoziomować i lekko obsypać piaskiem w celu ustabilizowania go. W trakcie montażu zbiornik należy zalać wodą w taki sposób, aby poziom wody wlewanej do zbiornika był wyższy od poziomu obsypki. Zbiornik należy obsypywać warstwami o grubości 25cm. Warstwy należy zagęścić. Kanalizację zewnętrzną przewidziano z rur PVC SN8 o jednolitej ścianie.

Dla kanalizacji zewnętrznej na załomach trasy przewiduje się studnie kanalizacyjne tworzywowe DN600. W terenie zielonym i komunikacji przewiduje się włązy PP, a na obszarach przeznaczonych dla ruchu kołowego włązy żeliwne klasy D400 wraz ze stożkiem żelbetowym.

5.3. Drenaż opaskowy

Po wykonaniu ciągów drenarskich i ich odbiorze technicznym, należy zasypać wykop gruntem przepuszczalnym. Prowadzenie robót oraz zabezpieczenie wykopów wykonać zgodnie z PN-S-02205:1998

5.4. Montaż studni:

W miejscu montażu betonowej studni należy wykonać wykop i wykonać 15 cm podsypki piaskowo – żwirowej. Podsypkę należy wykonać z gruntu sypkiego o uziarnieniu do 16 mm i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$. Na wykonanej uprzednio podsypce ustawić dolny element studni zwracając uwagę na rzędną posadowienia. Po ustawieniu dolnego elementu za pomocą bali drewnianych i sprzętu budowlanego nasunąć dolny element studni na rurociąg wylotowy. Wypoziomować dolną część studni i zamontować rurociągi wlotowe. Nałożyć uszczelkę na czysty bosy koniec kręgu lub elementu dennego, tak aby płaszcz wypełniony środkiem poślizgowym znajdował się u góry. Wyrównać na całym obwodzie naprężenia powstałe podczas naciągania uszczelki poprzez kilkakrotne jej pociąganie. Posmarować kielich smarem antyadhezyjnym neutralnym dla uszczelki i betonu. Następny krąg nasunąć prosto i centrycznie na dolny element. Sprawdzić czy szczelina pomiędzy zmontowanymi kręgami jest jednakowej wielkości. Przy ponownym montażu zwrócić uwagę, aby uszczelka znajdowała się w wyjściowej pozycji. Jeżeli montowana studnia będzie narażona na działanie wód gruntowych agresywnych w stosunku do betonu, studnię należy zaizolować: 1 warstwa – abizol R + 2 warstwa – abizol P. Przy montażu studni na głębokości poniżej 1,5 m roboty należy prowadzić w wykopach szalowanych. Szalunki należy demontować z równoczesnym warstwowym zagęszczaniem wykopu.

Próba szczelności

Próba szczelności (test wodny)

Ułożony i sprawdzony wstępnie przewód kanalizacji podlega odbiorowi technicznemu. Poza sprawdzeniem jakości użytych materiałów i staranności wykonania połączeń odcinków rur i rur ze studzienkami, sprawdza się wymiary, rzędne dna, prostolinijność osi w planie i w profilu, na odcinkach pomiędzy studzienkami. Następnie przeprowadza się badanie szczelności kanału. Próba szczelności obejmuje rurociąg (bez przyłączy) i komory.

Test powietrzny

Test wodny można poprzedzić testem powietrznym. W przypadku wykrycia uszkodzenia za pomocą testu powietrznego należy zastosować jeszcze test wodny, jako że test powietrzny nie jest wystarczającą

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Kontrola jakości robót kanalizacji deszczowej będzie obejmowała:

- stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją techniczną i specyfikacją,
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- jakość użytych materiałów,
- ułożenie przewodu a w szczególności:
 - głębokość ułożenia przewodu,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenia spadku,

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie</p>	<p>strona 40/45</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

- zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
- wykonanie obiektów budowlanych (studzienek),
- wykonanie obiektów budowlanych (zbiornika),
- montaż armatury ,
- badanie szczelności przewodu.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 7.
Jednostkami obmiaru budowy sieci sanitarnych są:

- **metr** [m] ułożonego rurociągu każdej średnicy, rur wodociągowych, kanalizacyjnych, rurociągów ochronnych, każdego typu i średnicy,
- **sztuka** [szt] zamontowanych kształtek, armatury, studni, wpustów, pom i innych urządzeń

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiór instalacji:

- a) Odbiór częściowy obejmuje badanie:
- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
 - materiałów,
 - szczelności.

Długość odcinka podlegającego odbiorowi częściowemu nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny i komisję sprawdzającą.

- b) Odbiór techniczny końcowy obejmuje:
- sprawdzenie protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,
 - sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień,
 - sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

Wyniki odbioru technicznego końcowego należy ująć w protokole.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. Przepisy związane

NORMY:

PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-EN 295-1:2013-06	Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i połączeń
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania
PN-EN 14801:2006	Warunki klasyfikacji wyrobów przeznaczonych do sieci wodociągowych i kanalizacyjnych ze względu na ciśnienie
PN-ENV 1046:2007	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków– Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią
PN-EN 545:2006	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań
PN-EN 1401-1:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
PN-EN 1852-1:2010	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polipropylen (PP) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
PN-EN 124-1:2015-07	Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Definicje, klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, właściwości użytkowe i metody badań
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 476:2012	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
PN-H-74051-2:1994	Włazy kanałowe. Klasy B125, C250

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 41/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

- PN-EN 1555-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 1555-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury
- PN-EN 1555-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki

WARUNKI TECHNICZNE:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 9. – Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Wyd. I., wrzesień 2003 r.

Poradniki techniczne, DTR producentów rur, armatury i urządzeń.

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe" - opracowane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "Instal", 02-656 Warszawa, ul Ksawerów 21

Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru sieci z tworzyw sztucznych wydana przez producenta rur.

"Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji w 1996 roku.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 42/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

E-09.00

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

(Kody CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne)

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznych w ramach inwestycji: **Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie.**

1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót przy montażu zasilania pompy.

1.4. Odpowiedzialność Wykonawcy robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

2.2. Zasilanie pompy zatapialnej w zbiorniku retencyjnym – 400V, P=4,0 kW

zostanie rozbudowana istniejąca rozdzielnica główna zlokalizowana w korytarzu za halą.

W istniejącej rozdzielnicy elektrycznej należy zamontować dodatkowe zabezpieczenia:

- wyłącznik różnicowoprądowy
- zabezpieczenie nadprądowe.

Z rozdzielnicy należy wyprowadzić kabel zasilający pompę 0,6/1kV Cu 5x6 mm² prowadzony w rurze osłonowej fi 110 DVK lub SRS pod drogami i miejscami parkingowymi.

Kabel powinien być prowadzony w korytkach kablowych nad sufitem podwieszanym, a na hali – w korytkach oświetleniowych. Zejście kabli w pionie, od korytek oświetleniowych do poziomego przebiegu na zewnątrz, należy poprowadzić w korytku stalowym pełnym, co zapewni ochronę przed uszkodzeniem mechanicznym podczas zajęć odbywających się na hali sportowej.

Przejście okablowania na zewnątrz powinno być wykonane jako szczelne, przy zastosowaniu przepustu gazoszczelnego i wodoszczelnego.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń sprzęt powinien być

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie	strona 43/45
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy dla Inspektora kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej. Stosować specyficzne wymagania poszczególnych producentów, których materiały i urządzenia są dostarczane na budowę w uzgodnieniu z Inżynierem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

5.1. Układanie linii kablowych

Kable należy układać w terenie zniwelowanym, po wykonaniu innych robót ziemnych, zachowując odległości poziome i pionowe zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami.

Na skrzyżowaniach z innymi sieciami oraz wjazdami i drogami stosować osłony rurowe.

Na skrzyżowaniach z drogami wewnętrznymi, ciągami ulicznego ruchu kołowego stosować osłony rurowe, przystosowane do trudnych warunków terenowych SRS, w pozostałych przypadkach – DVK.

Na istniejących kablach stosować rury połówkowe PS. Średnice rur dostosować do przekrojów chronionych kabli. Rury osłonowe pod drogami i wjazdami układać na głębokości min. 1,2 m.

Przed rozpoczęciem robót elektroenergetycznych w miejscach przewidywanych skrzyżowań i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą techniczną należy ręcznie wykonać przekopy poprzeczne celem dokładnej lokalizacji istniejących sieci i uniknięcia kolizji z nimi. W razie niemożności zachowania odległości od innych podziemnych urządzeń, zgodnych z powyższymi przepisami należy stosować osłony otaczające z osłon rurowych. Przepusty kablowe pod drogami zabezpieczyć przed zamuleniem.

Kabel układać w wykopie na głębokości min. 0,8 m (dla kabli do 1kV), 0,5 m (dla kabli oświetleniowych) na 10 cm warstwie piasku – przysypując również 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą ziemi rodzimej z wykopu, następnie folią kablową kalandrowaną w kolorze niebieskim dla nN i dalej ziemią rodzimą. Na końcach linii oraz na trasie linii co 10m wykonać znaczniki kablowe.

Sieci kablowe układać linią falistą, a przed wejściami do budynków i przepustów pozostawić potrzebne zapasy.

Przed oddaniem kabli do eksploatacji wykonać próby montażowe (pomiar izolacji, sprawdzenie ciągłości żył, próbę napięciową) oraz wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną.

Roboty związane z istniejącymi sieciami energetycznymi należy wykonywać pod nadzorem przedstawiciela Energetyki. Roboty ziemne w strefie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać pod nadzorem właścicieli danych sieci.

Instalacje elektryczną przebiegającą w zakresie instalacji wewnętrznych należy układać na projektowanych trasach kablowych.

Wszystkie kable o przekrojach do 10 mm² należy układać w rurach ochronnych DVK.

UWAGA:

Przy budowie linii kablowych należy zapewnić obsługę geodezyjną.

5.2. Wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej

Zgodnie z obowiązującym obecnie systemem sieciowym TN-S w instalacjach elektrycznych stosuje się przewód ochronny (oznaczony kolorem żółtozielonym).

Przewód PE o przekroju co najmniej taki jak przewód fazowy.

Instalacja powinna być wykonana przewodami o ilości żył:

- w instalacji 1-fazowej - 3 żyły (ochronna, neutralna, przewód fazowy),
- w instalacji 3-fazowej - 5 żył (ochronna, neutralna i trzy przewody fazowe).

Przewody powinny być układane były wzdłuż linii prostych (prostopadłych lub równoległych do podłogi), a zmiany kierunku zawsze pod kątem prostym. Każde przejście przewodów przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rura osłonowa lub odpowiednio obudowane.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać dokumentację powykonawczą.

5.3. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim - osłony izolacyjne, bariery oraz izolacja kabli i przewodów.

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem dla nN zaprojektowano SAMOCZYNNIE WYŁĄCZANIE ZASILANIA w układzie sieciowym TN-S.

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie</p>	<p>strona 44/45</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne zgodnie z pkt 6 specyfikacji B-00.00.

6.2. Badania i pomiary

Inspektor nadzoru powinien być świadkiem wszystkich pomiarów, w tym celu winien być zawiadomiony o terminie pomiarów z tygodniowym wyprzedzeniem. Wykonawca powinien opracować i przekazać Inżynierowi harmonogram pomiarów i rozruchu.

Sprawozdanie z pomiarów winno być zgodne z poniższym:

- Przed uruchomieniem urządzenia elektrycznego, Wykonawca winien wykonać odpowiednie pomiary by ustalić, że cały sprzęt, urządzenia i oprzewodowanie został właściwie zamontowany, jest w odpowiednim stanie i będzie pracować zgodnie z założeniami.
- W trakcie instalacji układanie kabli będzie nadzorowane przez Inspektora Nadzoru.
- Pomiary kabli będą wykonane zgodnie z procedurą wymienioną poniżej.

Pomierzone wartości wszystkich pomiarów opisanych w tej specyfikacji inny być zarejestrowane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera.

Wyniki pomiarów, których wartość odbiega od średnich pomiarów takich samych urządzeń o więcej niż 25% powinny być przedstawione Inżynierowi do specjalnego zatwierdzenia nawet, jeśli osiągają one wartość akceptowalnego minimum.

Wykonawca dostarcza cały sprzęt pomiarowy.

Wszelkie połączenia i osłony zdjęte w trakcie pomiarów winny być przywrócone a sprzęt pozostawiony gotowy do pracy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarów robót ;

- dla układania kabli i przewodów, listew i koryt instalacyjnych - m
- dla osprzętu elektroinstalacyjnego (łącznie, gniazda) – szt.
- oznakowanie instalacji - kpl.
- rozruch i testowanie instalacji – kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.9.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

NORMY:

- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2 – Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.

10.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 kwietnia 2022 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 9 czerwca 2022 r. poz. 1225)

<p>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu: Przebudowa boisk sportowych, budowa zbiornika retencyjnego wybieralnego, drenażu wraz z wewnętrzną instalacją elektryczną na działce nr ewidencyjny 206, obr. 60 Podgórze przy ul. Niebieskiej 2 W Krakowie</p>	<p>strona 45/45</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------