

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

wykonania i odbioru robót budowlanych

OBIEKT: **MODERNIZACJA (REMONT) BOISKA**
WIELOFUNKCYJNEGO PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W ZALESIU.

ADRES OBIEKTU: **Zalesie, gm. Łuków, pow. łukowski**

nr ewid. działki: 209/1

/obręb geodezyjny: 0033 Zalesie/

/jedin. ewid. 0061105_2 Łuków/

INWESTOR: **Gmina Łuków.**

ADRES INWESTORA: **ul. Świderska 12**
21- 400 Łuków

Nazwy i kody robót (grupy i klasy) wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

- 45111300-4 Roboty rozbiórkowe,
- 45233200 – nawierzchnia syntetyczna boiska,
- 45340000-2 Montaż elementów do gier zespołowych na boisku
- 4534 – roboty budowlane w zakresie instalacji, instalowania ogrodzeń dróg, płotów i sprzętu ochronnego
- 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

PROJEKTANT:

<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Opracowana specjalność</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
ANDRZEJ SOĆKO	ARCHITEKTURA KONSTRUKCJA	UAN-4224/45/37/85	2023-06	

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

Zakład Remontowo-Budowlany



Andrzej Soćko

Krynka 133, 21-400 Łuków

NIP 825-110-57-46

Biuro: Łuków, pl. G. Narutowicza 3,

tel./fax 0-25-798-31-73,

e-mail: zrbcyklop@o2.pl

SPIS TREŚCI:

1. SPECYFIKACJA B.0 Warunki ogólne.....str. 2
2. SPECYFIKACJA B.1 Roboty rozbiórkowe str. 13
3. SPECYFIKACJA B.2 Roboty ziemne, trawniki.....str. 16
4. SPECYFIKACJA B.3 Roboty betoniarskiestr. 21
5. SPECYFIKACJA B.4 Nawierzchnia poliuretanowastr. 28
6. SPECYFIKACJA B.5 Ogrodzenie, utwardzenia z kostki betonowej.....str. 36

SPECYFIKACJA B.0

WARUNKI OGÓLNE

1. Nazwa zamówienia

Modernizacja (remont) boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół w Zalesiu.

2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej jest opis ogólnych warunków wykonywania i odbioru robót budowlanych podczas modernizacji (remontu) boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej przy Zespole Szkół w Zalesiu.

Lokalizacja: Zalesie, gm. Łuków, pow. Łukowski
nr ewidencyjny działki: 290/1.

Inwestor: Gmina Łuków.

Adres inwestora: ul. Świdorska 12
21- 400 Łuków

Dane liczbowe:

- długość boiska (pomiędzy obramowaniem z obrzeży betonowych) – **43,90 m**,
- szerokość boiska (pomiędzy obramowaniem jw.) – **27,90 m**,
- wymiary boiska wraz z obrzeżami betonowymi gr. 8 cm – **44,06 x 28,06 m**,
- powierzchnia pokryta poliuretanem – **1.224,81 m²**,
- wymiary w linii ogrodzenia – **44,35 x 28,35 m**,
- łączna długość projektowanego ogrodzenia (wraz z bramą i furtami) wys. 4,03 m – **145,40 m**.

3. Podstawy formalno-prawne prowadzenia robót

Roboty budowlane będą prowadzone w oparciu o projekt budowlany przebudowy boiska opracowany przez Zakład Remontowo-Budowlany CYKLOP Andrzej Soćko, w czerwcu 2023 r.

4. Informacje o terenie budowy

Modernizacja (remont) dotyczy boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół w Zalesiu o nawierzchni poliuretanowej zlokalizowanego we wsi Zalesie, posiadającego obecnie pole gry do piłki ręcznej, oraz usytuowane na nim poprzecznie 2 pola gry do piłki koszykowej.

Wielofunkcyjne boisko przy Zespole Szkół w Zalesiu usytuowane jest poza zwartym obszarem zabudowy wsi, w pobliżu Zespołu Szkół im. Ks. Stanisława Brzóska. Boisko położone jest na terenie działki nr 290/1 przylegającej do ul. Wspólnej (droga gminna oznaczona w ewidencji geodezyjnej jako działka nr 614/2. Boisko usytuowane na osi półn.-wsch. - połudn.-zachód. Posiada nawierzchnię poliuretanową na podłożu stabilizowanym betonem i jest w całości ogrodzone siatką wys. 3,0 m.

5. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

6. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania placu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Zabezpieczenie odbywa się przez:

- wybudowanie ogrodzenia tymczasowego - oznaczenie przejść,
- oznakowanie terenu budowy,
- zabezpieczenia istniejących sieci podziemnych przed uszkodzeniem

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

7. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Moment rozpoczęcia budowy następuje z chwilą podjęcia prac przygotowawczych, na które składają się:

a) Zagospodarowanie placu budowy wraz z budową tymczasowych obiektów.

Zagospodarowanie terenu budowy wraz z budową tymczasowych obiektów następuje po przejęciu przez kierownika budowy od Inwestora terenu budowy wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi i urządzeniami. Teren powinien zostać odpowiednio zabezpieczony, a w widocznym miejscu należy umieścić tablicę informacyjną zawierającą:

- określenie rodzaju budowy,
- adres budowy,
- oznaczenie Inwestora i Wykonawcy robót, z ich adresami i telefonami,
- imiona i nazwiska oraz adresy i numery telefonów kierownika budowy, robót, projektanta oraz inspektora nadzoru inwestorskiego,
- telefony alarmowe.

b) Czynności geodezyjne.

Ponadto w widocznym miejscu należy umieścić tablicę o zakazie wstępu na teren budowy dla osób niepowołanych.

Koszt wykonania prac towarzyszących i tymczasowych w pełni ponosi Wykonawca.

8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod CPV:

Kod grupy robót: 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

Kod klasy robót: 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

- 45111300-4 Roboty rozbiórkowe,
- 45233200 – nawierzchnia syntetyczna boiska,
- 45340000-2 Montaż elementów do gier zespołowych na boisku
- 4534 – roboty budowlane w zakresie instalacji, instalowania ogrodzeń dróg, płotów i sprzętu ochronnego.
- 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

9. Zakres stosowania (ST)

- a. ST dla odbioru i wykonania robót budowlanych opracowana w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli

jakości robót. Jest ona podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych obiektu.

- b. ST uwzględnia wymagania Zamawiającego i możliwości Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót.
- c. ST określa rolę nadzoru oraz sposób kontroli i odbioru poszczególnych elementów i całej inwestycji.

10. Zakres robót objętych ST

Przedmiotem opracowania jest modernizacja (remont) wielofunkcyjnego boiska sportowego o nawierzchni poliuretanowej przy Zespole Szkół w Zalesiu, gm. Łuków, na działce oznaczonej w ewidencji geodezyjnej nr 209/1.

Specyfikacją Techniczną objęto:

- zerwanie istniejącej nawierzchni z poliuretanu i po dokonaniu segregacji przekazanie do recyklingu lub utylizacji (**1.224,81 m² gr. ~ 7 mm**),
- roboty rozbiórkowe fragmentów podbudowy betonowej pod stopy fundamentowe słupów do koszykówki oraz tenisa,
- rozbiórka ogrodzenia boiska z siatki stalowej na słupkach metalowych (o wys. 3,0 m na długości **145,40 m**),
- wykonanie odwodnienia boiska (wykop liniowy o przekroju 25x60 cm **na dł. 145,50 m** z wypełnieniem kruszywem płukanym 8-16 mm),
- rozbiórkę i montaż obrzeży trawnikowych betonowych 100x30x8 cm na długości **144,24 m**,
- rozbiórkę i wykonanie na nowo 4 stóp fundamentowych pod bramki do piłki ręcznej (wraz z osadzeniem tulei),
- wykonanie 2 x 2 stóp betonowych 60x60x100 cm pod konstrukcje dwusłupowe do koszykówki (wysięg L=220 cm) tulejowane. Beton klasy C20/25. Stal B500SP \varnothing 10 mm,
- wykonanie 4 stóp betonowych 40x40x70 cm pod słupki tenisa ziemnego wraz z zamontowaniem tulei. Beton klasy C20/25. Słupki – aluminiowy profil owalny 120x100 mm, wys. całkowita słupków 1,60 m (kpl. składający się z 2 słupków jeden z napinaczem śrubowym siatki, drugi z elementami zaczepowymi siatki). Tuleje – 4 kpl. wraz z deklami, aluminiowe owalne o wys. min. 46 cm (wymiar wewnętrzny 123x103 mm),
- wykonanie otworów odwadniających \varnothing 30 mm w istniejącym podkładzie betonowym (4 szt./m²),
- dostawę i montaż ogrodzenia wys. 4,03 m (2x2,03) **na długości 145,40 m** z paneli stalowych ocynkowanych z prętami 8/6/8 mm o oczkach 5x20 cm, wraz z bramą (2,50x2,00 m) i 2furtami (1,20x2,00 m),
- wykonanie opaski pod ogrodzeniem szer. 50 cm z kostki betonowej gr. 6,0 cm (**73,12 m²**) w obrzeżach betonowych 100x30x8 cm (**148,56 m**) na podbudowie z betonu gr. 12 cm,
- wyrównanie (zeszlifowanie) nierówności krawędzi betonu na dylatacjach,
- wyfrezowanie, czyszczenie i odpylenie podkładu betonowego,
- oczyszczenie rowków dylatacji i powtórne wypełnienie materiałem plastycznym.
- zagruntowanie podłoża środkiem zalecanym przez producenta warstwy poliuretanowej,
- wykonanie podbudowy elastycznej gr. 35 mm z granulatu gumowego i kruszywa kwarcowego (**1.224,81 m²**),
- ułożenie nawierzchni poliuretanowej gr. 2-3 mm przepuszczalnej dla wody,

- składającej się z granulatu EPDM o granulacji 1-4 mm połączonego lepiszczem poliuretanowym (**1.224,81 m²**). Nawierzchnia koloru ceglastego,
- wymalowanie linii pól gier (piłka ręczna – linie białe, koszykówka – linie granatowe, tenis – linie żółte, rozbieg skoczni w dal – linie białe) specjalistyczną farbą poliuretanową zgodnie z załączonymi rysunkami szczegółowymi,
 - zamontowanie osprzętu sportowego w zakresie przewidzianym w projekcie.
 - dostawa i montaż tablicy informacyjnej (**1 szt.**),
 - dostawa i montaż metalowych koszy na śmieci (**2 szt.**),
 - zagospodarowanie (renowacja) trawnika przyległego do boiska po zewnętrznej stronie (od str. półn.-wsch., półn.-zach. i połudn.-zach.) ok. **220,00 m²**.

11. Podstawowe określenia

Użyte w niniejszej ST określenia należy rozumieć następująco:

Specyfikacja Techniczna – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - stanowi zbiór opracowań zawierających w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości robót budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454 – ISAP).

Wspólny Słownik Zamówień CPV (Common Procurement Vocabulary) – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym dla potrzeb zamówień publicznych w celu ujednolicenia opisu przedmiotu zamówienia.

Działy, grupy, klasy, kategorie robót – należy rozumieć jako działy, grupy, klasy, kategorie robót określone w Rozporządzeniu Komisji (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.

Znak budowlany – należy przez to rozumieć znak wskazujący, że wyrób budowlany oznaczony tym znakiem może być udostępniany na rynku krajowym i stosowany przy wykonywaniu robót budowlanych. Oznakowanie **CE** – wyrób budowlany objęty normą zharmonizowaną lub zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną. Oznakowanie znakiem budowlanym **B** – wyrób budowlany nieobjęty normą zharmonizowaną, i dla którego nie została wydana europejska ocena techniczna, dla którego producent sporządził „krajową deklarację”.

Uwaga! Materiały oznaczone znakiem zbliżonym do europejskiego **CE** oznaczającym China Export zostaną dopuszczone do zastosowania o ile odpowiadają wymogom określonym w art. 5 ust. 3 ustawy z dn. 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1213).

Krajowa deklaracja - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z właściwą przedmiotowo Polską Normą lub krajową oceną techniczną.

Karta charakterystyki lub informacja o substancjach zawartych w wyrobie budowlanym

- dokument o którym mowa w art. 8 ust. 5b ustawy o wyrobach budowlanych.

Certyfikat zgodności – dokument wykazujący, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną Polską lub Europejską Normą (obowiązującą na terenie RP) mogący stanowić podstawę wystawienia przez producenta krajowej deklaracji właściwości użytkowych.

Dokumentacja projektowa – służąca do opisu przedmiotu zamówienia składa się z opracowania projektowego oraz przedmiaru robót.

- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego = Inżynier Kontraktu – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad procesem budowy przedmiotu zamówienia. Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w odbiorach częściowych robót zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Istotne wymagania – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane oraz zrealizowane obiekty budowlane.

Kierownik Budowy – osoba wyznaczona przez wykonawcę, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, upoważniona do kierowania robotami budowlanymi i do występowania w imieniu Wykonawcy we wszelkich sprawach związanych z prowadzeniem robót i realizacji umowy (kontraktu).

Materiały budowlane – wszelkie materiały niezbędne do realizacji robót objętych zamówieniem, zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru zgodnie z kryteriami zgodności materiałów określonych w poszczególnych działach niniejszych ST.

Wyrób budowlany – w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych jest to wyrób wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania z sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Przedmiar robót – jest to ogół wszystkich czynności związanych z ustaleniem rodzajów i ilości robót, które mają być wykonane podczas realizacji inwestycji. Obliczenia ilości robót w przedmiarze dokonuje się na podstawie dokumentacji projektowej.

Obmiar robót – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych – nie objętych przedmiarem. Sposób dokonania obmiaru oraz dokładność należy przyjąć ściśle wg właściwego dla danego rodzaju robót KNR.

KNR – Katalogi Nakładów Rzeczowych – są to zestawienia norm ilościowych, podające specyfikację i ilość nakładów rzeczowych niezbędnych do wykonania jednostki elementu lub roboty. Wszystkie nakłady są normami uśrednionymi, opracowanymi dla różnych procesów technologiczno-organizacyjnych i mają charakter wielkości maksymalnych. Oznacza to, że nie można ich zawyżać, poza przypadkami, kiedy w katalogach przewiduje się wyceny z zastosowaniem współczynników, dodatków, itp.

Roboty instalacyjne – należy rozumieć jako wykonywanie wszelkich instalacji, występujących w realizowanych obiektach.

Roboty wykończeniowe – należy rozumieć jako wykonywanie prac tynkarskich, instalację drzwi i okien, instalację podwieszonych sufitów, instalację ścianek działowych, kładzenie podłóg, płytek, tapety, szklenie, malowanie, kładzenie paneli, nakładanie okładzin ochronnych, cynkowanie, instalację mebli wbudowanych itp.

Odbiór częściowy (robót budowlanych) – odbiór robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanych prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przez zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako odbiór końcowy.

Odbiór końcowy obiektu budowlanego (robót) – polega na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczonych przez Inwestora – przy jednoczesnym udziale Inspektora Nadzoru. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez Kierownika Budowy zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i terenów przyległych oraz po przygotowaniu przez Wykonawcę wymaganych dokumentów.

12. Ogólne wymagania dotyczące robót

12.1. Roboty zostaną wykonane w jednym etapie

12.2. Wykonawca prac powinien uzgodnić szczegółowy harmonogram robót z inwestorem oraz opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z warunkami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

12.3. Zabezpieczenie budowy i wszystkich elementów z nią związanych oraz ruchu publicznego w obrębie budowy i jego bezpośrednim sąsiedztwie należy do obowiązków Wykonawcy przez okres trwania budowy, tj. od przekazania

Wykonawcy terenu budowy do czasu zakończenia i ostatecznego odbioru robót objętych umową i ST.

- 12.4. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej poprzez właściwe wydzielenie terenu budowy. W przypadku, gdy w wyniku niewłaściwego prowadzenia robót nastąpi ww. uszkodzenie lub zniszczenie, Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.
- 12.5. Wykonawca powinien znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy związane z prowadzonymi robotami. Ewentualne opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót, norm i przepisów obciążą Wykonawcę.
- 12.6. Wykonawca zobowiązany jest dostosować się do przepisów o ruchu drogowym podczas transportu materiałów i sprzętu. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za uszkodzenia dróg w czasie trwania budowy.
- 12.7. Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy i ponosi pełną odpowiedzialność za ludzi oraz obiekty, urządzenia i wyposażenie obiektu, w którym są prowadzone roboty w przypadku szkody powstałej w wyniku prowadzenia robót.
- 12.8. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami nadzoru.
- 12.9. Wykonawca powinien znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Ewentualne opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót, norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.
- 12.10. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją ze względów nieprzewidzianych w trakcie opracowywania dokumentacji projektowej, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów, to takie materiały i roboty mogą zostać zaakceptowane przez nadzór za wiedzą i zgodą Inwestora.
- 12.11. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpływa to na nie zadowalającą jakość elementów, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez nadzór i Inwestora.
- 12.12. W okresie prowadzenia robót tj. od daty wprowadzenia na budowę do daty zakończenia odbioru końcowego robót Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z realizacją robót.
- 12.13. Wykonawca jest zobowiązany do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom Nadzoru Budowlanego, do których należy wykonywanie zadań określonych Ustawą Prawo Budowlane oraz udostępniania im danych i informacji wymaganych tą Ustawą.
- 12.14. Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów występujących w dokumentacji projektowej lub niniejszych Specyfikacjach Technicznych, a o ich wykryciu powinien niezwłocznie powiadomić Inwestora, nadzór oraz w razie potrzeby projektanta, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

13. Materiały i urządzenia

- 13.1. Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot umowy z materiałów własnych z zastosowaniem preferencji krajowych
- 13.2. Materiały i urządzenia powinny odpowiadać wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

13.3. Wykonawca na każde żądanie nadzoru jest obowiązany:

- w stosunku do wskazanych materiałów, okazać deklaracje właściwości użytkowych (odstępstwa od sporządzenia deklaracji właściwości użytkowych wyłącznie wynikające z przepisów art. 5 Rozporządzenia nr 305/2011 Parlamentu Europejskiego i Rady).
- udostępnić przeprowadzenie kontroli jakości i sposobu składowania materiałów przeznaczonych do wbudowania,
- materiały użyte do budowy powinny być oznaczone znakiem jakości wyrobu **CE** (zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz.U. z 2021 r., poz. 1213) lub krajowym Znakiem Budowlanym.

14. Sprzęt

- 14.1. Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót i przewożonych materiałów i urządzeń.
- 14.2. Ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminie przewidzianym w umowie.
- 14.3. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również mieć zabezpieczony, sprawny sprzęt rezerwowy umożliwiający prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.
- 14.4. Jakikolwiek sprzęt, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, nie zostaną przez nadzór dopuszczone do robót.
- 14.5. Obsługa sprzętu mechanicznego powinna posiadać ważne uprawnienia do jego obsługi.

15. Wykonanie robót

- 15.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i urządzeń oraz wykonywanych robót, ich zgodności z dokumentacją projektową niniejszymi Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami nadzoru.
- 15.2. Nadzór (przedstawiciel Inwestora) będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót a ponadto, we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej oraz dotyczących akceptacji wypełnienia warunków umowy przez Wykonawcę.
- 15.3. Decyzje nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w niniejszej ST, umowie, dokumentacji projektowej a także normach i wytycznych.
- 15.4. Działania nadzoru nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za własny dozór nad wykonywanymi robotami (Wykonawca powinien zapewnić prowadzenie robót przez Kierownika Budowy posiadającego niezbędne uprawnienia).

16. Kontrola jakości

- 16.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Zapewnia on odpowiedni system kontroli, włączając personel laboratorium, sprzęt wszystkie urządzenia niezbędne pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

- 16.2. Wykonawca powinien przeprowadzać badania i pomiary materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentacji projektowej, normami i wytycznymi.
- 16.3. Wszystkie koszty związane z prowadzeniem badań i pomiarów ponosi Wykonawca.
- 16.4. Wykonawca jest zobowiązany w przypadku zażądania dostarczyć nadzorowi zaświadczenia stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
- 16.5. Nadzór powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek oraz nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych.
- 16.6. Na zlecenie nadzoru Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku potwierdzenia wątpliwości, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.
- 16.7. Kopie raportów z wynikami badań Wykonawca powinien jak najszybciej przekazać nadzorowi.
- 16.8. Materiały, dla których wymagane są atesty będą określone przez nadzór. Kopie atestów powinny być przedłożone nadzorowi przed wbudowaniem materiałów.
- 16.9. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia, przechowywania i zabezpieczenia w okresie trwania budowy następujących dokumentów budowy:
- dziennik budowy
 - księga obmiaru (w przypadku rozliczeń kosztorysem powykonawczym)
 - dokumenty laboratoryjne (atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze, kontrolne wyniki badań)
 - protokół przekazania terenu budowy
 - protokoły z narad i ustaleń
 - protokoły odbioru robót.

17. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania przedmiaru robót określone są indywidualnie w opisach przyjętych pozycji KNR (lub innych) kosztorysu inwestorskiego oraz w niniejszych ST.

18. Odbiór robót i dostaw

- 18.1. Przy realizacji umowy odbiorom podlegać będą:
- roboty zanikające i ulegające zakryciu
 - zakończone elementy robót
 - dostawy i urządzenia
 - przedmiot umowy w formie końcowego odbioru ostatecznego
 - przedmiot umowy po okresie rękojmi
- 18.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu.
- 18.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przez nadzór powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
- 18.4. Gotowość danego elementu robót i dostaw do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadamia nadzór o tym fakcie. **Nadzór dokona odbioru w ciągu 3 dni.**

- 18.5. W przypadku stwierdzenia przez nadzór w czasie odbioru, że występują odchylenia od przyjętych wymagań, niniejszych ST i innych wcześniejszych poleceń bądź ustaleń, nadzór ustala zakres robót poprawkowych lub podejmują decyzję dotyczące zmian i korekt.
- 18.6. Końcowy odbiór ostateczny:
- 18.6.1. Końcowy odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- 18.6.2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do końcowego odbioru ostatecznego powinna być stwierdzona przez Kierownika Robót wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem nadzoru i Inżyniera o tym fakcie.
- 18.6.3. **Końcowy odbiór ostateczny powinien nastąpić nie później niż 7 dni od daty przedstawienia przez nadzór potwierdzenia o zakończeniu robót.**
- 18.6.4. Końcowego odbioru ostatecznego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego przy udziale nadzoru i Wykonawcy.
- 18.6.5. Komisja dokonująca odbioru robót dokonuje ich oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, niniejszą ST, normami technicznymi i wytycznymi.
- 18.6.6. W toku odbioru komisja powinna się zapoznać z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
- 18.6.7. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru.

19. Dokumenty do końcowego odbioru ostatecznego.

- 19.1. Podstawowym dokumentem dokonania końcowego odbioru ostatecznego jest protokół sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego (Inwestora).
- 19.2. Do końcowego odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
- Dokumentację projektową, powykonawczą oraz dokumentację techniczno – ruchową
 - Specyfikacje Techniczne
 - Uwagi i zalecenia nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń
 - Receptury i ustalenia technologiczne
 - Dziennik Budowy, Księgi Obmiarów (w przypadku prowadzenia)
 - Protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i sprawdzeń oraz oznaczeń laboratoryjnych.
 - Dokumentację geodezyjną zawierającą wyniki geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (w tym mapę wraz z informacją o zgodności z projektem usytuowania obiektów lub odstępstwach od tego projektu).
 - Dokumenty potwierdzające właściwości użytkowe wbudowanych materiałów (deklaracje, atesty, certyfikaty, instrukcje stosowania lub obsługi itp.)
 - Oświadczenie Kierownika Budowy według art. 57 ust. 1 Prawa Budowlanego:
 - o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami;

- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie potrzeby – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu;
- oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania;
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego określone w umowie (kontrakcie) na wykonanie robót.

19.3. W przypadku, gdy według oceny komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznacza ponowny termin odbioru końcowego.

19.4. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja.

20. Skutki prawne odbioru końcowego robót

20.1. Do chwili oddania obiektu Wykonawca, który przejął protokolarnie od Inwestora teren budowy, ponosi odpowiedzialność za szkody wynikłe na tym terenie. Z chwilą odbioru odpowiedzialność za szkody na terenie budowy przechodzi na Inwestora.

20.2. Ryzyko utraty czy zniszczenia przedmiotu umowy z chwilą odbioru przechodzi z Wykonawcy na Inwestora.

20.3. W momencie odbioru powinny być stwierdzone wady przedmiotu umowy, dają się wykryć przy dołożeniu należytej staranności. Jakość wykonanych robót ma istotne znaczenie dla ustalenia, czy doszło do wykonania przez Wykonawcę zobowiązania umownego, czy roboty zostały wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną i czy ich rezultat nadaje się do wykorzystania zgodnie z przeznaczeniem, przedstawiają dla Inwestora znaczenie, któremu służyło zawarcie umowy, czy też dotknięte są tego rodzaju wadami, które wyłączają ich funkcjonalność, przydatność, wykorzystanie zgodnie z celem umowy. O wykonaniu robót, a co się z tym wiąże wykonaniu objętego umową zobowiązania w całości lub części (jeżeli wykonywane prace mają charakter prac oddzielnych, mają swoje indywidualne znaczenie) można mówić wtedy, gdy zostały wykonane zgodnie z umową i zasadami budowlanymi i nie wykazują wad istotnych.

20.4. Od dnia odbioru rozpoczyna bieg dziesięcioletni termin przedawnienia roszczeń odszkodowawczych powstałych w wyniku nienależytego wykonania umowy o roboty budowlane odbieranego obiektu.

20.5. Od dnia odbioru rozpoczyna bieg termin rękojmi za wady przedmiotu umowy. Procedura dochodzenia roszczeń za wady przedmiotu umowy polega na każdorazowym pisemnym zgłaszaniu wady w momencie jej ujawnienia.

20.6. Dokonanie odbioru powoduje, że staje się wymagalne roszczenie Wykonawcy o zapłatę wynagrodzenia za wykonanie robót.

21. Odbiór po okresie rękojmi

21.1. Odbiór po okresie rękojmi polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie rękojmi.

21.2. Odbiór po okresie rękojmi powinien być dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem uwag użytkownika zebranych od daty końcowego odbioru ostatecznego.

22. Przepisy związane

22.1. Akty prawne.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U 2016 poz. 1966).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- 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.
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1963 r. Kodeks cywilny.

22.2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

22.3. Normy, wytyczne i instrukcje.

22.4. Przepisy gry w piłkę ręczną wydane przez Związek Piłki Ręcznej w Polsce obowiązujące od 1 lipca 2016 r.

22.5. Przepisy gry w tenisa PZT.

22.6. Publikacje PZLA dot. skoku w dal.

22.7. Przepisy gry w koszykówkę wydane przez PZKosz (obowiązujące od 1 października 2018 r.).

SPECYFIKACJA B.1

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Modernizacja (remont) boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół w Zalesiu.

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej jest opis warunków wykonywania i odbioru robót rozbiórkowych podczas modernizacji (remontu) boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej przy Zespole Szkół w Zalesiu.

Niniejsze Specyfikacje Techniczne są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

1.3. Zakres stosowania ST

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres robót rozbiórkowych niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy określonego w punkcie 1.1 obejmuje:

- demontaż ogrodzenia z siatki stalowej (o wys. 3,0 m na dł. 145,40 m) wraz ze stalowymi słupkami \varnothing 57 mm oraz betonowymi stopami,

- demontaż 4 kpl. do koszykówki (stojaki, wysięgniki, tablica, kosz),
- demontaż 2 bramek do piłki ręcznej (wraz z rozbiórką 4 stóp fundamentowych betonowych 25x25x60 cm z tulejami),
- rozbiórkę nawierzchni poliuretanowej boiska o pow. 1.224,81 m² i średniej gr. 7,0 mm,
- rozbiórkę 144,24 m obrzeży trawnikowych betonowych 100x30x8 cm,
- rozbiórka podkładu betonowego pod stopy betonowe (słupki do tenisa) 4 szt. o wym. 40x40 cm,
- rozbiórka podkładu betonowego gr. ok. 15 cm pod stopy betonowe (słupki do kosza) 4 szt. o wym. 60x60 cm,
- nawiercenie otworów odwadniających \varnothing 30 mm (4 szt. na m²) w istniejącym podkładzie betonowym,
- frezowanie nawierzchni betonowej (935 m²),

1.5. Zakres prac towarzyszących

W trakcie wykonywania robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć teren budowy. Siatka ogrodzeniowa, słupki stalowe, bramki i słupki z wysięgnikami do kosza do zdeponowania w miejsce wskazane przez Inwestora. Transport odzyskanych koryt materiałów na odl. do 10 km.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 Warunki Ogólne.

1.7. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

Kod klasy robót: 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne.

Kod kategorii robót: 451111009 Roboty w zakresie burzenia.

45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu.

1.8. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne*.

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, normami i poleceniami nadzoru. Wszelkie elementy uszkodzone podczas prowadzenia robót lub rozebrane wbrew założeniom projektowym podlegają przywróceniu na koszt Wykonawcy do stanu z chwili przekazania placu budowy Wykonawcy protokołem przekazania.

2. Materiały

Nie dotyczy zastosowania nowych materiałów. Odzyskane materiały wymienione w punkcie 1.5. ST, zostaną przekazane Inwestorowi (dostarczone we wskazane miejsce na odległość do 10 km). Powyższe dotyczy również siatki stalowej i słupków wraz z płytkami chodnikowymi o wym. 350 x 350 x 50 mm stanowiącymi cokół ogrodzenia.

Materiały uzyskane z rozbiórki podlegają segregacji i stanowią grupę odpadów:
- nr 17 tj. *odpady z budów, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz*

- infrastruktury drogowej.*
- nr 07 tj. *odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii organicznej.*

Zgodnie z katalogiem odpadów są to następujące kategorie (grupy, podgrupy i rodzaje) odpadów:

- a) żelazo i stal – kod 17 04 05 - (złom stalowy) - elementy ogrodzenia, bramki,
- d) gruz betonowy – kod 17 01 01 – materiał bez zanieczyszczeń,
- c) odpady poliuretanowo-gumowe – kod 0702 – *odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania tworzyw sztucznych oraz kauczków i włókien syntetycznych.*

3. Sprzęt

3.1. Transport poziomy – do transportu urobku z boiska przewiduje się użycie koparko-ładowarki oraz ręcznych taczek budowlanych, do transportu zewnętrznego dalekiego samochodów samowyładowczych, skrzyniowych lub dostosowanych do transportu kontenerów.

3.2. Transport pionowy: koparko-ładowarki lub inny sprzęt spełniający wymogi w zakresie transportu pionowego.

3.3. Frezowanie betonu na gł. 3 mm – frezarka o masie dostosowanej do klasy betonu.

3.4. Inne narzędzia i maszyny stosowane przy rozbiórce – narzędzia tzw. techniki diamentowej, piły/przecinarki spalinowe lub elektryczne do betonu, elektronarzędzia, narzędzia ręczne (młoty, przecinaki, łomy, łopaty).

Narzędzia powinny być w dobrym stanie technicznym, umożliwiającym bezpieczne, sprawne i technologicznie uzasadnione wykonanie robót rozbiórkowych przewidzianych w dokumentacji projektowej.

Do prac pomiarowych należy stosować następujący sprzęt: niwelatory, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe i szpilki.

4. Transport

Transport materiałów uzyskanych z rozbiórki nie nadających się do ponownego wbudowania powinien odbywać się niezwłocznie po złożeniu odpadów w przemy lub w kontenery, środkami transportowymi skrzyniowymi lub samowyładowczymi na składowiska odpadów posiadających koncesję na prowadzenie tego typu działalności lub firmy zajmującej się utylizacją bądź recyklingiem.

Materiały uzyskane z rozbiórki lub wykopów przewidziane do późniejszego wbudowania powinny być oczyszczone i złożone we wskazanym przez Inwestora miejscu (transport na odl. do 10 km). **Wykonawca powinien udokumentować przyjęcie odpadów na składowisko bądź też do utylizacji.**

Środki transportowe Wykonawcy powinny być sprawne oraz dopuszczone do Transport oraz opłaty za przyjęcie gruzu i odpadów z nawierzchni poliuretanowej pokrywa Wykonawca, który powinien ponadto, na każde wezwanie nadzoru ruchu drogowego, a kierowca powinien posiadać stosowne uprawnienia do kierowania tego typu pojazdami.

5. Wykonanie robót

Roboty rozbiórkowe należy poprzedzić sporządzeniem ewidencji jakościowej i ilościowej przewidzianych do usunięcia materiałów. W szczególności dotyczy to odpadów z nawierzchni poliuretanowej (granulatu EPDM).

Zakres wszelkich robót rozbiórkowych powinien ściśle obejmować zakresem założenia zawarte w dokumentacji projektowej.

Wykonanie robót rozbiórkowych przewidziano metodą mechaniczną oraz ręczną z zastosowaniem elektronarzędzi oraz zmechanizowanych urządzeń transportowych.

6. Obmiar

Obmiar robót rozbiórkowych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR lub innych.

7. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

8. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz. 844).

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr. 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.)

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953).

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dn. 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 2020, poz. 10).

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1. Arkady. Warszawa 1989.

SPECYFIKACJA B.2

ROBOTY ZIEMNE, TRAWNIKI

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Modernizacja (remont) boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół w Zalesiu.

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej jest opis warunków wykonywania i odbioru robót ziemnych i drenażu opaskowego podczas modernizacji (remontu) boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej przy Zespole Szkół w Zalesiu.

Niniejsze Specyfikacje Techniczne są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

1.3. Zakres stosowania ST

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres robót ziemnych niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy określonego w punkcie 1.1 obejmuje:

- roboty pomiarowe przy robotach ziemnych,
- ręczne wykonanie wykopów pod stopy betonowe słupków do tenisa 4 szt. o wym. 0,4x0,4x0,70 m,
- ręczne wykonanie wykopów pod stopy betonowe słupków do kosza 4 szt. o wym. 0,6x0,6x1,10 m,
- ręczne wykonanie wykopów pod stopy betonowe słupków ogrodzeniowych (0,40x0,40x1,10 m, szt. 60),
- roboty ziemne ręczne i mechaniczne – wykorytowanie i wykonanie podsypki piaskowej gr. 30 cm z zagęszczeniem pod utwardzenia z kostki betonowej (73,12 m²),
- wykop liniowy pod drenaż (0,25x0,60 m) L=145,24 m,
- ręczne wykonanie wykopów pod stopy betonowe słupków tablicy informacyjnej (2 szt. o wym. 0,40x0,40x0,70 m),
- zasypanie wykopu liniowego (drenażowego) żwirem frakcji 8-16 mm (0,25x0,50 m na dł. 145,24 m wraz z zagęszczeniem),
- zasypanie wykopów drenażowych ziemią pod trawnik (0,25x0,10 m na dł. 145,24 m),
- profilowanie trawników (uzupełnienie ziemią urodzajną) sianie trawy na pow. ok. 220 m².

1.5. Zakres prac towarzyszących

W trakcie wykonywania robót przygotowawczych należy odpowiednio zabezpieczyć teren budowy oraz teren znajdujący się w bezpośrednim sąsiedztwie budowy.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 Warunki Ogólne.

1.7. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

Kod klasy robót: 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kod kategorii robót: 45212000-6 Roboty budowlane w zakresie budowy wypoczynkowych, sportowych, kulturalnych, hotelowych i restauracyjnych obiektów budowlanych

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych.

1.8. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne*.

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, normami i poleceniami nadzoru. Wszelkie elementy uszkodzone podczas prowadzenia robót lub rozebrane wbrew założeniom projektowym podlegają przywróceniu na koszt Wykonawcy do stanu z chwili przekazania placu budowy Wykonawcy protokołem przekazania.

2. Materiały

Do wykonania podsypek pod stopy fundamentowe, podbudowę betonową obrzeży oraz utwardzenia z kostki betonowej przewidziano zastosowanie piasku zwykłego (rzecznego) dobrze zagęszczalnego spełniającego wymagania PN-B-11113:1996 *Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek*.

Do zasypania wykopów liniowych drenażowych przewidziano zastosowanie kruszywa grubego wg PN-87/B-01100 w postaci żwiru o frakcji 8-16 mm.

Do uzupełnienia piasku w zeskoczeni przewidziano zastosowanie piasku rzeczowego drobnego o zaokrąglonych kształtach.

Do uzupełnienia warstwy nośnej trawnika należy użyć podłoża urodzajnego o następujących parametrach:

- a) optymalny skład granulometryczny:
 - materia organiczna $\leq 7\%$,
 - frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12-18%,
 - frakcja pylasta (0,002 do 0,05 mm) 20-30%,
 - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45-70%,
- b) zawartość fosforu > 20 mg/m²,
- c) zawartość potasu > 30 mg/m²,
- d) kwasowość pH 5,5 – 6,5 (Zbyt niski odczyn powoduje wzrost mchów, zbyt wysoki sprzyja rozwojowi chwastów dwuliściennych).

Do wykonania trawnika należy stosować mieszanki traw zbliżone do mieszanek dla obiektów sportowych zawierające w swoim składzie między innymi:

- 30% ścicy trwałej (*Lolium perenne*),
- 20% Kostrzewy czerwonej rozłogowej (*Festuca rubra rubra*),
- 10% Kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra*),
- 10% Kostrzewy owczej (*Festuca ovina*),
- 15% Wiechlina łąkowej (*Poa pratensis*),
- 15% Mielicy pospolitej (*Agrostis capillaris*).

Przy robotach pomiarowych używać do utrwalania punktów pomiarowych słupków iglastych niekorowanych o średnicy $7 \div 11$ cm i długości 2,0 m oraz drutu stalowego okrągłego o średnicy $0,5 \div 0,8$ mm.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonać z materiału dostarczonego przez wykonawcę.

Grunt uzyskany z wykopów należy wywieźć poza teren budowy (przyjęto odległość max. 3,0 km).

3. Sprzęt

Do prac pomiarowych należy stosować następujący sprzęt: niwelatory, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe i szpilki.

Wykonanie robót ziemnych drobnych (wykopy pod stopy fundamentowe oraz plantowanie ziemi na trawnikach) przewidziano metodą ręczną z zastosowaniem szpadli i łopat.

Wykonanie pozostałych robót ziemnych przewidziano metodą zmechanizowaną przy użyciu:

- minikoparki oraz opielacza/spulchniacza ogrodowego
- samochodu samowyładowczego 5÷10 t
- ciągnika kołowego 63 kW
- przyczepy skrzyniowej 3,5 t.

4. Transport

Środki transportowe Wykonawcy powinny być sprawne oraz dopuszczone do ruchu drogowego, a kierowca powinien posiadać stosowne uprawnienia do kierowania tego typu pojazdami.

5. Wykonanie robót

Wykonanie robót ziemnych przewidziano metodą zmechanizowaną oraz ręczną.

5.1. Roboty pomiarowe przy robotach ziemnych

Z wykonanych prac pomiarowych powinna być sporządzona dokumentacja geodezyjna w formie szkicu sporządzonego przez geodetę lub kierownika budowy.

5.2. Wykopy

Wykopany grunt powinien być niezwłocznie przetransportowany na miejsce przeznaczenia lub na odkład przewidziany do zasypania wykopu po jego zabudowaniu. Przewidziano transport zbędnych mas ziemnych na odległość do 3 km.

Jeżeli w projekcie nie określono inaczej, to odchylenia od wartości projektowanych wykopów nie powinny być większe niż:

±5 cm

5.3. Podczas realizacji robót ziemnych należy przestrzegać niżej wymienionych zasad bhp

- Prace muszą być prowadzone zgodnie z dokumentacją,
- Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie wyznaczyć przebieg instalacji podziemnych, a szczególnie linii gazowych i elektrycznych,

- Roboty w bezpośrednim sąsiedztwie należy prowadzić szczególnie ostrożnie i pod nadzorem kierownictwa budowy,
- W odległości mniejszej niż 0,5 m od istniejącej instalacji roboty należy prowadzić ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, narzędziami na drewnianych trzonkach,
- Teren, na którym są prowadzone roboty ziemne, powinien być odgradzony i zaopatrzony w odpowiednie tablice ostrzegające,

5.4. Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

- Jeżeli na terenie robót ziemnych napotka się nie przewidziane w dokumentacji obiekty podziemne lub materiały, takie jak:
 - urządzenia i przewody instalacyjne (wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne, telekomunikacyjne itp.),
 - kanały, dreny,
 - resztki konstrukcji,
 - przedmioty wskazujące, że mogą być zabytkami archeologicznymi lub niewybuchami,

wówczas roboty należy przerwać do czasu uzgodnienia sposobu dalszego postępowania.

5.5. Sianie traw

Grubość gleby uprawnej przy zasiewaniu trawnika powinna wynosić 20 cm. Ziemia przygotowana do zasiania powinna być odpowiednio nawożona. Do wysiewu trawy należy stosować mieszankę trawnikową przeznaczoną do trawników użytkowych o składzie podanym w dokumentacji technicznej i punkcie 2 niniejszej specyfikacji. W dniu wysiewu (optymalny termin wysiewu nasion – od połowy sierpnia do połowy września, lub mniej dogodny kwiecień) górna warstwa gleby powinna być sucha (poniżej 1,0 cm wilgotna – gleba nie powinna przyklejać się do butów). Należy stosować siew ręczny w dzień bezwietrzny stosując na 1 m² trawnika 35÷50 gram nasion. W celu równomiernego siewu należy całość nasion podzielić na cztery części i wysiewać kolejno z czterech różnych stron (zgodnie z załączonym w dokumentacji projektowej schematem).

Po dokonaniu zasiewu warstwę roślinną należy delikatnie wyrównać grabiami częściowo przykrywając nasiona ziemią i zagęścić wałem metalowym ręcznym o wadze nie przekraczającej 90 kg. Wskazane jest zastosowanie środków odstraszających ptaki.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót powinna być prowadzona na bieżąco podczas prowadzenia robót.

Szczególnie ważna jest kontrola przestrzegania zasad bhp bezpiecznego prowadzenia robót.

Zakończenie robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową należy udokumentować wpisem do dziennika budowy.

Odbiór robót ziemnych

- Odbiór częściowy robót

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w przypadku robót ulegających zakryciu. Dotyczy m.in. odprowadzenia wody z tulei osadzanych w stopach fundamentowych oraz przemieszania ziemi pod trawniki.

- **Odbiór końcowy robót**

Odbiór końcowy robót ziemnych powinien być przeprowadzony po ich zakończeniu i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji projektowej i zapisów w dzienniku budowy, łącznie z protokołami z odbiorów częściowych i oceną aktualnego stanu wykonywanych robót. W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane dodatkowe badania na polecenie inspektora nadzoru.

W trakcie odbioru końcowego robót ziemnych podlega sprawdzeniu gęstość trawy (brak widocznych gołych placów), żółtawych plam trawy, spękań trawnika oraz stopień zachwaszczenia.

7. Obmiar

Obmiar robót ziemnych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR lub innych.

8. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2002, nr. 47, poz. 401)

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1. Arkady. Warszawa 1989.

PN-B-06050:1999 *Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. Piasek.*

D.G. Hessayon – *Trawniki* – Muza S.A. – Warszawa 2001, wydanie III.

SPECYFIKACJA B.3

ROBOTY BETONIARSKIE

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Modernizacja (remont) boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół w Zalesiu.

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej jest opis warunków wykonywania i odbioru robót betoniarskich podczas modernizacji (remontu) boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej przy Zespole Szkół w Zalesiu.

Niniejsze Specyfikacje Techniczne są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

1.3. Zakres stosowania ST

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy wykonywaniu na budowie robót betoniarskich monolitycznych oraz deskowań tradycyjnych.

W zakres robót betoniarskich wchodzi:

- wykonanie stóp betonowych słupków do tenisa 4 szt. o wym. 0,4x0,4x0,70 m wraz z obsadzeniem tulei,
- wykonanie stopy betonowych słupków do kosza 4 szt. o wym. 0,6x0,6x1,10 m wraz z obsadzeniem konstrukcji dwusłupowej,
- wykonanie stóp fundamentowych 0,25x0,25x0,60 m (4 szt.) pod bramki do piłki ręcznej wraz z obsadzeniem tulei,
- wyk. stóp betonowych słupków tablicy informacyjnej (2 szt. o wym. 0,40x0,40x0,70 m wraz z obsadzeniem konstrukcji z rur stalowych,
- wyk. stóp betonowych słupków ogrodzeniowych (0,40x0,40x1,10 m, szt. 60) wraz z zabetonowaniem słupków ogrodzeniowych,
- wykonanie ław betonowych pod obrzeża betonowe 100x30x8 cm (292,80 m),
- wykonanie podkładu betonowego gr. 12 cm pod opaskę z kostki betonowej (73,12 m²).

1.5. Zakres prac towarzyszących

W zakres prac towarzyszących wchodzi:

- zbrojenie stóp fundamentowych zgodnie z rys. szczegółowym,
- montaż systemowych tulei zgodnie z instrukcją producenta (wraz z odwodnieniem tulei).

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 Warunki Ogólne.

1.7. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod kategorii robót: 45212000-6 Roboty budowlane w zakresie budowy wypoczynkowych, sportowych, kulturalnych, hotelowych i restauracyjnych obiektów budowlanych

1.8. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST, normami i Prawem budowlanym.

2. Materiały

2.1. Deskowania

Nie występuje konieczność wykonywania deskowań z wyjątkiem górnych krawędzi stóp fundamentowych słupków ogrodzeniowych.

2.2. Beton

Do wykonywania konstrukcji betonowych monolitycznych zastosować beton towarowy.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić producentowi specyfikację betonu towarowego posiadającego uprawnienia do produkcji i sprzedaży betonu towarowego zgodnego z postanowieniami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-EN 1008:2004 oraz wydającego certyfikat jakości betonu zgodnie z postanowieniami norm PN-EN 12350-1÷7:2001, PN-EN 12390-1, 2, 4, 5, 6, 7, 8:2001 i PN-EN 12390-3:2002.

Wykonawca powinien zapewnić, aby wszystkie istotne wymagania dotyczące właściwości betonu zawierały się w specyfikacji przekazanej producentowi.

Wykonawca powinien również określić wszelkie wymagania dotyczące właściwości betonu, które są potrzebne przy jego transporcie po dostawie, ułożeniu, zagęszczeniu, pielęgnacji lub dalszych zabiegach.

Wykonawca powinien określić:

- przeznaczenie mieszanki betonowej betonu stwardniałego,
- warunki pielęgnacji,
- wymiary konstrukcji (wydzielanie ciepła),
- oddziaływanie środowiska, na które będzie narażona konstrukcja,
- wszelkie wymagania dotyczące odsłoniętego kruszywa lub mechanicznego wykończenia powierzchni betonu,
- wszelkie wymagania dotyczące otuliny zbrojenia lub minimalnego rozstawu między zbrojeniem, np. maksymalny nominalny górny wymiar ziaren kruszywa,
- wszelkie ograniczenia dotyczące stosowania składników o ustalonej przydatności, np. wyniki z klasy ekspozycji.

Specyfikacja betonu projektowanego

- Postanowienia ogólne
Beton projektowany powinien być określony za pomocą każdorazowo podawanych wymagań podstawowych oraz odpowiednio wymagań dodatkowych.
- Wymagania podstawowe

Specyfikacja powinna zawierać:

- a. wymaganie zgodności z EN 206-1,
- b. klasę wytrzymałości na ściskanie

Klasyfikacji betonu pod względem jego wytrzymałości na ściskanie jest ściśle określona w dokumentacji technicznej.

Z betonu klasy C8/10 przewidziano w dokumentacji projektowej wykonanie:

- podkładów pod stopy fundamentowe, ławy betonowe pod obrzeża betonowe i podbudowa gr. 12 cm pod utwardzenie z kostki betonowej.

Z betonu klasy C20/25 (dawny B25) wg PN-88/B-06250 przewidziano w dokumentacji projektowej wykonanie:

- wszystkich elementów konstrukcyjnych obiektów (stopy fundamentowe)

klasy ekspozycji

Elementy konstrukcyjne na zewnątrz budynku:

- korozja spowodowana karbonatyzacją: klasa XC3

- korozja spowodowana chlorkami nie pochodzącymi z wody morskiej: klasa XD1
- korozja spowodowana agresywnym oddziaływaniem zamrażania i odmrażania: klasa XF3

c. maksymalny nominalny górny wymiar ziaren kruszywa

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

d. klasę zawartości chlorków

Maksymalna zawartość chlorków w betonie powinna wynosić w odniesieniu do masy cementu $0,20\% \div 0,40\%$.

Do betonu nie dodawać chlorku wapnia oraz domieszek na bazie chlorków.

e. klasę konsystencji

Konsystencja mieszanki betonowej powinna być określona wg metody opadu stożka, zgodnie z EN 12350-2 klasy S3 tj. o opadzie stożka $100\text{mm} \div 150\text{mm}$.

f. wymagania dodatkowe

Rozwój wytrzymałości mieszanki betonowej: umiarkowany.

3. Sprzęt

Betonomieszarki samochodowe oraz urządzenia mieszające powinny być tak wyposażone, aby umożliwiać dostarczenie jednorodnej mieszanki betonowej. W przypadku dodawania, na odpowiedzialność producenta, wody lub domieszek na miejscu budowy, betoniarki samochodowe powinny być dodatkowo wyposażone w odpowiedni sprzęt pomiarowy i dozujący.

4. Transport

Transport materiałów na teren budowy w miejsce składowania powinien odbywać się w sposób bezpieczny, przeznaczonymi do tego celu specjalistycznymi środkami transportu kołowego. Ustawienie materiałów w środkach transportu powinno odpowiadać warunkom składowania

Przy składaniu zamówienia wykonawca powinien podać producentowi oprócz parametrów technicznych opisujących materiał również warunki dojazdu do placu budowy w celu doboru odpowiedniego środka transportu do warunków drogowych na trasie pomiędzy magazynem dostawcy (wytwórnia betonu) a placem budowy.

W przypadku mieszanki betonowej czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

- 90min. przy temperaturze otoczenia $+15^{\circ}\text{C}$
- 70min. przy temperaturze otoczenia $+20^{\circ}\text{C}$
- 30min. przy temperaturze otoczenia $+30^{\circ}\text{C}$

Czas transportu musi być tak dostosowany, aby możliwe było prawidłowe wbudowanie mieszanki łącznie z zagęszczeniem przed rozpoczęciem procesu wiązania cementu.

Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnienie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod

warunkiem, że przedsiębiorstwo zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku w/c w betonie przy wylocie. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe, jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą od 10m. Jeśli transport mieszanki do pojemnika będzie wykonywany przy użyciu betoniarki samochodowej jej jednorodność powinna być kontrolowana w czasie rozładunku. Obowiązkiem kierownika budowy jest odrzucenie transportu betonu nie odpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady betonowania elementów

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po opracowaniu przez wykonawcę i akceptacji przez Inspektora nadzoru dokumentacji technologicznej, obejmującej także betonowanie.

Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu zbrojenia przez kierownika budowy oraz Inspektora nadzoru i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

Przy betonowaniu konstrukcji monolitycznych należy zachować następujące warunki:

- przed ułożeniem zbrojenia, deskowanie należy pokryć środkiem anty-adhezyjnym dopuszczonym do stosowania w budownictwie (np. Separbet, Olformt22),
Przed betonowaniem sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych, zapewniających wymaganą grubość otuliny,
- betonowanie konstrukcji wykonywać wyłącznie w temperaturach $>+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości $>15\text{MPa}$ przed pierwszym zamarznięciem.
- mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości $>0,75\text{m}$ od powierzchni, na którą spada; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8m),

Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych skaz i plam. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozdeskowaniu, ale tylko w przypadku, jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Inżynier uzna za dopuszczalne.

W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt Wykonawcy. Ewentualne łączniki stalowe (drut, śruby, itp.), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inną i wychodzą z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obcięte przynajmniej 1,0 cm pod wykończoną powierzchnią betonu, a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową. Tam gdzie tylko możliwe, elementy form deskowania powinny być zastabilizowane w dokładnej pozycji przy zastosowaniu prętów stalowych wewnątrz rurek z PCV lub podobnego materiału koloru szarego (rurki pozostają w betonie). Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników.

W przypadku zastosowania rurek dystansowych należy je bezwzględnie po wykonaniu elementów trwale zaczepować materiałem odpornym na działanie wody.

5.2. Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temperaturze otoczenia $>5^{\circ}\text{C}$ należy po 24 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni (polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia $<5^{\circ}\text{C}$ betonu nie należy polewać.

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania dla jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-63/B-06251.

Obciążenie zabetonowanej konstrukcji przez ludzi, lekki sprzęt transportowy (ruch po torach z desek grubości 36 mm) i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez wytrzymałości na ściskanie, co najmniej 2,5 MPa, pod warunkiem, że odkształcenie deskowania nie spowoduje rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie.

5.3. Usterki wykonania

Pęknięcia elementów konstrukcyjnych - niedopuszczalne

Rysy powierzchniowe, skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia jest nie mniejsze niż 1 cm, a powierzchnia, na której występują jest nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany.

Łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie większa niż 1%; lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5 % przekroju danego elementu; zbrojenie główne nie może być odsłonięte.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola zgodności betonu projektowanego

W przypadku wątpliwości, co do jakości mieszanki betonowej oraz jej właściwości jako betonu stwardniałego i dojrzałego należy poddać mieszankę odpowiednim badaniom zgodnie z PN-EN 12350-1 *Badania mieszanki betonowej* oraz PN-EN 206-1:2003 *Beton. Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność*.

Klasa zastosowanego betonu powinna być zgodna z postanowieniami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz w normie PN-EN 206-1:2003.

Klasę betonu należy rozumieć jako wytrzymałość charakterystyczną betonu na ściskanie określaną w 28 dniu dojrzewania na próbkach walcowych o średnicy 150 mm i wysokości 300 mm ($f_{ck,cyl}$) lub na próbkach sześciennych o boku 150 mm ($f_{ck,cube}$) wg PN-EN 206-1:2003.

Niedopuszczalne jest dolewanie wody do betonu towarowego w celu zwiększenia urabialności mieszanki betonowej oraz stopnia jej ciekłości.

6.2. Badania w czasie budowy

Badania konstrukcji betonowych i żelbetowych w czasie wykonywania robót polegają na sprawdzeniu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z projektem i obowiązującymi normami. Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona.

Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do dziennika budowy.

Sprawdzenie materiałów polega na sprawdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w dokumentacji technicznej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.

Badania polegają na stwierdzeniu:

- zgodności podstawowych wymiarów z projektem,
 - zachowaniu rzędnych oraz odchylenia od położenia poziomego i pionowego,
 - zgodności przekrojów poprzecznych elementów nośnych,
 - wielkości podniesienia wykonawczego,
 - prawidłowości i dokładności połączeń między elementami.
- Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomą, łątą i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251.
 - Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomą, suwmiarką i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251
 - Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251

6.3. Badania po zakończeniu budowy

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja techniczna (projekt) z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- b) Dziennik budowy,
- c) Protokoły stwierdzające uzgodnienie zmian i uzupełnień dokumentacji,
- d) Wyniki badań kontrolnych betonu (jeżeli były wykonywane),
- e) Protokoły z odbioru robót zanikających (np. fundamentów, zbrojenia elementów konstrukcji),
- f) Inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji, wymagane zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych podano w poniższej tablicy.

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka, mm
------------	---------------------------

Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia	
a) na 1 m wysokości	5
b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
c) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	15
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b) na całą płaszczyznę	15
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łata długości 2 m z wyjątkiem powierzchni podporowych	±4
a) powierzchni bocznych i spodnich	±8
b) powierzchni górnych	
Odchylenia długości lub rozpiętości elementów	±20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	±8
Odchylenia w rzędnych powierzchni innych elementów	±5

7. Obmiar

Obmiar robót związanych z deskowaniem i betonowaniem konstrukcji monolitycznych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

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

PN-63/B-06251 *Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne*

PN-EN 12350:2001 *Część 1 do 7 Badania mieszanki betonowej*

PN-EN 12390:2002 *Część 1 do 8 Badania betonu*

PN-EN 1008:2004 *Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody uzyskiwanej z produkcji betonu*

PN-B 06250: 1988 *Beton zwykły.*

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2002, nr. 47, poz. 401

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1. Arkady. Warszawa 1989.

SPECYFIKACJA B.4 NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Modernizacja (remont) boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół w Zalesiu.

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej jest opis warunków wykonywania i odbioru nawierzchni poliuretanowej podczas modernizacji (remontu) boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej przy Zespole Szkół w Zalesiu.

Niniejsze Specyfikacje Techniczne są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

1.3. Zakres stosowania ST

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres robót nawierzchniowych niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy określonego w punkcie 1.1 **obejmuje wykonanie nawierzchni poliuretanowej na boisku o łącznej powierzchni 1.224,81 m², w tym:**

- obsadzenie obrzeży betonowych 100x30x8 cm z dostosowaniem ich wys. do grubości nowych warstw,
- impregnację podkładu betonowego,
- wykonanie nawierzchni poliuretanowej,
- wykonanie linii specjalistycznymi farbami poliuretanowymi.

1.5. Zakres prac towarzyszących

W trakcie wykonywania robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć teren budowy uwzględniając przede wszystkim lokalizację w pobliżu funkcjonującej szkoły.

Robotami towarzyszącymi jest dostawa i montaż:

- 2 tablic do kosza o wym. 120x90 cm wraz z obręczą i siatką,
- 2 konstrukcji dwusłupowych, tulejowanych, do koszykówki o wysięgu 220 cm,
- 2 stalowych stacjonarnych bramek do piłki ręcznej (tulejowanych) 3x2 m wraz siatką polietylenową,
- 2 słupków do tenisa - jeden z napinaczem śrubowym siatki, drugi z elementami zaczepowymi siatki). W skład kompletu wchodzi tuleje – 4 szt. wraz z deklami oraz elementy uzupełniające – podpórki singlowe – 2 szt.
 - siatka,
 - obciążnik ołowiany taśmy środkowej.
- tablicy informacyjnej 100x200/70x120 cm, mocowanej do 2 profili stalowych 50x50 mm,
- 2 koszy na śmieci o poj. 35 l,

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 Warunki Ogólne.

1.7. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

Kod kategorii robót: 45212000-6 Roboty budowlane w zakresie budowy wypoczynkowych, sportowych, kulturalnych, hotelowych i restauracyjnych obiektów budowlanych.

45212221-1 Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych.

1.8. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne*.

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, normami i poleceniami nadzoru. Wszelkie elementy uszkodzone podczas prowadzenia robót lub rozebrane wbrew założeniom projektowym podlegają przywróceniu na koszt Wykonawcy do stanu z chwili przekazania placu budowy Wykonawcy protokołem przekazania.

Zaprojektowano wykonanie nawierzchni sportowej poliuretanowej elastycznej, bezspoinowej, antypoślizgowej, przepuszczalnej dla wody, dwuwarstwowej, instalowanej maszynowo „in situ” Przewidziano zastosowanie na istniejącym podkładzie betonowym (frezowanym, oczyszczonym i zaimpregnowanym) oraz częściowo nowo betonowanym (bezpośrednio na placu budowy).

Po zagruntowaniu podłoża należy wykonać warstwę stabilizującą typu ET gr. 35 mm. Na warstwie stabilizującej należy wykonać nawierzchnię sportową, poliuretanowo-gumową o grubości warstwy min. 13 mm. Nawierzchnia przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, składająca się z dwóch warstw elastycznej (nośnej) i użytkowej posiadającą wymagane atety i certyfikaty, odpowiadającą wymogom normy PN-EN 14877:2014. Warstwa nośna składa się z granulatu gumowego SBR połączonego lepiszczem poliuretanowym, układanego mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Tak przygotowaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM. Grubość warstwy użytkowej ok. 2-3 mm. Wierzchnią warstwę nawierzchni sportowej należy wykonać zgodnie z technologią przy użyciu granulatu EPDM z pierwotnej produkcji frakcji 0,5-1,5 mm.

Zaprojektowana nawierzchnia o grubości łącznej min. 48 mm. Kolor warstwy użytkowej - ceglasty. Nawierzchnia matowa i bez połysku.

Wymalować linie pól gier (piłka ręczna – linie białe, koszykówka – linie granatowe, tenis – linie żółte, rozbieg skoczni w dal – linie białe).

Wymagane dokumenty systemu nawierzchni PU:

- atest higieniczny PZH,
- certyfikat WORLD ATHLETICS,
- karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez producenta

zawierająca nazwę zadania,

- autoryzacja i gwarancja potwierdzona przez producenta (wyłącznie na etapie składania ofert),
- badania potwierdzające spełnienie wymagań wg normy PN-EN 14877:2014-2,
- badania potwierdzające zgodność z normą DIN 18035-6:2021-08,
- badania migracji określonych pierwiastków zgodnie z PN EN 71-3:2019,
- badania Wielopierścieniowych Węglowodorów Aromatycznych dedykowane dla oferowanego systemu nawierzchni PU – nie akceptuje się badań na użyte lepiszcze PU,
- badanie na mrozoodporność dedykowane dla nawierzchni PU zgodnie z procedurą badawczą ITB lub równoważne. Nie akceptuje się badań zgodnych z normą EN 771-18:2011-07,
- Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych wystawiona przez producenta systemu na podstawie aktualnej Krajowej Oceny Technicznej,
- dokument powykonawczy – Deklaracja zgodności wystawiony przez producenta zainstalowanego systemu nawierzchni potwierdzający zakupy zgodnie z technologią.

2. Materiały.

2.1. Impregnat do podłoża betonowego

Ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej, związanie luźnych cząsteczek podłoża. Do tego celu należy użyć impregnatu właściwego (zalecanego) przez producenta zastosowanej wykładziny.

2.2. Nawierzchnia:

2.2.1. Warstwa podkładowa ET

Składa się z granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm oraz żwirku szuszonego o frakcji 2-8 połączonego lepiszczem poliuretanowym. Grubość warstwy ok. 35 mm rozłożonej równomiernie na całej powierzchni.

2.2.2. Nawierzchnia sportowa

Warstwa nośna (dolna)

Składa się z granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm oraz żwirku szuszonego o frakcji 2-8 połączonego lepiszczem poliuretanowym. Grubość warstwy ok. 11 mm rozłożonej równomiernie na całej powierzchni.

Warstwa użytkowa (górna)

Warstwa użytkowa składa się z granulatu EPDM frakcji 0,5-1,5 mm połączonego lepiszczem poliuretanowym. Grubość warstwy 2-3 mm.

Wybrane właściwości techniczne nawierzchni zgodnie z normą PN EN 14877:2014

WŁAŚCIWOŚCI	WYMAGANA WARTOŚĆ
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm ² (MPa)	≥1,1
Wydłużenie względne przy zerwaniu, %	≥75
Amortyzacja wstrząsów, redukcja siły, na podłożu betonowym (23°C), %	35-50

Odkształcenie pionowe, na podłożu betonowym (23°C), mm	≤1,7
Odporność na ścieranie w aparacie Tabera, g	≤0,6
Odporność na sztuczne starzenie oceniona zmiana barwy (stopień w skali szarej): (metoda badań PN-EN 20105-A02:1996)	≥4
Opór poślizgu, próba wahadła, ślizgacz CEN, skala C, jednostki PTV	
- nawierzchnia sucha	80-110
- nawierzchnia mokra	55-110
Prędkość przesłaniania wodą mm/h	≥6600

2.3. Farby poliuretanowe

Zastosowane farby mają dać elastyczną powłokę odporną na ścieranie. Muszą się charakteryzować odpornością w kontakcie z rozpuszczalnikami i innymi środkami chemicznymi oraz skutecznie zabezpieczać przed działaniami wody i promieniowaniem UV.

2.4. Wyposażenie:

2.4.1. Konstrukcja dwusłupowa do koszykówki (2 kpl.)

Konstrukcja z profilu stalowego zamkniętego, kwadratowego o wym. 100x100 mm, zabezpieczonego antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe. Konstrukcja tulejowana, pozwalająca na ustawienie tablicy na różnych wysokościach (w tym kosz na wys. 3050 mm dla seniorów). Wysięg konstrukcji L=220 cm.

Konstrukcja musi być zgodna z normami F.I.B.A. (pkt. 1 Konstrukcje do koszykówki) oraz posiadać certyfikat bezpieczeństwa B wydany w oparciu o normę PN-EN 913 Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań.

2.4.2. Tablice do kosza wraz z obręczą i siatką (2 kpl.)

Tablice o wym. 120 x 90 cm dostosowane do istniejącej konstrukcji. Dostarczone i zamontowane tablice (nieprzeźroczyste) wraz z koszem i siatką wykonane wg norm FIBA powinny posiadać certyfikat bezpieczeństwa wystawiony przez Instytut Sportu, być zgodne z normą PN-EN 1270:2006 i być przeznaczone do stosowania na boiska zewnętrzne.

2.4.3. Słupki do tenisa (2 szt.)

W skład kompletu wchodzi 2 słupki aluminiowe do tenisa - jeden z napinaczem śrubowym siatki, drugi z elementami zaczepowymi siatki). W skład kompletu wchodzi również tuleje – 4 szt. wraz z deklami oraz elementy uzupełniające:

- podpórki singlowe – 2 szt. (wyk. z rurki aluminiowej dł. 107 cm, zakończone półokrągłym uchem pod siatką, malowane proszkowo,
- siatka,
- obciążnik ołowiany taśmy środkowej.

Dostarczony i zamontowany osprzęt do tenisa musi być zgodny z obowiązującymi *Przepisami Gry w Tenisa PZT* (cz. 1 Kort), posiadać certyfikat bezpieczeństwa wystawiony przez Instytut Sportu i certyfikat zgodności z PN-EN 1510.

2.4.4. Bramki do piłki ręcznej (2 kpl.)

Bramka o wym. 300x200 cm (tulejowana). Głębokość 80/100 cm (górze/dół). Słupki stalowe oc. 80x80 mm malowane w kolorze biało-czerwonym. Bramki muszą posiadać certyfikat bezpieczeństwa Instytutu Sportu, odpowiadać wymogom normy PN-EN 749-2006.

Tuleje stalowe oc. o wym. wewnętrznych 82x82 mm długości całkowitej 400 mm (głębokość 350 mm)

Siatka z łapaczem o wym. 210x310 cm, głębokość 80/100 cm (górze/dół), gr. splotu 4 mm, oczka 10x10 cm.

2.4.5. Tablica informacyjna (1 szt.)

Konstrukcja z rur stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo. Tablica wykonana z blachy 100x620x2 mm z regulaminem obiektu sportowego.

2.4.6. Kosze na śmieci (2 szt.)

Metalowy kosz na śmieci o poj. 35 l ocynkowany i malowany proszkowo. Konstrukcja z rury stalowej \varnothing 48,3 mm, daszek kosza z blachy gr. 3 mm, na stałe połączony z konstrukcją. Kosz wyposażony w zamek zwalniający/blokujący wyjęcie wiadra w celu opróżnienia. Całość zabezpieczona antykorozyjnie. Na stałe zamontowane w gruncie (w komplecie prefabrykaty fundamentowe).

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu właściwego dla wybranej technologii i producenta.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczących przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Impregnacja podłoża betonowego - wykonuje się ją ręcznie – za pomocą wałka lub mechanicznie – poprzez natrysk pistoletem. Impregnat jest produktem jednoskładnikowym.

Impregnację należy wykonywać w warunkach określonych przez producenta. Należy impregnować taką powierzchnię podkładu betonowego, którą można nakryć w ciągu 8 godz. nawierzchnią poliuretanową. Z warstwy impregnowanej powinien odparować rozpuszczalnik aby podłoże było lepkie.

5.2. Układanie nawierzchni poliuretanowej:

Warstwa podkładowa ET - po zagruntowaniu podłoża należy wykonać warstwę stabilizującą typu ET gr. 35 mm składającą się z granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm oraz żwirku suszonego o frakcji 2-8 połączonego lepiszczem poliuretanowym. Grubość warstwy ok. 35 mm rozłożonej równomiernie na całej powierzchni, mechanicznie, bezspoinowo przy pomocy układarki.

Warstwa nośna (dolna) składa się z granulatu gumowego SBR o granulacji 1-4 mm połączonego lepiszczem poliuretanowym, układana na zagruntowaną powierzchnię mechanicznie, bezspoinowo przy pomocy układarki mas poliuretanowych. Grubość tej warstwy to ok. 11 mm równomiernie na całej powierzchni. Proporcje granulatu i lepiszcza poliuretanowego należy stosować zgodnie z instrukcją producenta. Dopuszcza się zarówno granulaty EPDM jak i SBR spełniający wymogi normy. Warunki wykonania powinny być zgodne z instrukcją i zaleceniami producenta. Jeśli nie są one uszczegółowione w zakresie temperatury to roboty należy wykonywać przy temp. powietrza nie niższej niż 5°C przy wilgotności powietrza 40-90 %.

Warstwa użytkowa (górna) składa się z granulatu 0,5-1,5 mm połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Wykonana metodą dwukrotnego natrysku. Grubość warstwy 2-3 mm. Bezwzględnie należy przestrzegać technologii mieszania granulatu z lepiszczem (proporcje wagowe lub objętościowe) i sposobu układania określonego przez wybranego producenta.

2.3. Farby poliuretanowe

Kolory:

- biały (przykładowo RAL 9016)
- żółty (RAL 1023)
- granatowy (RAL 503)

UWAGA! Podano przykładowe odcienie. Linie pól gier muszą wyraźnie odcinać się od podłoża. Przed wykonaniem linii należy przedstawić farby do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5.3. Malowanie linii pól gier. Farbami poliuretanowymi w 3 kolorach:

- biały – linie pola gry do piłki ręcznej, linie na rozbiegu skoczni w dal,
- żółty – linie pola gry do tenisa,
- granatowy – linie pola gry do koszykówki.

Kolory:

- biały (przykładowo RAL 9016)
- żółty (RAL 1023)
- granatowy (RAL 503)

Z uwagi na niepełnowymiarowe boiska pola gry zostały zredukowane w stosunku do pełnowymiarowych, stąd też należy linie malować zgodnie z załączonymi rysunkami w projekcie modernizacji. Farby należy nanosić na suchą nawierzchnię i przy dodatniej temperaturze (również w sytuacji gdy producent farby dopuszcza malowanie do temp. - 5°C).

5.4. Wyposażenie

Elementy wyposażenia na stałe mocowane do gruntu zamontować zgodnie z rys. projektu i przepisami gry w koszykówkę, piłkę ręczną i tenisa.

UWAGA!

Ławki przenośne, nie mocowane na stałe do podłoża.

Treść regulaminu do naniesienia na tablicę informacyjną wskazana przez Inwestora.

Lokalizację elementów małej architektury ustalić na etapie prowadzenia robót w porozumieniu z użytkownikiem.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Uwagi na temat tolerancji nierówności nawierzchni poliuretanowej

Pola gry łącznie ze strefami bezpieczeństwa i przejściami nie powinny przekraczać poniższych wartości.

Tab.2

Odcinek pomiarowy	m	0,3	3,0
Odchyłka maksymalna	mm	2,0	6,0

6.2. Zakres badań powykonawczych

Tab.3

Rodzaj obiektu	Zakres badań	Dokument odniesienia
Boisko wielofunkcyjne	<ul style="list-style-type: none">- Amortyzacja siły- Odkształcenie pionowe- Grubość nawierzchni- Opór poślizgu- Pionowe odbicie piłki- Nierówności	PN-EN 14877:2014

6.3. Odbiór materiałów

- odbiór materiałów powinien być dokonywany bezpośrednio po dostarczeniu ich na budowę,
- odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami.
- materiały których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości, na zlecenie Inżyniera, przez upoważnione laboratoria na koszt Wykonawcy.

6.4. Odbiory międzyfazowe

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po wykonaniu warstwy impregnacyjnej,
 - podczas układania warstwy podkładowej,
 - podczas układania warstwy nośnej (dolnej),
- Podczas wykonania warstwy użytkowej (górnej)
Przed namalowaniem linii boisk.

6.5. Odbiór końcowy.

Odbiór powinien obejmować badania określone w tabeli nr 3. Niezależnie od badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia wyników badań, potwierdzających wykonanie zadania w zgodzie ze stosownymi normami.

7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z wykonywaniem nawierzchni boiska określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

- PN-EN 14877:2014 *Nawierzchnie syntetyczne niekrytych terenów sportowych. Specyfikacje*
- DIN 18035-6:2014 norma na zawartość metali ciężkich,
- Przepisy gry w piłkę ręczną wydane przez Związek Piłki Ręcznej w Polsce obowiązujące od 1 lipca 2016 r.
- Przepisy gry w tenisa PZT.
- Przepisy gry w koszykówkę wydane przez PZKosz (obowiązujące od 1 października 2018 r.).
- Budowa i przebudowa zewnętrznych obiektów lekkoatletycznych. Wytyczne Ministerstwa Sportu dla wnioskodawców ubiegających się o dofinansowanie z Funduszu Rozwoju Kultury Fizycznej.
- Obowiązki i dobre praktyki w zakresie badań powykonawczych w ramach projektów dofinansowanych z FRKF – wytyczne jw.

SPECYFIKACJA B.5

OGRODZENIE. UTWARDZENIA Z KOSTKI BETONOWEJ.

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Modernizacja (remont) boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół w Zalesiu.

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej jest opis warunków wykonywania i odbioru ogrodzeń podczas modernizacji (remontu) boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej przy Zespole Szkół w Zalesiu.

Niniejsze Specyfikacje Techniczne są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

1.4. Zakres stosowania ST

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

1.5. Zakres robót objętych ST

Zakres robót niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy określonego w punkcie 1.1 obejmuje:

- dostawę i montaż ogrodzenia wys. 4,0 m na **długości 145,40 m** z paneli stalowych ocynkowanych z prętami 8/6/8 mm o oczkach 5x20 cm, wraz z bramą i 2 furtami,
- wykonanie opaski pod ogrodzeniem szer. 50 cm z kostki betonowej gr. 6,0 cm (**73,12 m²**) w obrzeżach betonowych 100x30x8 cm (**148,56 m** po stronie zewnętrznej opaski).

1.5. Zakres prac towarzyszących

W trakcie wykonywania robót przygotowawczych należy odpowiednio zabezpieczyć teren budowy oraz teren znajdujący się w bezpośrednim sąsiedztwie budowy.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 Warunki Ogólne.

1.7. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod klasy robót: 4534 Roboty budowlane w zakresie instalacji, instalowania ogrodzeń, dróg, płotów i sprzętu ochronnego.

Kod kategorii robót: 45342 Roboty budowlane w zakresie instalacji, instalowania ogrodzeń, dróg, płotów i sprzętu ochronnego, wznoszenie ogrodzeń.

453420000-6 Ogrodzenie boiska wielofunkcyjnego

Kod kategorii robót: 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

1.8. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne*.

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, normami i poleceniami nadzoru. Wszelkie elementy uszkodzone podczas prowadzenia robót lub rozebrane wbrew założeniom projektowym podlegają przywróceniu na koszt Wykonawcy do stanu z chwili przekazania placu budowy Wykonawcy protokołem przekazania.

2. MATERIAŁY:

UWAGA! Źródła uzyskania materiałów co najmniej 2 tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem materiałem przeznaczonym do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projektu do zatwierdzenia wraz z odpowiednimi świadectwami badań oraz próbkami materiałów.

2.1. Słupki.

Słupki z rury prostokątnej min. 100x50x3mm ocynkowane ogniowo zgodnie z normą PN-EN-1641, w rozstawie co ok. 2,5 m . L=490 cm. Słupki zamknięte u góry kapturkami z tworzywa sztucznego.

2.2. Panele

Wypełnienie wykonać z paneli o wysokości 4,0 m (2 x 2,0m) - panel dolny i górny – pręty 8/6/8 oczko 5x20 , ocynkowany ogniowo jw. W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej wykonać 2 furty o wym. 1,20x2,00 m oraz bramę o wym. $\pm 2,50 \times 2,00$ m. Brama dwuskrzydłowa ocynkowana ogniowo, z profili stalowych wypełnione panelem pręty 8/6/8 oczko 5x20 cm. Bramę i furty wykonać w sposób systemowy dostępny u wybranego producenta, wyposażać w klamki, zamki patentowe , komplet kluczy , dodatkowo należy zapewnić możliwość zablokowania skrzydeł bramy w płaszczyźnie otwartej poprzez blokadę dolną.

Panele połączone ze słupami poprzez zastosowanie specjalnych uchwytów i wkrętów ze stali nierdzewnej.

2.3. Obrzeża betonowe.

Opaskę pod ogrodzeniem zakończyć prefabrykowanym obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100cm na ławie fundamentowej z betonu C8/10 (dawny B10). Spełniające wymagania BN-80/6775-03/04 oraz PN-EN 1340:2004.

2.4. Kostka betonowa.

Kostka betonowa jasnoszara typu „cegła” o wym. 10x20x6 cm. Kostka powinna odpowiadać normie PN-EN 1338:2004. Nasiąkliwość kostki betonowej nie powinna wynosić więcej niż 5%. Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Ścieralność określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm. Tolerancja wymiarów: - na długości ± 3 mm, na szer. ± 3 mm, na grubości ± 5 mm.

2.5. Beton

Wg ST 3 Roboty betonarskie.

2.6. Piasek

Wg ST 2 Roboty ziemne. Trawniki.

2.7. Podsypka piaskowo-cementowa

Gr. 3,0 cm w proporcji cement/piasek 1:3.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu właściwego dla wybranej technologii i producenta.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczących przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Montaż słupków

Betonowanie słupków należy poprzedzić geodezyjnym wytyczeniem od strony działek sąsiednich. Słupki z rury prostokątnej min. 100x50x3mm ocynkowane ogniowo należy zabetonować w stopie na głębokość min. 80 cm. Stopy fundamentowe słupków posadowione poniżej granicy przemarzania.

5.2. Montaż paneli

Ogrodzenie składa się z 2 paneli 2500x2030 mm (zamontowanych jeden nad drugim). Panele połączone ze słupami poprzez zastosowanie specjalnych uchwytów i wkrętów ze stali nierdzewnej. Należy zastosować podkładki redukujące drgania paneli po uderzeniu piłką.

5.3. Montaż obrzeży betonowych.

Montaż obrzeży betonowych poprzedzony powinien być wykonaniem koryta w podłożu rodzimym na gł. 50 cm i wyprofilowanym zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora. Ustawienie obrzeży ze spoinami szer. ok. 5 mm, spoiny wypełnić zaprawą cementowo-piaskową 1:2 wg. PN-B-14501. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

Zasady wykonania ławy betonowej pod obrzeża.

Ławę betonową zwykłą w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławę betonową z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251 [7], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Obrzeża należy zamontować w taki sposób aby uzyskać 2 % spadku poprzecznego na kostce betonowej opaski pod ogrodzeniem (na zewnątrz od boiska).

5.4. Układanie kostki betonowej.

Po wykonaniu warstwy filtracyjnej z piasku gr. 30 cm (wg. ST 2) i zagęszczeniu do wskaźnika nie mniejszego niż 0,97 należy wykonać podbudowę z betonu gr. 12 cm (wg ST3). Kostkę należy układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:3 gr. 3 cm. Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać powyżej od projektowanej niwelety, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny w opasce pod ogrodzeniem zalać zaprawą cem.-piask. po wypełnieniu starannie oczyścić i przystąpić do ubijania nawierzchni opaski.

Do ubijania ułożonej opaski z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniami i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznych kształtek.

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

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełniania i zamieść nawierzchnię.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót powinna być prowadzona na bieżąco podczas prowadzenia robót. Należy sprawdzić m.in. czy nie została uszkodzona ochrona antykorozyjna (ocynk) słupków i paneli.

W opasce z kostek betonowych w przekroju poprzecznym i podłużnym nierówności mierzone 4-metrową łatą zgodnie z BN-68/8931-04 co 100 m nie powinny przekraczać 20 mm.

Dopuszczalne odchyłki spadków poprzecznych $\pm 0,5 \%$

Zakończenie robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową należy udokumentować wpisem do dziennika budowy.

7. Odbiór robót

W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane dodatkowe badania na polecenie inspektora nadzoru.

Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanego ogrodzenia.

Odbierając elementy wyposażenia sportowego należy sprawdzić czy trwałe elementy zamocowania zamontowano zgodnie z zaleceniami producenta.

8. Obmiar

Obmiar robót ogrodzeniowych z siatki określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Jednostką obmiaru jest m² (metr kwadratowy). Dla furty jednostką obmiarową jest komplet.

9. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

10. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2002, nr. 47, poz. 401)

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1. Arkady. Warszawa 1989.

BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe.

PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia, wymagania i badania.

PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Właściwości mechaniczne śrub i wkrętów.

PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia.