



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY PRZEBUDOWY BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO GIMNAZJUM NR 1 W CIESZYNIE

43-400 CIESZYN, UL. MICHEJDY 1

DZ. NR: 14, 15/2, 172/7, Obręb 42

INWESTOR: **Gimnazjum Nr 1 w Cieszynie**
43-400 Cieszyn, ul. Michejdy 1

ARCHITEKTURA: **mgr inż. arch. Agnieszka Romanowska-Tarczyńska**

KOD CPV- 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki
45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i
rekreacyjnych
45112710-5 - Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń

Kwiecień 2016

SPIS TREŚCI

- 1.Wstęp
- 2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
- 3.Materiały
- 4.Sprzęt
- 5.Transport
- 6.Wykonanie robót
7. Kontrola, jakości robót
- 8.Obmiary robót
9. Odbiór robót
10. Podstawa płatności
- 11.Przepisy związane.

I.CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych zagospodarowania terenu sportowego przy Gimnazjum Nr 1 w Cieszynie.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót obejmujących zakres zadania.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Przedmiotem inwestycji jest aktualizacja dokumentacji projektowej przebudowy boiska wielofunkcyjnego Gimnazjum Nr 1 w Cieszynie.

Projekt obejmuje budowę:

- boiska wielofunkcyjnego (boiska do gry w siatkówkę, piłkę ręczną oraz boisk do gry w koszykówkę), nawierzchnia syntetyczna, osadzenie bramek do gry w piłkę ręczną, koszy do gry w koszykówkę, słupków siatki dla gry w siatkówkę
- oświetlenie terenu
- drenaż, odwodnienie terenu
- wykonanie nowego ogrodzenia całego terenu wraz z wykonaniem pilko chwyków, montaż bramy i furty wejściowej - wymiana istniejącego ogrodzenia
- wykonanie siedzisk na skarpie
- mała architektura – ławki, śmietnik, stojaki na rowery, tablica informacyjna
- urządzenia siłowni zewnętrznej

1.3.1. Podział wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45000000-7 Roboty budowlane

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

45111100-9 Roboty rozbiórkowe

45111220-6 Odwóz gruzu

45320000-6 Roboty izolacyjne

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

1.4 Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych, kod CPV: 45100000-8

- zagospodarowanie terenu budowy wraz z budową tymczasowych obiektów.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać zagospodarowania terenu budowy, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu budowy i wyznaczenia stref niebezpiecznych
- wykonania wyjść i przejść dla pieszych
- uzgodnienie z inwestorem miejsca doprowadzenia energii elektrycznej, wody, a także odprowadzenia lub utylizacji ścieków.
- uzgodnienie z inwestorem korzystanie z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych
- zapewnienia łączności telefonicznej
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Zagospodarowanie terenu budowy następuje po przejściu przez kierownika budowy od inwestora terenu budowy wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi i urządzeniami technicznymi. Teren powinien zostać odpowiednio zabezpieczony, a w widocznym miejscu od strony drogi publicznej i dojazdu, należy umieścić tablice informacyjną na wysokości nie mniejszej niż 2 m, zawierającą:

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

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy- plac manewrowy. Należy wyznaczyć przejścia dla ruchu pieszego pracowników (0, 75-1, 2m), i dla wózków i taczek.

Należy wyznaczyć miejsca dla magazynów i składów materiałów. Miejsce do składowania materiałów i wyrobów na terenie budowy należy utwardzić i odwodnić. W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych, należy zamieścić tę informację na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznym miejscu.

Teren budowy musi być wyposażony w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru.

Ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia umieszcza się na terenie budowy, w sposób trwały, zabezpieczony przed zniszczeniem. Ogłoszenie takie powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia robót budowlanych
- maksymalną liczbę pracowników
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Po zakończeniu prac budowlanych zagospodarowanie terenu należy doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęciem prac.

-wykonanie przyłączy infrastruktury technicznej na potrzeby budowy.

Przed przystąpieniem do budowy należy uzgodnić z inwestorem miejsce korzystania z w/w mediów oraz sposób rozliczania bieżącego zużycia mediów na potrzeby budowy.

1.5 Informacje o terenie budowy.

Boisko sportowe jest usytuowane przy budynku gimnazjum po zachodniej stronie terenu szkoły. Obecnie teren jest ogrodzony. Boisko posiada nawierzchnie asfaltową. Na terenie są zamontowane 2 kosze do gry w koszykówkę, stolik do gry w ping-ponga

Działka nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

- ochrona środowiska.

Projektowane budowle nie mają negatywnego wpływu na zdrowie użytkowników oraz nie stwarzają zagrożeń dla środowiska.

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się i przestrzegania wszystkich przepisów związanych z ochroną środowiska podczas prowadzonych prac. Wykonawca powinien wykonać swoje zadania tak,

aby zminimalizować zagrożenie środowiska w okolicy budowy, poprzez używanie przyjaznych dla środowiska materiałów, wyposażenia i metod budowy.

Podczas prac budowlanych Wykonawca powinien:

- Zapobiegać zbieraniu się wody i powstawaniu rowów na terenie budowy;
- Zapobiegać rozpraszaniu się materiałów, odpadów, brudów, błota;
- Przestrzegać przepisów dotyczących dopuszczalnego poziomu hałasu
- Właściwie używać i szczególnie uważać na benzyny, oleje i smary,
- Powietrze chronić przed zatruciem pyłem, gazem;

Wszelkie koszty likwidacji szkód będących konsekwencją nieprzestrzegania powyższych zasad, jak i nałożone kary ponosi wyłącznie Wykonawca.

Odpady stałe, włączając w to gruz i nadwyżkę gruntu z wykopu należy odwieźć na wysypisko odległe o 10 km od placu budowy.

Wszelkie potencjalnie szkodliwe dla środowiska materiały nie są dopuszczone do użytku.

- ochrona konserwatorska.

Teren inwestycji jest objęty ochroną konserwatorską.

- ochrona gruntów rolnych i leśnych.

Teren objęty wnioskiem posiada zgodę na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele niewolne lub leśne.

- ochrona przyrody.

Obszar inwestycji zawiera drzewa podlegające ochronie.

- zaplecze budowy.

Pomieszczenia powinny być rozmieszczone na terenie budowy. Wykonawca powinien, zainstalować i utrzymać, a po zakończeniu budowy usunąć tymczasowe biura, magazyny, warsztaty. Podłączenie obiektów zaplecza możliwe będzie do istniejących sieci na terenie inwestycji.

Plan zagospodarowania zaplecza powinien być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

- uwarunkowania komunikacyjne.

Należy przewidzieć dojazd do placu budowy ulicą Bożniczą. Należy przewidzieć odpowiednie oznakowanie wjazdu na plac budowy.

- warunki bezpieczeństwa.

Podstawowym warunkiem przystąpienia do realizacji prac w obiekcie budowlanym jest zapewnienie bezpieczeństwa wszystkim uczestnikom procesu budowlanego. Podstawowe zasady, których należy przestrzegać podczas prowadzenia robót budowlanych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003, w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U. Z 2003 Nr 47, poz.401) oraz Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.z 2001 r, Nr 118, poz. 1263).

1.6 Dokumenty Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania i przedłożenia Inspektorowi nadzoru: aprobat i certyfikatów i innych koniecznych dokumentów dla prawidłowego wywiązania się z kontraktu.

Lista rysunków i innych dokumentów powinna zawierać, co najmniej:

- program prac włącznie z harmonogramem prac;
- technologię pracy
- plan organizacji budowy łącznie z pomieszczeniami zaplecza budowy;
- plan bezpieczeństwa;
- zatwierdzenia i pozwolenia konieczne do wykonania prac budowlanych;
- instrukcje obsługi i instrukcje utrzymania;

Przewidzieć koszty związane z uzyskaniem: zabezpieczeń, gwarancji, ubezpieczeń.

1.7 Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych.

Wyrób budowlany - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. dopuszcza 4 sposoby oznakowania wyrobów:

- Oznakowanie CE (aprobata europejska)
- Oznakowanie polskim znakiem budowlanym
- wyroby regionalne znakowane specjalnym znakiem, jako regionalny wyrób budowlany
- wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego najmniej tą dokumentacją oraz innymi przepisami.

Procedury kontrolne administracyjne związane z nadzorem nad wyrobami budowlanymi wprowadzonymi do obrotu określono w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004, w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu, dwa tygodnie przed zastosowaniem materiałów zaplanowanych do użycia do prac budowlanych Wykonawca powinien poinformować Inspektora Nadzoru o detalach takich, jak: źródło nabycia, miejsce produkcji lub zamówienia tych materiałów oraz powinien przedstawić wszystkie niezbędne certyfikaty oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca, na prośbę Inspektora Nadzoru, powinien przetestować materiały podczas wykonywania prac, aby zademonstrować ich użyteczność i zgodność z wymaganymi charakterystykami.

Koszt dodatkowych testów poniesie Wykonawca.

Inspektor może kontrolować produkcję, aby sprawdzić dostosowanie użytych materiałów i metod do wymagań normowych.

Próbki materiałów i produktów powinny być dostarczone przez Wykonawcę, aby sprawdzić i przedstawić ich właściwości. Rezultaty tych badań będą postawą akceptacji, jakości partii towaru.

Wykonawca powinien zapewnić pomoc i współpracę producenta z Inspektorem Nadzoru.

Wykonawca powinien zabezpieczyć tymczasowo przechowywane materiały aż do czasu ich użycia i chronić przed zanieczyszczeniami oraz uszkodzeniami. Miejsca tymczasowego przechowywania materiałów powinny znajdować się na terenie budowy w wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru miejscu lub poza tym obszarem, w magazynie Wykonawcy.

II.PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

1. DEMONTAŻ

1.1 Demontaż.

Należy zdemontować:

- istniejące ogrodzenie wokół boiska dł. 140 mb, wysokość 2m, zdemontować słupki, siatkę oraz fundamenty, zdemontować bramę wjazdową.
- usunąć istniejącą nawierzchnię boiska asfalt wraz z podbudową z kruszywa, krawężnikami, do głębokości 75 cm, obszar boiska 700 m²
- zdemontować istniejące kosze do gry w koszykówkę wraz z fundamentami – 2 sztuki



1.2 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

Nie dotyczy.

1.3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Używać sprzętu i maszyn koniecznych do realizacji zadania. Przestrzegać przepisy bhp.

W trakcie wykonywania prac konieczne będzie zastosowanie samochodów ciężarowych do wywozu elementów. Miejsce składowania należy uzgodnić z Inwestorem.

1.4 Wymagania dotyczące środków transportu.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

1.5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.

Wykonawca powinien dostarczyć i wykonać wszelkie niezbędne zabezpieczenia i dostarczyć pomocnicze materiały, tak, aby zapewnić bezpieczną pracę własnych pracowników i innych osób. Wykonawca powinien oznaczyć miejsca szczególnie niebezpieczne zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.

Przed rozpoczęciem prac wyburzeniowych Wykonawca powinien poinformować wszystkie grupy włączone w prace, uzyskać konieczne zezwolenia i zweryfikować właściwości i powiązania tych części budowli, które muszą być wyburzone. Wykonawca powinien być odpowiedzialny za zabezpieczenie i właściwe rozebranie, usunięcie wszystkich istotnych, użytecznych elementów przed rozpoczęciem prac wyburzeniowych.

Wykonawca powinien pisemnie powiadomić kierownika budowy oraz inspektora nadzoru, podwykonawców i inne grupy włączone w prace o czasie pracy i lokalizacji prac wyburzeniowych. Wykonawca powinien przedłożyć technologię prac wyburzeniowych prezentującą metody wyburzenia, kolejność, czas i środki ostrożności, które będą podjęte,.

1.6 Opis działań związanych z kontrolą.

Kontroli i odbiorowi będą podlegać wszystkie prace budowlane zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym, warunkami bezpieczeństwa.

1.7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Przedmiar i obmiar robót wykonać zgodnie ze stanem rzeczywistym.

1.8 Opis sposobu odbioru robót budowlanych.

Będzie sprawdzane wywóz i składowanie krzewów, czystość zaplecza budowy.

1.9 Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.

Prace należy wliczyć w koszt wykonania całości zadania.

1.10 Dokumenty odniesienia.

▼ Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

2. ROBOTY POMIAROWE

Geodezyjnemu wytyczeniu podlega ogrodzenie wraz z boiskiem .

3. ROBOTY ZIEMNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach budowy boiska.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wyznaczeniu Sytuacyjno-wysokościowym placów obejmują:

- wykopy pod słupki ogrodzenia, ławy obrzeży, boiska sportowego, chodników
- załadunek i wywóz ziemi z wykopów
- wykopy pod ławy betonowe

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami i Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

Nie występują

3. Sprzęt.

Roboty ziemne, należy prowadzić ręcznie oraz przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparka,
- spycharka,
- ubijak do zagęszczania,
- zagęszczarka,

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Zamawiającego.

4. Transport.

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, piasek, pospółka stosowane będą samochody samowładowcze -wywrotki. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

5.2. Zasady wykonywania robót ziemnych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy: zapoznać się z planem sytuacyjno

wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budowli, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych, wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe Oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami - poziomica, łąką mierniczą, taśmą itp. przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych. Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0, 05 MPa wg PN-86/B-02480. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości, co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej -15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi - 20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3 cm.

Niewybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu

5.3. Zasyпки i zagęszczenie gruntu.

Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek.

Do zagęszczenia gruntów, należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Wskaźnik zagęszczenia winien wynosić $I_s = 1,00$. Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0, 5 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być materiały sypkie piasek i kruszywo łamane zgodnie z projektem.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Zastosowany sposób zagęszczenia zasypki wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli sąsiadujących z placem budowy oraz istniejącego Uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.

5.4. Odwodnienie wykopów.

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty, przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

5.5. Skarpy wykopów.

Sposób wykonania skarp wykopów powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę.

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana, co 5 m.

Wymagania dla budowli ziemnych:

L.P. Część budowli Jednostka	Dokładność
1 Podłoże powierzchni:	
- nierówność powierzchni*) ·cm	±3
- pochylenie poprzeczne powierzchni %	±0,5
- niweleta powierzchni · Cm	+1, -3

*) nierówności mierzone łątą 3m

5.6. Zagęszczenie gruntu i nośność w wykopach.

Zagęszczenie gruntu w wykopach - w podłożu nawierzchni określone jest na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s . Wskaźnik zagęszczenia I_s będzie wyznaczany na podstawie badań gęstości s objętościowej szkieletu gruntu (ρ) wg BN-77/8931-12 na próbkach pobranych z podłoża wykopu oraz maksymalnej gęstości objętościowej (d_s) szkieletu gruntu określanej laboratoryjnie dla danego gruntu wg PN-B-04481.

5.7. Ruch budowlany.

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

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną.

6. Kontrola, jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli, jakości robót.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach PN-B-06050, PN-B-10736.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- jakość gruntu przy zasypce,
- wykonanie zasypu,

- wykonanie nasypów,
- zagęszczenie.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót należy wpisywać do:

- Dziennika Budowy,
- protokołów robót zanikających lub ulegających zakryciu.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru robót jest 1 m³ (metr sześcienny) robót ziemnych (przemieszczania, zasypek, Wykopów).

8. Odbiór robót.

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050. Odbiorowi podlega ilość i jakość Wykonanego wykopu, nasypu, zasypek.

9. Podstawa płatności.

- Protokół zaawansowania robót podpisany przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - faktura etapowa.
- Protokół odbioru końcowego, protokół rozliczenia końcowego - faktura końcowa.

Prace należy wliczyć w całość zadania.

10. Przepisy związane i standardy.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.

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

BN-70/8931 -05 Oznaczania wskaźnika nośności gruntu, jako podłoża nawierzchni podatnych.

4. ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru koryta gruntowego wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża w ramach Zagospodarowania boiska.

1.2..Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu Koryta gruntowego pod nawierzchnię boiska sportowego i obejmują:

- Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego pod nawierzchnię boiska sportowego, chodników.
- Wykonanie koryt pod nawierzchnie z kostki betonowej i boiska sportowego.

Grunt z korytowania przeznaczony na odkład stanowi własność Inwestora i odtransportowany będzie na jego składowisko przy zachowaniu ustaleń D.U. Nr 62 z dnia 20.06.2001 - Ustawa 628 z 27.04.2001 „O odpadach”.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu w miejscach jego naturalnego zalegania.

4. Transport.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem Wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa drogowego, jak i poza nim.

5. Wykonanie robót

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakikolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12.

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż (wg PN-S-02205:1998):

- w gruntach niespoistych $\pm 2\%$,
- w gruntach mało i średnio spoistych $+0\%$ do -2% .

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża $I_s \geq 1,00$

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia.

Po osuszeniu podłoża Inspektor Nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

6. Kontrola, jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli, jakości robót

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowaniem wymagań, jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody, Proctora jest niemożliwe

ze względu na gruboziarniste uziarnienie materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Minimalny moduł odkształcenia przy użyciu płyty o średnicy 30 cm jak w PN-S-02205: 1998 str. 13 rys. 4) . Badania płytą Ø 30 cm wykonanego koryta gruntowego należy przeprowadzić nie rzadziej niż 1 raz na 600 m²

6.2. Badanie i pomiary wykonanego koryta i podłoża

Równość

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą, co 5 m w kierunku Podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą, co najmniej 2 razy. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy, co najmniej 3 razy.

Głębokość koryta i rzędne dna

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać w 3 przekrojach w osi i na krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm

Szerokość koryta

Szerokość koryta należy sprawdzać, co najmniej w 3 przekrojach. Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych

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

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanego koryta wraz z wyprofilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego.

8. Odbiór robót

Odbiór wykonanego koryta, wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

9. Podstawa płatności

- Protokół zaawansowania robót podpisany przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - faktura etapowa.
- Protokół odbioru końcowego, protokół rozliczenia końcowego - faktura końcowa.

Prace należy wliczyć w całość zadania.

10. Przepisy związane i standardy

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

5. WARSTWA ODSĄCZAJĄCA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy odsączającej w ramach budowy boiska.

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu

Warstwy odsączającej i obejmują : wykonanie warstwy odsączającej grubości z piasku pod nawierzchnię pod boiskiem sportowym, chodnikami

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Piasek na warstwę odsączającą musi spełniać następujące warunki:

- wodoprzepuszczalność - wartość współczynnika wodoprzepuszczalności $K_{10} > 8 \text{ m /dobę}$ określona wg PN-B-04492 lub BN-76/ 8950-03.
- możliwość uzyskania wskaźnika zagęszczalności $I_s = 1, 00$ wg normalnej próby Proctora (PN-B- 04481) badanego zgodnie z BN-77/8931-12.
- wskaźnik różnoziarnistości $U = d_{60}/d_{10} \leq 3, 0$ według PN-S-02205 pkt. 2.8.2.
- wskaźnik nie przenikania drobnych cząstek gruntu do podbudowy $UD / d \geq 5$.
- oprócz wymienionych własności piasek użyty na warstw odsączającą nie powinien zawierać zanieczyszczeń: obcych - zawartość nie więcej niż 0, 3 % badanie wg PN-B-06714/12), organicznych - barwa cieczy nie ciemniejsza od wzorcowej (badanie wg NBP- 06714/ 26)

3. Sprzęt

Sprzęt do zagęszczania zapewniający uzyskanie wymaganego współczynnika zagęszczania.

4. Transport

Użyte środki transportu powinny zabezpieczać przewożony piasek przed wyschnięciem, wpływami atmosferycznymi i segregacją.

5. Wykonanie robót

Roboty przygotowawcze

Wyznaczenie geodezyjne i zaaplikowanie wykonanej warstwy w oparciu o Dokumentację Projektową.

Rozkładanie piasku

Piasek do wykonania warstwy odsączającej powinien być rozkładany w warstwie o jednakowej grubości. Rozłożona warstwa powinna mieć taką grubość, aby ostateczna grubość warstwy po zagęszczeniu była równa grubości projektowej. Warstwa odsączająca powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Zagęszczenie warstwy odsączającej

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej, należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo, od dolnej do górnej Krawędzi warstwy. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych warstwa odsączająca powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00.

Wilgotność zagęszczonego piasku powinna być równa wilgotności optymalnej zgodnie z NBP-04481. Jeżeli piasek został nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność piasku jest niższa od optymalnej, piasek powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany.

Wilgotność piasku przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od optymalnej o więcej niż $\pm 2\%$.

Utrzymanie warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymana w dobrym stanie. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia napraw warstwy uszkodzonej w skutek oddziaływania czynników atmosferycznych. Koszty tych napraw są objęte ceną jednostkową 1 M2 warstwy. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę Robót.

6. Kontrola, jakości robót

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania.

Badanie zagęszczenia

Zagęszczenie należy sprawdzać wg BN-77/8931-12 przynajmniej w dwóch punktach wybranych losowo.

Grubość warstwy

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po zagęszczeniu, co najmniej w trzech losowo wybranych punktach.

Cechy geometryczne warstwy

- równość - nierówności podłużne warstw należy mierzyć 4 metrową łatą, w co najmniej 3 przekrojach, nierówności poprzeczne należy mierzyć, w co najmniej 3 przekrojach,
- spadki poprzeczne - należy mierzyć za pomocą łaty i poziomicy, co najmniej 3 przekrojach; spadki poprzeczne warstw powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$,
- rzędne wysokościowe - należy sprawdzać, co najmniej w 6 punktach, różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi z projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i -2 cm,
- szerokość - należy sprawdzać, co najmniej w 3 przekrojach; szerokość nie może różnić się od projektowanej o więcej niż + 10 cm i -5 cm.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m³ ułożonej i zagęszczonej warstwy odsączającej.

8. Odbiór robót

Odbiór dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

9. Podstawa płatności

- Protokół zaawansowania robót podpisany przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - faktura etapowa.
- Protokół odbioru końcowego, protokół rozliczenia końcowego - faktura końcowa.

Prace należy wliczyć w całość zadania.

10. Przepisy związane i standardy

NBP -04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń Organicznych.

PN-B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.

PN-B-11113: 1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

PN-B-04492 Grunty budowlane. Oznaczenie wskaźnika wodoprzepuszczalności.

BN-76/8950-03 Obliczenie współczynnika filtracji gruntu

6. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie w ramach budowy boiska sportowego.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

1.4. Określenia podstawowe

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczaniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu przy wilgotności optymalnej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

3. Sprzęt

W miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne. Stosowany przez Wykonawcę sprzęt mechaniczny powinien być sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

Transport kruszywa musi odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5. Wykonanie robót

Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego ułożona będzie na wcześniej wykonanej warstwie odsączającej.

Przed wykonaniem podbudowy wszelkie koleiny i miękkie miejsca podłoża oraz wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wskazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione przez spulchnienie, dodanie wody albo osuszenie poprzez mieszanie, do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórnie wyrównane i zagęszczone. Podbudowa musi być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową i według zaleceń Inspektora Nadzoru. Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania podbudowy musi być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików lub szpilek musi umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i nie powinno być większe, niż co 10 m.

Wytworzenie mieszanki polegać będzie na wymieszaniu odpowiednich frakcji kruszywa z dodaniem wody, celem uzyskania wilgotności optymalnej dla wytworzonej mieszanki.

Transport wytworzonej mieszanki na miejsce wbudowania odbywać się będzie samowładowczymi środkami transportu zaraz po jej wyprodukowaniu w sposób zabezpieczający mieszankę przed wysychaniem i segregacją.

Rozkładanie mieszanki

Rozłożenie mieszanki odbędzie się we wcześniej przygotowanym korycie z zachowaniem parametrów (grubości i szerokości warstwy) zaprojektowanych w Dokumentacji Projektowej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych podbudowy należy wykonać w dwóch warstwach. Każda powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru. W czasie układania mieszanki należy odrzucać ziarna o średnicy większej niż 2/3 rozkładanej warstwy oraz wszystkie przypadkowe zanieczyszczenia.

Profilowanie rozłożonej warstwy mieszanki

Przed zagęszczeniem rozłożoną warstwę należy sprofilować do spadków poprzecznych i pochyłeń podłużnych wymaganych w Dokumentacji Projektowej.

W czasie profilowania należy wyrównać lokalne wgłębienia. Mieszanka w miejscach, w których widoczna jest jej segregacja powinna być przed zagęszczeniem zastąpiona materiałem o odpowiednich właściwościach.

Zagęszczenie wyprofilowanej warstwy

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie.

Jakiegolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spalanie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Wybór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju kruszywa:

W pierwszej fazie zagęszczania należy stosować sprzęt lżejszy, a w końcowej sprzęt cięższy. początkowe przejścia walców wibracyjnych należy wykonać bez uruchomienia wibratorów.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II).

wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określanej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II).

Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości.

6. Kontrola, jakości robót

Zagęszczanie każdej warstwy musi odbywać się do osiągnięcia zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora, według PN-B-04481 (metoda II) lub metodzie ugięć sprężystych. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać wg BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe, ze względu na gruboziarniste uziarnienie kruszywa kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, według BN-64/8931-02.

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

Badania i pomiary wykonanej warstwy podbudowy

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa

Lp	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Grubość podbudowy	<u>Podczas budowy:</u> - w trzech punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż co 400 m ² , <u>Podczas odbioru:</u> - w trzech punktach, lecz nie rzadziej niż co 2000 m ² .
2.	Szerokość podbudowy	W 3 przekrojach
3.	Równość podłużna	Łatą w 3 przekrojach
4.	Równość poprzeczna	
5.	Spadki poprzeczne	

Grubość warstwy

Grubość warstwy Wykonawca musi mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu w punktach wybranych losowo.

Dopuszczalne odchylenie do projektowanej grubości podbudowy z kruszywa łamanego nie powinno przekraczać +10%,

Nośność i zagęszczenie podbudowy według obciążeń płytowych

Nierówności podbudowy nie powinny przekraczać: 10mm - dla podbudowy pomocniczej. Spadki poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą .

Spadki poprzeczne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$. Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm, -5 cm.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) ułożonej i zagęszczonej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

8. Odbiór robót

Odbiór dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

9. Podstawa płatności

- Protokół zaawansowania robót podpisany przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - faktura etapowa.
- Protokół odbioru końcowego, protokół rozliczenia końcowego - faktura końcowa.

Prace należy wliczyć w całość zadania.

10. Przepisy związane i standardy

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.

PN-B-06714/16 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.

PN-B-06714/17 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.

PN-B-06714/19 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezwzględną.

PN-B-06714/26 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.

7. OBRZEŻA Z KRAWĘŻNIKÓW

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży z krawężników na placach sportowych, chodnikach.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy

zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót obejmujących ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy ustawieniu obrzeży betonowych i obejmują: ustawienie krawężników na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3 cm i ławie betonowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi przepisami i odpowiednimi ujednoliconymi normami polskimi i europejskimi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową.

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy robotach są obrzeża betonowe.

2.1. Podsypka cementowo-piaskowa.

Podsypkę pod obrzeża należy wykonać, jako cementowo-piaskową w proporcji 1:4

2.2. Zaprawa cementowo-piaskowa do wypełnienia spoin między obrzeżami: cement klasy 32, 5 - odpowiadający wymaganiom PN-EN-197-01: 2002, piasek - należy stosować drobny, piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06711, woda - należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008:2004.

3. Sprzęt

Roboty związane z wykonaniem ławy betonowej z oporem i ustawieniem obrzeży wykonane będą ręcznie.

4. Transport

4.1. Obrzeża - transport i składowanie obrzeży betonowych na miejsce wbudowania zgodnie z normą BN-80/6775-03

4.2. Beton na ławę- transportowany będzie dowolnymi środkami przeznaczonymi do przewożenia wytworzonego betonu.

4.3. Piasek oraz cement przewożony być może na miejsce wbudowania dowolnymi środkami transportu, zapewniającymi trwałość własności materiałów podczas transportu.

5. Wykonanie robót

Transport materiałów przewidzianych niniejszą ST do wykonania powyższych robót.

Transport i składowanie obrzeży betonowych zgodnie z BN-80/6775-03 arkusz 1.

Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe miejsc wbudowania obrzeży

Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe odcinków wbudowania obrzeży, wykonane będzie na Podstawie Dokumentacji Projektowej.

Wykonanie koryta pod ławę betonową

Roboty ziemne (wykopy) związane z wykonaniem koryta gruntowego pod ławę betonową z oporem, wykonane będą ręcznie.

Wykonanie betonowej ławy pod obrzeża

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową z oporem, Wykonawca jest

zobowiązany do przygotowania receptury na betonu. Ława betonowa wykonana będzie z betonu klasy C12/15, we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym. Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezionego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu. Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarami oraz kształtem - rysunkowi w Dokumentacji Projektowej. Obrzeża i krawężniki ustawione będą na ławie z oporem,

Wbudowanie obrzeży betonowych

Roboty związane w wbudowaniem obrzeży winny być wykonane w okresie od 1 kwietnia do 15 października przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5 stopni Celsjusza. Wbudowanie obrzeży należy dokonać zgodnie z „Dokumentacją Projektową”. Przy wbudowywaniu obrzeży należy bezwzględnie przestrzegać wytyczonej trasy przebiegu obrzeży oraz usytuowania wysokościowego, zgodnego z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odstępstwa od Dokumentacji Projektowej, to ± 1 cm w niwelecie obrzeża i ± 5 cm w usytuowaniu poziomym.

6. Kontrola, jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość materiałów przeznaczonych do wbudowania.

Kontrola polega ona na sprawdzeniu zgodności wbudowanego obrzeża z Dokumentacją Projektową.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest m (metr) wbudowanego obrzeża.

8. Odbiór robót

Odbiór dokonywany powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

9. Podstawa płatności

- Protokół zaawansowania robót podpisany przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - faktura etapowa.

- Protokół odbioru końcowego, protokół rozliczenia końcowego - faktura końcowa.

Prace należy wliczyć w całość zadania.

10. Przepisy związane i standardy

BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, Parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

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

PN-EN 197-1: 2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu Powszechnego użytku.

PN-B-06711 Kruszywa naturalne. Piasek do zapraw budowlanych.

PN-EN 1008: 2004 Woda zaborowa do betonów. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena Przydatności wody zaborowej do betonu w tym odzyskanej z produkcji procesu betonu

PN-EN 12620: 2004 i PN-EN 12620: 2004/AC: 2004 Kruszywa do betonu.

8. NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni boiska sportowego.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu nawierzchni syntetycznych boisk sportowych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Opis nawierzchni sportowej poliuretanowej

Charakterystyka nawierzchni:

Projekt przewiduje wykonanie boiska wielofunkcyjnego (boiska do gry w siatkówkę, piłkę ręczną oraz boisk do gry w koszykówkę) o wymiarach 18 x 28, 00 m – kolor nawierzchni ceglany, wokół boiska zaprojektowano również nawierzchnię syntetyczną z taką samą podbudową - nawierzchnia poliuretanowo-kauczukowa gr. 13mm – kolor jasnoszary. Cały obszar nawierzchni syntetycznej ograniczyć obrzeżami betonowym 8 x 30 cm, montowany na poduszce betonowej.

Boiska wielofunkcyjne o wymiarach: 18, 00 m x 28, 00 m, o powierzchni pola gry 504, 00 m²

Nawierzchnia boiska wielofunkcyjnego i obrzeży

- nawierzchnia poliuretanowa gr. 13mm
- warstwa elastyczna typu ET, gr. 35 mm
- kruszywo łamane 0, 05 – 5 mm, gr. 50 mm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 4-30 mm, gr. 150 mm
- drenaż w osypce z piasku gruboziarnistego + geowłóknina drenarsko separująca z włókien ciągłych o wodoprzepuszczalności minimum 95 mm/s
- grunt rodzimy dogęszczony powierzchniowo do $I_s=0,95$

Obrzeża z krawężnika betonowego 8 x 30 cm, krawężnik również wykończyć nawierzchnią poliuretanową.

Na boisku namalować oznakowania, linie boisk i ich kolor według projektu, linie szerokości 5 cm.

W trakcie wykonywania prac budowlanych po odsłonięciu szerszych partii gruntu

Geotechnik może podjąć decyzję czy usunąć cały grunt czy część pozostawić i dokonać wzmocnienia gruntu poprzez dogęszczenie go kruszywem.

Opis nawierzchni poliuretanowej

Nawierzchnia typu spray dolna warstwa z granulatu EPDM z recyklingu z naniesioną na niej natryskową warstwą wierzchnią złożoną z lepiscza poliuretanowego i kolorowego granulatu EPDM z produkcji pierwotnej.

W celu potwierdzenia, że oferowane roboty budowlane odpowiadają wymaganiom określonym przez zamawiającego dołączyć należy do oferty:

1. Badania na zgodność z normą PN-EN 14877:2014,
 - lub aktualna aprobaty techniczna ITB,
 - lub aktualna rekomendacja techniczna ITB,
2. Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta, zawierająca parametry oferowanej nawierzchni.
3. Deklaracja zgodności producenta zgodnie z normą PN-EN 14877:2014
4. Atest PZH dla oferowanej nawierzchni i zastosowanego granulatu
5. Autoryzacja producenta nawierzchni, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.
6. Badania środowiskowe dla oferowanego granulatu
7. Próbkę nawierzchni poliuretanowej min. 20 cm x 20cm
8. Próbkę zastosowanego granulatu EPDM min. 100 gr.

Zamawiający wymaga dodatkowo w oryginale gwarancji na granulat potwierdzonej przez dostawcę nawierzchni poliuretanowej

5.1.Ogólne warunki wykonania robót

Prace powinny być wykonywane przez cały czas instalacji w temperaturze powyżej +3°C oraz przy braku opadów atmosferycznych.

5.3.Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni, które należy dołączyć do oferty

- Rekomendacja Techniczna ITB potwierdzająca wszystkie wymagane parametry nawierzchni
- Badania na zawartość metali ciężkich w nawierzchni

- Atest Higieniczny PZH

- Karta techniczna produktu

- Autoryzacja producenta nawierzchni wystawiona na przedmiotowe zadanie z potwierdzeniem udzielonej gwarancji na tą nawierzchnię

6. Kontrola, jakości robót

Kontrola, jakości w trakcie robót obejmuje:

- kontrolę przygotowania podłoża,
- sposób przygotowania materiałów,
- kontrola ułożenia nawierzchni

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

8. Odbiór robót

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

8.2.Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni

- Nawierzchnia powinna posiadać wymaganą grubość celem zapewnienia bezpieczeństwa upadków z żądanej wysokości.
- Tolerancja produkcyjna grubości nawierzchni wynosi +/- 3 mm.

9. Podstawa płatności

- Protokół zaawansowania robót podpisany przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - faktura etapowa.

- Protokół odbioru końcowego, protokół rozliczenia końcowego - faktura końcowa.

Prace należy wliczyć w całość zadania.

10. Przepisy związane i standardy

Aprobata Techniczna.

9. NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostki betonowej w ramach zagospodarowania boiska sportowego.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu nawierzchni z i kostki betonowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni z kostki betonowej jest kostka betonowa wiboprasowana, grubości 6 cm

Warstwy:

- Kostka betonowa wiboprasowana, grubości 6 cm
- Piasek drobnoziarnisty, warstwa grubości 3cm.
- Kruszywo łamane 0/31.5mm grubości 25cm
- Chodniki profilować do odwodnienia liniowego.

Podsypka piaskowa

Piasek na podsypkę należy stosować średnio lub grubo ziarnisty wg PN-B-06711 „Kruszywo Mineralne. Piasek do zapraw budowlanych”. Użyty piasek nie może zawierać domieszek gliny w ilościach przekraczających 5%.

Piasek do wypełnienia złączy między kostkami wg PN-B-06711 (zalecany drobnoziarnisty).

3. Sprzęt

3.1. Płyta wibracyjna do wprasowania kostek w podsypkę - wibrator powinien mieć siłę odśrodkową 16-20 kN i powierzchnię płyty 0, 35-0, 50 m², zalecana częstotliwość 75 do 100 Hz.

3.2. Narzędzia brukarskie do ręcznego układania płyt chodnikowych.

4. Transport

Kostka betonowa - przewożona może być dowolnymi środkami transportu. Składowanie kostki musi odbywać się w sposób zabezpieczający materiał przed możliwością uszkodzenia. Wymagania odnośnie transportu i składowania jak dla klinkieru wg BN-77/6741-02.

Piasek przewożony będzie samowładowczymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót

Wykonanie podsypki piaskowej

Podsypkę cementowo-piaskową 1: 4 grubości 5 cm należy wykonać pod nawierzchnię z płyt chodnikowych

Ułożenie kostki

Kostkę betonową, należy układać w sposób podany przez producenta.

Ubijanie wibracyjne

Ubijanie wibracyjne ułożonej kostki polega na trzech przejściach stalowej płyty wibratora dla wprasowania kostek w podsypkę. Następnie trzy przejścia, podczas których piasek jest rozmiatany po powierzchni kostek dla wypełnienia złączy.

6. Kontrola, jakości robót

6.1. Kontrola, jakości materiałów

Kontrola, jakości materiałów przed przystąpieniem do robót. Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość

Materiałów przeznaczonych do wbudowania.

6.2. Kontrola wykonania nawierzchni obejmuje:

- wykonanie podsypki piaskowej,
- ułożenie kostki,
- wykonanie ubijania wibracyjnego,
- wypełnienie spoin między kostkami.

6.3. Kontroli, jakości robót podlega zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową pod względem:

- geometrii wykonania,
- spadków i rzędnych podłużnych i poprzecznych.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z płyt chodnikowych.

8. Odbiór robót

Odbiór obejmuje kontrolę geometrii wykonania, spadków poprzecznych podłużnych oraz jakość wykonania.

9. Podstawa płatności

- Protokół zaawansowania robót podpisany przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - faktura etapowa.
- Protokół odbioru końcowego, protokół rozliczenia końcowego - faktura końcowa.

Prace należy wliczyć w całość zadania.

10. Przepisy związane i standardy

PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.

PN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

10. OGRODZENIE I PIŁKOCHWYTY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy ustawieniu ogrodzenia, bramy wjazdowej i furtki oraz piłko chwyty terenu boiska.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy ustawieniu ogrodzenia boiska i obejmują:

- wykonanie ogrodzenia terenu boiska.
- ustawienia piłko chwyty
- wykonanie bramy wjazdowej i furty wejściowej

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

OGRODZENIE, PIŁKOCHWYTY – SYSTEMOWE W CAŁOŚCI DOSTARCZANE PRZEZ PRODUCENTA WRAZ Z KONIECZNYMI AKCESORIAMI DO MONTAŻU

Zdemontować istniejące ogrodzenie wokół boiska. Wykonać nowe ogrodzenie oraz piłko chwyty.

SŁUPY

Przy wysokości ogrodzenia H=8, 0 m rura okrągła 114, 2/5, 6 mm (stal 18G2).Wysokość słupa 9m.

Przy wysokości ogrodzenia H=6, 0 m rura okrągła 101, 6/5, 0 mm (stal 18G2) .Wysokość słupa 6, 90 m

Przy wysokości ogrodzenia H=2, 0 m rura okrągła 48 / 1, 5 mm (stal 18G2), wysokość słupa 2, 6 M.

Technologia powlekania

- Ocynkowane wewnątrz i na zewnątrz (warstwa o grubości 275 g/m² - z obu stron) i pokryte proszkiem poliestrowym (minimalna grubość powłoki wynosi 60 mikrometrów)

Akcesoria

- Dopasowane do wszystkich typów siatek.

Kolory

- Szary RAL 7030

Montaż

- Podczas montażu systemu należy upewnić się, że woda nie znajduje się we wnętrzu słupów.

FUNDAMENTY

Przy wysokości H=8, 0 m, fundament stopa o przekroju 50/50cm, głębokość 140cm, zbrojona prętami 4 x 12 mm, strzemiona śr 6mm, co 15cm. Beton klasy C 16/20, stal AIIIIN

Przy wysokości H=6, 0 m, fundament stopa o przekroju 50/50cm, głębokość 140cm, zbrojona prętami 4 x 12 mm, strzemiona śr 6mm, co 15cm. Beton klasy C 16/20, stal AIIIIN

Przy wysokości H=2, 0 m, fundament stopa o przekroju 35/35cm, głębokość 110cm, zbrojona prętami 4 x 12 mm, strzemiona śr 6mm, co 15cm. Beton klasy C 16/20, stal AIIIIN

Fundamenty izolować wodoodpornie 2 x lepik, osadzać na poduszkach cementowych. Słupy osadzać w gniazdach.

SIATKA OGRODZENIA

Średnica drutu 2, 8 mm, rozmiar oczka 50/60 mm, siatka pleciona z drutu ocynkowanego powlekanego PCV. Kolor szary RAL 7030.

Siatka

- Drut twardy o pojedynczym skręcie.
- Oczka w kształcie rombu.
- Końcówki drutów zagięte z obu stron.
- Długość rolek: 10, 15, 18, 18, 5 lub 25 m
- Rozmiar oczka: 50 mm
- Średnica drutu: 2, 80 mm

Technologia powlekania

- Druty stalowe siatki są ocynkowane, a następnie powleczone PVC.
- Słupki są ocynkowane wewnątrz i na zewnątrz (275 g/m² – z dwóch stron) zgodnie z normą EN 10147 i malowane proszkiem poliestrowym (min. 60 mikrometrów)

Kolory

- Siatka: szary RAL 7030

BRAMA PRZESUWNA

Brama przesuwna o wymiarach 300 x 240 cm. Wypełnienie pręty pionowe w rozstawie 110 mm, zamontowany system rolek w belce dolnej.

Skrzydło bramy

- Konstrukcja spawana
- Brama wyposażone w zamek cylindryczny (w przypadku bram otwieranych ręcznie).
- Ramę wyposażono w rolki prowadzące umieszczone u góry i u dołu ramy zapewniające znakomite wsuwanie się skrzydła w słup końcowy
- Dwa zestawy rolek na belce dolnej dla prowadzenia poziomego i pionowego.
- Rolka podtrzymującą bramę w pozycji otwartej.

Prowadzenie bramy

- Słup prowadzący oraz końcowy bramy przesuwnej są umieszczone na przyspawanej podstawie.

- Słup prowadzący posiada dwa zestawy rolek prowadzących ze strony górnej oraz zintegrowaną podstawę do montażu zestawu rolek w belce dolnej.
- Słup końcowy bramy bez automatyki posiada zamek zintegrowany w mechanizmie zatraskowym.

Dane techniczne

- Światło wjazdu: 3 m
- Belka jezdna: 200 x 160 x 5 mm
- Rama: 80 x 60 x 2 mm - część górna; 80 x 60 x 3 mm (7, 5 do 9 m) - część pionowa
- Wypełnienie ramy: 25 x 25 x 1, 5 mm
- Odległość między profilami pionowymi: 110 mm
- Słup prowadzący:
- Profil dla bram otwieranych ręcznie: 80 x 80 x 3 mm
- Słup końcowy: 80 x 80 x 3 mm słup prowadzący
- Rolka podtrzymująca w pozycji otwartej: dla wszystkich typów

Technika powlekania

- Bramy przesuwne są powlekane w najlepszej dostępnej dzisiaj technologii: ocynkowane od strony wewnętrznej i zewnętrznej (minimum 275 g/m², łącznie z dwóch stron).
- Następnie nakładana jest warstwa epoksydowa i bramy pokrywane są warstwą poliestrową (min. 120 mikronów).

Kolory

- Szary RAL 7030

FURTA WEJŚCIOWA

Rama

- Rama wykonana z profili rurowych o wymiarze 60 x 60 lub 80 x 60 mm, z wypełnieniem z pionowych prętów o wymiarze 25 x 25 mm, umieszczonych, co 110 mm.
- Listwa zębata dla furtek o wysokości od 2 m.

Słupy

- Słupy o przekroju kwadratowym, wyposażone w kapturek i specjalną listwę do montażu ogrodzenia.

Akcesoria

- Zawiasy: regulowane zawiasy umożliwiające ruch skrzydła w obrębie 180°.
- Zamek: dostarczany z klamką, wkładką patentową i trzema kluczami

Technika powlekania

- Furtki są najpierw cynkowane wewnątrz i na zewnątrz (minimalna grubość powłoki 275 g/m² z dwóch stron), a następnie malowane proszkiem poliestrowym (min. 120 mikrometrów).

Kolory

- Szary RAL 7030

Znak CE

- Znak CE zgodny z dyrektywą 89/106/CE o wyrobach budowlanych i spełniają wymagania normy EN 13241-1 dla przemysłowych i posesyjnych bram garażowych i ogrodzeniowych.

SIATKA PIŁKOCHWYTU

Siatka polipropylenowa około 8x8 cm, grubość 5mm wraz z akcesoriami służącymi do montażu jak linki stalowe r. 4 mm, śruby rzymskie, zaciski, mocowania systemowe, nakładki śr 60 mm na wypory, śruby oczkowe, obejmy śr 75mm, tuleje do słupów.

Siatka na piłkochwytach powinna być mocowana, tylko po obwodzie całego prostokąta ściany piłkochwytu, (nie wolno stosować linek pośrednich przebiegających (przeplatywanych) poprzez pole siatki (środek siatki) - powoduje to przecięcie oczek siatki). Siatkę nie wolno, mocować do pośrednich słupów, tylko do dwóch skrajnych, oraz górnej i dolnej linki stalowej - wtedy siły działające na powierzchnię siatki są rozłożone na cały piłkochwyt. Jeżeli będziemy mocować siatkę w pionie do pośrednich słupów, spowoduje to szybszym zużyciem jednego centralnego sektora siatki, np: częścią piłkochwytu umiejscowionym tuż za bramką piłkarską.

Montaż piłkochwytu polega na zabetonowaniu słupów i wypór, a następnie – po związaniu fundamentów – zawieszeniu siatki na rozpiętych i naprężonych linkach stalowych. Integralnym elementem systemu jest zestaw specjalnie dobranych akcesoriów, których zastosowanie ma duży wpływ na trwałość i funkcjonalność piłkochwytu, a także usprawnia proces jego instalacji na boisku.



2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ogrodzenia według zasad niniejszej ST są elementy dostarczone przez producenta.

2.1. Beton na fundament słupków

Beton klasy C16/20 - wymagania jak w PN-EN 206-1:2003:

- cement portlandzki klasy 32, 5 - wymagania według PN-EN 197-1:2002,
- kruszywo (piasek, żwir, grys) - wymagania według PN-EN 12620: 2004 i PN- EN12620: 2004/AC:2004,
- woda - wymagania według PN-EN 1008:2004.

3. Sprzęt

Roboty związane z ustawieniem ogrodzeń wykonywane będą ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. Transport

4.1. Elementy ogrodzenia (panele, słupki i elementy łączące należy przewozić zgodnie z zaleceniami (instrukcją) producenta.

4.2. Beton należy przewozić specjalistycznymi samochodami do przewożenia betonu.

5 Wykonanie robót

Wykonawca robót zakupi i przewiezie materiały na miejsce.

Wykop (otwory) pod fundamenty słupków powinny znajdować się na wytyczonej trasie ogrodzenia

Fundamenty słupków należy wykonać z betonu klasy C16/20 „na mokro” w wykonanych otworach.

Przed betonowaniem należy w otworach umieścić słupki.

6. Kontrola, jakości robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem, o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia

- zgodność wykonania ogrodzenia z ustaleniami Dokumentacji Projektowej,
- prawidłowość wykonania wykopów,
- prawidłowość wykonania fundamentów słupków,
- poprawność ustawienia słupków,

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m (metr) wykonanego ogrodzenia.

8. Odbiór robót

Odbiorowi podlega:

- zgodność wykonania ogrodzenia z ustaleniami Dokumentacji Projektowej,
- prawidłowość wykonania wykopów,
- prawidłowość wykonania fundamentów słupków,
- poprawność ustawienia słupków,

9. Podstawa płatności

• Protokół zaawansowania robót podpisany przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - faktura etapowa.

• Protokół odbioru końcowego, protokół rozliczenia końcowego - faktura końcowa.

Prace należy wliczyć w całość zadania.

10. Przepisy związane i standardy

PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.

PN-H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej, jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki.

PN-H-84030/02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki.

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

PN-EN 197-1: 2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-EN 1008: 2004 Woda zaborowa do betonów. Specyfikacja pobierania próbek,

Badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym odzyskanej z produkcji procesu betonu

PN-EN 12620: 2004 i PN-EN 1262

11. ZIELEŃ

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z nasadzeniem i pielęgnacją zieleni w ramach zadania związanych z budową zagospodarowania terenów G1.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

- zakładanie trawników

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy Rozwój.

1.4.2. Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.

1.4.3. Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją 1, 00 do 2, 50 m, z wyraźnym nieprzyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

2. Materiały

2.1.1 Materiał roślinny sadzeniowy

Materiał roślinny powinien być zgodny z normą PN-R-67023 i PN-R-67022, właściwie oznaczony, tzn. musi mieć etykiety, na których podana jest właściwa nazwa łacińska, forma, wybór, numer normy.

Materiał roślinny powinien być prawidłowo uformowany z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany.

Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu z podanym składem chemicznym. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania.

Ziemia urodzajna

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

charakterystyki:

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

Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekalii, kory drzewnej, chwastów, Plewów),

Przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmachach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników, jakości kompostu.

Kompost fekalioowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych. Kompost fekalioowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522- 01 [5], a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011 [1]. Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany, jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

2.5. Nasiona traw

Zastosować mieszaninę traw przeznaczoną do intensywnego użytkowania na boiska sportowe i place zabaw, skład: 55% życica trawa gazon, 10% kostrzewa trzcinowa, 25% kostrzewa czerwona kępkowa / kostrzewa czerwona rozłogowa, 5% kostrzewa owcza, 5% wiechlina łąkowa gazonowa.

Wykaz nasadzeń w projekcie.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

- Glebogryzarka

4. Transport

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

5 Wykonywanie robót

Po wykonaniu boiska sportowego oraz, chodników, uzupełnić tereny zielone trawą sianą.

Roboty powinny być wykonywane zgodnie ze sztuką, przepisami BHP i obowiązującymi normami.

Pielęgnacja trawy objęta jest okresem gwarancyjnym wynoszącym trzy lata od dnia wykonania robót i polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu misek,

Po osunięciu zanieczyszczeń przekopać teren i usunąć wszelkie chwasty kłęczowe. Teren użyźnić nawozem mineralnym NPK w ilości 1, 5 kg na 40 m Teren zwałować w dwu kierunkach.

W celu ustabilizowania podłoża odczekać 2 tygodnie przed przystąpieniem do następnych prac.
Przeźren po usuniętych humusie wypełnić warstwę 5 cm substratu torfowego. Wartość P. – 5,5-6,5

6. Kontrola, jakości robót

Kontrola robót polega na sprawdzeniu:

- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, zgodności z normami: PN-R-67022 i PN-R-67023,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- zasilania nawozami mineralnymi,

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót m² (metr kwadratowy) powierzchni przez obsianie trawą.

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru.

9. Podstawa płatności

- Protokół zaawansowania robót podpisany przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - faktura etapowa.
- Protokół odbioru końcowego, protokół rozliczenia końcowego - faktura końcowa.

Prace należy wliczyć w całość zadania.

10. Przepisy związane i standardy

PN-R- 67022 Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

PN-R-67023 Ozdobne drzewa i krzewy liściaste

PN-G-98011 Torf rolniczy

12. WYPOSAŻENIE BOISK, MAŁA ARCHITEKTURA

WYPOSAŻENIE BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO

BRAMKI DO GRY PIŁKĄ RĘCZNĄ WRAZ Z OSŁONĄ NA SŁUPKI – 2 SZT.



Wykonane i znakowane zgodnie z normą IHF.

- Rama wykonana w całości (naroża bramki spawane na stałe) oraz konstrukcja łuków stałych powoduje, że bramki naszej produkcji cechuje wyjątkowo wysoka trwałość i sztywność.
- Wyposażenie z siatkami i elementami mocującymi. Siatka – grubość sznurka 5mm, głębokość 0,8x1mm, bezwęzłowa wykonana z polipropylenu z dodatkową linką elastyczną mocowaną do ramy bramki.
- Haki mocujące siatkę wykonane z metalu.
- Wszystkie elementy bramki są cynkowane ogniowo.
- Zamocowanie bramek w tulejach mocujących wraz z adapterami.
- Rama główna wykonana z profilu stalowego 80x80mm,
- Wymiary w świetle 200 x 300 cm.
- Łuki wykonane z grubościennej rury stalowej, cynkowane ogniowo.
- Głębokość bramki: 100 cm dołem, 80 cm górą (na specjalne zamówienie 100 cm górą, 120 cm dołem).
- Osłony zabezpieczająca na słupki, długość 200 cm, wykonane na sztywnej konstrukcji z warstwą amortyzującą z wysokogatunkowej pianki wórnie spienionej, pokrycie zewnętrzne osłony stanowi tkanina PCV jednostronnie powlekana.

Certyfikat bezpieczeństwa "B".

KOSZ DO GRY W KOSZYKÓWKĘ WRAZ Z OSŁONĄ NA SŁUPKI- 2 SZT.(4 SZT OSŁONA)

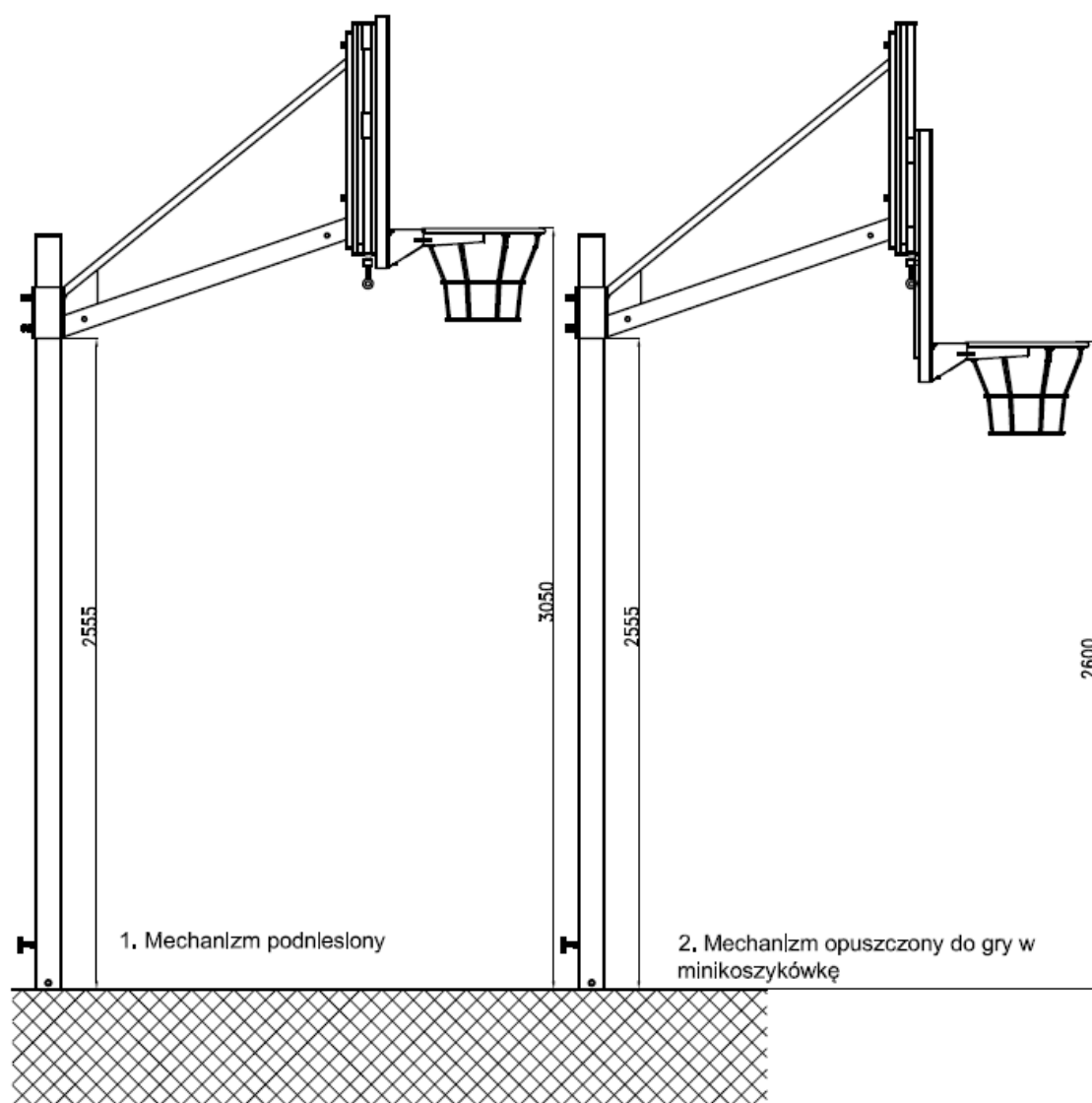


Zestaw do koszykówki na zewnątrz, dwusłupowy, przeznaczony do gry na otwartej przestrzeni z regulacją wysokości, obręcz uchylna, sprężynowa z haczykami ocynkowana,

- Całość konstrukcji cynkowana ogniowo, co zabezpiecza przed działaniem czynników atmosferycznych.
 - Wyposażony w tablicę kratownicową o wymiarach 105 x 180 cm z obręczą cynkowaną i siatką łańcuchową.
 - Konstrukcja umożliwia ustalenie kosza na dowolnej wysokości.
 - Wersja mocowana w tulejach, demontowana.
 - Tuleje i dekle maskujące w komplecie.
 - Certyfikat bezpieczeństwa "B".
 - Osłon na słupki (4 sztuki) Osłona słupa wykonana z pianki poliuretanowej, obszytej materiałem PCV. Grubość 5 cm, wysokość 200 cm, szerokość 40cm
- Montowana za pomocą pasków z rzepami wokół stojaka do koszykówki.

Zestaw do koszykówki dwusłupowy z mechanizmem regulacji wysokości w zakresie od 2,6 do 3,05m

Istnieje możliwość zastosowania mechanizmu regulacji wysokości tablicy (art. nr 1-41C). Mechanizm należy zainstalować przed przykręceniem zespołu tablicy wraz z obręczą. Konstrukcja mechanizmu pozwala łatwo i szybko zmienić wysokość tablicy wraz z obręczą w stosunku do podłoża w przedziale 3,05 - 2,6 m (minikoszykówka). Dokonuje się tego przez ręczne obracanie korbką regulacyjną uchwytu śruby pociągowej. Konstrukcja mechanizmu umożliwia niekontrolowaną zmianę wysokości.



SŁUPKI DO GRY SIATKÓWKĘ PRZENOŚNE, SIATKA WRAZ Z OSŁONĄ NA SŁUPKI – 2 SZT.



Słupki do siatkówki przenośne (z obciążnikami walizkowymi).

Zestaw składa się z dwóch stalowych słupków z płynną regulacją wysokości oraz wózków z obciążnikami walizkowymi (180 kg na 1 słupek), zapewniającymi stabilność zestawu.

- Wykonanie - profil stalowy 80x80 mm.
- Słupki wyposażone w mechanizm naciągu siatki o regulowanej wysokości.
- Układ jezdny zamontowany przy wózku ułatwia ustawianie i transport słupków.
- Specjalne uchwyty gwarantują bezpieczny sposób wkładania i wyjmowania obciążników.
- Zestaw produkowany w wersji malowanej (obiekty wewnętrzne) lub cynkowanej ogniowo (boiska zewnętrzne).
- Osłona wykonana ze sztywnego stelaża pokrytego pianką PUR. Pokrycie zewnętrzne osłony stanowi łatwoczyszalny materiał PCV na nośniku bawełnianopodobnym, co nadaje mu doskonałą plastyczność. Budowa osłony zapewnia szybki montaż i demontaż

Siatka do siatkówki, wzmocniana, z napinaczem górnej taśmy.

- Siatka bezwęzłowa, z polipropylenu o wysokiej wytrzymałości.
- R. 4 mm, z linką kewlarową (dł. 11, 70 m) odporną m.in. na rozciąganie.
- Krawędzie wzmocnione włóknem szklanym.
- Linki naprężające w 6 punktach.
- Taśma wzmocniająca biała: górna z poliestru o szer. 70 mm, dolna z polipropylenu o szer. 50 mm.

Antenka do siatkówki wraz z kieszeniami do zawieszenia- 2 szt.



Metalowa antenka montowana do siatki, wyznaczająca obszar gry 'na siatce'.

Wysokość 180 cm.

ŁAWKI, KOSZE -

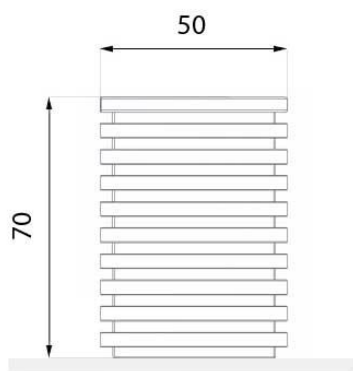
Ławka - 7 szt.



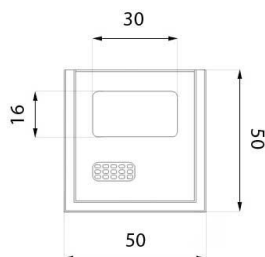
- **wysokość** 46cm
- **waga** 100kg
- **szerokość** 51cm
- **sposób montażu** betonowy fundament
- **długość** 180cm

Montaż według zaleceń producenta.

Kosz – 5 szt.



wymiary podane w [cm]



wymiary podane w [cm]

Stojaki na rowery – 7 szt.

WIZUALIZACJA

WYMIARY



DANE TECHNICZNE

WYMIARY

wysokość od powierzchni ziemi	90cm
wysokość z odcinkiem kotwiącym	120cm
długość	90cm

WAGA

- 50kg

MATERIAŁY

- stalowe blachy 8mm

KOLORYSTYKA

- stal nierdzewna szczotkowana
- dowolny kolor z palety RAL

TABLICA INFORMACYJNA – 1 SZT

Inwestor dostarczy tablicę informacyjną, którą należy zamontować.

ŁAWKI NA SKARPIE - 3 SZT

Na skarpie, wykonać 3 sztuki ławek. Podstawę należy wykonać z betonu beton B25, wodoodporny W8, mrozoodporny F150 zbrojony powierzchniowo siatką śr 8mm, co 140mm, siedziska wykonać z deski tarasowej.

REMONT ŚCIANY OPOROWEJ – wymiary wysokość ponad grunt 65 cm, szerokość 50 cm.




Ściana oporowa jest wykończona „dzikim kamieniem”. Ścianę należy wypiąskować, zaimpregnować preparatem przeciwko wnikaniu wody, olejów i szkodliwych substancji, wcześniej uzupełnić spoiny zaprawą z piasku i cementu w stosunku 1: 4, zaprawa ma być wodoodporna i elastyczna.

Cześć ściany na szerokości 74 cm (wysokość ściany oporowej 65 cm) wyburzyć dla wykonania wejścia na skarpę.

Na górze ściany oporowej wykonać siedziska z deski tarasowej ryflowanej drewno sosna o wymiarach gr.36mm, szer.140mm, długość ciecie deski równe, dostosować do długości murka, długość murka 25m szer. 50 cm. Siedziska montować na łątach drewnianych impregnowanych 4, 5 / 5cm długość 50cm, łąty montować, co 60cm.



URZADZENIA FINTESS
ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

Lp.	Zdjęcie	Nazwa urządzenia	Ilość
1		Biegacz i stepper	1
2		Prasa nożna i wioślarz	1
3		Rower i jeździec	1

1. BIEGACZ I STEPPER – 1 SZT, nawierzchnia syntetyczna- korpus kolor żółty



Urządzenia do ćwiczeń – siłownie zewnętrzne, to bezobsługowe urządzenia odporne na warunki atmosferyczne.

- Kolor: RAL 7032 popiel / RAL 6006 zielony
- Instrukcje: instrukcje użytkowania urządzeń na pylonach trwale naniesione sitodrukiem
- Sprzęt do użytku publicznego:

Klasa użytkowania: S

Klasa dokładności: A

- Opis techniczny zestawu:

Przedmiotowy zestaw zbudowany jest z elementów stalowych, ze stali St3 (R35) z następujących materiałów:

- rama nośna rury stalowe: śr. 90 x 3,6 mm
- wsporniki ruchowe rury stalowe: śr. 40 – 63 x 3,6 mm
- pokrywa zabezpieczająca elementy mocujące z aluminium
- nakładka żeliwna
- siedziska i oparcia ze stali
- uchwyty i rączki z polichlorku winylu
- łożyska typu zamkniętego, NSK
- stopy fundamentowe 600x600mm, H=600mm
- połączenie słupków nośnych ramy nośnej w fundamencie wykonane jest śrubowe jako sztywne

- Zastosowano następujące materiały:

- stal: St/R35
- beton: B30/B25

Wszystkie elementy stalowe ocynkowane ogniowo i malowane podwójnie proszkowo farbami poliestrowymi.

- Wyrób spełnia wymagania bezpieczeństwa zawarte w:

- PN-EN 1176-1:2009, PN-EN 1176-7:2009, PN-EN 957-1:2006, PN-EN 957-4:2006, PN-EN 16630:2015
- Certyfikat uprawniający do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa B

2. PRASA NOŻNA I WIOŚLARZ – 1 SZT, nawierzchnia syntetyczna- korpus kolor żółty



Urządzenia do ćwiczeń – siłownie zewnętrzne, to bezobsługowe urządzenia odporne na warunki atmosferyczne.

- Kolor: RAL 7032 popiel / RAL 6006 ciemny zielony
- Instrukcje: instrukcje użytkowania urządzeń na pylonach trwale naniesione sitodrukiem
- Sprzęt do użytku publicznego:

Klasa użytkowania: S

Klasa dokładności: A

- Opis techniczny zestawu:

Przedmiotowy zestaw zbudowany jest z elementów stalowych, ze stali St3 (R35) z następujących materiałów:

- rama nośna rury stalowe: śr. 90 x 3,6 mm
- wsporniki ruchowe rury stalowe: śr. 40 – 63 x 3,6 mm
- pokrywa zabezpieczająca elementy mocujące z aluminium
- nakładka żeliwna
- siedziska i oparcia ze stali
- uchwyty i rączki z polichlorku winylu
- łożyska typu zamkniętego, NSK
- stopy fundamentowe 600x600mm, H=600mm
- połączenie słupków nośnych ramy nośnej w fundamencie wykonane jest śrubowe jako sztywne

- Zastosowano następujące materiały:

- stal: St/R35
- beton: B30/B25

Wszystkie elementy stalowe ocynkowane ogniowo i malowane podwójnie proszkowo farbami poliestrowymi.

- Wyrób spełnia wymagania bezpieczeństwa zawarte w:

- PN-EN 1176-1:2009, PN-EN 1176-7:2009, PN-EN 957-1:2006, PN-EN 957-4:2006, PN-EN 957-9:2003, PN-EN 16630:2015

- Certyfikat uprawniający do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa B

3. ROWER JEŹDZIEC – 1 SZT, nawierzchnia syntetyczna - korpus kolor żółty



Urządzenia do ćwiczeń – siłownie zewnętrzne, to bezobsługowe urządzenia odporne na warunki atmosferyczne.

- Kolor: RAL 7032 popiel / RAL 6006 ciemny zielony

- Instrukcje: instrukcje użytkowania urządzeń na pylonach trwale naniesione sitodrukiem

- Sprzęt do użytku publicznego:

Klasa użytkowania: S

Klasa dokładności: A

- Opis techniczny zestawu:

Przedmiotowy zestaw zbudowany jest z elementów stalowych, ze stali St3 (R35) z następujących materiałów:

- rama nośna rury stalowe: śr. 90 x 3,6 mm

- wsporniki ruchowe rury stalowe: śr. 40 – 63 x 3,6 mm

- pokrywa zabezpieczająca elementy mocujące z aluminium

- nakładka żeliwna

- siedziska i oparcia ze stali

- uchwyty i rączki z polichloru winylu

- łożyska typu zamkniętego, NSK

- stopy fundamentowe 600x600mm, H=600mm

- połączenie słupków nośnych ramy nośnej w fundamencie wykonane jest śrubowe jako sztywne

- Zastosowano następujące materiały:

- stal: St/R35

- beton: B30/B25

Wszystkie elementy stalowe ocynkowane ogniowo i malowane podwójnie proszkowo farbami poliestrowymi.

- Wyrób spełnia wymagania bezpieczeństwa zawarte w:

- PN-EN 1176-1:2009, PN-EN 1176-7:2009, PN-EN 957-1:2006, PN-EN 957-4:2006, PN-EN 957-9:2003, PN-EN 16630:2015

- Certyfikat uprawniający do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa B