

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BOISKA SPORTOWE

ADRES INWESTYCJI: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 11
42-500 BĘDZIN, UL. BRONIEWSKIEGO 12
DZIAŁKA NR 10, KM 25, OBR. 0001 BĘDZIN
DZIAŁKA NR 182, KM 28, OBR. 0001 BĘDZIN

INWESTOR: MIASTO BĘDZIN
42-500 BĘDZIN
UL. 11 LISTOPADA 20

OPRACOWAŁ: MGR INŻ. CEZARY ILNICKI

GRUDZIEŃ 2012

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla budowy boisk sportowych

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Budowa z przebudową kompleksu sportowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą przy Szkole Podstawowej Nr 11 w Będzinie.

1.2. Lokalizacja

42-500 Będzin, ul. Broniewskiego 12, dz. nr 10, KM 25, dz. nr 182, KM 28, Obr. 0001 Będzin.

1.3. Inwestor

Miasto Będzin, 42-500 Będzin, ul. 11 Listopada.

1.4. Jednostka projektowa

"AMIBUD" CEZARY ILNICKI
59-930 Pieńsk, ul. K. Świerczewskiego 84.

1.5. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem zamówienia jest budowa boisk sportowych, tzn. boiska wielofunkcyjnego o wymiarach 19,10x32,10m, boiska wielofunkcyjnego o wymiarach 22,0x44,0m, boisko do piłki siatkowej o wymiarach 12,0x22,0m oraz bieżni sprinterskiej dł. 72,0m zakończonej zeskoczną do skoku w dal. Nawierzchnią projektowanych boisk poliuretanowa dwuwarstwowa typu 2S o gr. łącznej 16 mm. Na zakres robót składają się prace przygotowawcze, budowa boisk oraz montaż wyposażenia.

1.6. Podstawowe dane dotyczące przedmiotu zamówienia

1.6.1. Boisko wielofunkcyjne o wymiarach 22,0x44,0m.

1.	Powierzchnia całkowita płyty boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni sportowej poliuretanowej	968,00 m ²
2.	Powierzchnia czynna boisk: -boisko do piłki ręcznej -boiska do koszykówki	800,00 m ² 528,00 m ²
3.	Powierzchnia stref bezpieczeństwa dla boiska do piłki ręcznej	168,00 m ²
4.	Długość ogrodzenia boiska o wys. 4,0m	133,20 m

	- furtka 100x210 cm - brama wjazdowa 350x240 cm	4 szt. 1 szt.
5.	Wyposażenie boiska wielofunkcyjnego: - bramki do piłki ręcznej 3,00x2,00 m - stojaki do tablic do koszykówki - słupki uniwersalne do siatkówki i badmintonu z siatką i antenkami - stanowisko sędziowskie uniwersalne - słupki do tenisa z siatką	2 szt. 4 szt. 2 szt. 2 szt. 1 szt.

1.6.2. Boisko wielofunkcyjne o wymiarach 19,10x32,10m.

1.	Powierzchnia całkowita płyty boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni sportowej poliuretanowej	613,10 m ²
2.	Powierzchnia czynna boisk: - boisko do piłki koszykowej - boisko do piłki siatkowej	613,100 m ² 264,00 m ²
3.	Powierzchnia stref bezpieczeństwa dla boiska do piłki ręcznej	193,10 m ²
4.	Długość ogrodzenia boiska o wys. 4,0m - furtka 100x210 cm - brama wjazdowa 300x240 cm	103,20 m 4 szt. 1 szt.
5.	Wyposażenie boiska wielofunkcyjnego: - stojaki do tablic do koszykówki - słupki uniwersalne do siatkówki i badmintonu z siatką i antenkami - stanowisko sędziowskie uniwersalne	2 szt. 1 szt. 1 szt.

1.6.3. Boisko do piłki siatkowej o wymiarach 12,0x22,0m.

1.	Nawierzchnia płyty boiska o nawierzchni sportowej poliuretanowej	264,00 m ²
2.	Powierzchnia czynna boisk:	162,00 m ²
3.	Długość ogrodzenia boiska o wys. 4,0m - furtka 100x210 cm - brama wjazdowa 300x240 cm	66,80 m 1 szt. 1 szt.
4.	Wyposażenie boiska do siatkówki: - słupki uniwersalne do siatkówki i badmintonu z siatką i antenkami - stanowisko sędziowskie uniwersalne	1 szt. 1 szt.

1.6.4. Bieżnia sprinterska 4 torowa długości 72,0 m zakończona zeskoknią do skoku w dal.

1.	Nawierzchnia bieżni o nawierzchni sportowej poliuretanowej	383,76 m ²
2.	<p>Wyposażenie zeskokni w dal:</p> <p>-skrzynie wypełnione piaskiem 4,02x6,50m -ochrona piaskownicy skoczni: mata z siatki PCW obciążana łańcuchem ze stali cynkowanej, zakład min. 30 cm na zewnątrz skrzyni z każdej strony, pow. przekrycia 35 m2,</p> <p>Belka odbicia:</p> <p>-belka nośna z belką odbicia, -listwa z plasteliną, -rama, -kratka podłogowa, -listwa bez plasteliny do treningu, -pokrywa maskująca, -śruby ustalające, rura drenażowa, skrobak, plastelina, deska rozpierająca (używana przy betonowaniu), -obrzeża 6x40x100 zabezpieczone nakładką gumową, dostawca HAURATON lub system równoważny, -narożniki betonowe SPORTFIX z nakładką gumową 60x400x250 mm, dostawca HAURATON lub system równoważny.</p>	<p>1 szt. 1 szt.</p> <p>2 szt.</p>

1.7. Zakres robót w szczególności obejmuje:

1.7.1. Roboty rozbiórkowe i ziemne:

- Niwelacja terenu,
- Wymiana gruntu,
- Wykonanie nasypów,
- Korytowanie pod nawierzchnię boiska,
- Profilowanie podbudowy,
- Wykopy pod stopy fundamentowe wyposażenia sportowego oraz słupków ogrodzenia.

1.7.2. Odwodnienie boisk:

Projektuje się odwodnienie liniowe powierzchni boiska z odprowadzeniem wód deszczowych do kolektora biegnącego w pasie drogowym drogi powiatowej, działka nr 261, KM4.

1.7.3. Podbudowa:

Podbudowa asfaltobetonowa składająca się z dwóch warstw: warstwa dolna z betonu asfaltowego AC16W gr. 4 cm, warstwa górna z betonu asfaltowego AC11S gr. 3 cm.

1.7.4. Nawierzchnia boiska wielofunkcyjnego, kolorystyka linii:

Sportowa poliuretanowa dwuwarstwowa, typu 2S, grubość łączna min. 16 mm.

Kolory linii:

Linie boiska do piłki ręcznej koloru jaskrawa zieleń.

Linie boiska do gry w tenisa koloru niebieskiego.

Linie boiska do piłki siatkowej koloru białego.

Linie boiska do piłki koszykowej koloru białego.

Linie malowane specjalną farbą poliuretanową o szerokości 5 cm.

1.7.5. Ogrodzenie boisk wielofunkcyjnych, boiska do piłki siatkowej:

Projektuje się ogrodzenie po obwodzie boiska wielofunkcyjnego 22x44m o wysokości 4,08m. Projektuje się ogrodzenie panelowe, specjalistyczne, wandaloodporne, spełniające również funkcję piłkochwyty, o zwiększonej wytrzymałości, odporne na obciążenia od uderzeń piłką, tłumiące hałas, posiadające w tym zakresie certyfikat TUV oraz deklaracje zgodności.

1.7.8. Montaż elementów wyposażenia:

Boisko wielofunkcyjne 22,0x44,0m:

- Bramki do piłki ręcznej.
- Stojaki z tablicą i koszami do koszykówki.
- Słupki do siatkówki z siatką.
- Słupki do tenisa ziemnego
- Siedzisko sędziego do siatkówki oraz tenisa ziemnego.

Boisko wielofunkcyjne 19,10x32,10m:

- Stojaki z tablicą i koszami do koszykówki.
- Słupki do siatkówki z siatką.
- Siedzisko sędziego do siatkówki oraz tenisa ziemnego.

Boisko do piłki siatkowej 12,0x22,0m:

- Słupki do siatkówki z siatką.
- Siedzisko sędziego do siatkówki oraz tenisa ziemnego.

Bieżnia sprinterska z zeskocznią:

- Skrzynia wypełniona piaskiem.
- Belki odbicia.

1.8. Wyszczególnienie robót towarzyszących i tymczasowych

Do robót towarzyszących należy przygotowanie i organizacja placu budowy, w tym w szczególności:

- Wykonanie zasilania placu budowy w energię elektryczną i wodę.
- Tymczasowe wyгородzenie placu budowy.

1.9. Informacja o terenie budowy

Plac budowy stanowi działka nr 79/1 oraz pas drogowy w drodze powiatowej. Przedmiotowe roboty będą wymagać zachowania przepisów BHP i przepisów porządkowych.

1.10. Organizacja robót i przekazanie placu budowy

Organizacja robót będących przedmiotem realizacji należy do obowiązków Wykonawcy. Roboty budowlane – montażowe winny być wykonywane w oparciu o opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót. Zaplecze budowy Wykonawca usytuuje na przekazanym placu budowy w miejscu uzgodnionym z Inwestorem.

Wykonawca będzie prowadził roboty w terminach zgodnych z umową i przyjętym harmonogramem oraz z zapisami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia. W ramach organizacji robót i przygotowania placu budowy wykonawca ma obowiązek dokonać doboru właściwego sprzętu budowlanego, przewidzianego do wykonania robót. Do prowadzenia robót Wykonawca wyznaczy kierownika robót zatrudnionego na budowie na stałe. Przekazanie placu budowy nastąpi protokolarnie. W protokole przekazania Zamawiający określi między innymi granice przekazanego terenu na potrzeby budowy, wskaże drogi komunikacji wewnętrznej dla potrzeb budowy oraz punkty poboru energii elektrycznej i wody. Korzystanie z nich przez Wykonawcę będzie odpłatne.

1.11. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca robót bierze pełną odpowiedzialność za działanie swojego zakładu na terenie budowy. Sposób wykonywania robót winien być tak zorganizowany przez Wykonawcę by zapewnione było bezpieczeństwo zatrudnionym na budowie pracownikom. Plac budowy jak i teren związany z wykonywanymi robotami winien być wygradzony i oznaczony tablicami informacyjno – ostrzegawczymi oraz odpowiednio zabezpieczony przed dostępem osób trzecich. Wykonawca odpowiada za uszkodzenia istniejących instalacji naziemnych i podziemnych powstałe w wyniku wykonywanych robót.

1.12. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy i w bezpośredniej odległości od niego.
- Unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających z przyczyn powstałych w następstwie sposobu jego działania.
- Mieć szczególny wzgląd na lokalizację baz, składowisk i utrzymanie dróg dojazdowych.
- Unikać zanieczyszczenia zbiorników i cieków wodnych oraz powietrza.

1.13. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Roboty będące przedmiotem zamówienia winny być wykonywane z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP i P-POŻ. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zapewnić realizację robót w warunkach bezpiecznych dla zatrudnionych pracowników, z zachowaniem odpowiednich wymagań sanitarnych oraz zabezpieczyć budowę przed możliwością powstania pożaru. Wykonawca będzie utrzymywał plac budowy i zaplecze sanitarne w należyтым porządku, wyposaży zatrudnionych pracowników w odpowiednią odzież i środki ochrony osobistej. Zatrudnieni na budowie pracownicy odbędą niezbędne szkolenia z zakresu BHP, w tym stanowiskowe, które zapewni kierownik budowy/robót. Ustala się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem ww. wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej wykonania robót. Nadzór nad robotami pod względem BHP i P.POŻ. należy do obowiązków kierownika budowy/robót, który winien posiadać niezbędne w tym zakresie uprawnienia.

1.14. Zabezpieczenie placu budowy

Teren budowy wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć w formie tymczasowego ogrodzenia. Teren budowy winien być oznaczony tablicami informacyjnymi zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Wykonawca wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania zaplecza, doprowadzi niezbędne instalacje do funkcjonowania oraz wyposaży w odpowiednie obiekty i drogi wewnętrzne. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić na placu budowy niezbędne media takie jak: energię elektryczną, wodę, odprowadzenie ścieków itp. oraz uzyskać warunki techniczne ich przyłączenia. Wykonawca zabezpieczy plac budowy i sprzęt budowlany przed dostępem osób trzecich również po godzinach pracy.

1.15. Ciągi komunikacyjne dla potrzeb budowy

Wykonawca dla potrzeb budowy ma obowiązek wykonać tymczasowe drogi i place składowe. Korzystanie z terenów znajdujących się poza placem budowy możliwe jest pod warunkiem uzyskania zgody właściciela oraz zapewnienia należytego bezpieczeństwa osobom trzecim.

1.16. Klasyfikacja robót do wykonania wg Wspólnego Słownika Zamówień – CPV

Roboty budowlano – montażowe (Nazwa i kody: grup robót i kategorii robót).

Grupy robót:		
	451	Przygotowanie terenu pod budowę
	452	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia obiektów
	453	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
Kategoria robót:		
	45100	Przygotowanie terenu pod budowę
	45111	Roboty ziemne

		Roboty rozbiórkowe
	45212	Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych
	45340	Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego

1.17. Określenia podstawowe

Zawarte zostały w ogólnych warunkach umowy oraz w dokumentacji projektowej.

2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych określonych w art. 5 ust. 1 „Prawo Budowlane”, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także z wymaganiami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej. Użyte materiały budowlane winny posiadać:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że wyroby są zgodne z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.
 - Deklaracje zgodności wykonania wyrobów zgodnie z Polską Normą lub aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.
- Dokumenty te Wykonawca ma obowiązek zachować do odbioru końcowego inwestycji i przekazać je Zamawiającemu.

2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw i składowania materiałów i wyrobów

Wykonawca zapewni, aby materiały tymczasowo składowane, do czasu, gdy będą użyte do budowy, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz by były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Sposób i miejsce składowania materiałów powinny być zgodne z zaleceniami producenta materiałów.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do stosowania przy realizacji robót

Wykonawca jest odpowiedzialny, by wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane w trakcie realizacji robót odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego tryb przekazania informacji o przewidywanym użyciu materiałów i wyrobów do wykonania robót, a także o udostępnieniu aprobat technicznych, certyfikatów i świadectw w celu oceny zgodności jakości i przydatności w zastosowaniu. Materiały i wyroby dostarczone przez Wykonawcę na budowę, których jakość jest niezgodna z wymogami powinny być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa – kosztorysowa i specyfikacja techniczna dopuszczają wariantowe stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych, nie gorszych jakościowo i użytkowo od projektowanych, Wykonawca wystąpi z zamiarem wprowadzenia zmian do Zamawiającego. Zastosowanie wariantowych i zamiennych materiałów przez Wykonawcę wymagać będzie zgody od Zamawiającego i Projektanta obiektu.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do użycia na budowie sprzętu o odpowiednich do zakresu robót parametrach technicznych, sprawnego, nie stwarzającego zagrożenia bezpieczeństwa oraz zapewniającego uzyskanie wykonania robót o wymaganej jakości. Sprzęt winien być użytkowany zgodnie z przeznaczeniem i nie może negatywnie oddziaływać na stan techniczny istniejących budynków i robót. Użyty sprzęt winien spełniać wymogi ochrony środowiska w zakresie emisji pyłów, spalin, hałasu i innych zanieczyszczeń. W przypadku robót transportowych- użyte środki transportowe winny być przystosowane do wywozu materiałów odpadowych. Miejsce wywozu materiałów pochodzących, z rozbiórki Wykonawca znajdzie we własnym zakresie. Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami w tym na ich transport (ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach - Dz. U. nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami).

4. Wymagania dotyczące środków transportowych

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów oraz dróg transportowych. Ponadto sprzęt transportowy winien być tak dobrany, by użyty, nie powodował zagrożenia bezpieczeństwa zatrudnionym na budowie pracownikom i osobom trzecim. Liczba i rodzaj środków transportowych winien zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i pozostałych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom technicznym będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie naprawiał na bieżąco, na własny koszt, wszystkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wymagania dotyczące właściwości wykonywania robót budowlanych

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z postanowieniami umowy, z dokumentacją projektową – kosztorysową, projektem organizacji robót oraz obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania robót. Wykonawca ponosi

odpowiedzialność za wytyczenie i wyznaczenie wszystkich osi i punktów wysokościowych zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej i ustaleniami z nadzorem inwestorskim i projektowym. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Kontrola wytyczenia osi i wyznaczenia rzędnych wys. przez inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich wyznaczenie. Zalecenia Zamawiającego dotyczące zachowania zgodności i jakości zrealizowanych prac będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania dalszych robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

5.2. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i uporządkowania terenu po budowie, jak również usunięcie wszelkich zgromadzonych materiałów. Teren zajmowany na czas budowy oraz drogi komunikacyjne budowy, winny być przywrócone do stanu pierwotnego.

6. Kontrola, badania robót budowlanych

6.1. Zasady kontroli jakości robót przez Wykonawcę

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót oraz za jakość i zgodność wbudowanych materiałów i urządzeń z projektem technicznym. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia pomiarów, prób oraz badań dotyczących wykonanych robót w celu potwierdzenia ich jakości zgodnej z wymogami wynikającymi z dokumentacji technicznej, warunków technicznych wykonania i odbioru robót oraz ze specyfikacją techniczną. Badania i próby winny być wykonywane z należytą starannością i częstotliwością, zgodnie z wymogami norm i obowiązującymi procedurami oraz uzgodnieniami z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Wszystkie koszty związane z wykonaniem badań jakościowych materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Do wykonania robót Wykonawca użyje tylko materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskich norm.

6.2. Kontrola robót prowadzona przez inspektora nadzoru budowlanego

Inspektor nadzoru działający z ramienia Zamawiającego jest uprawniony do kontroli zgodności wykonania robót, ich odbioru, w tym robót zanikających oraz użytych materiałów i wyrobów. W tym celu wykonawca ma obowiązek udostępnić niezbędne materiały i dokumenty poświadczające jakość wykonanych robót jak również informować inspektora nadzoru o zakończonych robotach podlegających odbiorowi. W przypadku wątpliwości inspektor nadzoru ma prawo zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań, pomiarów, pobrania próbek w celu sprawdzenia zgodności i jakości wykonania robót.

6.3. Dokumentacja budowy

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, która powinna być zgodna z art.3 pkt.13 ustawy „Prawo Budowlane” oraz przechowywania jej i udostępnienia do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów. Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie realizacji inwestycji do odbioru końcowego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy. Wykonawca ma obowiązek gromadzić i zachowywać do odbioru końcowego wszelkie dokumenty związane z jakością realizowanych robót i wbudowanych materiałów, dokonanych prób i odbiorów częściowych. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie jakiegokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Zasady dotyczące obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów robót

Obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót wg. stanu na dzień jego przeprowadzenia. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonaniu lecz przed zakryciem. Obmiar robót dokonuje kierownik budowy w książce obmiaru robót w sposób umożliwiający jego sprawdzenie i weryfikację przez inspektora nadzoru. Roboty można uznać za należycie wykonane pod względem rzeczowym, pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji techniczno – kosztorysowej i specyfikacjach technicznych. Ilość wykonanych robót podaje się w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. W przypadku powstania różnicy między przedmiarem a obmiarem robót, Wykonawca po stwierdzeniu tego faktu ma obowiązek poinformować o powyższym Zamawiającego. Zasada ta dotyczy również robót dodatkowych określonych na podstawie protokołu konieczności dla których został wykonany przedmiar robót. Obmiar robót potwierdzony przez inspektora nadzoru stanowi podstawę do określenia stopnia zaawansowania robót.

7.2. Kontrola obmiarów robót

Wykonawca winien przekazać sporządzony obmiar robót do sprawdzenia inspektorowi nadzoru w okresie umożliwiającym dokonania kontroli prawidłowości określenia ilości wykonanych robót, co ma istotne znaczenie w odniesieniu do robót zanikających lub podlegających zakryciu.

8. Odbiór robót budowlanych

8.1. Występują następujące rodzaje odbiorów technicznych

W odniesieniu do poszczególnych zakresów robót:

Odbiór robót zanikających lub ulęgających zakryciu, częściowe lub etapowe.

W odniesieniu do całej inwestycji:

Odbiór końcowy i przekazanie obiektu do użytkowania.
Odbiór pogwarancyjny dokonany po upływie terminu gwarancji.

8.2. Tryby zwołania odbiorów

Odbioru robót zanikających i podlegających zakryciu dokonuje inspektor nadzoru po uprzednim zgłoszeniu przez Wykonawcę.

Roboty do odbioru częściowego zgłasza Zamawiającemu Wykonawca i są dokonywane w terminach uzgodnionych, zgodnie z postanowieniami umowy na roboty. Odbiór końcowy i pogwarancyjny zwołuje Zamawiający po uprzednim zgłoszeniu ich gotowości przez Wykonawcę w trybie zgodnym z umową i obowiązującymi przepisami. Zgłoszenie Wykonawcy zakończenia robót wymaga potwierdzenia ich wykonania przez nadzór inwestorski. Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie jakości robót i potwierdzeniu usunięcia wad oraz usterek stwierdzonych w okresie gwarancji. Odbiór końcowy i pogwarancyjny przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie. Odbiór przez inspektora nadzoru robót wadliwie wykonanych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku usunięcia wad. Zamawiającemu przysługuje prawo odmowy dokonania odbioru w robót w przypadku, gdy roboty zostały wykonane wadliwie, niezgodnie z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami lub w niepełnym zakresie.

8.3. Dokumentacja odbiorowa

Usterki ujawnione w trakcie odbioru, należy usunąć w wyznaczonym czasie. W protokołach odbioru spisuje się wszystkie dane, okoliczności oraz oświadczenia związane z przedmiotem odbioru, w tym wykaz usterek ujawnionych próbami, pomiarami oraz świadectwa, certyfikaty i atesty na wbudowane materiały i urządzenia. Do protokołów odbioru dołącza się dokumenty związane z przeprowadzonymi wcześniej ocenami technicznymi robót i odbiorami częściowymi. Przy odbiorze końcowym należy także przekazać karty gwarancyjne na wbudowane materiały i wykonane roboty, dokumentację powykonawczą, inwentaryzację powykonawczą, instrukcje użytkowania oraz oświadczenie kierownika budowy zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi.

9. Rozliczenie robót

Roboty Wykonawca rozliczy zgodnie z przyjętymi zasadami rozliczenia robót w umowie. Płatność należy przyjmować na podstawie warunków umownych w odniesieniu do ilości i wartości wykonanych i odebranych elementów robót. W przypadku gdy wykonana ilość robót podstawowych i dodatkowych jest mniejsza od ujętych w kosztorysie ofertowym, Wykonawca ma obowiązek przedłożyć ich ostateczne rozliczenie. Wykonanie robót w zakresie większym jak przyjęty w umowie wymaga wcześniejszej zgody Zamawiającego.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Dokumentacja projektowo – kosztorysowa: „Budowa z przebudową kompleksu sportowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą przy szkole Podstawowej nr 11 w Będzinie”.

10.2. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym wraz z harmonogramem realizacji robót.

10.3. Normy, akty prawne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych „Budownictwo ogólne”.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Polskie Normy Budowlane odnoszące się do wykonywanych robót, zastosowanych materiałów i technologii wykonawstwa.
- Aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego i jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.
- Ustawa „Prawo Budowlane” z dnia 07.07.1994 r. wraz z późniejszymi zm. (Dz.U. z 2004 r. nr106, poz.1126 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1977 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP.
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo Ochrony Środowiska.
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach.
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 kwietnia 1998 r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu (Dz.U. Nr 55, poz. 355).
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 66, poz. 436).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 08.07.2004 r. (Dz.U. nr 168, poz. 1763) w sprawie warunków jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 02.04.2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz ZUDP.
- Inne dokumenty i ustalenia techniczne wprowadzone w trakcie inwestycji. Nie wymienione tytuły jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wszelkie nieścisłości nie mogą być wykorzystywane przez wykonawcę i muszą zostać niezwłocznie zgłoszone zamawiającemu.

II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. Roboty rozbiórkowe SST (1)

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST (1)

Przedmiotem – SST (1) są wymagania dotyczące wykonania robót przygotowawczych poprzedzających wykonanie robót zasadniczych.

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych SST(1)

Roboty, których dotyczy SST(1) obejmuje wykonanie następującego zakresu robót:

- przygotowanie placu budowy,
- rozbiórka nawierzchni asfaltowej,
- rozbiórka konstrukcji betonowych,
- rozbiórka obrzeży betonowych, krawężników,
- rozbiórka konstrukcji schodów terenowych,
- rozbiórka wyposażenia sportowego,

1.3. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych

- materiały nie występują.

1.4. Wymaganie szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt. 3 ST – część ogólna.

1.5. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportowych

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt. 4 ST – część ogólna.

1.6. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót zastały określone w pkt. 5 ST – część ogólna.

1.7. Warunki BHP przy wykonywaniu robót

Określone zostały w pkt. 1.13. ST – część ogólna.

1.8. Kontrola i odbiór robót budowlanych

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności prac wykonanych na budowie. Zagęszczenia gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania. Kontroli i odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

1.9. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Zostały określone w części ogólnej pkt. 7 ST – część ogólna.

1.10. Rozliczenie robót

Zostały określone w części ogólnej pkt. 9 ST – część ogólna. Płatności należy przyjmować na podstawie warunków umownych w odniesieniu do rzeczywistego wykonania robót wg przyjętych jednostek obmiarowych.

1.11. Dokumenty odniesienia

Ogólne dokumenty odniesienia podane zostały w pkt. 10 ST – część ogólna.

2. Roboty ziemne i podbudowa SST(2)

2.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST(2)

Przedmiotem SST(2) są wymogi dotyczące wykonania robót ziemnych i podbudowy nawierzchni związanych z budową boisk sportowych.

2.2. Przedmiot i zakres robót objętych SST(2)

Roboty, których dotyczy SST(2) obejmują wykonanie następującego zakresu robót:

2.2.1. Wykopy, roboty ziemne, roboty rozbiórkowe

- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej – humusu,
- niwelacja terenu,
- częściowa wymiana gruntu,
- wykonanie nasypów,
- wykonanie korytowania pod podbudowę boisk,
- wykopy pod stopy fundamentowe wyposażenia sportowego oraz słupów ogrodzeniowych,
- wykopy pod ławy fundamentowe krawężników (obrzeży betonowych).

Ewentualne wątpliwości dotyczące warunków gruntowych wykonawca musi samodzielnie rozstrzygnąć na etapie przygotowania oferty, np. poprzez zastosowanie odwiertów, badań laboratoryjnych itp. Koszt robót ziemnych ma charakter ryczałtowy i jest niezmienny.

2.2.2. Podbudowy

Zaprojektowano podbudowę asfaltobetonową składająca się z dwóch warstw: warstwa dolna z betonu asfaltowego AC16W gr. 4 cm, warstwa górna z betonu asfaltowego AC11S gr. 3 cm.

Dla wyprodukowanej mieszanki mineralno-asfaltowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 22 grudnia 2006 r. w sprawie deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym producent powinien wystawić deklarację zgodności. Forma i zawartość deklaracji zgodności musi odpowiadać wyżej wymienionemu rozporządzeniu.

Kontrola wykonania podbudowy asfaltobetonowej:

1. zawartość wolnych przestrzeni - zawartość wolnych przestrzeni w próbkach Marshalla oblicza się zgodnie z PN-EN 12697-8,
2. pomiar grubości warstwy - grubości wykonanej warstwy należy określać na podstawie wyciętych próbek, za grubość warstwy przyjmuje się średnią arytmetyczną wszystkich pojedynczych oznaczeń grubości na całym odcinku budowy. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż $\pm 10\%$,
3. wskaźnik zagęszczenia warstwy - wskaźnik zagęszczenia warstwy należy sprawdzać na próbkach wyciętych z zagęszczonej warstwy, poprzez porównanie gęstości objętościowej wyciętych próbek z gęstością objętościową próbek Marshalla formowanych w dniu wykonania warstwy podbudowy, wskaźnik zagęszczenia powinien być większy lub równy od wartości 0,98,
4. wolna przestrzeń w warstwie - wolną przestrzeń w warstwie należy określać wg PN-EN 12697-8, do obliczeń należy przyjąć gęstość MMA oznaczonej wg PN-EN 12697-5 w dniu wykonania warstwy podbudowy,
5. równość podbudowy - równość podbudowy z betonu asfaltowego należy określić metodą czterometrowej łaty i klina, dopuszczalne nierówności nie mogą przekroczyć 6 mm,
6. spadki poprzeczne - sprawdzenie polega na przyłożeniu łaty i pomiarze prześwietu klinem lub pomiarze profilografem laserowym, spadki poprzeczne warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$,
7. rzędne wysokościowe warstwy - sprawdzenie rzędnych wysokościowych polega na wykonaniu niwelacji i porównaniu wyników pomiaru z dokumentacją projektową. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać 1cm,
8. wygląd warstwy - wygląd warstwy podbudowy należy sprawdzać przez oględziny całej powierzchni boiska, wygląd warstwy powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wykruszeń.

2.2.3. Ułożenie obrzeży betonowych

Ułożenie krawężników wykańczających nawierzchnię sportową po obwodzie obrzeżami prostymi betonowymi 8x30x100 cm układanymi na ławie z betonu C12/15.

2.3. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych.

Brak szczegółowych wymagań.

2.3.1. Wykopy i rozbiórki

Materiały przy robotach ziemnych i rozbiórce nie występują.

2.3.2. Podsypka piaskowa pod nawierzchnię

Materiałami do wykonania spodniej warstwy podbudowy (podsypki piaskowej) jest piasek naturalny wg PN-B-11113:1996, odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3, dający się zagęścić.

2.4. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych określone zostały w pkt. 3 ST – część ogólna.

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

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

2.5. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportowych

Określone zostały w pkt. 4 ST – część ogólna.

Użyte do wykonania robót środki transportowe winny być przystosowane do transportu materiałów sypkich, zapewniające szczelność przewożonych na nich materiałów w czasie transportu (od rozsypania i zapylenia) o ładunku dopuszczalnym na drogach miejskich po których odbywać się będzie przejazd. Miejsce wywozu nadmiaru ziemi z wykopów wskaże Wykonawcy Zamawiający.

2.6. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych

2.6.1. Wykopy

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych, należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją techniczną, sprawdzić zgodność rzędnych terenu i wyznaczonych osi poziomych z danymi podanymi w projekcie. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych lub niezgodności wymiarowych z projektem budowlanym, Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, w przypadku gdy ich wykonanie może wpłynąć niekorzystnie na stan techniczny i jakość robót. Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia poszczególnych elementów.

W przypadku pogłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu posadowienia, należy porozumieć się z Inspektorem Nadzoru celem podjęcia dalszych decyzji związanych z wykonaniem warstwy uzupełniającej.

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- +/- 5 cm dla wymiarów wykopów w planie,
- +/- 2 cm – dla ostatecznej rzędnej dna wykopu,
- +/- 10% - dla nachylenia skarp wykopów.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczenie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia do wskaźnika $I_s \geq 1$ dla warstwy górnej o grubości 20cm i $I_s \geq 0,97$ dla warstwy na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni podłoża. W razie niemożliwości zagęszczenia podłoża do wymaganego wskaźnika zagęszczenia należy je dodatkowo wzmocnić pospółką, aż do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia lub wymienić na inny zagęszczalny materiał.

2.6.2. Podbudowa spodnia – podsypka piaskowa, warstwa konstrukcyjna

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania warstw podbudowy należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych,
- ustawieniem ław wysokościowych i reperów pomocniczych,
- wyznaczeniem krawędzi i załamania,
- niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu.

Na przygotowanym podłożu gruntowym należy równomiernie rozścielić o jednakowej grubości kruszywo stanowiące podsypkę piaskową z uwzględnieniem spadków poprzecznych i wymaganych w dokumentacji projektowej. W czasie profilowania podbudowę należy zagęszczać odpowiednim sprzętem przy zachowaniu optymalnej wilgotności. Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne na całej szerokości. Warstwa posypki piaskowej po zagęszczeniu musi być przepuszczalna dla wody. Podbudowa musi być wykonana zgodnie z Polską Normą i warunkami technicznymi. Równość warstwy wierzchniej podbudowy: tolerancja na łacie 3m do 10 mm.

2.6.3. Warstwa konstrukcyjna podbudowy – nawierzchnia asfaltobetonowa składająca się z warstwy górnej i dolnej o łącznej grubości 7 cm. Podbudowa musi odpowiadać wymaganiom wg „WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008” dla mieszanki mineralno asfaltowej typu beton asfaltowy, warstwa wiążąca i ścieralna, kategoria ruchu KR1-KR2.

2.6.4. Ułożenie obrzeży betonowych

Nawierzchnię syntetyczną poliuretanową ograniczyć obrzeżami betonowymi 8x30x100 cm. Obrzeża należy układać na ławie z betonu C12/15. z oporem o wymiarach zgodnych z projektem technicznym. Ustawienie obrzeży na ławach betonowych należy wykonać na zaprawie cementowo-piaskowej od 1-2 do 1-6, której grubość winna wynosić 3-5 cm po zagęszczeniu. Umożliwia to niezależne odkształcenie się krawężników i ław spowodowane różnicami temperatur w różnych porach roku i bezpośrednim nasłonecznieniu krawężników. Przy układaniu obrzeży należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie pomiędzy nimi szczelin dylatacyjnych. Optymalna szczelina powinna mieć 5 mm. Pozostałe warunki techniczne ustawienia obrzeży, nie ujęte w niniejszym opracowaniu, należy realizować w oparciu o normę BN-64/8845.

2.7. Warunki BHP przy wykonywaniu robót

Określone zostały w pkt. 1.13 ST – część ogólna

2.8. Kontrola, badania i odbiór robót budowlanych

2.8.1. Zakres badań i pomiarów robót ziemnych

Szerokość koryta ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/- 5 cm. spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową i z dopuszczalną tolerancją wymiarową. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +/- 1 cm. osie główne boiska w rzucie

wyniesione w terenie nie mogą być przesunięte w stosunku do wymiarów osi projektowanej nie więcej niż +/- 1 cm . Wskaźnik zagęszczenia gruntu stanowiącego podłoże pod warstwy projektowanej nawierzchni winien być zgodny z BN-77/8931-12 i wynosić $I_s \geq 1$ dla warstwy górnej o grubości 20cm i $I_s \geq 0,97$ dla warstwy na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni podłoża. W razie niemożliwości zagęszczenia podłoża do wymaganego wskaźnika zagęszczenia należy je dodatkowo wzmocnić pospółką, aż do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia lub wymienić na inny zagęszczalny materiał.

2.8.2. Podbudowa pod nawierzchnię

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedłożyć atesty na stosowane materiały.

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonania robót powinny obejmować w szczególności:

- sprawdzenie zgodności rodzaju wykonanych warstw z dokumentacją techniczną,
- kontrola nośności podbudowy,
- kontrola grubości poszczególnych warstw podbudowy,
- kontrola szerokości podbudowy,
- kontrola jednorodności podłoża,
- kontrola równości podłoża – do 5 mm mierzona łąką o długości 3 metrów,
- kontrola spadków poprzecznych łąką profilowaną spadki boiska powinny być w granicach 0,5% - maksymalna odległość pomiędzy najwyższym i najniższym punktem,
- ocena poszczególnych etapów robót potwierdzona wpisem do dziennika budowy/robót.

Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru.

Roboty ziemne i wykonanie podbudowy uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejsza SST i wymaganiami, jeżeli wszystkie parametry i badania potwierdzą zachowanie jakości i rodzaju wbudowanych kruszyw i mas.

2.9. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt. 7 ST – część ogólna. Jednostką obmiarową jest m^2 wykonanej i odebranej podbudowy.

2.10. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-9 – część ogólna.

2.11. Dokumenty odniesienia

Ogólne dokumenty odniesienia podane zostały w pkt. 10 ST – część ogólna.

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-8-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

- PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.
- PN-B 19701 Cementy drogowe.
- PN-B 06250.
- PN-S 96015.

3. Nawierzchnia boisk SST(3)

3.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST(3)

Przedmiotem SST(3) są wymagania dotyczące wykonania nawierzchni sportowej poliuretanowej.

3.2. Zakres robót objętych SST(3)

Roboty, których SST(3) obejmują wykonanie następującego zakresu robót:

3.2.1. Nawierzchnia sportowa

- Odbiór dostarczonych komponentów nawierzchni w aspekcie zgodności z projektem i jej autoryzacji przez producenta na daną inwestycję.
- Aplikacja nawierzchni na przygotowanym podłożu wykończonym obrzeżem betonowym 8x30x100 cm.
- Malowanie linii boisk.

3.2.2. Opaska obwodowa z obrzeża prostego betonowej

- Roboty ziemne wraz z podbudową SST(2).
- Ułożenie obrzeży prostych betonowych gr. 8 cm.

3.3. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych

3.3.1. Boiska wielofunkcyjne, boisko piłki siatkowej.

Projektuje się nawierzchnię sportową, poliuretanowo-gumową, typu 2S, o grubości łącznej min. 16 mm ułożonej na podbudowie z betonu asfaltowego. Nawierzchnia składa się z dwu warstw. Dolna warstwa to mieszanina granulatu gumowego o granulacji 1-3 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy min. 8 mm. Górna warstwa składa się z z granulatu EPDM o granulacji 1-3 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat EPDM mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy min 8 mm.

Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni, boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej.

3.4. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych określone zostały w pkt. 3 ST – część ogólna.

3.5. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportowych

Wymagania ogólne zostały określone w pkt. 4 ST – część ogólna.

3.6. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót zostały określone w pkt. 5 ST – część ogólna.

3.6.1. Ułożenie obrzeży betonowych

Powierzchnię po obwodzie nawierzchni sportowej należy ograniczyć obrzeżami betonowymi 8x30 cm. Obrzeża należy układać na ławie betonowej z oporem. Rodzaj ław i jej parametry należy dobrać stosownie do projektowanych parametrów oraz warunków geotechnicznych. W ławach betonowych konieczne jest wykonanie co 500 cm szczeliny dylatacyjnej o szerokości 25mm, którą należy wypełnić elastyczną masą do spoin. Ustawienie obrzeży na ławach betonowych należy wykonywać na zaprawie cementowo – piaskowej od 1-2 do 1-6, której grubość winna wynosić, 3 cm po zagęszczeniu. Umożliwia to niezależne odkształcenie się krawężników i ławy spowodowane różnicami temperatury w zmiennych porach roku i bezpośrednim nasłonecznieniu krawężników. Przy układaniu obrzeż należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie pomiędzy nimi szczelin dylatacyjnych. Optymalna szczelina powinna mieć 5 mm . pozostałe warunki techniczne ustawiania obrzeży, nie ujęte w niniejszym opracowaniu, należy realizować w oparciu o normę BN-64/8845.

3.6.2. Ułożenie płyty asfaltobetonowej na boiskach

Nawierzchnię asfaltobetonową o gr. 7cm należy układać na wcześniej wykonanych i wyprofilowanych warstwach podbudowy, zgodnie z projektem technicznym.

3.6.3. Nawierzchnia sportowa poliuretanowa

3.6.3.1. Nawierzchnia sportowa typu 2S

Nawierzchnia składa się z dwu warstw. Dolna warstwa to mieszanina granulatu gumowego o granulacji 1-3 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy min. 8 mm. Górna warstwa składa się z z granulatu EPDM o granulacji 1-3 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym . Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat EPDM mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy min 8 mm.

Nawierzchnia powinna mieć parametry nie gorsze niż opisane poniżej:

Określenie parametru	j. m.	Wymagane parametry
Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	67-72
Ścieralność badana ubytkiem grubości	mm	0,08 – 0,09
Wytrzymałość na rozdzieranie	N	130-140
Współczynnik tarcia kinetycznego f: - nawierzchnia mokra - nawierzchnia sucha		0,30 – 0,35 0,50 – 0,55
Odkształcenie pionowe 23 °C	mm	1,5-1,7
Przepuszczalność dla wody	Mm/h	190-200
Amortyzacja – redukcja siły w temp. 23°C	%	40 - 45
Przyczepność do podkładu: - betonowego - asfaltobetonowego - z mieszanki kruszywa kwarcowego granulatu gumowego i spoiwa PU	MPa	0,55-0,60 0,50-0,55 0,50-0,55
Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotechnicznych oceniona: - przyrostem masy - zmianą wyglądu zewnętrznego	%	0,3- 0,4 bez zmian
Mrozoodporność oceniona : przyrostem masy zmianą wyglądu zewnętrznego	%	0,3- 0,4 bez zmian
Odporność na starzenie w warunkach sztucznych, oceniona zmianą barwy po naświetleniu, nr skali szarej		5 (bez zmian)
Odporność na ścieranie wg metody Tabera	G	2,15-2,20
Zmiana wymiarów po działaniu temperatury 60°C	%	0,01-0,02
Tłumienie energii 23oC	%	41-43
Zawartość metali ciężkich (mg/l): - zapach - kadm (Cd) - ołów (Pb) - chrom (Cr) - cynk (Zn) - cyna (Sn) - DOC - po 48 godzinach		Bez zapachu < 0,0005 < 0,005 < 0,005 1-1,1 < 0,005 7,5

Nawierzchnia powinna posiadać badania na WWA (wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne). Ich wartość nie może przekroczyć 0,1mg/kg.

Wymagania dotyczące dokumentów i oświadczeń jakie musi przedłożyć Wykonawca nawierzchni poliuretanowej:

- Aprobata lub Rekomendacja ITB
- Raport z badań przeprowadzonych przez akredytowane laboratorium (Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd) potwierdzające spełnienie wymagań stawianych przez organizację IAAF
- Atest Higieniczny PZH

- Karta techniczna systemu
- Certyfikat FIBA 2 class
- Badania na zawartość pierwiastków śladowych.
- Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawioną dla wykonawcy na realizowaną inwestycje wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnie
- Deklaracja zgodności potwierdzona przez producenta nawierzchni

Celem weryfikacji właściwości i parametrów technicznych proponowanych przez Oferentów nawierzchni zaleca się żądanie przez Zamawiającego składania wraz z ofertą dokumentów wyżej opisanych, (podstawą prawną żądania powyższych dokumentów jest Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane).

3.6.3.1. Nawierzchnia sportowa z pełnego poliuretanu (bieżnia sprinterska)

Nawierzchnię bieżni projektuje się z pełnego poliuretanu. Nawierzchnia sportowa bezspoinowa, poliuretanowo-gumowa, grubość 14 mm, nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy na podbudowie asfaltobetonowej. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach. Nawierzchnia nie może posiadać w swoim składzie komponentów z recyklingu.

Technologia układania nawierzchni sportowej

Nawierzchnia właściwa jest układana wielowarstwowo, aż do uzyskania wymaganej grubości.

Warstwa dolna i pośrednia

System poliuretanowy wylewany jest na odpowiednio przygotowane podłoże, następnie zasypuje się z nadmiarem granulatem EPDM o granulacji 1-4mm, który pod wpływem swojego ciężaru topi się w warstwie PU. Po utwardzeniu systemu nadmiar granulatu należy zebrać.

Warstwa górna – użytkowa

Warstwa górna jest wykonywana tak samo jak poprzednie warstwy, lecz stosowany jest inny system poliuretanu. Nadal warstwa PU zasypywana granulatem EPDM o średnicy ziarna 1-4 mm. Kolor EPDM-u powinien korespondować z kolorem użytego systemu PU. Grubość warstwy wynosi ok. 4-5 mm.

Nawierzchnia powinna mieć parametry nie gorsze niż:

- odporność na ścieranie w aparacie Tobera mniejsza niż 3,85 g
- wydłużenie w chwili zerwania $\geq 0,68$ %
- Tłumienie energii w zakresie od 36 do 40 %
- przyczepność do podkładu beton rozciąganie większe niż 0,79 MPa
- współczynnik tarcia kinetycznego w stanie suchym i mokrym $\leq 0,30$
- współczynnik tarcia statycznego nawierzchni suchej w zakresie od 61 do 65,

- współczynnik tarcia statycznego nawierzchni mokrej w zakresie od 67 do 73,
- odkształcenie pionowe nawierzchni w temperaturze 23 °C mniejsze niż 1,9 mm.
- wytrzymałość na rozciąganie większe niż 0,69 N/mm²

Z uwagi na przeznaczenie nawierzchni do rozgrywek lekkoatletycznych młodzieży szkolnej materiał nawierzchni winien być obojętny dla otoczenia i zdrowia użytkowników, a w szczególności nie może zawierać szkodliwych składników w stężeniach przekraczających poniższe wartości podane w miligramach na litr:

DOC - po 48 godzinach < 5
ołów (Pb) < 0,01
kadm (Cd) < 0,001
chrom (Cr) < 0,01
rtęć (Hg) < 0,0002
cynk (Zn) < 1,0
cyna (Sn) < 0,01

Wymagania dotyczące dokumentów i oświadczeń jakie musi przedłożyć Wykonawca nawierzchni poliuretanowej:

- Aktualna Aprobata lub Rekomendacja Techniczna ITB
- Atest Higieniczny PZH
- Sprawozdanie z wyników badań potwierdzających bezpieczeństwo ekologiczne wg normy DIN 18035-6 oferowanej syntetycznej nawierzchni sportowej, w tym zawartość substancji szkodliwych (między innymi metali ciężkich), wydane przez akredytowane laboratorium,
- Karta techniczna w oryginale zawierająca parametry oferowanej nawierzchni
- Badania potwierdzające zgodność proponowanej nawierzchni z wymaganiami IAAF, wydane przez akredytowaną jednostkę IAAF i Certyfikat IAAF First Class
- Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877
- Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy na zadanie objęte niniejszym przetargiem.
- Próbkę oferowanej syntetycznej nawierzchni sportowej o wymiarach minimum 10 x 10 cm z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu

Celem weryfikacji właściwości i parametrów technicznych proponowanych przez potencjalnych wykonawców nawierzchni w/w dokumenty należy dołączyć do oferty.

3.7. Warunki BHP przy wykonywaniu robót montażowych

Określone zostały w pkt. 1.13 ST – część ogólna.

3.8. Kontrola i odbiór robót budowlanych

Warunki przygotowywania poszczególnych wyrobów do aplikacji oraz wytyczne ich stosowania powinna określać instrukcja wykonywania nawierzchni sportowych opracowana przez Producenta. Nawierzchnie sportowe powinny być wykonywane zgodnie z projektem technicznym opracowanym dla określonego obiektu,

uwzględniającym wymagania polskich przepisów budowlanych oraz właściwości techniczno - użytkowe wyrobów.

Podczas wykonywania prac należy przestrzegać warunków bezpiecznego stosowania wyrobów podanych przez Producenta w kartach charakterystyki wyrobów, opracowanych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej lub preparatu niebezpiecznego.

Kontrola materiałów:

Oznaczenia materiałów i elementów niezbędnych do wykonania nawierzchni powinny być zgodne z normami wyrobów, w których podany jest wymagany zakres oznakowania, lub powinny zawierać np. dane identyfikacyjne:

- określenie producenta (nazwę i znak firmy),
- pełną nazwę wyrobu, ewentualnie nazwę handlową,
- symbol handlowy wyrobu,
- datę produkcji,
- okres gwarancji – np. w przypadku komponentów poliuretanowych, przy czym okres prac powinien się kończyć przed okresem gwarancji wyrobu,
- zakres i warunki stosowania – np. w przypadku komponentów poliuretanowych do jakich warstw nawierzchni są przeznaczone,
- warunki składowania i transportu, np. temperatura , warunki wilgotnościowe.

Należy sprawdzić czy ilość dostarczonych materiałów jest zgodna ze zużyciem określonym w karcie technicznej Producenta wyrobu.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta. Niedopuszczalne jest przechowywanie ich z narażeniem na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych.

Kontrola międzyoperacyjna:

Kontrola międzyoperacyjna powinna obejmować sprawdzenie:

- grubości poszczególnych warstw za pomocą niwelatora lub grubościomierza - powinny być zgodne z zaleceniami Producenta określonymi w karcie technicznej wyrobu oraz z projektem technicznym,
- zgodności spadków podłużnych i poprzecznych z projektem technicznym,
- prawidłowego uwałowania warstw – brak wykruszania się warstwy górnej.

Kontrola końcowa:

Kontrola końcowa wykonanej nawierzchni syntetycznej powinna obejmować sprawdzenie:

- stanu podłoża na podstawie protokołów kontroli międzyoperacyjnych,
- jakości materiałów na podstawie dokumentacji dostarczonej przez dostawców,
- zgodności wykonania nawierzchni z dokumentacją techniczną lub umową (przez oględziny i pomiary),
- prawidłowości wykonania nawierzchni przez wizualną ocenę z wysokości 1m w świetle dziennym i ocenę:
 - faktury i koloru – powierzchnia powinna posiadać jednorodną fakturę i brak przebarwień,
 - stanu powierzchni - na nawierzchni nie powinny występować pęcherze, zgrubienia, dziury, pęknięcia ani rysy,
 - trwałości związania warstwy użytkowej z warstwą elastyczną – brak odspojień,

- łączy powstałych w wyniku instalacji nawierzchni - powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie,
- grubości nawierzchni - powinna być jednakowa na całej powierzchni boiska; sprawdzenie należy wykonać przy użyciu niwelatora lub wg normy PN-EN 1969[32],
- nierówności powierzchni - nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy pokazanej poniżej,
- spadków poprzecznych i podłużnych nawierzchni - powinny odpowiadać wartościom określonym w projekcie technicznym opracowanym dla danego obiektu
- wymiarów boiska, które powinny być zgodne z projektem.

Tabela nierówności nawierzchni wg PN-E14877:2008.

Systemy przepuszczalne i nieprzepuszczalne		
Odcinek pomiarowy, m	0,3	3,0
Odchyłka maksymalna, mm	2,0	6,0

3.9. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Zostały określone w części ogólnej pkt. 7 ST.

3.10. Rozliczenie robót

Zostały określone w części ogólnej pkt. 9 ST.

3.11. Dokumenty odniesienia

Ogólne dokumenty odniesienia podane zostały w pkt. 10 ST – część ogólna. Wykonawca udokumentuje przeszkolenie w zakresie aplikacji nawierzchni u jej producenta. Przed aplikacją nawierzchni wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru dokument potwierdzający zgodność parametrów technicznych dostarczonej nawierzchni z projektem technicznym i specyfikacją.

4. Ogrodzenie boisk SST(4)

4.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST(4)

Przedmiotem SST(4) są wymagania dotyczące wykonania ogrodzenia boisk wielofunkcyjnych oraz boiska do piłki siatkowej.

4.2. Zakres robót objętych SST(4)

Roboty , których dotyczy SST(4) obejmują wykonanie następującego zakresu robót;

- Wykonanie robót ziemnych pod fundamenty słupków ogrodzenia SST(2).
- Zabetonowanie słupów ogrodzenia.
- Montaż.
- Montaż furtki oraz bramy technicznej w ogrodzeniu.

4.3. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych.

Fundamenty do osadzenia w gruncie słupków – beton klasy C12/15. Ogrodzenie wg projektu architektoniczno - budowlanego. Ogrodzenie jako produkt winno należeć do ogrodzeń specjalnych systemowych przeznaczonych dla boisk wielofunkcyjnych i spełniać wymogi dotyczące zachowania odporności na obciążenia dynamiczne od uprawianych na nim dyscyplin. Producent ogrodzenia ma obowiązek przedłożyć atest na trwałość wykonanych elementów. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów ogrodzenia – cynkowanie oraz opcjonalnie lakierowanie lub malowanie proszkowo.

4.4. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych określone zostały w pkt. 3 ST – część ogólna.

4.5. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportowych

Wymagania ogólne zostały określone w pkt. 4 ST – część ogólna.

4.6. Wymagania szczegółowe wykonania ogrodzenia

Planuje się ogrodzenie po obwodzie boisk wielofunkcyjnych oraz boiska do siatkówki o wysokości 4,08m. Projektuje się ogrodzenie panelowe, specjalistyczne, wandaloodporne, spełniające również funkcję piłkochwyty, o zwiększonej wytrzymałości, odporne na obciążenia od uderzeń piłką, tłumiące hałas, posiadające w tym zakresie certyfikat TUV oraz deklaracje zgodności.

Wypełnienie ogrodzenia stanowią panele z kraty ze zgrzewanego drutu o wzmocnionych parametrach (grubość drutu 8/6/8 mm), krańcowe pręty podwójne o średnicy 8 mm. Oczka w dolnym pasie kraty 50 x 200 mm, w górnych pasach krat 100 x 200 mm. Tłumienie hałasu odbywa się za pomocą zamontowanych gumowych "tłumików". Ogrodzenia zabezpieczone antykorozyjnie, ocynkowane ogniowo. Rdzenie ogrodzenia ze słupów IPE wykonanych z I-80, w przypadku ogrodzenia o wys. 4080 mm. Fundamenty wykonane z betonu B-20 o wymiarach jak na rysunku nr 07A.

Projektuje się bramę wjazdową dwuskrzydłową o wym. 350 x 240 cm - szt. 1, bramy wjazdowe o wym. 300x 240 cm – 2 szt. oraz furtki o wymiarach 100 x 210 cm - 9 szt.

Schemat ogrodzenia przedstawia rysunek nr 10A.

4.7. Warunki BHP przy wykonywaniu robót montażowych

Określone zostały w pkt. 1.13 ST – część ogólna.

4.8. Kontrola i odbiór robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. 6 i 8 ST – część ogólna.

Przed montażem Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru instrukcje montażu ogrodzenia w celu kontroli zgodności wykonanych robót.

Badania kontrolne obejmują:

- sprawdzenie zgodności parametrów technicznych ogrodzenia z projektem,

- sprawdzenie przekrojów elementów ogrodzenia,
- sprawdzenie powłoki antykorozyjnej,
- sprawdzenie pionowości elementów,
- sprawdzenie zakotwienia słupów w fundamentach,
- sprawdzenie mocowań elementów.

4.9. Wymagania dotyczące przedmiaru obmiaru robót budowlanych

Zostały określone w pkt. 7 ST – część ogólna.

4.10. Rozliczenie robót

Zostały określone w pkt. 9 ST – część ogólna.

4.11. Dokumenty odniesienia

Ogólne dokumenty odniesienia podane zostały w pkt. 10 ST – część ogólna.

5. Wyposażenie boisk sportowych SST(5)

5.1. Przedmiot Szczegółowej specyfikacji Technicznej SST(5)

Przedmiotem SST(5) są wymagania dotyczące elementów wyposażenia sportowego boiska.

5.2. Zakres robót objętych SST(5)

Roboty, których dotyczy SST(5) obejmują dostawę i montaż elementów wyposażenia sportowego.

5.2.1. Boisko do piłki ręcznej.

2 bramki o wymiarach 3,0 x 2,0 m, głębokość: góra 0,8m, dół 1,0 m, bramka wykonana w całości z profili aluminiowych, mocowana w podłożu za pomocą tulei montażowych.

Tuleje ze stali, ocynkowane, długości 35cm, z dekielkami zabezpieczającymi otwór tulei po wyciągnięciu bramki. Rama bramki malowana w biało-czerwone pasy, wykonana z kwadratowego profilu aluminiowego 80x80mm, głębokość 80x100cm. Siatka do bramki PE, grubość splotu 2,5mm. Schemat bramki do piłki ręcznej pokazano na rys. nr 02W.

5.2.2. Boiska do koszykówki.

Na boisku wielofunkcyjnym 22x44m należy zamontować 2 zestawy do koszykówki, na boisku wielofunkcyjnym 19,10x32,10m należy zamontować 1 zestaw. Zestawy dwusłupowe cynkowane ogniowo: stojak do koszykówki z planszą o wysięgu 2,20 m, marka mocująca stojak do koszykówki z regulacją pionu (do zabetonowania), obręcz uchylna wzmocniona z siatką łańcuchową, tablica do koszykówki z płyty epoksydowej na ramie metalowej, z regulacją wysokości tablicy, o wymiarach 105x180 cm. Szczegóły pokazano na rysunku 04W. Słupy koszy na boisku wielofunkcyjnym 22x44m należy wyposażyć w osłony do stosowania na zewnątrz.

5.2.3. Boiska do siatkówki

2 słupki aluminiowe ze specjalnie wzmocnionym profilem, profil owalny 100x120mm. Brak wystających elementów zewnętrznych. Naciąg ukryty wewnątrz słupka. Płynna regulacja wysokości w zakresie tenis ziemny (106 cm) - siatkówka męska (243 cm). Powierzchnia słupków anodowana. Tuleje ze stali, ocynkowane, o wymiarach 13,3x46cm, gr. ścianki 3mm, z dekielkami zabezpieczającymi otwór tulei po wyciągnięciu słupka. Siatka profesjonalna, wzmocnione boki, obszycie z 4 stron, siatka czarna, długości 9,5m, szerokość 1 m, z linkami naciagowymi (górną miękka stal, dół polipropylen), z antenkami. 2 zestawy należy zamontować na boisku wielofunkcyjnym 22x44m, po 1 zestawie należy zamontować na boisku 19,10x32,10m oraz 12x22m. Szczegóły pokazano na rysunku nr 01W.

Boiska do siatkówki wyposażać w siedziska sędziego – 3 szt.

5.2.4. Boisko do tenisa ziemnego

2 słupki aluminiowe, profil kwadratowy 80x80mm, z naciągiem śrubowym. Jeden słupek z napinaczem śrubowym siatki, drugi z elementami naczepowymi siatki. Tuleje ze stali, ocynkowane, wykonane z profilu 80x80cm, gr. ścianki 3mm, z dekielkami zabezpieczającymi otwór tulei po wyciągnięciu słupka, osadzone w ziemi na głębokość 36cm. Siatka z fartuchem, czarna, PE, grubość splotu 3mm. Wym. 12,7x1,05m. Fartuch 40cm od górnej taśmy, podwójna siatka. Zestaw do tenisa należy zamontować na boisku wielofunkcyjnym 22x44m. Szczegóły pokazano na rysunku nr 03W.

5.2.5. Bieżnia sprinterska zakończona skocznią do skoku w dal

Belka do skoku w dal - epoksydowa, laminowana (122x34x10 cm).

Belka do skoku w dal montowana jest w skrzynce zamontowanej na stałe w podłożu, można ją w łatwy sposób również wymontować. Wykonana jest z żywicy epoksydowych, pokryta laminatem, dzięki czemu jest odporna na działanie warunków atmosferycznych. Do górnej części belki montowany jest próg do odbicia z plasteliną. Wymiary 122 cm x 34 cm x 10 cm.

Stalowa pokrywa belki do skoku w dal.

Skrzynka do mocowania progu do skoku w dal.

5.3. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych

Sprzęt stanowiący wyposażenie sportowe boisk winien spełniać wymogi bezpieczeństwa określone w polskich i europejskich przepisach obowiązujących dla otwartych obiektów sportowych.

5.4. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych określone zostały w pkt. 3 ST – część ogólna.

5.5. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportowych

Wymagania ogólne zostały określone w pkt. 4 ST – część ogólna.

5.6. Wymagania szczegółowe wykonania robót montażowych

Sprzęt sportowy winien być zamontowany w tulejach osadzonych w podłożu w fundamentach betonowych z betonu klasy B20 zgodnie z zaleceniami producenta w taki sposób by gwarantowały stabilność i bezpieczeństwo. Dostarczony sprzęt winien być kompletny w zakresie wszystkich elementów, dający możliwość jego użycia do gry bez potrzeby zakupu dodatkowych elementów. Wykonawca ma obowiązek wykonać próbny montaż dostarczonego sprzętu oraz przekazać użytkownikowi instrukcje montażu i użytkowania oraz składowania sprzętu.

5.7. Warunki BHP przy wykonywaniu robót montażowych

Określone zostały w pkt. 1.13 ST- część ogólna.

5.8. Kontrola i odbiór robót budowlanych

Odbierając sprzęt sportowy należy sprawdzić czy trwałe elementy zamocowania zostały zamontowane zgodnie z zaleceniami producenta. Zamontowany sprzęt sportowy powinien posiadać aktualne certyfikaty na znak bezpieczeństwa i zgodność z obowiązującymi normami.

5.9. Wymagania dotyczące przedmiaru obmiaru robót

Zostały określone w pkt. 7 ST – część ogólna.

5.10. Rozliczenie robót

Zostały określone w pkt. 9 ST- część ogólna.

5.11. Dokumentacja odniesienia

Ogólne dokumenty odniesienia podane zostały w pkt. 10 ST – część ogólna. Sprzęt sportowy stanowiący wyposażenie boiska winien spełniać wymogi norm E 748, E749, E 1270, E 1271.