

SPIS TREŚCI

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	
ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I ZIEMI URODZAJNEJ	
PODBUDOWY I PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA	
KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA	
PODBUDOWA I WARSTWA WYRÓWNAWCZA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO	
NAWIERZCHNIE	
NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ	
NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO	
ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH	
OBRZEŻA BETONOWE	
WYPOSAŻENIE	
KOSZYKÓWKA	
SIATKÓWKA	
ALTANA	
GRILL MUROWANY	
PLAC ZABAW	
MAŁA ARCHITEKTURA	

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE **ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I ZIEMI URODZAJNEJ**

1. Wstęp

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót – zdjęcia warstwy humusu i ziemi urodzajnej.

2. Sprzęt

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i ziemi urodzajnej nie nadającej się do powtórzonego użycia należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

3. Transport

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

4. Wykonanie robót

4.1. Ogólne zasady wykonania robót

Teren objęty opracowaniem powinien być oczyszczony z humusu i ziemi urodzajnej.

4.2. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy zakładaniu trawników. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego obszaru robót ziemnych. Grubość zdejmowanej warstwy humusu i ziemi urodzajnej wynosi min. 20 cm. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

5. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu i ziemi urodzajnej.

6. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu lub/i darniny.

7. Podstawa płatności

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje zdjęcie humusu i ziemi urodzajnej wraz z hałdowaniem w pryzmy lub odwiezieniem na odkład.

PODBUDOWY I PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru koryta gruntowego wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

2. Sprzęt

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 prostopadle 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.

3. Wykonanie robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą projektanta lub Inżyniera budowy, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, nie związany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni. Koryto należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. do wykonania koryta należy stosować równiarkę lub spycharkę uniwersalną. Ostateczne profilowanie należy wykonać ręcznie. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn. Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wbudowany w nasyp lub odwieziony na składowisko wskazane przez Inżyniera budowy. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzedne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5cm wyższe niż projektowane rzedne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość co najmniej 10cm, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy zamieszczonej poniżej. Jeżeli rzedne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Projektanta. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora. Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż $\pm 20\%$. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (IS)

Strefa korpusu Minimalna wartość Is

Górna warstwa o grubości 20 cm 1,00

Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych lub terenu 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 Inżyniera budowy. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

4. Kontrola jakości robót

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w niniejszej Specyfikacji. Badania kontrolne koryta gruntowego. 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 obciążań płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać. Badania płytą 30cm wykonanego koryta gruntowego należy przeprowadzić nie rzadziej niż 1 raz na 1500m².

4.1. Cechy geometryczne koryta

1. Równość

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą co 15m w kierunku podłużnym. Nierówności nie mogą przekraczać 2cm.

2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty (w miejscach, gdzie jest to nie możliwe z uwagi na ukształtowanie terenu i szerokość projektowanego koryta, dopuszcza się stosowanie łaty o mniejszej długości, lecz nie mniejszej niż 1.50m). Spadki poprzeczne należy mierzyć co 10 m. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0.5\%$.

3. Głębokość koryta i rzędne dna

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 10m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2cm.

4. Ukształtowanie osi koryta

Ukształtowanie osi koryta należy sprawdzać w punktach głównych. Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3cm.

5. Szerokość koryta

Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 3 razy. Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm oraz -5cm.

6. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych. Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych powinny być naprawione przez spalanie do głębokości co najmniej 10cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

5. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1m² wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża koryta gruntowego zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.

6. Odbiór robót

Odbiór koryta oraz 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.

7. Podstawa płatności

Płatność za m² wyprofilowanego i zagęszczonego koryta gruntowego zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplanowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

PODBUDOWA I WARSTWA WYRÓWNAWCZA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudów z tłucznia kamiennego

2. Materiały

2.1. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia są:

- kruszywo łamane zwykłe
- woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

2.2. Wymagania dla kruszyw

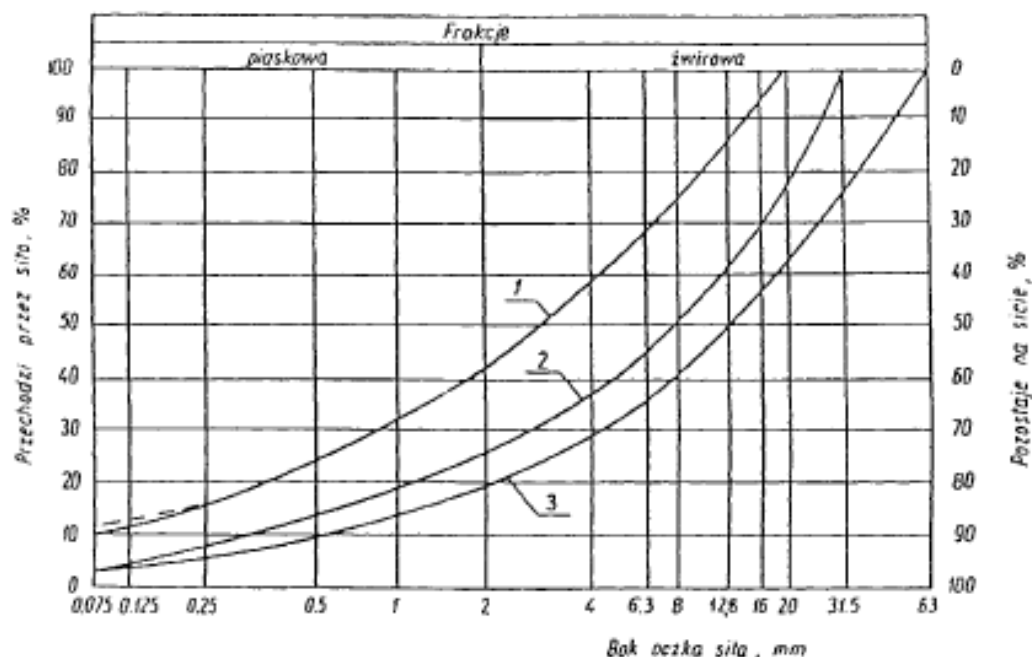
Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa

- kruszywo do podbudowy - kliniec od 4 mm do 31,5mm.
- kruszywo do podsypki – frakcje od 0 do 4mm

Inżynier może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa.

- klasy co najmniej II.

Do jednowarstwowych podbudów lub podbudowy zasadniczej należy stosować kruszywo gatunku co najmniej 2. Krzywa uziarnienia kruszywa powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku:



Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej:

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

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

Właściwości kruszywa Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy:

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania		
		Kruszywa łamane		Badania według
		Podbudowa		
		zasad-nicza	pomoc-nicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714-15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	PN-B-06714-15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	40	PN-B-06714-16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	BN-64/8931-01 [26]

6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	50 35	PN-B-06714 -42 [12]
7	Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż	3	5	PN-B-06714 -18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż	5	10	PN-B-06714 -19 [7]
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	PN-B-06714 -37 [10] PN-B-06714 -39 [11]
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-06714 -28 [9]
11	Wskaźnik nośności w _{nos} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _g ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I _g ≥ 1,03	80 120	60 -	PN-S-06102 [21]

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub układarek kruszywa do rozkładania tłucznia i kłińca,
- rozsypywarek kruszywa do rozłożenia kłińca,
- walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego,
- walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego kłińcem,
- szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru kłińca,
- walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego dogęszczenia,
- przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody.

4. Transport

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

5. Wykonywanie robót

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{D_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

D₁₅ - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

D₈₅ - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym:

d₅₀ - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

O₉₀ - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru O₉₀ powinna być podawana przez producenta geowłókniny. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10m. Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednolitej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednolitości nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być

od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu. Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11. Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone powyżej.

Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10000 m ²	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

Próbki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi. Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, z tolerancją +10% -20%. Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych i nie rzadziej niż raz na 1000m², lub według zaleceń Inżyniera. 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 konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 5$$

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

Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągly planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

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

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm, -5cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej. Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata lub plano grafem. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać: - 10mm dla podbudowy zasadniczej, - 20mm dla podbudowy pomocniczej. Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm, -2cm. Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia powinien być zgodny z podanym w tablicy
- ugięcie sprężyste powinno być zgodne z podanym w tablicy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{\text{noś}}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5cm i nie zapewnia podparcia warstwowi wyżej leżącemu, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę

Transport materiałów powinien być zgodny :

- kostki betonowej
- cementu

5. Wykonanie robót

Koryto pod nawierzchnię zostanie wykonane zgodnie z Dokumentacją Techniczną, wyprofilowane z nadaniem odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych i zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia $Is > 0,97$.

Wykonanie nawierzchni z betonowej kostki:

- brukową kostkę betonową należy układać na warstwie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 wyprofilowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową. Grubość podsypki po zagęszczeniu nawierzchni powinna wynosić 4 cm.
- dopuszczalne odchylenie wysokości pomiędzy płaszczyznami sąsiadujących ze sobą elementów nie może przekraczać 2 mm.
- powierzchnia elementów położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienki, wazy itp.) powinna wystawać 3 – 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń.
- elementy betonowe przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna powierzchnia znajdowała się 1 cm powyżej powierzchni krawężnika.
- kostkę zaleca się układać dłuższym bokiem w kierunku ruchu.
- szerokość spoiny na odcinkach prostych powinna wynosić 3 mm.
- wiązania spoin w sąsiednich rzędach powinny się mijać o $\frac{1}{2}$ szerokości.
- elementy betonowe na łukach należy tak układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo, jednak były nie szersze niż 9 mm. spoiny pomiędzy elementami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość elementu.
- ułożoną nawierzchnię z kostek należy ubić wibratorami płytowymi z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem; wibrowanie należy prowadzić od krawędzi niższej ku wyższej położonej w kierunku poprzecznym kształtek.
- po ubiciu szczeliny należy uzupełnić piaskiem.

6. Kontrola jakości robót

Należy sprawdzić :

- kostka betonowa :
 - wygląd zewnętrzny
 - kształt i wymiary
 - Aprobaty Techniczne
 - w wątpliwych przypadkach należy przedstawić komplet badań laboratoryjnych przeprowadzonych przez producenta dla dostarczonej partii materiałów
- materiały do podsypki i wypełniania spoin :
 - piasek:
 - cement klasy 32,5 : zgodność jego właściwości podanych w deklaracji producenta z wymogami odpowiednich norm

Kontrola podłoża gruntowego

Należy sprawdzić :

- agę zagęszczenie
- ukształtowanie powierzchni podłoża :
 - spadek poprzeczny : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 0,5\%$
 - spadek podłużny : co 20m, dopuszczalna tolerancja $\pm 0,3\%$
 - równość w profilu poprzecznym i podłużnym : co 20m, dopuszczalna tolerancja ± 20 mm
 - rzędne wysokościowe : co 20m, dopuszczalna tolerancja ± 2 cm
 - szerokość koryta : co 20m, dopuszczalna tolerancja ± 5 cm

Kontrola wykonania warstwy z kostki betonowej

Należy sprawdzić :

- grubość warstwy podsypki: w 5 punktach dziennej działki roboczej, dopuszczalne odchyłki grubości ± 1 cm
- rzędne wysokościowe: co 20m na krawędziach, odchyłki od wartości projektowanych ± 1 cm
- ukształtowanie w planie co 50m
- szerokość co 20m, dopuszczalne odchyłki ± 2 cm
- równość w profilu podłużnym: co 20m mierzona łąką 4m, nierówności nie mogą przekroczyć 8mm
- równość w przekroju poprzecznym i spadki poprzeczne: co 20m, prześwity pod łąką profilową nie mogą przekroczyć 8mm, odchyłki spadków poprzecznych nie większa od 0,3%
- szerokość i wypełnienie spoin: w 5 punktach dziennej działki roboczej – spoiny muszą być wypełnione na pełną głębokość

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z kostki betonowej

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Projektanta. W wypadku odchyłek przekraczających dopuszczalne tolerancje Inspektor Nadzoru poleca rozbiórkę i ponowne wykonanie robót.

9. Podstawa płatności

Cena wykonania 1m² obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża
- wykonanie koryta
- wykonanie podbudowy z pospółki /warstwy odsączającej/
- rozścielanie podsypki cementowo-piaskowej gr.4cm i jej zagęszczenie
- ułożenie betonowych kostek brukowych wraz z ubiciem
- zamulenie spoin piaskiem
- pielęgnację nawierzchni przez posypanie piaskiem
- wykonanie badań i pomiarów

NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni w związku z budową wielofunkcyjnego boiska o nawierzchni poliuretanowej. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu nawierzchni poliuretanowej obejmują:

- Montaż podbudowy elastycznej
- Montaż nawierzchni poliuretanowej,

2. Materiały

Opis nawierzchni syntetycznej poliuretanowej NATRYSKOWEJ typu „Spray”, instalowanej na podbudowie elastycznej typu ET.

Charakterystyka nawierzchni:

nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy 13mm – na podbudowie z mieszaniny kruszywa kwarcowego i granulatu gumowego połączonego lepiszczem poliuretanowym typu ET. Nawierzchnia nie przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze. Nawierzchnia posiada Certyfikat IAAF 1 Class, który uzyskiwany jest w wyniku badań już zainstalowanych na obiekcie nawierzchni (certyfikat ten gwarantuje najwyższą jakość w przeciwieństwie do certyfikatów uzyskiwanych w ramach wyłącznie badań laboratoryjnych), Atest Higieniczny PZH, Rekomendację ITB, spełnia wymagania normy PN-EN 14877. Nawierzchnia składa się z dwóch warstw elastycznej (nośnej) i użytkowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego SBR i lepiszcza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM. Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki). Grubość warstwy użytkowej 2-3mm. Po całkowitym związaniu mieszaniny są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

Nawierzchnia powinna mieć parametry mieszczące się w przedziałach opisanych w tabeli poniżej. Nawierzchnia powinna być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z niej, a zawartość związków chemicznych powinna być nie większa niż opisana w tabeli poniżej:

Parametr	wartości w mg/l
DOC - po 48 godzinach	≤ 7
ołów (Pb)	< 0,005
kadm (Cd)	< 0,0005
chrom (Cr)	< 0,005
chrom VI (CrVI)	< 0,008
ręć (Hg)	< 0,0002
cynk (Zn)	≤ 0,8
cyna (Sn)	< 0,005

Charakterystyka podbudowy i konstrukcja nawierzchni:

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4m. nie powinny być większe niż 8mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Przekrój przez podbudowę:

- nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa natrysk gr. 1,3cm
- poliuretanowa elastyczna warstwa podkładowa (ET) gr. 3,5cm
- warstwa klinująca, kruszywo łamane 0-31,5mm gr.4cm
- kruszywo łamane (kruszone) stabilizowane mechanicznie 31,5-63mm gr.16cm
- piasek zagęszczony do id>0,5 gr.min10,00cm
- grunt rodzimy

ET - wykonanie warstwy nośnej - „elastycznej”

Składa się ona z granulatu gumowego o granulacji 1-4mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym z żwirem kwarcowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze, w stosunku wagowym 100:21. Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 100x30x8cm ustawianych na ławie betonowej z betonu B10 z oporem lub odwodnieniem liniowym (na krawędziach spadków). Na powierzchni boiska należy wyprofilować spadek o wartości max 1,0%.

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni, które Wykonawcy są zobowiązani dołączyć do oferty:

1. Certyfikat IAAF Class 1 dla obiektu wykonanego z oferowanego systemu nawierzchniowego zgodny z żadaną grubością nawierzchni bieżni,
2. Rekomendacja ITB lub inny kompletny raport z badania przeprowadzonego przez inne niezależne akredytowane przez IAAF laboratorium potwierdzające spełnienie parametrów wymaganych w Tabeli nr 1 powyżej,
3. Atest Higieniczny PZH lub równoważny,
4. Aktualny kompletny raport z badania na zgodność z PN-EN 14877 potwierdzające pozostałe niewyszczególnione powyżej parametry,
5. Autoryzacja producenta systemu upoważniająca do instalacji konkretnej nawierzchni poliuretanowej na danym zadaniu wraz z potwierdzeniem udzielenia gwarancji,
6. Karta techniczna nawierzchni poliuretanowej autoryzowana przez producenta potwierdzająca spełnienie wyspecyfikowanych wymagań technologicznych,
7. Kompletny raport z badania na zgodność z ochroną środowiska naturalnego wykonane przez niezależne akredytowane przez IAAF laboratorium potwierdzające wymagane minimalne zawartości metali ciężkich wyszczególnionych w tabeli nr 2.
8. Próbką oferowanej nawierzchni poliuretanowej wielkości min. 10 x 10 cm,

UWAGI!

- Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.
- W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.
- Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora jest niedozwolone. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.)
- Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami.

Proponowana kolorystyka nawierzchni boiska wielofunkcyjnego:

- na całej nawierzchni - kolor czerwony
- linie pola gry (szer. 5 cm) - koszykówka - kolor biały
- linie pola gry (szer. 5 cm) - piłka siatkowa - kolor żółty

Wypożyczenie boiska wielofunkcyjnego w sprzęt sportowy zgodnie z rysunkami załączonymi do projektu. Urządzenia powinny posiadać przewidziane prawem i odpowiednimi przepisami dopuszczenia, atesty i certyfikaty.

3. Sprzęt

Do układania nawierzchni można użyć dowolnego sprzętu zaakceptowanego i zalecanego przez Producenta.

4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

5. Wykonanie robót

Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni: Podczas wykonywania prac, należy bezwzględnie przestrzegać, aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90%, a temperatura podłoża powinna być większa o co najmniej 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy. Wszystkie badania i pomiary wykonywane są na koszt Wykonawcy. Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST.

6. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

7. Odbiór robót

Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość. Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor. Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z warstwą elastyczną. Nie należy zwiększać grubości warstwy górnej. Całość musi być nieprzepuszczalna dla wody. Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie. Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonym w przepisach (w przypadku boisk, kortów). Uwagi na temat tolerancji nierówności nawierzchni poliuretanowych:

1. Nie istnieje Polska Norma, która opisuje metody pomiarów tego parametru oraz nie ma opracowanej tabeli wartości dopuszczalnych.
2. Systemy zewnętrznych nawierzchni sportowych są opisane w normie DIN 18035 Part 6 (Sports grounds; syntetics surfaces), 04.1978 wraz z późniejszymi zmianami. Większość producentów systemów opiera się na tej normie.
3. Na podstawie wyników badań zgodnie z w/w normą opracowana jest Aprobata Techniczna ITB, która jest podstawą do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
4. Aprobata techniczna ITB nie ujmuje tego zagadnienia, odnosi się do technologii opracowanej przez producenta zestawu wyrobów do wykonania nawierzchni.
5. W normie DIN 18035/6 tolerancje nierówności nawierzchni sztucznej są opisane w tabeli nr. 4, wiersz 17. Według tej pozycji wielkości te odpowiadać powinny wartościom zawartym w normie DIN 18202 (Tolerances for building) 05/1986, tabela nr. 3, wiersz 7.
6. Wspomniana wyżej tabela podaje graniczne wartości odchyłek mierzonych w mm pomiędzy dwoma mierzonymi punktami. Zależność ta przedstawia się następująco:

Lp.	Odległość pomiędzy mierzonymi punktami w mb	Wartość dopuszczalnych odchyłek w mm
1	0,1	2
2	1,0	3
3	4,0	8
4	10,0	15
5	15,0	20

Wartości te powinny korespondować z odchyłkami podbudowy betonowej, ponieważ technologia wykonania nawierzchni sportowych, oraz jej grubość (mierzona w mm) utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia zniwelowanie zastanych nierówności. Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni.

8. Podstawa płatności

Cena wykonania 1 m² nawierzchni poliuretanowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- ułożenie i zamocowanie nawierzchni
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych

9. Przepisy związane

Spis przepisów związanych podano w:

- Specyfikacji,
- Aprobata ITB,
- Atest Higieniczny PZH,
- Deklaracja zgodności,
- Autoryzacja producenta systemu,
- Karta techniczna systemu.

ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie kształtowania terenów zielonych. Zakres robót objętych:

- roboty pomiarowe,
- przygotowanie i oczyszczenie terenu pod nasadzenia i przesadzenia,
- dokonanie nowych nasadzeń drzew i krzewów

2. Materiały

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki: Ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacach nie przekraczających 2m wysokości. Ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

a) Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, oraz zdolność kiełkowania.

b) Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.K.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania.

3. Sprzęt

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

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kółczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki), a ponadto do pielęgnacji zadrzewień:
- pił mechanicznych i ręcznych,
- drabina,
- podnośników hydraulicznych,

4. Transport

Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. W czasie transportu krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub znajdować się w pojemnikach. Krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

5. Wykonywanie robót

a) Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń, przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10cm) i kompost (ok. 2 do 3cm). Przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3cm nad terenem. Teren powinien być wyrównany i splantowany. Ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana. Przed siewem nasion trawy, ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem -kółczatką lub zagrabić. Siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne, okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września. Na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4kg na 100m². Na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4kg na 100m². Przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kółczatką. Po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kółczatką, można już nie stosować wału gładkiego. Mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa.

b) Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- Pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10cm,
- Następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12cm,
- Ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- Koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- Chwasty trwale w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie. Środki chwastobójcze o efektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika. Napowietrzanie trawników zapobiega pojawieniu się mchu. Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3kg NPK na 1ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:
- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwalowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion, - prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy .

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. - "łysin"),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod krzewy,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego,
- pokroju, wieku
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości krzewów z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
- jakości posadzonego materiału.

7. Obmiar robót

Podstawą płatności jest ilość w m² dla trawników i krzewów oraz ilość w sztukach w przypadku drzew.

8. Odbiór robót

Szczególne zasady odbioru robót Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

9. Podstawa płatności

Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

OBRZEŻA BETONOWE

1. Wstęp

Przedmiot SST Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża o wymiarach 8x30x100cm

2. Materiały

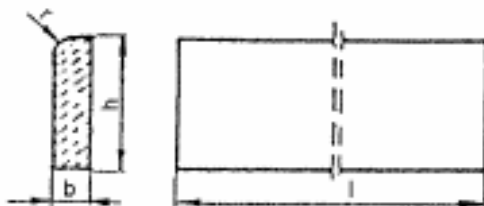
Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża
- beton do wykonania ław,
- cement
- piasek do zapraw

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie - On,
- obrzeże wysokie - Ow.

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



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	1	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy:

Rodzaj Wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm
	Gatunek 1
L	± 8
b, h	± 3

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy:

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
		Gatunek 1
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	Niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe	
powierzchnie:		
liczba, max		2
długość, mm, max		20
głębokość, mm, max		6

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5cm, szerokość 5cm, długość minimum 5cm większa niż szerokość obrzeża. Do produkcji obrzeży należy stosować beton, klasy minimum B 30. Ława z oporem powinna być wykonana z betonu B-15.. Cement do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”.

3. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. Transport

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

5. Wykonanie robót

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ewentualnej konstrukcji szalunku. Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi podsypka cementowo - piaskowa 1:4 grubości 3cm, oraz ława betonowa z oporem z betonu B-10. Wymiary ławy dla obrzeża:

- szerokość podstawy łącznie z oporem 25cm,
- szerokość oporu 10cm,
- grubość ławy pod obrzeżem 5cm,
- wysokość oporu 28cm (odległość od góry obrzeża do góry oporu 15cm).

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

6. Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy „Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży”. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1mm. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy „Wymiary obrzeży” i „Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży”. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1mm. Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach. W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę)
- b) wykonanie ławy z betonu
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100m długości obrzeża,

– wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinny wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. Obmiar robót

Jednostka obmiarowa Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego na ławie z betonu B 15 z oporem.

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji i dały wyniki pozytywne. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka,
- wykonana ława z oporem.

9. Podstawa płatności

Cena wykonania 1m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- wykonanie ławy z betonu B 10 z oporem,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

WYPOSAŻENIE

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyposażeniem takim jak: ustawienie koszy do koszykówki, słupków do siatkówki, placu zabaw, altany oraz grilla betonowego.

2. Materiały

Urządzenia prefabrykowane, systemowe, gotowe.

KOSZYKÓWKA**Informacje ogólne.**

Wszystkie elementy konstrukcji są cynkowane ogniowo 100 μm wg DIN 50976. Słupy oraz ramie wysięgu wykonane są z profilu stalowego 100 x 100 x 3. Wspornik tablicy oraz rama tablicy epoksydowej wykonane są z profilu stalowego 30 x 30 x 1,5.

Zestaw do koszykówki na boisko typ 105x180 spełnia wymagania normy PN - EN - 1270 - „Sprzęt boiskowy - Sprzęt do koszykówki - Wymagania funkcjonalne i bezpieczeństwa , metody badań”. Urządzenia posiadają wszystkie wymagane prawem Certyfikaty Zgodności z Normami.

Etap I. Montaż Słupa**Wariant 1 – słup osadzany w tulei**

Krok 1. Montaż tulei słupa koszykówki

Wykaz części potrzebnych do przeprowadzenia kolejnych czynności:

1- Tuleja montażowa

Opis czynności:

- Wykonać otwór o wymiarach 80x80cm i głębokości 100cm.
- Wykop zalać betonem klasy co najmniej B15, ustawić tuleję wg rysunku, tak aby jej górna krawędź pokrywała się z poziomem podłoża.
- Tuleję słupa odchylić ok. 1° w przeciwną stronę do wysięgu tablicy (odchylenie słupa od pionu na wysokości 3m powinno wynosić około 5cm)

Uwaga: Pusta tuleja powinna być zakryta dekle maskującym, który jest dostarczony razem z tuleją.

Krok 2. Montaż słupa w tulei montażowej

Wykaz części potrzebnych do przeprowadzenia kolejnych czynności:

2- Słup L=330 cm

Opis czynności:

- Poluzować śrubę blokującą słupa, następnie wsunąć słup [2] do tulei [1], zablokować go dokręcając śrubę blokującą. Śruba blokująca powinna być skierowana na zewnątrz boiska.

Wariant 2 – słup osadzany na stałe

Krok 1. Montaż słupa koszykówki

Wykaz części potrzebnych do

przeprowadzenia kolejnych czynności:

2*- Słup L=360 cm

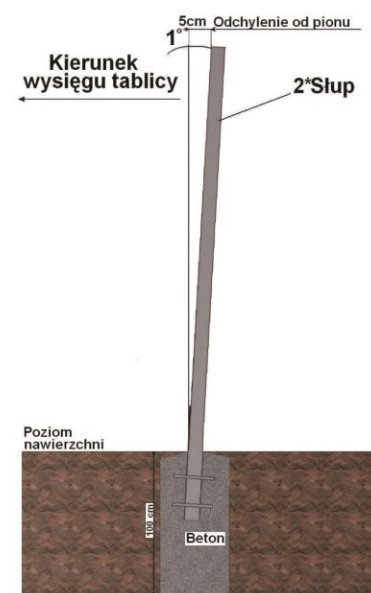
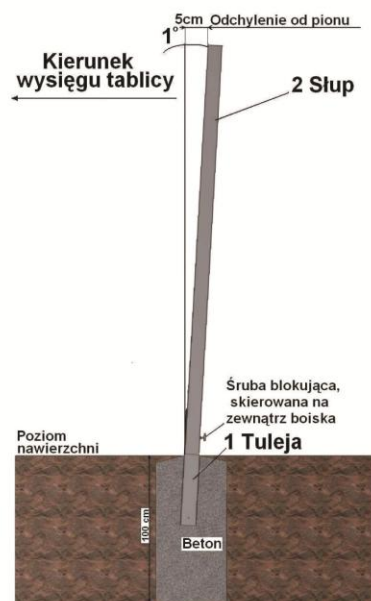
Opis czynności:

- Wykonać otwór o wymiarach 50x50cm i głębokości 100cm.
- Wykop zalać betonem klasy co najmniej B15, ustawić słup wg rysunku, w sposób aby jego wysokość wynosiła 285 cm powyżej poziomu podłoża.
- Tuleję słupa odchylić ok. 1° w przeciwną stronę do wysięgu tablicy (odchylenie słupa od pionu na wysokości 3m powinno wynosić około 5cm)

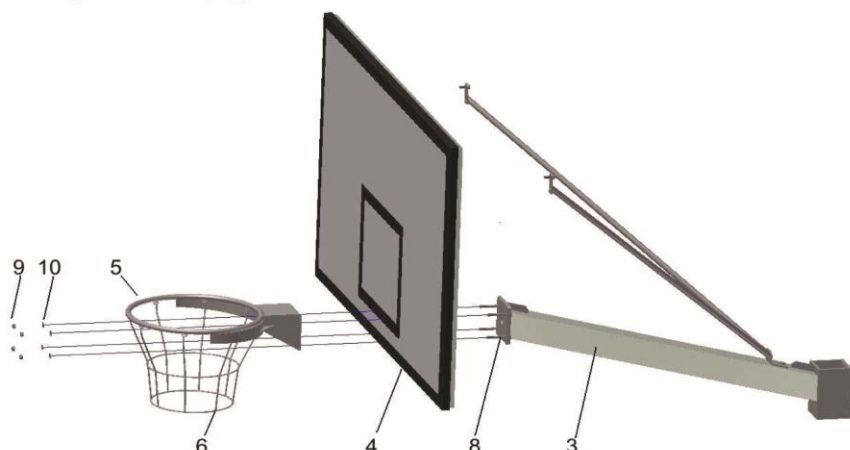
Uwaga (dotyczy wariantów 1 i 2)

1. Prace montażowe należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.

2. Kierownik robót może zmienić wymiary postumentu w zależności od charakterystyki podłoża i lokalnych warunków posadowienia.



Etap II. Montaż tablicy i kosza do wysięgnika

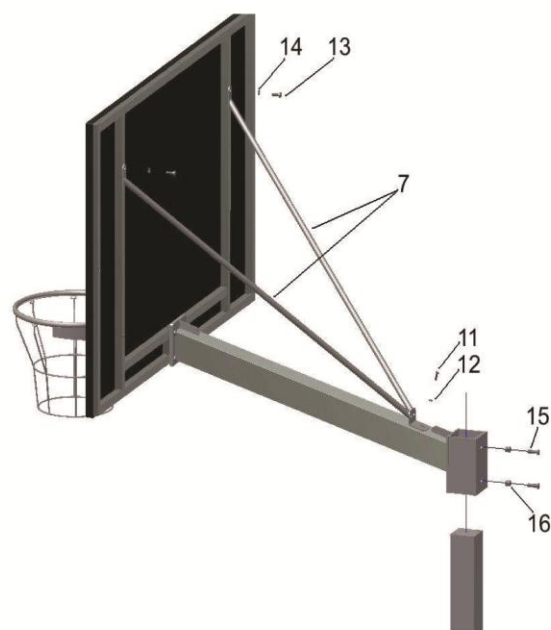


Wykaz części potrzebnych do przeprowadzenia kolejnych czynności:

3. Ramię wysięgnika
4. Tablica epoksydowa laminowana 105x180 z rama ocynkowaną
5. Obręcz do koszykówki ocynkowana
6. Siatka do obręczy ocynkowana
7. Wspornik tablicy
8. Śruba
9. Nakrętka M10
10. Podkładka płaska $\phi 10$
11. Śruba M10x25
12. Podkładka sprężysta $\phi 10$
13. Nakrętka M8
14. Podkładka $\phi 8$

Opis czynności:

- Na słupa [2] nasunąć wysięgnik [3] i opuścić go na sam dół.
- Tablicę epoksydową [4] oraz obręcz [5] z siatką [6] przykręcić za pomocą śrub [8], podkładek [10] i nakrętek [9] do ramienia wysięgu [3].
- Następnie przykręcić wspornik [7] stosując podkładki [14] oraz nakrętki [13] do tablicy, natomiast do ramienia wysięgnika mocujemy go za pomocą podkładki sprężystej [12] i śruby [11].



Etap III Montaż wysięgnika do słupa

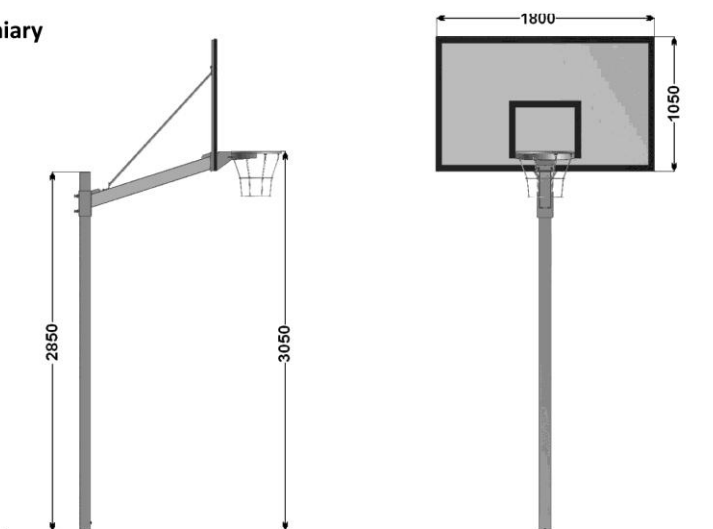
Wykaz części potrzebnych do przeprowadzenia kolejnych czynności:

15. Śruba M12x50
16. Nakrętka M12

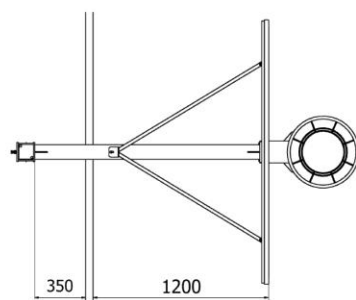
Opis czynności:

- Podnieść ramię wysięgu wraz z tablicą tak aby obręcz znajdowała się na wysokości 3050 mm , dokręcić śruby [15], a następnie zablokować je przed poluzowaniem nakrętkami [16].

Podstawowe wymiary



Odległość słupa od linii końcowej



Wysięg 1600

Uwaga

1. Zestaw do koszykówki na boisko jest przeznaczony wyłącznie do gry w koszykówkę i nie może być używany do innych celów.
2. Przed rozpoczęciem użytkowania zestawu należy sprawdzić wszystkie mocowania poszczególnych elementów.
3. Wspinanie się na konstrukcję oraz wieszanie się na obręczy jest zabronione.
4. Co 3 miesiące należy dokonać przeglądu sprawności elementów zestawu. W razie potrzeby dokręcić śruby mocujące.

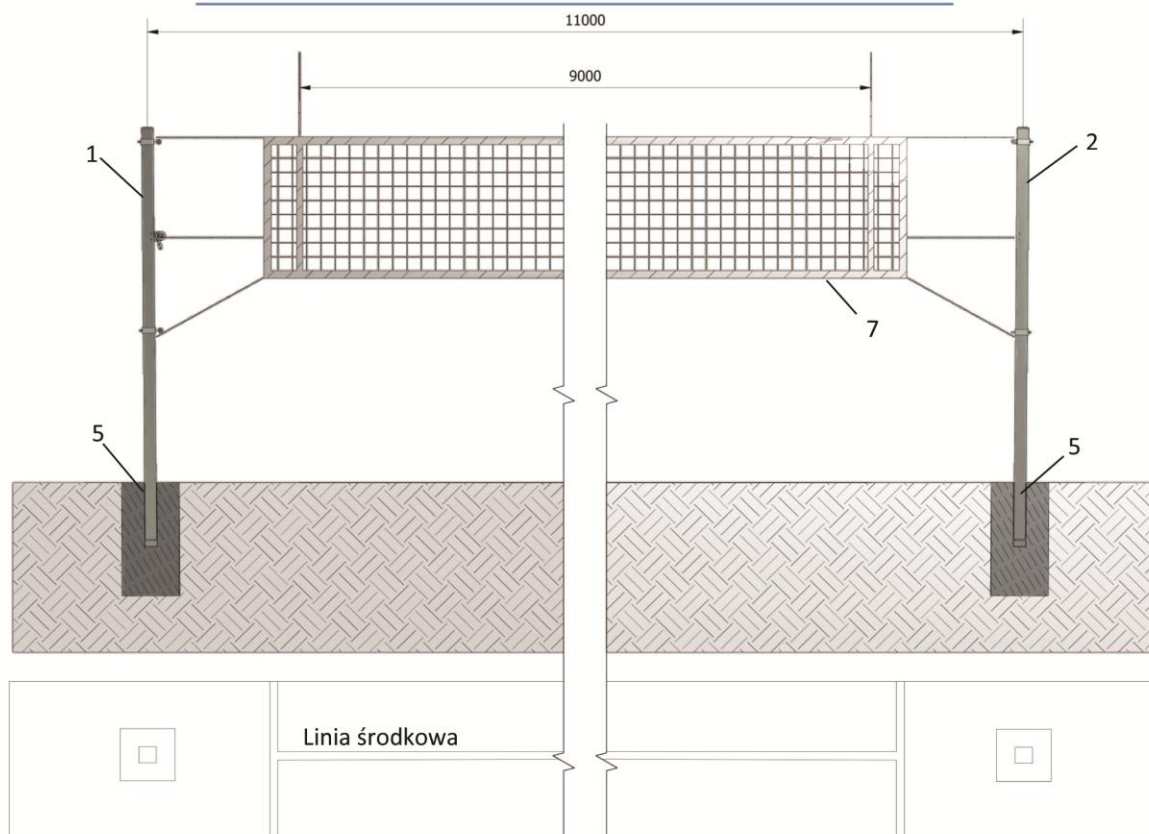
Lista części					
Lp	Nazwa części	Il. Szt.	Lp	Nazwa części	Il. Szt.
1	Tuleja montażowa	1	8	Śruba specjalna M10x80	4
2	Słup L=3300	1	9	Nakrętka M10	4
2*	Słup L=3600	1	10	Podkładka $\Phi 10$	4
3	Ramię wysięgnika	1	11	Śruba M10x25	1
4	Tablica epoksydowa laminowana 90x120 na ramie cynkowanej	1	12	Podkładka sprężysta $\Phi 10$	1
			13	Śruba M10	2
5	Obręcz do koszykówki ocynkowana	1	14	Podkładka $\Phi 10$	2
6	Siatka do obręczy ocynkowana	1	15	Śruba M12x50	2
7	Wspornik tablicy	1	16	Nakrętka M12	2

SIATKÓWKA**Informacje ogólne.**

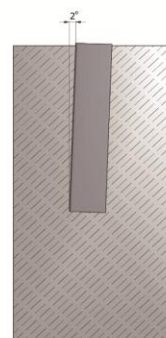
Słupki do siatkówki stalowe wielofunkcyjne z płynną regulacją wysokości (siatkówka, tenis), naciąg korbowy z bębnem i przekładnią. Całość cynkowana ogniowo, szerokości do 12 m. System słupków do siatkówki. Słupki stalowe wykonane z specjalnego profilu kwadratowego 80x80mm, mocowane w tulejach stalowych osadzanych w podłożu. Bezpieczne urządzenie naciągowe w postaci bębna, na który nawijana jest linka siatki. Bardzo łatwe zakładanie i napinanie siatki za pomocą demontowanej korbki, obracającej bęben poprzez samohamowną przekładnię ślimakową. Konstrukcja słupków umożliwia ustawienie siatki na dowolnej wysokości w przedziale 106 - 250 cm, co pozwala na zastosowanie ich do gry zarówno w siatkówkę jak i w tenisa i badmintona.

Lista części

L.p.	Nazwa elementu	Ilość sztuk
1	Słupek z naciągiem linki siatki	1
2	Słupek z hakami mocującymi siatkę	1
3	Naklejka z wysokościami	2
4	Klucz do naciągania linki	1
5	Tuleja montażowa słupka stalowego 100 cm	2
6	Zaślepka kwadratowa 80 x 80	2
7	Siatka	1
8	Klucz imbusowy 6	1

**I Etap montaż tulei**

1. Wymiary wykopu fundamentów należy dobrać na podstawie charakterystyki podłoża oraz lokalnych warunków posadowienia.
2. Fundament należy wykonać z betonu klasy co najmniej B15.
3. Obie tuleje należy odchylić o ok. 2° na zewnątrz boiska, rozstaw osiowy tulei mierzony wzdłuż linii środkowej boiska wynosi 11m. Podczas napinania siatki słupki ulegają ugięciu w kierunku boiska, a odchylenie tulei od osi pionowej kompensuje to ugięcie.
4. Słupki można instalować dopiero gdy beton uzyska pełną wytrzymałość (min.7 dni).

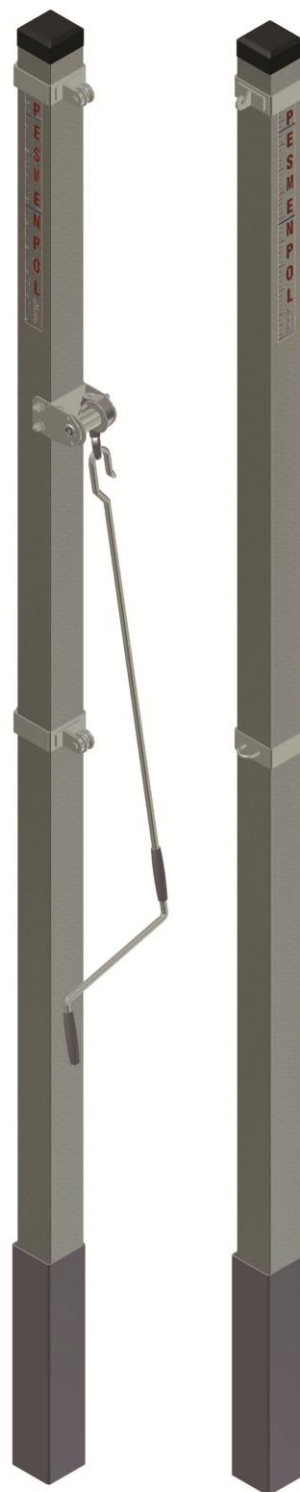


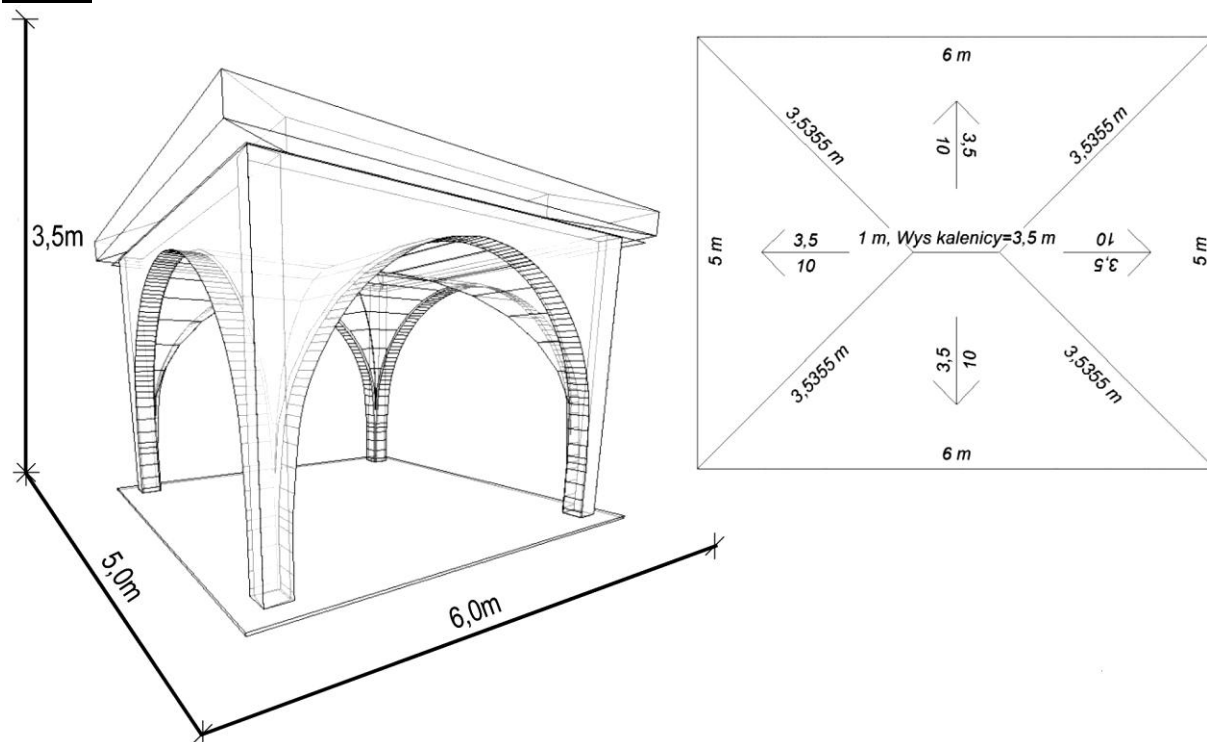
II Etap montaż słupków

1. Słupki należy wsunąć do tulei w taki sposób aby mechanizm naciągowy oraz haki skierowane były do środka boiska.
2. Rozwieszenie siatki do siatkówki. Linkę stalową siatki z jednej strony mocujemy do haka a z drugiej przeciągamy przez górną rolkę i zahaczamy o zaczep bębna. Mechanizm naciągu oparty jest na samohamownej przekładni ślimakowej. Siatkę naciągamy za pomocą korbki. Linki stabilizujące siatkę należy przywiązać bezpośrednio do słupka.
3. Wysokość siatki możemy regulować płynnie, obniżając obejmę z rolką i hakiem na zadany wymiar. Obejmę luzujemy poprzez wykręcenie śruby dociskowej za pomocą klucza imbusowego 6mm.
4. Rozwieszenie siatki do tenisa. Linkę stalową siatki z jednej strony mocujemy do haka a z drugiej przeciągamy przez dolną rolkę i zahaczamy o zaczep bębna. Linki stabilizujące siatkę należy przywiązać bezpośrednio do słupka.
5. Przykleić naklejkę z miarką wysokości na słupki w taki sposób aby wysokość położenia siatki zgadzała się ze wskazaniem miarki. Przed przyklejeniem naklejki na słupek należy rozciągnąć siatkę i zmierzyć jej wysokość względem podłoża w połowie długości czyli miejscu gdzie siatka jest najbardziej ugięta. Naklejkę umieszczamy pod obejmą tak aby aktualna wysokość siatki pokrywała się dolną krawędzią obejm.

Uwaga!

1. Słupki do siatkówki są przeznaczone wyłącznie do gry w siatkówkę lub do innych gier wymienionych przez producenta i nie mogą być używane do innych celów.
2. Przed rozpoczęciem użytkowania słupków należy sprawdzić wszystkie mocowania poszczególnych elementów.
3. Wspinanie się na siatkę jest zabronione.
4. Po zdemontowaniu słupków należy je oczyścić.
5. Słupki przechowywać w czystym, suchym pomieszczeniu.



ALTANA

Altana prostokątna o wymiarach 6,0m x 5,0m x 3,5m (30,0m²), posadowiona zostanie na podbudowie z kostki betonowej. Wykonana z drewna zaimpregnowanego przed uszkodzeniem spowodowanym warunkami atmosferycznymi. Wszystkie elementy konstrukcji zaimpregnowane trzykrotnym żywicznym impregnatem dekoracyjnym lub ciśnieniowo co dodatkowo przedłuża jej trwałość i wytrzymałość. Dach altany zaplanowany jako czterospadowy, o wysokości kalenicy 3,5 m, materiał na pokrycie – gont kolor grafitowy lub czarny. Do konstrukcji drewnianych należy użyć drewna iglastego, elementy wykończeniowe (wkładki, podbitki) należy wykonać z drewna dębowego lub innego o podobnej twardości. Drewno dla konstrukcji i elementów pracujących na wolnym powietrzu wilgotność drewna nie może przekraczać 23%. Filary altany związane z podłożem za pomocą metalowych kotew. Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łatą o dł. 2m. nie powinny być większe niż 2mm. Podbudowa powinna być prawidłowo zagęszczona. Nawierzchnia obramowana obrzeżem betonowym 8x30x100cm osadzonym na ławie betonowej. Wody opadowe będą odprowadzane grawitacyjnie.

GRILL

Grill wykonany z prefabrykowanego betonu o zwiększonej odporności na wysoką temperaturę i naprężenia mechaniczne. Konstrukcja płyty paleniskowej z żeliwnym rusztem węglowym i płytkami szamotowymi optymalizująca dopływ powietrza, Grill z wyjmowanym stalowym popielnikiem, chromowanym rusztem oraz możliwością ustawienia rusztu na 3 poziomach grillowania. Wszystkie połączenia elementów silikonem ognioodpornym. Grill może być również wymurowany na miejscu z zastosowaniem cegły klinkierowej, kamienia lub bloczków do tego przeznaczonych.

PLAC ZABAW

Fundamenty prefabrykowane lub monolityczne posadawiać zgodnie z instrukcją producenta urządzeń. Elementy obetonowywane w gruncie zalać betonem C16/20 (B-20). Urządzenia mocować nie wcześniej niż po osiągnięciu 80% wytrzymałości betonu. W przypadku wcześniejszego montażu urządzeń zabezpieczyć (unieruchomić) przed używaniem do czasu osiągnięcia przez beton żądanej wytrzymałości.

Nawierzchnie placu zabaw:

Dla każdego zestawu zabawowego wyznaczone są strefy bezpiecznego użytkowania urządzenia, składające się z przestrzeni zajętej przez samo urządzenie oraz przestrzeni niezbędnej do jego funkcjonowania. Powierzchnię pod urządzeniami zabawowymi należy wykonać jako nawierzchnie trawiaste. Przed założeniem trawnika należy odpowiednio przygotować teren (usunąć kamienie, śmieci, korzenie, chwasty, trawy, usypana ziemia itp.). Po przekopaniu terenu na głębokość szpadla (w przypadku mało urodzajnej ziemi) należy zastosować 10 centymetrową warstwę kompostu, mieszając go z ziemią. Następnie ułożyć darń z rolki lub zasiew trawy. Podłoże należy przygotować najlepiej na 3 do 5 tygodni przed założeniem trawnika i w tym czasie systematycznie go odchwaszczać. W celu skrócenia tego okresu można zastosować

środki chwastobójcze. Zakupu dami lub nasion pod zasiew należy dokonać w ilości większej o 5% niż wynika to z obliczeń powierzchni trawiastej. Podczas wykonywania robót należy sprawdzić:

- lokalną wymianę gruntu na grunt żyzny łącznie z kontrolą grubości rozścielonej warstwy,
- prawidłowość wałowania terenu,
- zgodność gotowej mieszanki,
- gęstość wysiewu,
- dodatkowe dosiewy – jeżeli są konieczne.

W okresie gwarancyjnym Wykonawca na własny koszt zapewnia pełne uzupełnienie zasiewów, które zostały zakwalifikowane jako nieudane.

Charakterystyka urządzeń zabawowych:

Użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacji nazwy marek (firm), wyrobów budowlanych czy technologii, czy użytych zdjęć należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy Prawo Zamówień Publicznych, jako informację na temat oczekiwanego standardu poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia. Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych, o których mowa w art. 5 Prawa Budowlanego, spełnienie warunków ustawy o wyrobach budowlanych oraz pozwoli na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego lub nie gorszego od określonego w projekcie. Sposób mocowanie wg. rysunków z części rysunkowej oraz wytycznych producenta. Kolor, konstrukcja urządzenia i wytyczne dotyczące fundamentu należy dostosować i zweryfikować z wytycznymi wybranego producenta urządzenia. Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

- **Zestaw zabawowy**



Elementy składowe:

- wieża z dachem dwuspadowym 1 szt.
- ślizg metalowy 1 szt.
- przeplotnia linowa 1 szt.
- drabinka krzyżakowa 1 szt.
- trap schodki 1 szt.

Konstrukcja urządzenia wykonana z drewna klejonego. Ślizgawka wykonana z laminatu spełnia wymogi normy PN-EN 1176. Dachy, bariery ochronne wykonane z płyty HDPE odpornej na warunki atmosferyczne. Trap wykonany ze sklejki drewna liściastego, wodoodpornej, antypoślizgowej. Liny polipropylenowe na oplocie stalowym o średnicy 16-18mm połączone ze sobą przy pomocy łączników aluminiowych oraz tworzywa sztucznego. Elementy mocowań ze stali węglowej konstrukcyjnej malowane proszkowo lub ocynkowane. Wszystkie połączenia śrubowe wykonane z użyciem elementów ocynkowanych, a ich końce zabezpieczone plastikowymi kapslami, poprawiającymi bezpieczeństwo. Mocowanie do fundamentów betonowych za pomocą kotew. Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

▪ **Bujak**



Konstrukcja:

Całość urządzenia: płyty HDPE

Elementy stalowe: stal ocynkowana, malowana proszkowo

Fundamenty: beton klasy min. C16/20

Podstawa fundamentowania: ażurowa konstrukcja stalowa

Sprężyna: stal ocynkowana, malowana proszkowo

Uchwyty, podpory na nogi: tworzywo sztuczne

Zaślepki: tworzywo sztuczne

Huśtawka osadzona na kotwach stalowych, ocynkowanych zabetonowanych w fundamencie. Sposób mocowanie wg. rysunków z części rysunkowej oraz wytycznych producenta. Kolor, konstrukcja urządzenia i wytyczne dotyczące fundamentu należy dostosować i zweryfikować z wytycznymi wybranego producenta urządzenia. Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176 Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

▪ **Huśtawka równoważna**



Elementy nośne urządzenia wykonane z drewna klejonego wzdłużnie. Siedzenia i elementy dekoracyjne wykonane ze sklejki drewna liściastego, wodoodpornej, pokrytej filmem melaminowym lub z płyty HDPE odpornej na warunki atmosferyczne. Elementy mocowań wykonane ze stali węglowej konstrukcyjnej są malowane proszkowo lub ocynkowane. Wszystkie połączenia śrubowe wykonane z użyciem elementów ocynkowanych, a ich końce zabezpieczone plastikowymi kapslami, poprawiającymi bezpieczeństwo.

- **Huśtawka podwójna**



Elementy nośne wykonane z drewna klejonego wzdłużnie. Łańcuchy wykonane ze stali nierdzewnej. Elementy mocowań wykonane ze stali węglowej konstrukcyjnej są malowane proszkowo lub ocynkowane. Wszystkie połączenia śrubowe wykonane z użyciem elementów ocynkowanych, a ich końce zabezpieczone plastikowymi kapslami, poprawiającymi bezpieczeństwo.

MAŁA ARCHITEKTURA

- **Ławka**



Wymiary:

Długość ok. 1,80m

Szerokość ok. 50cm

Wysokość ok. 0,45/70-80cm

Elementy nośne urządzenia wykonane z żeliwa. Drewno impregnowane ciśnieniowo i/lub lakierowane. Elementy mocowań wykonane ze stali węglowej konstrukcyjnej są malowane proszkowo lub ocynkowane. Wszystkie połączenia śrubowe wykonane z użyciem elementów ocynkowanych, a końce zabezpieczone plastikowymi kapslami, poprawiającymi bezpieczeństwo. Ławka mocowana do fundamentów betonowych – beton B20.

▪ Kosz na śmieci



Wymiary:

Wysokość ok. 90cm od poziomu terenu (wysokość całkowita + 50cm). Kosz o pojemności 30l ze stali czarnej z daszkiem. Kosz mocowany do fundamentu betonowego – beton B20.
betonowego – beton B20.

▪ Tablica informacyjna

Regulamin użytkowania oraz na oddzielnej tablicy informacja o projekcie finansowanym z funduszy UE (treść do uzgodnienia z Inwestorem).

Montaż urządzeń:

Wszystkie urządzenia należy zmontować i zainstalować zgodnie z instrukcją producenta. Instrukcje montażu zostaną przekazane Inspektorowi nadzoru w celu sprawdzenia zgodności montażu. Rozmieszczenie urządzeń wyposażenia placu zabaw zgodnie z projektem zagospodarowania terenu oraz rysunkiem rzutu.

Źródła uzyskania materiałów i urządzeń:

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu szczegółowe informacje dotyczące materiałów i urządzeń.

Atesty i certyfikaty:

Wszystkie materiały i urządzenia powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi i certyfikatami. Możliwości poświadczenia zgodności zgodnie z normą: deklaracje zgodności, które wystawia producent, świadectwo zgodności lub certyfikat zgodności wystawiony przez jednostkę certyfikującą. Wszystkie urządzenia montowane na placu zabaw muszą być oznaczone trwale poprzez: nazwę i adres producenta, numer seryjny, katalogowy lub nazwę, rok produkcji, numer normy z datą jej wydania.

Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom jakościowym:

Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy na własny koszt. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały lub urządzenia Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń:

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia do czasu, gdy będą potrzebne do robót – były zabezpieczone przez zanieczyszczeniami, aby zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

Gwarancja:

Wszystkie zainstalowane urządzenia powinny posiadać co najmniej 3-letni okres gwarancji oraz spełniać wymogi Polskich Norm i warunków bezpieczeństwa, określonych w innych przepisach. Potwierdzeniem prawidłowego wykonania urządzeń i ich bezpieczeństwa są ważne certyfikaty bezpieczeństwa

Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością:

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być sprawny i bezpieczny. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wymagania dotyczące środków transportu:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń zabawowych. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót w sposób ciągły, tj. bez zbędnych przestojów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, na polecenie Inspektora nadzoru będą usunięte z placu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

Opis sposobu odbioru robót budowlanych:

Roboty będą podlegały następującym odbiorom :

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu).
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu podlega finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i STWiOR, w zakresie wykonania robót betonowych, podbudowy i nawierzchni, dostawy i montażu urządzeń placu zabaw i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy nastąpi po wykonaniu 40% zakresu robót, których wykonanie zgłosi Wykonawca na piśmie do Zamawiającego. Zakres wykonanych robót musi być potwierdzony przez Inspektora nadzoru na protokole odbioru częściowego robót, podpisanego przez Wykonawcę i Zamawiającego, który będzie podstawą do wystawienia przez Wykonawcę faktury przejściowej i zapłaty części wynagrodzenia umownego przez Zamawiającego.

Odbiór ostateczny (końcowy) polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona pismem do Zamawiającego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiOR. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu i ewentualnych wyznaczonych robót poprawkowych, zaleconych przez Inspektora nadzoru. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. Podstawowym dokumentem odbioru ostatecznego będzie protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- obmiary robót,
- aprobaty techniczne i inne dokumenty (deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności) normujące wprowadzanie wbudowanych materiałów i wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie,
- certyfikaty uprawniające do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa tzw. certyfikaty bezpieczeństwa B na urządzenia zabawowe.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego – komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnymi rękoma. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad dotyczących odbioru ostatecznego robót.

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych (elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne):

Podstawą do wykonania robót jest dokumentacja projektowa:

- plan zagospodarowania z rozmieszczeniem urządzeń,

- rysunki urządzeń wraz z opisem

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do ustawiania urządzeń wyposażenia korzystając z następującego sprzętu:

- drobnego sprzętu pomocniczego do montażu,
- sprzętu do załadunku i wyładunku,
- małych betoniarek przewoźnych,
- samochodu transportowego wraz z urządzeniem dźwigowym.
- mierniczym, typu taśmy miernicze i poziomnice,
- drobny sprzęt pomocniczy: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.
- w przypadku mieszania betonu na placu budowy powinien dysponować betoniarką min 150l.

4. Transport

Transport może być dokonany dowolnym środkiem transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem oraz nie zagrażający innym uczestnikom ruchu.

5. Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć lokalizację urządzeń na podstawie dokumentacji projektowej, przy uwzględnieniu postanowień i zaleceń Inwestora. Montaż przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta oraz sztuka budowlaną.

6. Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi:

- aprobaty techniczne na materiały,
- świadectwo jakości lub deklarację zgodności, wydane przez producenta materiałów.

Wszystkie materiały dostarczone do wykonania robót powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów. W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- zgodność ustawienia z dokumentacją projektową
- prawidłowość osadzenia,

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową ustawienie urządzenia (sztuka).

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

Cena ustawienia 1 sztuki obejmuje:

- prace pomiarowe przy lokalizacji,
- roboty przygotowawcze,
- zakup gotowych kompletnych elementów,
- dostarczenie materiałów na miejsce wykonania,
- wykonanie dołów,
- osadzenie słupków, z wypełnieniem otworu,
- przeprowadzenie badań kontrolnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu robót.