

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

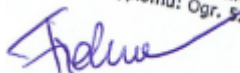
Nazwa: WYMIANA NAWIERZCHNI BOISKA SZKOLNEGO

Adres: Szkoła Podstawowa nr 2 im. Dąbrówki
ul. Dąbrówki 10 05-300 Mińsk Mazowiecki

Zlecający: Szkoła Podstawowa nr 2 im. Dąbrówki
ul. Dąbrówki 10 05-300 Mińsk Mazowiecki

Klasyfikacja robót wg. CPV:
45236119-7 Naprawa boisk sportowych

Opracowanie:
mgr inż. architekt krajobrazu
Katarzyna Fidura- Tratkiewicz

Katarzyna Fidura-Tratkiewicz
mgr inż. architekt krajobrazu
nr dyplomu: Ogr. 5270/97


Zawartość opracowania

1 INFORMACJE OGÓLNE.....	3
1.1 WSTĘP.....	3
1.2 PRZYJĘTE OZNACZENIA I SKRÓTY.....	3
1.3 OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	4
1.5 OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ.....	4
1.6 OCHRONA ŚRODOWISKA I PRZECIWPOŻAROWA.....	4
1.7 TEREN BUDOWY.....	4
1.8 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.....	4
1.9 DOKUMENTACJA KONTRAKTOWA.....	4
2 MATERIAŁY.....	5
2.1 WYMAGANIA OGÓLNE.....	5
2.2 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE.....	5
2.3 WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW.....	5
3 SPRZĘT.....	6
4 TRANSPORT	6
5 WYKONANIE ROBÓT.....	7
5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	7
5.2 SPRAWDZENIE ZGODNOŚCI WARUNKÓW TERENOWYCH Z PROJEKTOWANYMI.....	7
5.3 ZABEZPIECZENIE DRZEW PODCZAS INWESTYCJI.....	7
5.4 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	8
5.5 OBRZEŻA	9
5.6 NAWIERZCHNIA BOISKA ZE SZTUCZNEJ TRAWY	9
5.7 PRACE KOŃCOWE I TOWARZYSZĄCE.....	11
6 OBMIAR ROBÓT.....	12
6.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	12
6.2 JEDNOSTKI OBMIAROWE ZASTOSOWANE W DOKUMENTACJI.....	12
6.3 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY.....	12
7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	12
7.1 DOKUMENTY BUDOWY.....	12
7.2 ZASADY OGÓLNE KONTROLI.....	12
7.3 CERTYFIKATY, ATESTY I DEKLARACJE.....	13
7.4 KONTROLA ROBÓT – DANE SZCZEGÓŁOWE.....	13
8 ODBIÓR ROBÓT.....	14
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	14
10 NORMY I PRZEPISY	14

1 INFORMACJE OGÓLNE

1.1 WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania określające standardy jakości dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą nawierzchni ze sztucznej trawy boiska sportowego przy Szkole Podstawowej nr 2 w Mińsku Mazowieckim przy ul. Dąbrówki 10. Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji ww. robót.

1.2 PRZYJĘTE OZNACZENIA I SKRÓTY

DP – Dokumentacja Projektowa
ST – Specyfikacja Techniczna
PR – Przedmiar robót
KT – karty techniczne urządzeń i wyposażenia
PN – Polska Norma
BN – Norma Branżowa

1.3 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę lub potwierdzone zgłoszenie wraz z projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych lub końcowych, w miarę potrzeby rysunki, opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów i inne nie wymienione, a wymagane prawem lub przez Inwestora

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

Dziennik budowy – określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26.V.2002r. (Dz. U. Nr 108, poz. 953); w przypadku zgłoszenia – dziennik budowy będzie prowadzony dla Inwestora

Inwestor – Zamawiający lub reprezentujący interesy Zamawiającego - **Inspektor Nadzoru** – osoba odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem, akceptująca poczynania Wykonawcy na budowie, zatwierdzająca, ew. korygująca je

Kierownik budowy – uprawniona osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu

Koryto – element uformowany w obrysie obiektów w celu ułożenia w nim warstw konstrukcyjnych nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia

Kosztorys przedmiarowy – wykaz robót przewidzianych DP z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania

Książka obmiarów – akceptowana przez Inwestora książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników podlegające potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru

Materiały - wszelkie materiały naturalne oraz tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z DP i ST, zaakceptowane przez Inwestora

Polecenie Inwestora/Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inwestora lub Inspektora Nadzoru będącego przedstawicielem Zamawiającego w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem DP

Przedmiar robót – zestawienie przewidzianych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z podaniem ilości w ustalonych jednostkach

Roboty budowlane – budowa oraz prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego

Rysunki – część DP która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektów będących przedmiotem robót

Teren budowy – przestrzeń w której prowadzone są roboty budowlane, udostępnione przez Zamawiającego do wykonania na nim robót (inwestycji) oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy lub jej zaplecza

1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Uwaga: Oferenci zobowiązani są przed opracowaniem oferty dokładnie i szczegółowo zapoznać się z DP, przedmiarem robót oraz niniejszą ST, aby stwierdzić czy zawierają w swej treści niezbędne rozwiązania, jak też właściwy zakres rzeczowy. Zaleca się, aby oferent dokonał wizji w terenie, gdzie mają być wykonywane roboty oraz na swoją odpowiedzialność i ryzyko uzyskał wszelkie istotne informacje, które mogą być konieczne do przygotowania oferty.

Wykonawca powinien uwzględnić i skoordynować swoje prace z innymi firmami współpracującymi na terenie inwestycji, zapewniając terminową realizację robót. Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej instalacji bez hamowania postępu robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość oraz organizację robót, wszelkie materiały i urządzenia używane do robót, zgodność realizacji z DP, ST oraz porządek na terenie budowy (inwestycji). Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz lokalne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod.

1.5 OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeśli w związku z zaniedbaniami, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie w/w własności to Wykonawca zobowiązany jest do naprawy lub odtworzenia własności na swój koszt. Stan uszkodzonej a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. W razie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi o tym fakcie Inspektora oraz zainteresowane władze oraz będzie współpracował przy dokonywaniu napraw.

1.6 OCHRONA ŚRODOWISKA I PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać przepisów dot. ochrony środowiska naturalnego oraz przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przepisami. Materiały łatwopalne będą odpowiednio zabezpieczone. Materiały które w sposób trwały są szkodliwe dla środowiska nie będą dopuszczone do użycia. Materiały których szkodliwość zanika (np. pylaste) mogą być użyte pod warunkiem technologicznego wbudowania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane działaniem podczas realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.7 TEREN BUDOWY

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz z przewidzianymi przepisami prawnymi dokumentami oraz umową. Wykonawca zapewni odpowiednie oznaczenie i zabezpieczenie placu budowy.

1.8 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz odpowiednią odzież ochronną osób zatrudnionych na budowie.

1.9 DOKUMENTACJA KONTRAKTOWA

Podstawą do wykonania robót inwestycyjnych jest DP wraz z rysunkami, ST, przedmiar oraz uwagi nadzoru inwestorskiego i/lub autorskiego.

Dokumentacja kontraktowa składać się będzie z części:

A.) przekazanej przez Zamawiającego zawierającej:

- projekt z planami, rysunkami przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych
- przedmiar robót
- inne wynikające z umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

B.) opracowanej przez Wykonawcę:

- projekt organizacji i harmonogram robót

W przypadku istotnych zmian w stosunku DP dokonanych podczas realizacji Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej. Wszelkie zmiany w DP powinny być wprowadzone na piśmie i autoryzowane przez Inwestora. Istotne zmiany w stosunku do dokumentacji powinny być uzgodnione z Projektantem.

DP, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien niezwłocznie powiadomić Inwestora.

Cechy materiałów oraz urządzeń i wyposażenia muszą być zgodne z wymaganiami DP i ST.

Przedmiary robót obejmują wszystkie roboty objęte projektem oraz możliwe do określenia na etapie projektowania i stanowić będą podstawę do sporządzenia kosztorysu ofertowego.

2 MATERIAŁY

2.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Materiały użyte do wykonania zadania muszą posiadać stosowne i wymagane prawem atesty oraz certyfikaty. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inwestor zezwoli na użycie tych materiałów do innych robót niż te do których zostały sprowadzone to ich koszt zostanie przewartościowany.

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

W trakcie realizacji zadania inwestycyjnego nie dopuszcza się wprowadzenia zmian poza następującymi przypadkami:

- wyrób został wycofany z obrotu i stosowania w budownictwie
- zaprojektowane rozwiązanie posiada istotne wady i stwarza bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia i życia użytkowników

Decyzje o wprowadzonych zmianach winny być przedłożone na piśmie i zaakceptowane przez Inwestora i ew. projektanta DP. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji techniczno- projektowej w żadnym wypadku nie mogą powodować obniżenia bezpieczeństwa i wartości jakościowych, zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej, zwiększenia kosztów eksploatacji oraz zmian funkcjonalnych zaprojektowanych rozwiązań projektowych.

2.2 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE

Wykonawca zapewni, aby składowane tymczasowo materiały do czasu, gdy będą potrzebne na budowie były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inwestora.

2.3 WARIANTOWE STOSOWNIE MATERIAŁÓW

Wszelkie podane w niniejszym opracowaniu dane sugerujące producentów należy rozumieć jako materiały bądź wyroby odpowiadające konkretnym parametrom jakościowym i estetycznym. Materiały i urządzenia zastosowane w DP i ST można zastąpić równoważnymi o tych samych parametrach technicznych i wymaganiach funkcjonalnych popartych certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów. Wykonawca powiadomi Inwestora o wyborze materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inwestora.

3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót i środowisko. Sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać wskazaniom zawartym w DP i ST. W przypadku braku takich ustaleń sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora lub osobę upoważnioną.

Liczba i wydajność sprzętu musi zagwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami DP, ST, wskazaniami Inwestora w terminie przewidzianym w kontrakcie. Utrzymanie sprzętu w dobrym stanie i gotowości do pracy leży po stronie Wykonawcy. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu nie zostaną dopuszczone do użytku.

Przewiduje się wykorzystanie następujących sprzętów i maszyn: szpadle, łopaty, grabie, poziomice, młotki, klucze montażowe specjalistyczne, wiertarki i wkrętarki, ubijaki, zagęszczarki, wały, glebogryzarki, kosiarki, spalinowy sprzęt ogrodniczy jak piły, frezarki, nożyce do żywopłotów itp.

4 TRANSPORT

Liczba środków transportu musi zapewnić prowadzenie robót zgodnie z DP, ST, wskazaniami Inwestora tak by zakończyć prace w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Materiały i sprzęt mogą być dowożone dowolnymi środkami transportu nie powodującymi uszkodzeń materiałów (np. przesuszenie roślin w odkrytych środkach transportu) i urządzeń oraz nawierzchni stałych - każdorazowo środki transportu powinny mieć wyposażenie stosowne do przewożonego ładunku, stosując się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów. Wszelkie uszkodzenia spowodowane przez środki transportu obciążają Wykonawcę. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy spowodowane jego pojazdami i środkami transportu. Przewiduje się następujące środki transportowe: samochody skrzyniowe, HDS, dostawcze oraz taczki (transport wewnętrzny).

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową, PB, wymaganiami ST, przedmiarami oraz poleceniami Inwestora, jak również za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót. Podczas prac należy przestrzegać również wytycznych, przepisów oraz wskazówek producentów konkretnych materiałów i urządzeń czy dostawców technologii. Plac budowy powinien być oznaczony i w razie potrzeby wygradzony.

W zakresie robót przewiduje się:

- roboty rozbiórkowe nawierzchni ze sztucznej trawy z usunięciem zasypki (piasku) i zanieczyszczeń
- demontaż istniejących bramek
- wywóz materiału rozbiórkowego z utylizacją
- ułożenie nawierzchni ze sztucznej trawy wraz z wymianą podłoża, zasypaniem i zagęszczeniem
- wykonanie linii boisk
- montaż bramek

5.2 SPRAWDZENIE ZGODNOŚCI WARUNKÓW TERENOWYCH Z PROJEKTOWANYMI

Przed przystąpieniem do wykonywania prac Wykonawca sprawdzi zgodność warunków lokalizacyjnych z danymi w DP i ST. W tym celu należy wykonać pobieżny pomiar kontrolny sytuacyjno – wysokościowy. Wszelkie odstępstwa w tym zakresie należy zgłosić Inwestorowi oraz wpisać do Dziennika Budowy.

Jeżeli napotka się urządzenia podziemne nie przewidziane w dokumentacji lub materiały nadające się do dalszego użytku roboty należy przerwać i powiadomić Inwestora oraz instytucje sprawujące nadzór nad tymi urządzeniami, a dalsze prace prowadzić po uzgodnieniu trybu postępowania.

W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne roboty przerwać i powiadomić Inwestora oraz władze konserwatorskie.

Uwaga: przed przystąpieniem do prac należy uzgodnić z Inwestorem ew. przebieg planowanych mediów jak oświetlenie, monitoring i system nawadniania, tak by wykonać ew. niezbędne przepusty pod nawierzchniami, itp.

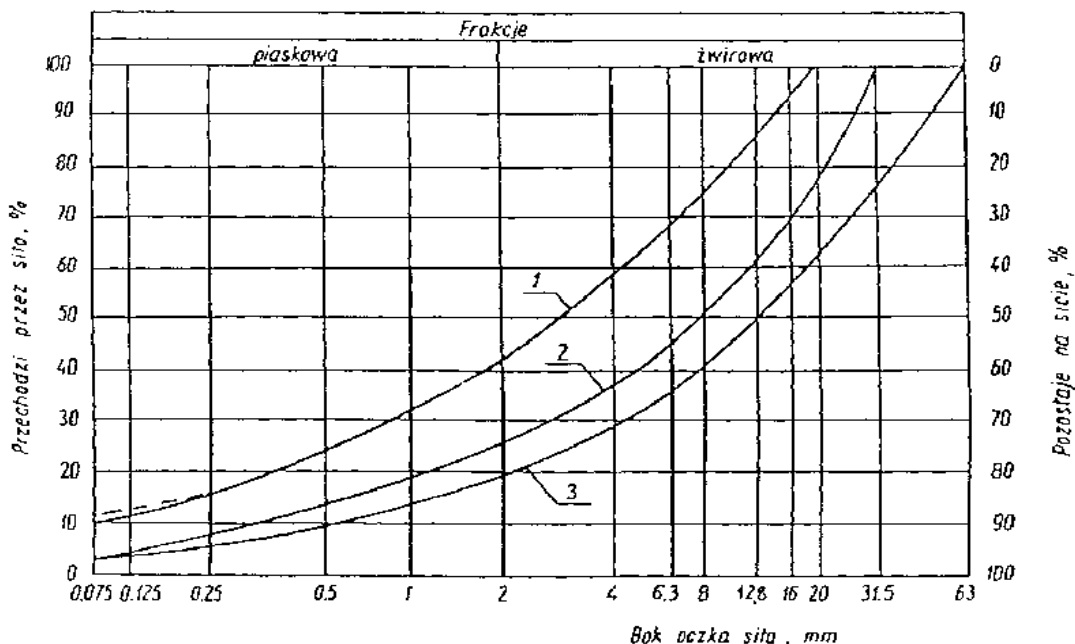
5.3 ZABEZPIECZENIE DRZEW PODCZAS INWESTYCJI

Drzewa w pobliżu planowanych robót oraz na trasach dojazdu dostaw i ciężkiego sprzętu na czas trwania budowy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zniszczeniem. Należy maksymalnie ograniczyć wjazd ciężkiego sprzętu oraz składowanie materiałów budowlanych pod drzewami - co najmniej w rzucie koron; można w tym celu wykonać prowizoryczne ogrodzenia: pnie osłonić deskami lub oponami tak by nie uszkodzić kory; niedopuszczalne jest mocowanie osłon przez wbijanie gwoździ czy prętów w pnie drzew. Wyznaczyć szlaki komunikacyjne z dala od drzew. Dopuszcza się na czas trwania robót podwiązanie ku górze zwisających gałęzi do pnia lub stabilnych konarów szeroką taśmą ogrodniczą. Szczegółowy plan zabezpieczenia drzew na czas budowy przygotowuje Wykonawca i przedstawi Inspektorowi Nadzoru. Ew. roboty ziemne w strefie korzeniowej muszą być wykonywane ręcznie, najlepiej wiosną lub jesienią podczas pochmurnej lub deszczowej pogody. Podczas prowadzenia prac ziemnych w pobliżu drzew należy zachować ostrożność, ograniczyć do minimum usuwanie korzeni zarówno grubszych – stabilizujących drzewa, jak i drobnych – zapewniających drzewom pobieranie wody. Odslonięte korzenie należy zabezpieczyć przed przesychaniem mokrym torfem, matami, jutą, itp. Niezbędne cięcia korzeni należy wykonywać zgodnie ze sztuką ogrodniczą, odpowiednimi narzędziami (nie wchodzi w grę siekiery, szpadle!). Po wykonaniu prac drzewo należy obficie podlać.

5.4 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Ze względu na charakter prac nie przewiduje się specjalnych zabezpieczeń skarp wykopów. Po rozebraniu istniejącej nawierzchni z trawy sztucznej wraz z zasypką i przekazania jej do utylizacji w specjalistycznym zakładzie należy podłoże wyprofilować, w razie potrzeby delikatnie sfrezować, wyrównać kruszywem kamiennym wierzchnią warstwę podbudowy nadając projektowane spadki 0,5%.

Rysunek 1. Pole uziarnienia kruszyw na podbudowy wykonywanej met. 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.

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:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej w milimetrach,

d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). 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 wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem darni, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał 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.

5.5 OBRZEŻA

Wykorzystane będą istniejące obrzeża z ew. wymianą uszkodzonych fragmentów.

5.6 NAWIERZCHNIA BOISKA ZE SZTUCZNEJ TRAWY

Zaprojektowana trawa syntetyczna wys. ~50mm w kolorze zielonym z liniowaniem w kolorze białym zasypywana piaskiem kwarcowym oraz granulatem EPDM z pierwotnej produkcji musi być odporna na mróz i wysokie temperatury oraz na promieniowanie UV. Nawierzchnia ta będzie zastosowana bez dodatkowych mat elastycznych.

Wymagania ogólne dla wykonanej nawierzchni:

- trwałość koloru: min. 4 w skali szarej
- wytrzymałość włókien na rozciąganie $\geq 50\%$ wytrzymałości pierwotnej
- przepuszczalność wody: min. 180mm/h
- wytrzymałość połączeń dla spoiny zszywanej: $\geq 1000\text{N} / 100\text{mm}$
- wytrzymałość połączeń dla spoiny klejonej: $\geq 25\text{N} / 100\text{mm}$
- wytrzymałość na ścieranie: ubytek masy nie większy niż 2% po 2000 cykli (dot. nawierzchni bez wypełniacza)
- wytrzymałość na rozciąganie w stanie dostawy: $\geq 10\text{ N/mm}^2$
- wydłużenie względne przy zerwaniu w stanie dostawy: $\geq 7\%$
- wytrzymałość na rozdzielanie: $\geq 50\text{ N}$
- emisja lotnych związków organicznych (VOC) – czas niezbędny do osiągnięcia dopuszczalnych stężeń substancji szkodliwych: ≤ 28 dni
- nietoksyczność

Parametry trawy syntetycznej (typu np. RICCOEXPERT 50):

- wysokość włókna $50 \pm 1\text{mm}$,
- wysokość całkowita $52 \pm 1\text{mm}$,
- masa całkowita $2\,900\text{ g/m}^2 \pm 5\%$
- przepuszczalność $60\text{ litrów/min./m}^2$
- rozstaw szycia $3/4''$
- gęstość pęczków $9540\text{ na m}^2 \pm 5\%$
- gęstość włókien $133560\text{ na m}^2 \pm 5\%$
- skład włókna polietylen
- rodzaj włókna monofilowe z rdzeniem
- detex min. $14\,000 \pm 5\%$
- grubość włókna $300\text{ mikronów} \pm 5\%$
- podkład 1 czarny polipropylen / tkany
gramatura: $225\text{g/m}^2 \pm 5\%$
- podkład 2 czarny latex
gramatura: $1300\text{g/m}^2 \pm 5\%$

Parametry zasypki - wypełnienia (infill):

- wypełnienie A piasek kwarcowy płukany i suszony
 $16-18\text{ kg/m}^2 \pm 5\%$
granulacja 0,2-0,8mm, min. 80% ziaren okrągłych
- wypełnienie B granulat kauczuk EPDM (pierwotny)
 $14-16\text{ kg/m}^2 \pm 5\%$
granulacja 0,5-2,5mm
zawartość polimeru nie mniej niż 20%
zawartość pyłów 0%
ciężar nasypowy mieszanki ok. 650kg/m^3
niezbędny certyfikat / atest środowiskowy

Dokumenty dotyczące nawierzchni sportowych:

- Karty techniczne (dot. sztucznej trawy oraz osobno granulatu EPDM)
- Deklaracja zgodności z PN-EN15330-1
- Atest Higieniczny PZH

Sprawdzenie przed instalacją:

Zgodność dostarczonej sztucznej trawy z zamówieniem (rodzaj). Zgodność liczby dostarczonych rolek. Długości rolek (na podstawie naklejonych etykiet). Linii boisk w brytach trawy, jeśli tak były zamówione

Składowanie:

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

Instalacja:

Temperatura wykładziny powinna być taka jak temperatura podłoża. Optymalna temperatura otoczenia i podłoża od 10°C do 25°C, a wilgotność 60-70%. Przed rozłożeniem rolki należy dokładnie sprawdzić wszystkie jej wymiary. Należy unikać zbyt dużych zakładów pomiędzy brytami trawy. Należy zaznaczyć punkty ułożenia brytów trawy przed ich rozładowaniem. Pierwsza rolka powinna być rozłożona wzdłuż bocznej krawędzi. Następne układane równolegle z 5 cm zakładką. Cięcia sąsiadujących brytów trawy należy wykonywać poprzez dwie wykładziny. Należy w tym celu posłużyć się specjalnym nożem posiadającym regulację wysokości ostrza, które pozwoli na uniknięcie cięcia w tym samym czasie podkładu i włókien (żdzbeł). Cięcia należy wykonywać tak, aby jak najmniej uszkadzać łączenia splotów, co powoduje mniejsze zniszczenie włókien. W przypadku znacznych zmian temperatury w czasie instalacji, należy sprawdzić położenie trawy, która ma tendencje do rozszerzania się i skracania. W przypadku występowania takiego zjawiska należy korygować ułożenie rolek. W trakcie rozkładania trawy należy wyciąć otwory w miejscach osadzenia słupków bramek.

Klejenie:

Przygotowane i przycięte bryty trawy powinny być klejone tego samego dnia. Bryty trawy mogą być klejone wyłącznie na taśmach łączeniowych. Dwuskładnikowy poliuretanowy klej rozkładany jest na taśmie na szerokości 16 cm, przy zużyciu 400-500 g na metr długości. Klej należy rozprowadzać przy pomocy specjalnych maszyn do nanoszenia kleju lub szpachelki B-2. Klej należy przygotowywać zgodnie z instrukcją. Z uwagi na charakterystykę kleju musi być on bardzo dobrze mechanicznie wymieszany. Klej może być nakładany na suchą taśmę i podkładzie brytów trawy wyłącznie przy temperaturze powyżej 10°C. W przypadku niższych temperatur, klej należy po przygotowaniu przechowywać w ciepłych pomieszczeniach magazynowych. Do klejenia należy zastosować odpowiednią maszynę do klejenia, która pozwoli na równomierne rozłożenie kleju na taśmie, a także na wprowadzenie grubszej warstwy kleju na styku łączenia trawy. Jest to bardzo ważne, gdyż uniemożliwia to penetrację piasku kwarcowego na linii styku brytów trawy. Przed przyłożeniem brytów trawy do taśmy z klejem należy bardzo dokładnie sprawdzić ułożenie centralnej taśmy łączeniowej. Statystycznie najwięcej reklamacji spowodowanych jest złym ustawieniem taśmy łączeniowej. Jako pierwszy należy dociskać docinany bryt trawy uważając, aby nie zbrudzić klejem włókien trawy. Bryty trawy należy dociskać bezpośrednio po przyłożeniu, a także ponownie, kiedy następuje polimeryzacja kleju. Klej po docięnięciu musi wypełnić w całości porowatość podłoża trawy przy dodatkowym założeniu, iż jest to minimalna grubość. Wiązanie finalne kleju w zależności od temperatury otoczenia następuje w czasie 20-90 minut (sprawdzone metodą dociskania miejsc klejonych jest chodzenia poprzez ustawianie stopy za stopą). Rolki (walce) dociskowe nie są wskazane, ale małe traktory z pustymi wózkami do zasypywania piaskiem mogą być używane. W przypadku zastosowania traktora należy unikać raptownych skrętów kół w miejscach klejenia. Można zszywać ze sobą pasy trawy przy użyciu specjalnej maszyny.

Linie:

Linie boisk należy wyznaczyć przez wklejanie trawy w zaprojektowanym kolorze. Linie wycinane są nożem o dwóch ostrzach (rozsuwanie umożliwia wybór szerokości cięcia). W przypadku linii należy zastosować szerszą taśmę łączeniową (25 cm). Należy dokonać testu wycinania linii, aby upewnić się czy

została dobrze wybrana jego szerokość (zdarzają się sytuacje, gdy szerokość cięcia jest inna niż wycięta przestrzeń, a spowodowane to może być różnicami temperatur i różnymi rozciągnięciami położonych brytów trawy).

Zasypywanie, wypełnienie (infill):

Położona i sklejona wraz z liniami trawa wymaga zasypywania piaskiem kwarcowym (niedopuszczalny jest piasek żwirowy) oraz granulatem pierwotnym kauczukowym EPDM w ilości i rodzaju zgodnym z wymaganiami producenta trawy syntetycznej. Zasyпка powinna być rozsypywana przynajmniej w dwóch partiach oraz partii finalnej i następnie szczotkowany. Po równomiernym rozsypyaniu zasypkę należy szczotkować, aby mogła penetrować w głąb włókien trawy. Zabiegi powyższe powinny być dokonywane przy suchej trawie i z zastosowaniem suchego piasku kwarcowego, gdyż wilgoć może spowodować złą penetrację piasku w trawie syntetycznej. Piasek i granulaty powinny być rozmieszczone równomiernie na całej płycie boiska. Po zasypyaniu włókna trawy powinny wystawać z zasypu a nie "leżeć" pod piaskiem i granulatem gumowym.

Użytkowanie i konserwacja nawierzchni z trawy syntetycznej:

Aby utrzymać walory estetyczne, przydatność do gry i parametry bezpieczeństwa boiska, właściciel obiektu musi dbać, aby na nawierzchni nie pojawiały się wyrastające rośliny ani inne elementy jak np. kamienie, gruz, liście, śmieci itp. Częste szczotkowanie nawierzchni czy odkurzanie za pomocą dmuchawy usuwa gromadzące się zanieczyszczenia, które pochodzą z naturalnego użytkowania (np. pył polipropylenowy), gry (np. sznurówki, bandaże), zaśmiecania dokonywanego przez widzów (np. niedopałki papierosów, kapsle) oraz zanieczyszczonego powietrza (np. sadza, spaliny). Jesienią spadające liście muszą być dokładnie usuwane z powierzchni boiska, w przeciwnym wypadku mogą gnić - rozkładać się ułatwiając w ten sposób wegetację mchom czy nawet chwastom. Jako środek zapobiegawczy na niepożądane rośliny zaleca się wykonanie raz w roku zabiegów chwastobójczych, gdyż dużo łatwiej jest zapobiegać pojawieniu się chwastów niż próbować je usuwać, gdy już się pojawią i zapuszczają korzenie.

Niwelety boiska zaprojektowano w poziomie istniejącego terenu.

Układ dojeżdżających pieszych nawiązuje do istniejącego układu wysokościowego.

Spadki podłużne nawierzchni nie przekroczą 1-2%.

5.7 PRACE KOŃCOWE I TOWARZYSZĄCE

Teren w trakcie realizacji robót należy utrzymywać w porządku, po zakończeniu uporządkować: oczyścić z pozostałych odpadów i resztek budowlanych, wywieźć, zutylizować.

6 OBMIAR ROBÓT

6.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Podstawą dokonywania obmiaru jest załączony do dokumentacji przetargowej PR. Obmiaru dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 2-3 dni. Wyniki są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez Inspektora. Błąd lub przeoczenie w przedmiarze, DP lub ST obmiaru robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich niezbędnych robót. Długości, odległości pomiędzy określonymi punktami będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej.

6.2 JEDNOSTKI OBMIAROWE ZASTOSOWANE W DOKUMENTACJI

- | | |
|----------------|-----------------------|
| • długość | m |
| • powierzchnia | m ² , ha |
| • objętość | m ³ , litr |
| • waga | kg, tona |
| • ilość | szt., kpl. |

6.3 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie dokonywania obmiaru muszą być zaakceptowane przez Inspektora. Jeśli są wymagane do sprzętu badania atestujące to Wykonawca przedstawi stosowne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres trwania robót.

Obmiary robót będą przeprowadzane z częstotliwością oraz w terminach określonych w umowie lub uzgodnionych przez Wykonawcę z Inspektorem. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonaniu lecz przed zakryciem. Obmiary będą również przeprowadzane przed częściowym oraz końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższych przerw w robotach lub zmianie Wykonawcy.

7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1 DOKUMENTY BUDOWY

- dziennik budowy prowadzony na bieżąco przez Wykonawcę
- zgłoszenie lub pozwolenie na budowę
- dokumenty laboratoryjne, raporty z badań, certyfikaty, deklaracje zgodności
- umowy cywilno- prawne
- protokół przekazania terenu budowy
- protokoły z narad, ustaleń, odbiorów robót
- korespondencja na budowie

Dokumenty budowy będą przechowywane w uzgodnionym z Inwestorem miejscu, dostępne w każdej chwili do wglądu. Zaginięcie jakiegokolwiek z dokumentów budowy spowoduje natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Dziennik budowy prowadzony na bieżąco będzie zawierał zapisy dotyczące przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy wpis do Dziennika będzie czytelny i wykonany techniką trwałą, opatrzony datą, podpisem osoby która dokonała zapisu z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska.

7.2 ZASADY OGÓLNE KONTROLI

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę ilości i jakości robót oraz materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania z częstotliwością zapewniającą zgodność robót z wymaganiami w DP i ST jednak nie rzadziej niż jest to określone w ST, normach oraz wytycznych. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami PN i BN. W przypadku gdy normy nie określają wymaganego badania należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inwestora. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie badania. Próbkę będą pobierane a pomiary wykonywane losowo. Wyniki pomiarów i badań zostaną przedstawione na piśmie do akceptacji Inwestora.

Do celów kontroli jakości Inwestor jest uprawniony do dokonywania pomiarów, pobierania próbek i badania materiałów na własny koszt, a Wykonawca oraz dostawcy i producenci materiałów zapewnią potrzebną pomoc w tym zakresie. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne to Inwestor ma prawo do powtórnych i dodatkowych badań w niezależnych laboratoriach i instytutach. W tym przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

7.3 CERTYFIKATY, ATESTY I DEKLARACJE

Inwestor dopuści do użycia tylko te materiały które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- b) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z PN, DP lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono PN jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie a)
- c) spełniające wymogi określone w niniejszej ST oraz PN, BN.

7.4 KONTROLA ROBÓT – DANE SZCZEGÓŁOWE

Przed przystąpieniem do realizacji należy sprawdzić warunki terenowe oraz czy dostarczony produkt posiada odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne.

Sprawdzenie przed instalacją :

- zgodność dostarczonej trawy z zamówieniem (rodzaj włókna, wysokość, kolor)
- zgodność liczby dostarczonych rolek
- długości dostarczonych rolek (naklejone etykiety)
- linie boisk w brytach trawy (jeśli były zamówione)

Sprawdzenie podbudowy polega na wrywkowej kontroli zgodności z DP i ST. Należy kontrolować uziarnienie kruszywa oraz zawartość zanieczyszczeń obcych co najmniej 1 raz dziennie na każdej działce roboczej do 350m². Próbkę pobierane losowo przez Wykonawcę z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Należy umożliwić wgląd do wyników badań Inspektorowi. Skontrolować sposób ułożenia i profil górnej warstwy podbudowy. Spadki poprzeczne nawierzchni wykonywane szablonem z poziomnicą powinny być zgodne z DP z tolerancją do 0,1%. Sprawdzić czy jest zapewniony jednorodny spadek umożliwiający odprowadzenie wód opadowych.

8 ODBIÓR ROBÓT

Sposób i rodzaje odbiorów w tym wymagane dokumenty należy uzgodnić z Inwestorem.
Podstawowe warunki odbiorów zostaną określone w umowie.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawy płatności zostaną określone w umowie.

10 NORMY I PRZEPISY

Ustala się, że mimo wskazania w ST lub DP norm i przepisów prawnych wskazanych jako podstawowe stosowane będą normy lub przepisy obowiązujące, aktualne i ostatnio wydane.

WYKAZ PRZEPISÓW PODSTAWOWYCH I NORM

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2006 nr 156 poz.1118)
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2008 nr 26 poz. 150)
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. 2007 nr 39 poz. 251)
- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880)
- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 nr.92, poz.881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 nr.75, poz.690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznaczeniem CE (Dz. U. 2004 nr 195, poz.2011)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Z 2003 nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650)
- **PN-68/B-06050** Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania
- **PN-88/B-04481** Ocena zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.
- **PN-88/B-04481** Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
- **PN-74/B-04452** Grunty budowlane. Badania polowe.
- **PN-77/8931-12** Badania zagęszczenia gruntów w robotach ziemnych.
- **PN-86/B-02480** Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- **PN-B-01100** Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- **PN-PN-79/B-06711** Kruszywa mineralne.
- **PN-EN 197-1** Cement; skład, wymagania i kryteria zgodności.
- **PN-90/B-300101** Cement portlandzki
- **PN-B-04320** Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- **PN-B-19701** Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania, ocena zgodności.
- **PN-EN 206-1:2003** Beton.
- **PN-88/B-2250** Woda do betonu i zapraw.
- Normy ISO (seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości
- inne normy odpowiednie dla stosowanych materiałów i robót