"4 Pory Roku"
ul. Szklarniowa 6B
03 - 046 Warszawa
NIP 5 2 4-1 8 6-5 1-0 6

tel. kom. 0 504 245 401
biuro@4poryroku.waw.pl
www. 4poryroku.waw.pl

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA: Remont nawierzchni syntetycznej boiska na Orliku przy ulicy Parkowej

ADRES OBIEKTU: Legionowo, ul. Parkowa 27

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: VIII

IDENTYFIKATOR: część działki ew. nr 49/17 z obrębu 33

NAZWA INWESTORA: Gmina Miejska Legionowo

ADRES INWESTORA: ul. marsz. Józefa Piłsudskiego 41, 05-120 Legionowo

DATA OPRACOWANIA: 20.02.2023

Klasyfikacja robót wg. CPV:

45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowywania terenu
45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45233251-3 Wymiana nawierzchni

Opracowanie:

Katarzyna Fidura
mgr inż. architekt krajobrazu

## Zawartość opracowania

1 Informacje ogólne....3
1.1 Wstęp....3
1.2 Przyjęte oznaczenia i skróty....3
1.3 Określenia podstawowe....3
1.4 Przygotowanie oferty....4
1.5 Ogólne wymagania dotyczące inwestycji....4
1.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej....4
1.7 Ochrona środowiska i przeciwpożarowa....4
1.8 Teren budowy....4
1.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy....4
1.10 Dokumentacja kontraktowa....5
2 Materiały....5
2.1 Wymagania ogólne....5
2.2 Przechowywanie i składowanie....6

3 Sprzęt....6
4 Transport....6
5 Wykonanie robót....6
5.1 Ogólne zasady wykonania robót....6
5.2 Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowanymi....7
5.3 Gospodarka istniejącym drzewostanem....7
5.4 Roboty przygotowawcze i towarzyszące....7
5.5 Roboty ziemne, podbudowy i podsypki, geowłókniny....7
5.6 Obrzeża nawierzchni....7
5.7 Montaż wyposażenia....7
5.8 Boisko....7
5.9 Prace końcowe i towarzyszące....9
6 Obmiar robót....10
6.1 Ogólne zasady obmiaru robót....10
6.2 Jednostki obmiarowe zastosowane w dokumentacji....10
6.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy....10
7 Kontrola jakości robót....10
7.1 Dokumenty budowy....10
7.2 Zasady ogólne kontroli....10
7.3 Certyfikaty, atesty i deklaracje....10
8 Odbiór robót....11
9 Podstawa płatności....11
10 Normy i przepisy....11

# 1 Informacje ogólne

## 1.1 Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania określające standardy jakości dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania: remont nawierzchni syntetycznej boiska na Orliku w Legionowie zlokalizowanego w kwartale ulic: Parkowej, Jana III Sobieskiego oraz Ostrobramskiej, na terenie kompleksu Stadionu Miejskiego.

## 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, w tym prefabrykowane wyposażenie oraz urządzenia sportowo-rekreacyjne przedstawione na załączonych kartach technicznych jak również materiał szkółkarski

**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 Przygotowanie oferty

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.

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące inwestycji

Wykonawca powinien uwzględnić i skoordynować swoje prace z innymi firmami pracującymi 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 i ST oraz porządek na terenie budowy (inwestycji). Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować przepisy powszechnie obowiązujące oraz lokalne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi 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. Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

## 1.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeśli w związku z zaniedbaniem, 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.

## 1.7 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. Opłaty i kary za przekroczenie norm określonych odpowiednimi przepisami oraz skutki ujawnione po realizacji robót wynikające z zaniedbań w czasie realizacji prac obciążają Wykonawcę.

## 1.8 Teren budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz z przewidzianymi przepisami prawnymi dokumentami oraz umową.
Wykonawca zapewni odpowiednie oznaczenie i zabezpieczenie placu budowy. Koszt zabezpieczenia należy uwzględnić w cenie kontraktowej, nie będzie podlegać odrębnej zapłacie.

## 1.9 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. Koszty związane z wypełnieniem tych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i uwzględnić w cenie kontraktowej

### 1.10 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
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

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 obejmuje wszystkie roboty objęte projektem oraz możliwe do określenia na etapie projektowania i stanowić będą podstawę do sporządzenia kosztorysu ofertowego.
W przypadku wystąpienia robót nieprzewidzianych lub dodatkowych, sposób określenia ich ilości i wartości zostanie ustalony w umowie z Wykonawcą robót.
Ceny ryczałtowe podane w kosztorysie ofertowym są cenami obejmującymi wszystkie koszty wykonania robót, również omówione w ww. informacjach ogólnych.
Warunki i terminy płatności zostaną szczegółowo określone w umowie.

## 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.

## 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 technologi. Plac budowy powinien być oznaczony i w razie potrzeby wygrodzony.

## 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.

## 5.3 Gospodarka istniejącym drzewostanem

Remont nie koliduje z drzewami, więc nie przewiduje wycinki żywych, dojrzałych, zdrowych drzew ani krzewów. Obowiązek właściwego zabezpieczenia drzew na terenie budowy oraz ew. dojazdów należy do Wykonawcy.

## 5.4 Roboty przygotowawcze i towarzyszące

Wszystkie elementy nienadające się do użytku należy zdemontować i wywieźć poza teren inwestycji i zutylizować w porozumieniu z Inwestorem.

## 5.5 Roboty ziemne, podbudowy i podsypki, geowłókniny

Ze względu na charakter prac nie przewiduje się specjalnych zabezpieczeń skarp wykopów. Doły fundamentowe wykonywać zgodnie z instrukcją producenta danego urządzenia. Urobek składować w miejscu wskazanym przez Inwestora lub wywieźć poza teren opracowania i zutylizować.

## 5.6 Obrzeża nawierzchni

Pozostają istniejące obrzeża. W razie konieczności należy je wypoziomować.

## 5.7 Montaż wyposażenia

Montaż wyposażenia należy wykonać w przewidzianych na planie miejscach z uwzględnieniem warunków terenowych, ściśle wg. instrukcji producenta oraz zgodnie z wymogami norm.
Wyposażenie powinno być zamontowane na stałe (trwale) do podłoża. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby fundamenty nie stwarzały zagrożenia użytkownikom (potknięcie, zderzenie). Zaleca się by każde urządzenie posiadało tabliczkę znamionową z nazwą i adresem producenta lub dystrybutora, numerem normy zgodnie z którą urządzenie wyprodukowano z datą jej wydania, numerem seryjnym lub identyfikacją produktu; osobno powinien być oznaczony docelowy poziom gruntu.
Materiały użyte do produkcji powinny być bezpieczne i trwałe: elementy metalowe zabezpieczone cynkowaniem ogniowym i ew. malowane proszkowo nie powinny podlegać korozji w ciągu lat użytkowania. Zaproponowane urządzenia i wyposażenie posiada w zestawie betonowe prefabrykaty fundamentowe, w przypadku braku należy zapewnić odpowiednie fundamentowanie określone przez producenta. Górna powierzchnia fundamentu musi być zagłębiona zgodnie z normą pod powierzchnią, by uniknąć potknięć.

## 5.8 Boisko

Należy wyrównać, wyprofilować istniejącą podbudowę, lokalnie w miejscach uszkodzeń wzmocnić podbudowę kruszywem, wyrównać, zagęścić i przygotować pod nowy system syntetycznej nawierzchni sportowej PUR.
Na istniejącej podbudowie projektowana jest nowa, bezspoinowa nawierzchnia syntetyczna

gumowo-poliuretanowa (PU), przepuszczalna dla wody, wykonywana *in situ* tj. bezpośrednio na budowie, składająca się z dwuwarstwowej wierzchniej powłoki użytkowej o łącznej grubości 16 mm, układanej na uprzednio wykonanej warstwie podkładowej o grubości 30-35 mm wyrównującej istniejącą podbudowę.

Podbudowy, na które jest nakładana nawierzchnia muszą być sztywne i nośne, suche, szczepne, pozbawione wolnych i kruchych elementów oraz rozdzielających substancji czynnych, jak olej, tłuszcz, ścier gumowy itp. Temperatura podłoża musi być wyższa o co najmniej 3ºC od panującego w danym miejscu punktu rosy.
Warstwa podkładowa pod systemowe nawierzchnie sportowe poliuretanowo- gumowe wymaga przepuszczalnej podbudowy z kruszywa (co jest zgodne ze stanem rzeczywistym), jest alternatywą podbudowy asfaltobetonowej lub betonowej. Dużą zaletą tego rozwiązania jest przepuszczalność dla wody. Elastyczna warstwa podkładowa z granulatu gumowego SBR o granulacji 1-4 mm oraz kruszywa mineralnego o średnicy 2-5 mm suszonego ogniowo, połączonych jednoskładnikowym lepiszczem poliuretanowym układana jest mechanicznie na przygotowanej podbudowie, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy oraz kruszywo mieszane jest przed rozłożeniem z lepiszczem w mikserze.
Przybliżone zużycie poszczególnych składników na 1 $m^2$ (zależne od oczekiwanej elastyczności podkładu oraz grubości warstwy) przy grubości około 35 mm:

- granulat gumowy 1 - 4 mm – 11-12 kg
- kruszywo mineralne 2 - 5 mm – 29-30 kg
- lepiszcze poliuretanowe – 2,3-2,5 kg

Na elastycznej warstwie podkładowej układana jest w pierwszej kolejności spodnia baza w formie maty gumowej z granulatu SBR oraz lepiszcza. Następną, wierzchnią warstwę użytkową nawierzchni sportowej stanowi system poliuretanowy wypełniony granulatem pierwotnym EPDM aplikowanym w kolorach zgodnie z rysunkiem lub ustaleniami z Inwestorem. Do wykonania wierzchniej warstwy nawierzchni sportowej PU wymaga zastosowania granulatu EPDM z pierwotnej produkcji i nie dopuszcza stosowania barwionych granulatów z recyklingu. Obie warstwy wierzchniej powłoki użytkowej mają tą samą grubość tj. 8 mm każda.

Nawierzchnia musi posiadać parametry zgodne z PN-EN 14877:2014 w tym m.in.:

- Poślizg
  - sucha: 80-110
  - mokra 55-110
- Wytrzymałość na rozciąganie : ≥ 0,4 MPa
- Wydłużenie względne przy zerwaniu: ≥ 40 %
- Odkształcenie pionowe: ≤ 3 mm
- Przepuszczalność dla wody w temp. 23 ºC: ≥ 150 mm/h
- Odporność na ścieranie: ≤ 4 g
- Odbicie piłki: ≥ 90%

Nawierzchnia musi być przyjazna dla otoczenia i ludzi korzystających z rekreacji w jej otoczeniu, więc wymaga się by zawartość związków chemicznych była zgodna z aktualną normą DIN 18035-6:2021-08.

Warstwę podkładową wykonuje się w następujący sposób: system poliuretanowy lepiszcza PUR miesza się granulatem gumowym SBR w specjalnym mikserze do mas PUR. Warstwa układana jest na przygotowane podłoże przy pomocy odpowiednio skonstruowanej układarki do mas PUR. System wiąże samoistnie, a czas twardnienia zależy od temperatury

i wilgotności otoczenia.

Warstwę górną – dwuwarstwową wierzchnią powłokę użytkową wykonuje się w następujący sposób: system poliuretanowy miesza się granulatem EPDM w specjalnym mikserze do mas PUR. Warstwa układana jest na odpowiednio ułożonej warstwie podkładowej przy pomocy w. w. układarki do mas PUR. System wiąże samoistnie, a czas twardnienia zależy od temperatury i wilgotności otoczenia. W temperaturach poniżej 15°C oraz przy niskiej wilgotności powietrza w celu przyśpieszenia reakcji wiązania możliwe jest użycie dedykowanego przez producenta systemowi katalizatora (akceleratora). Maksymalny czas pomiędzy układaniem obu warstw wynosi 3 dni. W przypadku wykonywaniu wierzchniej warstwy użytkowej EPDM po przekroczenia tego czasu, warstwę dolną należy zaimpregnować preparatem polepszającym przyczepność (z warstwy impregnatu powinien odparować rozpuszczalnik, aby podłoże było lepkie) – max. zużycie impregantu: 0,08 kg/m². Dodatkowo nawierzchnie wrażliwe na UV należy utrwalić poprzez dwukrotne natryśnięcie dedykowanym przez producenta systemu lakierem w celu wzmocnienia stabilności koloru.

UWAGI OGÓLNE: warunkiem poprawnego wykonania w/w nawierzchni jest przestrzeganie warunków pogodowych, technologii wykonania oraz właściwych norm zużycia poszczególnych materiałów opisanych w oryginalnych kartach technicznych systemów i produktów wybranego producenta.
Ukształtowanie wysokościowe musi nawiązywać do rzędnych istniejących nawierzchni. Wszelkie prace w obrębie urządzeń podziemnych oraz w strefach korzeniowych drzew należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem branżowym.

Na nawierzchni należy wykonać linie boiskowe zgodnie częścią rysunkową projektu. Przedmiotowe boisko służy rekreacji i nie jest wymagany kształt trumien boiska do koszykówki zgodnie z przepisami FIBA. FIBA. Liniowanie boiska może być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami FIBA.

Po zakończeniu wszystkich prac teren należy uporządkować, śmieci, urobki i odpady wywieźć i zutylizować.

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni:

1. Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877:2014, potwierdzające minimalne parametry oferowanej nawierzchni wymagane przez Zamawiającego,
2. Karta techniczna nawierzchni poświadczona przez producenta z określeniem nazwy inwestycji,
3. Atest Higieniczny PZH lub równoważny,
4. Autoryzacja producenta nawierzchni wystawiona na wykonawcę z określeniem nazwy inwestycji i potwierdzeniem gwarancji producenta na oferowaną nawierzchnię,
5. Badania na bezpieczeństwo ekologicznie nawierzchni potwierdzające wymaganą zawartość związków chemicznych zgodnie z normą DIN 18035-6:2021-08.

**UWAGA**: W celu potwierdzenia, że oferowana nawierzchnia poliuretanowa na boisko wielofunkcyjne spełnia wymagania określone w dokumentacji projektowej, Wykonawca zobowiązany będzie przedłożyć dokumenty w formie kopii potwierdzonych za zgodność z oryginałem. Ostateczne zatwierdzenie kart materiałowych nawierzchni musi nastąpić przed wbudowaniem.

## 5.9 Prace końcowe i towarzyszące

Jeśli zachodzi konieczność teren należy sukcesywnie porządkować, na koniec oczyścić z pozostałych odpadów i resztek budowlanych, wywieźć, zutylizować odpady.

# 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 urządzania 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

Zgodnie z umową.

## 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. Próbki 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.

# 8 Odbiór robót

Odbiory robót zostaną określone w umowie przez Zamawiającego.

# 9 Podstawa płatności

Podstawy płatności zostaną określone w umowie przez Zamawiającego.

# 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-EN 14877:2014-02 - wersja angielska Nawierzchnie syntetyczne niekrytych terenów sportowych – Specyfikacja Wprowadza: EN 14877:2013
- DIN 18035-6:2014 - 12 Tereny sportowe – Część 6 Nawierzchnie syntetyczne. Badanie pierwiastków śladowych
- 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