**SZCZEGÓŁOWA**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Nawierzchnia poliuretanowa**

**SST 1.0**

**OBIEKT:**

Odnowa przestrzeni publicznej w gminie Fabianki – przebudowa i modernizacja dwóch boisk sportowych w Szpetalu Górnym. Miejscowość Szpetal Górny dz. nr 243/43, obręb Szpetal Górny

**INWESTOR:**

Gmina Fabianki, Fabianki 4, 87-811 Fabianki

**SPIS TREŚCI**

1. **WSTĘP 2**
   1. **Przedmiot i zakres specyfikacji 2**
   2. **Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) 2**
2. [**WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW 2**](#bookmark5)
3. [**WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN 2**](#bookmark7)
4. [**WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU 2**](#bookmark9)
5. [**WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT NAWIERZCHNIOWYCH 2**](#bookmark11)
6. **KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT 4**
   1. [**Ogólne zasady kontroli jakości robót 4**](#bookmark13)
   2. [**Badania jakości robót w czasie budowy 4**](#bookmark15)
7. [**WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT 4**](#bookmark17)
8. [**ODBIÓR ROBÓT 4**](#bookmark19)
9. [**ROZLICZENIE ROBÓT 4**](#bookmark21)
10. [**DOKUMENTY ODNIESIENIA 4**](#bookmark23)
11. **WSTĘP**
    1. **Przedmiot i zakres specyfikacji**

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót nawierzchniowych dla zadania: **„Odnowa przestrzeni publicznej w gminie Fabianki – przebudowa i modernizacja dwóch boisk sportowych w Szpetalu Górnym**”.

1. **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- bezspoinowa nie prefabrykowana nawierzchnia poliuretanowa. Grubość całkowita nawierzchni 13 mm. Nawierzchnia składa się z dwóch warstw: baza z granulatu gumowego 11mm powleczona natryskowo barwionym poliuretanem z granulatem gumowym o grubości 2 mm.

Zakres robót:

Boiska o wymiarach

1) boisko przeznaczone do gry w piłkę koszykową, siatkową, tenisa ziemnego i ręczną.

- długość 34,00 m

- szerokość 19,00 m

- powierzchnia brutto 646 m2

- obwód boiska 106 m

2) boisko przeznaczone do gry w piłkę nożną.

- długość 50,00 m

- szerokość 25,00 m

- powierzchnia brutto 1250 m2

- obwód boiska 150 m

1. **WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 0.0 - Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

1. walec samojezdny wibracyjny
2. wibrator powierzchniowy
3. koparko-ładowarko-spycharka
4. rozkładarka mas poliuretanowych
5. **WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Do transportu materiałów i sprzętu budowlanego Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

1. **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT NAWIERZCHNIOWYCH**

**roboty rozbiórkowe**

Istniejące boiska o nawierzchni asfaltowej należy rozebrać, a materiał rozbiórkowy zutylizować.

**roboty ziemne**

W ramach robot ziemnych należy wykonać następujący zakres:

- korytowanie pod podbudowę nawierzchni do poziomu posadowienia warstwy

projektowanej podsypki,

- wyrównanie i zagęszczenie dna koryta oraz wyprofilowanie spadków poprzecznych.

**podsypka z piasku (pospółki) zagęszczonego na terenie gruntowym**

Po wyrównaniu i zagęszczeniu oraz wyprofilowaniu dna koryta w poziomie posadowienia dolnej warstwy wykonać podsypkę z piasku grubości około 50 cm. Podsypkę rozmieścić równomiernie na całej powierzchni i zagęścić mechanicznie do stopnia Js > 0,95.

**warstwa konstrukcyjna**

Warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego frakcji 31,5 – 63 mm - 12 cm

Warstwa klinująca z kruszywa kamiennego frakcji 0 – 31,5 mm - 4 cm

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 100x30x8 cm ustawianych na ławie betonowej z oporem z betonu B 10. Na powierzchni boiska należy wyprofilować spadek 0,7%.

Podbudowa powinna być wyprofilowana spadkami, odchyłki mierzone łata o dł. 2,00 m nie powinny być większe jak 2 mm

Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, piasku itp.

**podkład**

Elastyczna przepuszczalna warstwa podkładowa grubości 3,5 cm – granulat i ścier gumowy ze żwirem kwarcowym z lepiszczem poliuretanowym.

**nawierzchnia**

Bez spoinowa nie prefabrykowana nawierzchnia poliuretanowa. Grubość całkowita nawierzchni 13 mm. Nawierzchnia składa się z dwóch warstw: baza z granulatu gumowego 11mm powleczona natryskowo barwionym poliuretanem z granulatem gumowym o grubości 2 mm.

Warstwa dolna grubości 11 mm - bez spoinowa warstwa elastyczna przepuszczalna dla

wody układana maszynowo (mieszanka czarnego granulatu gumowego frakcji 1 – 4 mm połączonego lepiszczem poliuretanowym).

Warstwa użytkowa grubości 2 mm - układana maszynowo metoda wysokociśnieniowego natrysku systemu poliuretanowego uzupełnionego granulatem EPDM frakcji 0,6 – 1,5 mm.

Na nawierzchnie nanoszone są linie boisk specjalistyczna farba poliuretanowa.

Nawierzchnia powinna mięć jednakowa grubość oraz posiadać jednorodną fakturę i kolor. Warstwa użytkowa powinna być trwale związana z warstwa elastyczna.

Całość musi być przepuszczalna dla wody. Nawierzchnia poliuretanowa powinna być przeznaczona do wykonania na terenie budowy.

Nawierzchnia powinna być wykonywana przez autoryzowanego wykonawcę o kwalifikacjach potwierdzonych stosownym dokumentem wystawionym przez producenta nawierzchni. Ponadto wykonawca powinien wykazać się doświadczeniem obejmującym wykonanie obiektów w powyższej technologii.

Parametry nawierzchni:

• wytrzymałość na rozciąganie V0,70MPa

• wydłużenie względne przy zerwaniu 53 +3%

• wytrzymałość na rozdzieranie V 100N

• ścieralność W 0,09mm

• twardość wg metody Shore’a 65+5Sh.A

• przyczepność do podkładu z kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i

spoiwa PU V 0,5

• współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni

- w stanie suchym V 0,35

- w stanie mokrym V 0,30

• odporność na uderzenie :

- powierzchnia odcisku kulki 500 + 2 mm2

- stan powierzchni po badaniu bez zmian

• mrozoodporność oceniona :

- przyrostem masy W 0,80 %

- zmiana wygładu zewnętrznego bez zmian

• masa powierzchniowa nawierzchni 12,0 V 0,5 kg/m2

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

• aprobata ITB

• karta techniczna producenta (w oryginale)

• test higieniczny

• autoryzacje producenta systemu

**odprowadzenie wód opadowych**

Uwzględniając, że wokół boisk zalęgają grunty przepuszczalne zastosowano spadki poprzeczne – do 0,7 %.

Zaprojektowano odwodnienie poprzez odprowadzenie wód opadowych na nieutwardzona powierzchnie terenu. Proponowana nawierzchnia poliuretanowa jest przepuszczalna dla wody. Nie wymaga stosowania odwodnienia liniowego, niezbędnego w przypadku podbudów twardych. Nawierzchnia przepuszczalna gwarantuje dłuższy okres jej ubytkowania. W obronieniu od nawierzchni nieprzepuszczalnych na podbudowach twardych trzeba czekać aż woda spłynie po powierzchni nawierzchni z płyty boiska, lecz woda przenika w głąb struktury systemu przepuszczalnego.

***Malowanie linii***

Po utwardzeniu systemu namalować linie odpowiednią farbą zgodnie z projektem.

***Obrzeża***

* Obrzeża betonowe o wym.8x30 należy układać na fundamencie betonowym z betonu min C12/15.
* Elementy obrzeży nie powinny mieć odchylenia większego niż 3 mm na 3 m od poziomu linii..
* Obrzeża należy układać w odstępie max co 5mm.
* Góra obrzeży równo z nawierzchnią

1. **KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT**
   1. **Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne".

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobat Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

* 1. **Badania jakości robót w czasie budowy**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Kontroli jakości podlega wykonanie:

1. korytowania
2. podbudowy i jej zagęszczenia
3. nawierzchni poliuretanowej
4. liniowości i prawidłowości ustawienia obrzeży
5. **WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 “Wymagania ogólne".

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Jednostki obmiarowe:

m2 - powierzchnie poszczególnych nawierzchni

m - długość obrzeży

1. **ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne".

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

**Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni**

Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość i powinna wynosić min. 13 mm.

Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.

Granulat powinien być trwale związany klejem ,

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 określonych w odpowiednich przepisach.

1. **ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w specyfikacji ogólnej ST 0.0.

1. **DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót zatwierdzona przez Zamawiającego
3. dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
4. normy
5. aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

*Normy*

1. PN-S-06102 - Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
2. PN-74/B/04452 - Grunty budowlane - Badania polowe
3. PN-88/B-04481 - Grunty budowlane - Badania próbek gruntu
4. PN-91/B-06714/15- Kruszywa mineralne - Badania - Oznaczanie składu ziarnowego
5. PN-78/B-06714/16- Kruszywa mineralne - Badania - Oznaczanie kształtu ziaren
6. PN-77/B-06714/18- Kruszywa mineralne - Badania- Oznaczanie nasiąkliwości
7. PN-78/B-06714/19 - Kruszywa mineralne - Badania-Oznaczenie mrozoodporności
8. PN-79/B-06714/42- Kruszywa mineralne- Badania-Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
9. PN-87/B-06721- Kruszywa mineralne - Pobieranie próbek
10. PN-B-11113 - Kruszywa mineralne- Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych -piasek
11. BN-80/6775-03 arkusz 01 i 04 -Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
12. PN-EN 14877:2008 nawierzchnia poliuretanowe
13. Certyfikat IAAF S-06-0066
14. Rekomendacja techniczna RT ITB-1120/2008
15. Aprobata techniczna na kostkę betonową

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.