

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**Do projektu Modernizacja Placu Zabaw w Parku Kultury w Powsinie
ul. Maślaków 1**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA DOTYCZĄCA WYKONYWANIA SST-01.03

A. ROBOTY W ZAKRESIE RÓŻNYCH NAWIERZCHNI- CPV 45233200-1

1. Wstęp

Budowa nawierzchni placu zabaw obejmuje nawierzchnię przepuszczalną, bezpieczną do stosowania na zewnątrz zgodnie z normą PN-EN 1176-1:2009 i PN-EN 1177:2009, zgodnie projektem zagospodarowania.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni : EPDM , nawierzchni typu o kształcie nieregularnym.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy zleceniu realizacji robót wymienionych S.T.-00 „Część ogólna” jako załącznik do umowy roboty budowlane będące przedmiotem niniejszego zamówienia

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem placu zabaw zgodnie z projektem Modernizacji placu zabaw w Parku Kultury w Powsinie.

Plac zabaw należy wykonać z nawierzchni

1. bezpiecznej elastycznej nawierzchni z tworzyw sztucznych wylewany, przepuszczalny do stosowania na zewnątrz zgodnie z normą PN-EN 1176-1:2009 i PN-EN 1177:2009, w formie nieregularnej, miękko układającej się płaszczyzny lub fragmentów tych płaszczyzn (zgodnie z rysunkami dokumentacji projektowej). Nawierzchnie należy wylać na podbudowie z kruszywa naturalnego, stabilizowanego mechanicznie. W celu ułatwienia spływu wód opadowych należy zastosować na nawierzchni spadki ok. 1%. Grubość nawierzchni amortyzującej uzależniona jest od wysokości swobodnego upadku podawanej przez producenta urządzeń placu zabaw. Wartość ta jest różna dla poszczególnych urządzeń, w związku z tym różna jest też grubość nawierzchni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z S.T.-00 „Część ogólna” rysunkami dokumentacji projektowej i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S.T.-00 „Część ogólna”

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w S.T.-00 „Część ogólna”

2.2. nawierzchnia poliuretanowa wykonana metoda natrysku

Nawierzchnia musi być wodoprzepuszczalna, składać się z jednolitej mieszaniny granulatu kauczukowego SBR oraz kleju poliuretanowego amortyzującego siły upadku o zmiennej grubości od 45 mm. dla wysokości upadku HIC 1,2 m . Górna warstwa nawierzchni ma być pokryta warstwą kolorowego elastomeru z granulatu EPDM o granulacji 1-3mm charakteryzującym się wysoką odpornością na warunki atmosferyczne, odpornością na działanie wody, dobrymi właściwościami na działanie wysokich temperatur do +110°C i elastycznością w niskich temperaturach do -40°C oraz wysoką odpornością mechaniczną. Grubość tej warstwy jest stała i wynosi 15 mm.

Projektowana grubość nawierzchni pomarańczowej i niebieskiej wynosi 40 mm.

Warstwa dolna zbudowana na bazie granulatu kauczukowego SBR i jej zadaniem jest amortyzacja siły upadku.

Wykonawca zobowiązany jest do dostosowania grubości nawierzchni stref bezpieczeństwa do parametrów odpowiadających maksymalnej wysokości upadku określonej przez producenta montowanych urządzeń.

- a) DOC - po 48 godzinach: $\leq 7,5(\text{Mg/l})$
- b)łów (Pb): $< 0,005(\text{Mg/l})$
- c) kadm (Cd): $< 0,0005(\text{Mg/l})$
- d) chrom (Cr): $< 0,005(\text{Mg/l})$
- e) chrom VI (CrVI): $< 0,008(\text{Mg/l})$
- f) rtęć (Hg): $< 0,0002(\text{Mg/l})$
- g) cynk (Zn): $\leq 1,1(\text{Mg/l})$
- h) cyna (Sn): $< 0,005(\text{Mg/l})$

Nawierzchnia powinna być przyjazna dla środowiska oraz użytkowników i spełniać określone wymagania w zakresie zawartości metali ciężkich oraz w zakresie zawartości Wielopierścieniowych Węglowodorów Aromatycznych (WWA), związki zawarte w użytkowej warstwie produktu powinny należeć min do kategorii 1.

2.3 Nawierzchnia ze zrębów

Ekologiczna nawierzchnia w postaci zmieszanych technologicznie wzdłuż włókien o frakcji 5-50 mm zrębków drewnianych przeznaczona na place zabaw i tereny rekreacyjne, amortyzująca upadki i chroniąca przed urazami.

Nawierzchnię należy układać w korycie z warstwą odsączającą gr.10cm, najlepiej z kruszyw mineralnych. Zalecany naturalny kamień łupany o wymiarach 8/32 mm lub 16/32 mm. Nie stosować piasku ani żwiru. Ważne jest, aby warstwę drenażu równo rozłożyć. Na tak przygotowany drenaż wrzucić bezpośrednio bezpieczną nawierzchnię öcocolor i rozgrabić. Styk z trawą zabezpieczyć za pomocą obrzeża - palisady z SBR wys 40 cm.

2.4 Nawierzchnia z decków kompozytowych

Nawierzchnia przepuszczalna, bezpieczna do stosowania na zewnątrz w formie chodników o szerokości min. 1,5 m. Warstwę wykończeniową wykonać z desek kompozytowych dwustronnie ryflowanych typu DECK szer. ok 16 cm i gr. 2,5 cm. Nawierzchnię należy układać na legarach z tworzyw sztucznych (rozwiązanie systemowe wraz z deskami typu deck, klipsami montażowymi, etc.), układanych na podłożu nośnym np. nawierzchnia z kostki brukowej betonowej gr. 8cm. W tym celu należy wykonać koryto ograniczone obrzeżami betonowymi i ułożyć warstwy podbudowy zagęszczane mechanicznie:

- Deska kompozytowa gr. 25x160mm
- Legar systemowy gr. 30x50mm
- kostka betonowa gr. 8 cm,
- warstwa wyrównawcza z piasku zagęszczonego warstwami do $l_s=1,00$ gr. 5cm
- geowłóknina
- warstwa nośna z tłuczni 0/31,5 mm zagęszczana mechanicznie warstwami – gr. 10cm
- geowłóknina
- warstwa odcinająca z piasku ubitego do $l_s=1,00$ gr. 17 cm
- grunt rodzimy

2.5 Nawierzchnia z płytek wzmacniających typu Ekoraster wypełnionych trawą

Pod strefą ogrodu muzycznego projektuje się nawierzchnię trawiastą umocnioną płytami typu Ecoraster:

- **grunt rodzimy**

wykorytować nawierzchnię i wytyczyć jej krawędź ze spadkiem ok. 1 - 1,5 %

- **Podbudowa (warstwa nośna)**

nanieść tłuczeń lub żwir o ziarnistości 5/32 mm, 5/46 mm lub 8/16 mm i ubić go (wałcem lub zagęszczarką). Warstwa podbudowy powinna mieć grubość ok. 20 do 25 cm. Przy zazielenianiu zaleca się dodanie mieszanki kompostu, lawy lub innych minerałów poprawiających strukturę tej warstwy i magazynujących składniki pokarmowe.

Przy zazielenianiu podbudowa lub warstwa nośna powinna spełniać funkcję drenażową, wymieszana z warstwą wierzchnią, kompostem lub lawą powinna mieć grubość min. 25 cm (tą głębokość osiągają korzenie trawy)

- **warstwa wyrównująca**

Żwirek o ziarnistości 2/5 mm (3 cm) nanieść a nadmiar zebrać.

Przy zazielenieniu mogą Państwo nanieść ok. 30% wysuszonej warstwy wierzchniej (zebranej ziemi) dla lepszego wzrostu trawy.

- **Płytki wzmacniające typu Ecoraster**

płytki ułożyć i zagęścić (zagęszczarką)

- **Wypełnienie** : mieszanką traw w ilości 2,5kg .m2

3. Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni które należy dołączyć do oferty

- Karta techniczna produktu potwierdzająca parametry nawierzchni

- Atest Higieniczny PZH

- Certyfikat Bezpieczeństwa uzyskany zgodnie z PN-EN 1177

- Badania na zawartość metali ciężkich

-Autoryzacja producenta nawierzchni lub jego przedstawiciela wystawiona na przedmiotowe zadanie z potwierdzeniem udzielonej gwarancji na tą nawierzchnię

4. Sprzęt

Zapewniający prawidłowe wykonanie zamówienia

Do Układania jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat EPDM mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze.

5. Transport

Transport powinien odpowiadać wymaganiom S.T.-00 „Część ogólna”.

6. Wykonanie robót

6.1. Zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania wykonywania robót podano w S.T.-00 „Część ogólna”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana nawierzchnia kostkowa.

6.2. Zakres robót

6.2.1. Układanie nawierzchni

Nawierzchnię należy ułożyć na przygotowanej wcześniej podbudowie, na wyprofilowanym i oczyszczonym korycie. Wysokość położenia należy ustalić geodezyjnie ze spadkami do 1% w kierunkach powierzchni nieutwardzonych(biologicznie czynnych).

Nawierzchnię bezpieczną obramować systemowym obrzeżem betonowym z elastyczną nakładką o wymiarach 1000x280x60mm na ławie betonowej zwykłej. Elastyczna nakładka powinna mieć grubość ok.4cm. Elastyczna nakładka powinna mieć grubość ok.4cm.

Obrzeża należy ustawiać w taki sposób aby ułatwić spływ wody opadowej na trawę.

6.2.2. Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni

Prace powinny być wykonywane przez cały czas instalacji w temperaturze powyżej +3°C oraz przy braku opadów atmosferycznych.

W przypadku konieczności klejenia nawierzchni należy zwrócić uwagę aby podczas wykonywania prac bezwzględnie przestrzegać aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90%, a temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

6.2.3. Sposób użytkowania i konserwacji nawierzchni

- a) Elementy są nawierzchniami rekreacyjnymi i do tego celu powinny służyć
- b) Należy dbać, aby na nawierzchni nie znajdowały się kamienie lub inne twarde przedmioty, które przy nadeptaniu na nie mogą spowodować uszkodzenie nawierzchni
- c) Należy unikać wnoszenia na nawierzchnię ziemi lub błota a także systematycznie usuwać pojawiające się na nawierzchni zabrudzenia i śmieci (liście, kamienie, papiery, błoto, śmieci, igliwie ...) Użytkownik powinien prowadzić bieżącą pielęgnację nawierzchni
- d) Unikać zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni
- e) Nie należy ustawiać bezpośrednio na nawierzchni żadnych obiektów o ostrych krawędziach.
- f) Nawierzchnia nie nadaje się do jazdy na łyżworolkach, rowerach, motorach itp.
- g) Przejazd samochodami (policja, straż , pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne) powinien być kontrolowany - również ze względu na nośność podbudowy.
- h) Nie dopuszczać do sytuacji aby nawierzchnia znajdowała się w wodzie np. poprzez nie prawidłowe wyprofilowanie podłoża nieprzepuszczalnego lub nie zastosowania odwodnienia w podłożu przepuszczalnym.
- i) W przypadku zabrudzenia nawierzchni ziemią, piaskiem czy błotem należy nawierzchnię oczyścić przy pomocy silnego strumienia wody. Większe śmieci można usunąć ręcznie lub przy użyciu szczotki.
- j) Do gruntownego czyszczenia zalecamy stosowanie beztłuszczowego aktywnego detergentu.
- k) W przypadku sztucznych nawierzchni poliuretanowych wykonanych z granulatu EPDM, silne zabrudzenia spowodowane czynnikami środowiska mogą być ścierane.
- l) Odbarwienia mogą występować na skutek występowania długotrwałej wilgoci lub przez różne rośliny znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie płytek.
- m) Istnieje możliwość występowania nieznacznych różnic w kolorystyce poszczególnych elementów gumowych, należących do różnych partii produkcyjnych.
- n) Kolor nawierzchni może z biegiem czasu zmieniać intensywność.
- o) Miejscowe wytarcia w miejscach najbardziej eksploatowanych mogą skutkować przebarwieniem lub wykruszeniem nawierzchni co jest widoczne przede wszystkim na dużych powierzchniach. Przebarwienia lub wykruszenia są naturalnym procesem eksploatacyjnym i w żaden sposób nie wpływają na jakość eksploatacji obiektu.

7. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S.T.-00 „Część ogólna”

Kontrola powinna dotyczyć prawidłowości wykonywania poszczególnych elementów, zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i ST. Sprawdzenie powinno się odbywać zarówno w

trakcie wykonywania robót, jak i po ich zakończeniu.

W zależności od ocenianych cech i asortymentów sprawdzenia dokonuje się wizualnie, przez pomiar lub badanie.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona badania wszystkich materiałów zgodnie z niniejszą ST

Należy sprawdzić:

-Nawierzchnia powinna posiadać wymaganą grubość celem zapewnienia bezpieczeństwa upadków z żądanej wysokości.

- Posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną.

-Tolerancja produkcyjna grubości nawierzchni wynosi +/- 3 mm.

-Równość nawierzchni powinna mieścić się w przedziale +/- 5 mm na łacie 2 m.

UWAGI!

- Nawierzchnie powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.

- Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami.

8. Obmiar robót

Ogólne zasady podano w S.T.-00 „Część ogólna”.

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni. Powierzchnia nawierzchni przedstawionych do obmiaru powinna być zgodna z przedmiarem, dokumentacją projektową i ustaleniami Inspektora

nadzoru. Nie powinien on obejmować żadnych ilości nie zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

9. Odbiór robót

Odbiór robót powinien odbywać się zgodnie z S.T.-00 „Część ogólna”. Odbiór na podstawie oceny wizualnej, pomiarów i badań jakościowych materiałów.

10. Podstawa płatności

Zgodnie z S.T.-00 „Część ogólna” wg jednostek obmiaru określonych zgodnie z przedmiarem oraz po sprawdzeniu jakości robót.

11. Przepisy związane

11.1. Normy

PN-77/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział nazwy i określenie badań.

PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.

PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.

PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.

PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.

PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.

PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.

PN-78/B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartością zanieczyszczeń organicznych.

PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromów.

PN-79/B-06711 Piaski do zapraw budowlanych.

PN-78/B-06714/40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie.

PN-87/B-06714/43 Badania. Oznaczenie zawartości ziaren słabych.

PN-87/B-06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek
PN-EN 1176-1:2009 nawierzchni przepuszczalne bezpieczne do stosowania na zewnątrz,
PN-EN 1177:2009 nawierzchnie przepuszczalne, bezpieczne do stosowania na zewnątrz,