

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT

Przedmiotem niniejszego kosztorysu jest: wykonanie stref bezpieczeństwa z płytek gumowych pokrytych EPDM na Placu zabaw w miejscowości Neple na terenie gminy Terespol:

Inwestor: Zespół Ekonomiczno Administracyjny Szkół w Kobylanach, Plac Ryszarda Kaczorowskiego 1, 21-540 Małaszewicze

### **Zakres robót:**

- ręczne usunięcie warstwy humusu i ziemi urodzajnej
- profilowanie i zagęszczenie podłoża
- podbudowa z piasku
- podbudowa z kruszywa łamanego
- podbudowa z kłińca
- strefa bezpieczna z płytek EPDM gr 45 mm – 34,92 m<sup>2</sup>
- strefa bezpieczna z płytek EPDM gr 55 mm – 117,08 m<sup>2</sup>
- strefa bezpieczna z płytek EPDM gr 80 mm – 48,00 m<sup>2</sup>
- Wywiezienie nadmiaru ziemi

### **Przykładowe nawierzchnie syntetyczne:**

#### **OPIS ELASTYCZNEJ NAWIERZCHNI Z PŁYTEK EPDM**

Nawierzchnia rekreacyjna, poliuretanowo-gumowa standardowo występująca w elementach o wymiarach 500x500mm i grubości 45mm. Waga jednej płytki minimum 7kg (28 kg/m<sup>2</sup>).

Nawierzchnia musi być wodoprzepuszczalna, pokryta warstwą kolorowego granulatu EPDM. Wierzchnia część płytki powinna być gładka po obwodzie sfrezowana. Spód płytki powinien składać się maksymalnie z 16 wystających kwadratowych, gładkich pól imitujących „tabliczkę czekolady”. Nie dopuszcza się do stosowania płytek posiadających więcej niż 16 wystających pól lub zamiast nich wgłębień gdyż jakość produktu ulegnie wyraźnemu pogorszeniu a także nie gwarantuje stabilnego osadzenia na podłożu.

Łączenie elementów nawierzchni następuje dzięki wykorzystaniu karbowanych okrągłych kołków montażowych o długości nie mniejszej niż 9,5cm. Osiem kołków montażowych jest umieszczanych w dwóch krawędziach każdego elementu nawierzchni. Zaleca się układanie płytek w „cegielkę” tj. jeden rząd względem drugiego przesunięty o pół płytki.

**Wymagane elementy dodatkowe do stosowania po obwodzie układanej nawierzchni (na styku z powierzchnią trawiastą)- zabezpieczające przed rozjeżdżaniem**

## Wymagane minimalne parametry nawierzchni

l.p.	Nazwa	wartość
1	Materiał - granulak gumowy - poliuretan	90% 10%
2	Waga	$\geq 28 \text{ kg/m}^2$
3	Twardość – wsp. Shore A	65-70
4	Gęstość poprzeczna	$\geq 780 \text{ kg/m}^3$
5	Wytrzymałość na rozciąganie	1/A 0,75 N/mm <sup>2</sup> (DIN53571/A)
6	Wydłużenie przy zerwaniu	1/A 71% (DIN 53571/A)
7	Odporność na rozdieranie	brak rozdarcia (48h, 50 pphm;25°C, 02/10 % wydłużenie)
8	Wytrzymałość na pęknięcia w niskiej temperaturze	brak pęknięć (24h, temp. -40°C)
9	Ognioodporność	klasa B2 – zgodnie z normą DIN 4102
10	Współczynnik przepuszczania ciepła	1,96 – 10 – przekracza wartość ok. 3,6
11	Wartość przewodzenia ciepła	0,08 W/m <sup>2</sup> k
12	Współczynnik rozpuszczalności	zgodny z normą EN 71
13	Trwałość	odporne na działanie kwasów i rozpuszczalników
14	Oporność powierzchniowa	min. 10 $\Omega$ (napięcie testowe 1000 V)
15	Mrozoodporność	brak rozdarcia (65 ShA)

## Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

- Atest Higieniczny PZH
- Certyfikat na bezpieczeństwo upadku z wysokości do 1,6m uzyskany zgodnie z EN-PN 1177
- Karta techniczna produktu
- Gwarancja na minimum 36 miesięcy potwierdzona przez producenta lub jego przedstawiciela

## Charakterystyka podbudowy

Elementy nawierzchni mogą być instalowane na równych i stabilnych podłożach np. wylewka betonowa lub zagęszczone kruszywa.

W przypadku podbudowy betonowej należy wykonać odpowiednio wyprofilowane spadki podłużne i poprzeczne, odchyłki mierzone łatą o dł. 2 m. nie powinny być większe niż 2 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Podbudowa betonowa powinna być wolna od mlecza cementowego, pyłu, szorstka, nie posiadać odspojonych odłamków.

## Przykładowa konstrukcja nawierzchni - wariant I:

- elastyczna nawierzchnia gr. 4,5 cm, 5,5 cm, 8,0 cm
- beton B20 (ze spadkiem 1,0%) gr. 12cm
- piasek zagęszczony do  $I_d > 0,5$  gr. 10 cm
- grunt rodzimy  
(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

## Przykładowa konstrukcja nawierzchni - wariant II:

- elastyczna nawierzchnia gr. 4,5 cm, 5,5 cm, 8,0 cm
- warstwa wyrównawcza kliniec 0-4mm gr. 3cm
- kruszywo łamane 8-16mm gr. 12 cm
- warstwa piasku gr. 10 cm

- grunt rodzimy  
(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

### **Sposób układania nawierzchni**

Gotowe płyty są układane ręcznie w sposób przemienny na stabilnej podbudowie. Trwałe łączenie elementów nawierzchni następuje dzięki wykorzystaniu specjalnie karbowanych kołków montażowych 95 mm. Osiem kołków montażowych jest umieszczanych w dwóch krawędziach każdego elementu nawierzchni. Każdy element trwale łączy ze sobą cztery kolejne elementy.

Płytki można przyklejać do podłoża lub łączyć ze sobą systemowym klejem.

### **Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni**

Prace powinny być wykonywane przez cały czas instalacji w temperaturze powyżej +7°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.

### **Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni**

- Nawierzchnia powinna posiadać wymaganą grubość celem zapewnienia bezpieczeństwa upadków z żądanej wysokości.
- Płytki elastyczne powinny posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną.
- Szczeliny pomiędzy płytkami nie powinny być większe niż ok. 5mm.
- Równość nawierzchni powinna mieścić się w przedziale +/- 5 mm na łacie 2 m.

### **Sposób użytkowania i konserwacji nawierzchni**

- Elementy są nawierzchniami rekreacyjnymi i do tego celu powinny służyć
- Należy dbać, aby na nawierzchni nie znajdowały się kamienie lub inne twarde przedmioty, które przy nadeptaniu na nie mogą spowodować uszkodzenie nawierzchni
- 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
- Unikać zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni
- Nie należy ustawiać bezpośrednio na nawierzchni żadnych obiektów o ostrych krawędziach.
- Nawierzchnia nie nadaje się do jazdy na łyżworolkach, rowerach, motorach itp.
- Nie dopuszczać do sytuacji aby nawierzchnia znajdowała się w wodzie np. poprzez nie prawidłowe wyprofilowanie podłoża nieprzepuszczalnego lub nie zastosowania odwodnienia w podłożu przepuszczalnym.
- 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.
- Do gruntownego czyszczenia zalecamy stosowanie beztłuszczowego aktywnego detergentu.
- Kolorowe nawierzchnie mogą być odnawiane poprzez użycie specjalnej powłoki w sprayu.

- W przypadku płytek z nakładką wykonaną z granulatu EPDM, silne zabrudzenia spowodowane czynnikami środowiska mogą być ścierane.
- Odbarwienia mogą występować na skutek występowania długotrwałej wilgoci lub przez różne rośliny znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie płytek.
- Tolerancja produkcyjna grubości nawierzchni wynosi +/- 3 mm.
- Istnieje możliwość występowania nieznacznych różnic w kolorystyce poszczególnych elementów gumowych, należących do różnych partii produkcyjnych.
- 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.

#### UWAGI!

- Nawierzchnie powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta.
- Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami.