

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**D.11.00.00**

**WZMACNIANIE NAWIERZCHNI**

**Kod CPV 45236000-0**

**20.07.2021r.**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych

z wykonaniem nawierzchni z eko-kratki pod drogę pożarową dla zadania pn. „Przebudowa istniejącej infrastruktury wewnętrznej Szkoły Podstawowej nr 47 – budowa drogi pożarowej wewnętrznej wraz z przebudową istniejącego placu zabaw”.

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z eko-kratki pod nawierzchnię drogi pożarowej.

### 1.4 Określenia podstawowe

**1.4.1. Polietylenowa eko-kratka** - kształtka wytwarzana z polietylenu PEHD pochodzącego z recyklingu. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami określeniami podanymi w „Wymaganiach Zamawiającego”

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 2.

### 2.2 EKO-kratka

EKO-kratka powinna mieć wymiary 50-60x40-50x5 cm o grubości ścianek 5 mm i być zbudowana z PE, PP lub HDPE. Materiał barwiony w masie – kolor czarny. Powierzchnia biologicznie czynna – min. 85%.

Montaż- elementy łączy się metodą wtykowa. Wytrzymałość na obciążenia :  $\geq 360$  kN nacisku na oś. Dopuszczalne obciążenie na m<sup>2</sup>: do 450 ton. EKO-kratka musi posiadać certyfikat jakości ISO 9001:2008 oraz Europejską Aprobata Techniczną CE. Wymagania dotyczące właściwości kratki podaje tablica 1.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

<i>Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań</i>	<i>Deklarowane właściwości użytkowe</i>	<i>Uwagi</i>
Waga	2,3kg/szt ±4%	
Wymiary	500x500x50[mm] ±3%	
Wygląd zewnętrzny	Barwa jednolita, powierzchnia gładka, bez wgłębień uszkodzeń. Szczerby krawędziowe niedopuszczalne	I
Wytrzymałość na ściskanie w warunkach +20 (wartość minimalna wymagana Krajową Oceną Techniczną)	≥2,5[MPa]	
Wytrzymałość na ściskanie w warunkach +20 (zmierzona wartość rzeczywista)	≥ 4500kN/m2	≥ 450t/m2
Spadek wytrzymałości na ściskanie w warunkach Y=+30°C względem wytrzymałości na ściskanie w warunkach +20°C	≤30%	
Spadek wytrzymałości na ściskanie w warunkach Y=+60°C względem wytrzymałości na ściskanie w warunkach +20°C	≤60%	
Spadek wytrzymałości na ściskanie w warunkach Y=- 20°C względem wytrzymałości na ściskanie w warunkach +20°C	≤50%	
Spadek wytrzymałości na ściskanie w warunkach Y=+20°C/B względem wytrzymałości na ściskanie w warunkach +20°C	≤30%	
<i>Dodatkowe charakterystyki wyrobu budowlanego - oświadczenie producenta</i>	<i>Deklarowane właściwości użytkowe</i>	<i>Uwagi</i>
Wytrzymałość na ściskanie kratki wypełnionej kamieniami w warunkach +20°C	≥ 1000t/m2	
Skład surowcowy	PP, PEX, PE, LLDPE	
Klasa reakcji na ogień dla wyrobu wg PN-EN 13501-1:2010	Cn-s1	
Dopuszczalny nacisk na oś (kratka bez wypełnienia, szerokości opony 200mm)	30 [t]	
Powierzchnia biologicznie czynna (dot. wypełnienia zapewniającego vegetację roślin)	86%	
Współczynnik spływu (dla równej powierzchni z kratką z wypełnieniem)	0,13-0,22	
Posiada właściwości określone w Rozporządzeniu MSWiA z dn 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg przeciwpożarowych (Dziennik Ustaw 2009 nr 124 poz. 1030)	tak	
Wytrzymałość na obciążenie ruchem dla dróg klasy G wg normy PN-EN 1991:2004	tak	
Zawartość surowca uzyskanego z Recyclingu	100%	3

### 2.3 Gleba do EKO-kratki

Z uwagi na konieczną do zastosowania w EKO-kratce cienką warstwę gleby, bardzo istotny jest dobór odpowiedniej jej klasy. Gleba nie powinna być zbyt gliniasta, gdyż będzie się szybko zaskorupiała. Nie może też być zbyt lekka (piaskowa) ponieważ będzie szybko traciła wodę. Powinno się zastosować dobrą zasobną organiczną ziemię ogrodniczą o dużej zawartości próchnicy.

Należy zastosować mieszkankę traw zawierającą gatunki szczególnie odporne na trudne warunki glebowe oraz pokarmowe, charakteryzujące się małymi

wymaganiami pokarmowymi, dużą odpornością na suszę.

### 2.4 Piasek

Na warstwę wyrównawczą podłoża należy stosować piasek nie zawierający kamieni lub zanieczyszczeń obcych, mogących uszkodzić eko-kratkę.

## 3. SPRZĘT

### 3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 3

### 3.2 Sprzęt stosowany przy układaniu eko-kratek

Należy stosować drobny sprzęt pomocniczy taki jak; nóż, nożyce, młotek gumowy, płytowe zagęszczarki wibracyjne itp.

## 4. TRANSPORT

### 4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 4

### 4.2 Transport i składowanie Eko-kratki

Transport powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający uszkodzeniu eko-kratek i opakowania ochronnego z folii. Eko-kratka może być składowana na placu niezadaszonym pod warunkiem, że dopuszcza to producent, i że opakowanie fabryczne nie zostało uszkodzone. W przeciwnym przypadku, a także przy długotrwałym składowaniu, eko-kratki należy przechowywać w magazynach zadaszonych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.5.

### 5.2 Przygotowanie podłoża

Podłożem pod eko-kratkę będzie podbudowa z kruszywa łamanego gr. 20 cm po wykonaniu koryta wg ST D-04.01.01. Podłoże powinno zostać oczyszczone z elementów, które mogłyby uszkodzić geowłókninę (kamienie, korzenie drzew itp.), a także wyrównane (likwidacja lokalnych wgłębień i zapadnięć).

Wyrównanie podłoża należy wykonać warstwą piasku o grubości około 3 cm. Piasek powinien być rozłożony ręcznie, bez mechanicznego zagęszczania.

### 5.3 Układanie eko-kratki

Układanie kratek rozpoczynamy od wyprowadzenia narożnika, zaczepy pierwszej kratki wyznaczają kierunek układania kolejnych, kratki można łatwo przycinać ręczną piłą tarczową, piłą łańcuchową lub brzeszczotem, w przypadku wytyczania powierzchni o zróżnicowanym kształcie brzegi wykopu można zabezpieczyć obrzeżami. Elementy należy układać w odległości maksymalnie 1 cm od obrzeża.

Ziemię po naniesieniu w EKO-kratce należy intensywnie podlać, aby doprowadzić do jej ubicia. Trawę należy wysiać ok. 0,5 cm poniżej ścianki kratki. Siew nasion należy przeprowadzić „na krzyż”, wysiewając połowę przeznaczonych nasion idąc wzdłuż, a pozostałą połowę w poprzek. Zapewni to równomierną obsadę roślin na całej powierzchni. Następnie należy przykryć nasiona przysypując całą powierzchnię piaskiem (granulacja 0,6-1,2 mm) na grubość kilku milimetrów.

W trakcie wschodów szczególnie ważne jest utrzymywanie stałej wilgotności gruntu podlewając małymi dawkami w godzinach porannych.

Wschody będą trwałe około 3 tygodni przy założeniu w tym okresie stałej wilgotności gruntu.

Powierzchni nie należy eksploatować do momentu całkowitego ukorzenia trawy (ok. 4-12 tygodni), unikać długotrwałego parkowania pojazdów. Pierwsze koszenie należy przeprowadzić, gdy trawa osiągnie wysokość ok. 10-12 cm. W pierwszym roku po zasiewie należy kosić wysoko 4-5 cm., aby doprowadzić do szybkiego zadarnienia gruntu. Po osiągnięciu zwartej murawy koszenie można obniżyć maksymalnie do wysokości 1-2 cm.

Z uwagi na płytką warstwę gleby w EKO-kratce, w trakcie całej eksploatacji należy zadbać o częste podlewanie oraz stałe uzupełnianie składników pokarmowych – nawożenie.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1 Zasady ogólne kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.6.,

#### 6.2 Zakres kontroli jakości

Kontrola jakości obejmuje:

a) kontrolę przydatności materiałów

Przydatność eko-kratki należy oceniać na podstawie atestów producenta oraz oględzin w celu stwierdzenia, czy materiał nie wykazuje wad fabrycznych i uszkodzeń.

- Kontrolę wykonania robót na podstawie oceny wizualnej w zakresie: - równości ułożonej warstwy (brak sfalowań i załamania),  
- ciągłości ułożonej warstwy (brak uszkodzeń mechanicznych), - prawidłowości wykonania złączy.

##### 6.2.1. Równość nawierzchni

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności nawierzchni gruntowej nie powinny przekraczać 8 mm.

##### 6.2.3. Rzędne wysokościowe

Odchylenie rzędnych wysokościowych nawierzchni od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż + 1 cm i -3 cm.

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.7.

#### 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] ułożonej warstwy.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.8.

#### 8.2 Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie czynności kontrolne wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.9.

#### 9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednego metra kwadratowego [m<sup>2</sup>] ułożonej warstwy odcinającej z eko-kratki obejmuje :

- roboty przygotowawcze,
- sprawdzenie i wyrównanie podłoża,
- dostarczenie eko-kratki,
- rozłożenie eko-kratki,
- wypełnienie eko-kratki ziemią próchniczną z obsiewem trawą.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

**PN-EN ISO 12224:2002** Geotekstylia i wyroby pokrewne -- Wyznaczanie odporności na warunki klimatyczne

**PN-EN ISO 10319:2005** Geotekstylia -- Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek  
**Procedury ZKP/ISO 9001:2008 (PN-EN ISO 9001:2009)**

#### **10.1 Inne**

Geotekstylia w budownictwie drogowym - Rolla S., WKiŁ, Warszawa 1988 r.

Funkcje geosyntetyków w nawierzchni drogowej. Materiały Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-Technicznej SliTK, Lublin 1998 r - Grzybowska W., Zieliński P.

Postępy w zakresie zastosowania krajowych geosyntetyków w konstrukcji i remontach nawierzchni drogowych – wskazania projektowe. Materiały III Konferencji „Szkola metod projektowania obiektów inżynierskich z zastosowaniem geotekstyliów”, Ustroń 1997 r