

Znak postępowania: **GIROŚ.27.9.2022**

Kije, 23 sierpnia 2022 r.

Budowa boisk wielofunkcyjnych ze sztuczną nawierzchnią przy placówkach oświatowych w Gminie Kije w systemie zaprojektuj-wybuduj

Zamówienie dofinansowane ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych

Zamawiający:

Gmina Kije, ul. Szkolna 19, 28-404 Kije,

NIP 662-17-36-367, REGON 291010085,

tel.: (0-41) 35 680 09, fax: (0-41) 35 680 09 w. 11,

adres strony internetowej: www.kije.pl

Wyjaśnienie treści SWZ i zmiana treści SWZ

W związku z otrzymanymi w dniu 19 sierpnia 2022 r. wnioskami o wyjaśnienie treści SWZ, Zamawiający:

- 1) na podstawie przepisu art. 284 ust. 3 p.z.p., Zamawiający **przedłuża**:
 - a) termin składania ofert na **30.08.2022 r. godz. 12:00**,
 - b) termin otwarcia ofert na **30.08.2022 r. godz. 12:15**,

- 2) na podstawie przepisu art. 286 ust. 1 p.z.p. **zmienia SWZ** w zakresie:
 - a) pkt 17.1 SWZ (termin związania ofertą) i nadaje mu nowe, następujące brzmienie:

*Wykonawca pozostaje związany ofertą do dnia **28.09.2022 r.***
 - b) pkt 18.2 SWZ i nadaje mu nowe, następujące brzmienie:

*Wadium musi obejmować pełen okres związania ofertą tj. do dnia **28.09.2022 r.***

- 3) na podstawie przepisu art. 284 ust. 2 i art. 286 p.z.p. – **udziela następujących wyjaśnień** do SWZ i zmienia SWZ w zakresie określonym w niniejszym dokumencie:

Pytanie nr 1:

Prosimy o dopuszczenie nawierzchni poliuretanowej typu natrysk, z parametrami zgodnymi z obowiązującą normą PN-EN 14877:2014. Parametry wymagane przez zamawiającego, zawężone są widełkami co ogranicza konkurencyjność i wskazuje tylko jednego producenta, który sprzedaje towar

tylko jednej firmie w Polsce co ogranicza konkurencyjność i zwiększa kwotę kontraktu. Ponadto większość wymaganych parametrów są o niskich wartościach co przedkłada się na jakość nawierzchni.

Odpowiedź nr 1:

Zamawiający zmienia treść SWZ w zakresie załącznika nr 10 do SWZ - pkt 3.1 Programu funkcjonalno - użytkowego:

- zapis

- **Minimalne parametry dotyczące nawierzchni poliuretanowej.**

- a) Wytrzymałość na rozciąganie: 0,4 – 0,9 Mpa
- b) Wydłużenie w chwili zerwania: 41 – 67 %
- c) Współczynnik tarcia: 0,60 – 0,71
- d) Odkształcenie pionowe w temp. 23°C: 1,3 – 1,9 mm
- e) Amortyzacja – redukcja siły w temp. 23°C: 37 - 39 %
- f) Grubość całkowita nawierzchni typu natrysk - min. 13 mm
- g) Warstwa stabilizacyjno – elastyczna ET – gr. min. 35 mm.

- zastępuje się zapisem:

Nawierzchnia poliuretanowa powinna charakteryzować się parametrami zgodnymi z wymaganiami normy PN-EN 14877:2014-02, która to norma określa wymagania dla nawierzchni syntetycznych niektórych terenów sportowych.

Ponadto parametry zastosowanej nawierzchni poliuretanowej winny być zgodne z wytycznymi IAAF (WA) dla nawierzchni lekkoatletycznych.

Zawartość związków chemicznych znajdujących się w składzie zastosowanej nawierzchni powinna spełniać wymagania normy DIN V 18035-6/7:2014.

Pytanie nr 2:

Zaprojektowana trawa jest w technologii tkanej i producent (jedyne w Polsce) odmówił udostępnienia dokumentów co może świadczyć że jest zablokowana dla jednego wykonawcy.

Prosimy o dopuszczenie innej trawy o lepszych parametrach, trawa w technologii tuftowania.

Proponowane parametry:

| | | |
|-----------------------|-------------------------|---|
| MATERIAŁ: | WŁÓKNO: | 100% PE monofil – przekrój soczewka z rdzeniem (prosty 50% + kręcony 50%) |
| | PODKŁADÓWKA: | 100 % PP |
| | WARSTWA SPODNIA: | SBR Latex |
| ROZSTAW IGIEŁ: | 3/8“ | |
| KOLOR: | bicolor zielony | |

| WŁAŚCIWOŚCI | JEDNOSTKI | WARTOŚĆ TYPOWA | TOLERANCJA |
|---------------------------------|---------------------|----------------|------------|
| Dtex | [dtex] | 20.414 | ±10% |
| Szerokość włókna | [mm] | 1,1 | ±10% |
| Grubość włókna | [µm] | 300 | ±10% |
| Szerokość włókna | [mm] | 1 | ±10% |
| Grubość włókna | [µm] | 180 | ±10% |
| Ciężar włókna | [g/m ²] | 2.920 | ±10% |
| Ilość ściągów na 10 cm | [-/10 cm] | 20 | ±10% |
| Ilość pęczków/m ² | [-/m ²] | 20.997 | ±10% |
| Ilość włókien/m ² | [-/m ²] | 503.928 | ±10% |
| Wysokość włókna | [mm] | 30 | ± 5 % |
| Ciężar podkładu | [g/m ²] | 260 | ±10% |
| Ciężar warstwy spodniej | [g/m ²] | 950 | ±10% |
| Ciężar całkowity | [g/m ²] | 4.130 | ±10% |
| Siła wrywania pęczka | [N] | > 50 | |
| Wodoprzepuszczalność | [mm/h] | > 2000 | |
| UV wytrzymałość (QUV – lampa A) | [h] | 5.000 | |
| Stabilność koloru – skala szara | Stopień | ≥ 4 | |
| Standardowa szerokość rolki | [m] | 4,02 | ± 0,02 |

Odpowiedź nr 2:

Zamawiający w oparciu o dużą liczbę zapytań dotyczących obniżenia parametrów jakościowych nawierzchni zmienia treść SWZ w zakresie załącznika nr 10 do SWZ - pkt 3.1 Programu funkcjonalno - użytkowego, jak również biorąc pod uwagę małą dostępność sztucznej trawy o wysokiej jakości, co mogłoby spowodować otrzymanie ofert nie spełniających wymagań i podlegających odrzuceniu, uwzględnia skierowane zapytania i obniża wymagania dla nawierzchni z trawy syntetycznej w granicach dopuszczalnych przez normę PN-EN 15330-1:2014-02, w następujący sposób:

- zapis:

Wymagania dotyczące nawierzchni ze sztucznej trawy:

Sztuczna Trawa tkana (tzw. woven grass) o wysokości od 45 mm do 50 mm, spełniająca wymagania FIFA Quality Programme for Football Turf na poziomie min. FIFA QUALITY (manual 2015). System nie wymaga maty elastycznej typu shockpad. Wymagany jest produkt ekologiczny, który w 100% podlega całkowitej utylizacji, czyli trawa i spód wykonane ze związków PP/PE.

Wypełnienie trawy: piasek kwarcowy oraz EPDM z recydingu.

Dtex pęczka – min. 13.500

Ilość pęczków – min. 10.000/m²

Ilość włókien – min. 120.000/m²

Waga włókna – min. 1 700 g/m²

Siła wrywania pęczka (niepostarzane) - min. 70 N

Przepuszczalność wody w trawie: minimum 6 000 mm/h

Rodzaj i przekrój włókna. W jednym pęczku minimum trzy różne rodzaje przekrojów poprzecznych włókien – w celu uzyskania sprężystości włókien i komfortu gry.

Grubość włókna:

a) Pierwsze włókno – min. 460 μm

b) Drugie i trzecie włókno – min. 360 μm

Podkład trawy: w całości wykonana z PE (polietylen) i PP (polipropylen) – 100 % poliolefinowy

Kolor nawierzchni zbliżony do naturalnej: zielony w trzech różnych odcieniach

- zastępuje się zapisem:

Wymagania dotyczące nawierzchni ze sztucznej trawy:

Sztuczna Trawa tkana lub tuftowana o wysokości włókna od 30 mm do 62 mm, spełniająca wymagania FIFA Quality Programme for Football Turf na poziomie min. FIFA QUALITY (manual 2015).

Wymagany jest produkt ekologiczny, który w 100% podlega całkowitej utylizacji.

Wypełnienie trawy: piasek kwarcowy oraz EPDM z recydingu (o ile przyjęty system wymaga zastosowania obu technologii) w ilości zgodnej ze wskazaniami producenta trawy.

Dtex pęczka – min. 13.500

Ilość pęczków – min. 9.000/m²

Ilość włókien – min. 97.000/m²

Waga włókna – min. 1 700 g/m²

Siła wrywania pęczka (niepostarzane) - min. 40 N

Przepuszczalność wody w trawie: minimum 2000 mm/h

Rodzaj i przekrój włókna. W jednym pęczku minimum dwa różne rodzaje przekrojów poprzecznych włókien – w celu uzyskania sprężystości włókien i komfortu gry.

Grubość włókna:

a) Pierwsze włókno monofilowe – min. 300 μm

b) Drugie włókno fibrylowane – min. 100 μm

Podkład trawy: w całości wykonany z PE (polietylen) i PP (polipropylen) – 100 % poliolefinowy, poliuretanowy lub lateksowy, w zależności do systemu producenta,

Kolor nawierzchni: zielony zbliżony do naturalnej trawy

W przypadku zastosowania trawy bez zasypu granulatem EPDM, system należy wyposażyć w maty elastyczne o grubości od 10 do 20 mm w zależności do wskazań producenta nawierzchni dla zapewnienia właściwych parametrów bezpieczeństwa użytkowania.

Pytanie nr 3:

W PFU założono wykonanie nawierzchni poliuretanowych boisk i bieżni z zawężonymi parametrami co uniemożliwia zastosowanie nawierzchni o parametrach lepszych niż założone.

Zastosowane w PFU ograniczenie zastosowania nawierzchni o lepszych parametrach powoduje ograniczenie konkurencji oraz zaburza równe traktowanie wykonawców w rozumieniu art. 16 ust 1 ustawy Prawo zamówień publicznych Dz.U.2022.1710. Ponadto opisany w taki sposób przedmiot zamówienia nie zapewnia najlepszej jakości dostaw oraz robót budowlanych związanych z charakterem zamówienia, w ramach środków, które zamawiający może przeznaczyć na jego realizację w rozumieniu art. 17 ust 1 pkt. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych Dz.U.2022.1710.

Prosimy o informację, czy Zamawiający dopuszcza zastosowanie nawierzchni zgodnej z normą PN-EN14877 posiadającej wymagane atesty, certyfikaty i karty techniczne o poszczególnych parametrach lepszych od założonych w PFU? Dopuszczenie przez Zamawiającego zastosowania nawierzchni o parametrach lepszych poprawi trwałość i jakość wykonanych nawierzchni co zapewni Zamawiającemu długotrwałe użytkowanie obiektów bez konieczności wykonywania kosztownych napraw.

Odpowiedź nr 3:

Zamawiający zmienia treść SWZ w zakresie załącznika nr 10 do SWZ - pkt 3.1 Programu funkcjonalno - użytkowego:

- zapis

- **Minimalne parametry dotyczące nawierzchni poliuretanowej.**

- a) *Wytrzymałość na rozciąganie: 0,4 – 0,9 Mpa*
- b) *Wydłużenie w chwili zerwania: 41 – 67 %*
- c) *Współczynnik tarcia: 0,60 – 0,71*
- d) *Odkształcenie pionowe w temp. 23°C: 1,3 – 1,9 mm*
- e) *Amortyzacja – redukcja siły w temp. 23°C: 37 - 39 %*
- f) *Grubość całkowita nawierzchni typu natrysk - min. 13 mm*
- g) *Warstwa stabilizacyjno – elastyczna ET – gr. min. 35 mm.*

- zastępuje się zapisem:

Nawierzchnia poliuretanowa powinna charakteryzować się parametrami zgodnymi z wymaganiami normy PN-EN 14877:2014-02, która to norma określa wymagania dla nawierzchni syntetycznych niektórych terenów sportowych.

Ponadto parametry zastosowanej nawierzchni poliuretanowej winny być zgodne z wytycznymi IAAF (WA) dla nawierzchni lekkoatletycznych.

Zawartość związków chemicznych znajdujących się w składzie zastosowanej nawierzchni powinna spełniać wymagania normy DIN V 18035-6/7:2014.

Pytanie nr 4:

W PHU założono wykonanie nawierzchni boiska w msc. Kije z trawy sztucznej wykonanej w technologii tkanej oraz w trzech odcieniach włókien co ogranicza produkt do jednego producenta w Polsce. Ponadto podane parametry tj. przepuszczalność wody min. 6000 mm/h (czyli 6m słupa wody przez godzinę) są nierzeczywiste w przypadku wbudowanej trawy gdyż podbudowa z kruszywa zagęszczonego do $I_s = 1.0$ osiąga parametr wodoprzepuszczalności ok 8000mm/*dobę* czyli ok 333mm/h. Na rynku dostępne są sztuczne trawy posiadające wymagane atesty, certyfikaty i karty techniczne oraz zgodne z obowiązującymi w tym zakresie normami. Zastosowane w PFU ograniczenie w postaci wskazania technologii posiadanej przez jednego producenta powoduje ograniczenie konkurencji oraz zaburza równe traktowanie wykonawców w rozumieniu art. 16 ust 1 ustawy Prawo zamówień publicznych Dz.U.2022.1710. Ponadto opisany w taki sposób przedmiot zamówienia nie zapewnia najlepszej jakości dostaw oraz robót budowlanych związanych z charakterem zamówienia, w ramach środków, które zamawiający może przeznaczyć na jego realizację w rozumieniu art. 17 ust 1 pkt. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych Dz.U.2022.1710.

Prosimy o informację, czy Zamawiający dopuszcza zastosowanie nawierzchni zgodnej z obowiązującymi normami, posiadającej wymagane atesty, certyfikaty i karty techniczne

Odpowiedź nr 4:

2) Zamawiający w oparciu o dużą liczbę zapytań dotyczących obniżenia parametrów jakościowych nawierzchni zmienia treść SWZ w zakresie załącznika nr 10 do SWZ - pkt 3.1 Programu funkcjonalno - użytkowego, jak również biorąc pod uwagę małą dostępność sztucznej trawy o wysokiej jakości, co mogłoby spowodować otrzymanie ofert nie spełniających wymagań i podlegających odrzuceniu, uwzględnia skierowane zapytania i obniża wymagania dla nawierzchni z trawy syntetycznej w granicach dopuszczalnych przez normę PN-EN 15330-1:2014-02, w następujący sposób:

- zapis:

Wymagania dotyczące nawierzchni ze sztucznej trawy:

Sztuczna Trawa tkana (tzw. woven grass) o wysokości od 45 mm do 50 mm, spełniająca wymagania FIFA Quality Programme for Football Turf na poziomie min. FIFA QUALITY (manual 2015). System nie wymaga maty elastycznej typu shockpad. Wymagany jest produkt ekologiczny, który w 100% podlega całkowitej utylizacji, czyli trawa i spód wykonane ze związków PP/PE.

Wypełnienie trawy: piasek kwarcowy oraz EPDM z recydingu.

Dtex pęczka – min. 13.500

Ilość pęczków – min. 10.000/m²

Ilość włókien – min. 120.000/m²

Waga włókna – min. 1 700 g/m²

Siła wyrywania pęczka (niepostarzane) - min. 70 N

Przepuszczalność wody w trawie: minimum 6 000 mm/h

Rodzaj i przekrój włókna. W jednym pęczku minimum trzy różne rodzaje przekrojów poprzecznych włókien – w celu uzyskania sprężystości włókien i komfortu gry.

Grubość włókna:

a) Pierwsze włókno – min. 460 μ m

b) Drugie i trzecie włókno – min. 360 μ m

Podkład trawy: w całości wykonana z PE (polietylen) i PP (polipropylen) – 100 % poliolefinowy

Kolor nawierzchni zbliżony do naturalnej: zielony w trzech różnych odcieniach

- zastępuje się zapisem:

Wymagania dotyczące nawierzchni ze sztucznej trawy:

Sztuczna Trawa tkana lub tuftowana o wysokości włókna od 30 mm do 62 mm, spełniająca wymagania FIFA Quality Programme for Football Turf na poziomie min. FIFA QUALITY (manual 2015).

Wymagany jest produkt ekologiczny, który w 100% podlega całkowitej utylizacji.

Wypełnienie trawy: piasek kwarcowy oraz EPDM z recydingu (o ile przyjęty system wymaga zastosowania obu technologii) w ilości zgodnej ze wskazaniem producenta trawy.

Dtex pęczka – min. 13.500

Ilość pęczków – min. 9.000/m²

Ilość włókien – min. 97.000/m²

Waga włókna – min. 1 700 g/m²

Siła wyrywania pęczka (niepostarzane) - min. 40 N

Przepuszczalność wody w trawie: minimum 2000 mm/h

Rodzaj i przekrój włókna. W jednym pęczku minimum dwa różne rodzaje przekrojów poprzecznych włókien – w celu uzyskania sprężystości włókien i komfortu gry.

Grubość włókna:

a) Pierwsze włókno monofilowe – min. 300 μ m

b) Drugie włókno fibrylowane – min. 100 μ m

Podkład trawy: w całości wykonany z PE (polietylen) i PP (polipropylen) – 100 % poliolefinowy, poliuretanowy lub lateksowy, w zależności do systemu producenta,

Kolor nawierzchni: zielony zbliżony do naturalnej trawy

W przypadku zastosowania trawy bez zasypu granulatem EPDM, system należy wyposażyć w maty elastyczne o grubości od 10 do 20 mm w zależności do wskazań producenta nawierzchni dla zapewnienia właściwych parametrów bezpieczeństwa użytkowania.

Pytanie nr 5:

Wnosimy w celu poszerzenia konkurencyjności o dopuszczenie do przetargu jako rozwiązania równoważnego trawy produkowanej metodą tuftowania na podkładzie lateksowym o zbliżonych parametrach do oczekiwania Zamawiającego. Zwracamy uwagę, że ponad 95% producentów nawierzchni przyjmuje metodę tuftowania jako technologie produkcji, gdyż jest to technologia typowa dla sztucznych traw. Natomiast tylko 5% producentów jest w stanie dostarczyć trawę tkaną, gdyż trawy tkane są produkowane na maszynach przystosowanych do produkcji dywanów. Nieliczny ułamek firm produkujących dywany decyduje się na przystosowanie swoich maszyn do produkcji sztucznych traw, przez co dostępność do takiego produktu jest bardzo utrudniona. Dodatkowo podkreślamy, że metoda produkcji trawy nie ma wpływu na amortyzację czy trwałość boiska. Zwracamy również uwagę, że rodzaj zastosowanego podkładu nie ma wpływu na jakość nawierzchni, podkład poliuretanowy i lateksowy czy poliolefinowy są rozwiązaniami równoważnymi. Podkład ma tylko za zadanie zabezpieczyć włókna runa przed przemieszczeniem się. Dodatkowo podkład przeszedł liczne badania i uzyskał liczne raporty na zgodność z FIFA oraz z normą EN 15330-1, co również potwierdza, że podkład można stosować na boiskach. Określony przez Zamawiającego parametr przepuszczalności wody jest zawyżony. Nadmieniamy, że Norma PN-EN 15330-1:2014 i FIFA w swoich najnowszych wytycznych określa przepuszczalność wody przez system na min. 180 mm/h. Największe opady zaobserwowane w Polsce były 30.06.1973 roku i wynosiły ok. 12,5 mm/h. Zwracamy uwagę, że woda po penetracji trawy trafia do podbudowy z kruszywa, których przepuszczalność nie jest większa od 300-400 mm/h. Zaproponowany przez nas parametr przepuszczalności wody jest większy niż wymagania normy oraz największe opadów w Polsce. Podobnie zawyżony jest parametr siły wrywania pęczka, z uwagi na to, że FIFA w swoich wymaganiach w FIFA Quality Concept for Football Turf (edycja 2015) dla poziomu FIFA QUALITY lub FIFA QUALITY PRO wymaga siły wrywania pęczka na poziomie 40N, a norma dla sztucznych traw PN-EN 15330-1:2014, określa siłę wyciągnięcia pęczka na poziomie 35N.

Dopuszczenie nawierzchni o poniższych parametrach nie wpłynie na jakość produktu, jedynie poszerzy konkurencyjność.

Proponowane przez nas parametry:

Wypełnienie trawy: piasek kwarcowy oraz EPDM z recydingu.

Metoda produkcji: tuftowanie

Dtex pęczka – min. 14000

Ilość pęczków – min. 9200/m²

Ilość włókien – min. 110.000/m²

Waga włókna – min. 1 400 g/m²

Siła wyrywania pęczka (niepostarzone) - min. 40 N

Przepuszczalność wody w trawie: minimum 2000mm/h

Rodzaj i przekrój włókna- włókna monofilowe proste wzmocnione rdzeniem stabilizującym

Grubość włókna min. 360mikronów

Podkład trawy: lateksowy

Kolor nawierzchni zbliżony do naturalnej: zielony w min. dwóch odcieniach

Dokumenty potwierdzające minimalne parametry oferowanej nawierzchni:

- autoryzację producenta nawierzchni wystawioną na wykonawcę z określeniem nazwy inwestycji i gwarancji producenta na oferowaną nawierzchnię,
- kartę techniczną nawierzchni z trawy syntetycznej poświadczoną przez producenta z określeniem nazwy inwestycji,
- aktualny Atest PZH dla trawy i wypełnienia,
- badania laboratoryjne nawierzchni potwierdzające technologie produkcji sztucznej trawy, potwierdzające minimalne wymagane parametry sztucznej trawy, systemu nawierzchni oraz spełnianie wymogów FIFA Quality Programme for Football Turf na poziomie FIFA QUALITY PRO (manual 2015) z określeniem wszystkich elementów systemu nawierzchni (trawa, granulat EPDM) wykonane przez autoryzowane laboratorium (np.: Labosport, ISA Sport, Sportslabs, Ercat),
- badanie na zgodność z normą PN-EN 15330-1 w celu potwierdzenia pozostałych parametrów poza minimalnymi wymaganiami dotyczącymi nawierzchni z trawy syntetycznej,
- próbkę oferowanej nawierzchni o wymiarach min.25x15 cm z metryką producenta.

W związku z powyższym prosimy o dopuszczenie do przetargu jako rozwiązania równoważnego trawy o w/w parametrach i dokumentach.

Odpowiedź nr 5:

Zamawiający w oparciu o dużą liczbę zapytań dotyczących obniżenia parametrów jakościowych nawierzchni zmienia treść SWZ w zakresie załącznika nr 10 do SWZ - pkt 3.1 Programu funkcjonalno - użytkowego, jak również biorąc pod uwagę małą dostępność sztucznej trawy o wysokiej jakości, co mogłoby spowodować otrzymanie ofert nie spełniających wymagań i podlegających odrzuceniu, uwzględnia skierowane zapytania i obniża wymagania dla nawierzchni z trawy syntetycznej w granicach dopuszczalnych przez normę PN-EN 15330-1:2014-02, w następujący sposób:

- zapis:

Wymagania dotyczące nawierzchni ze sztucznej trawy:

Sztuczna Trawa tkana (tzw. woven grass) o wysokości od 45 mm do 50 mm, spełniająca wymagania FIFA Quality Programme for Football Turf na poziomie min. FIFA QUALITY (manual 2015). System nie wymaga maty elastycznej typu shockpad. Wymagany jest produkt ekologiczny, który w 100% podlega całkowitej utylizacji, czyli trawa i spód wykonane ze związków PP/PE.

Wypełnienie trawy: piasek kwarcowy oraz EPDM z recydingu.

Dtex pęczka – min. 13.500

Ilość pęczków – min. 10.000/m²

Ilość włókien – min. 120.000/m²

Waga włókna – min. 1 700 g/m²

Siła wyrywania pęczka (niepostarzane) - min. 70 N

Przepuszczalność wody w trawie: minimum 6 000 mm/h

Rodzaj i przekrój włókna. W jednym pęczku minimum trzy różne rodzaje przekrojów poprzecznych włókien – w celu uzyskania sprężystości włókien i komfortu gry.

Grubość włókna:

a) Pierwsze włókno – min. 460 μ m

b) Drugie i trzecie włókno – min. 360 μ m

Podkład trawy: w całości wykonana z PE (polietylen) i PP (polipropylen) – 100 % poliolefinowy

Kolor nawierzchni zbliżony do naturalnej: zielony w trzech różnych odcieniach

- zastępuje się zapisem:

Wymagania dotyczące nawierzchni ze sztucznej trawy:

Sztuczna Trawa tkana lub tuftowana o wysokości włókna od 30 mm do 62 mm, spełniająca wymagania FIFA Quality Programme for Football Turf na poziomie min. FIFA QUALITY (manual 2015).

Wymagany jest produkt ekologiczny, który w 100% podlega całkowitej utylizacji.

Wypełnienie trawy: piasek kwarcowy oraz EPDM z recydingu (o ile przyjęty system wymaga zastosowania obu technologii) w ilości zgodnej ze wskazaniem producenta trawy.

Dtex pęczka – min. 13.500

Ilość pęczków – min. 9.000/m²

Ilość włókien – min. 97.000/m²

Waga włókna – min. 1 700 g/m²

Siła wyrywania pęczka (niepostarzone) - min. 40 N

Przepuszczalność wody w trawie: minimum 2000 mm/h

Rodzaj i przekrój włókna. W jednym pęczku minimum dwa różne rodzaje przekrojów poprzecznych włókien – w celu uzyskania sprężystości włókien i komfortu gry.

Grubość włókna:

a) Pierwsze włókno monofilowe – min. 300 μ m

b) Drugie włókno fibrylowane – min. 100 μ m

Podkład trawy: w całości wykonany z PE (polietylen) i PP (polipropylen) – 100 % poliolefinowy, poliuretanowy lub lateksowy, w zależności do systemu producenta,

Kolor nawierzchni: zielony zbliżony do naturalnej trawy

W przypadku zastosowania trawy bez zasypu granulatem EPDM, system należy wyposażyć w maty elastyczne o grubości od 10 do 20 mm w zależności do wskazań producenta nawierzchni dla zapewnienia właściwych parametrów bezpieczeństwa użytkowania.