

Dokument pomocniczy

Pytania i odpowiedzi z poprzedniego postępowania nr 12/2019 na Budowę oświetlenia Stadionu Miejskiego przy ul. Bema w Toruniu

PYTANIE 1

Treść zapytania:

W związku z występowaniem w załącznikach nazwy i opisy w j. angielskim prosimy o dostarczenie opisów załączników 3.1-3.10 / Załączniki / w języku polskim. Powyższy obowiązek wynika z treści przepisu [art. 9 ust. 2 PZP](#) zgodnie z nim postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzi się w języku polskim. Tym samym, wszystkie dokumenty związane z tym postępowaniem powinny być sporządzone w języku polskim. Natomiast opis załączników 3.1-3.10 jest w j .angielskim co jest nie zgodne z wymienionym artykułem j.w.

Prosimy o dostarczenie opisu załączników w języku polskim

Odpowiedź:

Pytanie 1

Zamawiający załączył dokumenty obliczeń gdzie podstawowe informacje są w języku polskim. Nazwy siatek obliczeniowych są określeniami własnymi i są przypisane do wskazanej kalkulacji.

Niemniej jednak poniżej tłumaczenia:

Załącznik 3.1

tabela

Maintained horizontal lux - utrzymywany poziom natężenia światła horyzontalny

Luminaire Output - strumień światła z oprawy

Podane wg TM 21-11 Patrz karta katalogowa oprawy w celu uzyskania szczegółowych informacji.

informacja poniżej tabeli:

Sprawność gwarantowana:

ILUMINACJA opisana powyżej jest gwarantowana zgodnie z dokumentem gwarancyjnym MUSCO i zawiera 0,95 współczynnika opisu zanieczyszczeń.

Pomiary na miejscu:

Poszczególne pomiary terenowe mogą być bardzo zbliżone do obliczeń komputerowych i powinny być wykonywane zgodnie z IESNA RP-6-15.

Wymagania Systemu Elektrycznego:

dla schematu rysowania natężenia i/lub "Streszczenia systemu sterowania Musco" dla wielkości elektrycznej.

Wymagania Instalacyjne:

Wynik przyjmuje +/- 3% napięcie nominalne po stronie linii sterownika i konstrukcji znajdujących się w odległości do 3 stóp (1m) od miejsc projektowania.

Załącznik 3.2

tabela

Maintained TV lux : Main Camera - utrzymywany poziom światła dla TV kamer główna Luminaire Output - strumień światła z oprawy

Podane wg TM 21-11 Patrz karta katalogowa oprawy w celu uzyskania szczegółowych informacji.

Załącznik 3.3

tabela

Maintained TV lux : North foul line Camera - utrzymywany poziom światła dla TV kamera północna

Luminaire Output - strumień światła z oprawy

Załącznik 3.4

tabela

Maintained TV lux : South foul line Camera - utrzymywany poziom światła dla TV kamera południowa

Luminaire Output - strumień światła z oprawy

Załącznik 3.5

tabela

Maintained Vertical lux 15' Tilt -utrzymywany poziom światła pionowy dla nachylenia 15'

Luminaire Output - strumień światła z oprawy

Załącznik 3.6

tabela

Maintained Glare Rating: Max Reading - utrzymywany współczynnik oślnienia: max odczyt

Luminaire Output - strumień światła z oprawy

Załącznik 3.7

tabela

Maintained Glare Rating: Max Reading - utrzymywany współczynnik oślnienia: max odczyt

Luminaire Output - strumień światła z oprawy

informacja poniżej tabeli:

Sprawność gwarantowana:

ILUMINACJA opisana powyżej jest gwarantowana zgodnie z dokumentem gwarancyjnym MUSCO i zawiera 0,95 współczynnika opisu zanieczyszczeń.

Pomiary na miejscu:

Poszczególne pomiary terenowe mogą być bardzo zbliżone do obliczeń komputerowych i powinny być wykonywane zgodnie z IESNA RP-6-15.

Wymagania Systemu Elektrycznego:

dla schematu rysowania natężenia i/lub "Streszczenia systemu sterowania Musco" dla wielkości elektrycznej.

Wymagania Instalacyjne:

Wynik przyjmuje +/- 3% napięcie nominalne po stronie linii sterownika i konstrukcji znajdujących się w odległości do 3 stóp (1m) od miejsc projektowania.

Załącznik 3.8 i Załącznik 3.9

tabela

Maintained horizontal lux - utrzymywany poziom natężenia światła horyzontalny
Luminaire Output - strumień światła z oprawy

Załącznik 3.10

tabela

Vertical lux 0° tilt - utrzymywany poziom natężenia światła pionowy 0° pochylenia
Luminaire Output - strumień światła z oprawy

PYTANIE 2

Treść zapytania:

W opisie projektu zamówienia zamawiający używa znaków producenta

.....Do obliczeń natężenia oświetlenia przyjęto zastosowanie systemu MUSCO z fabrycznie nakierowanymi projektorami oświetlenia. Projektowane oprawy, charakteryzują się wysoką sprawnością opraw i źródeł światła, zapewniają ograniczenie ilości stosowanych opraw przy jednoczesnym utrzymaniu wysokich parametrów jakościowych oświetlenia. Dzięki precyzji nakierowania strumienia światła na wybrane obszary oraz zastosowanie dodatkowego zewnętrznego odbłyśnika, zredukowane jest "zanieczyszczenie" środowiska naturalnego światłem..

Podkreślenia wymaga to, że ZAMAWIĄCY opisując tak zamówienie uzasadnienia technologiczno-funkcjonalne wymagania dostawy opraw od jednego producenta

Pozostawienie tak sformułowanego wymagania w ramach SIWZ spowoduje, że w postępowaniu będzie mógł złożyć ofertę wyłącznie Wykonawca oferujący oprawy firmy MUSCO, która to firma będzie wobec takiego ukształtowania zapisów SIWZ zaproponuje w istocie każdą, nawet rażąco odbiegającą od rynkowych cenę.

W wyniku takiego wprowadzenia przez Zamawiającego uprzywilejowanego zapisu zawartego w SIWZ, kreującego faktyczne uprzywilejowanie towarów oferowanych przez tego właśnie producenta.

Podkreślenia wymaga, że w wyniku przeprowadzonej analizy rynkowej produktów oferowanych przez wiodących dostawców opraw (m.in. Schreder, Philips, Thorn, FeiLuce, OSRAM, Siteco), oprawy te spełniają wymagania zapisów SIWZ

Chce podnieść, że Krajowa Izba Odwoławcza wielokrotnie wskazywała na okoliczność, iż blokowanie możliwości zaoferowania i sprzedaży urządzeń zgodnych z opisem przedmiotu zamówienia, ale pochodzących od różnych producentów, stanowi niczym nieuzasadnione utrudnienie uczciwej konkurencji, (tak m.in. wyrok Krajowej Izby Odwoławczej z dnia 21.05.2018 r., KIO 823/18).

Podobne stanowisko wyrażane jest w wypowiedziach przedstawicieli doktryny. Jak pisze E. Nowicki — „Naruszenie zasady uczciwej konkurencji określonej w art. 29 ust. 2 7 uwagi na niezgodne z Prawem zamówień publicznych opisanie przedmiotu zamówienia zachodzi m.in. w sytuacji, gdy zamawiający opisz przedmiot zamówienia przez, zbytnie dookreślenie

przedmiotu powodujące, bez uzasadnienia, wskazanie na konkretny produkt. Naruszenie to polega również na dookreśleniu opisu przedmiotu zamówienia w taki sposób, który nie znajduje uzasadnienia ani w technicznym, ani w funkcjonalnym uregulowaniu potrzeb zamawiającego. Przejawem naruszenia zasady uczciwej konkurencji jest nie tylko opisanie przedmiotu zamówienia z, użyciem oznaczeń wskazujących na konkretnego producenta lub konkretny produkt albo użyciem parametrów wskazujących na konkretnego producenta, dostawcę albo konkretny wyrób, ale także określenie na tyle rygorystycznych wymagań co do parametrów technicznych, które nie są uzasadnione obiektywnymi potrzebami zamawiającego i które uniemożliwiają udział niektórym wykonawcom w postępowaniu, ograniczając w ten sposób krąg podmiotów zdolnych do wykonania zamówienia” (Nowicki J.E., Prawo Zamówień Publicznych. Komentarz aktualizowany, LEX /el 2018).

Zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy Pzp przedmiotu zamówienia nie można opisywać poprzez wskazanie **znaków towarowych, nazw własnych**, chyba że jest to uzasadnione specyfiką tegoż przedmiotu, a zamawiający nie może jednoznacznie opisać przedmiotu zakupu za pomocą określeń nie odwołujących się do nazw własnych. W ostatnim z przypadków obowiązkiem zamawiającego jest dodatkowo posłużyć się zwrotem „**lub równoważny**”.

Przywołana reguła stoi na straży zasady uczciwej konkurencji i równości wykonawców i ma stanowić barierę dla takiego **opisywania przedmiotu zamówienia**, które w nieuzasadniony sposób premiuje konkretne produkty, czy też usługi, podczas gdy potrzeby zamawiającego mogą być zaspokojone przez produkt, usługi nie wskazane z nazwy w opisie przedmiotu zamówienia.

W związku z tym prosimy o dopisanie w zapisach SWIZ i projekcie słowa „**lub równoważny**”.

Odpowiedź:

Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne i opisał je w pkt. 1.11 SIWZ.

PYTANIE 3

Treść zapytania:

W SWIZ zamówienia zamawiający w akapicie Budowa Oświetlenia użył sformułowania obliczenia

...1.Opis przedmiotu zamówienia

1.1.Przedmiotem zamówienia jest

Budowa oświetlenia Stadionu Miejskiego przy ul. Bema w Toruniu.

1.2. Zakres robót obejmuje w szczególności następujący zakres prac:

1) Budowa oświetlenia:

-montaż 200 szt. opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED o mocy max.

1500W ze strumieniem 143,612 lm, każda, i 20 szt. opraw oświetleniowych ze

źródłem światła LED o mocy 580W ze strumieniem 60,352 lm, w celu osiągnięcia
wymaganego natężenia oświetlenia zgodnie z wymogami, obliczeniami

a natomiast w Przedmiarze Instalacji Elektrycznych ponownie używa słowa z załączonymi obliczeniami technicznymi

....Kompletny, system oświetlenia boiska, składający się z 200- opraw LED 5700K - 75 CRI 1500W 143,612-LM, 20 - opraw LED 5700k CRI 580W 60,352- LM z okablowaniem skrzynek przyłączeniowych, 4- maszty S1 - 4 o wys. H-30,5m, wraz z systemem redukcji natężenia oświetlenia z 3- poziomami (L-50-55%, H100%). Zgodnie z załączonymi obliczeniami technicznymi i dokumentacją techniczną - kompletny system od jednego producenta

Prosimy o załączenie wzorcowych obliczeń fotometrycznych ze wszystkimi danymi do wykonania równoważnych obliczeń oraz dostarczenie plików DWG PROJEKTU.

Odpowiedź:

Zamawiający udostępnił wszystkie posiadane dokumenty zgodnie z otrzymaną dokumentacją.

PYTANIE 4

Treść zapytania:

Zgodnie z opisem SIWZ przedmiotem zamówienia jest Budowa oświetlenia:

montaż 200 szt. opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED o mocy max. 1500 W ze strumieniem 143,612 lm każda i 20 szt. opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED o mocy 580W ze strumieniem 60,352 lm, w celu osiągnięcia wymaganego natężenia oświetlenia zgodnie z wymogami, obliczeniami;

posadowienie 4-masztów S1-S4 na istniejących fundamentach, zgodnie z projektem oraz ekspertyzą budowlaną;

montaż rozdzielnic dla masztów S-1 do S-4 oraz rozdzielaczy RS, za pośrednictwem której zasilane będą poszczególne rozdzielnice masztowe, oraz za pośrednictwem której odbywać się będzie sterowanie oświetleniem;

montaż agregatu prądotwórczego wolno-stojącego w obudowie wygłuszonej o mocy 400kW, moc znamionowa P.R.P.[kW] (Określa maksymalną dostępną moc zespołu przy zmiennym obciążeniu w pracy ciągłej. Średni pobór mocy w ciągu 24 godzin nie powinien przekraczać 70% P.R.P. Całkowity czas pobierania mocy w wysokości 100% P.R.P nie powinien przekraczać 500h rocznie. Dopuszczalne przeciążenie + 10% maksymalnie przez 1 godzinę na każde 12 godzin pracy, jednak nie więcej niż 25 godzin rocznie) i zbiornikiem paliwa na czas 10 godz.

Ten sam zakres ujęty został w tabeli wynagrodzenia ryczałtowego, natomiast załączony przedmiar przewiduje wykonanie również robót ziemnych i układanie kabli.

Prosimy o potwierdzenie czy zakres zamówienia obejmuje również roboty kablowe ujęte w przedmiarach, czy wyłącznie zakres opisany w pkt. 1.2 SIWZ?

Odpowiedź:

Zamawiający potwierdza, że zakres zamówienia obejmuje również roboty kablowe ujęte w przedmiarach.

PYTANIE 5

Treść zapytania:

2. Proszę o podanie konkretnych parametrów opraw , które będą stanowiły podstawę do oceny równoważności. Przypominamy , iż wymaganie wszystkich parametrów jest sprzeczne z zasadami uczciwej konkurencji i dopuszczalnego w ustawie stosowania wyrobów równoważnych, co wielokrotnie podważała Krajowa Izba Odwoławcza argumentując, że „produkt równoważny to produkt, który nie jest identyczny, tożsamy z produktem referencyjnym, ale posiada pewne, istotne dla zamawiającego, zbliżone do produktu referencyjnego cechy i parametry”.

3. Ustawa PZP obowiązuje Zamawiającego do przygotowania i przeprowadzenia zamówienia zgodnie z zasadami uczciwej konkurencji.

Przewidziane w SIWZ rozwiązanie jest charakterystyczne wyłącznie dla jednego producenta systemu oświetlenia , czy zamawiający działając zgodnie z prawem dopuszcza zastosowanie wzmocnienia fundamentów i zastosowanie masztów innych producentów.

Odpowiedź:

Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne i opisał je w pkt. 1.11 SIWZ, jednak nie dopuszcza ingerencji w istniejącą konstrukcję fundamentów.

PYTANIE 6

Treść zapytania:

Pozostawienie ODPOWIEDZI na pytanie 3 powoduje, że Inwestor w postępowaniu celowo preferuje ofertę wyłącznie Wykonawcy oferującego oprawy firmy MUSCO, która wobec takiego ukształtowania zapisów SIWZ poda każdą cenę, nawet rażąco odbiegającą od rynkowych cen podobnych produktów.

Przedstawienie w takiej formie zapisu

....Kompletny, system oświetlenia boiska, składający się z 200- opraw LED 5700K - 75 CRI 1500W 143,612-LM, 20 - opraw LED 5700k CRI 580W 60,352- LM z okablowaniem skrzynek przyłączeniowych, 4- maszty S1 - 4 o wys. H- 30,5m, wraz z systemem redukcji natężenia oświetlenia z 3- poziomami (L-50-55%, H100%). Zgodnie z załączonymi obliczeniami technicznymi i dokumentacją techniczną - kompletny system od jednego producenta

Proszę o dołączenie lub wskazanie gdzie w dokumentacji technicznej te obliczenia są dołączone lub umieszczone

Prosimy o załączenie wzorcowych obliczeń fotometrycznych ze wszystkimi danymi wsadowymi do wykonania równoważnych obliczeń oraz dostarczenie plików DWG PROJEKTU.

Nie dostarczenie wskazanych obliczeń będzie skutkowało zaskarżeniem zapisów SIWZ do KIO.

Odpowiedź:

W odpowiedzi na pytanie z dnia 17.07.2019 zamawiający informuje, że zapisy zawarte w opisie dokumentacji:

6. Oświetlenie sportowe

Lokalizacja Stadionu jak i funkcja determinowała przyjęcie poniższych założeń:

W związku z zapisami w Warunkach Zagospodarowania przestrzennego i leżącego w pobliżu lotniska sportowego przyjęto możliwą maksymalną wysokość całkowitą podstaw betonowych i masztów 32,5m.

Przyjęto również do obliczeń montaż systemu oświetlenia na zadaszeniu trybuny głównej na wysokości 11m.

Zgodnie z założeniami projektowymi waga opraw wraz z akcesoriami (poprzeczki) i współczynnik EPA nie mogą przekroczyć:

Dla masztów S1-S4 waga 2050 kg i powierzchnia wiatrowa 14,5 m²

Dla zadaszenie waga 48 kg i powierzchnia wiatrowa 0,4 m²

Obliczenia wykonano w oparciu o wytyczne do budowy stadionów zawarte w oficjalnych dokumentach UEFA Elite A zostały przyjęte przez federacje jako obowiązujące oraz spełniające wymóg poziomu pionowego natężenia światła w kierunku kamer na średnim minimalnym poziomie 1600lx . Dla areny lekkoatletycznej przyjęto zalecenia z PN-EN 12193 w zakresie poziomu natężenia oświetlenia

Podstawowe parametry które zostały uwzględnione w projekcie dla tego obiektu są odzwierciedleniem możliwości technicznych dla tego typu obiektu i najnowszych technologii przeprowadzenia transmisji TV jak również najefektywniejsze wykorzystanie systemu oświetlenia do potrzeb użytkowych obiektu.

Projektowany System ma być objęty gwarancją stałego natężenia oświetlenia przez okres gwarancji. Każda grupa opraw odpowiedzialna za poszczególne scenariusze oświetlenia jest wyposażona w licznik czasu pracy ułatwiający kontrolę pracy systemu.

System oświetlenia ma być objęty również 10 letnią gwarancją producenta na wszystkie elementy dostarczone przez producenta. Gwarancja obejmuje również źródła światła. Wymiana jakichkolwiek uszkodzonych elementów jest wykonywana na koszt producenta.

Zastosowane źródła światła spełniają wymogi stawiane przez UEFA również w zakresie temperatury barwowej (5000 K - 6200 K) oraz współczynnika oddawania barw (Ra >80).

Do obliczeń natężenia oświetlenia przyjęto zastosowanie systemu Musco z fabrycznie nakierowanymi projektorami oświetlenia. Projektowane oprawy, charakteryzują się wysoką sprawnością opraw i źródeł światła, zapewniają ograniczenie ilości stosowanych opraw przy jednoczesnym utrzymaniu wysokich parametrów jakościowych oświetlenia.

Dzięki precyzji nakierowania strumienia światła na wybrane obszary oraz zastosowanie dodatkowego zewnętrznego odbłyśnika , zredukowane jest "zanieczyszczenie" środowiska naturalnego światłem.

System obejmuje maszty stalowe wielokątne 4 szt. o wysokości max nie przekraczającej 32.5m wraz z podstawami fundamentowymi dla areny głównej .Maszty mają być z kompletnym okablowaniem od skrzynek do projektorów oraz przygotowane do montażu układów sterujących. Wszystkie maszty są w komplecie z fabrycznymi poprzeczkami

wyposażonymi w gniazda do instalacji fabrycznie pozycjonowanych projektorów.

Oświetlenie Areny sportowej na głównym stadionie lekkoatletyczno-piłkarskim - Wymagania techniczne - Oświetlenie

LED.

Oświetlenie areny lekkoatletycznej i płyty boiska ma spełniać następujące wymagania:

I / Scenariusze oświetlenia

- płyta boiska piłkarskiego rozgrywki krajowe horyzontalne 1690 lx równomierność $E_{hmin}/E_{h\acute{s}r} \geq 0,94$ i $E_{hmin}/E_{hmax} \geq 0,82$ przy średnim poborze mocy nie większym niż 290 kW.

- płyta boiska piłkarskiego rozgrywki krajowe kamera główna 1632 lx równomierność $E_{hmin}/E_{h\acute{s}r} \geq 0,71$ i $E_{hmin}/E_{hmax} \geq 0,55$ przy średnim poborze mocy nie większym niż 290 kW.

- płyta boiska piłkarskiego rozgrywki krajowe kamera boczna NF 1610 lx równomierność $E_{hmin}/E_{h\acute{s}r} \geq 0,70$ i $E_{hmin}/E_{hmax} \geq 0,52$ przy średnim poborze mocy nie większym niż 290 kW.

- płyta boiska piłkarskiego rozgrywki krajowe kamera boczna SF 1610 lx równomierność $E_{hmin}/E_{h\acute{s}r} \geq 0,70$ i $E_{hmin}/E_{hmax} \geq 0,52$ przy średnim poborze mocy nie większym niż 290 kW.

- płyta boiska piłkarskiego rozgrywki krajowe kamera boczna NF 15st 1708 lx równomierność $E_{hmin}/E_{h\acute{s}r} \geq 0,60$ i $E_{hmin}/E_{hmax} \geq 0,46$ przy średnim poborze mocy nie większym niż 290 kW.

- płyta boiska piłkarskiego rozgrywki krajowe kamera boczna SF 15st 1708 lx równomierność $E_{hmin}/E_{h\acute{s}r} \geq 0,60$ i $E_{hmin}/E_{hmax} \geq 0,46$ przy średnim poborze mocy nie większym niż 290 kW.

- bieżnia rozgrywki krajowe horyzontalne 500 lx równomierność $E_{hmin}/E_{h\acute{s}r} \geq 0,76$ i

$E_{hmin}/E_{hmax} \geq 0,60$ przy średnim poborze mocy nie większym niż 102 kW

- zakola rozgrywki krajowe horyzontalne 500 lx równomierność $E_{hmin}/E_{h\acute{s}r} \geq 0,90$ i

$E_{hmin}/E_{hmax} \geq 0,75$ przy średnim poborze mocy nie większym niż 102 kW

- Meta rozgrywki krajowe horyzontalne 1050 lx równomierność $E_{hmin}/E_{h\acute{s}r} \geq 0,95$ i

$E_{hmin}/E_{hmax} \geq 0,90$ przy średnim poborze mocy nie większym niż 102 kW

- Dla przedstawionych parametrów system jest przygotowany do skokowego obniżenia parametrów natężenia oświetlenia do potrzeb treningowych i wskazanych przez użytkownika. Założone poziomy redukcji natężenia oświetlenia :

Boisko Piłkarskie 1700/1000/500

Bieżnia / Zakola 500/200/100

- Lokalizacja kamery głównej xyz 0,-77,8

- Lokalizacja kamery bocznej NF xyz -35,-77,8

- Lokalizacja kamery bocznej SF xyz 35,77,8

Każdy ze scenariuszy powinien być załączany niezależnie od pozostałych przedstawionych scenariuszy i spełniać

wskazane parametry natężenia oświetlenia.

III/ Wymagania techniczne i eksploatacyjne

Zgodnie z założeniami projektowymi waga opraw wraz z akcesoriami (poprzeczki) i współczynnik EPA nie mogą przekroczyć:

Dla masztów S1-S4 waga 2050 kg i powierzchnia wiatrowa 14,5 m²

Dla zadaszanie waga 48 kg i powierzchnia wiatrowa 0,4 m²

Wszystkie projektory muszą być w obudowach aluminiowych w klasie szczelności IP 65. System mocowania projektorów musi spełniać indeks prędkości wiatru na poziomie min 67 m/s. Wymóg ten da gwarancję utrzymania trwałego ukierunkowania strumienia światła emitowanego z oprawy.

Kontrola oślnienia optyka/osłony muszą być dołączone jako część zastosowanego systemu.

System oświetlenia instalowany ma być objęty 10 letnią gwarancją producenta na cały system wraz z kosztami robocizny materiałów i sprzętu niezbędnego do wykonania serwisu.

Podstawowe dane techniczne opraw oświetleniowych:

* Oprawa LED 1500W instalowane na maszcie powinny spełniać wymogi:

Strumień LED [lm]: min.143 000

Temperatura barwowa światła emitowanego z oprawy [K]: 5700

Wskaźnik oddawania barw dla światła [Ra]: min.80

Moc znamionowa oprawy [W]: min 1500

Żywotność [h]: 121.000

Poziom utrzymania strumienia świetlnego

L90 >81 000

L80 >81 000

L70 >81 000

Waga maksymalna: do 30kg

Powierzchnia wiatrowa max 0,18 m²

* Oprawa LED 580W instalowana na zadaszeniu powinny spełniać wymogi:

Strumień LED [lm]: min.60 000

Temperatura barwowa światła emitowanego z oprawy [K]: 5700

Wskaźnik oddawania barw dla światła [Ra]: min.80

Moc znamionowa oprawy [W]: min 580

Żywotność [h]: 121.000

Poziom utrzymania strumienia świetlnego

L90 >81 000

L80 >81 000

L70 >81 000

Waga maksymalna: do 18kg

Powierzchnia wiatrowa max 0,18 m²

Wymagana wartość wskaźnika ośnienienia GR nie przekracza 50 i ma być przedstawiona dla co najmniej 96 obserwatorów obejmujący pomiarową siatkę płyty boiska.

oraz w załącznikach 3.01-3.10 z obliczeniami wyników referencyjnych oczekiwanych przez zamawiającego jak również załącznik IEZ1 z zagospodarowaniem terenu pozwala na przygotowanie propozycji równoważnych.