

Dot.: Budowa oświetlenia w ul. Sadowej w Kosowie i Stachowie. Zad. Nr 2. Przebudowa linii kablowej nn i budowa oświetlenia w ul. Sportowej i Ornej w Lesznowoli.

Numer ogłoszenia: RZP.271.3.1.2014.

W nawiązaniu do ogłoszonego przetargu składamy zapytania do SIWZ:

PYTANIE NR 1

Proszę o zmianę wymogu gwarancji wykonawcy na gwarancję producenta – w zakresie gwarancji dotyczącej słupów oświetleniowych, co w należyty sposób zabezpieczy interesy Zamawiającego, a tym samym pozwoli na bezpieczną eksploatację zgodną z zaleceniami producentów słupów oświetleniowych.

Zamawiający wymaga od Wykonawcy udzielenia 36 miesięcznej gwarancji, rękojmi na wykonane prace oraz materiały budowlane. W bardzo wielu przypadkach słupy inne niż kompozytowe standardowo posiadają 24 miesięczną gwarancję, która jest dodatkowo ograniczana przez klauzulę producenta – dlatego Zamawiający nie może wprowadzić wymogu gwarancji producenta dotyczącej słupów oświetleniowych aby uzyskać pełną ochronę?

Każdy Zamawiający – może zawierać takie postanowienia, które odzwierciedlają jego obiektywne potrzeby. Jednym z wymogów, które Zamawiający powinien postawić, aby zabezpieczyć jakość a nawet możliwość świadczenia gwarancji w przypadku słupów oświetleniowych – jest wymaganie gwarancji producenta a nie wykonawcy. Dotyczy to zwłaszcza gwarancji obejmującej korozję słupów. Wymaganie gwarancji producenta jest zasadne z następujących powodów:

- po pierwsze – producent ma większe szanse świadczenia i zapewnienia usług gwarancyjnych, gdyż dysponuje odpowiednim parkiem maszynowym oraz kadrą,
- po drugie – producenci to podmioty duże, bardziej stabilne niż mniejsze firmy wykonawcze, a dochodzenie od nich roszczeń jest dużo prostsze dla Zamawiających, gdyż muszą oni dbać o swoją markę, więc nie mogą sobie pozwolić na negatywną opinię Zamawiających a ponadto – nawet w przypadku postępowania sądowego, Zamawiający mogą być niemalże pewni skuteczności inwestycji z majątku dużej firmy produkującej słupy, w przeciwieństwie do niewielkich firm wykonawczych, występują w formie jednoosobowych działalności gospodarczych,
- po trzecie – producent zaoferuje tzw. realną gwarancję (popartą wewnętrznymi badaniami jakościowymi, które będą odzwierciedlały prawdziwy okres gwarantowany bez usterek), natomiast – wykonawca zadeklaruje zawsze taką gwarancję, żeby odpowiadała wymogom Zamawiającego.

Istotne jest również, aby gwarancja obejmowała wszelkie wady i usterki słupów jakie mogą pojawić się w trakcie ich eksploatacji i nie zawierała warunków ograniczających uprawnienia Zamawiającego.

Przykładowo – szkodliwe dla Zamawiających są wyłączenia producentów dotyczące braku odporności powłoki cynkowej na urynek zwierząt, kwasy o silnym stężeniu oraz niektóre środki chemiczne. Ponadto producenci wyłączają odpowiedzialność w sytuacji braku czynności konserwacyjnych – jeżeli konieczność konserwacji wyrobu wynika z jego właściwości. Ograniczenia wynikają również z „nietypowych czynników zewnętrznych występujących na obszarze lokalizacji konstrukcji (środowiskowych, atmosferycznych np. zawilgocenie i mgła solna występująca do kilkunastu metrów od krawędzi jezdni), które nie zostały określone przez Nabywcę w warunkach zamówienia”.

Reasumując – Zamawiający może w pełni zabezpieczyć się przed problemami w realizacji uprawnień wynikających z gwarancji żądając jako elementu dodatkowego 3 letniej bezwarunkowej gwarancji producenta dotyczącej słupów oświetleniowych. Zamawiający nie powinien liczyć na to, że wykonawca dwa lata dłużej będzie podjeżdżał, naprawiał i malował słupy albo je wymieniał – powinien zagwarantować to sobie w pełny sposób – poprzez gwarancję producenta.

PYTANIE NR 2

Czy zamawiający dopuści zastosowanie słupa oświetleniowego z kompozytu produkowanego i dopuszczonego do stosowania zgodnie z normą PN-EN 40-7 o unikalnych cechach i właściwościach oraz 10-cio letnim okresem gwarancji dla słupów wkopywanych w grunt?

Zalet słupów kompozytowych jest wiele, warto przytoczyć kilka z nich:

- **kompozytowe słupy wkopywane posiadają 10-cio letnią gwarancję.** Tak długa gwarancja jest możliwa, ponieważ słupy kompozytowe wkopywane nie zawierają elementów metalowych, dzięki temu są odporne na: korozję, sól drogową i inne środki używane do odśnieżania i czyszczenia ulic, zanieczyszczenia powstałe w ruchu ulicznym, zanieczyszczenia pochodzące od zwierząt. Wysokiej jakości słupy kompozytowe są odporne na promienie UV i nie ulegają przebarwieniom.

W przypadku zastosowania słupów stalowych istnieje konieczność pokrywania ich specjalnymi farbami i powłokami antykorozyjnymi. Koszt takich prac konserwacyjnych w ciągu 10 lat wynosi nawet 900zł

- **brak kosztów eksploatacji** – zaletą słupów kompozytowych jest to, że nie korodują, nie zmieniają koloru, nie trzeba ich konserwować farbą oraz nie trzeba wykonywać okresowych badań na izolacyjność słupów.

Aby zabezpieczyć słupy stalowe i aluminiowe przed korozją producenci zalecają ich malowanie specjalnymi farbami do pewnej ich wysokości. Słupy stalowe i aluminiowe wymagają stałej konserwacji i dodatkowych zabezpieczeń, co ma wpływ na cenę tych produktów (koszt jednorazowego przeglądu słupa stalowego i wystawienie świadectwa potwierdzającego właściwe działanie i odpowiedni stan powierzchni oraz wnętrza słupa

może wynosić ok. 50zł). Częstym zjawiskiem jest także zjawisko „punktu rosy”, które powoduje „psucie się” materiału od środka

- **kompozyt poliestrowo – szklany jest materiałem izolacyjnym.** Słup kompozytowy wkopywany nie zawiera elementów metalowych, które wymagałyby uziemienia (co daje kolejną korzyść finansową w kwocie ok. 80zł rocznie). Nie ma możliwości wykonania połączenia galwanicznego pomiędzy słupem kompozytowym wkopywanym a przewodami czynnymi instalacji, elementami ochrony przepięciowej lub ochrony przeciwpożarowej. Nawet podczas uszkodzenia izolacji przewodów, zawilgocenia lub dewastacji na powierzchni słupa kompozytowego wkopywanego nie pojawi się napięcie niebezpieczne
- **słup kompozytowy poddaje się 100% przetworzeniu**
- **słupy kompozytowe wykazują się dużym współczynnikiem bezpieczeństwa biernego** w sytuacji kolizji samochodu ze słupem (w przypadku wystąpienia kolizji zdecydowanie zmniejszają jej skutki). Słupy kompozytowe nie wymagają osłony drogowymi barierami ochronnymi, które powodują wydłużenie odcinka ryzyka ewentualnego zderzenia się z barierą do ponad 70 metrów. Istotne są także aspekty ekonomiczne, które przemawiają za stosowaniem urządzeń drogowych zmniejszających ryzyko i skutki wypadków drogowych. Koszty wypadków drogowych są ogromne i przekładają się na konkretne kwoty (w UE życie ludzkie szacowne jest na ok. 1 mln euro, w Polsce koszt śmierci w wypadku poza obszarem zabudowanym został wyceniony na ok. 1 mln 224 tys. zł). Można także przytoczyć konkretne wyliczenia ekonomiczne, z których wynikać będzie zasadność stosowania konstrukcji bezpiecznych, np. koszt zakupu słupa stalowego to ok. 800zł. Do tego trzeba dodać koszt wykonania fundamentu, uziemienia, montażu słupa oraz zakupu i montażu ok. 70m barier ochronnych. Łączna wartość takiej lokalizacji to nawet 15 tys. zł. Jeśli zastosowano by słup kompozytowy z częścią wkopywaną w grunt to jedynym kosztem byłby koszt zakupu i montażu tego słupa, więc łączny koszt takiej inwestycji to ok. 2500zł. W tym przypadku oszczędność wynosi nawet 12 500 zł. Do tego dochodzi około dwukrotnie mniejsze ryzyko w przypadku ewentualnego najechania, niż z zastosowania barier do ochrony konstrukcji, lub trzykrotnie większy wskaźnik niebezpieczeństwa wyliczony przez Instytut Ekspertyz Sądowych, gdyby te konstrukcje stały nieosłonięte. Oszczędności ze stosowania bezpiecznych konstrukcji wsporczych zostały udowodnione w wielu krajach europejskich i obecnie jest to standardem podczas projektowania i w wykonawstwie
- **kompozytowe drzwiczki rewizyjne nie mają wartości w skupie złomu,** co eliminuje w znacznym stopniu możliwość kradzieży oraz znacznie ogranicza ilość dewastacji, dekompletacji i związanych z tym napraw. Kompletny słup kompozytowy ogranicza dostęp do złącza osobom niepowołanym, ponieważ jest on zamykany za pomocą dwóch zamków patentowych. Brak drzwiczek powoduje niebezpieczeństwo porażenia prądem osób postronnych
- **łatwy montaż** - uniwersalna tuleja aluminiowa fi 60, montowana w górnej części słupa, pozwala na montaż typowych opraw ulicznych z uchwytem do montażu pionowego. Zastosowanie wysięgnika lub uchwyty regulowanego pozwala na montaż typowych opraw ulicznych z uchwytem do montażu bocznego. Dzięki większej średnicy wewnętrznej prace instalacyjne wewnątrz słupów kompozytowych można wykonać szybciej i dokładniej. Pozwala to na późniejszą bezproblemową eksploatację. Zastosowanie lekkiego słupa

kompozytowego wkopywanego pozwala na rezygnację z ciężkiego fundamentu betonowego. Ułatwia to transport, montaż i demontaż (w przypadku kolizji), który może wykonać dwóch monterów, bez użycia specjalistycznych maszyn i w znacznie krótszym czasie. Obniża to znacząco koszty inwestycji i eksploatacji instalacji oświetleniowej

- **zastosowanie lekkiego słupa kompozytowego** (waga słupa wkopywanego 9m wynosi tylko 39kg) **ułatwia transport i montaż**, bez użycia specjalnych maszyn i w znacznie krótszym czasie, co znacząco obniża koszty inwestycji i eksploatacji **oraz przyczynia się do ograniczenia emisji dwutlenku węgla.**

Do wytworzenia materiałów kompozytowych konieczna jest energia pochodząca obecnie niemal w całości ze źródeł nieodnawialnych, których wykorzystanie powoduje emisję gazów cieplarnianych. Jednak zużycie energii oraz emisja gazów do atmosfery byłyby jeszcze wyższe, jeśli produkty z materiałów kompozytowych zostałyby zastąpione materiałami alternatywnymi. Zastępując tradycyjne materiały konstrukcyjne znajdujące zastosowanie w różnych dziedzinach gospodarki, materiałami kompozytowymi możemy przyczynić się do ograniczenia zużycia energii oraz poziomu emisji gazów cieplarnianych. Wskaźnik emisji 1kg CO₂ na 1kg stali wynosi 4,25, betonu 0,55 a kompozytu 0,59. W przeliczeniu na wagę słupa oświetleniowego o wysokości 9m wskaźnik emisji CO₂ daje następujące wartości: słup stalowy – 552,50, słup betonowy – 482,90, słup kompozytowy – 28,32.

Lekki słup kompozytowy to także oszczędności dla inwestorów związane z możliwością jednorazowego transportu większej ilości słupów, a jednocześnie w sposób istotny wpływa na redukcję emisji dwutlenku węgla.

Poniżej w tabeli przedstawiamy dane dotyczące emisji CO₂ podczas transportu..

Tabela 1. Emisja CO₂ podczas transportu – przykład dla słupa 6m.

	Grubość ścianki (mm)	Gęstość (g/m ³)	Masa (kg)	Emisja CO ₂
Słup stalowy	3,0	7,86 ^{*1}	102	11,73 ^{*3}
Słup aluminiowy	4,2	2,70 ^{*2}	49	5,64
Słup kompozytowy	5,5	1,1-2,1 ^{*4}	28	3,22

*1 – gęstość konstrukcji stali węglowej S275

*2 – gęstość stopu aluminium EN AW-6060

*3 – emisja CO₂ przy transporcie jednego słupa na odcinku 1km, przy założeniu emisji dla transportu drogowego 115 gram CO₂/1tona/1km

*4 – w zależności od gatunku

Produkcję słupów z kompozytów polimerowych reguluje norma europejska PN-EN 40-7 „Słupy polimerowe z kompozytów wzmocnionych włóknem szklanym – wymagania”.

Przykładowymi realizacjami wykonanymi w technologii słupów kompozytowych są:

- wymiana słupów oświetleniowych w parku w Kaliszu
- oświetlenie stacji PKP w Goczałkowicach Zdroju
- wymiana słupów oświetleniowych w mieście Poprad na Słowacji
- wymiana słupów oświetleniowych we Wrocławiu (ul. Kunickiego i Postępowa).

Należy podkreślić, że Zamawiający są bardzo zadowoleni z zastosowania tej technologii.

Reasumując – dopuszczenie możliwości zastosowania słupów kompozytowych może podnieść jakość realizacji inwestycji i jednocześnie podnieść dbałość Zamawiającego o kwestie ekologiczne.

W przypadku odpowiedzi odmownej prosimy o uzasadnienie obiektywnych potrzeb Zamawiającego związanych z ograniczeniem konkurencji.

W przypadku, gdy podstawą odpowiedzi odmownej będzie brak zgody projektanta prosimy o uzasadnienie projektanta w tym zakresie oraz o informację, czy projektant złożył oświadczenie o którym mowa w art. 17 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych oraz czy jest osobą wpisaną do protokołu postępowania jako autor opisu przedmiotu zamówienia. Informujemy również o tym, że niezależnie, czy projektant jest osobą wpisaną do protokołu postępowania jako autor opisu przedmiotu zamówienia – osobami odpowiedzialnymi z tytułu dyscypliny finansów publicznych są pracownicy Zamawiającego oraz Kierownik Zamawiającego.

W przypadku odpowiedzi odmownej prosimy również o informację, czy projektant bądź osoba, która przygotowywała opis przedmiotu zamówienia, przeprowadziła z ramienia Zamawiającego dialog techniczny o którym mowa w art. 31a ustawy Prawo zamówień publicznych. W przypadku, gdy nie przeprowadziła – proszę o wyjaśnienie skąd czerpała informację w zakresie opisu przedmiotu zamówienia.

Należy podkreślić, że jednym z najważniejszych obowiązków Zamawiającego w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego jest prawidłowe określenie przedmiotu zamówienia. Zgodnie z ds. 29 ust. 2 ustawy Pzp przedmiotu zamówienia nie można opisywać w sposób, który mógłby utrudniać uczciwą konkurencję. Z przepisem tym koresponduje treść ds. 7 ust. 1 Pzp, na podstawie którego zamawiający przygotowuje i przeprowadza postępowanie o udzielenie zamówienia w sposób zapewniający zachowanie uczciwej konkurencji oraz równe traktowanie wykonawców. Zasada wyrażona w ds. 7 ust. 1 tj. zasada uczciwej konkurencji i równego traktowania jest uważana za podstawową zasadę na gruncie prawa zamówień publicznych. Orzecznictwo Krajowej Izby Odwoławczej oraz sądów okręgowych potwierdza, że ograniczenie uczciwej konkurencji poprzez opisanie przedmiotu zamówienia jest co do zasady niedopuszczalne, z wyjątkiem przypadków, gdy opisanie przedmiotu zamówienia wynika z obiektywnych potrzeb Zamawiającego (przykładowo – Wyrok KIO 416/13 z dnia 11 marca 2013r., Lex Polonica nr 5407726).

Zgodnie z jednolitym orzecznictwem – to na Zamawiającym ciąży ciężar udowodnienia, że ograniczenie konkurencji wynika z jego obiektywnych potrzeb – przykładowo – w wyroku z dnia 14 stycznia 2013r. KIO/2888/12 Krajowa Izba Odwoławcza wskazała, że Zamawiający ma prawo ograniczyć konkurencyjność postępowania na usługi wysoce specjalistyczne, czy

spełniające podwyższone standardy, ale wyłącznie w sytuacji, gdy wykaże, że jest to uzasadnione jego obiektywnymi potrzebami.

Podkreślenia wymaga, że zarówno osoba opisująca przedmiot zamówienia, jak również Kierownik Zamawiającego – podlegają odpowiedzialności na podstawie art. 17 ust. 1 pkt 1. ustawy z dnia 17 grudnia 2004r. o o odpowiedzialności za naruszenie dyscypliny finansów publicznych.

„Przedmiot zamówienia powinien być opisany w sposób zobjektywizowany, jednoznaczny i wyczerpujący, za pomocą dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń, uwzględniając wszelkie wymagania i okoliczności mogące mieć wpływ na sporządzenie oferty. Przedmiotu zamówienia nie można opisywać w sposób, który mógłby utrudniać uczciwą konkurencję, w szczególności niedozwolone jest takie precyzowanie przedmiotu zamówienia, które eliminowałoby z postępowania określonych wykonawców lub stwarzałoby innym pozycję uprzywilejowaną” (E. Kowalczyk – Przegląd czynów naruszenia dyscypliny finansów publicznych” Warszawa, 2005, s. 42.

Reasumując – w sytuacji, gdy Zamawiający nie będzie w stanie odpowiedzieć na przedmiotowe pytanie podając rzetelne uzasadnienie nie dopuszczenia słupów oświetleniowych wykonanych w technologii kompozytowej – może on podlegać dyscyplinie finansów publicznych oraz podlegać odpowiedzialności z tytułu niegospodarności w sytuacji gdy okaże się, że zamawiane słupy są wadliwe.

Informujemy również, że dopuszczenie słupów kompozytowych nie wywoła konieczności zmiany ofert u wykonawców zaś ewentualna zmiana przez takie dopuszczenia nie będzie skutkowałą przesunięciem inwestycji w czasie. Należy podkreślić w szczególności, że elementy te nie wchodzi w zakres koniecznych uzgodnień czy decyzji, które Zamawiający ma obowiązek podejmować w tym zakresie.

Podkreślić należy również, że słupy kompozytowe mają możliwość dostosowania kolorystyki jak również wszelkich parametrów do obecnie istniejącego oświetlenia i nie spowodują żadnych różnic, które powodowałyby brak jednorodności obecnej kolorystyki czy układu oświetlenia. Jesteśmy w stanie przedstawić Państwu wszelkie możliwe rozwiązania w całkowity sposób odpowiadające obecnie istniejącej infrastrukturze.

W przypadku dopuszczenia zastosowania rozwiązań równoważnych prosimy o dokładne określenie poniższych właściwości słupów oświetleniowych (zgodnych m.in. z normą PN-EN 40):

- klasa sztywności słupa oświetleniowego
- kategoria terenu gdzie będą eksploatowane słupy oświetleniowe
- przewidywana powierzchnia oprawy oświetleniowej
- informacja czy jest przewidywana ekspozycja reklamy na słupie oświetleniowym
- informacja czy przewidywana jest eksploatacja słupa w warunkach zawilgocenia i w obszarze narażenia na m.in. urynek zwierząt (parki, ciągi piesze)
- oczekiwana klasa IP

Wybierając urządzenia do instalacji lub modernizacji oświetlenia ulicznego warto mieć świadomość jakiej klasy szczelności są m.in. słupy oświetleniowe.

Szczelność produktów ma istotny wpływ na dwa aspekty użytkowania:

- o bezpieczeństwo użytkownika
- o trwałość urządzenia

W przypadku słupów oświetleniowych może dojść m.in. do porażenia prądem elektrycznym czego przyczyną jest najczęściej woda, ale także np. przypadkowo wsunięte w szczeliny i otwory kawałki przewodów lub drutów.

Szczelność obudowy urządzenia (wg normy PN-EN 60529) określana jest klasą IP, co oznacza stopień ochrony zapewnianej przez obudowę przed wnikaniem obcych ciał stałych oraz przed wnikaniem wody i szkodliwymi jej skutkami. Badania szczelności urządzeń przeprowadzane są w laboratoriach wyposażonych w specjalne urządzenia pomiarowe. Im wyższy wskaźnik IP tym lepiej dla użytkownika. Dla przykładu IP 44 oznacza ochronę przed wtargnięciem ciał o wielkości ponad 1 mm (np. cienkie narzędzia, cienki przewód) oraz ochronę przed kroplami padającymi pod dowolnym kątem, ze wszystkich stron (np. deszcz).

- oczekiwana klasa IK (zgodnie z normą NF EN 50 102 Kod IK określa stopień ochrony przed uderzeniem)

Dane te są niezbędne do przygotowania oferty a także do prawidłowej oceny i porównania złożonych ofert.

PYTANIE NR 3

W związku z brakiem informacji w tym zakresie w SIWZ, prosimy o podanie oczekiwanych wartości klasy IP oraz klasy IK dla słupów oświetleniowych.

Wybierając urządzenia do instalacji lub modernizacji oświetlenia ulicznego warto mieć świadomość jakiej klasy szczelności są m.in. słupy oświetleniowe.

Szczelność produktów ma istotny wpływ na dwa aspekty użytkowania:

- bezpieczeństwo użytkownika
- trwałość urządzenia

W przypadku słupów oświetleniowych może dojść m.in. do porażenia prądem elektrycznym czego przyczyną jest najczęściej woda, ale także np. przypadkowo wsunięte w szczeliny i otwory kawałki przewodów lub drutów.

Szczelność obudowy urządzenia (wg normy PN-EN 60529) określana jest klasą IP, co oznacza stopień ochrony zapewnianej przez obudowę przed wnikaniem obcych ciał stałych oraz przed wnikaniem wody i szkodliwymi jej skutkami. Badania szczelności urządzeń przeprowadzane są w laboratoriach wyposażonych w specjalne urządzenia pomiarowe. Im wyższy wskaźnik IP tym lepiej dla użytkownika. Dla przykładu IP 44 oznacza ochronę przed wtargnięciem ciał o wielkości ponad 1 mm (np. cienkie narzędzia, cienki przewód) oraz ochronę przed kroplami padającymi pod dowolnym kątem, ze wszystkich stron (np. deszcz).

Dodatkowym parametrem jest klasa IK, która zgodnie z normą NF EN 50 102, określa wytrzymałość mechaniczną czyli stopień ochrony przed uderzeniem. Słupy oświetleniowe powinny charakteryzować się wskaźnikiem IK10.

PYTANIE NR 4

Czy Zamawiający wyraża zgodę na zmianę zasady „jedyne kryterium najniższej ceny” na zastosowanie obok kryterium cenowego następujących kryteriów oceny ofert :

Kryterium I :

Kosztu eksploatacji słupa w skali roku :

„Koszt eksploatacji słupa w skali roku:

$$K_e = K_{eb} / K_{en} \times 10 \text{ pkt}$$

Gdzie:

K - zadeklarowany koszt eksploatacji (cena za dwukrotny przegląd i wystawienie świadectwa potwierdzającego właściwe działanie i odpowiedni stan powierzchni oraz wnętrza słupa) :

Ken - zadeklarowany koszt eksploatacji z najkorzystniejszej oferty

Keb - zadeklarowany koszt eksploatacji z badanej oferty.”

Kryterium II :

Oferowany okres gwarancji producenta słupa obejmująca gwarancję antykorozyjną na oferowany rodzaj słupa.

Przykład :

„Gwarancja Producenta

„GP”: waga kryterium 10%;

$$GP = GP_b / GP_n \times 10 \text{ pkt}$$

Gdzie:

GP - liczba punktów przyznanych w tym kryterium badanej ofercie

GPb - okres gwarancji producenta z badanej oferty

GPn - okres gwarancji producenta najkorzystniejszej oferty w tym kryterium”

Kryterium III (ekologiczne):

Kryterium metody produkcji, w tym emisja CO₂ w czasie produkcji słupów ze wskazanych materiałów :

Wykonawca wskaże, w jakiej technologii wytwarzane są oferowane słupy oświetleniowe oraz oszacuje i poda ilość wytwarzanego CO₂ w trakcie procesu emisji, punkty zostaną przyznane za: najniższą emisję CO₂ w trakcie procesu produkcji.

Kryterium:

Wskaźnik emisji 1kg CO₂ na 1kg gotowego surowca

Przykład:

„Emisja 1kg CO₂ na 1kg gotowego surowca”

„EM”: waga kryterium 10%;

$$EM = EMb / EMn \times 10 \text{ pkt}$$

Gdzie:

EM - liczba punktów przyznanych w tym kryterium badanej ofercie

EMb - emisja CO₂ z badanej oferty

EMn - emisja CO₂ z najkorzystniejszej oferty w tym kryterium”.

Kryterium IV (ekologiczne):

Kryterium kosztu utylizacji słupa:

Wykonawca wskaże, w jakiej cenie deklaruje dokonanie utylizacji słupa tzn. odebranie go od Zamawiającego na jego żądanie oraz przedstawienie dokumentacji potwierdzającej zutylizowanie słupa.

„Koszt utylizacji słupa”:

$$K = Kub / Kun \times 10 \text{ pkt}$$

Gdzie:

K - zadeklarowany koszt utylizacji (cena za odebranie słupa, zutylizowanie i przedstawienie dokumentów potwierdzających utylizację) :

Kun - zadeklarowany koszt utylizacji z najkorzystniejszej oferty

Kub - zadeklarowany koszt utylizacji z badanej oferty.”

Kryterium V (ekologiczne):

Kryterium wagi słupa (uzasadnione mniejszą emisją CO₂ przy braku użycia ciężkiego sprzętu przy instalacji oraz mniejszemu zużyciu paliwa do transportu słupów):

Przykład:

„Waga słupa” - kryterium 10%;

$$W = Wb / Wn \times 10 \text{ pkt}$$

Gdzie:

W - liczba punktów przyznanych w tym kryterium badanej ofercie

W_n - waga słupa z najkorzystniejszej oferty w tym kryterium

W_b - waga słupa z badanej oferty