

**Zamawiający:**

Gmina – Miasto Płock  
Stary Rynek 1, 09-400 Płock  
REGON 611016086  
NIP 774 31 35 712

Adres poczty elektronicznej: [przetargi@plock.eu](mailto:przetargi@plock.eu)

**Dotyczy: postępowania pt. „Dostawa 18 szt. fabrycznie nowych, niskopodłogowych autobusów o napędzie elektrycznym, zasilanych wodorem, do komunikacji miejskiej o długości do 12,5 m.”**

Szanowni Państwo,

niniejszym zwracamy się z uprzejmą prośbą o udzielenie wyjaśnień i zmiany SWZ:

I. pytania do specyfikacji warunków zamówienia:

1. Rozdz. VI, pkt 4.1. SWZ:

*„Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wykonał w okresie ostatnich 3 lat, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy- w tym okresie- co najmniej: - jedno zamówienie polegające na dostawie co najmniej 5 (pięć) sztuk fabrycznie nowych autobusów o długości do 12,5 m o napędzie elektryczny, zasilanych wodorem.“*

Zwracamy się z uprzejmą prośbą o modyfikację ww. wymagania na następujące:

*„Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wykonał w okresie ostatnich 3 lat, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy- w tym okresie- co najmniej: - jedno zamówienie polegające na dostawie co najmniej **3 (trzech)** sztuk fabrycznie nowych autobusów o długości do 12,5 m o napędzie elektryczny, zasilanych wodorem.“*

Rynek autobusów napędzanych ogniwami wodorowymi w Polsce jest na wstępnym etapie rozwoju. Pierwsze postępowania na dostawy pojazdów tego typu zostały ogłoszone i rozstrzygnięte w przeciągu ostatnich 2 lat. Historia dostaw autobusów napędzanych ogniwami wodorowymi jest zatem stosunkowo krótka i część wykonawców, którzy zawarli umowy na dostawy autobusów wodorowych, jest w trakcie realizacji dostaw, a autobusy są obecnie w fazie produkcji. Są też wykonawcy, którzy zrealizowali należycie dostawy mniejszej liczby pojazdów, czym również udowodnili swoją rzetelną pozycję na tym - podkreślamy - stosunkowo “młodym” rynku pojazdów wodorowych.

W/w okoliczności były i są uwzględniane w szeregu dotychczas prowadzonych postępowań na dostawę autobusów wodorowych w Polsce, które w zakresie wymogu doświadczenia zawierały bądź zawierają wymagania zbliżone lub niższe od proponowanej przez nas zmiany SWZ oraz znacznie mniej restrykcyjne niż postanowienia SWZ w brzmieniu obecnym.

Dla przykładu w postępowaniu pn. „dostawa autobusów komunikacji miejskiej zasilanych wodorem” (Znak sprawy: LP.281.188.2024,, link do postępowania: [https://mpk-krakow.logintrade.net/zapytania\\_email.183602.345cfda79d72b7f08efdea6d182dfba.html](https://mpk-krakow.logintrade.net/zapytania_email.183602.345cfda79d72b7f08efdea6d182dfba.html)), Zamawiający- Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Spółka Akcyjna w Krakowie, postawił następujący wymóg (Rozdz. VII pkt 1.4. SWZ):

„1.4. zdolności technicznej lub zawodowej

*Niniejszy warunek zostanie uznany za spełniony, jeżeli Wykonawca wykaże, że w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie:*

*1.4.1. należycie wykonał dostawę **co najmniej jednego** fabrycznie nowego autobusu zasilanego wodorem będącego pojazdem kategorii M3 lub*

*1.4.2. przeprowadził w warunkach obsługi komunikacji miejskiej test **co najmniej jednego** autobusu zasilanego wodorem będącego pojazdem kategorii M3 w okresie łącznie nie krótszym niż 12 miesięcy.”*

Zaś w kolejnym postępowaniu – prowadzonym przez Zamawiającego - Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne - Lublin - Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, na : „Dostawę 20 miejskich autobusów wodorowych klasy maxi” (nr postępowania: NBZ/4400.3.2024, [link do postępowania: https://ezamowienia.gov.pl/mp-client/tenders/ocds-148610-2577f3d0-edac-11ee-9d6d-ce35ff56444c](https://ezamowienia.gov.pl/mp-client/tenders/ocds-148610-2577f3d0-edac-11ee-9d6d-ce35ff56444c)), Zamawiający ten nie postawił w ogóle warunku w tym zakresie (Rozdz. VI, pkt 1.2.4. SWZ):

*„zdolności technicznej lub zawodowej – w tym zakresie zamawiający nie określa warunku.”*

Proponowana przez nas zmiana przyczyni się do zwiększenia konkurencyjności w niniejszym postępowaniu poprzez poszerzenie kręgu potencjalnych wykonawców zdolnych ubiegać się o niniejsze zamówienie. Tym samym umożliwi ona Zamawiającemu uzyskanie konkurencyjnej ceny, przy zachowaniu profesjonalizmu i niezbędnego doświadczenia wykonawcy, który będzie realizował zamówienie.

## 2. Rozdz. XV, pkt 2 SWZ- kryterium Pt1:

Zwracamy się z uprzejmą prośbą o wykreślenie kryterium pn „Zastosowanie technologii SiC w przetwornicy napięcia zasilania silnika trakcyjnego” jako preferującego jedynie rozwiązanie posiadane przez jednego dostawcę autobusów wodorowych na rynku, dodatkowo – co udowodniono poniżej – nie stanowiącego uzasadnionej potrzeby Zamawiającego.

Uzasadnienie:

Zastosowanie technologii SiC (Węglik Krzemu, Si – krzem, C – węgiel), opiera się przede wszystkim na wykorzystaniu tranzystorów wyprodukowanych przy użyciu węgliku krzemu jako materiału do ich produkcji. W związku z tym ocena różnicy w zastosowaniu technologii SiC opiera się na porównaniu wydajności tranzystorów a nie samych urządzeń, w których je zastosowano.

Co do zasady tranzystory wykonane w technologii SiC: SiC IGBT (ang. insulated gate bipolar transistor), SiC MOSFET (ang. metal-oxide-semiconductor field-effect transistor) charakteryzują się wyższą wydajnością w większości pasma obciążenia (maksymalnie do 3%) od ich „zwykłych” odpowiedników IGBT i MOSFET. Nie przekłada się to jednak w całości na wyższą sprawność całego urządzenia, w którym zostały zastosowane gdzie różnica przekłada się zwykle na sprawność większą o ok. 1.5 % w efekcie czego przekładając na sprawność energetyczną pojazdu ma to jeszcze mniejsze znaczenie.

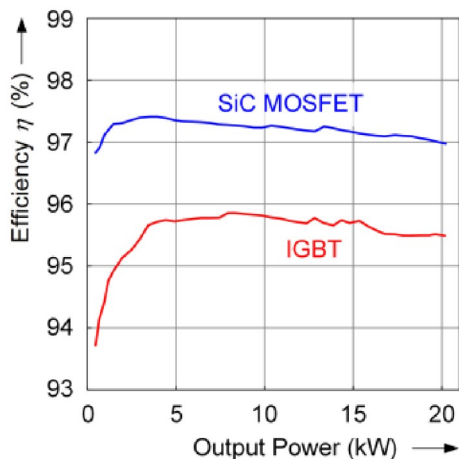


Fig. 7: Measured efficiency over output power,  $f_{PWM} = 50 \text{ kHz}$

(Dowód: Załącznik nr 10 - "Comprehensive Comparison of a SiC MOSFET and Si IGBT Based Inverter", Nitzsche M., Cheshire Ch., Fischer M., Ruthardt J., Roth-Stielow J.)

Zastosowanie technologii SiC wiąże się z możliwością miniaturyzacji urządzeń, w których się ją stosuje – jednakże w przypadku autobusów zastosowanie to nie przekłada się na rzeczywistą korzyść z uwagi na wystarczającą powierzchnię montażu urządzeń bez konieczności miniaturyzacji.

Należy wskazać, że wykorzystanie tej technologii niesie za sobą szereg wad, w szczególności: (i) wyższe koszty produkcji; (ii) wyższe zakłócenia elektromagnetyczne przez wyższe tętnienia pomiędzy drenem a źródłem tranzystora; (iii) konieczność stosowania filtrów EMC (ang. Electro Magnetic Compatibility) jeżeli urządzenie nie pracuje ze stałą mocą.

Wymaganie tego rozwiązania nie leży w obiektywnym interesie Zamawiającego, ponieważ:

- głównym producentem tranzystorów SiC na rynku jest jedna firma, tj. utrudniony jest dostęp do części zamiennych,
- znacząco wyższa jest również cena tranzystora SiC MOSFET/ SiC IGBT w porównaniu do rozwiązań MOSFET lub IGBT.

Zysk lokalny wewnątrz przekształtnika jest niwelowany poprzez koszty zakupu tranzystorów oraz ich dostępność na rynku. Dla Zamawiającego wartością znaczącą jest ogólna sprawność pojazdu i zużycie energetyczne, a nie zastosowanie konkretnej technologii bez różnicy, czy będą to tranzystory IGBT, MOSFET, SiC IGBT lub SiC MOSFET.

### Brak obiektywnie uzasadnionej potrzeby Zamawiającego

Uwzględniając powyższe można wykazać, że Zamawiający, określając niezwykle wysoką (5 % wartości oferty) punktację przyznaną za wykorzystanie technologii SiC w przetwornicy napięcia zasilania silnika trakcyjnego kierował się subiektywnymi potrzebami, nie zaś obiektywnymi.

Wykorzystanie tych elementów nie niesie za sobą ewidentnych korzyści, w postaci istotnie większych osiągnięć pojazdu lub większego komfortu dla użytkowników, w szczególności pasażerów. Jednocześnie obecnie jedynym producentem produkującym autobusy z wykorzystaniem wskazanych technologii jest Solaris.

Wykonawca podnosi, iż produkt Solaris na tle wydajności nie wyróżnia się ponad przeciętnymi osiągnięciami. Bazując na danych udostępnionych w formularzach ofertowych oraz w zawiadomieniu o wyborze najkorzystniejszej oferty z dnia 30 sierpnia 2022 r. w przetargu prowadzonym przez Miasto Lublin, nr 2022/S 021-053232.

Powyższe zestawienie jasno wskazuje, że pomimo zastosowania technologii pożądananej przez Zamawiającego, nie stanowi ona gwarancji najwyższej jakości lub wydajności przedmiotu dostawy. Co dalej stanowi o tym, iż zdecydowanie nie jest to obiektywnie uzasadniona potrzeba Zamawiającego i w konsekwencji opis przedmiotu ww. zamówienia zmierza do ograniczenia kręgu wykonawców.

Producent	Ekologia (SORT 2)	jednostka	Wynik wg danych z postępowania przetargowego
Solaris	1,08950	kWh/km	2,90
Autosan	1,20000	kWh/km	2,10
PAK PCE	0,92785	kWh/km	4,07

(Dowód: Załącznik nr 8 - Kalkulacja Wykonawcy co do wydajności autobusów wykonawców w przetargu Lublin, nr 2022/S 021-053232; Załącznik nr 6 - Formularze oferty wraz z oświadczeniami wykonawców do przetargu Lublin, nr 2022/S 021-053232 (Autosan, Solaris, PAK-PCE); Załącznik nr 13 - Zawiadomienie o wyborze najkorzystniejszej oferty z dnia 30 sierpnia 2022 r. w przetargu prowadzonym przez Miasto Lublin, nr 2022/S 021-053232)

Uwzględniając powyżej przedstawiony stan faktyczny można stwierdzić, że utrzymanie powyższego kryterium oceny ofert jednoznacznie wskazywałoby na produkt konkretnego wykonawcy, doprowadzając do jego uprzywilejowania i wyeliminowałoby możliwości wygrania przetargu przez innych wykonawców. Stanowiłoby zatem naruszenie przepisu art. 16 pkt 1 w zw. z art. 99 ust. 4 PZP.

Uwzględniając ww. argumentację uprzejmie prosimy jak na wstępie - o wykreślenie ww. kryterium- względnie zrównanie punktacji za zastosowanie technologii SiC z innymi technologiami zapewniającymi równoważne bądź lepsze osiągi w zakresie wydajności i oszczędności energii - „zwykłymi” odpowiednikami IGBT i MOSFET.

### 3. Rozdz. XVIII pkt 1 SWZ:

Zwracamy się z prośbą o obniżenie wysokości zabezpieczenia należytego wykonania umowy do wysokości 3% ceny ofertowej brutto.

Jest to dosyć powszechnie stosowana wysokość zabezpieczenia w przetargach o podobnej wartości – np. w postępowaniu – prowadzonym przez Zamawiającego - Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne - Lublin - Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, na : „Dostawę 20 miejskich autobusów wodorowych klasy maxi” (nr postępowania: NBZ/4400.3.2024).

## II. Pytania do treści Opisu przedmiotu zamówienia:

### 4. Tabela pkt 2– „Układ napędu autobusu”, ppkt1):

Biorąc pod uwagę zakres różnorodnych rozwiązań w zakresie układów napędowych w autobusach zero emisyjnych, zwracamy się z uprzejmą prośbą o dopuszczenie różnorodnych rozwiązań w zakresie napędu celem zwiększenia konkurencyjności w niniejszym postępowaniu, co winno być nadrzędnym celem, przyświecającym Zamawiającemu.

W związku z powyższym proponujemy nadanie następującego brzmienia ppkt 1:

*„a) Rozwiązanie z asynchronicznymi elektrycznymi silnikami/silnikiem trakcyjnym zintegrowanym z osią napędową.*

*b) Rozwiązanie z asynchronicznymi lub synchronicznymi silnikami/silnikiem elektrycznymi trakcyjnymi z lub bez skrzyni biegów umiejscowionymi w nadwoziu / podwoziu.*

*c) Inne rozwiązanie techniczne z silnikami/silnikiem elektrycznymi trakcyjnymi niż opisane powyżej;*

*umożliwiający osiągnięcie przez autobus własności trakcyjnych jak w autobusach z napędem spalinowym – diesla;“*

Uzasadnienie:

a) Różnica pomiędzy centralną jednostką napędową a montowaną na piastach osi jezdnych:

Wskazać należy, że obecnie dominują dwa rodzaje sposobów montowania jednostek napędowych w autobusach wodorowych i elektrycznych, tj. silniki elektryczne montowane w piastach osi jezdnych oraz silnik montowany centralnie. Rozwiązania te nie są w pełni równoważne i oferują różny zestaw cech.

W przypadku silnika montowanego centralnie główną zaletą jest to, że nie działają na niego warunki atmosferyczne w przeciwieństwie do silników montowanych na osiach, które są narażone na ich działanie. Przyjmuje się nadto, że opracowanie algorytmu sterowania silnikiem centralnym jest łatwiejsze z uwagi na to, że mamy do czynienia z reguły z jedną jednostką, którą należy odpowiednio zaprogramować w przeciwieństwie do jednostek montowanych w osiach, gdzie należy zmierzyć się koniecznością opracowania algorytmu zarządzającego jednocześnie dwoma silnikami. Wskazać należy jednak, że kwestia ta nie dotyczy bezpośrednio użytkownika docelowego lub nabywcy ponieważ nie programują oni bezpośrednio algorytmów kontroli jednostek napędowych, wybierają jedynie już dostępne i oferowane przez producentów rozwiązania.

Dalej wskazana centralna jednostka napędowa niesie za sobą szereg wad jej wykorzystania w postaci (i) mniejszej ilości pasażerów w pojeździe, z uwagi na zwiększenie przestrzeni zabudowy (pojawia się konieczność wydzielenia dodatkowej przestrzeni do umieszczenia jednostki napędowej); (ii) w konstrukcji pojazdu należy uwzględnić dodatkową masę za osią tylną (co powoduje powstanie efektu dźwigni i odciążenie przodu pojazdu); (iii) konieczności zastosowania przetłoczeń nad tylną osią – w celu ukrycia mechanizmu różnicowego osi do którego przyłącza się silnik centralny, w konsekwencji uniemożliwia to uzyskanie płaskiej podłogi na całej długości autobusu oraz utrudnia poruszanie się w tylnej części pojazdu osobom niepełnosprawnym bądź starszym; (iv) użycia dodatkowych łożysk oraz wału, który należy wyważyć oraz regularnie kontrolować stan łożysk, w tym uzupełniać ich smarowanie.

W przypadku zatem wyboru pomiędzy tymi dwiema jednostkami napędowymi brak jest jednoznacznej przewagi. Uzależnienie wyboru pojazdu stosującego jedno z tych dwóch rozwiązań będzie miało aspekt subiektywny, a nie obiektywny.

#### b) Różnica pomiędzy silnikiem elektrycznym asynchronicznym a synchronicznym:

Podobnie jest w przypadku stosowania różnego rodzaju silników elektrycznych (asynchroniczne i synchroniczne). Silniki asynchroniczne zapewniają bezpieczne holowanie, gdzie większość dostępnych silników synchronicznych zakłada konieczność rozpinania wału w celu umożliwienia holowania pojazdu. Silnik asynchroniczny z reguły wymaga mniejszej ilości wyposażenia dodatkowego, np. zaawansowanych enkoderów co teoretycznie przekłada się na mniejszą awaryjność.

Silnik synchroniczny jednak co do zasady jego działania powinien mieć większą sprawność, gęstość mocy oraz wydajniejszą rekuperację energii przy wolnych obrotach. Zważyć należy jednak, że holowanie pojazdów z silnikami synchronicznymi bez rozpinania wału jest również możliwe do określonej prędkości danej przez producenta. Wynika to z możliwości napięciowych jakie dają zasilające je falowniki.

Przeciętna sprawność silników synchronicznych jest wyższa niż asynchronicznych, co przekłada się na ogólne zużycie energii i lepsze wyniki SORT („standardised on-road test” – pol. znormalizowany test drogowy) które również jest punktowane w przetargach, w tym w niniejszym przetargu (Kryterium Pt4).

Silniki synchroniczne są wolnoobrotowe, posiadają więc możliwość rekuperacji przy bardzo niskich prędkościach pojazdu bez dodatkowych przekładni, co umożliwia zwłaszcza w jeździe miejskiej na efektywne odzyskiwanie energii przy hamowaniu (np. podczas zatrzymywania pojazdu na światłach drogowych lub przystankach pasażerskich).

Podobnie zatem jak w przypadku rodzaju montażu napędu w autobusach wodorowych i elektrycznych przewaga jednego typu silnika nad drugim nie jest jednoznaczna, w związku z czym możliwość wyboru konkretnego typu silnika w szczególności w koniunkcji z rodzajem montażu napędu jako łączne kryterium zdecydowanie ma cechę wyboru subiektywnego i nie może zostać uznane za obiektywnie uzasadniony wybór Zamawiającego.

Na koniec Wykonawca pragnie nadmienić, iż wg powszechnie obowiązującej wiedzy, popartej dotychczas wykonanymi dostawami, wymagane obecnie rozwiązanie w postaci centralnego asynchronicznego silnika elektrycznego posiada wyłącznie jeden funkcjonujący na rynku dostawca autobusów zasilanych wodorem.

Uwzględniając powyżej przedstawiony stan faktyczny można stwierdzić, że utrzymanie aktualnie obowiązującego wymagania jednoznacznie wskazywałoby na produkt konkretnego wykonawcy, doprowadzając do jego uprzywilejowania i wyeliminowałoby możliwości wygrania przetargu przez innych wykonawców. Stanowiłoby zatem naruszenie przepisu art. 16 pkt 1 w zw. z art. 99 ust. 4 PZP.

Biorąc pod uwagę powyższą argumentację, uprzejmie prosimy o dokonanie zmiany jak na wstępie.