

W związku z realizacją projektu „**Wsparcie POPT dla ZIT w Lubelskim Obszarze Funkcjonalnym**” finansowanego z Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2007-2013r na wsparcie podmiotów realizujących Zintegrowane Inwestycje Terytorialne zwracam się z prośbą o przesłanie oferty **na opracowanie koncepcji wprowadzenia do eksploatacji autobusów elektrycznych w lubelskiej komunikacji miejskiej.**

Zakres rzeczowy zamówienia:

Część I - analiza rozwiązań stosowanych obecnie.

- 1) Rodzaje napędów - porównanie oferowanych na rynku rozwiązań ze wskazaniem ich zalet i wad:
 - a) silniki (synchroniczne, asynchroniczne, liczba silników - jeden centralny, lub zamontowane w kołach),
 - b) skrzynie biegów (zastosowanie lub brak, jeśli tak, to ile biegów),
 - c) moc znamionowa i moment obrotowy,
 - d) rekuperacja.
- 2) Przeprowadzenie analizy dostępnych rodzajów baterii pod względem:
 - a) sposobów ładowania – porównanie dostępnych systemów, kosztów ich wdrożenia i eksploatacji (ewentualnie wskazanie innych, z ich zaletami i wadami): plug-in, odbierak(-i) na dachu, indukcyjnie,
 - b) parametrów – pojemności, napięcia, max. prądu, żywotności, czasu ładowania, kosztu zakupu. Ocena parametrów w warunkach zimowych – np. rozwiązania pozwalające na utrzymanie parametrów w warunkach zimowych,
- 3) Przeprowadzenie analizy układów ogrzewania stosowanych w dostępnych na rynku autobusach elektrycznych.
- 4) Wskazanie rodzaju trasy pod względem ukształtowania terenu, natężenia ruchu, liczby przystanków, najkorzystniejszej z punktu widzenia eksploatacji autobusu elektrycznego.

Część II - ocena wybranych linii komunikacji miejskiej (nr linii: 31 oraz 44) pod kątem obsługi przez autobusy elektryczne:

- 1) Założenia eksploatacyjne:
 - a) parametry obsługiwanych brygad linii komunikacyjnych:



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2007-2013 oraz budżet państwa

Nr linii / nr brygady	31 / 04		44 / 04	
Dzienny przebieg [km]	154,464		248,020	
Kierunki jazdy	Os.Poręba – Węglarza	Węglarza – os.Poręba	Paderewskiego – Lipniak	Lipniak – Paderewskiego
Długość kierunków jazdy [km]	11,023	10,668	14,580	14,705
Liczba kursów	6	6	8	8
Długość trasy pod siecią trolejbusową [km]	3,752	3,998	7,448	7,451
Przystanek początkowy pod siecią trolejbusową	Tak	Nie	Nie	Nie
Czas przejazdu na kierunku (szczyt / poza szczytem) [min.]	46 / 40	49 / 40	53 / 50	57 / 50
Liczba zatrzymań na przystankach	20	22	27	26
Liczba zatrzymań na skrzyżowaniach	24	21	25	29
Godz. wyjazdu / zjazdu do zajezdni	6:16 / 18:46		5:11 / 22:47	

b) w nocy postój na placu (nie w pomieszczeniach ogrzewanych),

c) warunki letnie: obliczenia dla temp. +30 st, warunki zimowe: obliczenia dla temp. - 30 st.,

d) w przypadku linii nr 31 analiza obsługi przez autobusy o długości 12 m i 18 m, w przypadku linii nr 44 analiza obsługi przez autobus 12 m,

e) pojemność pasażerska autobusów: 12-metrowy - min. 70 i 18-metrowy - min. 110. Preferowana możliwie największa pojemność pasażerska.

2) Przeprowadzenie bilansu energetycznego (w zakresie energii wytworzonej i zużytej przez autobus) na poszczególnych kierunkach jazdy ww. tras w porze letniej i zimowej przy uwzględnieniu ukształtowania terenu i kongestii, przy



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2007-2013 oraz budżet państwa

uwzględnieniu wyposażenia pojazdu w dodatkowe urządzenia: informacja pasażerska – moc ok. 230W, biletomat – moc ok. 100W, kasowniki – moc ok. 60W, monitoring – moc ok. 100W,

3) Określenie zalecanego rodzaju napędu spośród dostępnych na rynku (w tym co najmniej rodzaj silnika, moc znamionowa).

3) Przeprowadzenie analizy zastosowania układu klimatyzacji przestrzeni pasażerskiej w dwóch wariantach – dla autobusu 12-metrowego o mocy ok. 25 kW i 2x 4 kW (urządzenia zamontowane w miejscu szyberdachów) oraz dla autobusu 18-metrowego o mocy ok. 44 kW i 3x 4kW (urządzenia zamontowane w miejscu szyberdachów). Ocena wpływu zastosowania tych układów na bilans energetyczny i zasięg jazdy autobusu, inne zalecenia dot. zastosowania klimatyzacji kabiny kierowcy i przestrzeni pasażerskiej.

4) Określenie zalecanego rodzaju układu ogrzewania, które będzie miało najmniejszy wpływ na obniżenie zasięgu pomiędzy ładowaniami oraz najbardziej ekologicznego.

5) Sformułowanie zaleceń w zakresie zastosowania baterii:

a) wskazanie najkorzystniejszego sposobu ładowania baterii spośród dostępnych na rynku systemów - określenie kosztów ich wdrożenia i eksploatacji,

b) wskazanie zalecanych parametrów baterii – pojemność, napięcie, max. prąd, żywotność, czas ładowania. Ocena parametrów w warunkach zimowych – np. rozwiązania pozwalające na utrzymanie parametrów w warunkach zimowych,

c) analiza możliwości wykorzystania układów stanowiących dodatkowe źródło energii, w celu zwiększenia zasięgu jazdy autobusu: ogniwa fotowoltaiczne, superkondensatory i inne,

d) analiza systemu ładowania baterii w założonych warunkach jazdy – czy jest wymagane doładowywanie w trakcie liniowej eksploatacji (jeżeli tak to z jaką częstotliwością i jakim sposobem, przy założeniu, że system ładowania jest optymalny dla trwałości baterii),

e) analiza możliwości zastosowania poszczególnych rozwiązań pod kątem dopuszczenia do ruchu, wskazanie niezbędnych narzędzi obsługowych i sposobu obsługi autobusów w zajezdni.

Część III - Analiza kosztów wdrożenia rozwiązań oraz koszty późniejszej eksploatacji.

Przeprowadzenie powyższych analiz jest niezbędnym celem określenia m.in. wyboru najkorzystniejszego rodzaju autobusów elektrycznych z punktu widzenia eksploatacji i kosztów użytkowania. Należy również podkreślić, że w zależności od wybranego rodzaju ładowania będzie zależało wyposażenie placu postojowego i zajezdni autobusowej (punkty ładowania i inne wyposażenie do obsługi autobusów



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2007-2013 oraz budżet państwa

elektrycznych). Równocześnie powstaną punkty ładowania np. na przystankach lub na pętlach komunikacji miejskiej.

Wymagania dla wykonującego usługę:

Wiedza i doświadczenie:

Wykonanie w ciągu ostatnich 3 lat przed upływem składania ofert, a jeżeli okres działalności jest krótszy – w tym okresie:

1) zaprojektowanie i wykonanie autobusu elektrycznego, który pozytywnie przeszedł co najmniej testy drogowe;
lub

2) wykonanie co najmniej jednego opracowania w jednym z poniższych zakresów:

- opracowanie techniczne dotyczące układów napędowych samochodowych pojazdów elektrycznych lub trolejbusów, zawierające obliczenia matematyczne w zakresie bilansu energetycznego i obliczenia trakcyjne,

- opracowanie techniczne dot. budowy i wprowadzenia do eksploatacji autobusów elektrycznych, zawierające obliczenia matematyczne w zakresie bilansu energetycznego i obliczenia trakcyjne,

- opracowanie techniczne dotyczące układów napędowych w autobusach elektrycznych lub trolejbusach, zawierające obliczenia matematyczne w zakresie bilansu energetycznego i obliczenia trakcyjne.

Na potwierdzenie pierwszego warunku zamawiający wymaga dokumentacji potwierdzającej pozytywne przejście testów drogowych.

Na potwierdzenie drugiego warunku zamawiający wymaga referencji od zamawiających lub kserokopii końcowych protokołów odbioru opracowań, nie zawierających uwag. W przypadku wątpliwości zamawiający będzie mieć prawo do weryfikacji przedstawionych dokumentów u podmiotów, na rzecz których zostały wykonane wskazane opracowania.

Termin Realizacji: do 15 grudnia 2014r

Proszę o wskazanie ceny brutto oraz udokumentowanie wykonania prac.

Wycenę proszę przesłać na adres e-mail: borzechowska@lublin.eu w terminie do dnia 24.10. 2014 r do godz. 12.00

Niniejsze zapytanie jest rozeznaniem rynku dotyczącym ustalenia wartości zamówienia i nie jest zamówieniem, a otrzymane wyceny nie powodują powstania żadnych zobowiązań wobec stron. Oferent przeniesie na zamawiającego autorskie prawa zależne i majątkowe do wszelkich materiałów będących przedmiotem zamówienia. Urząd Miasta Lublin zastrzega sobie prawo modyfikacji i unieważnienia procedury wyboru Wykonawcy bez podania przyczyny. Zamawiający zastrzega prawo do negocjacji z wybranym Wykonawcą modyfikacji złożonych ofert w zakresie ostatecznej wartości



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2007-2013 oraz budżet państwa

zamówienia oraz uszczegółowienia zakresu zamówienia i terminów jego wykonania. Niniejsze zapytanie nie stanowi zapytania ofertowego w rozumieniu przepisów ustawy – Prawo zamówień publicznych.

O ewentualnym wybraniu Państwa oferty zostaniecie Państwo poinformowani poprzez przesłanie e-maila.

Załączamy rozkłady jazdy autobusów: 31 oraz 44



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2007-2013 oraz budżet państwa