

Електрически автобуси

20 електрически автобуса за Столичен автотранспорт



Възложител:	Столичен автотранспорт ЕАД
Договор:	Доставка на 20 нови електрически автобуса и зарядни станции Възлагане на поръчката: април 2018 г.
Спестявания:	<ul style="list-style-type: none"> • 700 t емисии CO₂ спестени годишно (за сравнение - 330 t в сравнение с нови дизелови автобуси EURO 6) • Спестяване на първична енергия – 3,36 GWh/год. (за сравнение - 2,02 GWh/год. в сравнение с нови дизелови автобуси EURO 6) • Финансови спестявания – 578 000 евро/год.

РЕЗЮМЕ

- Доставка чрез лизинг на 20 бр. двусни електрически автобуси с дължина 12 m и зарядна инфраструктура
- Обща стойност на поръчката: 11 350 224 евро (без ДДС)
 - Обща стойност на оборудването: 8 527 860 евро
 - Лизингово оскъпяване: 2 822 384 евро

Подход при възлагане

До този момент в България не е обявявана обществена поръчка за закупуване на електрически автобуси за градски транспорт. Отчитайки този факт, експертите от "Столичен автотранспорт" ЕАД подхождат с нужното внимание при изготвянето на тръжната документация. В продължение на над 6 месеца, различни модели електробуси (SOR EBN 8 с дължина 8 m, SOR EBN 11 с дължина 11 m, Yutong E12 с дължина 12 m), са предоставени за тестване на общинската компания.

Подходът при изготвянето на поръчката се основава на следните стъпки:

- Анализ на цялостната концепция за обществен транспорт в София;
- Анализ на потребностите на транспортния оператор (Столичен автотранспорт);
- Провеждане на изпитвания с различни автобуси, предоставени от производителите;
- Разглеждане на възможностите за финансиране;
- Публикуване на поръчката на официалния уебсайт на "Столичен автотранспорт" ЕАД (август 2017 г.);
- Одобряване на спечелилия кандидат през февруари, подписване на договор през април 2018 г.

Анализ на нуждите

В съответствие с Програмата за управление на качеството на въздуха на Столична община "Столичен автотранспорт" ЕАД предприема мерки за намаляване на основните замърсители, отделяни от транспорта, а именно азотни оксиди и прахови частици. Освен преминаване към по-екологични дизелови автобуси от клас EURO 6, общинската компания цели внедряването на по-иновативни технологии, а именно електрически автобуси.

За изготвяне на техническите спецификации към поръчката са направени анализи на концепцията за развитие на градския транспорт, както и на потребностите на самия оператор. Едни от основните фактори, взети под внимание, са качеството на услугата (по-специално комфортът на пътниците), както и възможността новите електрически автобуси, в случай на аварии, да се използват и по други линии в мрежата на градския транспорт.

При изчисленията за капацитета на батериите е заложено, че дневният пробег на автобусите е минимум 320 км в нормални експлоатационни условия, а зареждането да става в рамките на 5 часа по време на престоя им през нощта.

Освен това закупуването на електрически автобуси демонстрира ангажимента на публичните власти да намалят въздействието на автотранспорта върху чистотата на въздуха.

ИНОВАЦИИ ПРИ ОП

Първа поръчка за закупуване на електрически автобуси в България. Техническата спецификация се основава на задълбочения анализ на нуждите на Столичен автотранспорт, както и на проведените предварителни тестове

Ангажиране на пазара

Поради липсата на опит с тази технология в България, е направено детайлно проучване, като в продължение на 6 месеца са използвани различни типове електробуси по различни линии на градския транспорт.

Тръжни спецификации и проверка

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

- Двусни електрически автобуси с дължина 12 m
- Общ брой места - мин. 70 (седащи и правостоящи без водача)
- Капацитет на батерията - мин. 280 kWh
- Мощност за отопление / охлаждане - мин. 30 kW
- Мощност на двигателя - мин. 320 kW
- Зарядни станции - 5 бр. с мин. мощност 120 kW (двойни) и 10 бр. с мин. мощност 60 kW (единични)

КРИТЕРИИ ЗА ВЪЗЛАГАНЕ

- Енергийни разходи - 15%
- Гаранционни условия* - 5%
- Технически характеристики (въртящ момент, мощност, пробег) - 25%
- Обща стойност (без лизингово оскъпяване) - 45%
- Лизингово оскъпяване - 10%

ПРОВЕРКА

Проверката се основава на представената техническа спецификация на превозните средства.

*Гаранционни условия предложени от спечелилия участник:

- Автобуси, зарядни станции: 48 месеца
- Антикорозионно покритие, водоустойчивост: 120 месеца
- Конусамативи (напр. гуми, стъклочистачки, антифриз, крушки и др.): без гаранция

Регионален подход към устойчиви обществени поръчки (УОП)

Общините София и Габрово са членове на българската мрежа за УОП, основана чрез проекта SPP Regions, и са част от Работната група по транспорта. И двете общини решават да обявят обществени поръчки за закупуване на електрически автобуси. Като пръв по рода си в България, настоящият търг служи за модел за втората подобна поръчка в Габрово, която е обявена няколко месеца по-късно (вж. Електрически автобуси за Габрово).

Резултати

Въздействие върху околната среда

Предвижда се новите електробуси да доведат до намаляване на емисиите на CO₂ с 700 t/год. в сравнение със съществуващите дизелови автобуси. В сравнение със съвременните дизелови автобуси, отговарящи на стандарт EURO 6, новите електробуси ще генерират 330 t/год. по-малко емисии на CO₂. Резултатът от пресмятането на екологичните ползи, както и намалението на консумацията на първична енергия са представени в табл. 1.

Друга полза от реализирането на проекта е избягването на вредните замърсители (NO_x и прах), тъй като новите електробуси са с нулеви такива.

Таблица 1: Екологични спестявания - зелена поръчка, сравнена с настоящото състояние и с нови дизелови автобуси (EURO 6)

Търг	Консумация (L/год) (GWh/год)	Емисии CO ₂ (t/год.)	Консумация на първична енергия (GWh/год.)
Съществуващо състояние (съществуващи автобуси)	786 000 L	2115	7,68
Стандартен търг (дизелови автобуси EURO 6)	633 600 L	1745	6,34
Зелен търг (електрически автобуси)	1,728 GWh	1415	4,32
Спестявания спрямо съществуващото състояние	-	700	3,36
Спестявания спрямо стандартен търг	-	330	2,02

ОСНОВА НА ИЗЧИСЛЯВАНЕТО

- Разход на гориво на съществуващите автобуси: 40 L/100 km
- Разход на дизелово гориво на автобуси EURO 6: 33 L/100 km
- Разход на енергия на новите електрически автобуси: 90 kWh/100 km
- Емисионен фактор за електроенергия: 0,819 kg CO₂/kWh
- Емисионен фактор за дизелово гориво: 2,755 kgCO₂/L

- Фактор за превръщане на електрическа в първична енергия: 2,5
- Изчисленията са направени с калкулатор, разработен в рамките на проект GPP 2020 (www.gpp2020.eu) и усъвършенстван в рамките на проект SPP Regions. Калкулаторът е наличен на интернет страницата на проект SPP Regions (www.sppregions.eu). (Подробните изчислителни таблици са представени в Приложение 1 по-долу)

Финансов ефект

Общата стойност за закупуването на новите електробуси (включваща електробуси, станции за зареждане, система за мониторинг, софтуер и др.) е 11 350 244 евро, включваща лизинговата стойност от 2 822 384 евро.

Реакция на пазара

Явява само един кандидат с предложение в този специфичен търг. На база на последващи обсъждания между техническите експерти и специалистите, изготвили процедурата за този резултат има две основни причини: изискването за дневен пробег от 320 km е трудно постижимо за повечето производители; лизинг на такава стойност се оказва плашещ за по-малките лизингови компании.

Поуки и предизвикателства

- Продължителното тестване на различни автобуси в номинални условия (когато е възможно) спомага по-лесното описание на техническите спецификации при подготовка на тръжната документация;
- Типът технология на автобусите трябва да бъде определен от изготвящите тръжните документи и основан на анализ на нуждите. Цялостната концепция на развитието на публичния транспорт във всяка отделна община би трябвало да се вземе под внимание.
- Намалването на капацитета на батериите през годините трябва да се има предвид, за да се осигури пълната функционалност до края на живота на автобусите.

ЗА КОНТАКТИ

Стефан АРАГОН (s.aragon@sofiabus.bg)

Столичен автотранспорт ЕАД

тел.: +359 2 955 41 32

www.sofiabus.bg



Столичен
автотранспорт

Приложение 1 – Изчисляване на екологичния ефект

Изчисленията са направени с помощта на калкулатор, разработен в рамките на проект www.gpp2020.eu и усъвършенстван в рамките на проекта SPP Regions. Калкулаторът е публикуван на интернет страницата на проект SPP Regions

Location	Bulgaria	CO ₂ -emissions per kWh (kg CO ₂ /kWh)	0,819											
Input	% Green electricity for Electro engine (if any)		0%		% Green electricity for Electro engine (if any)		0%		% Green electricity for Electro engine (if any)		0%			
	Baseline				Conventional tender				Green tender					
	Quantity of vehicles	Average distance per vehicle per year (km/yr)	Kind of fuel	Amount of fuel per 100 km	Quantity of vehicles	Average distance per vehicle per year (km/yr)	Kind of fuel	Amount of fuel per 100 km	Quantity of vehicles	Average distance per vehicle per year (km/yr)	Kind of fuel	Amount of fuel per 100 km		
	Standard Engine - fuel 1	20	96 000	Diesel	40,0	l/100 km	20	96 000	Diesel	33,0	l/100 km		Petroleum	l/100 km
	Standard Engine - fuel 2			Diesel	l/100 km			Diesel	l/100 km			Diesel	l/100 km	
	Electro Engine			Electricity	kWh/100km			Electricity	kWh/100km	20	96 000	Electricity	90,0	kWh/100km
	Hybrid Engine													
Electricity (combined test cycle)			Electricity	kWh/100km			Electricity	kWh/100km			Electricity	kWh/100km		
Fuel (combined test cycle)			Diesel	l/100 km			Diesel	l/100 km			Diesel	l/100 km		

Savings	Total savings (Baseline / Green tender)				Savings (Conventional tender / Green tender)			
	Energy savings (GWh/yr)	CO ₂ -savings (t/yr)	% of energy savings	% of CO ₂ -savings	Energy savings (GWh/yr)	CO ₂ -savings (t/yr)	% of energy savings	% of CO ₂ -savings
Standard Engine - fuel 1	7,68	2 115	100%	100%	6,34	1 745	100%	100%
Standard Engine - fuel 2								
Electro Engine	-4,32	-1 415	#DIV/0!	#DIV/0!	-4,32	-1 415	#DIV/0!	#DIV/0!
Hybrid Engine								
Electricity (combined test cycle)	0,00	0	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00	0	#DIV/0!	#DIV/0!
Fuel (combined test cycle)								
TOTAL FOR THE PROJECT	3,36	700	44%	33%	2,02	330	32%	19%

За SPP Regions

SPP Regions насърчават създаването и разширяването на 7 европейски регионални мрежи от общини, работещи съвместно в областта на устойчивите обществени поръчки (УОП) и обществените поръчки за иновации (ОПИ).

Регионалните мрежи си сътрудничат пряко в търговете за екологични иновационни решения, като същевременно изграждат капацитет и разпространяват умения и знания чрез своите дейности по УОП и ОПИ. 42-те поръчки в рамките на проекта ще постигнат 54,3 GWh/год. спестяване на първична енергия и производството на 45 GWh/год. възобновяема енергия.

ПАРТНЬОРИ ПО ПРОЕКТА



Този проект се финансира от програмата на Европейския съюз за научни изследвания и иновации „Хоризонт 2020“ по силата на споразумение за отпускане на безвъзмездна помощ № 649718. Отговорността за всяка грешка или пропуск е единствено на редактора. Съдържанието не отразява непременно становището на Европейската комисия. Европейската комисия не носи отговорност за каквото и да е използване на съдържащата се тук информация.