

Ocena możliwości zastosowania pojazdów elektrycznych w działalności logistycznej firmy kurierskiej

mgr inż. Bernard Kostrubiec

dr inż. Paulina Owczarek

Wojskowa Akademia Techniczna

Zamek Czocha, 19.11.2024

Podsumowanie analizy kosztów oraz emisji CO₂

Miasto	Średni koszt przejazdu dla Mercedesa Sprinter [zł]	Średni koszt przejazdu dla Mercedesa e-Sprinter [zł]	Średni koszt przejazdu dla Volkswagena e-Crafter [zł]	Średnia emisja CO ₂ dla Mercedesa Sprinter [g]	Średnia emisja CO ₂ dla Mercedesa e-Sprinter [g]	Średnia emisja CO ₂ dla Volkswagena e-Crafter [g]
Pruszków	25,1181	7,974	9,5688	10047,24	0	0
Płock	110,5146	35,084	42,1008	44205,84	0	0
Sochaczew	78,6555	24,97	29,964	31462,2	0	0
Żyrardów	47,8359	15,186	18,2232	19134,36	0	0

Analiza SWOT wdrożenia pojazdów elektrycznych do firmy kurierskiej

- Ekologia,
- niższe koszty eksploatacji,
- cicha praca,
- innowacyjność,
- wsparcie rządowe,
- zgodność z regulacjami.

- Wysoka cena zakupu,
- ograniczony zasięg,
- czas ładowania,
- infrastruktura ładowania,
- mniejsza ładowność,
- zwiększone zużycie infrastruktury drogowej,
- złożoność utylizacji baterii,
- problemy z pożarami baterii.

- Rozwój infrastruktury ładowania,
- wzrost popytu na ekologiczne usługi,
- postęp technologiczny,
- wsparcie legislacyjne i finansowe,
- możliwość uzyskania przewagi konkurencyjnej.

- Wysokie koszty utylizacji baterii,
- ryzyko pożarów i magazynowania baterii,
- nieprzewidywalność cen energii,
- brak rozwiniętej infrastruktury recyklingowej,
- ograniczona żywotność akumulatorów,
- złożoność gaszenia pożarów,
- konieczność adaptacji pracowników,
- potencjalne zmiany legislacyjne.

Podsumowanie analizy czasu przejazdu pojazdu spalinowego oraz elektrycznych

Miasto	Średnia długość trasy [km]	Średnia masa ładunku [kg]	Średni czas przejazdu dla Mercedesa Sprinter [min]	Średni szacowany czas przejazdu dla Mercedesa e-Sprinter [min]	Średni szacowany czas przejazdu dla Volkswagena e-Crafter [min]	Różnica czasu przejazdu dla Mercedesa e-Sprinter [min]	Różnica czasu przejazdu dla Volkswagena e-Crafter [min]
Pruszków	39,87	742,87	48,22	48,22	48,22	0	0
Płock	175,42	790,97	213,89	237,89	248,89	24	35
Sochaczew	124,85	727,76	151,1	175,1	186,1	24	35
Żyrardów	75,93	772,65	90,68	90,68	90,68	0	0

Wnioski z przeprowadzonych badań:

- Koszt przejazdu 100 km dla pojazdów spalinowych to 63,46 zł, a dla pojazdów elektrycznych 19,77 zł dla e-Sprintera oraz 23,56 zł dla e-Craftera.
- Średni czas realizacji dostaw dla pojazdów spalinowych to 125,97 min natomiast dla e-Sprintera 137,97 min i 143,47 min dla e-Craftera.
- Czas realizacji przejazdu samochodów elektrycznych na trasach możliwych do pokonania na jednym ładowaniu jest analogiczny do czasu samochodów spalinowych. Czas transportu powyżej zasięgowi baterii wzrasta dla e-Sprinter o 24 min a dla e-Craftera o 35 min przy założeniu ładowania ładowarką z gniazdem DC.
- Masa pojazdu spalinowego wynosi 2225 kg, e-Sprinter jest cięższy o 389 kg a e-Crafter o 283 kg co powoduje obniżenie ładowności pojazdów do 3,5t.