

Optymalna energetycznie logistyka miejska jako usługa (E-Laas)

Rozwiązania o zerowej emisji spalin na obszarach miejskich w dystrybucji towarów stają się coraz bardziej popularne, co jest zgodne z regionalnymi dyrektywami UE, Chin i ONZ. Rozwojowi elektromobilności w logistyce miejskiej towarzyszy znaczący wzrost wolumenu przemieszczanych towarów i ludzi. W obecnych systemach logistyki miejskiej pojawia się wiele zeroemisyjnych rodzajów transportu: pojazdy elektryczne, drony, rowery towarowe itp., jednak są one często asynchroniczne. Co więcej, w wyniku urbanizacji zmienia się również krajobraz (np. gęstość zabudowy), a nawyki społeczne klientów przenoszą się w stronę świata cyfrowego (jeszcze bardziej zwiększając wolumen przesyłek). Czynniki te zwiększają wymagania w stosunku do dostawców usług logistycznych i podmiotów w miejskim transporcie ładunków. Ze względu na wielkość miasta i ograniczenia przestrzenne, zelektryfikowane usługi dostawcze i mikrodostawcze stały się bardzo popularne. Nowe, niezależne (bezpośrednio) od paliw kopalnych środki transportu, jeśli są poprawnie wplecione w system, pomagają w rozwiązywaniu problemów związanych z przestrzenią miejską i emisją spalin. Rodzi to jednak wymagania dotyczące synchronizacji, przesunięcia modalnego i optymalizacji nowych rozwiązań logistyki miejskiej. Pomimo zalet elektryfikacji i modułowości operacji logistyki miejskiej, rozwiązania te muszą być powiązane z zachowaniami użytkowników i interesariuszy, co jest nowym wyzwaniem, któremu należy sprostać. Ograniczony zasięg nowych środków transportu i zależność od zewnętrznej infrastruktury ładowania wymaga połączenia rozwiązań logistyki miejskiej z siecią energetyczną i zapewnienia optymalnych warunków operacyjnych. Opóźnienia w świadczeniu usług, przerwy lub zagrożenia zewnętrzne (np. pandemia COVID i konflikty zbrojne) blokują procesy dostawy, dlatego wymagane są rozwiązania adaptacyjne i rekonfigurowalne. Gęste obszary miejskie i brak przestrzeni wymagają inteligentnych rozwiązań multimodalnych, które dobrze skalują się z wolumenem ładunków, wielkością miasta i rozwiązaniami modułowymi. Jednocześnie większą uwagę należy zwrócić na koordynację rozwoju systemów z odpowiedzialnością społeczną, która stymuluje wdrażanie prospołecznych i proekologicznych rozwiązań dla systemów transportowych.

W projekcie E-Laas zaproponowano nowatorski i zintegrowany opis energetyczny multimodalnego systemu logistyki miejskiej. Miejskie systemy dostaw będą porównywane pod względem zużycia energii, przesunięcia modalnego (mikroplatformy dystrybucyjne) i nowatorskich sposobów łączenia opłat i parkowania pojazdów towarowych. Ramy oceny oparte na szacowaniu energii umożliwiają systematyczne i naturalne definiowanie celów zrównoważonego rozwoju. Nadrzędnym celem E-Laas jest stworzenie nowatorskiej platformy do minimalizacji zużycia energii w procesie dystrybucji od centrów konsolidacji do drzwi klientów, ułatwiającej oszczędzanie energii na każdym poziomie dystrybucji. Ponadto, energia jako wskaźnik ilościowy umożliwia zestawienie różnych rozwiązań modułowych poprzez koncepcję przeplatanego śladu energetycznego.

Dodatkowo, w E-Laas rozważany będzie aspekt wzmocnienia odpowiedzialności społecznej na różnych poziomach (klient, usługodawca, miasto). Przeprowadzone zostaną analizy w jaki sposób sieć energetyczna i związana z nią infrastruktura mogą wpływać na zadania logistyczne miasta. Wykonawcy projektu dążą do:

- przedstawienia zadań logistyki miejskiej w formie przepływów logistycznych,
- określenia operacyjnego (i komplementarnego) zużycia energii w przepływach logistycznych,
- analizy przestrzenno-czasowego zużycia energii w zadaniach logistyki miejskiej oraz wykonania analizy wrażliwości (przerwy w sieci, skalowalność),
- zwiększania świadomości energetycznej na wielu poziomach (od klientów po władze).

Cele projektu obejmują: opracowanie wkładu merytorycznego do zrównoważonego rozwoju miast i społeczności, opracowanie nowych uniwersalnych metod logistycznych, koncepcje cyfrowej i fizycznej infrastruktury dla zrównoważonych rozwiązań transportowych, metodykę rozwoju zrównoważonych i zgodnych z polityką klimatyczną miejskich systemów logistycznych. Zakładane są następujące efekty:

- Opracowanie optymalnych energetycznie rozwiązań w zakresie logistyki miejskiej wraz z ich charakterystyką ilościową według zużycia energii.
- Opracowanie inteligentnych multimodalnych i optymalnych energetycznie mikrosystemów dostaw.
- Analiza zaburzeń w zadaniach logistycznych miasta i propozycje rozwiązań rekonfiguracyjnych umożliwiających odzyskanie optymalności energetycznej.
- Współorganizację usług dostawczych i stref rozładunku poprzez infrastrukturę stacji ładowania oraz sieci energetycznej z uwzględnieniem inteligentnych zasad ładowania i wpływu cen energii na koszty dostaw.
- Określenie ilościowego zapotrzebowania na transport towarowy i analizy zachowania klientów. Analiza komponentów cyfrowych i fizycznych oraz holistycznej koncepcji logistyki jako usługi.
- Koncepcje skalowalnych, multimodalnych i optymalnych energetycznie systemów dystrybucji.
- Opracowanie nowych sposobów zwiększania odpowiedzialności społecznej przez E-Laas.