

Małgorzata Korczak  
ax RFID<sup>1</sup>

Karol Fabiańczyk  
Polcarga International<sup>2</sup>

## Aktywna technologia RFID w polskim porcie morskim



Fot. 1. Kontenerowiec przygotowany do rozładunku (fot. własność Polcarga).

Istotą kontroli ilościowej podczas dostaw towarów masowych jest minimalizacja ubytków podczas rozładunku. W transporcie morskim jedną z metod rozładunku towarów masowych jest przeładowywanie towaru na samochody, które następnie są ważone i kierowane do magazynów.

W trakcie rozładunku może mieć miejsce do 2 000 kursów samochodów obsługujących proces rozładunku, w zależności od ich ilości, masy towaru, jak i ilości dostępnych wag. Oprócz pobierania próbek towaru rejestruje się czas odjazdu z nabrzeża, czas wjazdu na magazyn i wagę, gdzie sprawdzane są kwity wagowe. Doświadczenie Polcarga Int. wskazuje, iż w powyższych warunkach do nadzoru rozładunku zaangażować trzeba co najmniej 7 pracowników na jedną zmianę, by nadzór ten był skuteczny.

Spółka córka Polcarga Int. – Polcarga Informatyka – opracowała wraz z firmą ax RFID oraz PPU COMEX rozwiązanie wykorzystujące aktywną technologię RFID, które umożliwia utrzymanie jak najniższego poziomu ubytków przy jednoczesnej redukcji zatrudnienia.

Dzięki aplikacji „Supervise” stworzonej przez Polcarga Informatyka, obecnie każdy z samochodów uczestniczących w rozładunku jest rejestrowany w kluczowych miejscach tego procesu, jak na przykład „Plac składowy 1”; „Droga dojazdowa 4”;



Fot. 2. Tag aktywny RFID wraz z etykietą z kodem kreskowym (fot. własność Polcarga).

„Magazyn X” etc. Taka funkcjonalność jest możliwa dzięki wyposażeniu samochodów w aktywne tagi RFID – emitujące swój indywidualny i unikatowy identyfikator, który rejestrowany jest automatycznie w systemie, gdy pojazd znajduje się w za-

sięgu czytników. Informacja podlegająca archiwizacji zawiera dane pojazdu oraz czas rejestracji w danym obszarze.

W zależności od miejsca ustawienia urządzenia jego czułość, a więc zasięg odczytu tagów, jak i czas odczytywania, są regulowane. Czytniki, dzięki wyposażeniu ich w akumulatory, zachowują pełną autonomiczność, a ich ustawienie podyktowane jest wyłącznie wymaganiami aplikacji. Dane odebrane przez czytniki przekazywane są do aplikacji zarządzającej przy pomocy sieci bezprzewodowej.

Dostosowywanie systemu do potrzeb użytkownika następuje poprzez modyfikację zasięgu odczytu tagów przez poszczególne czytniki. Dzięki temu rejestrowane są wszystkie zaistniałe zdarzenia na danym obszarze lub też z wybranego stanowiska poprzez zmniejszenie zasięgu odczytu. W omawianym przykładzie zastosowano oba podejścia.

Pierwsze z nich praktykowane jest w trzech miejscach załadunku na nabrzeżu, gdzie kierunek podjeżdżania samochodów nie jest ściśle zdefiniowany, a w miejscach załadunku bramki nie mogą stać za blisko (ze względu na możliwość uszkodzenia) – ustawiono czułość w zakresie maksymalnych wartości dla trzech urządzeń, których zakresy odczytu zachodzą na siebie. W ten sposób każdy z samochodów podjeżdżających na nabrzeże jest zawsze zarejestrowany, a prawdopodobieństwo przejazdu bez odczytania danych z tagu RFID jest zminimalizowane. Jest to o tyle istotne, gdyż w omawianym przykładzie odbiorniki ustawiane są na nabrzeżu w bardzo niekorzystnych warunkach, w których może wystąpić ugięcie, odbicie czy załamanie fali, a zainstalowanie jakichkolwiek innych rozwiązań jest niemożliwe z uwagi na istniejącą infrastrukturę portową (typu bocznic kolejowa na

<sup>1</sup> Firmy ax RFID oraz PPU COMEX są dostawcami sprzętu, materiałów oraz docelowych rozwiązań w zakresie technologii RFID (ang. *Radio Frequency Identification*). Świadczą również usługi doradcze w zakresie wdrażania innowacyjnych technologii w dziedzinie automatycznej identyfikacji (przyp. red.).

<sup>2</sup> Polcarga Int. jest firmą świadczącą usługi w zakresie kontroli ilościowej i jakościowej towarów, jak również doradztwa w zakresie gospodarki magazynowej (przyp. red.).

## Elektroniczna gospodarka



Fot. 3. Czytnik do aktywnej technologii RFID przy wjeździe do magazynu (fot. własność Polcargo).

drodze potencjalnego kabla) i potencjalnie wysokie koszty uzyskiwania stosowanych pozwoleń oraz wykonania modyfikacji.

Druga metoda rejestracji zdarzeń wykorzystywana jest przez Polcargo Int. na wagach, gdzie rejestracja samochodu odbywa się na minimalnej czułości urządzeń, co powoduje, że precyzja odczytu jest maksymalna. Tam jednak topografia terenu jest dogodna, a samochód podejżdża w odpowiedniej odległości do czytnika, co sprawia, że ryzyko uszkodzenia bramki jest znikome.

Tak więc tworząc połączenie obu tych podejść udało się stworzyć system, który dzięki rejestracji wszystkich zdarzeń w procesie rozładunku umożliwia redukcję kosztów zatrudnienia o połowę, przy utrzymaniu pożądanego poziomu jakości. Miarą efektywności wdrożonych procedur nadzoru w tym wypadku jest oczywiście wielkość ubytków w trakcie rozładunku. I tak, wdrożenie systemu „Supervise” spowodowało zmniejszenie poziomu „manka” w rozładunku z 0,5% do 0,2%. Dla ładunków rzędu 30 000 ton oznacza to odpowiednio poprawę ze 150 ton do 60 ton ubytków, co dla towaru o wartości 800 USD/tonę powoduje obniżenie wartości strat o 72 000 zł dla jednego rozładowywanego statku.



Fot. 4. Ważony i identyfikowany pojazd z aktywnym tagiem RFID (fot. własność Polcargo).