

Robert Szymański

Systemy pobierania opłat w oparciu o automaty biletowe

Współczesny świat wkroczył szerokim frontem w automatyzację wielu dziedzin codziennego życia. Spowodowało to łatwiejszy dostęp do określonych usług lub też szybszą realizację wybranych zadań. Wszyscy pamiętamy jak pod koniec lat 90. ubiegłego stulecia na naszych ulicach pojawiły się nagle, na każdym niemal skrzyżowaniu bankomaty. Ma to bezpośredni związek z bardzo dynamicznym rozwojem nowoczesnych technik informatycznych umożliwiających w wysokim stopniu zaawansowane „porozumiewanie się” na linii człowiek-maszyna. Wszystkie te zmiany znajdują obecnie coraz większe zastosowanie również w szeroko pojętej obsłudze ruchu pasażerskiego w komunikacji miejskiej i kolejowej. Jednym z istotnych elementów tego typu rozwiązań są systemy pobierania opłat w oparciu o multifunkcyjne automaty biletowe.

Ze względu na zastosowanie zasadniczo wyróżniamy dwa rodzaje automatów biletowych: stacjonarne i mobilne.

Automaty stacjonarne są przystosowane do zabudowania na wolnym powietrzu (np. w obrębie wiat przystankowych, w ciągach przepływów potoków pasażerskich) i odporne na warunki atmosferyczne. Dzięki zainstalowaniu wielu drukarek, mogą, oprócz sprzedaży

biletów komunikacji miejskiej, sprzedawać również bilety parkingowe lub mapki komunikacyjne z rozkładami jazdy – w takim przypadku mówimy o multiterminalach. Przykładowe funkcje takich automatów to:

- ❑ sprzedaż biletów papierowych i parkingowych – zapłata gotówką;
- ❑ sprzedaż biletów papierowych i parkingowych – zapłata jednostkami z karty chipowej (elektroniczna portmonetka);
- ❑ przedłużanie biletów czasowych (miesięcznych) wraz z wydrukiem pokwitowania;
- ❑ zapłata za usługi kartą bankową;
- ❑ doładowanie karty wraz z wydrukiem pokwitowania;
- ❑ terminal informacyjny dla pasażerów;
- ❑ nośnik reklamy;
- ❑ dispenser kart elektronicznych.

Automaty mobilne montowane są wewnątrz pojazdów (tramwaje, autobusy, trolejbusy, pociągi) oraz ze względu na niższy poziom zabezpieczeń w miejscach monitorowanych (np. wejścia do supermarketów). Przykładowe funkcje takich automatów to:

- ✱ sprzedaż biletów papierowych – zapłata gotówką;
- ✱ sprzedaż biletów papierowych – zapłata jednostkami z karty chipowej (elektroniczna portmonetka);

✱ terminal informacyjny i nośnik reklamy.

Wszystkie automaty produkowane współcześnie przez różnych producentów posiadają pewne elementy, które stały się już standardami w tego typu produktach.

Nowoczesną formę komunikacji między automatem a pasażerem zapewnia popularny obecnie *ekran dotykowy* (15-19”) wyposażony w kolorowy monitor typu TFT o dużej rozdzielczości i odporny na refleksję świetlną. Ekran taki poza podstawową funkcją wyboru biletu; ma także dostarczać podróżnym różnego rodzaju informacji, np. turystycznej, miejskiej czy też prezentować mapki komunikacyjne. W przypadku automatów mobilnych z reguły używa się *klawiszy wyboru* umieszczonych wokół ekranu (nieco mniejszego niż w przypadku automatów stacjonarnych). W komunikacji z pasażerem bardzo ważne jest zaimplementowanie w cenie wielu wersji językowych (krakowskie automaty stacjonarne posiadają 7 wersji językowych).

Wydruk biletów następuje przy pomocy *drukarek termicznych* o dużej rozdzielczości i szybkości wydruku. W przypadku automatów mobilnych, ze względu na rozmiary, praktykuje się instalację 1-2 drukarek, natomiast automaty



Automat stacjonarny Ticomat 945



Automat mobilny Ticomat 810



RYS1 -Ekran - Ticomat 945 w Krakowie

stacjonarne wyposażane mogą być w 4 drukarki. Większa liczba zainstalowanych drukarek ułatwia serwisowanie automatu, bowiem w przypadku wyczerpania się papieru na jednej drukarce, jej funkcję przejmuje inna drukarka. Mankamentem drukarek termicznych, szczególnie istotnym dla kolekcjonerów biletów, jest fakt, że po kilkunastu latach bilet wydrukowany na papierze termicznym jest praktycznie nie do odczytu.

System pobierania opłat można podzielić na dwa segmenty: gotówkowy i bezgotówkowy.

Na **gotówkowy system** pobierania opłat składają się elementy obsługujące monety oraz akceptory banknotów. W skład systemu pobierającego monety wchodzi czytniki monet, samonapełniające się karuzele lub tuby (służące również do wydawania reszty) oraz dodatkowe pojemniki do wydawania reszty (napełniane przez serwisantów). Z reguły w komunikacji miejskiej praktykuje się pobieranie opłat i wydawanie reszty w monetach od 5 gr do 5 zł.

Inne rozwiązania mają zastosowanie w przypadku PKP, gdzie ze względu na

strukturę taryf i system ulg, konieczne staje się zastosowanie automatów pobierających i wydających resztę we wszystkich nominałach, tj. uwzględniających również 1 i 2 grosze. Tego typu system automatów wdrażany jest od dwóch lat w Szybkiej Kolei Miejskiej w Trójmieście.

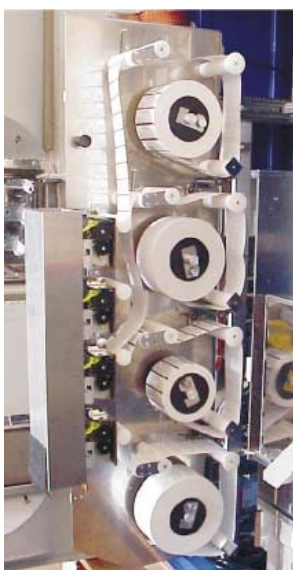
W przypadku akceptorów banknotów stosowane są obecnie dwa rodzaje systemów:

- ❑ pierwszy – posiada kasetę pośrednią, umożliwiającą przy jednej transakcji, zapłatę piętnastoma banknotami (w przypadku rezygnacji z transakcji, pasażer otrzymuje fizycznie te same banknoty) oraz
- ❑ drugi – pozwala płacić jednym banknotem za transakcję.

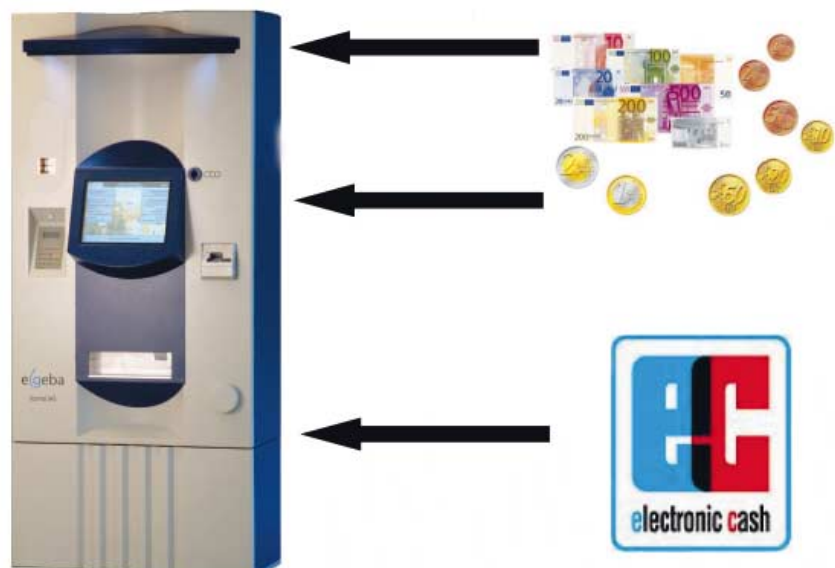
Ostatnie z rozwiązań, ze względu na relatywnie małe rozmiary urządzenie stosowany jest w automatach mobilnych. Reszta wydawana przez automaty jest generalnie tylko w monetach.

System **bezugotówkowej sprzedaży biletów** składa się z czytnika kart bankowych oraz terminalu do wprowadzania numeru PIN dla karty. Akceptacja tej formy płatności stosowana jest w przypadku biletów o większej wartości (bilety miesięczne, kwartalne). Koniecznym elementem takiego systemu jest zapewnienie komunikacji przewodowej (LAN) lub bezprzewodowej (GPRS, UMTS) w celu potwierdzenia ważności kodu PIN.

Ze względów serwisowo-diagnostycznych automaty powinny znajdować się pod stałą kontrolą. Obecnie, kiedy



Moduł drukarek, widok z boku



Gotówkowa i bezgotówkowa forma płatności

koszty instalacji i stałych opłat za systemy komunikacji bezprzewodowej drastycznie spadły, możliwe stało się wyposażenie automatów w modemy GPRS/UMTS umożliwiające stałą komunikację z centralnym serwerem. Komunikacja odbywa się dwukierunkowo:

- 1) do automatów wysyłane są uaktualnienia taryf, zmiany cen, informacje o zmianach w ruchu drogowym, uaktualniane repertuary kin, teatrów lub aktualizacje imprez turystyczno-kulturalnych;
- 2) z automatów ściągane są dane sprzedaży, informacje o stanach zasobników na gotówkę, ilości papieru i ogólnego statusu automatu.

W przypadku automatów mobilnych często używana jest zwrotna komunikacja z autokomputerem obsługiwany przez kierowcę przy pomocy standardowej magistrali **IBIS**.

Na polskim rynku komunikacji pasażerskiej erę nowoczesnych automatów biletowych zapoczątkowano w 2001 roku, a przedsiębiorstwem, które jako pierwsze zdecydowało się na ich instalację był MZK w Zielonej Górze. Relatywnie szybko wyposażono tam wszystkie pojazdy w mobilne automaty i wycofano sprzedaż biletów jednorazowych z punktów przedsprzedaży. Następny miastami, gdzie pojawiły się automaty do sprzedaży biletów były Wrocław (automaty stacjonarne) i Łódź (automaty mobilne).

Po kilku latach przerwy na taką formę dystrybucji biletów zdecydowała się Szybka Kolej Miejska w Trójmieście (ok. 20 automatów stacjonarnych – system ciągle się rozwija) oraz MPK Kraków (ok. 140 automatów mobilnych oraz 60 automatów stacjonarnych zakupionych w ramach wspieranego przez Unię Europejską projektu wdrożenia Krakowskiej Karty Miejskiej).

Obecnie rozstrzygnięto dwa przetargi na zakup automatów biletowych:

- ✱ w Kielcach (Zarząd Transportu Miejskiego) – 80 automatów mobilnych do pojazdów z zapewnioną komunikacją GPRS oraz
- ✱ w Poznaniu (Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne), które zdecydowało się na zakup 40 maszyn stacjonarnych wyposażonych w czytniki monet i banknotów oraz z opcją rozszerzenia na obsługę biletu elektronicznego i karty bankowej.

Wydaje się, że wejście w systemy dystrybucji biletów przy pomocy automatów biletowych było słuszną decyzją, bowiem bilet papierowy jeszcze przez lata będzie funkcjonował w komunikacji miejskiej, a urządzenia umożliwiające, poza sprzedażą tradycyjnych biletów, również obsługę biletu elektronicznego (Karta Miejska w Krakowie) jest właściwym rozwiązaniem.

Z wdrożenia systemów pobierania opłat w oparciu o automaty biletowe wynikają następujące korzyści:

- ❑ zmniejszenie kosztów dystrybucji biletów – aktualnie bilety papierowe rozprowadzane są poprzez sieć agentów pracujących na zasadzie prowizji. W przypadku zastosowania automatów biletowych dystrybucja biletów elektronicznych i papierowych jest w gestii przewoźnika lub związku komunikacyjnego;
- ❑ zwiększenie kultury obsługi pasażerów poprzez przejście na wyższy poziom techniczny – obserwacje wykazują, iż wprowadzenie każdej nowości technicznej powoduje wzrost ogólnej kultury technicznej społeczeństwa, ułatwia posługiwanie się zaawansowanymi środkami technicznymi, np. elektronicznym pieniądzem. Dostępność zakupu biletów jest zapewniona 24 godziny na dobę;
- ❑ elastyczność kształtowania opłaty za przejazd – karta elektroniczna i zastosowanie automatów daje możliwości zwiększania wpływów ze sprzedaży biletów poprzez elastyczne stosowanie różnego rodzaju – własnoręcznie i natychmiastowo – tworzonych taryf, promocji, bonifikat, bonusów itp. (np. wprowadzenie tańszego biletu stosowanego poza szczytem);
- ❑ redukcja kosztów logistyki i produkcji biletów papierowych – w normalnych przypadkach należy w pierwszym rzędzie zainwestować w wydruk biletów (koszty drukarni) oraz jego rozprowadzanie i dopiero po pewnym czasie spływają zyski wynikające z ich sprzedaży. W przypadku automatów wydruk i pobranie opłaty następują jednocześnie;
- ❑ dodatkowe korzyści ekonomiczne – przy zastosowaniu automatów istnieje możliwość generowania dodatkowych zysków, np. płatna reklama, doładowywanie telefonów komórkowych, funkcja przywołania taxi pod konkretny automat za określoną przedpłatą itp. (automaty stacjonarne);
- ❑ możliwość wydawania specjalnych biletów elektronicznych lub biletów na okaziciela – automaty stacjonarne mogą być wyposażone w dyspenser kart, który umożliwia wydawanie teksturowych kart elektronicznych (niskie koszty karty), mogących służyć, np. jako parodniowa Karta Turystyczna.

Autor:
Robert Szymański – Dział Sprzedaży firmy Elgeba



Autokomputer SRG-3100P firmy R&G Plus Sp. z o.o.