



# O drukarkach KART

**Na rynku mamy szeroką gamę drukarek do personalizacji kart plastikowych. Dzięki wielu wiodącym producentom, takim jak Zebra Technologies, Entrust Datacard, Magicard, Evolis czy HID Corporation istnieje możliwość, by drukować karty klientów, karty identyfikacyjne pracowników lub członków klubów, karty kontroli dostępu i wiele innych.**

---

KATARZYNA KRAJEWSKA

**D**rukarka kart to drukarka biurkowa z podajnikiem kart oraz głowicą drukującą, która nanosi wzór i w wybrany sposób koduje

plastikowe karty. Od drukarek etykiet odróżnia je m.in. ciągły, zautomatyzowany sposób podawania materiału do druku.

*Standardowy wymiar karty to 85,60×53,98 mm, znormalizowany zgodnie z normą ISO/IEC 7810 jako ID-1. Ten sam format stosowany jest w kartach telefonicznych, bankowych, prawie jazdy czy dowodzie osobistym. Potocznie ten wymiar jest nazywany formatem karty bankowej.*

Drukarki te są sterowane poprzez odpowiednie sterowniki, urządzenia lub za pomocą określonego języka programowania. Poza możliwością nadruku wzoru na kartę, sprzęt ten może być również wyposażony w funkcję laminowania, tworzenia kodów kreskowych i pasków magnetycznych oraz dziurkowania. Główną zaletą wykorzystywania urządzeń dedykowanych do zadrukowywania kart plastikowych jest fakt, że najczęściej karty wykonane są z tworzywa sztucznego PVC i wymagają laminowania, aby zabezpieczyć zadruk przed starciem.

## Rodzaje druku

Drukarki kart działają podobnie jak drukarki etykiet termotransferowych.

Materiał, w tym przypadku plastikowa karta, przechodzi przez głowicę termiczną równoległe z kolorową taśmą. Kolor przenoszony jest na kartę za pośrednictwem ciepła oddawanego z głowicy drukującej.

Podstawową rozdzielczością druku w przypadku drukarek kart jest 300 dpi (punktów na 1 cal, co odpowiada 11,8 punktów na 1 mm).



©hidglobal.com

## RODZAJE DRUKU W SZCZEGÓŁACH

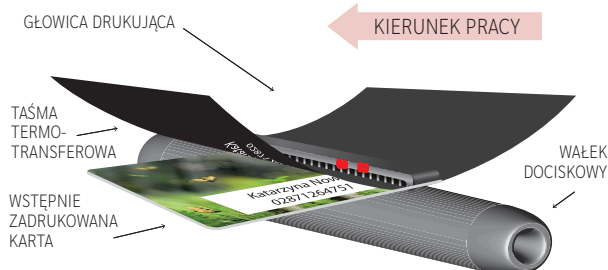
### Direct-to-Card (DTC)

Jest to rodzaj druku, który jest наносzony bezpośrednio na powierzchnię karty za pomocą ciepła głowicy i docisku wałka podgłowicowego.

Druk DTC możemy podzielić na 3 kolejne rodzaje:

#### • Termotransfer

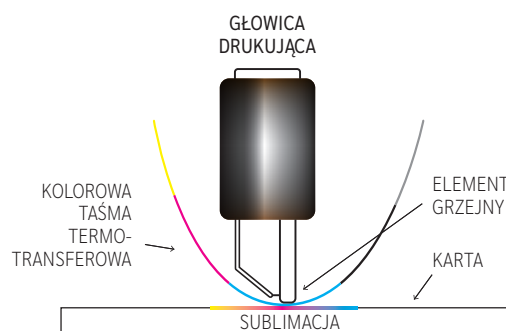
Najczęściej stosowany do personalizowanych, wcześniej przygotowanych i wstępnie zadrukowanych kart. Podobnie jak w przypadku drukarek etykiet: karta z taśmą termotransferową przechodzi równomiernie pod głowicą, która się rozgrzewa i przenosi zadruk na kartę. W przypadku tej technologii zadruk jest monochromatyczny.



Z tą metodą można się spotkać w sklepach szwedzkiej firmy meblowej, ponieważ karty lojalnościowe tej sieci są wstępnie przygotowane, a na miejscu nadrukowuje się jedynie numer.

#### • Sublimacja

Najpopularniejsza technologia zadruku kart. Wykorzystuje do zadruku 4-kolorową taśmę barwiącą CMYK, która w przypadku drukarek kart najczęściej nazywana jest taśmą YMCKO (Yellow – żółty, Magenta – purpurowy, Cyan – błękitny, Black – czarny, Overlay – powłoka bezbarwna). Poza pełną gamą barw można również zastosować taśmy monochromatyczne. Główną różnicą między taśmą



termotransferową a YMCKO jest to, że ta druga posiada dodatkowy panel O, który jest bezbarwną powłoką zabezpieczającą.

Podczas zadruku karta przechodzi kilkakrotnie pod głowicą drukującą, za każdym razem pod innym panelem koloru. Każdy kolor po kolei jest rozpraszany (sublimowany) bezpośrednio na karcie.

Dzięki zastosowaniu tej technologii mamy możliwość zadruku w pełnym kolorze (do 16 milionów odcieni) na jednej karcie. Na koniec na kartę jest nanoszona przezroczysta powłoka bezbarwna, która dodatkowo zabezpiecza zadruk przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz promieniowaniem UV.

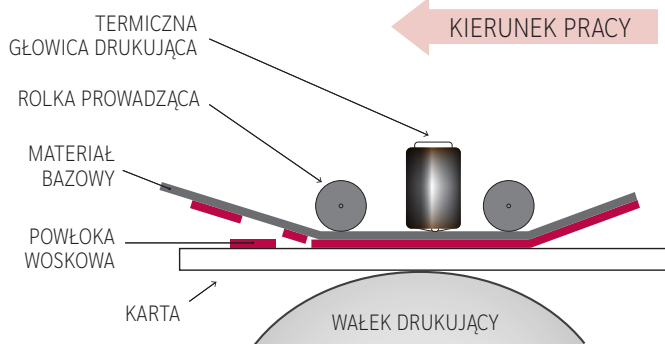
#### • Ink-jet

Ostatnia spotykana technika, w przypadku drukarek kart typu DTC, to zadruk atramentowy. Wykorzystywane są tutaj specjalne karty plastikowe PVC wykonane z materiału absorbującego atrament. Jest to relatywnie tani druk, w przypadku niewielkich nakładów wręcz nieodczuwalny w porównaniu z drukarkami wykorzystującymi taśmę. Dodatkowo sprawdzi się wszędzie tam, gdzie ważna jest wysoka rozdzielczość druku (1200 dpi), równomierne pokrycie drukowanych obszarów, druk na całej powierzchni karty czy pełna wodoodporność. Minusem tego typu druku jest mniejsza wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne.

grafiki © PDAGroup

## Reverse transfer (Retransfer)

Drugim rodzajem druku jest „odwrócony transfer”, który polega na tym, że najpierw zadruk nanoszony jest na specjalną taśmę, a dopiero następnie taśma, za pomocą specjalnego grzejącego wałka, jest nanoszona i wtapiana w powierzchnię karty.



Retransfer to technologia wykorzystywana wszędzie tam, gdzie ważne są zabezpieczenia na karcie oraz wysoka jakość wykonania. Obraz drukuje się na spodniej stronie specjalnej folii, która następnie jest przyklejana do karty dzięki podgrzewanemu wałkowi, a ten dodatkowo dociska zadruk do etykiety. Najczęściej wykorzystywana jest w przypadku stykowych i bezstykowych kart chipowych. Ponieważ zadruk przenoszony jest bezpośrednio na gładką, czystą i elastyczną folię, głowica drukująca nie ma styczności z samą powierzchnią karty. Dzięki temu wszelkie przerwy w zadruku w miejscu chipu, wypukłości czy zanieczyszczenia nie są przeszkodą do uzyskania idealnie zadrukowanej

Zastosowanie kart plastikowych jest na tyle wszechstronne, że **można je spersonalizować niemalże w każdy sposób**, jaki można sobie wyobrazić.

karty. Dodatkowo w przypadku tej technologii mamy możliwość zadrukowania karty do samej krawędzi.

### Typy drukarek kart

Na rynku najczęściej wykorzystywane są 3 typy drukarek kart:

- **podstawowe** (termosublimacyjne/termotransferowe) – pozwalające na zadruk w technologii termotransferowej lub sublimacyjnej,
- **zaawansowane** (retransferowe) – pozwalające na zadruk za pomocą technologii retransferowej, dające najwyższą jakość,
- **ink-jet** (atramentowe) – pozwalające na zadruk za pomocą atramentu.

### Techniki kodowania kart

Obecnie dostępnych jest wiele technik kodowania kart plastikowych. Do najpopularniejszych kart z nośnikiem danych należą:

- elektroniczne (z mikroprocesorem), np.: karty SIM,
- zbliżeniowe (z układem Unique 125 kHz lub Mifare 13,56 MHz), np. elektroniczna karta miejska,
- stykowe (z chipem), np. identyfikatory do podpisu elektronicznego,
  - z paskiem magnetycznym, np. karta podarunkowa,
  - hybrydowe (posiadające co najmniej dwa nośniki danych), np. karta bankowa,
  - z kodem kreskowym, np. karty lojalnościowe.

Oczywiście poza nośnikiem danych kartę można uzbroić w wiele innych zabezpieczeń i uszlachetnień, dzięki czemu będzie ona jeszcze bardziej unikalna. Do tego celu można wykorzystać wszelkiego rodzaju hologramy, folie UV, złocenia i posrebrzenia. 🖱

Na karcie można wyznaczyć pole z ukrytym kodem pod zdrapką, zastosować wycięte/wybite cyfry lub napisy w języku Braille'a.

