



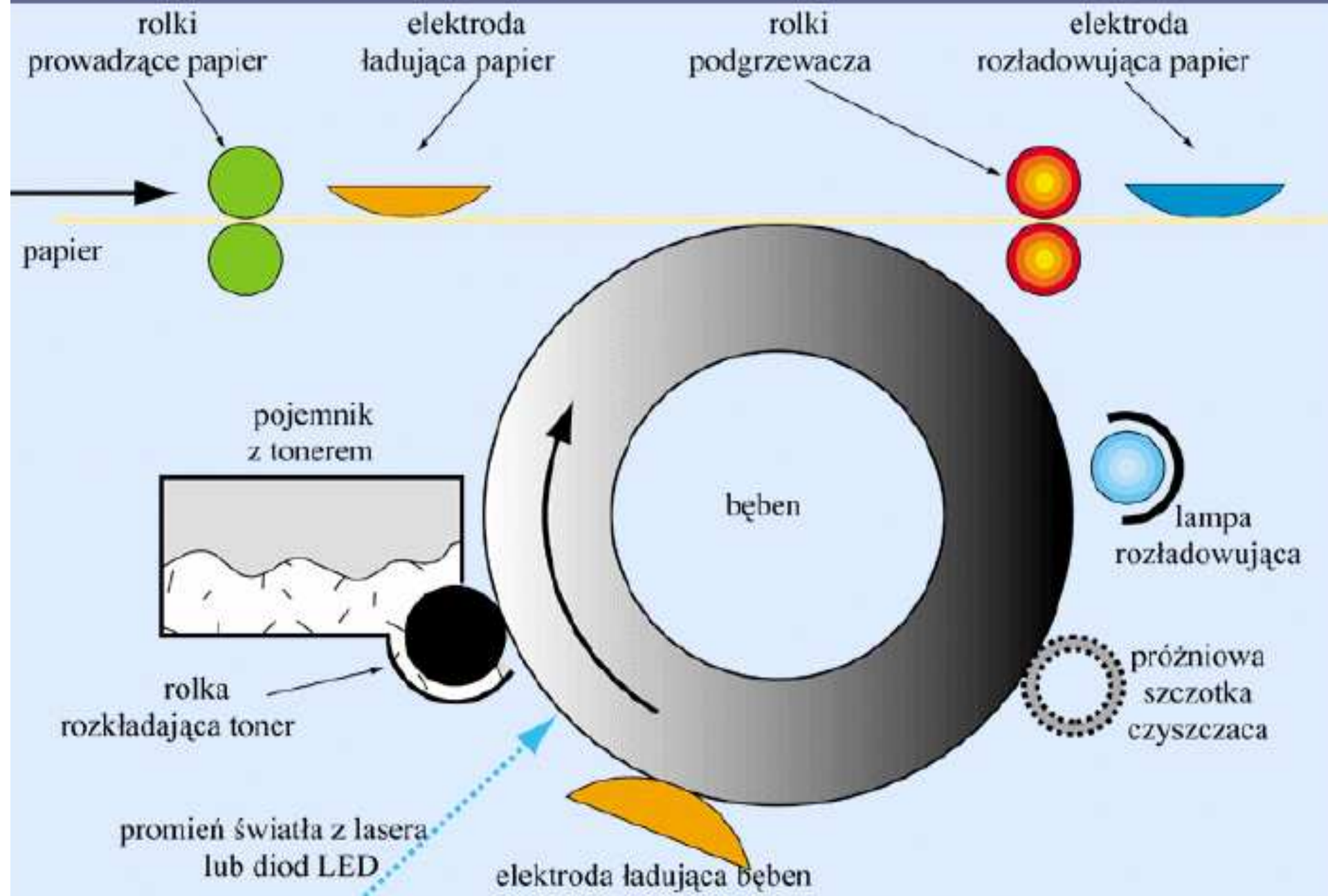
ZASADA DZIAŁANIA DRUKARKI LASEROWEJ

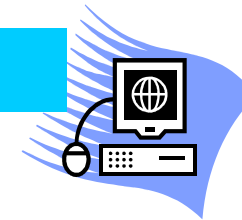


Drukarka laserowa – drukowanie

- wałek selenowy jest elektryzowany, następnie naświetlany (światłem laserowym lub diod LED), miejsca naświetlone tracą swój ładunek elektryczny i nie przyciągają cząsteczek tonera,
- następnie toner z wałka przenoszony jest na papier,
- na końcu prowadzony jest proces utrwalania wydruku, karta papieru przechodzi przez *fuser* – utrwalacz termiczny, (toner jest rozgrzewany i wprasowywany w kartkę papieru),

Drukarka laserowa





Treść obrazu nanoszona jest na bęben półprzewodnikowy światłem lasera. Bęben jest wcześniej ładowany ujemnie, zaś wiązka lasera powoduje przeładowanie miejsc, na które pada do potencjału dodatniego. Powoduje to powstanie na bębnie elektrycznej reprezentacji drukowanego obrazu. Miejsca naładowane dodatnio przyciągają drobinki tonera, które następnie nanoszone są na papier. Obraz na papierze wymaga jeszcze utrwalenia termicznego. Po naniesieniu obrazu na papier bęben jest czyszczony z pozostałych resztek tonera i rozładowywany w celu przygotowania do naniesienia następnego fragmentu obrazu.



Zarówno w drukarkach laserowych, jak i atramentowych w celu otrzymania wydruku kolorowego stosuje się metodę oznaczaną skrótem **CMYK** (ang. **C**yan, **M**agenta, **Y**ellow, **blacK**), polegającą na mieszaniu trzech kolorów podstawowych oraz koloru czarnego.

W przypadku drukarek atramentowych w drukarce znajdują się dwa pojemniki, jeden z trzema kolorami i drugi z atramentem czarnym. Wydruk uzyskiwany jest w jednym przebiegu.

Podobnie uzyskuje się wydruk kolorowy na drukarkach laserowych stosujących metodę nazywaną Inline. Drukarka taka posiada cztery układy nanoszące toner, każdy innego koloru. Wydruk jest uzyskiwany w jednym przebiegu. Inną metodą uzyskiwania obrazu kolorowego w drukarkach laserowych jest metoda zwana Revolver.

Cztery kolory tonera umieszczone są w czterech pojemnikach w obracającym się bębnie (jak naboje w magazynku rewolweru). Naniesienie wszystkich kolorów wymaga czterech przebiegów drukarki.

Podstawowe parametry drukarki:

rozdzielczość podawana w punktach na cal (ang. *dots per inch* - dpi)

szybkość drukowania poziom hałasu.



W zależności od technologii, toner znajduje się wewnątrz pojemnika wchodzącego w skład zespołu drukującego lub stanowiącego oddzielny element drukarki.





Parametry drukarek

Najważniejsze parametry drukarek

- rozdzielczość (dpi)
- szybkość druku (strony na minutę)
- maksymalne miesięczne obciążenie (tyś. stron)
- zainstalowany bufor pamięci (MB)



Parametry drukarek

Koszty eksploatacji - koszt wydruku określonej liczby stron (np. 1000, 10000)

- koszt tonera / bębna lub zasobników atramentu potrzebnego do wydrukowania określonej liczby stron



Drukarka laserowa

- drukarki laserowe charakteryzują się
 - bardzo wysoką jakością
 - dużą szybkością wydruku,
 - druk pod wpływem wody się nie rozplywa





Drukarka laserowa

Drukarki laserowe należą do kategorii urządzeń stronicowych.

- najpierw wczytywane są wszystkie dane dotyczące jednej strony,
- następnie informacje te są przetwarzane,
- później drukowane.



Drukarka laserowa

Drukarka laserowa – zasada działania

- dokument przygotowany w aplikacji tłumaczony jest do postaci zrozumiałej przez drukarkę i w takiej postaci jest do niej przesyłany,
- informacje odczytywane są przez specjalny procesor **RIP** (ang. Raster Image Processor), do którego należy rozpoznanie zastosowanego języka opisu strony (np.: PostScript lub PCL) oraz przygotowanie rastrowego obrazu dokumentu w pamięci drukarki.
- cały ten proces może mocno obciążać procesor drukarki (moc obliczeniowa RIP-a ma duży wpływ na wydajność danego modelu)



Drukarka laserowa

Drukarka GDI

- urządzenie współpracujące z systemem Windows, korzystające wyłącznie z funkcji **Windows Printing System**, będącej jego integralną częścią.
- w celu przygotowania finalnej postaci drukowanego dokumentu drukarki GDI używają procesora komputera, po czym przetworzone dane przesyłane są do drukarki w postaci skompresowanej bitmapy.
- dzięki takiemu rozwiązaniu zmniejszono ilość pamięci RAM w drukarce oraz zrezygnowano ze specjalizowanego procesora RIP, zastępując go prostszym i tańszym układem, odpowiedzialnym tylko za komunikację z pecetem.



Drukarka laserowa

- **PostScript** firmy Adobe i **PCL** (ang. Printer Command Line) Hewletta-Packarda są językami opisu strony, czyli "dialektami" rozumianymi przez drukarki, ich sterowniki i oprogramowanie, które opisują wygląd drukowanego dokumentu.
- w tych językach zapisywana jest zarówno struktura dokumentu (marginesy, odstępy, kolory, kroje pism, położenie grafik oraz sposób ich prezentacji), jak i jego zawartość (tekst i grafika), a także informacje sterujące pracą urządzenia wyjściowego - najczęściej drukarki.



Drukarka laserowa

- **PostScript** wykorzystywany jest w przemyśle poligraficznym - tam, gdzie zadania graficzne wymagają najwyższej jakości i dokładności opisu przetwarzanych danych.
- niezależność sprzętowa, język ten nie został opracowany z myślą o wykorzystaniu go w konkretnej kategorii urządzeń,
- plik postscriptowy może być wysłany na dowolne urządzenie wyposażone w jego interpreter i przetworzony do postaci finalnej, dając za każdym razem identycznie wyglądającą stronę (w miarę możliwości urządzenia).
- powstało do tej pory kilka wersji tego języka, m.in. Level 1, 2, 3 .



- **PCL**, bardziej skupia się na sterowaniu funkcjami drukarki niż na precyzyjnej kontroli wyglądu strony
- PCL nie jest niezależny sprzętowo - sterownik tworzy wydruki specjalnie dla konkretnego modelu drukarki.
- kolejne wersje PCL-a powstawały razem z poszczególnymi generacjami drukarek HP (jego twórcy).
- we współczesnych drukarkach laserowych spotyka się PCL 4, PCL 5e i najnowszą wersję - PCL 6, która pozwala na tworzenie modułowego, obiektowo zorientowanego opisu strony.