

CUPS - informacje ogólne

© 3bird Projects 2023, <http://edukacja.3bird.pl>

Instalacja

Istnieją dwie metody instalacji:

- kompilacja CUPS bez flagi „USB” (czyli `USE="-usb"`) oraz **włączone** wspomaganie dla drukarek USB w kernerze: `Device Drivers / USB support / <M> USB Printer support` (opcja `USB_PRINTER=M`); jest to metoda polecana. `Udev` wykrywa wtedy drukarkę, ładuje moduł z jądra i tworzy plik urządzenia: `/dev/usb/lp0`;
- kompilacja CUPS z flagą „USB” + pakiet „libusb” + wyłączona opcja w kernerze: `Device Drivers / USB support / <> USB Printer support` (opcja `USB_PRINTER=`); CUPS komunikuje się wtedy z drukarką za pomocą biblioteki „libusb” (u mnie ta metoda nie działa, nie wykrywa drukarek USB niezależnie od wersji pakietów i systemu).

Do samego serwera CUPS należy jeszcze doinstalować sterowniki drukarek, np. `hplip`, `foomatic-db`, `foomatic-db-engine`, `ghostscript-gpl`, `gutenprint` czy też `epson-inkjet-printer-escpr`.

Ogólnie

Serwer CUPS jest po to, aby nie powielać konfiguracji na każdym kliencie. Automatyczne wyszukiwanie innych serwerów CUPS gwarantuje załadowanie informacji o innych drukarkach “w locie”. Jeśli inne drukarki znajdują się w tej samej sieci, to nie potrzebna jest dodatkowa konfiguracja (rozgłoszenia w poszukiwaniu innych CUPSd są emitowane domyślnie co 30 sekund → opcja „**Browsing On**”). Inaczej należy ustawić opcję:

BrowsePoll 192.168.0.2

BrowsePoll 192.168.0.3

Jeśli chcemy skierować te informacje do innego serwera, to:

BrowseRelay 192.168.0.1 192.168.0.2

Aby dopuścić ruch z zewnątrz:

Listen zakresIP

Sekcja `Classes` służy do tego, aby kilka takich samych drukarek scalić w jedno i wtedy w sieci drukuje pierwsza wolna. Jest to kolekcja drukarek pod jedną nazwą.

Uwaga: Jeśli posiadamy tylko drukarkę lokalną (np. podłączaną do naszego laptopa przez USB), to powinniśmy wyłączyć „przeglądarkę drukarek”, czyli dać:

Browsing Off

Administracja CUPS

Należy uruchomić serwer CUPS i wpisać w przeglądarce `http://localhost:631`.

Tryb tekstowy

Wyświetlenie dostępnych sterowników (`/usr/share/cups/model`): **lpinfo -m**

Dodanie drukarki: **lpadmin -p HP520win -E -v parallel:/dev/lp0 -m hpdesk.ppd** (opcja `-E` uaktywnia drukowanie)

Ustawienie domyślnej drukarki (ustawia root): **lpadmin -d HP520win**

Usuwanie drukarki: **lpadmin -x HP520win**

Dodawanie użytkowników (pozwolenie na drukowanie): **lpadmin -p HP520win -u allow:root,robert** (w przypadku użytkownika root, nie działa). Użytkownicy muszą znajdować się w grupie „lp”.

Usuwanie użytkownikom dostępu do drukowania: **lpadmin -p HP520win -u deny:root,robert**

Nie należy stosować obu opcji jednocześnie (wybrać jedną metodę). Wynik komend zapisywany jest do `/etc/cups/printers.conf`.

Opcje drukowania

Polecenie `lpoption` nadpisują `lpadmin`. Aby zlikwidować nadpisane opcje można po prostu usunąć plik `/etc/cups/lpoptions`. Wykaz opcji:

-o - początek sekcji zawierającej opcje

-# liczba - ilość kopii

prettyprint - drukowanie nagłówka strony

mirror - druk zwierciadlany

page-left=30 (marginesy są w punktach)

brightness=120 (jasność średnia wynosi 100)

job-page-limit=100 (ograniczenie do 100 stron dziennie)

job-quota-period=86400 (przerwy pomiędzy drukowaniem w sekundach)

job-k-limit=1024 (ograniczenie drukowania do 1024KB)

lpr -o mirror -o prettyprint -o page-left=30 -o brightness=120 plik.txt

Zapisywanie opcji: **lpoption -p HP520win -o opcje**

Usuwanie opcji: **lpoptions -p HP520win -r opcje**

Wyświetlanie opcji: **lpoptions -p HP520win**

Ustawienie domyślnej drukarki (ustawia user): **lpoptions -d HP520win**

Wydrukuj: **lpr -P HP520win plik.txt**

Kondycja drukarki: **lpc status**

Wykaz zadań: **lpq** lub **lpstat -p -d -o**

Usunięcie zadań: **lprm numerZadania** lub **lprm -** (wszystkie zadania)

Aktywacja kolejki: **cupsaccept nazwaDrukarki**

Aktywacja drukarki: **cupsenable nazwaDrukarki** (root musi być dodany do `AllowUser` w pliku „`printers.conf`”) lub **lpadmin -p nazwaDrukarki -E**

Czy moduł USB jest załadowany: **rmmod usblp; modprobe usblp**

Test drukarki USB: **echo -en "\rHello\r\n" > /dev/usb/lp0**

Pliki konfiguracyjne

cupsd.conf

Ustawienia serwera. Ważne: Te ustawienia nie wpływają na zdalną drukarkę sieciową, lecz na nasz serwer CUPS i na wszystkich, którzy właśnie przez tego CUPS-a będą chcieli drukować. Zdalna drukarka sieciowa sama jest zapewne serwerem CUPS i posiada swoje własne ustawienia. Stosowanie własnego serwera CUPS ma pełny sens wtedy, gdy mamy drukarkę lokalną podłączoną do komputera (np. przez USB), który ją udostępnia w sieci. Tylko w tym przypadku mamy pełną kontrolę nad nią (możemy np. ograniczać ilość wydruków i ich harmonogram).

ServerName **asus-i7.3bird**

ServerAdmin **robertsurma@3bird.pl**

LogLevel warn

PageLogFormat

Nasłuchiwanie na lokalnym gnieździe... w zasadzie chyba to samo, co localhost:

Listen /run/cups/cups.sock

Nasłuchuje żądań wysyłanych na port 631 pochodzących z lokalnej maszyny:

Listen localhost:631

Nasłuchuje żądań wysyłanych na port 631 na każdej karcie sieciowej, ze wszystkich sieci:

Listen *.631

Powyższa dyrektywa jest tożsama z poniższą:

```

# Listen asus-i7:631
# lub z poniższą (która wyklucza "Listen"):
# Port 631
Browsing Yes (udostępnianie drukarek w sieci lokalnej)
# Szczegółowe ustawienia udostępniania drukarek:
# BrowseOrder allow,deny
# BrowseAllow @LOCAL (można także użyć: 192.168.1.*)
BrowseLocalProtocols dnssd (wykrywa drukarki w sieci)
# Autentykacja panelu administracyjnego: Basic (użyty jest login i hasło systemowe w wersji
jawnej):
DefaultAuthType Basic
WebInterface Yes
# Zastosowanie certyfikatów. Tworzone są za pomocą polecenia: openssl req -new -x509 -
keyout /etc/cups/ssl/mojKlucz.key -out /etc/cups/ssl/mojCertyfikat.crt -days 3650 -nodes
DefaultEncryption Required (inne wartości: Never)
ServerCertificate /etc/cups/ssl/mojCertyfikat.crt
KeepAlive Yes
MaxClients 10
MaxPrinterHistory 10
MaxCopies 40
MaxJobs 10
MaxJobsPerPrinter 10
MaxJobsPerUser 10

# Dostęp do serwera:
<Location />
  Order allow,deny
  Allow @LOCAL
</Location>

# Dostęp do strony administratora:
<Location /admin>
  Order allow,deny
  Allow @LOCAL
</Location>

# Dostęp do konfiguracji:
<Location /admin/conf>
# Poniższa wartość może być: Basic.
  AuthType Default
  Require user @SYSTEM
  Order allow,deny
  Allow @LOCAL
</Location>

# ##### Domyślne zasady #####
<Policy default>
  JobPrivateAccess default
  JobPrivateValues default
  SubscriptionPrivateAccess default

```

```

SubscriptionPrivateValues default
<Limit Create-Job Print-Job Print-URI Validate-Job>
  Order deny,allow
</Limit>
# Dostęp do poniższych usług dostępny będzie tylko dla właściciela i dla administratora:
<Limit Send-Document Send-URI Hold-Job Release-Job Restart-Job Purge-Jobs Set-Job-Attributes
Create-Job-Subscription Renew-Subscription Cancel-Subscription Get-Notifications Reprocess-Job
Cancel-Current-Job Suspend-Current-Job Resume-Job Cancel-My-Jobs Close-Job CUPS-Move-Job
CUPS-Get-Document>
  Require user @OWNER @SYSTEM
  Order deny,allow
</Limit>
# Dostęp do poniższych czynności administracyjnych, będzie dostępny tylko po podaniu hasła:
<Limit CUPS-Add-Modify-Printer CUPS-Delete-Printer CUPS-Add-Modify-Class CUPS-Delete-Class
CUPS-Set-Default CUPS-Get-Devices>
  AuthType Default
  Require user @SYSTEM
  Order deny,allow
</Limit>
<Limit Pause-Printer Resume-Printer Enable-Printer Disable-Printer Pause-Printer-After-Current-
Job Hold-New-Jobs Release-Held-New-Jobs Deactivate-Printer Activate-Printer Restart-Printer
Shutdown-Printer Startup-Printer Promote-Job Schedule-Job-After Cancel-Jobs CUPS-Accept-Jobs
CUPS-Reject-Jobs>
  AuthType Default
  Require user @SYSTEM
  Order deny,allow
</Limit>
<Limit Cancel-Job CUPS-Authenticate-Job>
  Require user @OWNER @SYSTEM
  Order deny,allow
</Limit>
<Limit All>
  Order deny,allow
</Limit>
</Policy>
<Policy authenticated>
  JobPrivateAccess default
  JobPrivateValues default
  SubscriptionPrivateAccess default
  SubscriptionPrivateValues default
  <Limit Create-Job Print-Job Print-URI Validate-Job>
    AuthType Default
    Order deny,allow
  </Limit>
  <Limit Send-Document Send-URI Hold-Job Release-Job Restart-Job Purge-Jobs Set-Job-Attributes
Create-Job-Subscription Renew-Subscription Cancel-Subscription Get-Notifications Reprocess-Job
Cancel-Current-Job Suspend-Current-Job Resume-Job Cancel-My-Jobs Close-Job CUPS-Move-Job
CUPS-Get-Document>
    AuthType Default
    Require user @OWNER @SYSTEM
    Order deny,allow

```

```

</Limit>
<Limit CUPS-Add-Modify-Printer CUPS-Delete-Printer CUPS-Add-Modify-Class CUPS-Delete-Class
CUPS-Set-Default>
  AuthType Default
  Require user @SYSTEM
  Order deny,allow
</Limit>
<Limit Pause-Printer Resume-Printer Enable-Printer Disable-Printer Pause-Printer-After-Current-
Job Hold-New-Jobs Release-Held-New-Jobs Deactivate-Printer Activate-Printer Restart-Printer
Shutdown-Printer Startup-Printer Promote-Job Schedule-Job-After Cancel-Jobs CUPS-Accept-Jobs
CUPS-Reject-Jobs>
  AuthType Default
  Require user @SYSTEM
  Order deny,allow
</Limit>
<Limit Cancel-Job CUPS-Authenticate-Job>
  AuthType Default
  Require user @OWNER @SYSTEM
  Order deny,allow
</Limit>
<Limit All>
  Order deny,allow
</Limit>
</Policy>

```

cups-files.conf

```

SystemGroup lpadmin
AccessLog /var/log/cups/access_log
ErrorLog /var/log/cups/error_log
PageLog /var/log/cups/page_log

```

printers.conf

```

AuthInfoRequired username,password (użytkownik jest pytany o hasło przed wydrukiem)
AuthInfoRequired none (użytkownik nie jest pytany o hasło przed wydrukiem)

```

client.conf

Ten komputer (jako klient) ma poszukiwać drukarek nasłuchując lokalne gniazdo:

```
ServerName /run/cups/cups.sock
```

Można również kazać mu poszukać drukarek (CUPS-ów) po ich IP:

```
# ServerName 192.168.7.5
```

```
# AllowAnyRoot Yes
```

```
# AllowExpiredCerts No
```

```
# Encryption Required
```

```
# SSLOptions None
```

```
# TrustOnFirstUse Yes
```

```
# ValidateCerts Yes
```

cups-browsed.conf

Za pomocą jakiego protokołu będą wykrywane drukarki w sieci? Do wyboru: DNSSD / CUPS / LDAP / none:

```
# BrowseRemoteProtocols DNSSD,CUPS
# Za pomocą jakiego protokołu pozwalamy wykrywać nasze lokalne drukarki?
# BrowseLocalProtocols none
# Akceptujemy drukarki z następujących sieci / hostów:
# BrowseOrder Allow,Deny
# BrowseAllow All
# BrowseAllow @LOCAL (można także użyć: 192.168.1.*)
# BrowseAllow asus-i7.3bird
# BrowseAllow 192.168.7.12
# BrowseAllow 192.168.7.0/24
# Odpytywanie konkretnych serwerów CUPS:
# BrowsePoll asus-i7.3bird
# BrowsePoll 192.168.7.5:631
CreateIPPPrinterQueues Yes
# CreateIPPPrinterQueues LocalOnly
CreateIPPPrinterQueues Everywhere
# CreateIPPPrinterQueues AppleRaster
# CreateIPPPrinterQueues Everywhere AppleRaster
CreateIPPPrinterQueues Driverless
# CreateIPPPrinterQueues All
```

Kilka pojęć

Aby dowiedzieć się, jaki protokół (*backend*) obsługuje drukarka (na jakim porcie będzie działać), należy:

nmap IP_drukarki

80/tcp - port służący do administracji drukarką przez panel *http://192.168.0.10*.

139 - drukowanie przez *Sambę*.

443/tcp - protokół (*backend*) *ipp*s oraz *https*, np. *ipp://192.168.7.5:443/ipp/print*. Na drukarce musi być zainstalowany certyfikat (może być samopodpisany) i prywatny klucz (SSL). Zazwyczaj drukarka posiada funkcję tworzenia takich certyfikatów w samym panelu konfiguracyjnym. Musi on być także zainstalowany w systemie operacyjnym (w Windows za pomocą przeglądarki internetowej). W niektórych drukarkach znajduje się już fabrycznie stworzony certyfikat samopodpisany - należy go jednak wymienić, gdy data ważności wygaśnie.

515/tcp - kolejkowy (*spool*) protokół (*backend*) *printer* stworzony dla Berkley UNIX, przybiera postać *lpd://192.168.7.5:515* (*Line Printer Daemon*, zwany także *LPR*); służy także do podłączenia drukarki przez kabel USB. Nie zawiera żadnych zabezpieczeń i narażony jest na ataki. Przed wysyłką druku, zapisuje jego kopię na dysku.

631/tcp - protokół UDP *ipp://192.168.0.10*. Należy przy tym zwrócić uwagę, że protokoły "*ipp*s", "*http*", "*https*" - są jedynie linkiem do protokołu "*ipp*" (i również mogą używać portu 631). Można to sprawdzić w następującej lokalizacji: */usr/lib/cups/backend*. Protokół posiada kilka wersji: 1.0, 1.1, 2.0 (*Everywhere*), 2.1, 2.2. Można je włączyć poprzez parametry w ścieżce: *ipp://192.168.7.5/ipp/print?version=1.1*. Jako jedyny zapewnia autentykację użytkowników, kontrolę dostępu i kontrolę wydruków.

9100/tcp - najszybszy, tzw. "*raw port*" (*socket*, *AppSocket*), protokół *jetdirect* (połączenie za pomocą *socket://192.168.0.10:9100*); wszystko, co na ten port zostanie przesłane, drukarka wydrukuje (np. skanowanie portu przez *nmap*); prawdopodobnie protokół oparty jest o IPv6; przykład ataku na drukarkę:

```
# cat /dev/sda | netcat -q 0 192.168.7.10 9100 (zadanie do wydruku ma rozmiar dysku sda)
```

Aby dowiedzieć się, jaki MAC ma drukarka:

```
c:\> arp -a -v (jest to A4-EE-57-DD-3B-B7; polecenie działa w Windows)
```

Aby dowiedzieć się, jakie drukarki działają w sieci lokalnej:

```
# nmap -A -p 21, 23, 80, 280, 515, 631 192.168.7.*
```

Aby dowiedzieć się, czy port 631 (*ipp*) jest otwarty:

```
# nmap -sT -p 631 -PT 192.168.7.5
```

Aby dowiedzieć się, czy CUPS nasłuchuje na porcie 631:

```
# netstat -tupln | grep 631
```

Inne pojęcia:

Standard 802.3 – połączenie przewodowe *eth*.

PJL (*Printer Job Language*) - rozszerzenie komend PCL (*Printer Command Language*), z którego korzysta między innymi hakerski program *Hijetter*. Umożliwia pełną administrację drukarką za pomocą wysyłanych komend w trybie tekstowym (możliwości są o wiele większe niż w trybie graficznym)¹.

Zeroconf - mechanizm, który automatycznie nadaje maszynom w sieci adres IP i nazwę (*hostname*) bez pomocy DHCP oraz DNS. Wersją opensource jest *Avahi*. Mechanizm pozwala w trybie plug&play wykryć urządzenia w sieci i automatycznie je zainstalować. W niektórych drukarkach, aktywacja "zeroconf" włącza automatycznie protokół "bonjour".

Bonjour - protokół wykrywania, rodzaj zastępnika Zeroconf, mDNS, DNS-SD, DHCP w LAN, łączenie nazw komputerów z IP (port UDP 5353). Mechanizm opracowany przez Apple i stosowany na jej urządzeniach (macOS, iOS).

SLP (*Service Location Protocol*) - protokół wykrywania, ułatwia wzajemne wykrywanie się komputerów, drukarek i innych urządzeń w LAN.

WS Discovery (*Microsoft Web Services Dynamic Discovery*) - protokół wykrywania urządzeń w LAN, port TCP/UDP 3702.

LLMNR (*Link-Local Multicast Name Resolution*) - wiąże nazwy hostów z adresami IP, gdy serwer DNS nie jest dostępny; nasłuchuje na porcie 5355.

BOOTP - mechanizm uzyskiwania adresu IP poprzez rozgłoszenie zapytania (UDP, port 68) przy starcie komputera z serwera BOOTP (pakiety UDP, port 67). Był poprzednikiem DHCP.

AUTOIP - to samo, co APIPA.

SNMP - protokół zabezpieczeń ułatwiający wykrywanie drukarek w sieci LAN poprzez rozgłoszenie zapytań (na które drukarki odpowiadają) i ich administrację (narzędziem realizującym to zadanie może być np. program *HP Web JetAdmin*). Możliwe jest ustawienie hasła dla tego protokołu (do 32 znaków). Konfiguracja protokołu (*backend*) możliwa jest w pliku */etc/cups/snmp.conf*, np.:

```
Address @LOCAL
```

```
Community 3bird
```

IPP Everywhere

IPP Everywhere - technologia pozwalająca drukować bez instalacji sterowników (podobnie jak *AirPrint* oraz *Wi-Fi Direct*). Komputer powinien posiadać klienta *IPP Everywhere*, który będzie wspierać *DNS-SD* oraz *WS-Discovery*. Tym klientem jest *cups-browsed* wraz z *avahi-daemon*. Po prawidłowej konfiguracji pliku */etc/cups/cups-browsed.conf*, usługa *cups-browsed* utworzy pliki *.ppd:

```
# nano /etc/cups/cups-browsed.conf
```

Info: Muszą być odkomentowane następujące opcje:

```
CreateIPPPrinterQueues Yes
```

```
CreateIPPPrinterQueues Everywhere
```

¹ Na przykład podmiana na wyświetlaczu drukarki napisu "Ready" na "Zostałeś zhakowany!":

```
# telnet 192.168.0.10 9100
```

```
# @PJL RDYMSG DISPLAY="Zostałeś zhakowany!"
```

```
# ^]quit
```

Uruchamiamy serwisy:

```
# service cups-browsed start
# service cups-browsed status
# service avahi-daemon start
# service avahi-daemon status
```

Uwaga: Sterowniki powinny zostać wygenerowane po kilku minutach do folderu `/etc/cups/ppd`.

Można także zainstalować serwer *IPP Everywhere* (pakiet o nazwie "`cups-ipp-utils`", niedostępny w Gentoo). W tym przypadku trzeba będzie wyłączyć CUPS i wydać polecenie:

```
# ippserver -vvv -p 631 -m everywhere test
```

Następnie testujemy na kliencie wykrywanie *IPP Everywhere*.

Moje drukarki

Epson XP-205

Urządzenie najpierw łączymy bezprzewodowo z routerem za pomocą metody QSS/WPS (przycisk na routerze oraz przycisk Wi-Fi na urządzeniu przez 3 sekundy; niestety, nie działa to w paśmie 5GHz, jedynie w 2,4GHz).

Urządzenie ustawione jest na automatyczne pobieranie adresu IP. Jeśli na routerze nie jest uruchomiony serwer DHCP, wtedy drukarka wygeneruje sobie zastępczy numer APIPA, tj. 169.254.150.215 (nie można się z nim połączyć). Dlatego niezbędne jest uruchomienie na routerze serwera DHCP i stałe powiązanie MAC drukarki z przydzielonym jej na stałe numerem IP (*DHCP / Address Reservation* oraz *IP & MAC Binding*). W tym konkretnym przypadku nadałem drukarce numer **192.168.0.9** (jej nazwa rozgłoszeniowa w Samba brzmi: EPSONDD3BB7). Teraz można połączyć się z jej konfiguracyjną stroną [www: http://192.168.0.9/PRESENTATION/](http://192.168.0.9/PRESENTATION/). Należy ustawić jej port na 9100, gdyż port IPP jakoś nie działa (*AirPrint Setup / Top Priority Protocol*).

Następnie dodajemy drukarkę w panelu CUPS (sterowniki są w niej obecne od 2015 roku → pakiet `epson-inkjet-printer-escpr`). Ścieżka dostępu do drukarki to: `socket://192.168.0.9:9100` lub `lpd://192.168.0.9:515/PASSTHRU`.

Jeśli sterowników by nie było, należy ściągnąć je ze strony Epsona (sterowniki w formacie *.rpm i *.deb i to tylko do systemów zbudowanych w oparciu o standard LSB → nazwy i umiejscowienie katalogów). Więc ich zainstalowanie będzie skutkowało błędami. Nawet jeśli zamienimy pakiety za pomocą:

```
# rpm2targz nazwaPakietu
```

```
# tar xvf pakiet -C /
```

a następnie skompilujemy - wystąpią błędy związane z brakiem standardu LSB.

Dlatego należy wykonać kompilację filtra drukarki według następującej procedury:

Ściągamy pakiet `epson-inkjet-printer-201202w-1.0.0-1lsb3.2.x86_64.tar.gz` lub tworzymy go z pakietu *.rpm

Po rozpakowaniu mamy dwa foldery:

```
epson-inkjet-printer-201202w-1.0.0
```

```
epson-inkjet-printer-filter-1.0.0
```

Pierwszy z nich (jest już w wersji skompilowanej) instalujemy za pomocą polecenia `rpm` lub `tar...` a po wszystkim dla pewności kopiujemy jeszcze „ręcznie” do katalogu `/opt/epson-inkjet-printer-201202w` i sprawdzamy, czy struktura folderów na pewno się zgadza.

Drugi (filter) wymaga już kompilacji i dodatkowych zabiegów:

```
# libtoolize --force --copy
```

```
# aclocal (należy także wykonać sugestie programu, jakie się pojawią po wykonaniu)
```

```
# autoconf (jeśli pojawi się komunikat o braku jakiejś wersji pakietu, należy zrobić linki)
```



```
# automake
# chmod +x configure
# ./configure --prefix=/opt/epson-inkjet-printer-201202w
# make
# make install
```

Przy czym filter zostanie zainstalowany w złym miejscu. Należy go „ręcznie” skopiować do odpowiedniego katalogu:

```
# cp /opt/epson-inkjet-printer-201202w/lib/cups/filter/epson_inkjet_printer_filter
/opt/epson-inkjet-printer-201202w/cups/lib/filter
# chown root:root -R /opt/epson-inkjet-printer-201202w
# /etc/init.d/cupsd restart
```

Po tych zabiegach dodajemy drukarkę w CUPS. Sterownik powinien pojawić się na samym dole listy (można także dodać plik `/opt/epson-inkjet-printer-201202w/ppds/EPSON_XP_205_207.ppd`)

Możliwe jest także przesyłanie do drukarki plików (PDF, DOC, JPG) za pomocą poczty e-mail (usługa *Epson Connect Email Print*). Należy wcześniej zarejestrować się w tej usłudze, tj. w *Windows* uruchomić *InstallNavi.exe* i za jego pomocą zainstalować program „*Mobile Print Services Setup*”. Po rejestracji należy wejść na swoje konto za stronie `epsonconnect.com` i je skonfigurować. Pliki wysyła się na adres: `mojaNazwa@print.epsonconnect.com`.

Skaner - aby uruchomić skaner należy zainstalować pakiet `xsane` (lub także program Epsona *iscan*). W moim przypadku nie działa program *iscan*, działa za to `xsane` i to bezprzewodowo (skaner nie jest połączony do komputera za pomocą USB, lecz bezprzewodowo przez router). Aby użytkownik mógł korzystać ze skanera należy go dodać do grupy „*scanner*”. Skaner powinien być wykrywany za pomocą polecenia:

```
# sane-find-scanner -v (działa tylko, gdy połączony przez USB lub SCSI)
```

Jeśli chcemy udostępnić skaner w sieci dla innych, uruchamiamy serwis „sieciowy skaner”:

```
# /etc/init.d/saned start (możemy go dodać do rc-update)
```

Pamiętajmy także o zainstalowaniu pakietów:

```
# emerge -vp sane-backends sane-frontends
```

Jeśli działa drukarka, ale `xsane` nie wykrywa skanera, należy sprawdzić, czy nie blokuje go firewall. Generalnie, `xsane` po uruchomieniu otwiera połączenie z portem 3289 skanera, oraz losowo wybranym portem na kliencie (należy zaakceptować więc wszystkie połączenia przychodzące z portu 3289). Należy upewnić się, że w konfiguracji kernela (w dziale filtrowania pakietów) włączony jest moduł odpowiedzialny za filtrowanie adresów MAC.

HP M254dw

Adres panelu administratora: `https://192.168.7.5` (*Uwaga*: Panel administratora zawieszają się po skanowaniu jej portów za pomocą `nmap`)

Hasło administratora (urządzenia): `Prywatne2` (*Uwaga*: hasło nie może przekraczać 16 znaków, w przeciwnym przypadku nie będzie działać powodując blokadę strony administracyjnej!)

Rodzaj połączenia: `ipps://192.168.7.5:631/ipps/` (*Uwaga*: Do poprawnego działania, wystarczą tylko następujące protokoły: IPv4, IPPS [lub IPP], zgodność FQDN, DHCP, AUTOIP. Nie należy włączać uwierzytelniania IPP ani Syslog, dostęp można regulować za pomocą ACL, czyli Listy Kontroli Dostępu. W przypadku "Uwierzytelnienia IPP" (przed wydrukiem zawsze pojawi się zapytanie o hasło), zaleca się, aby jako rodzaj połączenia podać: `ipps://nazwaUzytkownika:Haslo@192.168.7.5:631/ipps/`), choć w mojej domowej drukarce to nie działało (ta sama drukarka w pracy połączona przez ETH akceptuje połączenie IPPS).

Driver: `ColorLaserJet M253-M254 - IPP Everywhere` (*Uwaga*: Technologia "IPP Everywhere" polega na dynamicznym tworzeniu sterowników *.ppd w locie. Plik taki tworzy serwis "cups-browsed" [należy go uruchomić], składnik pakietu "cups-filters". Będzie także działać sterownik "HP Color LaserJet Pro M252 Postscript"; natomiast odnotowano problemy w przypadku sterownika "HP ColorLaserJet M253-M254 Postscript" na systemie openSuSE. Dokumentacja CUPS stwierdza, że statyczne sterowniki to przeżytek i zostaną wkrótce wycofane na rzecz dynamicznych „Everywhere”).

Resetowanie hasła: Podczas startu drukarki należy przytrzymać palec na prawym dolnym rogu ekranu wyświetlacza drukarki, aż do pojawienia się napisu "Permanent Storage Init".

RAM: 256MB.

Pierwszeństwo konfiguracji:

- a) DHCP - pobiera z serwera DHCP;
- b) Ręczny - stosuje wartości wpisane ręcznie;
- c) DHCPv6;
- d) TFTP;
- e) Standardowy - czyli domyślne wartości drukarki, fabryczne;

Uwaga: Narzędzie "ippfind" zostaje aktywowane dopiero przy włączonym protokole "zeroconf" (kompilacja "cups" z flagą "zeroconf").

HP LaserJet 1080 / 1018

Sprawdzamy, jak podpięta jest nasza drukarka USB:

```
# lpinfo -l -v
```

Ścieżka dostępu do tej drukarki to:

```
usb:/dev/usb/lp0
```

Jeśli nie ma takiego urządzenia po wpięciu drukarki, sprawdzić czy istnieje moduł usblp:

```
# modinfo usblp
```

Jedynie instalacja sterowników *foo2zjs.tar.gz* może obsłużyć tę „windowsową” drukarkę. Należy jednak pamiętać, że po instalacji sterowników, trzeba ją za każdym razem (każdym podłączeniem do portu USB) aktywować za pomocą polecenia:

```
# cat /usr/share/foo2zjs/firmware/sihp1018.dl > /dev/usb/lp0
```

Tę zasadę można wdrożyć do reguł (rules) *udev* (*/etc/udev/rules.d/**), np.:

```
SUBSYSTEM=="usb",ACTION=="add",ATTR{idVendor}=="03f0",ATTR{idProduct}=="4117",  
RUN="/home/adi.skrypty/hp_1018_firmware"
```

```
SUBSYSTEM=="usb",ACTION=="remove",ENV{MODALIAS}=="usb:v03F0p4117d0100dc00dsc  
00dp00ic07isc01ip02in00",RUN+=" /home/adi.skrypty/hp_1018_rm_locker"
```

Uwaga: O ile akcja „add” akceptowała atrybuty „idVendor” (polecenie *lsusb -v*) o tyle akcja „remove” bazuje raczej na nazwie urządzenia, w tym wypadku aliasie nazwy (polecenie „*udevadm monitor --property*”), czyli MODALIAS (lub nazwie samej: ID_MODEL).

Zdalne drukowanie z Windows do Linux (na port IPP)

a) włącz protokół IPP: Panel sterowania / Programy i funkcje / Włącz lub wyłącz funkcje Systemu Windows / Usługi drukowania i zarządzania dokumentami / Klient drukowania internetowego; (Internet Printing Client, czyli protokół IPP)

b) START / Ustawienia / Urządzenia / Drukarki i skanery / Dodaj drukarkę lub skaner / Drukarki, której szukam, nie ma na liście / Wybierz drukarkę udostępnioną według nazwy: <http://192.168.7.5:631/printers/hp-m254dw>

Ogólny schemat adresu:

```
http://<ip>:631/printers/<printername>, np.: http://10.12.22.47:631/printers/HP1018
```

Uwaga: W przypadku zamiaru zmiany nazwy drukarki w systemie Windows, mogą wystąpić problemy (w niektórych przypadkach, nie można zmienić nazwy drukarki w tradycyjny sposób). W takim przypadku należy:

1. Usługi / Bufor wydruku: wyłącz.

2. W edytorze rejestru: `regedit --> HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Print\Printers\nazwaDrukarki` (zmieniamy ją na nową)
3. `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Print\Printers\nowaNazwaDrukarki\Name --> nowaNazwaDrukarki`
4. Ponownie uruchom system.

Zdalne drukowanie z Linux do Windows

1. W systemie *Windows* należy uaktywnić udostępnianie plików i drukarek, a następnie we właściwościach drukarki udostępnić drukarkę pod nazwą np. *HP1018*.
2. W systemie *Windows* należy zainstalować i uruchomić usługę drukowania dla systemów UNIX:
 - *Panel sterowania / Dodawanie i usuwanie programów / Dodaj/Usuń składniki systemu Windows / Inne usługi plików i drukowania w sieci / Usługi drukowania dla systemu Unix*
 - *Panel sterowania / Narzędzia administracyjne / Usługi / Serwer wydruku TCP/IP (Automatycznie)*
3. W *Windows* należy udostępnić port 515 (printer): *Panel sterowania / Zapora systemu Windows / Wyjątki / Dodaj port (TCP)*.
4. W systemie *Linux*, w CUPS, dodać drukarkę: **`lpd://192.168.1.3:515/HP1018`**

Błędy

„Drukarka jest zajęta; ponowię próbę za 5 sekund...”

Wtyczka USB została włączona do niewłaściwego portu USB (w komputerze *server.3bird* ma to znaczenie). Rozwiązanie: włącz wtyczkę USB drukarki do pierwszego portu USB i zresetuj komputer. Sprawdź czy istnieje urządzenie `/dev/usb/lp0`

„Nie udało się załadować modułu Wi-Fi”

W drukarce OKI należy programowo usunąć moduł *Wi-Fi* (gdy fizycznie jest już wyjęty). Na panelu drukarki: *Device Settings / Admin Setup / User Install / Wireless Module: Disable*

„ERROR: Receiving data timeout”

Występuje, gdy przesyłanie wydruku do drukarki przez sieć, trwa zbyt długo. W drukarce OKI *MC573dn* należy zdalnie: *Administrator login / Admin Setup / Print Setup / Print Menu / Printer Adjust / Timeout Injob: 150 seconds* (domyślnie jest 40s, należy tę wartość zwiększyć).

„Unable to add printer: Forbidden”

Przy próbie dodania drukarki przez przeglądarkę internetową pojawia się błąd. Przyczyna: *root* nie należy do grupy „*lpadmin*” (zdefiniowane w pliku `/etc/cups/cups-files.conf`).

Rozwiązanie:

```
# usermod -a -G lpadmin root
```