

Ćwiczenie: Konfigurowanie roli serwera wydruku i puli drukarek.

Cel ogólny lekcji: Uczeń potrafi zainstalować i skonfigurować serwer wydruku oraz administrować drukarkami w środowisku Windows Server.

NaCoBeZu – Na Co Będę Zwracał Uwagę:

1. Poprawna instalacja roli Print Server i usług dodatkowych (LPD, Internet Printing).
2. Dodanie drukarek lokalnych i przygotowanie portów.
3. Włączenie puli drukarek (co najmniej dwa porty tej samej kolejki).
4. Ten sam sterownik dla wszystkich urządzeń w puli.
5. Walidacja działania puli i szybki test.
6. Zarządzanie drukarkami (udział, priorytety, uprawnienia, GPO, filtracja, WWW).
7. Porównanie z drukarką TCP/IP (bez puli).

Cele szczegółowe lekcji, po wykonaniu ćwiczenia uczeń:

1. Instalacja i rola serwera wydruku

- wyjaśnia, jakie usługi wchodzi w skład roli *Print and Document Services*,
- instaluje rolę serwera wydruku oraz dodatkowe usługi (LPD, Internet Printing, Web Server IIS),
- opisuje działanie usług LPD i Drukowania internetowego.

2. Dodawanie i konfiguracja drukarek

- dodaje drukarkę sieciową TCP/IP, wskazuje sterownik i port,
- dodaje drukarki lokalne na portach LPT i konfiguruje ich właściwości,
- udostępnia drukarki oraz nadaje nazwę udziału,
- publikuje drukarki w katalogu AD,
- konfiguruje czas pracy drukarki, priorytety oraz jej widoczność.

3. Pula drukarek

- tworzy pulę drukarek,
- wyjaśnia różnicę między drukarką lokalną a drukarką TCP/IP w kontekście puli.

4. Uprawnienia i bezpieczeństwo

- nadaje uprawnienia do drukarek grupom i użytkownikom,
- analizuje uprawnienia efektywne,
- dodaje użytkowników do grupy Operatorzy drukowania i interpretuje wynik uprawnień.

5. Administracja serwerem wydruku

- sprawdza konfigurację serwera wydruku,
- modyfikuje lokalizację bufora wydruku i uzasadnia potrzebę przenoszenia bufora,
- sprawdza dostępność dodatkowych sterowników dla innych architektur systemów.

6. Zarządzanie przez WWW oraz GPO

- zarządza drukowaniem przez przeglądarkę (<http://localhost/printers>),
- wyświetla kolejki drukarek i realizuje akcje administracyjne przez panel WWW,
- wdraża drukarki za pomocą zasad grupy (GPO) dla użytkowników oraz komputerów.

7. Filtrowanie i automatyzacja

- tworzy własne filtry drukarek w Print Management,
- konfiguruje powiadomienia e-mail dla filtrów,
- interpretuje wyniki filtrów.

ETAP 0 - Przygotowanie środowiska

Przed przystąpieniem do ćwiczenia sprawdź i ustaw

W Menedżerze funkcji Hyper-V wybierz nazwa maszyną wirtualną twojej grupy **dc2019**

Przywróć punkt kontrolny, który zawiera serwer twojej grupy **dc2019 z zainstalowanym kontrolerem domeny z Windows 11 podłączonym do domeny.**

Etap 1: Dodanie karty sieciowej w Hyper-V dla Windows Server 2019 (dc):

1. Otwórz Menedżera maszyn wirtualnych Uruchom Hyper-V Manager (lub inne środowisko wirtualizacji) i wybierz maszyną wirtualną, do której chcesz dodać kartę sieciową.
2. Przejdź do ustawień maszyny wirtualnej Kliknij prawym przyciskiem myszy na nazwie maszyny > wybierz Ustawienia.
3. Dodaj sprzęt w lewym panelu wybierz opcję Dodaj sprzęt.
4. Wybierz typ urządzenia: Karta sieciowa Zaznacz Karta sieciowa.
5. Skonfiguruj kartę sieciową. Po dodaniu karty przejdź do jej ustawień wybierz Przełącznik wirtualny, do którego ma być podłączona Private lub Default Switch w zależności od tego którego brakuje.
6. Zatwierdź zmiany Kliknij OK, aby zapisać konfigurację. Efekt:



7. Uruchom maszynę > Ctrl+Delete > Administrator > zaq1@WSX
8. Pobierz z [iso z sterownikami do drukarki która jest w sali 146B](#).
9. Wejdz w ustawienia maszyny wybierz stacje dysków DVD, w obszarze Nośnik w pozycji Plik obrazu wybierz Przeglądaj ... a następnie wskaż pobrany plik Drukarka146B.iso > wybierz OK.

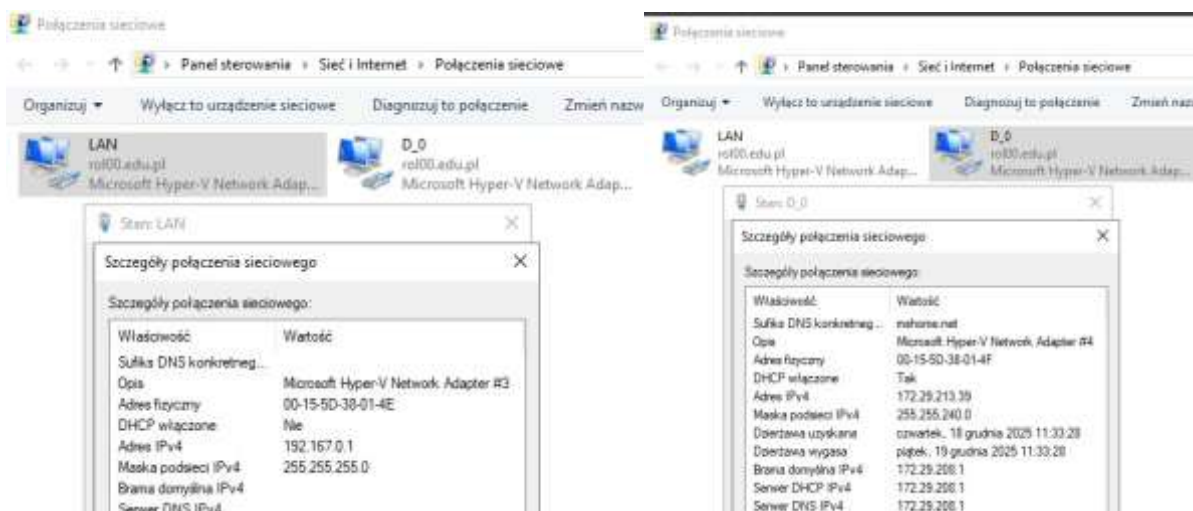
Etap 2: Konfiguracja adresacji LAN/D_(numer stanowiska) w Windows Server 2019 (dc):

1. Sprawdź, czy serwer ma dwie karty sieciowe np.:
 - o **Ethernet** w przyszłości LAN – dla sieci wewnętrznej (np. 192.167.0.1).
 - o **Ethernet 2** w przyszłości D_(numer stanowiska) – dla połączenia z Internetem (np. DHCP z Hyper-V Default Switch).
2. Zmień nazwy interfejsów:
 - o W „Połączeniach sieciowych” nazwij karty: **LAN** i **D_(numer stanowiska)**
3. **Ustaw adresację:**
 - o LAN: **statyczny IP** (np. 192.167.0.1 / 255.255.255.0) Ustaw bramę: (brama niepotrzebna na interfejsie LAN).
 - o D_(numer stanowiska): **DHCP** (np. 172.x.x.x).
4. Sprawdź połączenie z Internetem na serwerze:
 - o **ping 8.8.8.8 -t** > odpowiedź OK (pozostaw włączone).
5. Sprawdź konfiguracje systemu serwera są jak poniżej:

Otwórz Menedżera serwera > wybierz „Serwer lokalny” i sprawdź, czy ustawienia serwera są poprawne:

- nazwa komputera: rol
- domena: rol00.edu.pl
- adres IP interfejsu LAN: 192.167.0.1

LAN lub D_(numer stanowiska) > Stan >



Jak będzie potrzeba w Menedżer funkcji Hyper-V wybierz nazwa maszyny wirtualnej twojej grupy **11** uruchom maszynę. Podaj login: admin lub Administrator i hasło: zaq1@WSX

W zeszycie opisz skrótowo wszystkie poniższe czynności w kolejnych etapach wykonywania tej instrukcji.

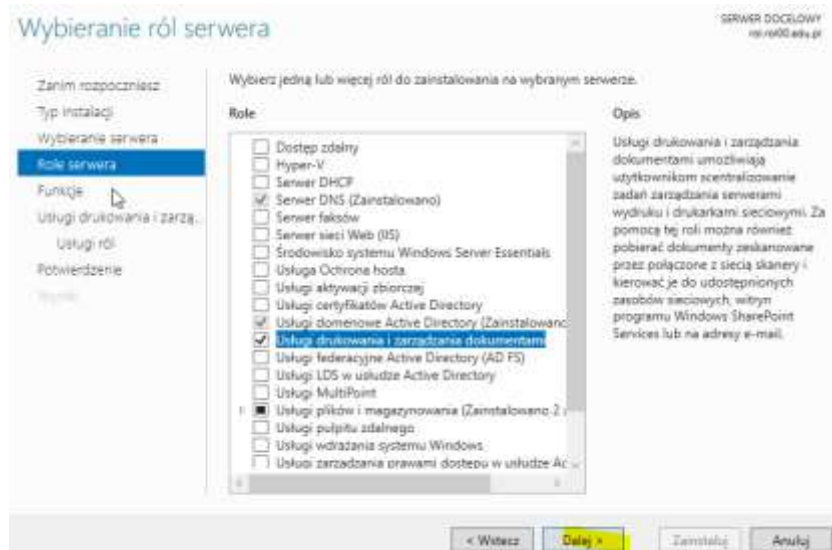
ETAP A - Instalacja roli serwera wydruku

Dodaj rolę serwera wydruku.

1. **Otwórz: Start > Menedżer serwera**
2. W prawym górnym rogu wybierz: **Zarządzaj**
3. Z listy wybierz: **Dodaj rolę i funkcje** lub



4. Wybierz Usługi drukowania i zarządzania dokumentami i zapisz w zeszycie podstawowe informacje o usługach drukowania.



5. Wybierz usługi ról do zainstalowania dla roli serwera wydruku. Zapisz w zeszycie podstawowe informacje o usłudze Serwer wydruku.



6. Zapisz w zeszycie podstawowe informacje o usłudze LPD.



7. Zapisz w zeszycie podstawowe informacje o usłudze drukowanie internetowe.

Usługi ról

- Serwer wydruku
- Drukowanie internetowe
- Usługa LPD

Opis

Usługa Drukowanie internetowe tworzy witrynę sieci Web, w której użytkownicy mogą zarządzać zadaniami drukowania na serwerze. Użytkownicy, którzy zainstalowali klienta drukowania internetowego, mogą także łączyć się za pomocą przeglądarki sieci Web z drukarkami udostępnionymi na tym serwerze i drukować na nich, korzystając z protokołu IPP (Internet Printing Protocol).

< Wstecz | Dalej > | Zainstaluj | Anuluj | Dalej > | Dalej >

Zaznacz: Automatycznie uruchom ponownie serwer docelowy, jeśli będzie to potrzebne

zgłoszenie 1 Pokaż notatkę

8. Zapisz w zeszycie informacje jaka dodatkowa rola zostanie zainstalowana.

Funkcje programu .NET Framework 4.7

ASP.NET 4.7

Narzędzia administracji zdalnej serwera

Narzędzia do administrowania rolami

Narzędzia usług drukowania i zarządzania dokumentami

Serwer sieci Web (IIS)

Narzędzia do zarządzania

Zgodność z narzędziami zarządzania usługami IIS w wersji 6

Zgodność z metabazą usług IIS 6

Konsola zarządzania usługami IIS

Serwer sieci Web

Projektowanie aplikacji

Strony ASP

Rozszerzenia ISAPI

Filtry ISAPI

.NET Extensibility 4.7

Wspólne funkcje HTTP

Dokument domyślny

Przeglądanie katalogów

Błędy HTTP

Przekierowywanie HTTP

Zawartość statyczna

Kondycja i diagnostyka

Rejestrowanie HTTP

Śledzenie

Narzędzia rejestrowania

Monitor żądań

Wydajność

Kompresja zawartości statycznej

Zabezpieczenia

Uwierzytelnianie podstawowe

Filtrowanie żądań

Uwierzytelnianie systemu Windows

Usługi drukowania i zarządzania dokumentami

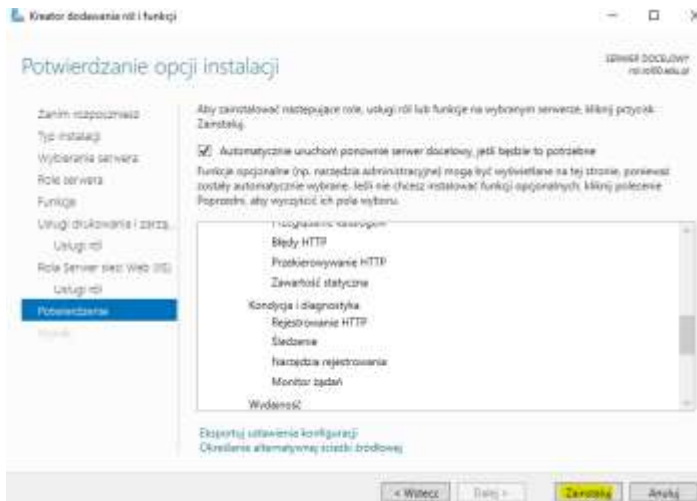
Drukowanie internetowe

Usługa LPD

Serwer wydruku

zgłoszenie 2 Pokaż notatkę

9. Zainstaluj serwer sieci Web.



Eksportuj ustawienia konfiguracji zapisuje zaznaczone role/funkcje do pliku XML, który można potem użyć w PowerShell, aby automatycznie zainstalować dokładnie takie same ustawienia na innym serwerze:

Install-WindowsFeature -ConfigurationFilePath C:\DeploymentConfigTemplate.xml



Kiedy to jest przydatne?

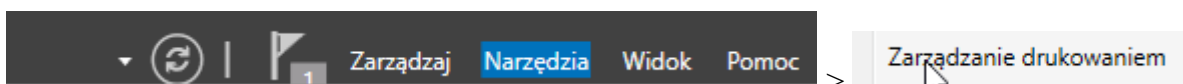
- Przy instalacji wielu serwerów (np. wirtualnych w pracowni).
- Przy automatyzacji w środowisku produkcyjnym.
- Przy tworzeniu skryptów instalacyjnych do szybkiego odtwarzania konfiguracji.
- Na lekcjach do demonstracji administracji Windows Server.

10. Zobacz zainstalowane drukarki i sterowniki

Po zainstalowaniu roli Serwer wydruku w Menedżerze serwera pojawia się nowa karta w pulpicie nawigacyjnym, która umożliwi przeglądanie stanu usługi i zdarzeń związanych z drukowaniem.

Aby zobaczyć zainstalowane drukarki i sterowniki, przejdź do:

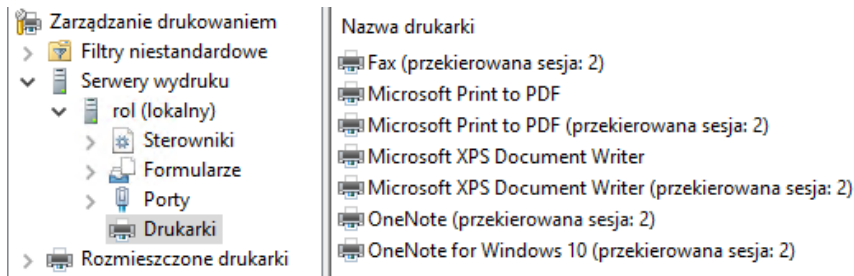
Narzędzia > Zarządzanie drukowaniem



W otwartym oknie:

- a. Rozwiń Serwery wydruku
- b. Kliknij rol (lokalny)
- c. Wejdź w Drukarki

W tym miejscu zobaczysz listę drukarek dostępnych na serwerze znajdują się tam wyłącznie drukarki systemowe Microsoft, oraz drukarki przekierowane z bieżącej sesji użytkownika czyli:



Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

Sprawdź czy są zainstalowane usługi Drukowanie internetowe i LPD

Get-WindowsFeature Print-Server, Print-Internet, LPD-Service

Zgłoszenie 3

Zakończ instalację. Jeśli system wymaga, wykonaj restart serwera.

Po zgodzie nauczyciela użyj polecenie instalujące brakujące funkcje (opcjonalnie) Uruchom PowerShell jako Administrator i wykonaj **Install-WindowsFeature Print-Server, Print-Internet, LPD-Service**

ETAP C - Dodanie drukarek lokalnych (druk_a, druk_b) i sterownika

1. Instalacja tej samej drukarki jako drukarki lokalnej LPT1 (pula będzie dostępna)

a. Dodaj drukarkę ponownie, ale tym razem wybierz:

Dodaj drukarkę > Dodaj nową drukarkę przy użyciu istniejącego portu:

b. Jako port wybierz: **LPT1**

c. Wybierz sterownik: **Brother Mono Universal Printer (PCL)** / odpowiedni dla urządzeń w puli.

d. Nadawanie nazwy i ustawienia udostępniania drukarki

Pole: Nazwa drukarki pozostaw **druk_a**

Obszar: Udostępniaj tę drukarkę Pole: Nazwa udziału pozostaw **druk_a**

To pozwala innym komputerom korzystać z tej drukarki poprzez serwer.

Dzięki temu serwer staje się **serwerem wydruku**, a klienci mogą instalować drukarkę jednym kliknięciem.

Pole: Nazwa udziału tutaj wpisujesz nazwę, pod jaką drukarka będzie widoczna w sieci: **druk_a**

To, krótka nazwa do udostępnienia (UNC): **\\rol\druk_a**

e. Opcja: Renderuj zadania wydruku na komputerach klienckich

Ta opcja jest oznaczona tylko wtedy, gdy chcesz przenieść obciążenie przetwarzania na komputery klientów.

f. Zaznacz: **Wyświetl w katalogu**

To powoduje, że drukarka będzie widoczna w katalogu sieciowym (w otoczeniu sieciowym).

Ułatwia to uczniom i komputerom szybkie odnalezienie drukarki na serwerze.

Po zatwierdzeniu ustawień kliknij:

Zastosuj > OK

2. Sprawdzenie udostępnionej drukarki przez UNC (ścieżkę sieciową)

W tym kroku potwierdzasz, że drukarka została poprawnie udostępniona i że serwer prawidłowo wystawia ją w sieci. Robisz to poprzez wejście do udziałów serwera za pomocą ścieżki UNC.

a. Otwierasz **Eksplorator plików**.

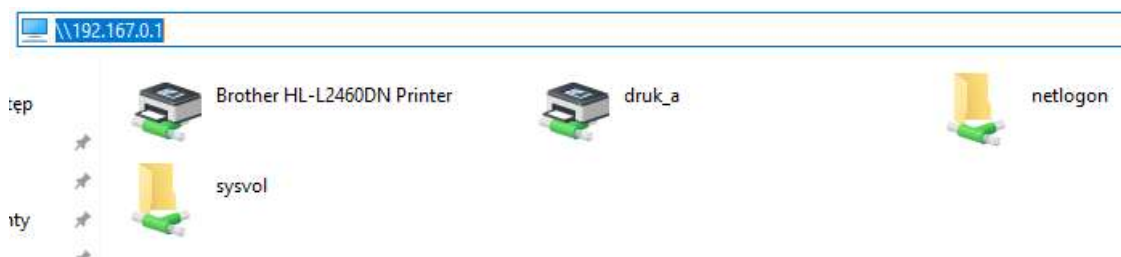
b. W pasku adresu wpisujesz ścieżkę do serwera: \\192.167.0.1

c. Naciskasz **Enter**.

Co powinno się pojawić?

Po wejściu do udziałów serwera widzisz:

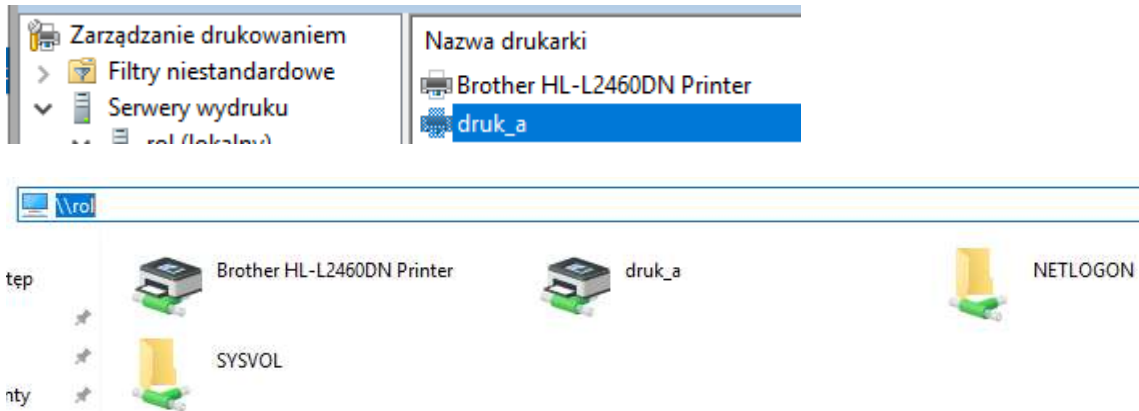
- **druk_a** > udostępniona drukarka (to ta, którą dodawałeś)
- **netlogon** > udział systemowy domeny
- **sysvol** > udział systemowy domeny



Najważniejsza jest ikonka drukarki: **druk_a** Jej obecność oznacza, że:

- ✓ drukarka została prawidłowo udostępniona,
- ✓ nazwa udziału działa poprawnie,
- ✓ komputery w sieci mogą ją pobrać i zainstalować,
- ✓ serwer działa jako serwer wydruku.

W tym kroku sprawdzasz, czy udostępniona drukarka pojawia się w zasobach serwera - jeśli widać ikonę drukarki „druk_a”, to udostępnianie działa poprawnie i drukarka jest gotowa do użycia w sieci.



Pozostaw otwarte okna do sprawdzenia

zgłoszenie 4

Po zgodzie nauczyciela użyj poleceń (opcjonalnie) Uruchom PowerShell jako Administrator i wykonaj:

```
Add-PrinterDriver -Name "Brother Mono Universal Printer (PCL)" -InfPath
```

```
"D:\Drivers\Brother\HL-L2460DN\brother.inf"
```

```
Add-Printer -Name "druk_a" -DriverName "Brother HL-L2460DN series" -PortName "LPT1:"
```

```
Set-Printer -Name "druk_a" -Shared $true -ShareName "druk_a" -Published $true
```

```
Add-PrinterPort -Name IP_192.167.0.11 -PrinterHostAddress 192.167.0.11 -PortNumber 9100
```

aby dodać lokalną drukarkę druk_a na LPT1 i przygotować port TCP/IP do dalszej konfiguracji puli (w ETAPIE D).”

3. Dodaj drukarkę na LPT2 „druk_b” (drukarka wirtualna)

a. Otwórz: Narzędzia > Zarządzanie drukowaniem

Start > Server Manager > Narzędzia > Zarządzanie drukowaniem

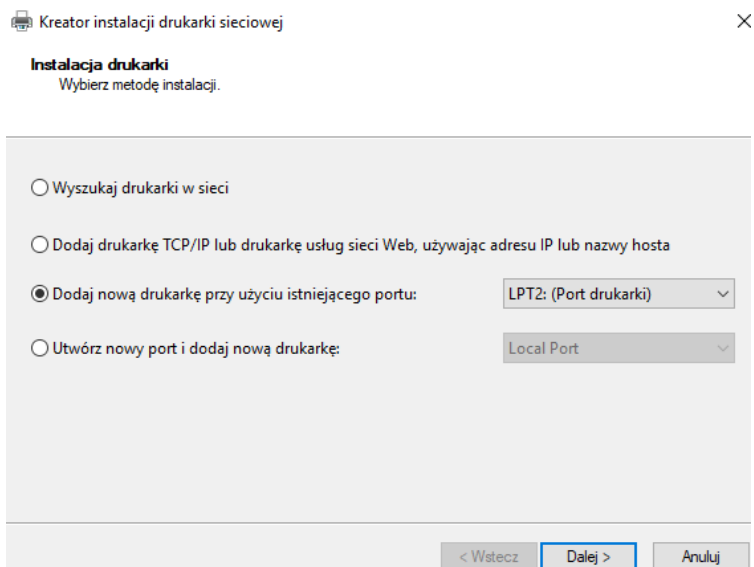
b. Wejść w: Serwery wydruku > rol (lokalny) > Drukarki

Tu dodasz drugą drukarkę.

c. Kliknij po prawej: Dodaj drukarkę...

Uruchomi się kreator.

d. Wybierz: „Dodaj nową drukarkę przy użyciu istniejącego portu”



Z listy portów wybierz:

LPT2:

LPT2, bo drukarka ma być wirtualna - nie będzie drukować fizycznie.

Kliknij **Dalej**.

e. Wybierz sterownik drukarki z ISO/CD

Kliknij **Z dysku** – wskaż folder z sterownikiem: **Brother Mono Universal Printer (PCL)**

W praktyce to tylko *drukarka wirtualna*.

Wybierz ostatnią na liście **Brother Mono Universal Printer (PCL)** Kliknij **Dalej**.

f. Nazwij drukarkę jako: **druk_b** to jest jej nazwa w systemie i w udostępnieniach.

g. Udostępnij drukarkę

Pozostaw zaznaczone: ✓ Udostępnij tę drukarkę

Nazwa udziału: **druk_b**

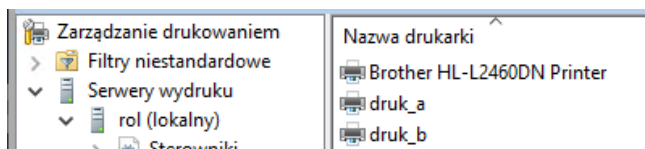
Kliknij **Dalej**.

Nazwa i ustawienia udostępniania drukarki
Możesz nadać drukarce przyjazną nazwę i określić, czy inne osoby będą mogły z niej korzystać.

h. Zakończ kreator Kliknij **Zakończ**.

Drukarka **druk_b** pojawi się teraz w:

Zarządzanie drukowaniem > Serwery wydruku > rol (lokalny) > Drukarki

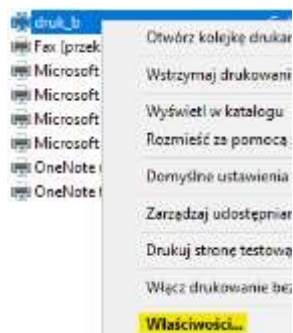


Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

Dodanie drukarki „druk_b” polega na wybraniu portu LPT2 oraz dowolnego modelu sterownika (z ISO lub listy Microsoft). Ta drukarka jest wirtualna i służy tylko jako przykład dla ćwiczenia.

4. Udostępnianie drukarki „druk_b” i widoczność w katalogu

W tym kroku ustawiasz, aby nowo dodana drukarka **druk_b** była widoczna i dostępna dla innych komputerów w sieci. To standardowa konfiguracja na serwerze wydruku.



- Zakładka Udostępnianie
- W obszarze: Udostępnij tę drukarkę
- Zaznacz: ✓ Wyświetl w katalogu

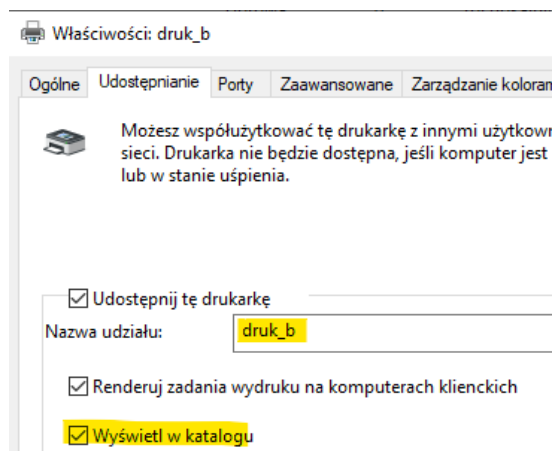
Ta opcja określa, czy drukarka ma być widoczna jako zasób sieciowy.

Efekt zaznaczenia:

- drukarka pojawi się w katalogu udziałów serwera,
 - będzie widoczna w eksploratorze jako zasób sieciowy,
 - ułatwia to podłączenie jej z komputerów uczniowskich.
- Pozostaw opcję „Renderuj zadania wydruku na komputerach klienckich” - wyłączoną
 - Kliknij: Zastosuj > OK

To zapisuje ustawienia.

W tym kroku udostępniasz drukarkę „druk_b” w sieci i zaznaczasz „Wyświetl w katalogu”, aby była widoczna jako zasób serwera dla innych komputerów.



Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

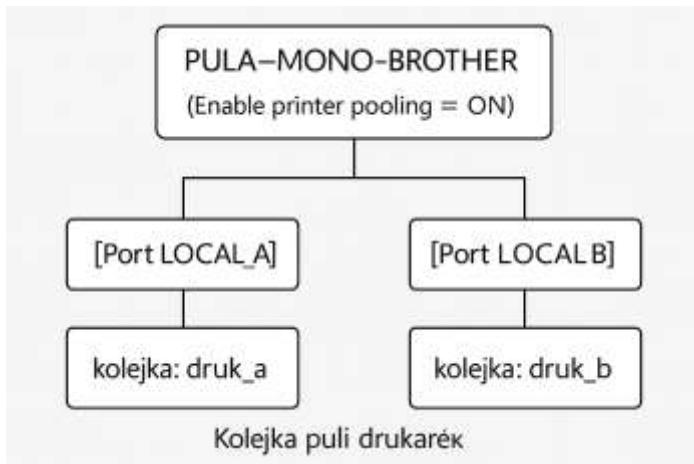
5. Utworzenie drukarki logicznej dla puli (kolejki nadrzędnej)
 - a. Otwórz **Zarządzanie drukowaniem (Print Management)** Start > Narzędzia > **Zarządzanie drukowaniem**
 - b. Przejdź do: **Serwery wydruku > rol > Drukarki**
 - c. Kliknij: **Dodaj drukarkę...**
 - d. Wybierz: „**Dodaj nową drukarkę przy użyciu istniejącego portu**”
 - e. Jako port wybierz: **LOCAL_A** (lub **dowolny istniejący port**, który później i tak zostanie nadpisany)
 - f. Sterownik: **Ten sam sterownik co druk_a i druk_b > Brother Mono Universal Printer (PCL)**
 - g. Nadaj nazwę nowej drukarce (kolejce): **PULA-MONO-BROTHER**
 - h. W zakładce **Udostępnianie**: – możesz **NIE** udostępniać, bo to kolejka serwerowa – lub udostępnić, jeśli chcesz, aby użytkownicy widzieli wyłącznie pulę. Kliknij **Zakończ**.

Pozostaw otwarte okna do sprawdzenia

zgłoszenie 5

ETAP D — Porty i włączenie puli drukarek

*Cel: jedna drukarka logiczna (np. **PULA-MONO-BROTHER**) powinna korzystać z dwóch portów równocześnie, a system ma kierować zadania do pierwszego wolnego urządzenia.*



1. Otwórz właściwości drukarki nadrzędnej (kolejki puli)

1. Start > **Zarządzanie drukowaniem**
2. Rozwiń: Serwery wydruku > rol (lokalny) > Drukarki
3. Kliknij **PULA-MONO-BROTHER**
4. Kliknij **PPM > Właściwości**

Uwaga: jeśli pulę robisz na druk_a zamiast PULA-MONO-BROTHER, wykonaj to na druk_a.

2. Przejdź do zakładki „Porty”

Widzisz tabelę:

- kolumna **Nazwa portu**
- kolumna **Opis**
- kolumna **Drukarka**

Przykład poprawnej listy portów:

LOCAL_A – Port lokalny – druk_a

LOCAL_B – Port lokalny – druk_b

... (inne porty mogą istnieć, ale nie będą używane)

3. Zaznacz dwa porty jednocześnie

To jest **kluczowe** - pooling działa tylko wtedy, gdy zaznaczone są **co najmniej dwa porty**.

Zaznacz:

- ✓ LOCAL_A
- ✓ LOCAL_B

Jak to zrobić?

- Kliknij pierwszy port (np. LOCAL_A)
- Następnie **Ctrl + klik** na drugi port (LOCAL_B), aby zaznaczyć oba jednocześnie

Po zaznaczeniu oba wiersze muszą mieć checkbox w kolumnie po lewej stronie.

Jeśli tylko jeden port jest zaznaczony > **nie ma puli**.

4. Zaznacz opcję „Użyj puli drukarek (Enable printer pooling)”

Opcja znajduje się **pod listą portów**, obok „Włącz buforowanie drukarek”.

Powinno wyglądać tak:

Użyj puli drukarek

Włącz buforowanie drukarek (nie wpływa na pooling)

Jeśli checkbox jest wyszarzony albo brak możliwości zaznaczenia > oznacza to, że:

- używasz niewłaściwego sterownika (musi być ten sam dla obu drukarek),
- albo drukarka została dodana jako TCP/IP (a nie lokalna),
- albo porty mają różny typ (np. Local Port + WSD).

Wtedy wracamy do ETAPU C.

5. Kliknij Zastosuj > OK

Po kliknięciu:

- system wpisuje porty w rejestrze jako listę CSV,
- kolejka puli staje się aktywna natychmiast,
- UI może wymagać zamknięcia i ponownego otwarcia okna, aby pokazać poprawnie dwa zaznaczenia.

6. Walidacja — jak poznać, że pula działa?

✓ W zakładce Porty:

- dwa porty są zaznaczone
- opcja „Użyj puli drukarek” aktywna i zaznaczona

✓ W zarządzaniu drukarką pojawia się:

- jedna drukarka logiczna (PULA-MONO-BROTHER)
- dwa urządzenia pod spodem rozdzielają zadania

✓ Praktycznie:

- jeśli jedno urządzenie jest „offline”, drukarka dalej przyjmuje wydruki i kieruje je na drugi port
- dodatkowa, jednowierszowa kontrola: „czy pooling naprawdę jest?” PowerShell:

```
$scsv = (Get-ItemProperty "HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Print\Printers\PULA-MONO-BROTHER" -Name Port).Port  
($scsv -is [string]) -and ($scsv -match ",")
```

True > jest co najmniej przecinek, czyli ≥ 2 porty (pula).

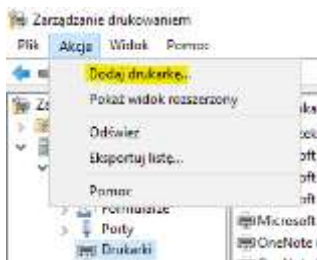
False > brak przecinka, czyli tylko jeden port (brak puli).

Pozostaw otwarte okna do sprawdzenia

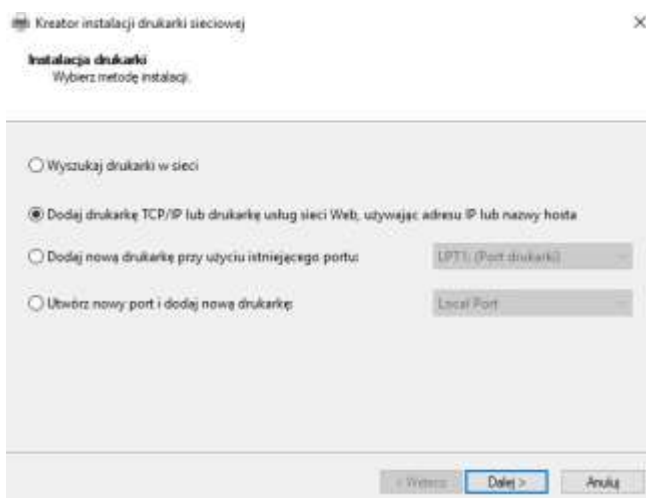
zgłoszenie 6

ETAP B - Dodanie drukarki TCP/IP (brak puli)

1. Dodaj drukarkę TCP/IP (brak puli).



a. Wybór metody instalacji drukarki

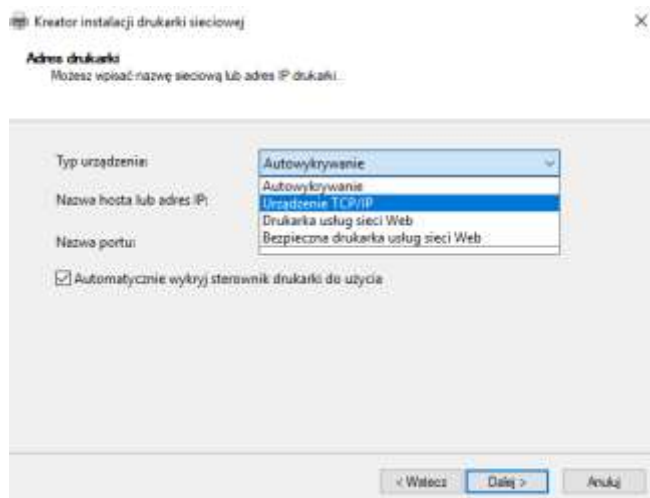


Dodaj drukarkę TCP/IP lub drukarkę usług sieci Web, używając adresu IP lub nazwy hosta

Ta opcja oznacza:

- Dodajesz drukarkę po adresie IP, czyli bezpośrednio łączysz się z jej kartą sieciową.
- Jest to standardowy sposób dodawania drukarek w pracowni, firmie i szkole.
- Dzięki temu system sam wykryje model drukarki i dobierze port TCP/IP.

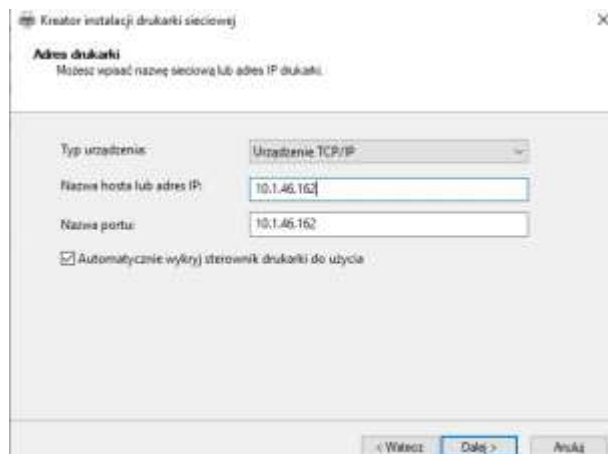
b. Wybór „Urządzenie TCP/IP”



Ta opcja oznacza, że:

- drukarka jest podłączona do **sieci D_(numer stanowiska)**,
- ma **własny adres IP**,
- system utworzy dla niej port typu **Standard TCP/IP Port**,
- Windows spróbuje automatycznie wykryć model drukarki.

c. Konfiguracja adresu IP drukarki (TCP/IP)”



W polu **Typ urządzenia** wybierz: **Urządzenie TCP/IP**

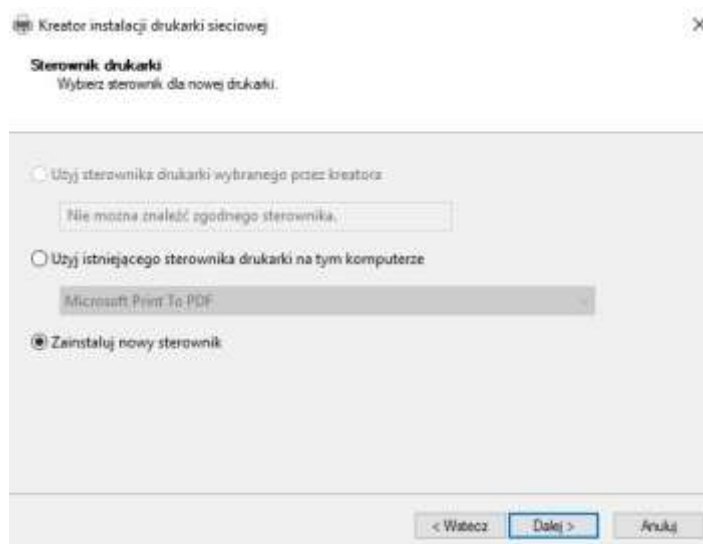
W polu **Nazwa hosta lub adres IP** wpisz adres drukarki z sali 146B, np.: 10.1.46.162

Pole **Nazwa portu** wypełni się automatycznie, zwykle jako np.: 10.1.46.162

Zostaw zaznaczone: **Automatycznie wykryj sterownik drukarki do użycia**

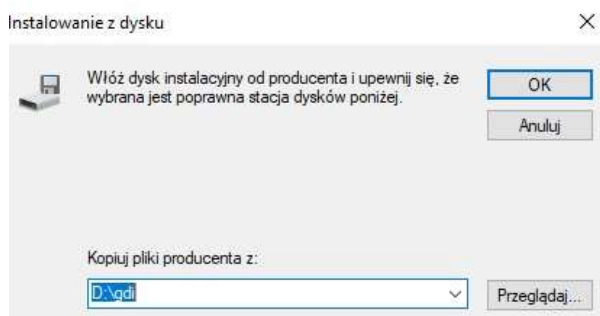
(Windows spróbuje rozpoznać drukarkę na podstawie odpowiedzi jej karty sieciowej) Kliknij **Dalej**.

d. Wybierz opcję: „Zainstaluj nowy sterownik”



Ta opcja oznacza, że sterownik nie jest dostępny w systemie ani nie istnieje zgodny sterownik Microsoftu. Musisz wskazać sterowniki z ISO, które wcześniej podłączyłeś (np. D:).

e. Otworzy się okno „Instalowanie z dysku”



To okno służy do wskazania sterownika dostarczonego przez producenta (z ISO).

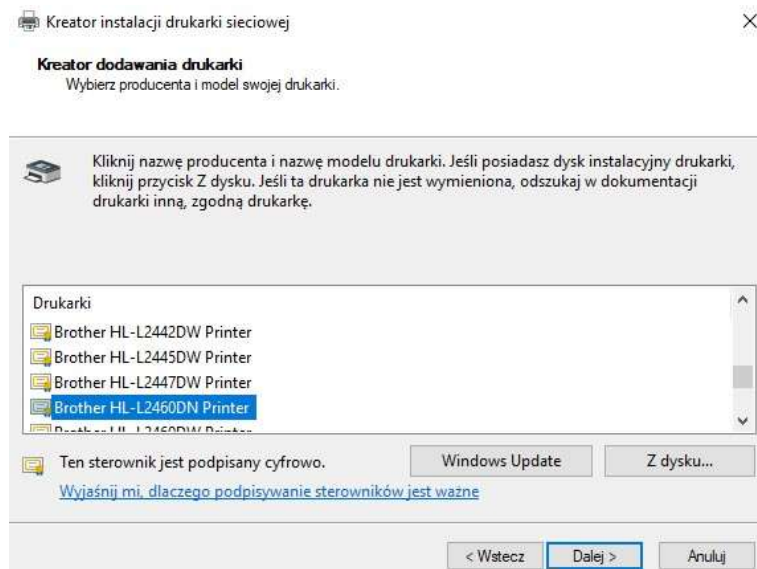
W tym oknie: Pole „Kopiuj pliki producenta z:”

Powinno wskazywać ścieżkę do pliku .inf na ISO.

✓ Kliknij OK

Kreator wczyta listę modeli z pliku INF.

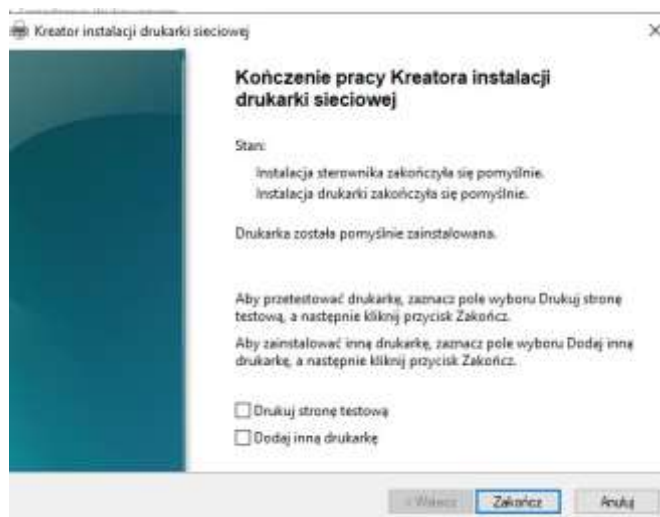
f. Wybierz właściwy model drukarki z listy



Po wskazaniu pliku INF pojawi się lista modeli obsługiwanych przez sterownik.

- Wybierz **drukarkę z sali 146B** (jej nazwę/model producenta).
- Kliknij **Dalej**.

g. Sterownik zostanie zainstalowany

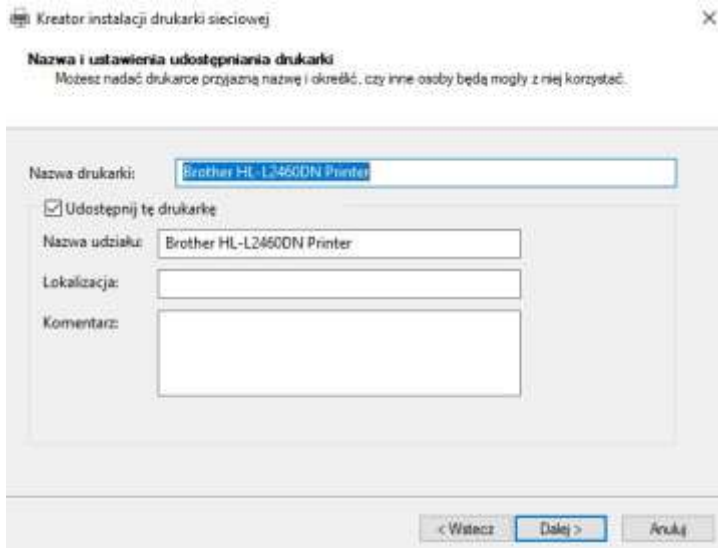


Windows skopiuje pliki sterownika z ISO do systemu i przypisze je do portu TCP/IP, który wcześniej utworzyłeś. Kliknij **Zakończ**.

2. Nadawanie nazwy i ustawienia udostępniania drukarki

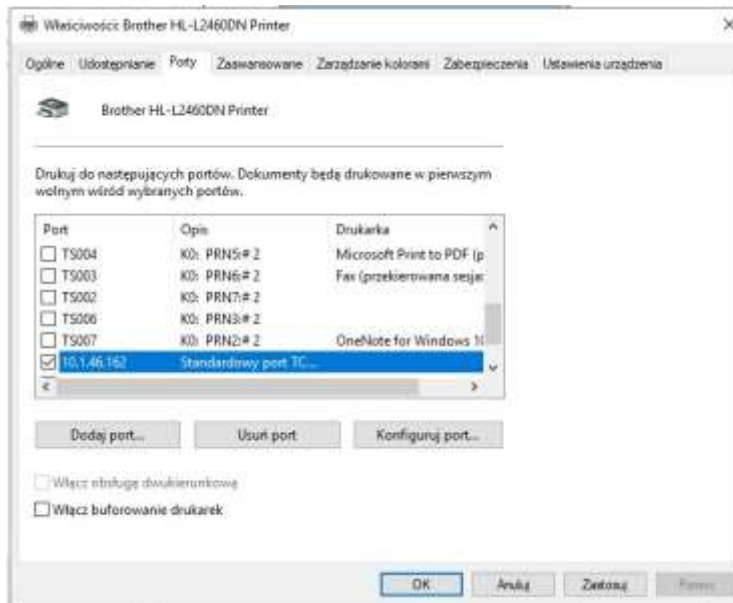
Pole: Nazwa drukarki pozostaw Brother HL-L2460DN Printer

Obszar: Udostępniaj tę drukarkę Pole: Nazwa udziału pozostaw Brother HL-L2460DN Printer



W tym etapie nadajesz drukarce czytelną nazwę i decydujesz, czy będzie udostępniona w sieci, tak aby inne komputery mogły z niej korzystać.

3. Sprawdzenie i potwierdzenie poprawnego portu drukarki



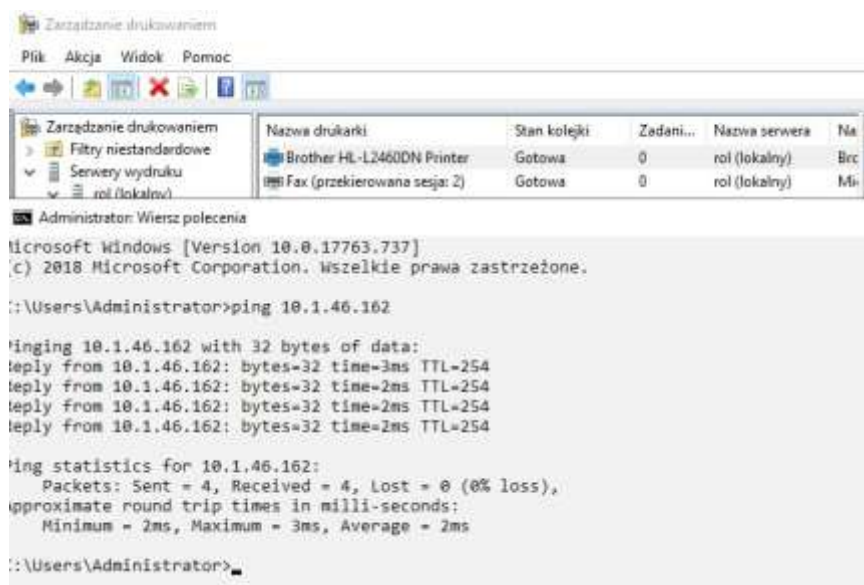
Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

- Wejść w zakładkę Porty (już jesteś w tym miejscu)

- Z listy portów odszukaj port TCP/IP z adresem drukarki. W Twoim przypadku: 10.1.46.162
Standardowy port TCP/IP
- Zaznacz ten port
Upewnij się, że jest zaznaczony właśnie ten adres, oznacza to, że wszystkie wydruki będą kierowane na drukarkę w sali 146B.
- (Opcjonalnie) Kliknij Konfiguruj port..., jeśli chcesz sprawdzić:
adres IP,
protokół (RAW lub LPR),
numer portu (domyślnie RAW 9100),
nazwę urządzenia.
Zwykle nie trzeba nic zmieniać.
- Kliknij **OK**

W tym etapie sprawdzasz, czy drukarka 146B korzysta z właściwego portu TCP/IP (czyli z jej adresu IP), aby wszystkie wydruki trafiały do właściwego urządzenia.

4. Sprawdzenie połączenia sieciowego z drukarką (PING + weryfikacja w Zarządzanie drukowaniem)



W tym kroku sprawdzasz, czy drukarka odpowiada na ping pod swoim adresem IP oraz czy w konsoli „Zarządzanie drukowaniem” ma status „Gotowa”. Jeśli oba testy są pozytywne, drukarka jest poprawnie zainstalowana i gotowa do wydruku.

Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

zgłoszenie 7

Po zgodzie nauczyciela użyj poleceń (opcjonalnie) Uruchom PowerShell jako Administrator i wykonaj:

```
Add-PrinterPort -Name IP_10.1.46.162 -PrinterHostAddress 10.1.46.162
```

```
Add-PrinterDriver -Name "Brother HL-L2460DN series" -InfPath "D:\Drivers\Brother\HL-L2460DN\brother.inf"
```

```
Add-Printer -Name "Brother HL-L2460DN Printer" -PortName IP_10.1.46.162 -DriverName "Brother HL-L2460DN series"
```

aby dodać drukarkę TCP/IP (brak puli) z użyciem sterownika z podmontowanego ISO (D:).”

Porównanie Drukarka TCP/IP (sieciowa) i drukarka lokalna w kontekście puli

1. Dlaczego drukarka TCP/IP nie ma puli, a drukarka lokalna LPT1 ma? (ważne na egzamin!)

Wykonaj porównanie dwóch sposobów instalacji tej samej drukarki.

Instalacja drukarki jako urządzenia sieciowego TCP/IP (brak puli) już zrobiłeś w kroku poprzednim.

Obserwacja:

1. Wybierz zainstalowaną drukarkę Brother HL-L2460DN Printer
2. Wejdź w Właściwości > Zaawansowane.

Opcja „Użyj puli drukarek” NIE jest dostępna.

Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

Windows traktuje tę drukarkę jako *urządzenie sieciowe*, więc pooling jest zablokowany.

Porównanie (do zeszytu):

Sposób instalacji	Czy pojawia się „Użyj puli drukarek”?	Dlaczego?
Drukarka TCP/IP (sieciowa)	✗ NIE	Windows nie pozwala na pooling dla drukarki sieciowej
Drukarka lokalna na LPT1 + dodany port TCP/IP	✓ TAK	Drukarka lokalna może mieć wiele portów > pooling działa

Wniosek końcowy (do zapamiętania):

Aby funkcja puli drukarek działała, drukarka musi być dodana jako drukarka lokalna (LPT1), a dopiero później można dodać jej port TCP/IP. Drukarka dodana jako urządzenie TCP/IP nigdy nie wyświetli opcji puli. Pooling najlepiej działa, gdy **kolejka główna (druk_a) i urządzenia mają ten sam sterownik** (identyczny model), wtedy system nie miesza opcji i opieramy się na jednej logice renderowania.

zgłoszenie 8

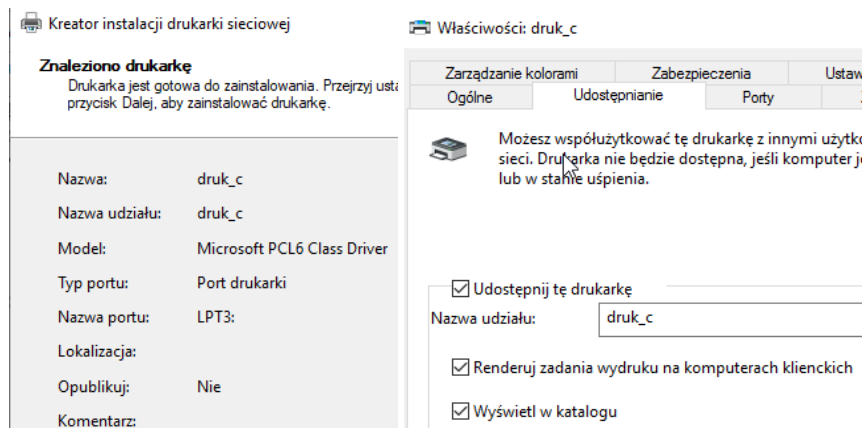
ETAP E - Dadanie drukarki druk_c i druk_d

1. Dadaj drukarkę druk_c i wyświetl ją w katalogu.

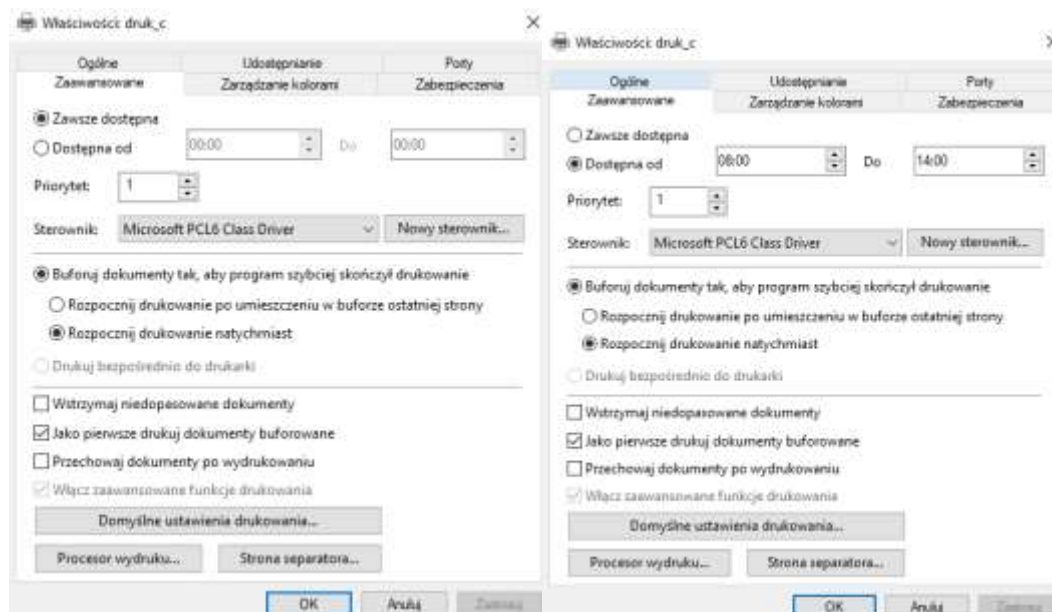
✓ Wybierz dowolny model z listy Microsoft

Np. „Generic Text Only” lub dowolna drukarka Brother/HP/Canon.

Dodanie drukarki „druk_c” polega na wybraniu portu LPT3 oraz dowolnego modelu sterownika (z listy Microsoft). Ta drukarka jest wirtualna i służy tylko jako przykład dla ćwiczenia.




2. Dla druk_c ustaw czas pracy i priorytet.

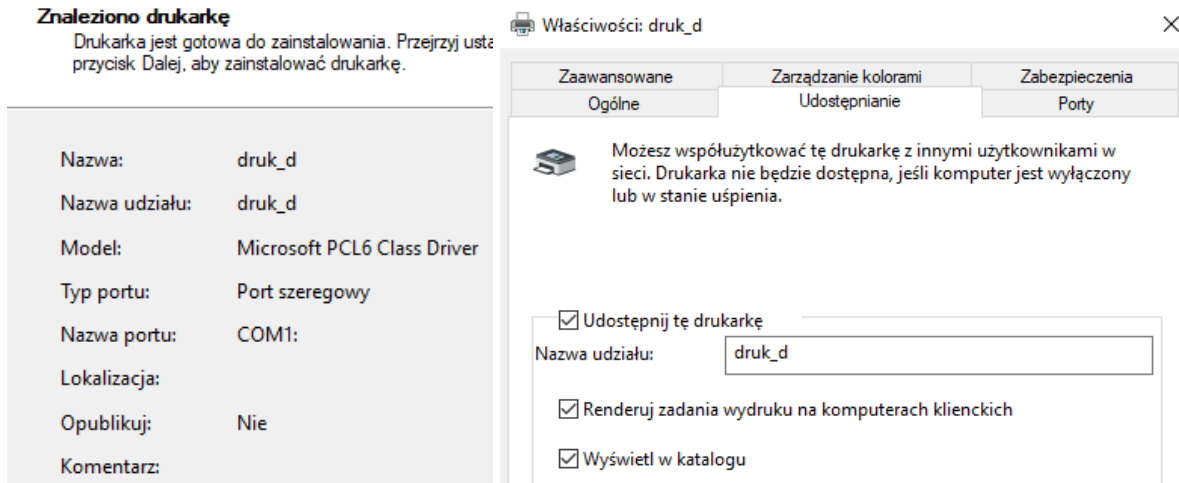


Pozostaw otwarte okno

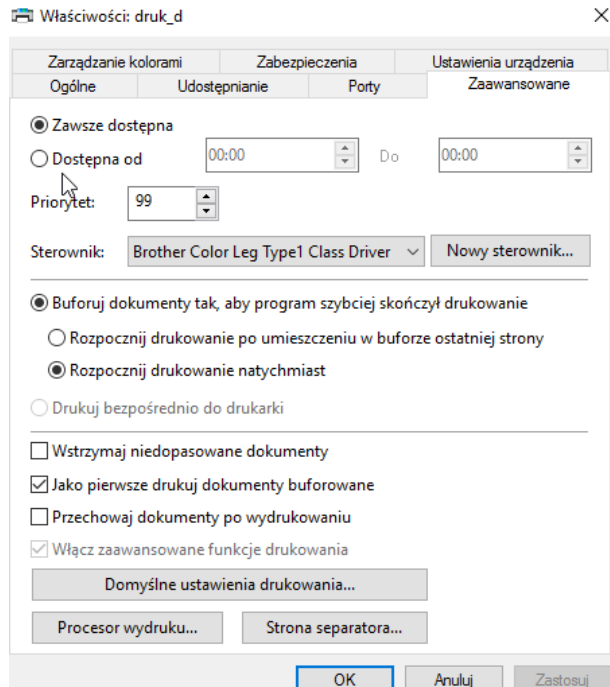
do sprawdzenia

3. Dodaj i udostępnij drukarkę jako druk_d.

 Kreator instalacji drukarki sieciowej



4. Dla druk_d ustaw priorytet na 99.

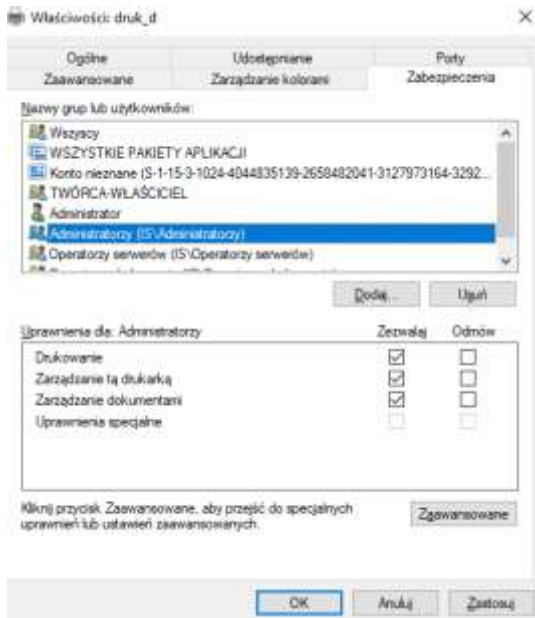


Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

zgłoszenie 9

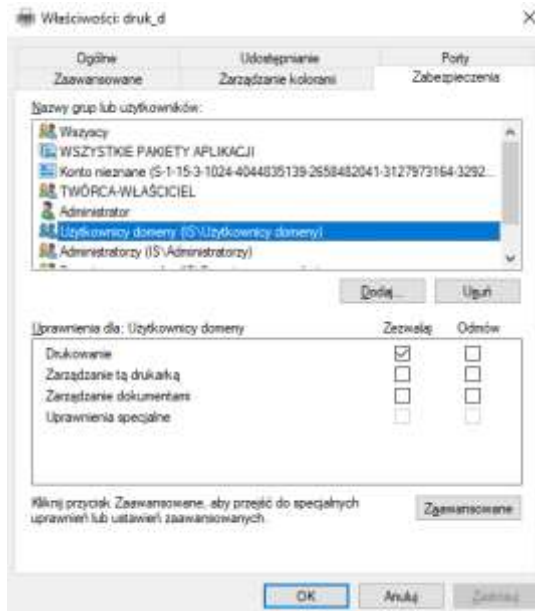
ETAP F - Uprawnienia, Czas pracy, priorytety,

1. Dla druk_d ustaw dla grupy Administratorzy pełne zarządzanie drukarkami



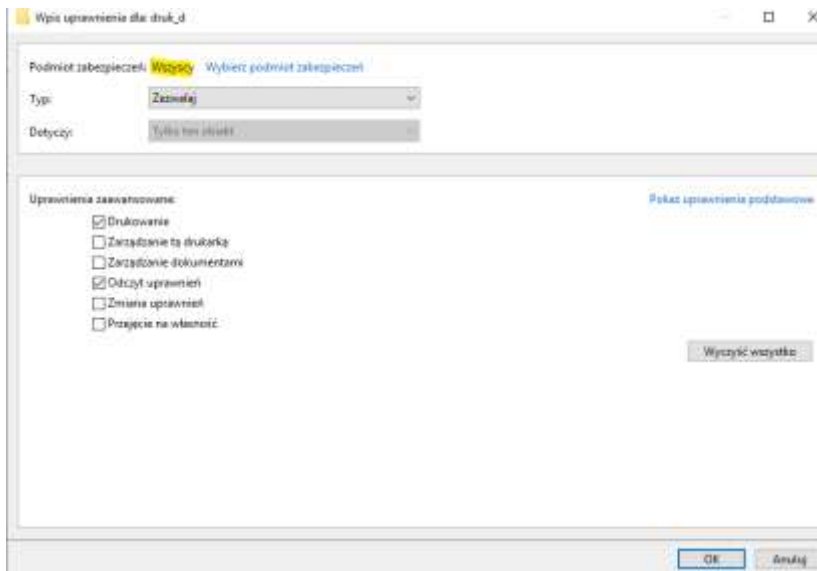
Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

11. Dodaj dla grupy Użytkownicy domeny (Domain Users) zezwolenie na wydruk.



Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

12. Sprawdź dla drukarki druk_c uprawnienia efektywne grupy Wszyscy. Dlaczego są takie?



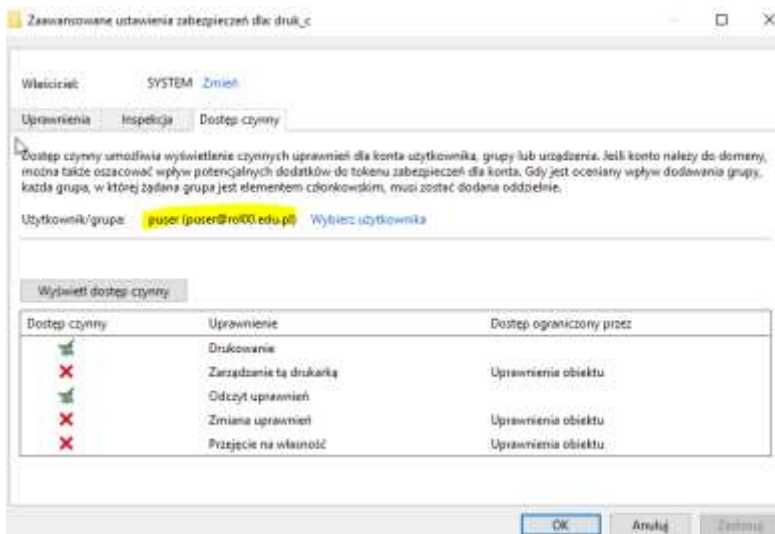
Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

zgłoszenie 10

13. Dodaj konto puser:

```
New-ADUser -Name "puser" -GivenName "puser" -SamAccountName "puser" -UserPrincipalName "puser@rol00.edu.pl" -Path "CN=Users,DC=rol00,DC=edu,DC=pl" -AccountPassword (ConvertTo-SecureString "P@ssw0rd!" -AsPlainText -Force) -Enabled $true -ChangePasswordAtLogon $false -PasswordNeverExpires $true
```

14. Sprawdź uprawnienia efektywne dla konta puser do drukarki. Dlaczego są takie?



Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

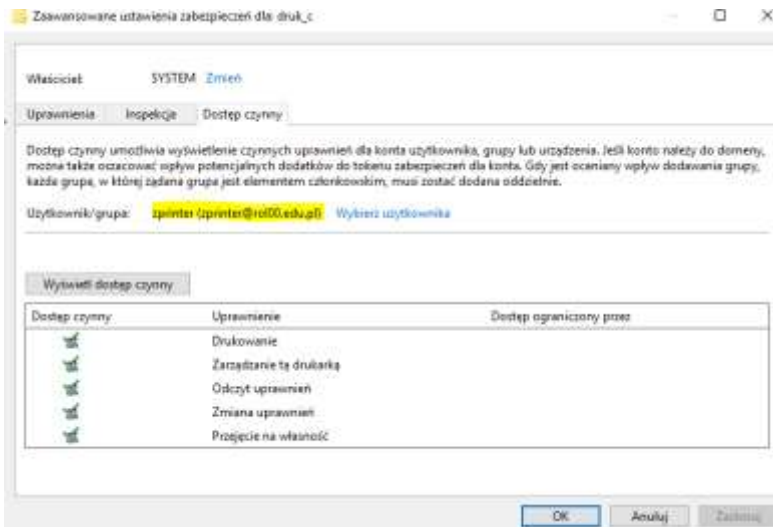
15. Dodaj użytkownika zprinter a następnie dodaj go do grupy Operatorzy drukowania.

```
New-ADUser -Name "zprinter" -GivenName "zprinter" -SamAccountName "zprinter" -UserPrincipalName "zprinter@rol00.edu.pl" -Path "CN=Users,DC=rol00,DC=edu,DC=pl" -AccountPassword (ConvertTo-
```

SecureString "P@ssw0rd!" -AsPlainText -Force) -Enabled \$true -ChangePasswordAtLogon \$false - PasswordNeverExpires \$true

Add-ADGroupMember -Identity "CN=Operatorzy drukowania,CN=Builtin,DC=rol00,DC=edu,DC=pl" - Members "zprinter"

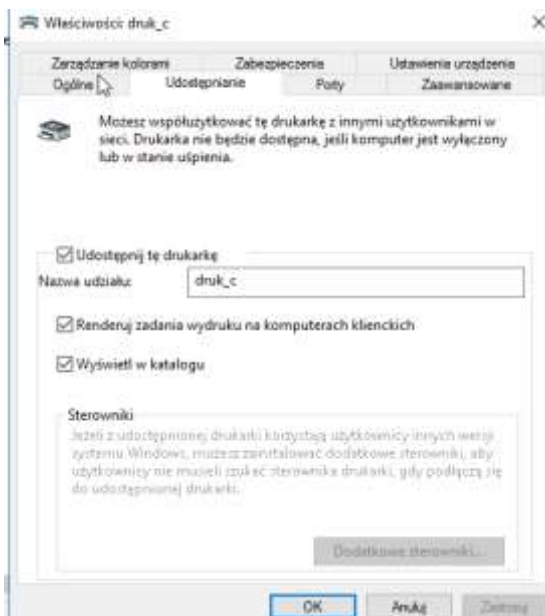
16. Sprawdź uprawnienia efektywne dla konta zprinter do drukarki. Dlaczego są takie? Efektywne uprawnienia” liczą również członkostwo w grupach pośrednich.



Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

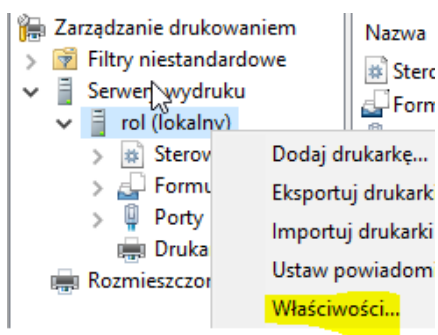
zgłoszenie 11

17. Dla druk_c sprawdź udostępnienia dodatkowych sterowników dla klientów pracujących pod kontrolą innych systemów.

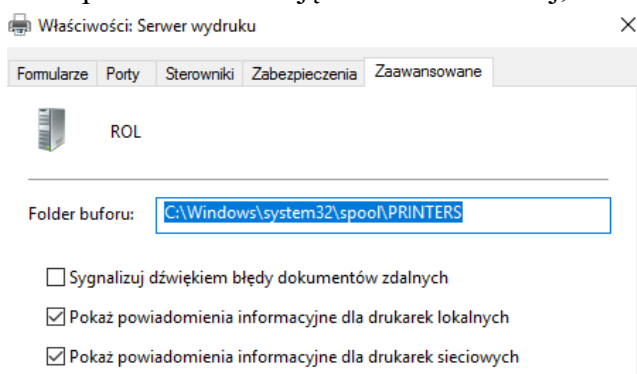


Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

18. Sprawdź konfigurację właściwości serwera wydruku.



19. Sprawdź lokalizację bufora i uzasadnij, dlaczego warto umieścić go na dysku innym niż systemowy.

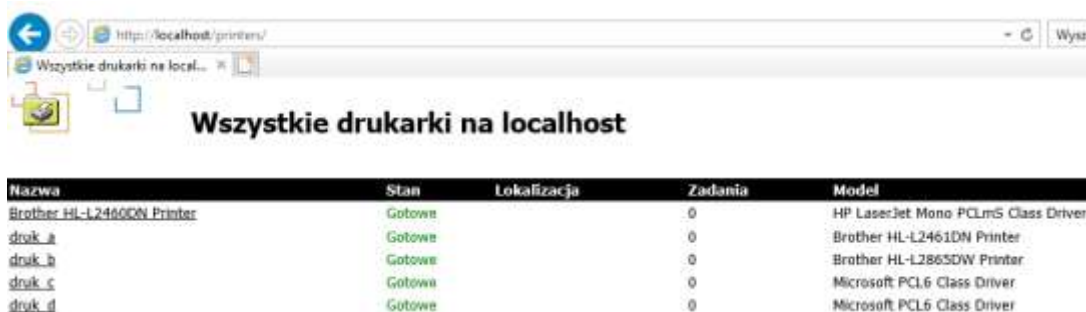


Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

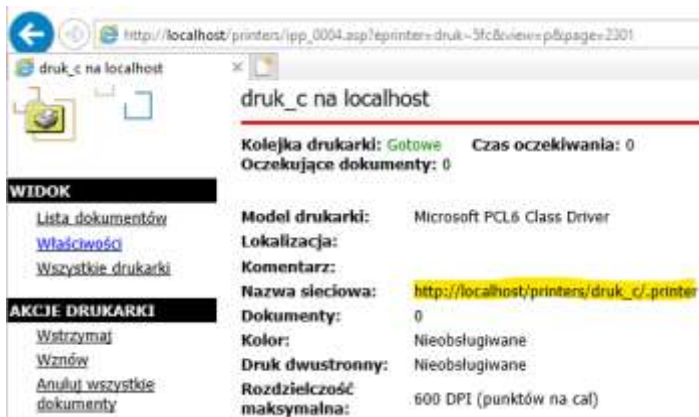
zgłoszenie 12

ETAP G – Na serwerze WWW i GPO.

1. Wykonaj na serwerze zarządzanie drukowaniem przez przeglądarkę internetową.
 - a. Otwórz przeglądarkę internetową na serwerze i wpisz adres <http://localhost/printers>, aby wyświetlić listę wszystkich drukarek zainstalowanych na serwerze.

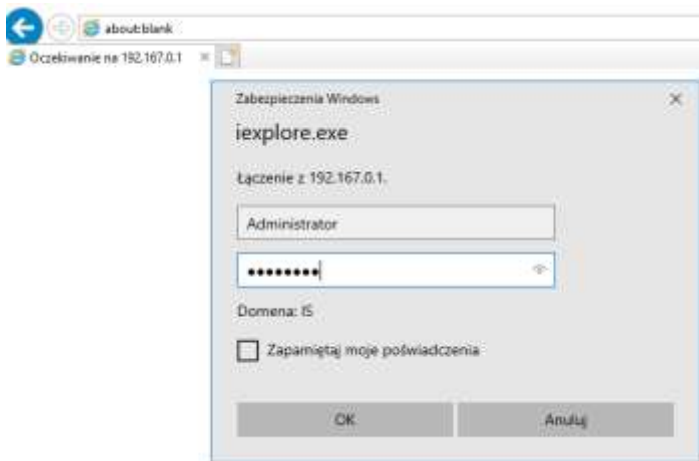


- b. W przeglądarce otwórz stronę <http://localhost/printers>, a następnie kliknij drukarkę *druk_c*, aby wyświetlić jej szczegóły i akcje drukowania.



Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

- c. W przeglądarce wpisz adres <http://192.167.0.1/printers>, a gdy pojawi się okno logowania, wpisz nazwę użytkownika *Administrator* oraz hasło serwera, a następnie kliknij *OK*.



- d. wyświetlić listę wszystkich drukarek zainstalowanych na serwerze, wyświetlić szczegóły dla każdej z drukarek

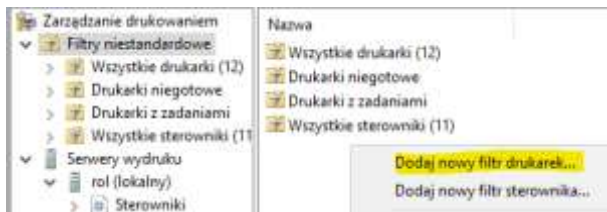
Nazwa	Stan	Lokalizacja	Zadania	Model
Brother HL-L2460DN Printer	Gotowe		0	Microsoft enhanced Point and Print compability driver
druk_a	Gotowe		0	Brother HL-L2461DN Printer
druk_b	Gotowe		0	Brother HL-L2865DW Printer
druk_c	Gotowe		0	Microsoft enhanced Point and Print compability driver
druk_d	Gotowe		0	Microsoft enhanced Point and Print compability driver

Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

Zgłoszenie 13

2. Wykonaj filtrowanie drukarek.

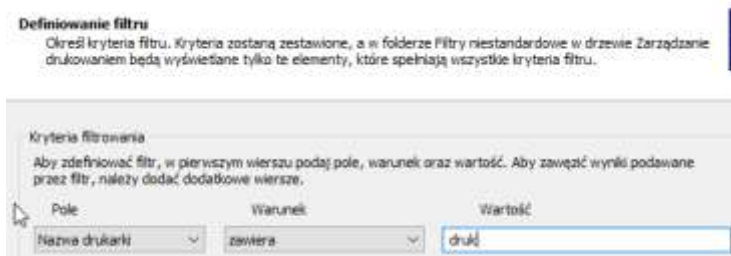
a. PPM na „Filtry niestandardowe” > „Dodaj nowy filtr drukarek...”



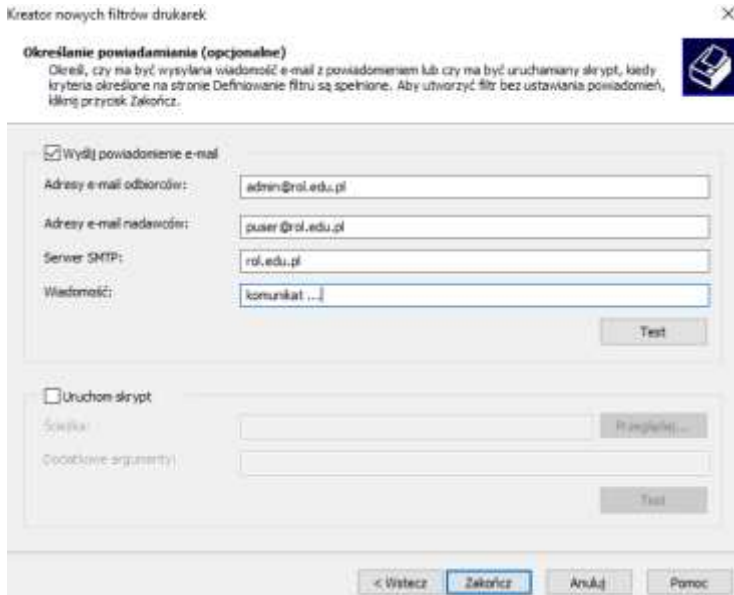
b. W polu „Nazwa” wpisz nazwę własnego filtra (np. *pierwszy*). Pole „Opis” pozostaw puste. Kliknij „Dalej”.



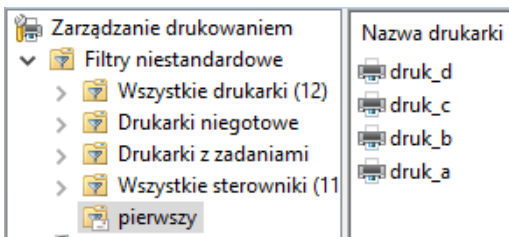
c. W sekcji „Kryteria filtrowania” wybierz: Pole = Nazwa drukarki, Warunek = zawiera, w polu Wartość wpisz „druk”. Kliknij „Dalej”.



d. Zaznacz „Wyślij powiadomienie e-mail”, wpisz wymagane adresy e-mail, serwer SMTP oraz treść komunikatu. Na końcu kliknij „Zakończ”, aby utworzyć filtr z powiadomieniem.

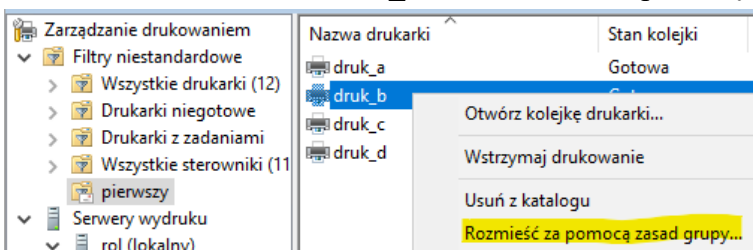


- e. Kliknij w filtr „pierwszy” i sprawdź, czy lista drukarek została poprawnie przefiltrowana (filtr działa).

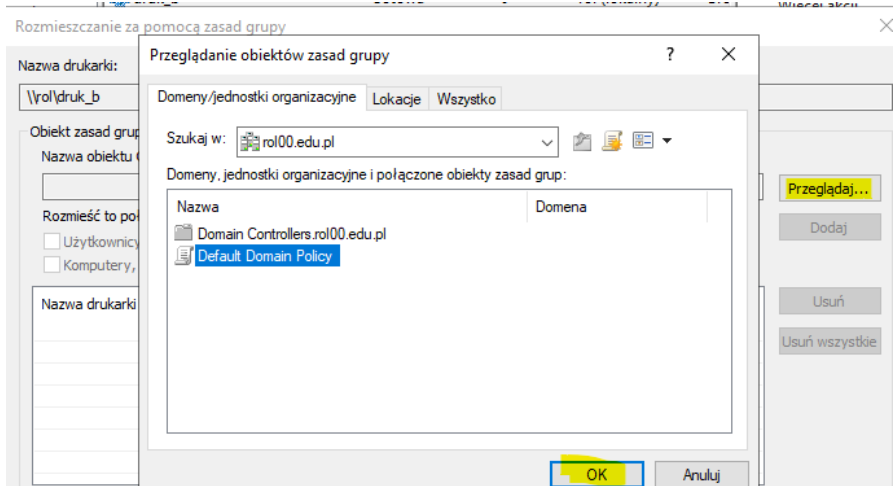


3. Wykonaj rozmieszczenie drukarek za pomocą zasad grupy.

- f. PPM na drukarce druk_b > „Rozmieść za pomocą zasad grupy”



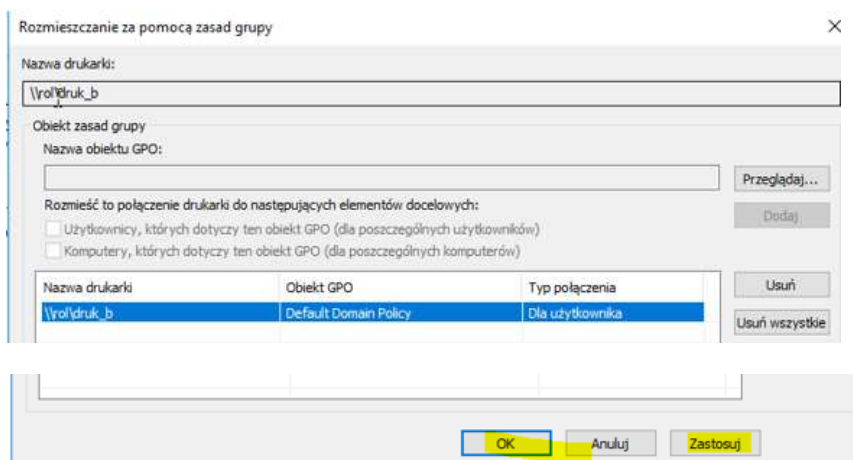
- g. W oknie ‘Rozmieszczanie za pomocą zasad grupy’ kliknij Przeglądaj..., wybierz obiekt zasad Default Domain Policy, a następnie kliknij OK, aby przypisać drukarkę do tej polityki.



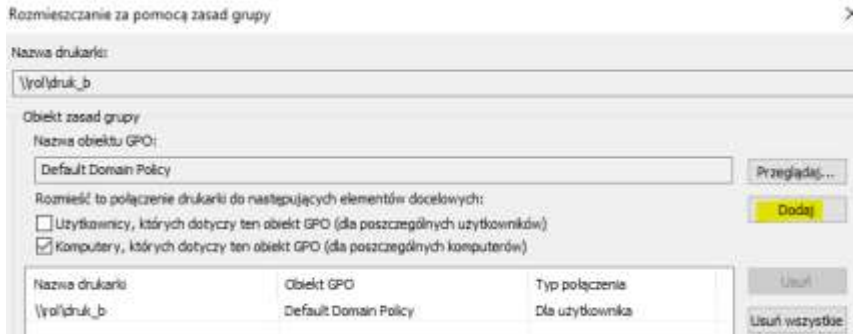
- h. Po wybraniu obiektu GPO Default Domain Policy zaznacz opcję Użytkownicy, których dotyczy ten obiekt GPO, a następnie kliknij Dodaj, aby przypisać drukarkę do tej polityki.”



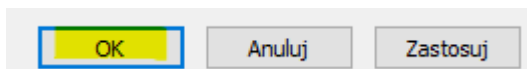
- i. Po dodaniu drukarki do obiektu GPO Default Domain Policy kliknij OK, aby zatwierdzić rozmieszczenie drukarki poprzez zasady grupy.



- j. W oknie rozmieszczania drukarki zaznacz opcję Komputery, których dotyczy ten obiekt GPO, a następnie kliknij Dodaj, aby przypisać drukarkę \\rol\druk_b do polityki Default Domain Policy dla komputerów.



- k. Po dodaniu obu wpisów (dla użytkownika i dla komputera) kliknij **OK**, aby zapisać rozmieszczenie drukarki w obiekcie GPO.



Po wdrożeniu GPO na klientach trzeba wymusić **gpupdate /force**

Konsola zarządzania zasadami grupy (GPMC): Start > Narzędzia administracyjne > **Zarządzanie zasadami grupy**

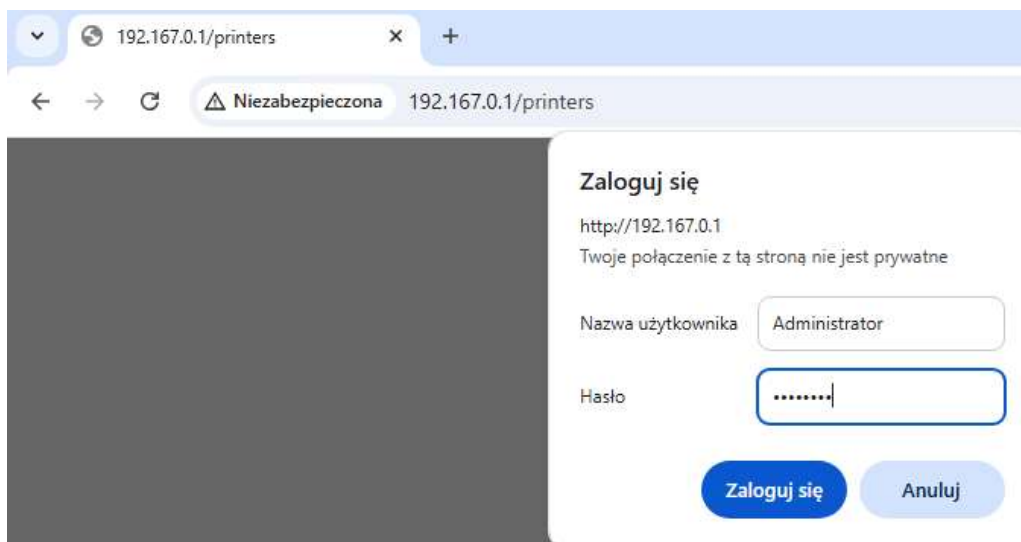
Wejdz: **Default Domain Policy > Konfiguracja użytkownika > Ustawienia > Panel sterowania > Drukarki** oraz **Default Domain Policy > Konfiguracja komputera > Ustawienia > Panel sterowania > Drukarki**

Powinny być widoczne wpisy: ✓ \\rol\druk_b — **Dla użytkownika** ✓ \\rol\druk_b — **Dla komputera**

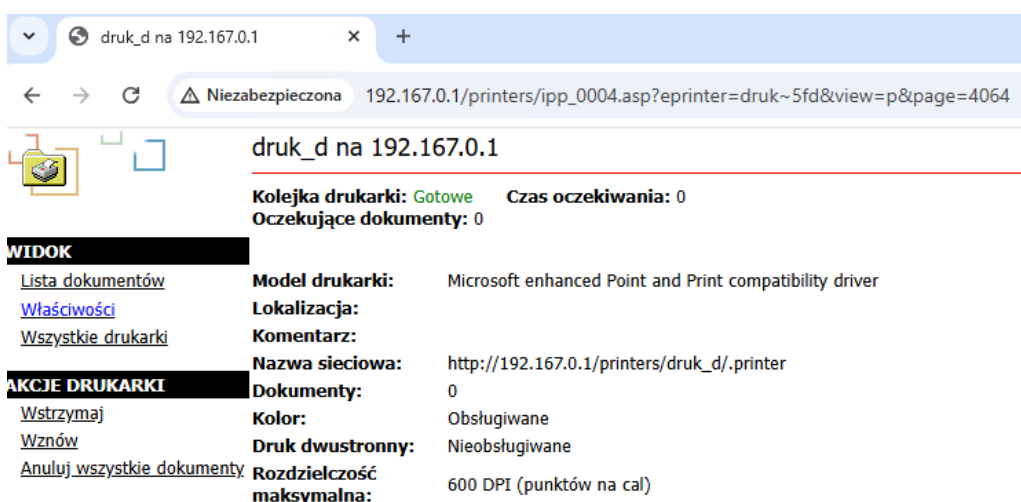
zgłoszenie 14

ETAP H – Na Windows 11.

1. Z 11-ki wykonaj sprawdzenie ustawień druk_d przez przeglądarkę.
 - a. Otwórz stronę <http://192.167.0.1/printers> i zaloguj się jako Administrator z hasłem zaq1@WSX, aby sprawdzić zarządzanie drukowaniem przez WWW



b. Wybierz drukarkę druk_d, aby wyświetlić jej szczegóły, kolejkę oraz dostępne akcje (Wstrzymaj, Wznów, Anuluj wszystkie dokumenty).”



Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

zgłoszenie 15

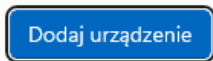
2. Na 11-ce dodaj drukarkę sieciową.

a. Wyszukaj panel „Drukarki i skanery” W polu wyszukiwania Windows wpisz: **drukarki i skanery** i otwórz wynik.



b. Poczekaj, aż Windows wykryje drukarkę Gdy pojawi się lista urządzeń, odnajdź drukarkę z Twojej sali, np.: Brother HL-L2460DN Printer w ROL

c. Kliknij „Dodaj urządzenie” przy właściwej drukarce Przy wykrytej drukarce kliknij przycisk: Dodaj urządzenie



d. Powtórz, jeśli chcesz dodać kolejne drukarki Jeśli dodajesz więcej niż jedną drukarkę, znowu kliknij:



e. Dodaj urządzenie i wybierz następną pozycję z listy:

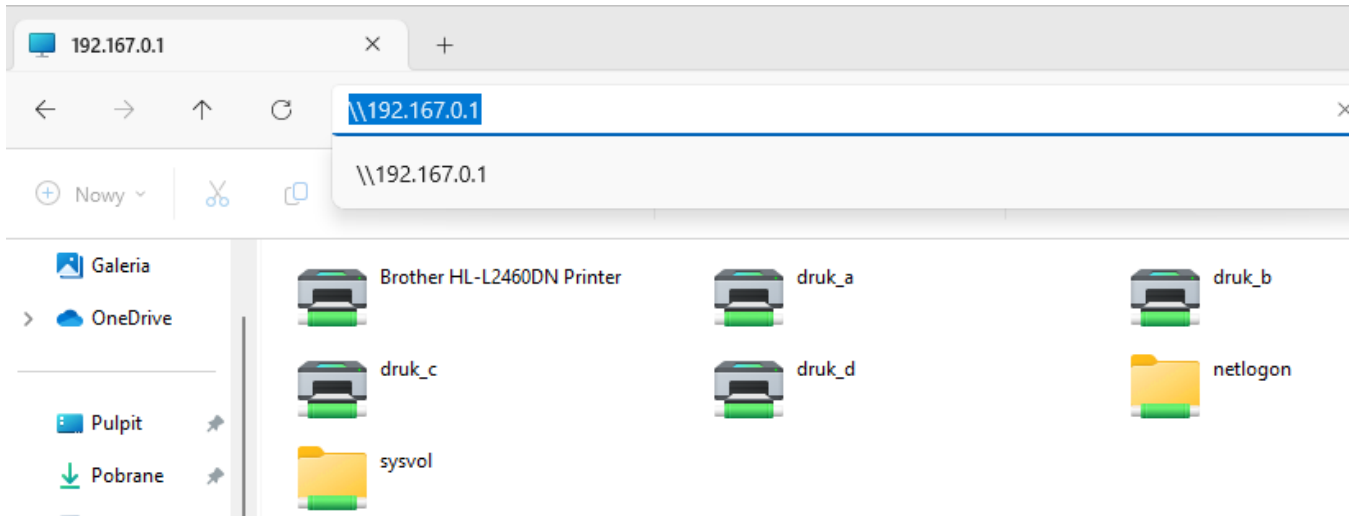


f. Ustawienia > Bluetooth i urządzenia > Drukarki i skanery



Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

3. Sprawdź dostępne drukarki po wpisaniu [\\192.167.0.1](http://192.167.0.1) (adresu serwera).

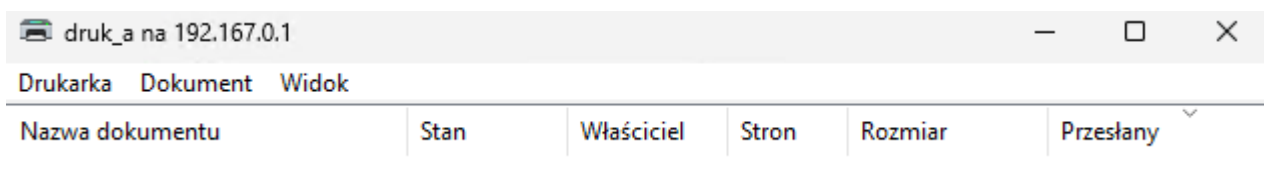


Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

4. Kolejka wydruku testy

Klasyczna kolejka wydruku (Print Queue Window). W Windows 11 24H2 nadal istnieje, ale Microsoft mocno je ukrył. To okno otwiera się dla konkretnej drukarki, nie globalnie. W wszystkie sposoby, jak je otworzyć:

- a. Ustawienia > Bluetooth i urządzenia > Wejść w Drukarki i skanery > Kliknij drukarkę (np. druk_a) > Kliknij Otwórz kolejkę
- b. Eksplorator plików (UNC) > Działania dla drukarek sieciowych: W Eksploratorze wpisz: [\\192.167.0.1](http://192.167.0.1) > Kliknij dwukrotnie drukarkę druk_a. Otworzy się kolejka drukowania dla tej drukarki.
- c. Panel sterowania (ukryte w 24H2) Choć Microsoft ukrył klasyczne „Urządzenia i drukarki”, to się da: Win + R > Wpisz: shell:::{A8A91A66-3A7D-4424-8D24-04E180695C7A} > Kliknij PPM drukarkę > Zobacz, co jest drukowane
- d. Print Management Jeśli masz Windows 11 Pro: Win + R > printmanagement.msc > PPM na Serwery wydruku > Dodaj/Usuń serwery... > Dodaj serwery wpisz ROL > dodaj do listy > OK > ROL > Drukarki > PPM na drukarce > Otwórz kolejkę drukarki...



Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

5. Potwierdź sprawdzając w menadżerze wydruku w stacja (lokalny) brak drukarek od druk_a do druk_d.

Pozostaw otwarte okno do sprawdzenia

zgłoszenie 16

ETAP I – Wnioski.

Najważniejsze wnioski:

- Drukarka TCP/IP nie obsługuje puli.
 - Drukarka lokalna obsługuje pulę.
 - Dodanie portu TCP/IP do drukarki lokalnej nie wyłącza puli.
1. Podaj wnioski z ćwiczenia (w oddzielnym pliku propozycja).

zgłoszenie 17

Przywróć pierwszy punkt kontrolny

Podsumowanie:

Po wykonaniu wszystkich czynności z powyższej instrukcji przeczytaj ponownie z zrozumieniem cel ogólny i cele szczegółowe, które znajdują się na pierwszej stronie instrukcji. Jeżeli one zostały niezrealizowane to powtarzaj wykonanie tej instrukcji w szkole lub/i w domu do momentu zrealizowania.