

IDŹ DO

PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ



SPIS TREŚCI

KATALOG KSIĄŻEK

KATALOG ONLINE

ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

TWÓJ KOSZYK

DODAJ DO KOSZYKA

CENNIK I INFORMACJE

ZAMÓW INFORMACJE
O NOWOŚCIACH

ZAMÓW CENNIK

CZYTELNIA

FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

Po prostu sieci komputerowe w Windows Vista PL

Autor: Piotr Czarny
ISBN: 83-246-1363-3
Format: B5, stron: 216



**Między kablem a serwerem
– sieć komputerowa krok po kroku**

- Samodzielnie zbuduj sieć!
- Dopasuj ją do swoich potrzeb!
- Skutecznie ją zabezpiecz!

Mniejsze lub większe sieci komputerowe funkcjonują dziś właściwie wszędzie. Jeśli chcesz zapewnić sobie możliwość efektywnego współdzielenia danych, wspólnego korzystania z różnych urządzeń, programów lub bazy danych, potrzebna Ci będzie taka sieć. Można oczywiście zlecić jej przygotowanie zewnętrznej firmie, ale jeśli zależy Ci na tym, by dokładnie dopasować ją do potrzeb docelowych użytkowników, warto rozważyć samodzielne jej założenie. Wbrew pozorom wcale nie jest to bardzo trudne ani skomplikowane. Oczywiście pod warunkiem, że masz pod ręką znakomite kompendium wiedzy na ten temat.

Książka „Po prostu sieci komputerowe w Windows Vista PL” jest właśnie takim podręcznikiem, zapewniającym fachowe porady w zakresie budowania sieci komputerowych, w dodatku z wykorzystaniem najnowszego dostępnego oprogramowania – Windows Vista. Znajdziesz w niej przejrzyste, konkretne opisy poszczególnych kroków, które trzeba wykonać przy opracowywaniu planu sieci i wdrażaniu go w życie – od omówienia poszczególnych topologii sieciowych, przez rodzaje kabli, typy potrzebnych urządzeń oraz programów, stosowane protokoły przesyłania danych, konfigurowanie ustawień, aż po określanie poziomów zabezpieczeń czy nadawanie uprawnień użytkownikom. Innymi słowy – znajdziesz tu wszystko, czego Ci trzeba.

- Topologie sieciowe
- Media transmisji
- Karty sieciowe
- Routery i ich zastosowanie
- Konfiguracja urządzeń sieciowych
- Wykrywanie uszkodzeń
- Adresowanie IP i ukrywanie tożsamości
- Użytkownicy i grupy robocze
- Współdzielenie danych
- Drukarki sieciowe
- Praca w sieci P2P i korzystanie z VoIP
- Zabezpieczenia i serwery Proxy

**Zbuduj własną sieć komputerową
– satysfakcja gwarantowana!**

Wydawnictwo Helion
ul. Kościuszki 1c
44-100 Gliwice
tel. 032 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl



Z książki dowiesz się, w jaki sposób zaplanować sieć komputerową, wykonać ją i eksploatować.

Treść została podzielona na 16 rozdziałów:

- ◆ *Rozdział 1. zatytułowany „Sieci komputerowe”* — dowiesz się z niego, jakie są topologie sieciowe, poznasz ich wady i zalety. Tutaj znajdziesz informacje o mediach używanych do przesyłania sygnałów. Jeśli dopiero planujesz wykonanie sieci, zacznij lekturę od tego rozdziału. Właściwe decyzje podjęte na etapie projektowania spowodują, że korzystanie z sieci i późniejsza jej rozbudowa będą łatwiejsze.
- ◆ *Rozdział 2. zatytułowany „Okablowanie”* — dowiesz się z niego, jakie rodzaje kabli są używane do budowy sieci i czym kierować się przy ich wyborze. Trudno w książce przekazać umiejętności manualne. Mam nadzieję, że liczne zdjęcia pozwolą Ci samodzielnie wykonać kable sieciowe.
- ◆ *Rozdział 3. zatytułowany „Karty sieciowe”* — dowiesz się z niego, jakie są rodzaje kart, jak je instalować i testować.
- ◆ *Rozdział 4. zatytułowany „Łączenie urządzeń sieciowych”* — dowiesz się z niego, jakich należy użyć urządzeń, aby w praktyce zbudować topologię sieci. Poznasz różnice pomiędzy koncentratorami, przełącznikami, routerami.
- ◆ *Rozdział 5. zatytułowany „Przygotowanie routera do pracy”* — router jest jednym z najpopularniejszych składników sieci komputerowej. Z tego rozdziału dowiesz się, jak przygotować router do pracy.

- ◆ *Rozdział 6. zatytułowany „Zabezpieczenia routera”* — jest rozwinięciem tematów z rozdziału 5. Opisałem w nim, jak wykorzystać router do obrony sieci przed atakami z zewnątrz.
- ◆ *Rozdział 7. zatytułowany „Konfigurowanie ustawień sieciowych”* — po jego lekturze będziesz wiedział między innymi, jak wykonać połączenia sieciowe i jak skonfigurować protokół IP.
- ◆ *Rozdział 8. zatytułowany „Lokalizowanie i usuwanie uszkodzeń”* — na lekturę tego rozdziału przyjdzie czas, gdy napotkasz problemy z łącznością w sieci lub będziesz chciał sprawdzić, czy sieć działa właściwie. Dowiesz się z niego, jak skonfigurować zapórę sieciową i przeglądarkę Internet Explorer. Podałem też proste sposoby lokalizacji uszkodzeń, testowania drogi pakietów i przepustowości łącza.
- ◆ *Rozdział 9. zatytułowany „Adresowanie IP”* — rozbudowując sieć, przyłączając ją do innych sieci, możesz napotkać problemy związane z adresowaniem. W tym rozdziale wyjaśniłem, jaką rolę w adresowaniu odgrywają klasy i maski. W systemie Windows Vista zastosowano protokół IPv6. Podstawowe informacje o nim znajdziesz na końcu rozdziału 9.
- ◆ *Rozdział 10. zatytułowany „Ukrywanie tożsamości”* — praca w sieci, a szczególnie korzystanie z internetu, naraża komputer na próby określenia tożsamości użytkownika. Mogą one mieć charakter marketingowy (np. poznanie zwyczajów grupy odwiedzającej sklep internetowy), jak również szpiegowski (np. określenie, jakich informacji poszukują pracownicy działu konstrukcyjnego firmy X). Nie musimy prowadzić działalności niezgodnej z prawem, aby ukrywać swą tożsamość. Jak ją chronić przy wykorzystaniu programów Tor i Privoxy, dowiesz się z rozdziału 10.

- ◆ *Rozdział 11. zatytułowany „Użytkownicy i grupy”* — praca nawet w małej sieci komputerowej nie może być anonimowa. Użytkownicy muszą mieć własne konta zabezpieczone hasłem. Aby rozpocząć pracę, należy podać nazwę konta i zabezpieczające dostęp do niego hasło. Pozwala to na identyfikację użytkownika. Stąd już tylko krok do nadania użytkownikom uprawnień niezbędnych do wykonywania pracy.
- ◆ *Rozdział 12. zatytułowany „Udostępnianie plików i folderów”* — dowiesz się z niego, jakie są możliwości udostępniania innym użytkownikom sieci plików i folderów.
- ◆ *Rozdział 13. zatytułowany „Udostępnianie drukarek”* — w nim znajdziesz informacje na temat sposobów udostępniania drukarek.
- ◆ *Rozdział 14. zatytułowany „Praca w sieci P2P”* — z niego dowiesz się, jak zainstalować, skonfigurować i zgodnie z prawem użytkować program eMule.
- ◆ *Rozdział 15. zatytułowany „Korzystanie z VoIP”* — z niego dowiesz się, jak zainstalować, skonfigurować i użytkować program Skype.
- ◆ *Rozdział 16. zatytułowany „Konfigurowanie zabezpieczeń”* — z niego dowiesz się, jak zainstalować, skonfigurować i użytkować: zaporę sieciową, automatyczne aktualizacje systemu Windows Vista, Windows Defender, serwer proxy itp.

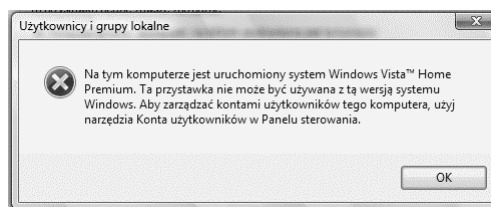
Wersje Windows Vista

System Windows Vista występuje w sześciu wersjach: Home Basic, Home Basic N, Home Premium, Business, Business N oraz Ultimate. Różnią się one funkcjonalnością. Próba wykonania operacji, która w danej wersji systemu nie jest dostępna, powoduje wyświetlenie komunikatu o błędzie (rysunek W.1).

W książce opisano wersję *Windows Vista Home Premium*. Najmniejsze rozbieżności pomiędzy możliwościami systemu a wyglądem poszczególnych okien i opisem zawartym w książce będą wówczas, gdy będziesz korzystać z systemu *Windows Vista Home Premium*.

Aby odczytać wersję systemu operacyjnego zainstalowanego w komputerze:

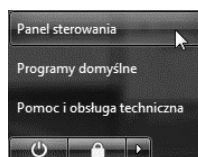
1. Kliknij widoczny w lewym dolnym rogu ekranu przycisk *Start* (rysunek W.2).
2. W rozwiniętym menu kliknij *Panel sterowania* (rysunek W.3).
3. W *Panelu sterowania* znajdź sekcję *System i konserwacja* (rysunek W.4). Kliknij ją.
4. Znajdź sekcję *System Windows — Zapraszamy* (rysunek W.5).
5. Kliknij odsyłacz *Znajdź wersję systemu Windows, z której korzystasz* (rysunek W.5).
6. Wyświetlone zostało okno z informacją o wersji zainstalowanego systemu operacyjnego (rysunek W.6).



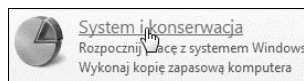
Rysunek W.1. Próba wykonania operacji, która w bieżącej wersji systemu jest niedostępna



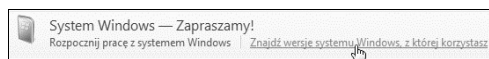
Rysunek W.2. Przycisk Start



Rysunek W.3. Fragment menu Start



Rysunek W.4. Sekcja System i konserwacja



Rysunek W.5. Odsyłacz Znajdź wersję systemu Windows, z której korzystasz



Rysunek W.6. Komputer pracuje pod kontrolą systemu Windows Vista Home Premium

Konfigurowanie połączeń sieciowych

7

W sieciach komputerowych dane przesyłane są w postaci *pakietów*. Pakiet można porównać do listu za potwierdzeniem odbioru. List musi być zaadresowany w ustalony sposób. Jego treść jest dowolna. Adres służy do określenia miejsca przeznaczenia, do którego powinien zostać doręczony list (pakiet). Adres zwrotny służy do poinformowania nadawcy, że list (pakiet) został odebrany.

Odpowiednikiem urzędu pocztowego jest *router*. Określa on, do jakiego komputera adresowany jest pakiet.

Rolę listonosza pełni *protokół komunikacyjny*. Dostarcza on przesyłki pod wskazany adres, przekazuje potwierdzenia odbioru.

Adresy mają dwojaką postać: sprzętową *MAC* i programową *IP*. Oba sposoby adresacji można porównać do danych nieruchomości. Adres sprzętowy jest odpowiednikiem numeru działki, na której stoi budynek. Jest on niezmienny. Adres *IP* jest adresem logicznym. Można go porównać do nazwy ulicy i numeru nieruchomości. Tak jak nazwa ulicy może zostać zmieniona, tak może się zmienić adres logiczny.

Numery działek i adresy nieruchomości mogą nadawać i zmieniać uprawnione urzędy. Zdarza się, że dokumenty są fałszowane. Podobnie adresy *MAC* i *IP* mogą zostać zmienione. Służą do tego celu specjalne programy, które można znaleźć w internecie.

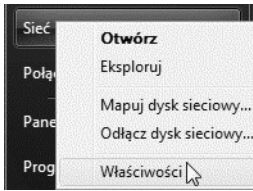
Zarówno w przypadku adresów *MAC*, jak i *IP* musi być zapewniona ich unikatowość. Jest to niezbędne, aby pakiety mogły być doręczane. Czuwa nad tym organizacja o nazwie *IANA* (ang. *Internet Assigned Numbers Authority*).

Protokół IP w wersji 4. (w skrócie *IPv4*) został zaprojektowany na początku lat 80. XX w. Umożliwia on zaadresowanie do 2^{32} urządzeń. Rozwój urządzeń z funkcją komunikacji sieciowej spowodował, że pula ta okazała się zbyt mała. Wprowadzono więc protokół IP w wersji 6. (w skrócie *IPv6*). Umożliwia on zaadresowanie do 2^{128} urządzeń. W przeliczeniu na powierzchnię Ziemi daje to ok. $6,7 \cdot 10^{17}$ adresów/mm². Obecnie wartość ta wydaje się wystarczająca.

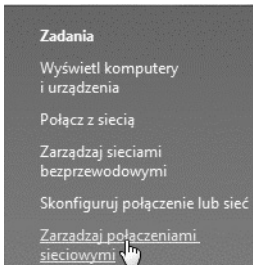
W poprzednich rozdziałach zajmowaliśmy się okablowaniem, kartami i urządzeniami sieciowymi. Do poprawnego działania sieci oprócz sprzętu konieczne jest skonfigurowanie systemu operacyjnego i sposobu adresowania urządzeń.



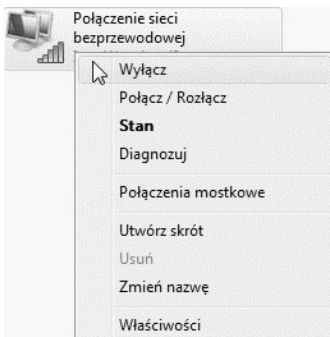
Rysunek 7.1. Przycisk Start



Rysunek 7.2. Menu podręczne przycisku Sieć



Rysunek 7.3. Zadania związane z połączeniami sieciowymi



Rysunek 7.4. Menu podręczne aktywnego połączenia sieciowego

Wyłączanie i włączanie połączenia sieciowego

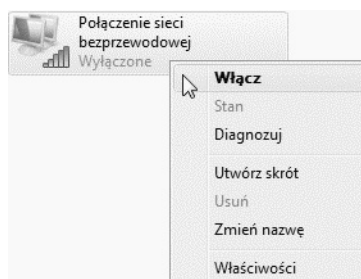
W systemie Windows Vista karta sieciowa jest reprezentowana w postaci połączenia sieciowego. Jeżeli chcesz odłączyć komputer od sieci, nie musisz wyjmować kabla z gniazdka. Wystarczy wyłączyć połączenie sieciowe.

Aby wyłączyć połączenie sieciowe:

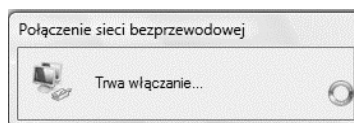
1. Kliknij okrągły przycisk widoczny w lewym dolnym rogu ekranu (rysunek 7.1).
2. Po rozwinięciu menu odszukaj przycisk *Sieć* i kliknij go prawym przyciskiem myszy.
3. Z menu podręcznego wybierz polecenie *Właściwości* (rysunek 7.2).
4. Po lewej stronie okna *Właściwości* widoczne są *Zadania*. Wybierz *Zarządzaj połączeniami sieciowymi* (rysunek 7.3).
5. Odszukaj kartę sieciową, której połączenie chcesz wyłączyć. Kliknij jej symbol prawym przyciskiem myszy.
6. Z menu podręcznego wybierz polecenie *Wyłącz* (rysunek 7.4).

Aby włączyć połączenie sieciowe:

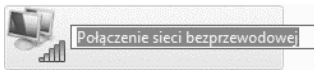
1. Kliknij okrągły przycisk widoczny w lewym dolnym rogu ekranu (rysunek 7.1).
2. Po rozwinięciu menu odszukaj przycisk *Sieć* i kliknij go prawym przyciskiem myszy.
3. Z menu podręcznego wybierz polecenie *Właściwości* (rysunek 7.2).
4. Po lewej stronie okna *Właściwości* widoczne są *Zadania*. Wybierz *Zarządzaj połączeniami sieciowymi* (rysunek 7.3).
5. Odszukaj kartę sieciową, której połączenie chcesz włączyć. Kliknij jej symbol prawym przyciskiem myszy.
6. Z menu podręcznego wybierz polecenie *Włącz* (rysunek 7.5).
7. Zaczekaj na nawiązanie połączenia (rysunek 7.6).



Rysunek 7.5. Menu podręczne nieaktywnego połączenia sieciowego



Rysunek 7.6. Od wydania polecenia włączenia połączenia sieciowego do nawiązania połączenia upływa chwila



Rysunek 7.7. Nazwa połączenia jest gotowa do edycji



Rysunek 7.8. Zmieniona nazwa połączenia

Zmiana nazwy połączenia sieciowego

Nazwy połączeń sieciowych są nadawane przez system operacyjny. Nie zawsze na ich podstawie łatwo jest rozpoznać, czego dotyczy połączenie. Na szczęście nazwy te można zmieniać.

Aby zmienić nazwę połączenia sieciowego:

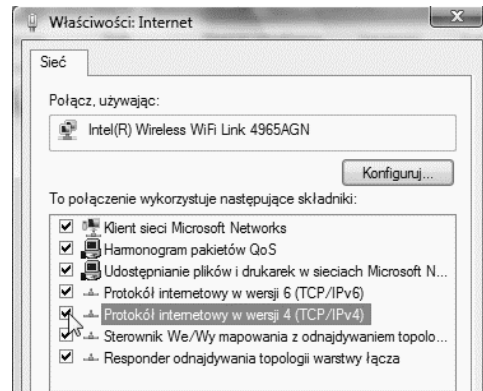
1. Kliknij okrągły przycisk widoczny w lewym dolnym rogu ekranu (rysunek 7.1).
2. Po rozwinięciu menu odszukaj przycisk *Sieć* i kliknij go prawym przyciskiem myszy.
3. Z menu podręcznego wybierz polecenie *Właściwości* (rysunek 7.2).
4. Po lewej stronie okna *Właściwości* widoczne są *Zadania*. Wybierz *Zarządzaj połączeniami sieciowymi* (rysunek 7.3).
5. Odszukaj połączenie, którego nazwę chcesz zmienić. Kliknij jego symbol prawym przyciskiem myszy.
6. Z menu podręcznego wybierz polecenie *Zmień nazwę*.
7. Nazwa połączenia została wyświetlona w ramce (rysunek 7.7).
8. Wpisz nową nazwę (rysunek 7.8).
9. Zakończ edytowanie nazwy polecenia naciśnięciem klawisza *Enter*.

Wyłączanie i włączanie protokołu TCP/IP

Wraz z systemem Windows Vista instalowane są dwa protokoły TCP/IP. Jeżeli chcesz, aby połączenie obsługiwało tylko jeden z nich, drugi należy wyłączyć.

Aby wyłączyć protokół TCP/IP dla połączenia sieciowego:

1. Kliknij okrągły przycisk widoczny w lewym dolnym rogu ekranu (rysunek 7.1).
2. Po rozwinięciu menu odszukaj przycisk *Sieć* i kliknij go prawym przyciskiem myszy.
3. Z menu podręcznego wybierz polecenie *Właściwości* (rysunek 7.2).
4. Po lewej stronie okna *Właściwości* widoczne są *Zadania*. Wybierz *Zarządzaj połączeniami sieciowymi* (rysunek 7.3).
5. Odszukaj połączenie, dla którego chcesz wyłączyć protokół TCP/IP. Kliknij jego symbol prawym przyciskiem myszy.
6. Z menu podręcznego wybierz polecenie *Właściwości*.
7. Po wyświetleniu okna *Kontrola konta użytkownika* kliknij przycisk *Kontynuuj*.
8. Wyświetlone zostało okno *Właściwości* połączenia sieciowego (rysunek 7.9).
9. Kliknięciem usuń zaznaczenie przy nazwie protokołu, który chcesz wyłączyć.
10. Zapisz wprowadzone ustawienia i zamknij okno *Właściwości* kliknięciem przycisku *OK*.



Rysunek 7.9. Po usunięciu zaznaczenia protokół zostanie wyłączony

Aby włączyć protokół TCP/IP dla połączenia sieciowego:

1. Kliknij okrągły przycisk widoczny w lewym dolnym rogu ekranu (rysunek 7.1).
2. Po rozwinięciu menu odszukaj przycisk *Sieć* i kliknij go prawym przyciskiem myszy.
3. Z menu podręcznego wybierz polecenie *Właściwości* (rysunek 7.2).
4. Po lewej stronie okna *Właściwości* widoczne są *Zadania*. Wybierz *Zarządzaj połączeniami sieciowymi* (rysunek 7.3).
5. Odszukaj połączenie, dla którego chcesz włączyć protokół TCP/IP. Kliknij jego symbol prawym przyciskiem myszy.
6. Z menu podręcznego wybierz polecenie *Właściwości*.
7. Po wyświetleniu okna *Kontrola konta użytkownika* kliknij przycisk *Kontynuuj*.
8. Wyświetlone zostało okno *Właściwości* połączenia sieciowego.
9. Kliknięciem umieść zaznaczenie przy nazwie protokołu, który chcesz wyłączyć (rysunek 7.9).
10. Zapisz wprowadzone ustawienia i zamknij okno *Właściwości* kliknięciem przycisku *OK*.

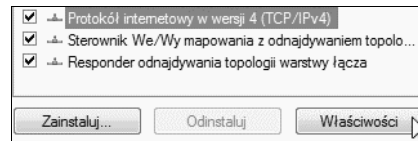
Konfigurowanie protokołu TCP/IP

Domyślnym ustawieniem protokołu TCP/IP w wersjach 4. i 6. jest konfiguracja automatyczna. Rozwiązanie to jest wygodne i umożliwia uniknięcie błędów.

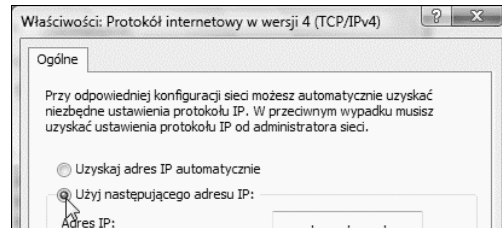
Ręczna konfiguracja sieci jest w praktyce stosowana tylko w małych sieciach. Jest ona czasochłonna, a podczas jej wykonywania łatwo się pomylić.

Aby skonfigurować ręcznie protokół TCP/IPv4:

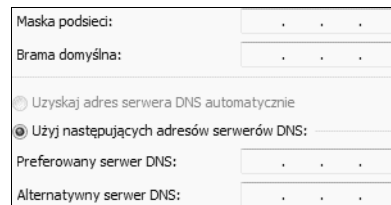
1. Kliknij okrągły przycisk widoczny w lewym dolnym rogu ekranu (rysunek 7.1).
2. Po rozwinięciu menu odszukaj przycisk *Sieć* i kliknij go prawym przyciskiem myszy.
3. Z menu podręcznego wybierz polecenie *Właściwości* (rysunek 7.2).
4. Po lewej stronie okna *Właściwości* widoczne są *Zadania*. Wybierz *Zarządzaj połączeniami sieciowymi* (rysunek 7.3).
5. Odszukaj połączenie, dla którego chcesz skonfigurować protokół TCP/IP. Kliknij jego symbol prawym przyciskiem myszy.
6. Z menu podręcznego wybierz polecenie *Właściwości*.
7. Po wyświetleniu okna *Kontrola konta użytkownika* kliknij przycisk *Kontynuuj*.
8. Wyświetlone zostało okno *Właściwości* połączenia sieciowego.
9. Zaznacz *Protokół internetowy w wersji 4(TCP/IPv4)*.
10. Kliknij przycisk *Właściwości* (rysunek 7.10).
11. Wybierz opcję *Użyj następującego adresu IP* (rysunek 7.11).
12. W polu *Adres IP* wpisz adres logiczny karty.
13. W polu *Maska podsieci* (rysunek 7.12) wpisz maskę podsieci dla wprowadzonego już adresu IP.



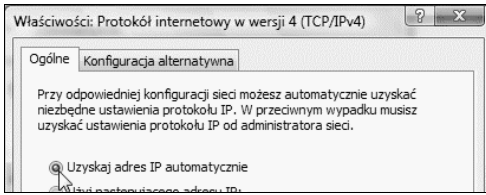
Rysunek 7.10. Ustawienia protokołu są zaliczane do jego właściwości



Rysunek 7.11. Zaznaczenie opcji *Użyj następującego adresu IP* spowodowało uaktywnienie pól znajdujących się w tej sekcji



Rysunek 7.12. Parametry, które trzeba wpisać ręcznie



Rysunek 7.13. Zaznaczenie *Uzyskaj adres IP automatycznie* spowoduje zablokowanie możliwości ręcznego wprowadzania zmian

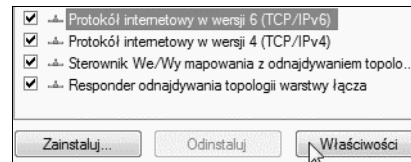
14. Wprowadzanie pozostałych danych jest zbędne w sieci lokalnej.
15. Kliknij przycisk **OK**, aby zapisać ustawienia i zamknąć okno *Właściwości*.

Aby skonfigurować automatycznie protokół TCP/IPv4:

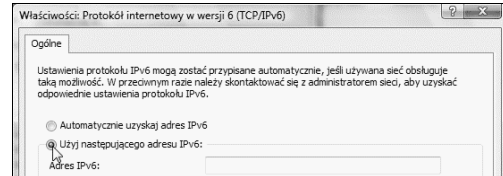
1. Kliknij okrągły przycisk widoczny w lewym dolnym rogu ekranu (rysunek 7.1).
2. Po rozwinięciu menu odszukaj przycisk *Sieć* i kliknij go prawym przyciskiem myszy.
3. Z menu podręcznego wybierz polecenie *Właściwości* (rysunek 7.2).
4. Po lewej stronie okna *Właściwości* widoczne są *Zadania*. Wybierz *Zarządzaj połączeniami sieciowymi* (rysunek 7.3).
5. Odszukaj połączenie, dla którego chcesz skonfigurować protokół TCP/IP. Kliknij jego symbol prawym przyciskiem myszy.
6. Z menu podręcznego wybierz polecenie *Właściwości*.
7. Po wyświetleniu okna *Kontrola konta użytkownika* kliknij przycisk *Kontynuuj*.
8. Wyświetlone zostało okno *Właściwości* połączenia sieciowego.
9. Zaznacz protokół *TCP/IPv4*.
10. Kliknij przycisk *Właściwości* (rysunek 7.10).
11. Wybierz opcję *Uzyskaj adres IP automatycznie* (rysunek 7.13).
12. Kliknij przycisk **OK**, aby zapisać ustawienia i zamknąć okno *Właściwości*.

Aby skonfigurować ręcznie protokół TCP/IPv6:

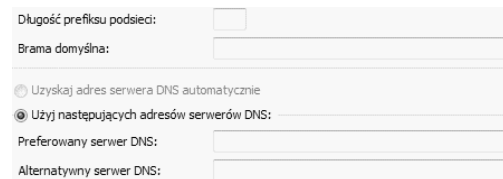
1. Kliknij okrągły przycisk widoczny w lewym dolnym rogu ekranu (rysunek 7.1).
2. Po rozwinięciu menu odszukaj przycisk *Sieć* i kliknij go prawym przyciskiem myszy.
3. Z menu podręcznego wybierz polecenie *Właściwości* (rysunek 7.2).
4. Po lewej stronie okna *Właściwości* widoczne są *Zadania*. Wybierz *Zarządzaj połączeniami sieciowymi* (rysunek 7.3).
5. Odszukaj połączenie, dla którego chcesz skonfigurować protokół TCP/IP. Kliknij jego symbol prawym przyciskiem myszy.
6. Z menu podręcznego wybierz polecenie *Właściwości*.
7. Po wyświetleniu okna *Kontrola konta użytkownika* kliknij przycisk *Kontynuuj*.
8. Wyświetlone zostało okno *Właściwości* połączenia sieciowego.
9. Zaznacz protokół *TCP/IPv6*.
10. Kliknij przycisk *Właściwości* (rysunek 7.14).
11. Wybierz opcję *Użyj następującego adresu IPv6* (rysunek 7.15).
12. W polu *Adres IPv6* wpisz adres logiczny karty.
13. W polach *Długość prefiksu podsieci* i *Brama domyślna* (rysunek 7.16) wpisz długość prefiksu i bramę domyślną dla wprowadzonego już adresu IP.
14. Wprowadzanie pozostałych danych jest zbędne w sieci lokalnej.
15. Kliknij przycisk *OK*, aby zapisać ustawienia i zamknąć okno *Właściwości*.



Rysunek 7.14. Ustawienia protokołu są zaliczane do jego właściwości



Rysunek 7.15. Zaznaczenie opcji *Użyj następującego adresu IP* spowodowało uaktywnienie pól znajdujących się w tej sekcji



Rysunek 7.16. Parametry, które trzeba wpisać ręcznie

**Aby skonfigurować automatycznie
protokół TCP/IPv6:**

1. Kliknij okrągły przycisk widoczny w lewym dolnym rogu ekranu (rysunek 7.1).
2. Po rozwinięciu menu odszukaj przycisk *Sieć* i kliknij go prawym przyciskiem myszy.
3. Z menu podręcznego wybierz polecenie *Właściwości* (rysunek 7.2).
4. Po lewej stronie okna *Właściwości* widoczne są *Zadania*. Wybierz *Zarządzaj połączeniami sieciowymi* (rysunek 7.3).
5. Odszukaj połączenie, dla którego chcesz skonfigurować protokół TCP/IP. Kliknij jego symbol prawym przyciskiem myszy.
6. Z menu podręcznego wybierz polecenie *Właściwości*.
7. Po wyświetleniu okna *Kontrola konta użytkownika* kliknij przycisk *Kontynuuj*.
8. Wyświetlone zostało okno *Właściwości* połączenia sieciowego.
9. Zaznacz protokół *TCP/IPv6*.
10. Kliknij przycisk *Właściwości* (rysunek 7.14).
11. Wybierz opcję *Automatycznie uzyskaj adres IPv6*.
12. Kliknij przycisk *OK*, aby zapisać ustawienia i zamknąć okno *Właściwości*.

Testowanie konfiguracji protokołu TCP/IP

Po skonfigurowaniu komputerów lub w razie wystąpienia problemów z pracą w sieci należy przetestować ustawienia protokołu TCP/IP.

Najprostszy test ustawień sieciowych komputera można wykonać przy wykorzystaniu poleceń *ipconfig* oraz *ping*. Pierwsze z nich służy do odczytania lub ustawienia konfiguracji sieciowej komputera. Drugie służy do sprawdzenia, czy pomiędzy dwoma komputerami jest łączność.

Oba polecenia są uruchamiane z wiersza poleceń.

Standardowo polecenie *ping* powoduje czterokrotne wysłanie pakietu testowego. Może to być okres zbyt krótki, aby wykryć zakłócenia w działaniu sieci. W takim przypadku należy wydłużyć okres testowania. Zwykle do wykrycia niesprawności wystarcza wysłanie od kilkunastu do kilkudziesięciu pakietów testowych.

Aby sprawdzić ustawienia TCP/IP:

1. Kliknij znajdujący się w lewym dolnym rogu okna okrągły przycisk *Start* (rysunek 7.1).
2. W menu kliknij pole *Rozpocznij wyszukiwanie*.
3. Wpisz w nim *wie* (rysunek 3.23).
4. W górnej części okna wyświetlone zostało pasujące hasło (rysunek 3.24). Kliknij je.
5. Wyświetlone zostało okno *Wiersz polecenia*.
6. Wpisz w nim *ipconfig /all*.
7. Naciśnij klawisz *Enter*.
8. Odczytaj informacje wyświetlone w oknie *Wiersz polecenia* (rysunek 7.17).

```

C:\Piotr>ipconfig /all

Konfiguracja IP systemu Windows

Nazwa hosta . . . . . : Piotr-PC
Sufiks podstawowej domeny DNS . . . . . : 
Typ sieci . . . . . : Ethernet
Routing IP włączony . . . . . : Nie
Serwer WINS Proxy włączony . . . . . : Nie

Karta bezprzewodowa sieci LAN Internet:

Sufiks DNS konkretnego połączenia : 
Opis . . . . . : Intel(R) Wireless WiFi Link 4965AGN
Karta fizyczny . . . . . : {80-13-B8-6A-11-6D}
DHCP włączone . . . . . : Tak
Autokonfiguracja włączona . . . . . : Tak
Adres IPv6 połączenia lokalnego . . . . . : fe80::71b9:16d:da67:affb::1(Preferowane)

Adres IPv4 . . . . . : 192.168.1.101(Preferowane)
Maska podsieci . . . . . : 255.255.255.0
Dzielnikowa używana . . . . . : 25 poddzielniła DHCP 13:28:19
Dzielnikowa wydana . . . . . : 4 listopada 2007 13:28:19
Brama domyślna . . . . . : 192.168.1.254
Serwer DHCP . . . . . : 192.168.1.254
Identyfikator GUID DHCPv6 . . . . . : 226448252
Serwisy DNS . . . . . : 192.168.1.254
Metoda wywołania . . . . . : Włączony

Karta tutowa Połączenie lokalne 6:

Sufiks DNS konkretnego połączenia : 
Opis . . . . . : Karta Microsoft ISATAP
Karta fizyczny . . . . . : {00-00-00-00-00-00}
DHCP włączone . . . . . : Nie
Autokonfiguracja włączona . . . . . : Tak
Adres IPv6 połączenia lokalnego . . . . . : fe80::5efe:192.168.1.101::1(Preferowane)

Brama domyślna . . . . . : 
Serwisy DNS . . . . . : 192.168.1.254
  
```

Rysunek 7.17. Informacje o ustawieniach protokołu TCP/IP

```

C:\Users\Piotr>ping 88.199.28.100

Badanie 88.199.28.100 z 32 bajtami danych:

Odpowiedź z 88.199.28.100: bajtów=32 czas=6ms TTL=63
Odpowiedź z 88.199.28.100: bajtów=32 czas=7ms TTL=63
Odpowiedź z 88.199.28.100: bajtów=32 czas=9ms TTL=63
Odpowiedź z 88.199.28.100: bajtów=32 czas=6ms TTL=63

Statystyka badania ping dla 88.199.28.100:
    Pakiety: Wysłane = 4, Odebrane = 4, Utracone = 0 (0% straty),
Szacunkowy czas błędzenia pakietów w milisekundach:
    Minimum = 6 ms, Maksimum = 9 ms, Czas średni = 7 ms

C:\Users\Piotr>

```

Rysunek 7.18. Testowanie połączenia z komputerem lokalnym

Aby sprawdzić połączenie z komputerem lokalnym:

1. Odczytaj adres IP komputera, którego sprawność chcesz przetestować.
2. Kliknij znajdujący się w lewym dolnym rogu okna okrągły przycisk *Start* (rysunek 7.1).
3. W menu kliknij pole *Rozpocznij wyszukiwanie*.
4. Wpisz w nim *wie* (rysunek 3.23).
5. W górnej części okna wyświetlone zostało pasujące hasło (rysunek 3.24). Kliknij je.
6. Wyświetlone zostało okno *Wiersz polecenia*.
7. Wpisz w nim *ping IP*. W miejsce IP wpisz adres logiczny odczytany w punkcie 1.
8. Naciśnij klawisz *Enter*.
9. Odczytaj informacje wyświetlone w oknie *Wiersz polecenia* (rysunek 7.18).

Wskazówka

- Testowanie połączenia z komputerem lokalnym powoduje sprawdzenie: sprawności karty sieciowej, poprawności jej konfiguracji, tego, czy został zainstalowany właściwy sterownik karty sieciowej, adresacji IP karty. Jeżeli po wydaniu polecenia *ping IP* wyświetlony zostanie komunikat o błędzie lub zostaną utracone wszystkie pakiety, będzie to oznaczać, że któryś z testowanych elementów nie działa poprawnie.

Aby sprawdzić połączenie z komputerem zdalnym:

1. Kliknij znajdujący się w lewym dolnym rogu okna okrągły przycisk *Start* (rysunek 3.5).
2. W menu kliknij pole *Rozpocznij wyszukiwanie*.
3. Wpisz w nim *wie* (rysunek 3.23).
4. W górnej części okna wyświetlone zostało pasujące hasło (rysunek 3.24). Kliknij je.
5. Wyświetlone zostało okno *Wiersz polecenia*.

6. Wpisz w nim ping IP_komputera_zdalnego lub ping url_komputera_zdalnego.
7. Naciśnij klawisz *Enter*.
8. Odczytaj informacje wyświetlone w oknie *Wiersz polecenia* (rysunek 7.19).

Wskazówki

- Testowanie połączenia z komputerem zdalnym powoduje sprawdzenie: sprawności karty sieciowej komputera lokalnego, poprawności jej konfiguracji, tego, czy został zainstalowany właściwy sterownik karty sieciowej, adresacji IP karty komputera lokalnego, sprawności łącza, sprawności karty sieciowej komputera zdalnego, poprawności jej konfiguracji, tego, czy został zainstalowany właściwy sterownik karty sieciowej, adresacji IP karty komputera zdalnego. Jeżeli po wydaniu polecenia ping IP wyświetlony zostanie komunikat o błędzie lub zostaną utracone wszystkie pakiety, będzie to oznaczać, że któryś z testowanych elementów nie działa poprawnie.
- Uzyskanie połączenia bezstratnego świadczy o tym, że oba komputery są skonfigurowane poprawnie i gotowe do komunikacji w sieci.

Aby sprawdzić stabilność połączenia:

1. Kliknij znajdujący się w lewym dolnym rogu okna okrągły przycisk *Start* (rysunek 7.1).
2. W menu kliknij pole *Rozpocznij wyszukiwanie*.
3. Wpisz w nim wie (rysunek 3.23).
4. W górnej części okna wyświetlone zostało pasujące hasło (rysunek 3.24). Kliknij je.
5. Wyświetlone zostało okno *Wiersz polecenia*.
6. Wpisz w nim ping IP_komputera_zdalnego /t lub ping url_komputera_zdalnego /t.
7. Naciśnij klawisz *Enter*.
8. Odczytaj informacje wyświetlone w oknie *Wiersz polecenia* (rysunek 7.20).

```

C:\Users\Piotr>ping onet.pl

Badanie onet.pl [213.180.130.200] z 32 bajtami danych:

Odpowiedź z 213.180.130.200: bajtów=32 czas=52ms TTL=58
Odpowiedź z 213.180.130.200: bajtów=32 czas=89ms TTL=58
Odpowiedź z 213.180.130.200: bajtów=32 czas=106ms TTL=58
Odpowiedź z 213.180.130.200: bajtów=32 czas=42ms TTL=58

Statystyka badania ping dla 213.180.130.200:
    Pakiety: Wysłane = 4, Odebrane = 4, Utracone = 0 (0% straty).
    Szacunkowy czas błędzenia pakietów w milisekundach:
        Minimum = 42 ms, Maksimum = 106 ms, Czas średni = 72 ms
C:\Users\Piotr>

```

Rysunek 7.19. Testowanie połączenia z komputerem zdalnym

```

C:\Users\Piotr>ping gts.pl

Badanie gts.pl [213.218.120.191] z 32 bajtami danych:

Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=34ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=30ms TTL=54
Upiął limit czasu żądania.
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=17ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=31ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=25ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=30ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=22ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=19ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=25ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=30ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=18ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=25ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=21ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=23ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=29ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=18ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=105ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=18ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=31ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=31ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=23ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=20ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=17ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=15ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=26ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=11ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=20ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=28ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=13ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=30ms TTL=54
Upiął limit czasu żądania.
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=36ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=18ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=33ms TTL=54
Odpowiedź z 213.218.120.19: bajtów=32 czas=41ms TTL=54

```

Rysunek 7.20. Dwa pakiety testowe zaginęły

9. Naciśnij klawisze *Ctrl+C*. Spowoduje to przerwanie testu.
10. Przewiń zawartość okna *Wiersz polecenia* w dół. Widoczne jest w nim podsumowanie testu (rysunek 7.21).

Wskazówki

- Straty pakietów świadczą o niesprawności sieci lub jej przeciążeniu. Usługi uruchomione w takiej sieci nie będą działały poprawnie.
- Przy połączeniach z odległymi komputerami dopuszczalne jest wydłużenie czasów odpowiedzi oraz rozrzut ich wartości (rysunek 7.22).

```
Statystyka badania ping dla 213.218.120.19:
Pakiety: Wysłane = 38, Odebrane = 36, Utracone = 2 (5% straty).
Szacunkowy czas błędzenia pakietów w millisekundach:
Minimum = 11 ms, Maksimum = 118 ms, Czas średni = 30 ms
Control-C
^C
```

Rysunek 7.21. Na 5% pakietów testowych nie uzyskano odpowiedzi

```
Wiersz polecenia
C:\Users\Piotr>ping yahoo.com /t

Badanie yahoo.com [216.109.112.135] z 32 bajtami danych:

Odpowiedź z 216.109.112.135: bajtów=32 czas=122ms TTL=54
Odpowiedź z 216.109.112.135: bajtów=32 czas=136ms TTL=54
Odpowiedź z 216.109.112.135: bajtów=32 czas=128ms TTL=53
Odpowiedź z 216.109.112.135: bajtów=32 czas=157ms TTL=54
Odpowiedź z 216.109.112.135: bajtów=32 czas=146ms TTL=53
Odpowiedź z 216.109.112.135: bajtów=32 czas=169ms TTL=53
Odpowiedź z 216.109.112.135: bajtów=32 czas=192ms TTL=54
Odpowiedź z 216.109.112.135: bajtów=32 czas=126ms TTL=54
Odpowiedź z 216.109.112.135: bajtów=32 czas=121ms TTL=53
Odpowiedź z 216.109.112.135: bajtów=32 czas=137ms TTL=54
Odpowiedź z 216.109.112.135: bajtów=32 czas=123ms TTL=53
Odpowiedź z 216.109.112.135: bajtów=32 czas=139ms TTL=54
Odpowiedź z 216.109.112.135: bajtów=32 czas=126ms TTL=53
Odpowiedź z 216.109.112.135: bajtów=32 czas=122ms TTL=54
Odpowiedź z 216.109.112.135: bajtów=32 czas=129ms TTL=53
Odpowiedź z 216.109.112.135: bajtów=32 czas=129ms TTL=54
Odpowiedź z 216.109.112.135: bajtów=32 czas=123ms TTL=53
```

Rysunek 7.22. Pakiety, które przebywają duże odległości, mogą mieć różne czasy opóźnienia

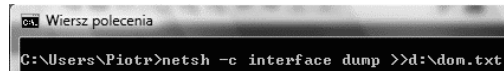
Praca w kilku sieciach

Jeżeli ten sam komputer używany jest w więcej niż jednej sieci (np. notebook podłączany do internetu w pracy i w domu), przy zmianie sieci trzeba zmieniać konfigurację. Jest to szczególnie kłopotliwe, gdy adresy IP i bramy należy wpisać ręcznie.

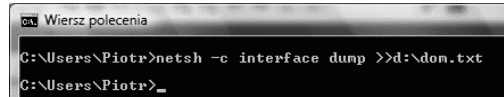
Do szybkiej i wygodnej zmiany konfiguracji sieciowej można wykorzystać polecenie *netsh*. Służy ono do obsługi skryptów. Korzystając z niego, można zapisać do plików konfiguracje sieciowe, a następnie wczytywać je.

Aby zapisać do pliku pierwszą konfigurację sieciową komputera:

1. Podłącz komputer do sieci w domu.
2. Sprawdź, czy działa on poprawnie.
3. Kliknij znajdujący się w lewym dolnym rogu okna okrągły przycisk *Start* (rysunek 3.5).
4. W menu kliknij pole *Rozpocznij wyszukiwanie*.
5. Wpisz w nim *wie* (rysunek 3.23).
6. W górnej części okna wyświetlone zostało pasujące hasło (rysunek 3.24). Kliknij je.
7. Wyświetlone zostało okno *Wiersz polecenia*.
8. Wpisz w nim polecenie `netsh -c interface dump >> d:\dom.txt` (rysunek 7.23).
9. Naciśnij klawisz *Enter*.
10. Konfiguracja zostanie zapisana do pliku tekstowego. Po chwili na ekranie komputera zostanie wyświetlony znak zachęty (rysunek 7.24).



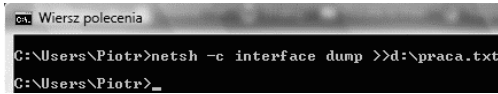
Rysunek 7.23. Konfiguracja zostanie zapisana na partycji d do pliku dom.txt



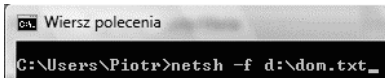
Rysunek 7.24. Polecenie zostało wykonane



Rysunek 7.25. Konfiguracja zostanie zapisana na partycji d do pliku praca.txt



Rysunek 7.26. Polecenie zostało wykonane



Rysunek 7.27. Wczytywanie konfiguracji zapisanej w pliku dom.txt

Aby zapisać do pliku drugą konfigurację sieciową komputera:

1. Podłącz komputer do sieci w pracy.
2. Sprawdź, czy działa on poprawnie.
3. Kliknij znajdujący się w lewym dolnym rogu okna okrągły przycisk *Start* (rysunek 7.1).
4. W menu kliknij pole *Rozpocznij wyszukiwanie*.
5. Wpisz w nim *wie* (rysunek 3.23).
6. W górnej części okna wyświetlone zostało pasujące hasło (rysunek 3.24). Kliknij je.
7. Wyświetlone zostało okno *Wiersz polecenia*.
8. Wpisz w nim polecenie `netsh -c interface dump >> d:\praca.txt` (rysunek 7.25).
9. Naciśnij klawisz *Enter*.
10. Konfiguracja zostanie zapisana do pliku tekstowego. Po chwili na ekranie komputera zostanie wyświetlony znak zachęty (rysunek 7.26).

Aby przełączać konfiguracje sieciowe zapisane do plików:

1. Kliknij znajdujący się w lewym dolnym rogu okna okrągły przycisk *Start* (rysunek 3.5).
2. W menu kliknij pole *Rozpocznij wyszukiwanie*.
3. Wpisz w nim *wie* (rysunek 3.23).
4. W górnej części okna wyświetlone zostało pasujące hasło (rysunek 3.24). Kliknij je.
5. Wyświetlone zostało okno *Wiersz polecenia*.
6. Wpisz w nim polecenie `netsh -f d:\dom.txt` (rysunek 7.27).
7. Naciśnij klawisz *Enter*.
8. Zaczekaj chwilę, aż konfiguracja zostanie wczytana z pliku tekstowego.

Wskazówka

- Aby uniknąć wpisywania w wierszu poleceń polecenia *netsh* wraz z parametrami, utwórz plik wsadowy (*.bat) zawierający menu wyboru konfiguracji sieciowej. Umieść skrót do niego w grupie *Autostart*.