

SSH

SSH to standard protokołów komunikacyjnych używanych w sieciach komputerowych TCP/IP, w architekturze klient-serwer, a od wersji 2 nawet w architekturze serwer-klient. SSH jest zwykle używany do zdalnego logowania z komputerem i wykonywania poleceń, ale obsługuje także tunele, przekazywanie portów TCP i X11. Możliwe jest przesyłanie plików przy użyciu protokołów przesyłania plików SSH (SFTP) lub SCP. SSH używa modelu klient-serwer.

Instalacja i Konfiguracja

Na początek na stacji roboczej i na serwerze zainstaluję usługę klienta i serwera SSH i sprawdzę, czy jest ona aktywna

```
administrator@administrator:~$ sudo apt-get install openssh-server
Czytanie list pakietów... Gotowe
Budowanie drzewa zależności
Odczyt informacji o stanie... Gotowe
The following additional packages will be installed:
  ncurses-term openssh-sftp-server ssh-import-id
Sugerowane pakiety:
  molly-guard monkeysphere rssh ssh_askpass
Zostaną zainstalowane następujące NOWE pakiety:
  ncurses-term openssh-server openssh-sftp-server ssh-import-id
0 aktualizowanych, 4 nowo instalowanych, 0 usuwanych i 423 nieaktualizowanych.
Konieczne pobranie 637 kB archiwów.
Po tej operacji zostanie dodatkowo użyte 5 320 kB miejsca na dysku.
Kontynuować? [T/n] t
Pobieranie:1 http://pl.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/main amd64 ncurs
es-term all 6.1-1ubuntu1.18.04 [248 kB]
Pobieranie:2 http://pl.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/main amd64 opens
sh-sftp-server amd64 1:7.6p1-4ubuntu0.6 [45,5 kB]
Pobieranie:3 http://pl.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/main amd64 opens
```

```
administrator@administrator:~$ sudo systemctl status ssh
● ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; vendor preset: enab
   Active: active (running) since Wed 2022-02-23 11:52:35 CET; 6s ago
     Main PID: 3399 (sshd)
        Tasks: 1 (limit: 2328)
      CGroup: /system.slice/ssh.service
              └─3399 /usr/sbin/sshd -D

lut 23 11:52:35 administrator systemd[1]: Starting OpenBSD Secure Shell server..
lut 23 11:52:35 administrator sshd[3399]: Server listening on 0.0.0.0 port 22.
lut 23 11:52:35 administrator sshd[3399]: Server listening on :: port 22.
lut 23 11:52:35 administrator systemd[1]: Started OpenBSD Secure Shell server.
lines 1-12/12 (END)...skipping...
● ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; vendor preset: enab
   Active: active (running) since Wed 2022-02-23 11:52:35 CET; 6s ago
     Main PID: 3399 (sshd)
```

Następnie odpowiednio skonfiguruję kartę sieciową oraz sprawdzę, czy między dwoma systemami działającymi w VirtualBox jest połączenie



```
administrator@administrator: ~  
h Terminal Help  
nistrator administrator 4096 wrz 24 11:14 Szablony/  
nistrator administrator 4096 wrz 24 11:14 Wideo/  
nistrator administrator 131 wrz 29 11:53 .xinputrc  
nistrator:~$ ping 192.168.24.2  
(192.168.24.2) 56(84) bytes of data.  
168.24.2: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.385 ms  
168.24.2: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.839 ms  
168.24.2: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.766 ms  
168.24.2: icmp_seq=4 ttl=128 time=0.784 ms  
168.24.2: icmp_seq=5 ttl=128 time=0.898 ms  
  
ping statistics ---  
ted, 5 received, 0% packet loss, time 4061ms  
ev = 0.385/0.734/0.898/0.182 ms  
nistrator:~$ ping 192.168.24.2 -c 3  
(192.168.24.2) 56(84) bytes of data.  
168.24.2: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.393 ms  
168.24.2: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.750 ms  
168.24.2: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.797 ms  
  
ping statistics ---  
ted, 3 received, 0% packet loss, time 2020ms  
ev = 0.393/0.646/0.797/0.182 ms  
nistrator:~$
```

```
Plik Maszyna Widok Wejście Urządzenia Pomoc  
Kosz  
Ustawienia  
Połączenia sieciowe  
Administrator: Wiersz polecenia  
Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms  
C:\Users\Administrator>  
C:\Users\Administrator>ping 192.168.24.1  
Pinging 192.168.24.1 with 32 bytes of data:  
Reply from 192.168.24.1: bytes=32 time<1ms TTL=64  
Reply from 192.168.24.1: bytes=32 time<1ms TTL=64  
Reply from 192.168.24.1: bytes=32 time<1ms TTL=64  
Reply from 192.168.24.1: bytes=32 time<1ms TTL=64  
  
Ping statistics for 192.168.24.1:  
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Gdy zapora sieciowa jest aktywna, należy dodać regułę, która będzie pozwalać na przesył danych w SSH

```
administrator@administrator:~$ sudo ufw allow ssh  
Rules updated  
Rules updated (v6)  
administrator@administrator:~$
```

Przed połączeniem należy ustalić, na którym porcie będzie działać usługa

```
administrator@administrator: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
GNU nano 2.9.3 /etc/ssh/sshd_config  
  
# $OpenBSD: sshd_config,v 1.101 2017/03/14 07:19:07 djm Exp $  
  
# This is the sshd server system-wide configuration file. See  
# sshd_config(5) for more information.  
  
# This sshd was compiled with PATH=/usr/bin:/bin:/usr/sbin:/sbin  
  
# The strategy used for options in the default sshd_config shipped with  
# OpenSSH is to specify options with their default value where  
# possible, but leave them commented. Uncommented options override the  
# default value.  
Include /etc/ssh/sshd_config.d/*.conf  
Port 22  
#AddressFamily any  
#ListenAddress 0.0.0.0  
#ListenAddress ::  
  
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_rsa_key  
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key  
[ Wrote 122 lines ]  
^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^C Cur Pos
```

Teraz można wykonać połączenie SSH do serwera z systemu windows, używając programu **PuTTY**, terminal poprosi nas o hasło do użytkownika, do którego próbujemy się zalogować

putty - Wyszukaj

Download PuTTY: latest X

+ v

- □ X

← → ↻ 🏠

🔒 https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest

🔖 ☆

☆ 📝 ↗ ⋮

Download PuTTY: latest release (0.76)

[Home](#) | [FAQ](#) | [Feedback](#) | [Licence](#) | [Updates](#) | [Mirrors](#) | [Keys](#) | [Links](#) | [Team](#)

Download: [Stable](#) · [Pre-release](#) · [Snapshot](#) | [Docs](#) | [Changes](#) | [Wishlist](#)

This page contains download links for the latest released version of PuTTY. Currently this is 0.76, released on 2021-07-17.

When new releases come out, this page will update to contain the latest, so this is a good page to bookmark or link to. Alternatively, here is a [permanent link to the 0.76 release](#).

Release versions of PuTTY are versions we think are reasonably likely to work well. However, they are often not the most up-to-date version of the code available. If you have a problem with this release, then it might be worth trying out the [pre-release builds of 0.77](#), or the [development snapshots](#), to see if the problem has already been fixed in those versions.

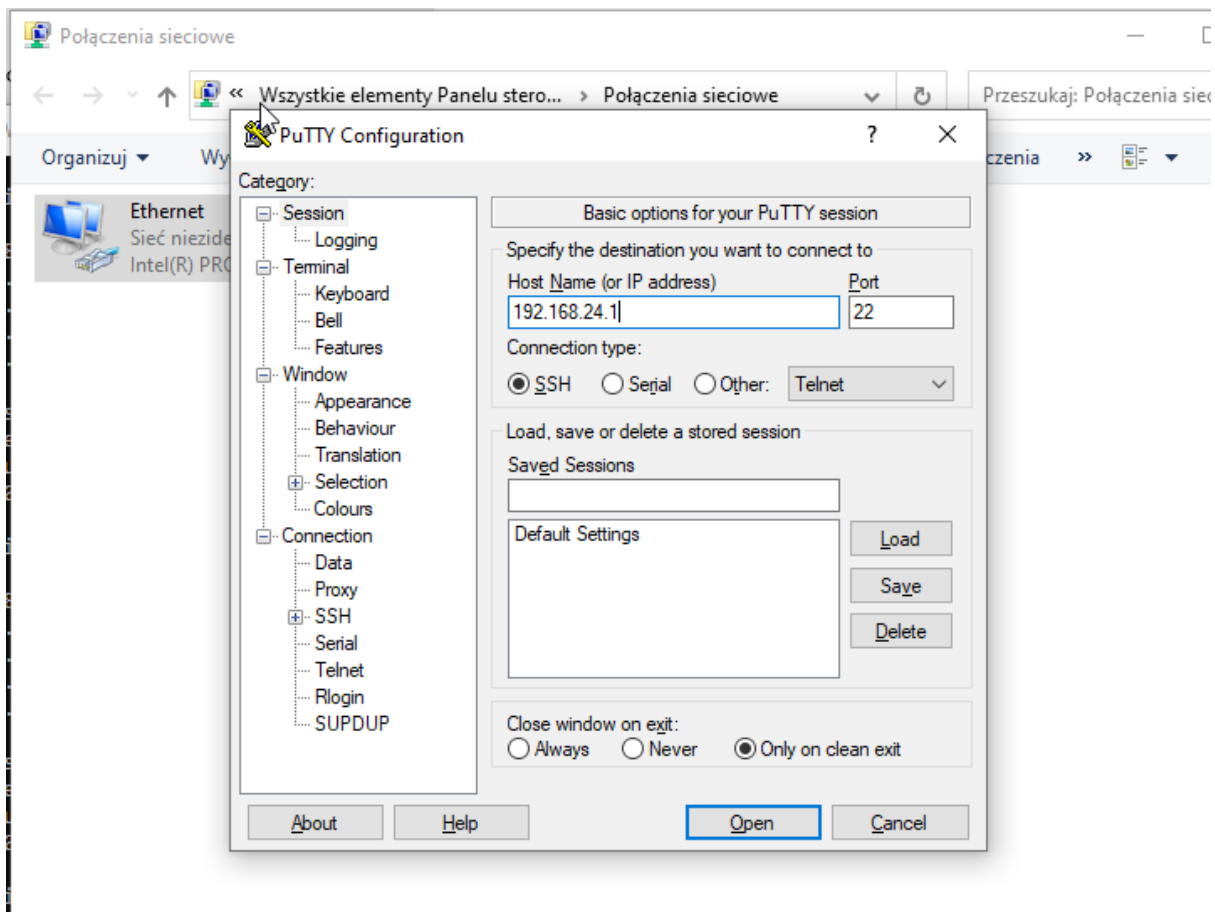
Package files

You probably want one of these. They include versions of all the PuTTY utilities.

(Not sure whether you want the 32-bit or the 64-bit version? Read the [FAQ entry](#).)

MSI ('Windows Installer')

64-bit x86:	putty-64bit-0.76-installer.msi	(or by FTP)	(signature)
64-bit Arm:	puttyv-arm64-0.76-installer.msi	(or by FTP)	(signature)
https://the.earth.li/~sgtatham/putty/latest/w64/putty-64bit-0.76-installer.msi		(or by FTP)	(signature)



```
administrator@administrator: ~  
login as: administrator  
administrator@192.168.24.1's password:  
Welcome to Ubuntu 18.04.4 LTS (GNU/Linux 5.3.0-28-generic x86_64)  
  
* Documentation:  https://help.ubuntu.com  
* Management:    https://landscape.canonical.com  
* Support:        https://ubuntu.com/advantage  
  
* Canonical Livepatch is available for installation.  
- Reduce system reboots and improve kernel security. Activate at:  
  https://ubuntu.com/livepatch  
  
#35 pakietów może zostać zaktualizowanych.  
#49 aktualizacji jest aktualizacjami zabezpieczeń.  
  
New release '20.04.3 LTS' available.  
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.  
  
# updates could not be installed automatically. For more details,  
see /var/log/unattended-upgrades/unattended-upgrades.log  
Your Hardware Enablement Stack (HWE) is supported until April 2023.  
Last login: Tue Dec  7 14:50:36 2021 from 192.168.70.5  
from 192.168.70.5
```

```
Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox
na Widok Wejście Urządzenia Pomoc

administrator@administrator: ~

Search Terminal Help

administrator:~$ sudo nano /etc/ssh/sshd_config
administrator:~$ ll

administrator administrator 4096 lut 23 12:44 ./
root root 4096 sty 13 08:24 ../
administrator administrator 4096 lut 23 12:44 bartek/
administrator administrator 7853 sty 13 09:00 .bash_history
administrator administrator 220 wrz 24 11:10 .bash_logout
administrator administrator 3771 wrz 24 11:10 .bashrc
administrator administrator 4096 gru 7 14:50 .cache/
administrator administrator 4096 lis 25 08:36 .config/
administrator administrator 4096 lis 25 08:48 Dokumenty/
administrator administrator 8980 wrz 24 11:10 examples.desktop
administrator administrator 4096 wrz 29 11:39 .gnupg/
administrator administrator 10726 lut 23 12:25 .ICEauthority
administrator administrator 4096 wrz 24 11:13 .local/
administrator administrator 4096 wrz 29 11:50 .mozilla/
administrator administrator 4096 wrz 24 11:14 Muzyka/
administrator administrator 4096 wrz 24 11:14 Obrazy/
administrator administrator 4096 wrz 24 11:14 Pobrane/
```

```
administrator@administrator: ~

Welcome to Ubuntu 18.04.4 LTS (GNU/Linux 5.3.0-28-generic x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:       https://ubuntu.com/advantage

* Canonical Livepatch is available for installation.
  - Reduce system reboots and improve kernel security. Activate at:
    https://ubuntu.com/livepatch

435 pakietów może zostać zaktualizowanych.
349 aktualizacji jest aktualizacjami zabezpieczeń.

New release '20.04.3 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

6 updates could not be installed automatically. For more details,
see /var/log/unattended-upgrades/unattended-upgrades.log
Your Hardware Enablement Stack (HWE) is supported until April 2023.
Last login: Tue Dec 7 14:50:36 2021 from 192.168.70.5
administrator@administrator:~$ mkdir bartek
administrator@administrator:~$
```

wykorzystywanie usługi **SSH** w przypadku gdy stacja i serwer posiadają systemy Linux wygląda trochę inaczej gdyż nie potrzebujemy do tego żadnego programu, w zdjęciach poniżej zaprezentowałem po kolei: konfigurację karty sieciowej na stacji roboczej, pingowanie stacji z serwerem, wykonanie połączenia między nimi oraz utworzenie za pomocą usługi katalogu o nazwie “**bartek2**” a na koniec jak usunąć usługę.

```
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.3 /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml

# Let NetworkManager manage all devices on this system
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: yes
    enp0s8:
      dhcp4: no
      addresses: [192.168.24.3/24]
      gateway4: 192.168.24.1
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8,8.8.4.4]
  version: 2
  renderer: NetworkManager

[ Read 13 lines ]
^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^C Cur Pos
^X Exit ^R Read File ^\ Replace ^U Uncut Text ^T To Spell ^_ Go To Line
```

```
File Edit View Search Terminal Help
Changes will revert in 119 seconds
Configuration accepted.
administrator@administrator:~$ sudo nano /etc/netplan/01-network-manager-all
administrator@administrator:~$ ping 192.168.24.1
PING 192.168.24.1 (192.168.24.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.24.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.344 ms
64 bytes from 192.168.24.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.310 ms
64 bytes from 192.168.24.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.315 ms
64 bytes from 192.168.24.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.330 ms
^C
--- 192.168.24.1 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3057ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.310/0.324/0.344/0.025 ms
administrator@administrator:~$ ping 192.168.24.1 -c 3
PING 192.168.24.1 (192.168.24.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.24.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.299 ms
64 bytes from 192.168.24.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.319 ms
64 bytes from 192.168.24.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.338 ms

--- 192.168.24.1 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2013ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.299/0.318/0.338/0.026 ms
administrator@administrator:~$
```

```
Ubuntu [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox
Plik Maszyna Widok Wejście Urządzenia Pomoc
File Edit View Search Terminal Help
Tra 64 bytes from 192.168.24.2: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.393 ms
64 bytes from 192.168.24.2: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.750 ms
64 bytes from 192.168.24.2: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.797 ms

--- 192.168.24.2 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2020ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.393/0.646/0.797/0.182 ms
administrator@administrator:~$ ping 192.168.24.3
PING 192.168.24.3 (192.168.24.3) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.24.3: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.271 ms
64 bytes from 192.168.24.3: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.288 ms
64 bytes from 192.168.24.3: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.284 ms
^Z
[3]+ Stopped ping 192.168.24.3
administrator@administrator:~$ ping 192.168.24.3 -c 3
PING 192.168.24.3 (192.168.24.3) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.24.3: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.276 ms
64 bytes from 192.168.24.3: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.382 ms
64 bytes from 192.168.24.3: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.278 ms

--- 192.168.24.3 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2029ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.276/0.312/0.382/0.049 ms
administrator@administrator:~$
```

Teraz za pomocą polecenia `ssh -p [numer portu] [nazwa użytkownika na serwerze]@[adres serwera]`

(`ssh -p 22 administrator@192.168.24.1`) wykonujemy połączenie SSH do serwera

```
administrator@administrator:~$ ssh -p 22 administrator@192.168.24.1
The authenticity of host '192.168.24.1 (192.168.24.1)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:C40oUS+xSlG0y7ovohHKUSr738puWGJseP4lGZNWkqE.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? y
Please type 'yes' or 'no': yes
Warning: Permanently added '192.168.24.1' (ECDSA) to the list of known hosts.
administrator@192.168.24.1's password:
Welcome to Ubuntu 18.04.4 LTS (GNU/Linux 5.3.0-28-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

 * Canonical Livepatch is available for installation.
   - Reduce system reboots and improve kernel security. Activate at:
     https://ubuntu.com/livepatch

435 pakietów może zostać zaktualizowanych.
349 aktualizacji jest aktualizacjami zabezpieczeń.

New release '20.04.3 LTS' available.
```

omiona] - Oracle VM VirtualBox

Widok Wejście Urządzenia Pomoc
View Search Terminal Help

ator@administrator:~\$ ll

```
x 18 administrator administrator 4096 lut 23 12:53 ./
x 8 root root 4096 sty 13 08:24 ../
x 2 administrator administrator 4096 lut 23 12:44 bartek/
x 2 administrator administrator 4096 lut 23 12:53 bartek2/
- 1 administrator administrator 7853 sty 13 09:00 .bash_history
- 1 administrator administrator 220 wrz 24 11:10 .bash_logout
- 1 administrator administrator 3771 wrz 24 11:10 .bashrc
- 14 administrator administrator 4096 gru 7 14:50 .cache/
- 12 administrator administrator 4096 lis 25 08:36 .config/
x 2 administrator administrator 4096 lis 25 08:48 Dokumenty/
- 1 administrator administrator 8980 wrz 24 11:10 examples.desktop
- 3 administrator administrator 4096 wrz 29 11:39 .gnupg/
- 1 administrator administrator 10726 lut 23 12:25 .ICEauthority
- 3 administrator administrator 4096 wrz 24 11:13 .local/
- 5 administrator administrator 4096 wrz 29 11:50 .mozilla/
x 2 administrator administrator 4096 wrz 24 11:14 Muzyka/
x 2 administrator administrator 4096 wrz 24 11:14 Obrazy/
x 2 administrator administrator 4096 wrz 24 11:14 Pobrane/
- 1 administrator administrator 807 wrz 24 11:10 .profile
x 2 administrator administrator 4096 wrz 24 11:14 Publiczny/
x 2 administrator administrator 4096 wrz 24 11:14 Pulpit/
- 2 administrator administrator 4096 wrz 29 11:39 .ssh/
```

Right Control

```
administrator@administrator: ~
File Edit View Search Terminal Help
Welcome to Ubuntu 18.04.4 LTS (GNU/Linux 5.3.0-28-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

 * Canonical Livepatch is available for installation.
   - Reduce system reboots and improve kernel security. Activate at:
     https://ubuntu.com/livepatch

435 pakietów może zostać zaktualizowanych.
349 aktualizacji jest aktualizacjami zabezpieczeń.

New release '20.04.3 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

6 updates could not be installed automatically. For more details,
see /var/log/unattended-upgrades/unattended-upgrades.log
Your Hardware Enablement Stack (HWE) is supported until April 2023.
Last login: Wed Feb 23 12:43:36 2022 from 192.168.24.2
administrator@administrator:~$ mkdir bartek2
```

A na koniec jak usunąć usługę za pomocą jednej komendy

```
administrator@administrator:~$ sudo apt purge openssh-server
[sudo] password for administrator:
Czytanie list pakietów... Gotowe
Budowanie drzewa zależności
Odczyt informacji o stanie... Gotowe
Następujące pakiety zostały zainstalowane automatycznie i nie są już więcej
gane:
  ncurses-term openssh-sftp-server ssh-import-id
Aby je usunąć należy użyć "sudo apt autoremove".
Następujące pakiety zostaną USUNIĘTE:
  openssh-server*
0 aktualizowanych, 0 nowo instalowanych, 1 usuwanych i 423 nieaktualizowany
Po tej operacji zostanie zwolnione 902 kB miejsca na dysku.
Kontynuować? [T/n] t
(Odczytywanie bazy danych ... 131209 plików i katalogów obecnie zainstalowa
)
Usuwanie pakietu openssh-server (1:7.6p1-4ubuntu0.6) ...
Przetwarzanie wyzwalaczy pakietu man-db (2.8.3-2ubuntu0.1)...
(Odczytywanie bazy danych ... 131193 pliki i katalogi obecnie zainstalowane
Czyszczenie z plików konfiguracyjnych pakietu openssh-server (1:7.6p1-4ubun
)
```