



# PBX VoIP

# Asterisk 13

## Spis treści

Instalacja Asterisk 13 na Ubuntu Server 16.x.....	3
Konfiguracja Asterisk 13.....	6
Konfiguracja poczty głosowej .....	9
Konfiguracja menu głosowego (Interactive Voice Response) .....	10
Przygotowanie plików dźwiękowych w formacie .gsm .....	11

## Instalacja Asterisk 13 na Ubuntu Server 16.x

- 1) Uzyskanie uprawnień roota - logujemy się na kont użytkownika i wykonujemy:

```
sudo bash
```

(następnie trzeba ponownie podać hasło użytkownika)

- 2) Aktualizujemy system:

```
apt-get update  
apt-get dist-upgrade
```

- 3) Ustawienie hasła dla konta root

```
sudo su (podajemy hasło dla normalnego użytkownika)  
passwd (podajemy 2x hasło, które chcemy ustawić dla konta root)
```

- 4) Instalowanie pakietów potrzebnych do kompilacji

```
apt-get install build-essential wget libssl-dev libncurses5-  
dev libnewt-dev libxml2-dev linux-headers-$(uname -r)  
libsqlite3-dev uuid-dev git subversion
```

- 5) Pobranie źródeł programu Asterisk

```
cd /usr/src  
wget downloads.asterisk.org/pub/telephony/asterisk/asterisk-  
13-current.tar.gz
```

- 6) Rozpakowanie źródeł

```
tar zxvf asterisk-13-current.tar.gz
```

- 7) Przejście do katalogu z rozpakowanym programem Asterisk

```
cd asterisk-13.13.1
```

Pobranie i kompilacja pjproject

```
git clone git://github.com/asterisk/pjproject pjproject  
cd pjproject
```

konfiguracja

```
./configure --prefix=/usr --enable-shared --disable-sound  
--disable-resample --disable-video --disable-opencore-amr  
CFLAGS='-O2 -DNDEBUG'
```

kompilacja  
`make-dep`  
`make`

instalacja  
`make install`  
`ldconfig`

sprawdzenie  
`ldconfig -p | grep pj`

Konfiguracja Asteris

```
cd ..  
contrib/scripts/get_mp3_source.sh  
contrib/scripts/install_prereq install
```

Kompilacja Asterisk

```
./configure  
make menuselect  
make  
make install
```

```
make samples
```

```
make config  
ldconfig
```

Pierwsze uruchomienie

```
/etc/init.d/asterisk start
```

Uruchomienie konsoli Asterisk

```
asterisk -rvvvvv
```

wyjście z konsoli  
`quit`

Zatrzymanie Asterisk

```
systemctl stop asterisk
```

Dodanie w Ubuntu dedykowanego użytkownika i grupy dla programu Asterisk

```
groupadd asterisk  
useradd -d /var/lib/asterisk -g asterisk asterisk
```

- 8) Ustawienie w konfiguracji Asterisk stworzonego użytkownika – otwieramy w edytorze plik `/etc/default/asterisk` i odkomentujemy (usuwamy znak '#') wpisy **AST\_USER** i **AST\_GROUP**

Nadanie uprawnień do katalogów

```
chown -R asterisk:asterisk /var/spool/asterisk  
/var/run/asterisk /etc/asterisk /var{lib,log}/asterisk  
/usr/lib/asterisk
```

- 9) Zmiana użytkownika uruchamiającego Asterisk – otwieramy do edycji plik `/etc/asterisk/asterisk.conf` i odkomentowujemy (usuwając znak ';') wpisy **runuser** i **rungroup**

Restart systemu - wykonujemy komendę

```
reboot
```

Po restarcie systemu Asterisk powinien zostać automatycznie uruchomiony

Logujemy się jako zwykły użytkownik, następnie wykonujemy:

```
su - (podajemy hasło dla konta root)
```

Uruchamiamy:

```
asterisk -rvvvvv
```

Pod koniec wyświetlonych informacji powinno być:

**Running as user 'asterisk'**

**Running under group 'asterisk'**

## Konfiguracja Asterisk 13

- 1) Dodanie w systemie nazwy symbolicznej dla naszego hosta (serwera) – w pliku **/etc/hosts** dodajemy wpis postaci

[adres ip naszego hosta] [nazwa symboliczna]

np.

149.156.123.111 DP-SERVER

adres(y) IP hosta można sprawdzić poleceniem:

**ifconfig**

- 2) Wykonanie backupu pliku konfiguracyjnego pjsip.conf:  
**cp /etc/asterisk/pjsip.conf /etc/asterisk/pjsip.org**
- 3) Edycja pliku konfiguracyjnego **/etc/asterisk/pjsip.conf**

```
[transport-udp]
type=transport
protocol=udp
bind=0.0.0.0
```

```
[t6001]
type=endpoint
transport=transport-upd
;force_rport=no
context=public
disallow=all
allow=ulaw
auth=t6001
aors=t6001
```

```
[t6001]
type=auth
auth_type=userpass
password=pass
username=t6001
```

```
[t6001]
type=aor
max_contacts=1
```

Zakomentowany w powyższym przykładzie parametr 'force\_rport=no' jest potrzebny do poprawnego działania telefonów SIP Cisco 7960.

- 4) Wykonanie backupu pliku konfiguracyjnego extensions.conf:  
**cp /etc/asterisk/extensions.conf /etc/asterisk/extensions.org**

5) Edycja pliku /etc/asterisk/extensions.conf:

```
[public]
exten => 100,1,Goto(hello-world,s,1)

[default]

[hello-world]
exten => s,1,Answer()
same => n,Wait(1)
same => n,Playback(hello-world)
same => n,Hangup()
```

Uwaga: pliki z dźwiękami (np. hello-world) są w katalogu /var/lib/asterisk/sounds

W pliku extensions.conf są dwa predefiniowane konteksty dotyczące ustawień: '[general]' i '[globals]', pozostałe konteksty mogą mieć arbitralne nazwy – odniesienie do nich znajdują się w innych plikach (m.in. pjsip.conf).

6) Restart programu Asterisk (z konta root):

```
asterisk -rvvvvv
core restart now
```

7) Konfiguracja telefonu SIP (sprzętowego albo programowego)

```
user: t6001
password: pass
proxy address: [adres serwera Ubuntu]
```

8) Sprawdzenie zarejestrowanych telefonów

```
asterisk -rvvvvv
pjsip show endpoints
```

9) Test połączenia na numer '100' – po wybraniu w telefonie numeru 100 powinien być odtworzony komunikat 'hello world' po czym nastąpić rozłączenie zestawionego połączenia.

10) Dodanie drugiego telefonu w pliku /etc/asterisk/pjsip.conf

Kopiujemy wszystkie sekcje '[t6001]' i zmieniamy na inną nazwę – będzie to konfiguracja drugiego telefonu.

W dalszych przykładach zakładamy, że nowy kontekst (nazwa w []) będzie się nazywał 'phone\_tst2'.

**Uwaga! Należy pamiętać żeby wpis 'username' odpowiadał nazwie kontekstu (w poprzednim przykładzie 't6001')**

11) W pliku extensions.conf (Dialplan) w sekcji [public] dodajemy wpisy:

```
exten => 6001, 1, Dial(PJSIP/t6001, 30)
exten => 6002, 1, Dial(PJSIP/phone_tst2, 20)
```

Wczytujemy zmienioną konfigurację Dialplan do programu Asterisk:

```
asterisk -rvvvvv
dialplan reload
```

- 12) Testujemy połączenia między telefonami – dzwoniąc odpowiednio na numery 6001 i 6002.
- 13) Diagnostyka połączeń za pomocą programu Wireshark.  
Uruchamiamy program Wireshark na komputerze, na którym znajduje się telefon programowy (lub podłączamy do huba) i obserwujemy komunikację pomiędzy programem i serwerem (można ustawić filtr **ip.addr==[adres komputera]**)
- 14) (Opcjonalnie) Użycie szablonów w pliku pjsip.conf – przykład użycia szablonów można zobaczyć pod adresem <https://wiki.asterisk.org/wiki/display/AST/Creating+SIP+Accounts> (sekcja dotycząca chan\_pjsip). Więcej o szablonach można przeczytać tu: <https://wiki.asterisk.org/wiki/display/AST/Templates>



## Konfiguracja poczty głosowej

- 1) Edycja pliku konfiguracyjnego **/etc/asterisk/voicemail.conf**  
(Podstawowe parametry konfiguracyjne znajdują się w kontekście '[general]')  
Dodajemy na końcu pliku wpis  
**[vm-demo]**  
**8001** => 9900, [Imię i nazwisko użytkownika], [emial do użytkownika]  
  
'9900' jest pinem potrzebnym do odsłuchania swoich wiadomości.
- 2) Edycja pliku **/etc/asterisk/extensions.conf**  
W sekcji '[public]', poniżej wisu:  

```
exten => 6002, 1, Dial(PJSIP/phone_tst2, 20)
dodajemy:
exten => 6002, n, VoiceMail(8001@vm-demo, u)
exten => 6002, n, Hangup()
; odsłuchiwanie wiadomosci
exten => 6600, 1, Answer(500)
exten => 6600, n, VoiceMailMain(@vm-demo)
```
- 3) Restart programu Asterisk:  

```
asterisk -rvvvvv
core restart now
```
- 4) Testy - wykonanie połączeń (bez odbierania) , zostawienie wiadomości ich odsłuchiwanie i nagrywanie zapowiedzi.  
Aby odsłuchać swoją pocztę głosową należy wybrać numer 6600, następnie podać numer poczty głosowej (8001) i pin (9900) – zgodnie z zapowiedziami głosowymi.
- 5) Dodatkowe informacje na temat poczty głosowej są pod adresem:  
<https://wiki.asterisk.org/wiki/display/AST/Adding+Voice+Mail+to+Dialplan+Extensions>

## Konfiguracja menu głosowego (*Interactive Voice Response*)

- 1) Edycja pliku konfiguracyjnego `/etc/asterisk/extensions.conf`

Dodajemy na końcu pliku:

```
[demo-menu]
exten => s,1,Answer(500)
      same => n(loop),Background(basic-pbx-ivr-main)
      same => n,WaitExten()

exten => 1,1,Playback(you-entered)
      same => n,SayNumber(1)
      same => n,Goto(s,loop)

exten => 2,1,Playback(you-entered)
      same => n,SayNumber(2)
      same => n,Goto(s,loop)
```

Na końcu sekcji '[public]' dodajemy:

```
exten => 101,1, Goto(demo-menu,s,1)
```

- 2) Restart programu Asterisk:

```
asterisk -rvvvvv
core restart now
```

- 3) Testy - wykonanie połączenia na numer 111.
- 4) Dodatkowe informacje na temat menu głosowego są dostępne pod adresem:  
<https://wiki.asterisk.org/wiki/display/AST/Auto-attendant+and+IVR+Menus>

## Przygotowanie plików dźwiękowych w formacie .gsm

- 1) Przy użyciu programu audacity zapisujemy plik dźwiękowy w formacie: 'WAV (Microsoft Signed 16bit PCM' (np. pod nazwą test.wav)
- 2) Jeśli program sox nie jest zainstalowany na serwerze wykonujemy:  
`sudo apt-get install sox libsox-fmt-all`
- 3) Konwersja:  
`sox test.wav -r 8000 -c 1 test.gsm`
- 4) Umieszczamy plik dźwiękowy na serwerze w katalogu **/var/lib/asterisk/sounds/en**