



Bramy VoIP Patton (Trinity)

Możliwości, zastosowania, konfiguracja

Łukasz Klibisz
KONTEL



Oferta

Analog (FXS/FXO) Enterprise VoIP CPE

Analog VoIP Gateways	Analog VoIP Routers	Analog VoIP IADs
Analog VoIP	Analog VoIP	Analog VoIP
SmartNode 4110 Analog VoIP Gateway Analog VoIP Gateway 2 to 8 FXS/FXO ports	SmartNode 4520 Analog VoIP Router Analog VoIP Router 2 to 8 FXS/FXO ports & 2 Ethernet ports	SmartNode 4830 Analog DSL VoIP IAD Analog DSL VoIP IAD up to 8 FXS/FXO ports + G.S or ADSL WAN Router
SmartNode 4300 Analog VoIP Gateway IpChannelBank Analog VoIP Gateway 16, 24 or 32 FXS or FXO ports	SmartNode 4400 IpChannelBank Analog VoIP Router Low-Cost IpChannelBank Analog VoIP Router 12 to 32 FXS or FXO ports	SmartNode 4830 Analog Serial VoIP IAD Analog VoIP IAD up to 8 FXS/FXO ports + Serial WAN Router
SmartNode M-ATA Micro-Sized Single-Port Analog Telephone Adapter (ATA)		SmartNode 4900 IpChannelBank Analog VoIP IAD IpChannelBank Analog VoIP IAD 12 to 32 FXS or FXO & 2 Ethernet ports. Optional V.35, X.21, T1/E1, ADSL or G.SHDSL WAN interface.

T1/E1/PRI Enterprise VoIP CPE

T1/E1/PRI VoIP Gateways	T1/E1/PRI VoIP Routers	T1/E1/PRI VoIP IADs
Digital VoIP	Digital VoIP	Digital VoIP
SmartNode 4170 PRI VoIP Gateway PRI VoIP Gateway One T1/E1/PRI. 30 simultaneous G.711 voice calls	SmartNode 4980 PRI ISDN VoIP Router Enterprise PRI/T1/E1 ISDN VoIP Router 15-to-120 calls	SmartNode 4990 PRI Enterprise VoIP IAD IPv6-Ready T1/E1/PRI VoIP IAD w/Fiber, G.SHDSL, EFM, X.21 or ADSL WAN
SmartNode 4970 PRI VoIP Gateway Enterprise PRI ISDN VoIP Gateway 1 or 4 T1/E1/PRI for 15 to 120 Calls	SmartNode 5570 PRI ESBR Session Border Controller + Router 1 or 2 T1/E1/PRI ports for up to 30 simultaneous G.711 voice channels	
SN10100 SS7 Gateway SIP-to-Sigtran SS7 Media Gateway 128 to 256 Calls		

Pełna lista dostępna pod adresem:

<http://www.patton.com/products/voip/>

Bramy z firmwarem Trinity:

<https://www.patton.com/products/trinity/>



Wsparcie

Podstawowe wsparcie (support) oferowane przez producenta jest DARMOWE!

Możliwość rozszerzenia podstawowej gwarancji, a także wykupienia usługi „Premium Support”.

Podstawowe informacje zawarte są na stronie:

<http://www.patton.com/support/index.asp?h1=Enhanced>



Adresy mailowe działu wsparcia Patton:

support@patton.com

ceesupport@patton.com

Zastosowania

- Konwersja telefonii TDM do VoIP
- Fax (FoIP)
- Łączenie zdalnych oddziałów i lokalizacji
- Routery brzegowe dzięki zaawansowanym mechanizmom QoS
- Modele z precyzyjnym zegarem np. do rozwiązań wykorzystujących DECT lub transmisję faxową
- B2BUA (back-to-back user agent)
- CPE



Oprogramowanie

SmartWare

10.30.0.110

SmartNode

Model	SN4634/3BIS
Serial Number	00A0BA0B7E5B
Hardware Version	1.12
Software Version	R6.8 2015-11-13 H323 SIP BRI
System Time	Sat, 12 Mar 2016 12:18:08 GMT
Local Time	Sat, 12 Mar 2016 12:18:08 +00:00
Up Time	The system is up for 2 days, 5 hours, 0 minutes, 52 seconds

IMMEDIATE ACTIONS

Record Current Configuration

Hard Reset

Set Factory Default Configuration

Patton Electronics Company

Trinity

Configuration Wizard Trinity - SN4970/71 and SN4980/81 Asterisk IP-PBX to PSTN GW with Call Distri...

Model selection, Admin Data and IP Settings | SIP settings and call distribution

— SmartNode Model Selection —

SmartNode: SN4970/71 i

Model Number: SN4980/81

— User Login (optional) —

User name: _____

Password: _____ i

Retype Password: _____

— SmartNode IP LAN Setup —

LAN interface settings: DHCP-Client i

Static IP address

— IP Routing Settings (only required if static IP addressing is chosen) —

Default IP gateway address: _____

1st DNS Server: 8.8.8.8

Preview Save

Trinity WebWizard

Configuration Wizard Trinity - SN4970/71 and SN4980/81 Asterisk IP-PBX to PSTN GW with Call Distri...

Model selection, Admin Data and IP Settings

SIP settings and call distribution

SmartNode Model Selection

SmartNode SN4970/71
Model Number: SN4980/81

User Login (optional)

User name: _____
Password: _____
Retype Password: _____

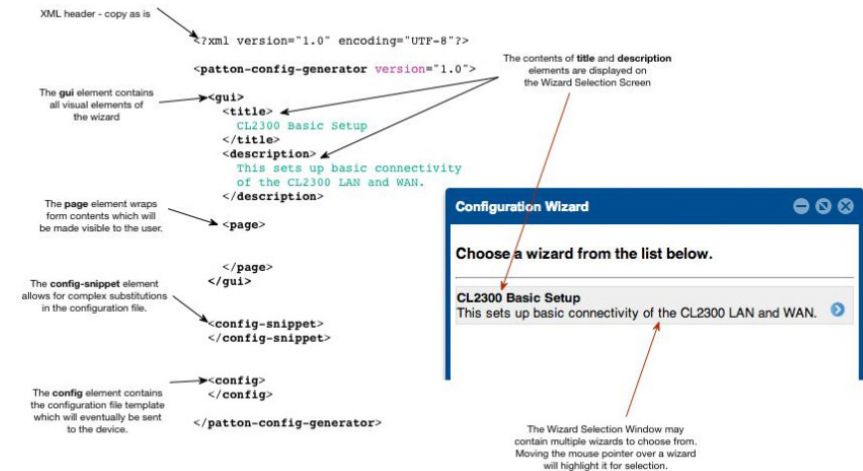
SmartNode IP LAN Setup

LAN interface settings: DHCP-Client
 Static IP address

IP Routing Settings (only required if static IP addressing is chosen)

Default IP gateway address: _____
1st DNS Server: 8.8.8.8
2nd DNS Server: 8.8.4.4

Preview Save



<https://www.patton.com/wizard/>

Trinity WebWizard

The screenshot displays the Trinity WebWizard interface, which is divided into two main panels. The left panel, titled "Configuration Wizard (Version 1.6)", contains the following content:

- Choose a wizard from the list below.**
- HTTPS Provisioning: Authentication Credential Settings**
Initial provisioning credentials for provisioning server authentication. The device is reset to the factory default settings. No action is taken when communication to provisioning server is not possible.
- Add new Wizard...**
Select a local wizard file and upload to device

The right panel, titled "Wizard Files", shows a file named "sn41xx-wiz-prov-auth.xml" with the following XML content:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<config-generator
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="http://patton.com/wizard/schema
/1.6/wizard-schema.xsd"
version="1.6">
  <!-- Description of the Graphical User Interface (GUI). This is
where you
  arrange the input elements the user is sees to configure
the device. A GUI consists of one or more pages, each of which
contains a set of input elements.

  A 'text' element provides a text field input.
  An 'option' element shows a set of option circles defined by
the nested 'item' element.
  A 'select' element shows a drop-down list defined by the nested
'item' element.

  Each element must contain a 'name' attribute. The 'name' may
be used in other elements
  to control visual behavior, or as substitutions in the config
file later.
-->
  <gui>
    <!-- Information displayed in the template selector-->
    <title>HTTPS Provisioning: Authentication Credential
Settings</title>
    <description>
```

At the bottom right of the "Wizard Files" panel, there are "Backup" and "Download" buttons.

Trinity - aktualizacja

Firmware Upgrade

— Images —

Next Boot			
State	Running	State	Inactive
Release Build	3.12.1-17103	Release Build	3.11.3-17081
Build Date	2017/09/26	Build Date	2017/07/03
Select For Next Boot		Select For Next Boot	Upgrade

— Upgrade Status —

Status	-
--------	---

Trinity - możliwości

Pełne wsparcie protokołów VoIP

- SIPv2
- T.38 Fax, Fax and Modem Bypass
- G.711, G.729ab, G.726, G.722, G.723.1
- DTMF relay, transparent ISDN data

Funkcjonalności Telefoniczne

- Euro-ISDN-DSS1, NTT oraz Q.SIG
- AOC
- CLIP/CLIR
- Hold, Transfer i wiele więcej

Zarządzanie i Provisioning

- Zarządzanie Web oraz CLI
- Auto-Provisioning
- Configuration Up- and Download
- Zdalny upgrade, SNMPv3



Quality of Service

- Voice Priority
- Traffic Management
- DownStreamQoS™
- TOS, DiffServ, 802.1p

Pełny Routing Dostępowy

- IP Router, RIP
- Firewall - NAT, ACL
- DHCP, PPPoE
- IPSec VPN

Doskonała kompatybilność

- Zaawansowany Call Routing
- Regular Expression Routing
- Integracja planów numeracyjnych
- Jednoczesna obsługa głosu oraz T.38 fax

Trinity - możliwości

Protokoły: SIP

Kodeki: G.711 a/u, G.723.1, G.726, G.729ab, G.722, G.726-CISCO, iLBC, T.38, transparent (RFC4040)

Kompleksowy routing połączeń

- routing-table
- mapping-table

Interfejsy i protokoły w sieci PSTN

- ISDN BRI, Euro ISDN EDSS-1 (ETSI BRI/NET 3)
- ISDN PRI, Euro ISDN EDSS-1 (ETSI PRI/NET 5)
- Q.SIG* (PSS-1) (K) – ECMA-142/143, 148
- FXS – są dostępne profile dźwięków dla wybranych krajów (oraz możliwość definiowania szerokiej gamy parametrów dzwonienia)

Trinity - możliwości

IP Quality of Service

- TOS, DiffServ, DownStream QoS™
- 802.1 p/Q VLAN

SIP Registrar* - 3 wbudowane licencje na rejestrację SIP, możliwość rozbudowy licencyjnej

IPSec VPN

SIP TLS*

SIP Survivability*

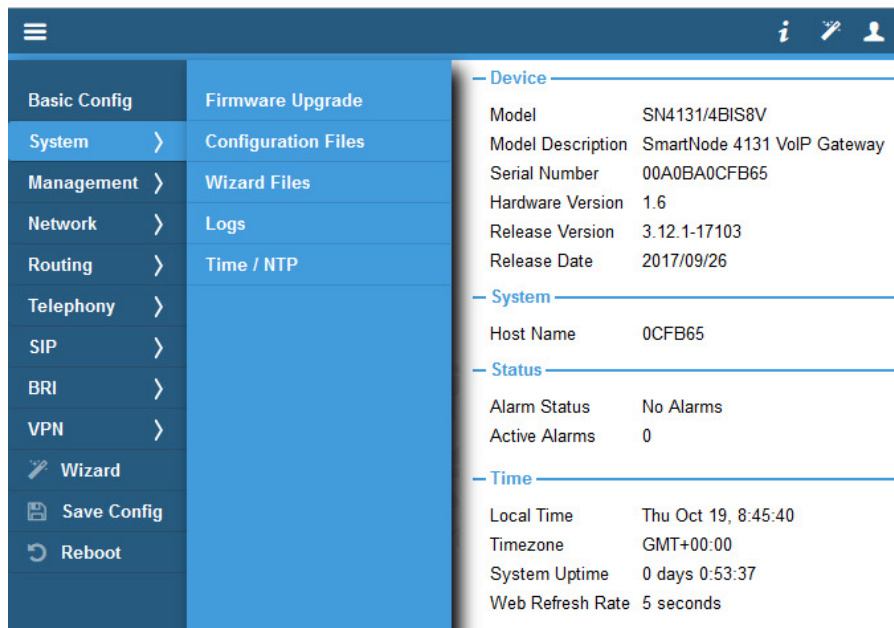
Modem USB*

Obsługa serwerów RADIUS

Autoprovisioning

Trinity

Podstawy działania, obsługi i konfiguracji



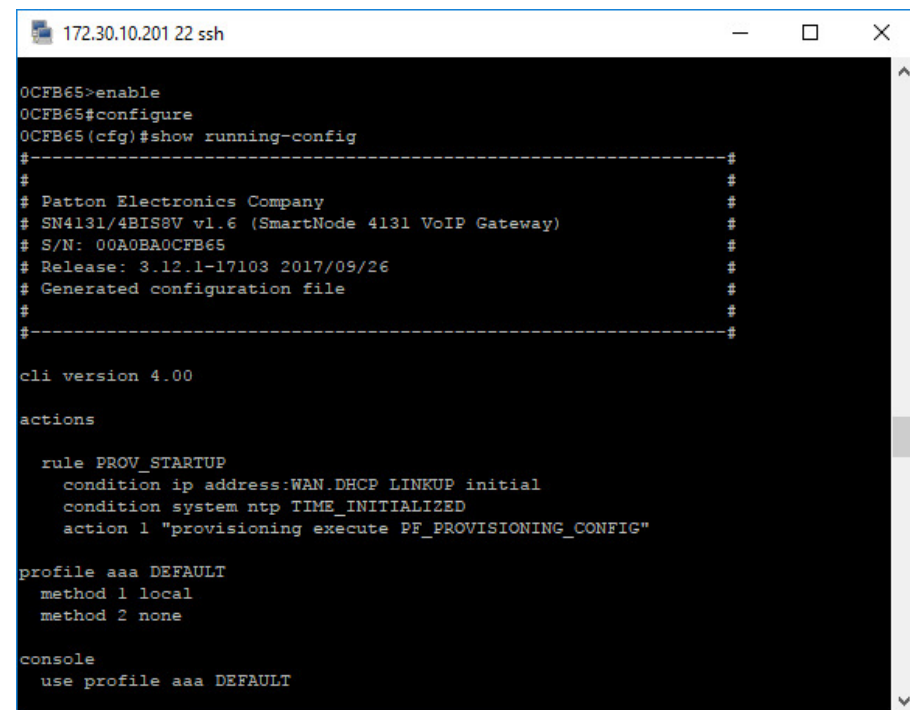
The screenshot shows the Trinity web management interface. On the left is a sidebar menu with categories like Basic Config, System, Management, Network, Routing, Telephony, SIP, BRI, VPN, Wizard, Save Config, and Reboot. The main content area displays configuration details for the device, organized into sections: Device, System, Status, and Time.

-- Device --	
Model	SN4131/4BIS8V
Model Description	SmartNode 4131 VoIP Gateway
Serial Number	00A0BA0CFB65
Hardware Version	1.6
Release Version	3.12.1-17103
Release Date	2017/09/26

-- System --	
Host Name	OCFB65

-- Status --	
Alarm Status	No Alarms
Active Alarms	0

-- Time --	
Local Time	Thu Oct 19, 8:45:40
Timezone	GMT+00:00
System Uptime	0 days 0:53:37
Web Refresh Rate	5 seconds



```
172.30.10.201 22 ssh
OCFB65>enable
OCFB65#configure
OCFB65 (cfg)#show running-config
#-----#
#
# Patton Electronics Company
# SN4131/4BIS8V v1.6 (SmartNode 4131 VoIP Gateway)
# S/N: 00A0BA0CFB65
# Release: 3.12.1-17103 2017/09/26
# Generated configuration file
#-----#

cli version 4.00

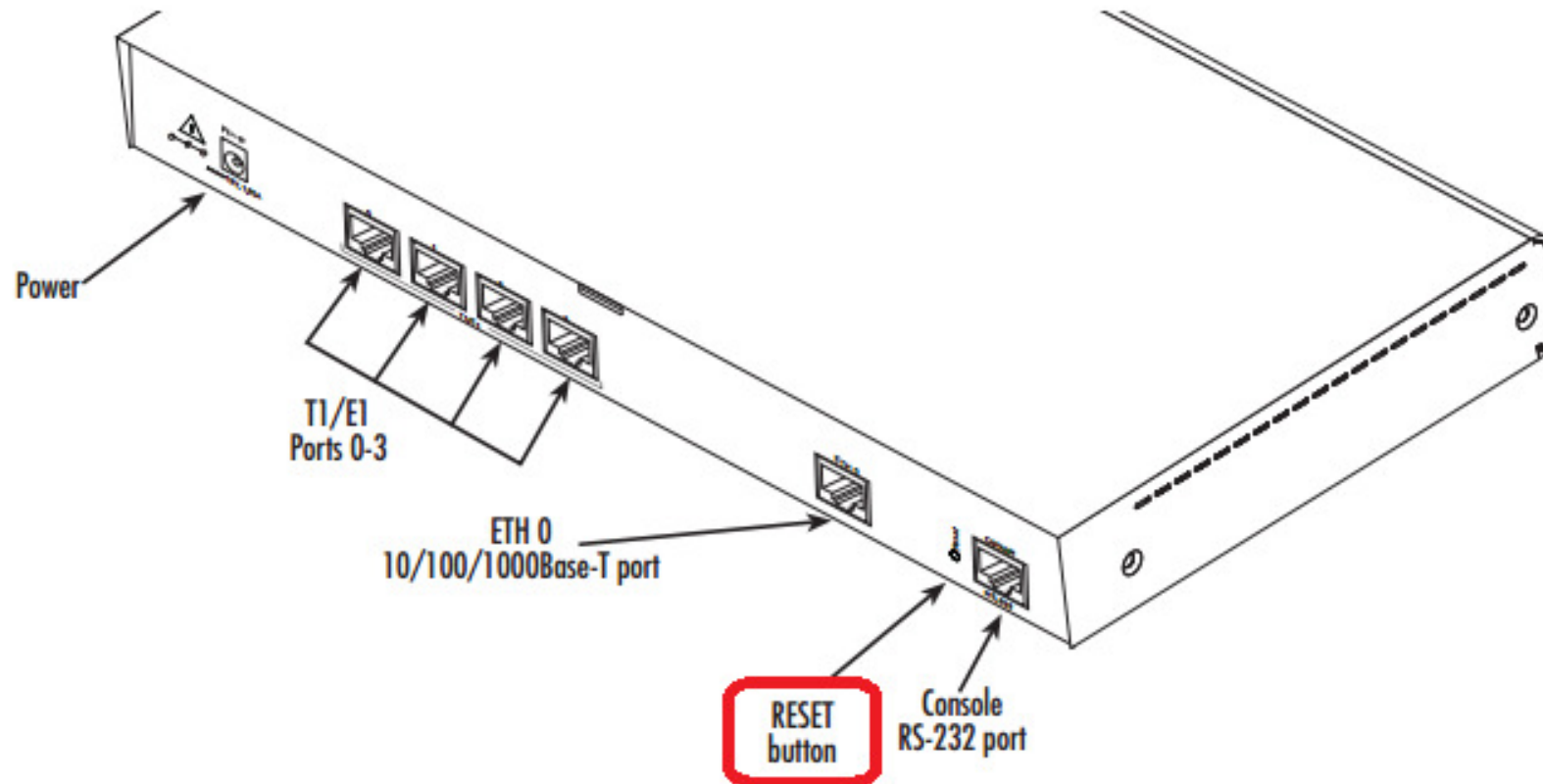
actions

rule PROV_STARTUP
condition ip address:WAN.DHCP LINKUP initial
condition system ntp TIME_INITIALIZED
action 1 "provisioning execute PF_PROVISIONING_CONFIG"

profile aaa DEFAULT
method 1 local
method 2 none

console
use profile aaa DEFAULT
```

Resetowanie urządzeń



Resetowanie urządzeń

Restart urządzenia do aktualnej konfiguracji startowej (startup-config)

- Wcisnąć przycisk RESET przez krócej niż 1 sekundę.

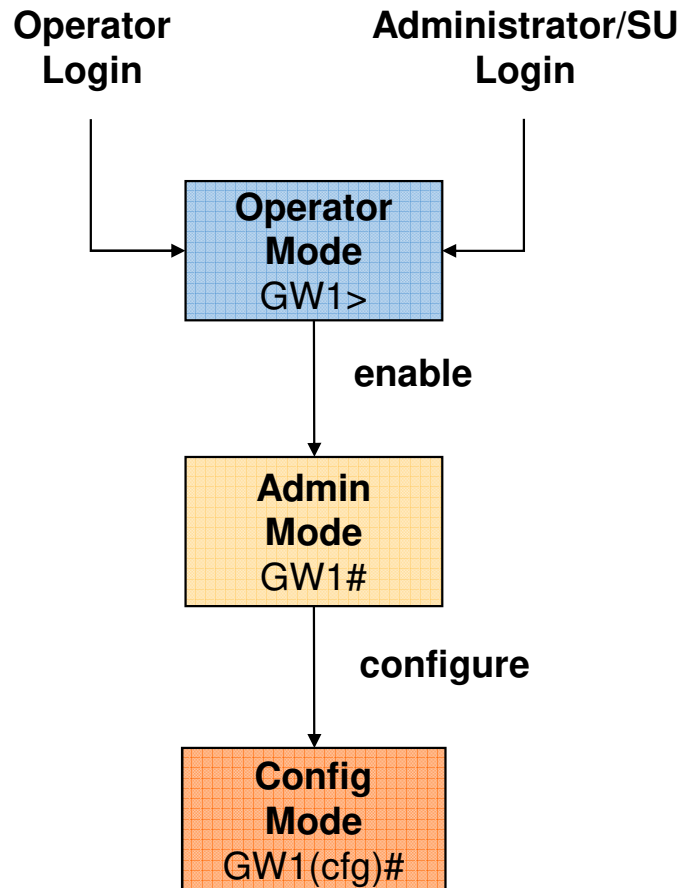
Restart urządzenia do konfiguracji fabrycznej (shipping-config)

- Wcisnąć przycisk RESET przez ponad 5 sekund, aż wszystkie diody zaczną migać.

Restart urządzenia do konfiguracji fabrycznej i usunięcie plików kreatora

- Wcisnąć przycisk RESET przez ponad 15 sekund, aż wszystkie diody zaczną szybko migać.

Poziomy dostępu



Poziomy uprawnień:

- operator
- administrator
- superuser

Dodawanie użytkowników

```
device(cfg)# operator <name> password <password>  
device(cfg)# administrator <name> password <password>  
device(cfg)# superuser <name> password <password>
```

Podpowiedzi komend CLI:

Klawisz TAB

Pliki konfiguracyjne

```
-----#
#
# Patton Electronics Company
# SN4131/4BIS8V v1.6 (SmartNode 4131 VoIP Gateway)
# S/N: 00A0BA0CFB65
# Release: 3.12.1-17103 2017/09/26
# Generated configuration file
#
-----#

cli version 4.00

profile aaa DEFAULT
  method 1 local
  method 2 none

console
  use profile aaa DEFAULT

telnet-server
  use profile aaa DEFAULT
  no shutdown

ssh-server
  use profile aaa DEFAULT
  no shutdown

snmp-server
  shutdown

web-server
  protocol http port 80
  protocol https port 443
  display advanced
  use profile aaa DEFAULT
  no shutdown

ntp
  server 0.patton.pool.ntp.org
  server 1.patton.pool.ntp.org
  server 2.patton.pool.ntp.org
  server 3.patton.pool.ntp.org
  no shutdown

nodems-client
  resource any
  shutdown

system
  clock-source 1 bri 0 0
```

Sekcje pliku konfiguracyjnego:

- Sekcja ogólna
- Sekcja profili
- Sekcja „context ip”
- Sekcja „context cs”
- Sekcja „authentication-service”
- Sekcja „location-service”
- Sekcja gateway
- Sekcja konfiguracji portów

Pliki konfiguracyjne

Rodzaje konfiguracji (plików konfiguracyjnych):

- **shipping-config**

Konfiguracja początkowa, z którą urządzenie jest dostarczane przez producenta. Po zapisaniu zmodyfikowanej konfiguracji w „startup-config”, nie jest później wykorzystywana, ale urządzenie można zawsze przywrócić do tej konfiguracji.

- **startup-config**

Konfiguracja uruchamiana po starcie urządzenia. Zapisywanie aktualnej konfiguracji powinno następować właśnie do „startup configuration”.

- **running-config**

Konfiguracja aktualnie działająca. Można ją modyfikować w trakcie pracy urządzenia. Nie jest automatycznie zapisywana i po restarcie urządzenia znika z pamięci.

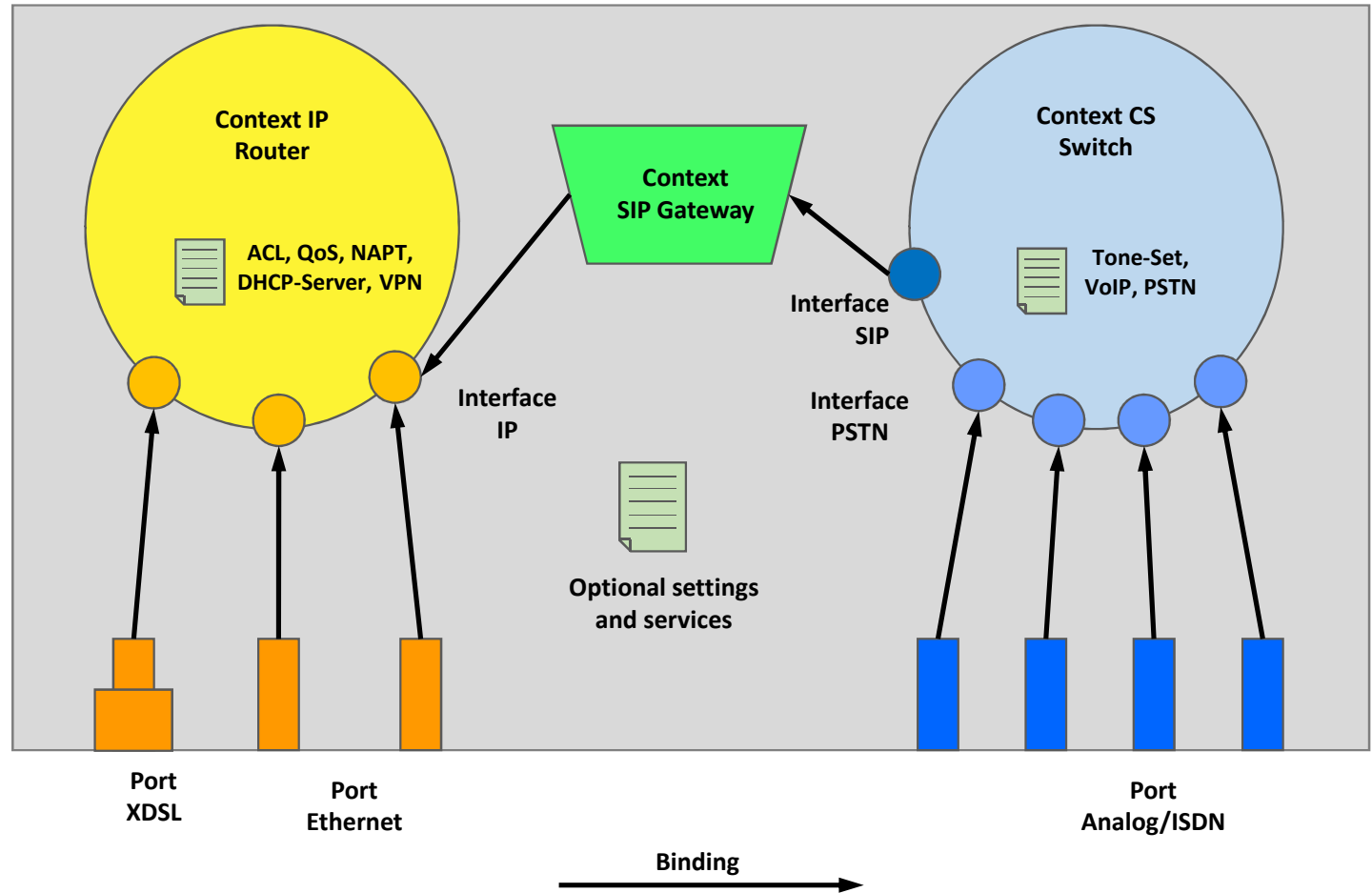
Zapisywanie konfiguracji:

```
node(cfg)# copy running-config startup-config
```

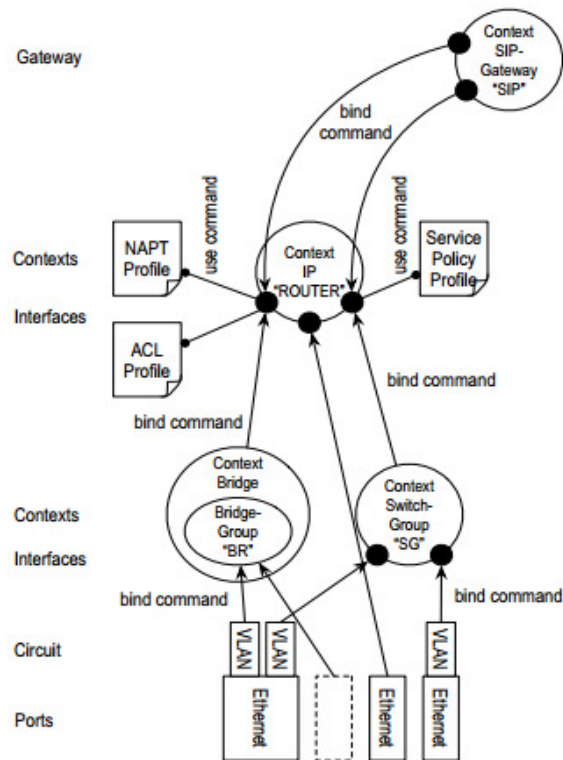
```
node(cfg)# copy running-config config:MY_CONFIG
```

Kolejność konfiguracji bram Patton

1. context IP
2. porty Ethernet
3. (opcjonalnie)
authentication-service
location-service
4. context sip-gateway
5. context cs
6. porty PSTN



Konfiguracja kontekstu „context ip”



```
context ip ROUTER
interface WAN
  ipaddress WAN 172.16.1.20/24
```

```
routing-table DEFAULT
  route 0.0.0.0/0 gateway 172.16.1.1 metric 0
```

```
port ethernet 0 0
  bind interface ROUTER WAN
```

Konfiguracja kontekstu „context ip”

Interface IP z adresem pobieranym z serwera DHCP

context ip ROUTER

interface IF_LAN

ipaddress DHCP dhcp

Konfiguracja kontekstu „context ip”

Komendy pomocne przy debugowaniu

- show port ethernet
- show arp
- show ip interface
- show route
- ping <dest-IP-address|dest-URL>
- traceroute <dest-IP-address|dest-URL>

Konfiguracja „authentication-service” i „location-service”

```
authentication-service AUTH_SERVICE  
  username test_user password kontel
```

```
location-service LOC_SERVICE  
  domain 1 172.16.1.2
```

```
identity 112233  
  authentication outbound  
    authenticate 1 authentication-service AUTH_SERVICE username test_user
```

```
  registration outbound  
    registrar 172.16.1.2  
    lifetime 600  
    register auto
```

Konfiguracja „authentication-service” i „location-service”

„identity-group” i dziedziczenie konfiguracji

authentication-service AUTH_SERVICE

username 22555555 password kontel

location-service LOC_SERVICE

domain 1 172.16.1.2

identity-group DEFAULT

authentication outbound

authenticate 1 authentication-service AUTH_SERVICE username 22555555

identity 22555555 inherits DEFAULT

registration outbound

registrar 172.16.1.2

lifetime 600

register auto

Konfiguracja „authentication-service” i „location-service”

Creating an Identity

An identity represents one of multiple possible addresses over which a user is reachable (e.g. sip:john@patton.com). This leads to a huge range of configuration possibilities in the identity.

According to the relationship between an identity and user, there can be many different aspects configured. If you are the user agent for a certain identity, use the outbound faces to specify the behavior when sending requests. If you are not the user agent of an identity but know this identity, then use the inbound faces to configure the behavior when this identity sends requests.

When creating an identity, it is important to consider that the name of the identity is always used as user-part when building a sip-uri. The name of the identity is also used when comparing to or matching with a sip-uri.

- ! Przy tworzeniu konfiguracji „identity” ważne jest zrozumienie zasady działania i wpływu za zachowanie urządzenia.

Konfiguracja „authentication-service” i „location-service”

Procedura autentykacji wiadomości SIP:

If the gateway needs to provide authentication credentials on a sip request, the following procedure takes place:

1. Determine the location-service which provides credentials. The domain of the location service must match the host part of the from-uri and the location-service is bound to the context sip-gateway which sends the request.
2. Determine the identity which provides credentials. The name or the alias of the identity must match the user part of the from-uri. If there is no identity that matches and an identity-group with the name DEFAULT is configured, the identity-group DEFAULT is taken.
3. Determine the authentication-service which provides credentials. The authentication entries of the taken identity or identity-group are searched for an authentication-service that matches exactly the realm requested in the answer to our request. Then this authentication service is taken. If no match was found, an authentication service with no realm configured is taken.
4. Determine the authentication username which provides credentials. If the authentication entry of the identity which configures the taken authentication service has also configured a username this username is taken. If there is no username configured the name of the identity is taken as username.
5. Take the credentials in the authentication service with the according username and provide username and password for re-issuing the request.

If one of these steps has no result and fails, authentication is not possible for that request.

- ! Zrozumienie procedury autentykacji ułatwia konfigurację.

Konfiguracja „authentication-service” i „location-service”

Komendy pomocne przy debugowaniu:

- show location-service
- show authentication-service

Konfiguracja „context sip-gateway”

```
context sip-gateway SIP_GW  
  bind location-service LOC_SERVICE
```

```
interface IF_SIPGW_WAN  
  transport-protocol udp+tcp 5060  
  no transport-protocol tls  
  bind ipaddress WAN WAN
```

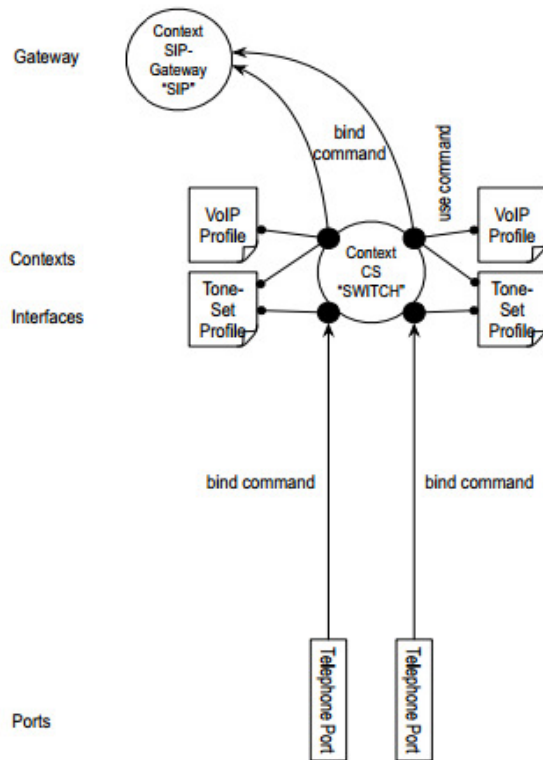
```
context sip-gateway SIP_GW  
  no shutdown
```

Konfiguracja „context sip-gateway”

Komendy pomocne przy debugowaniu:

- `show context sip-gateway <name> detail 4`
- `debug sip-transport full-detail`
- `debug sip-signalling full-detail`
- `debug sip-datapath full-detail`

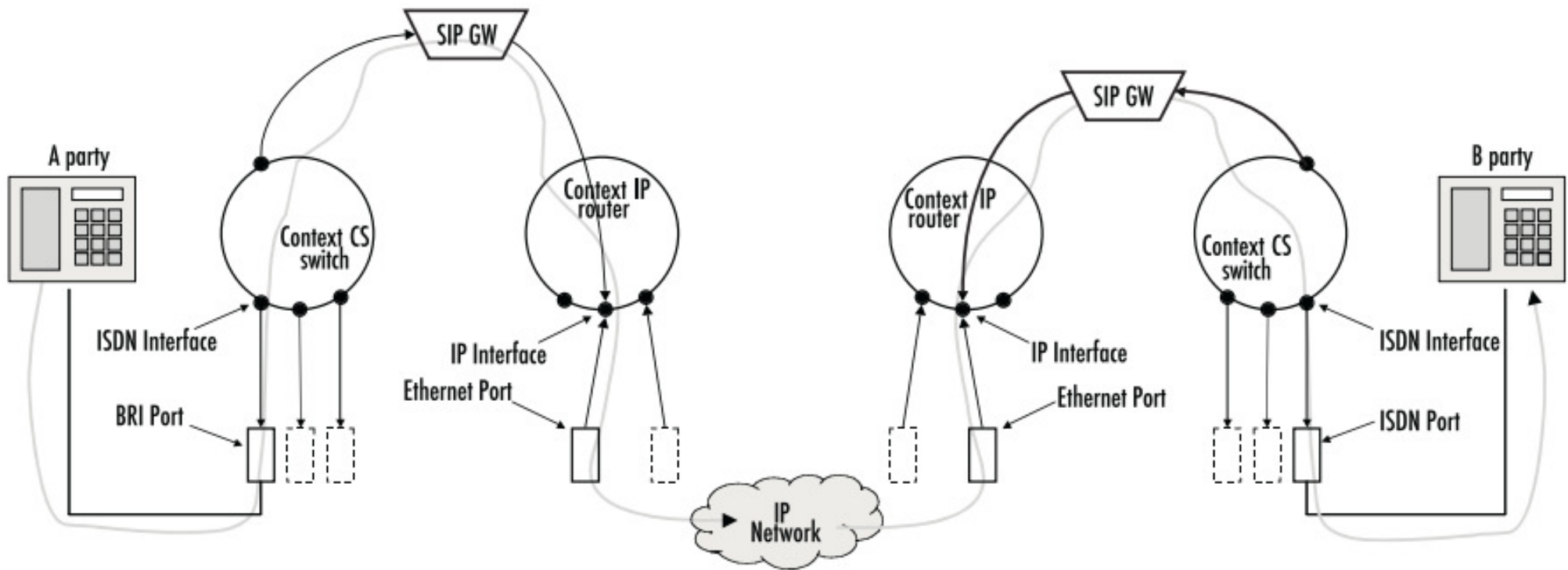
Konfiguracja „context cs”



Najważniejsze elementy konfiguracji „context cs”:

- interface SIP/ISDN/FXS
- routing-table
- mapping-table
- service distribution-group
- service hunt-group
- complex-function

Konfiguracja „context cs”

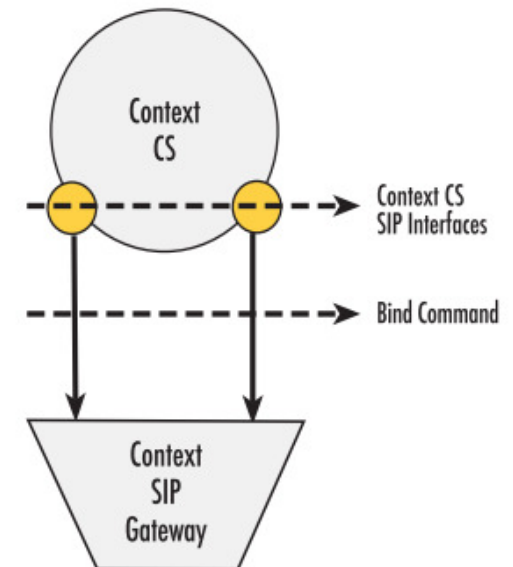


Konfiguracja „context cs” - „interface sip”

Najważniejsze, najczęściej wykorzystywane opcje konfiguracyjne:

- bind
- route
- remote
- privacy
- address-translation
- use

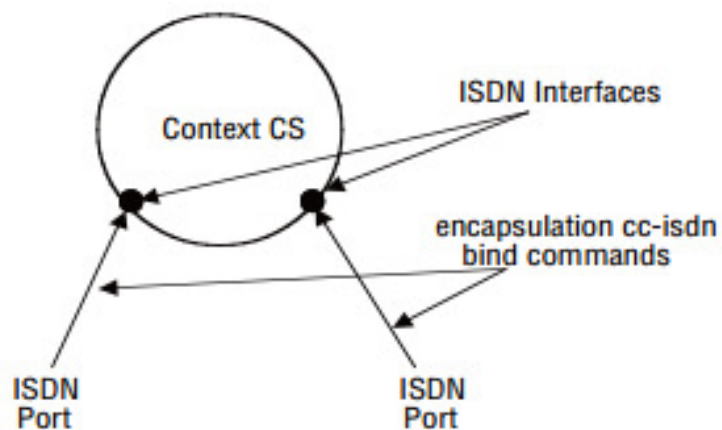
```
context cs SWITCH
  interface sip IF_SIP
    bind context sip-gateway SIP_GW
    route call dest-table RT_TO_ISDN
    remote 172.16.1.2
    address-translation outgoing-call from-header user-part fix 22555555 host-part call
```



Konfiguracja „context cs” - „interface isdn”

Najważniejsze, najczęściej wykorzystywane opcje konfiguracyjne:

- route



```
context cs SWITCH
interface isdn IF_ISDN
route call dest-table RT_TO_SIP
```


Wyrażenia regularne

- . Dowolna cyfra (musi mieć wartość)
(1.. pasuje do 111, 123, 132, 1234, ale nie pasuje to 1, 12, 911)
- % Ostatnia cyfra lub grupa powtórzona zero lub więcej razy
(12% pasuje do 1, 12, 122, 1222, ale nie pasuje do 2, 1212)
(.% pasuje do wszystkiego, np. pusty numer, 1, 324, 13955, *21#)
- + Ostatnia cyfra lub grupa powtórzona jeden lub więcej razy
(12+ pasuje do 12, 122, 1222, ale nie pasuje do 1, 2, 1212)
- ? Ostatnia cyfra lub grupa powtórzona zero lub jeden raz
(12? pasuje do 1, 12, ale nie pasuje do 122, 1212)
- [] Jeden ze znaków w nawiasach
([abc] pasuje do a lub b lub c, ale nie pasuje do abc
[0-9] pasuje do 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
[0-9a-zA-Z] pasuje do dowolnego znaku alfanumerycznego)
- () Grupuje znaki w nawiasie w celu wykorzystania ich jako obiektu z wyrażeniami %, + lub ?
- T Użyty na końcu wyrażenia regularnego służy do oczekiwania na kolejne cyfry. Może być użyty tylko w tablicach called-e164
- \ Pozwala zamienić wyrażenie regularne w symbol lub symbol w wyrażenie regularne (. oznacza jeden dowolny znak; \. oznacza kropkę jako znak gramatyczny, 1 oznacza symbol 1; \1 oznacza zawartość pierwszej grupy z nawiasów)
Wykorzystywane w mapping-table

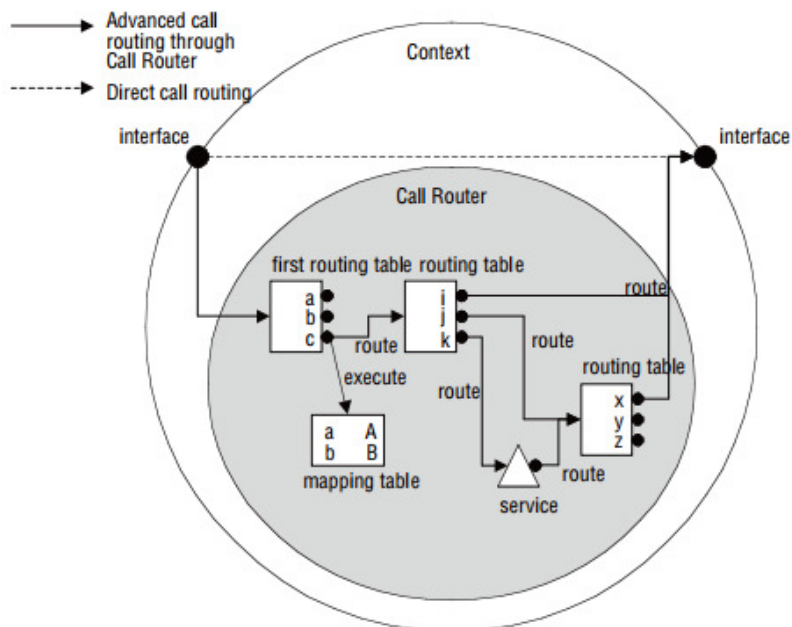
Konfiguracja „context cs” - „routing-table”

Służą do kierowania połączenia do właściwego interfejsu, tablicy bądź usługi.

Mogą wykonywać inne funkcje (mapowanie/complex-function).

Używają wyrażeń regularnych.

Wybieranie drogi dla połączenia na zasadzie „najlepszego dopasowania”.



Typy parametrów kierowania połączeń:

- called-e164 / calling-e164
- called-ip / calling-ip
- called-uri / calling-uri
- called-name / calling-name
- called-type-of-numer / calling-type-of-numer
- called-numbering-plan / calling-numbering-plan
- itc
- calling-pi
- calling-si
- date / time / day-of-week

Konfiguracja „context cs” - „routing-table”

Przykładowy „routing-table”

routing-table called-e164 RT_CALLED_E164

route 1	dest-interface IF1	Wpis #1
route 1[02-4]	dest-interface IF2	Wpis #2
route 11	dest-interface IF3	Wpis #3
route 111T	dest-interface IF4	Wpis #4
route default	dest-interface IF5	Wpis #5

Called-e164

(puste)

1

2

11

12

19

111

112

121

191

1111

Wynik wyszukiwania

INCOMPLETE

INCOMPLETE

COMPLETE

INCOMPLETE

COMPLETE

COMPLETE

COMPLETE (TIMEOUT)

COMPLETE

COMPLETE

COMPLETE

COMPLETE (TIMEOUT)

Wybrany wpis

-

-

#5 default

-

#2 1[02-4]

#1 1

#4 111T

#3 11

#2 1[02-4]

#1 1

#4 111T

Zachowanie

rozłączenie po 12s

rozłączenie po 12s

wybierze od razu IF5

rozłączenie po 12s

wybierze od razu IF2

wybierze od razu IF1

wybierze IF4 po 5s

wybierze od razu IF3

wybierze od razu IF2

wybierze od razu IF1

wybierze IF4 po 5s

Konfiguracja „context cs” - „mapping-table”

Mapowanie (zmiana) odbywa się w oparciu o typy danych wejściowych i wyjściowych.

Używają wyrażeń regularnych.

Wybieranie wpisu mapowania na zasadzie „najlepszego dopasowania”.

Typy parametrów mapowania:

- called-e164 / calling-e164
- called-ip / calling-ip
- called-uri / calling-uri
- called-name / calling-name
- called-type-of-numer / calling-type-of-numer
- called-numbering-plan / calling-numbering-plan
- e164
- name
- ip
- itc
- calling-pi
- calling-si
- date / time / day-of-week

Konfiguracja „context cs” - „mapping-table”

Przykładowe „mapping-table”

- **Zamiana wszystkich numerów 9xx na 6xx**
mapping-table called-e164 to called-e164 CONVERT-9-TO-6
map 9(..) to 6\1 # 945 → 645
- **Zamiana numerów awaryjnych do 112**
mapping-table called-e164 to called-e164 CONVERT-EMERGENCY
map 11[478] to 112 # 114 → 112
- **Zamiana dwóch numerów**
mapping-table called-e164 to called-e164 SWAP
map (.)(.) to \2\1 # 98 → 89
- **Wstaw ‘9’ pomiędzy prefix (minimum 2 zera) oraz pozostały numer**
mapping-table called-e164 to called-e164 INSERT-1
map (0+)(.%) to \19\2 # 000876 → 0009876
- **Usunięcie prefixów (00, 048)**
mapping-table called-e164 to called-e164 REM-NAT-PREFIX
map 00(.%) to \1 # 009876543 → 9876543
map 0..(.%) to \1 # 0489876543 → 9876543
- **Podwajanie zer w prefixie**
mapping-table called-e164 to called-e164 DOUBLE-PREFIX
map (0+)(.%) to \1\1\2 # 00987 → 0000987
mapping-table called-e164 to called-e164 DOUBLE-PREFIX
map ((0+).%) to \2\1 # 00987 → 0000987

Konfiguracja „context cs” - „mapping-table”

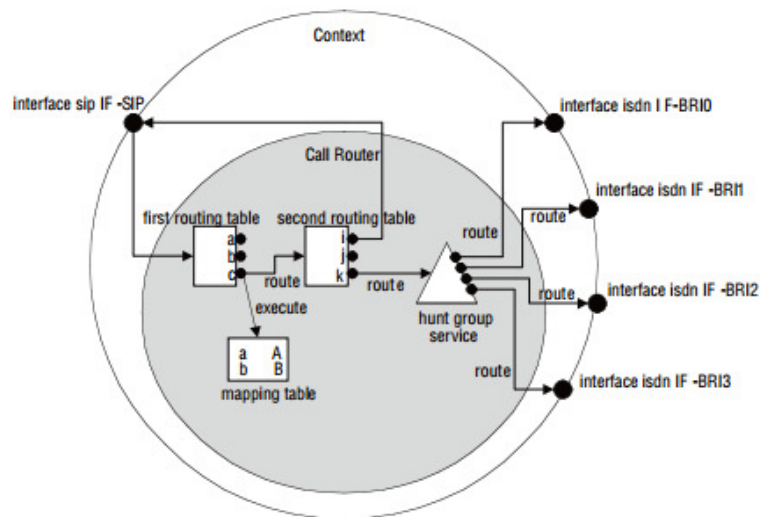
Tablice mapowania mogą być używane tylko z innymi tablicami (np. routingu) lub bezpośrednio w samym interfejsie.

```
mapping-table calling-e164 to calling-e164 MAP_FROM_ISDN  
map 5.. to 560
```

```
routing-table called-e164 RT_2_SIP  
route 5.. dest-interface IF_SIP_TRAINING MAP_FROM_ISDN  
route 8.. dest-service SER_SIP_LOC_SER  
route 506 dest-interface IF_ISDN_01  
route 806 dest-interface IF_ISDN_01
```

Konfiguracja „context cs” - „service hunt-group”

Usługa „service hunt-group” pozwala przekierować ruch dla połączeń wychodzących w sytuacjach, kiedy któryś z interfejsów jest niedostępny (fallback) lub kiedy chcemy rozłożyć obciążenie na kilka różnych interfejsów (load-balancing).



service hunt-group HUNT-ISDN

cyclic

drop-cause normal-unspecified

drop-cause no-circuit-channel-available

drop-cause network-out-of-order

drop-cause temporary-failure

drop-cause switching-equipment-congestion

drop-cause access-info-discarded

drop-cause circuit-channel-not-available

drop-cause resources-unavailable

route call 1 dest-interface IF-ISDN1

route call 2 dest-interface IF-ISDN2

route call 3 dest-interface IF-ISDN3

Konfiguracja „context cs” - „complex-function”

Łączenie kilku mapowań w jedną „funkcję”.

Wpis w tablicy routingu może wykorzystać tylko jedną tablicę mapowania.

```
complex-function MY_FUNCTION
```

```
execute 1 MAPPING_1
```

```
execute 2 MAPPING_2
```

```
execute 3 MAPPING_3
```

```
execute 4 MAPPING_4
```

```
routing-table called-e164 RT_2_SIP
```

```
route 5.. dest-interface IF_SIP_TRAINING MY_FUNCTION
```

```
route 8.. dest-service SER_SIP_LOC_SER
```

```
route 506 dest-interface IF_ISDN_01
```

```
route 806 dest-interface IF_ISDN_01
```


Konfiguracja portów

Sekcja portów dotyczy konfiguracji części „niższych warstw” portów (aktywacja, zegar, protokoły, enkapsulacja). Porty fizyczne muszą zostać zbindowane z wirtualnymi interfejsami.

```
port bri 0 1  
clock auto  
encapsulation q921
```

```
q921  
uni-side auto  
encapsulation q931
```

```
q931  
protocol dss1  
uni-side net  
bchan-number-order ascending  
bind interface SWITCH IF_ISDN1
```

```
port bri 0 1  
no shutdown
```

Konfiguracja portów

Port BRI

```
port bri <slot> <port>  
clock {master/slave/auto}  
encapsulation q921  
power-feed
```

```
q921  
permanent-layer2  
protocol {pmp | pp}  
uni-side {net/user/auto}  
encapsulation q931
```

```
q931  
protocol {dss1/pss1/ni2/ntt}  
uni-side {net/user}  
bind interface <name>
```

```
port bri <slot> <port>  
no shutdown
```

Port PRI

```
port e1 <slot> <port>  
clock {master/slave/auto}  
linecode {ami/hdb3/b8zs}  
encapsulation q921
```

```
q921  
permanent-layer2  
uni-side {net/user/auto}  
encapsulation q931
```

```
q931  
protocol {dss1/pss1/ni2/ntt}  
uni-side {net/user}  
signaling-rule {etsi/pss1old}  
max-calls 10  
bind interface <name>
```

```
port e1 <slot> <port>  
no shutdown
```

Port FXS

```
port fxs <slot> <port>  
subscriber-number <number>  
use profile fxs <name>*  
bind interface <name>  
no shutdown
```

*wbudowany profil FXS: DEFAULT_EU

Część praktyczna

ZADANIA I ĆWICZENIA

Część praktyczna

1. Konfiguracja adresacji IP.
2. Konfiguracja portu Ethernet.
3. Stworzenie „authentication-service” z przykładowym użytkownikiem oraz „location-service” z rejestracją do zewnętrznego serwera SIP.
4. Stworzenie i konfiguracja „context sip-gateway”.
5. Konfiguracja „context cs”:
 - interfejsy SIP i ISDN,
 - tablice routingu.
6. Konfiguracja portów ISDN.
7. Połączenia testowe.
8. Debugging.

Część praktyczna

Indywidualne dane każdej ze szkolonych osób:

	Adres IP	Username	Password	Numer telefonu
Osoba 1	192.168.100.110	user1	user1	110
Osoba 2	192.168.100.120	user2	user2	120
Osoba 3	192.168.100.130	user3	user3	130
Osoba 4	192.168.100.140	user4	user4	140

Maska: 255.255.255.0

GW: 192.168.100.1

Część praktyczna

1. Konfiguracja adresacji IP.

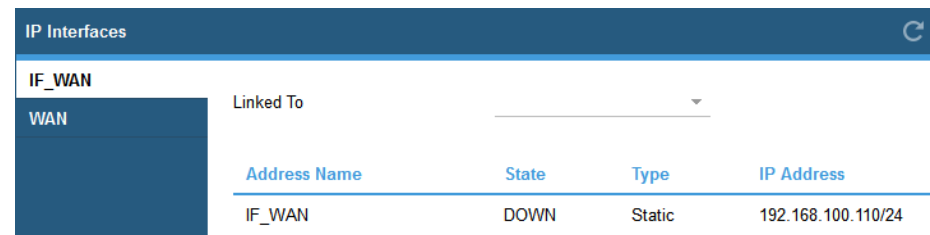
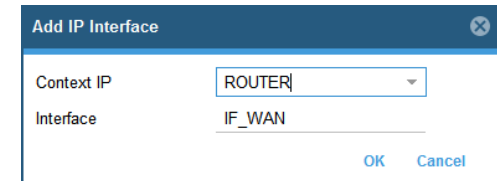
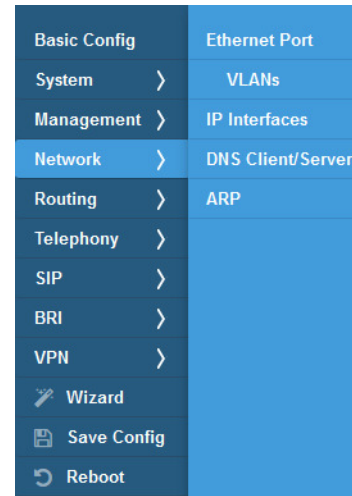
Podłączyć komputer do portu ETH 0/1 w bramie Patton.

logowanie przez SSH (administrator / puste_hasło)

```
enable  
configure
```

```
context ip ROUTER  
  interface IF_WAN  
    ipaddress IF_WAN 192.168.100.1xx/24
```

```
routing-table DEFAULT  
  route 0.0.0.0/0 gateway 192.168.100.1
```



Address Name	State	Type	IP Address
IF_WAN	DOWN	Static	192.168.100.110/24

Część praktyczna

2. Konfiguracja portu Ethernet.

```
port ethernet 0 0  
  bind interface IF_WAN
```

The screenshot displays the configuration page for an Ethernet port. The interface is divided into several sections:

- Port State:** Includes a checked checkbox for "Enable" and a "MAC" field with the value "00:a0:ba:0c:fb:65".
- Binding:** Features radio buttons for "None" and "IP Interface". The "IP Interface" option is selected, with a dropdown menu showing "IF_WAN".
- General Settings:** Contains checked checkboxes for "ARP" and "Multicast", and an "MTU" field set to "1500" bytes.
- VLANs:** A section header at the bottom of the visible area.

Część praktyczna

3. Stworzenie „authentication-service” z przykładowym użytkownikiem oraz „location-service” z rejestracją do zewnętrznego serwera SIP.

```
authentication-service SERV_AUTH  
  username userX password userX
```

```
location-service SERV_LOC  
  domain 1 192.168.100.1
```

```
identity 1X0      (numer odpowiada osobie z wcześniejszej tabeli)  
  authentication outbound  
    authenticate 1 authentication-service SERV_AUTH username userX
```

.....

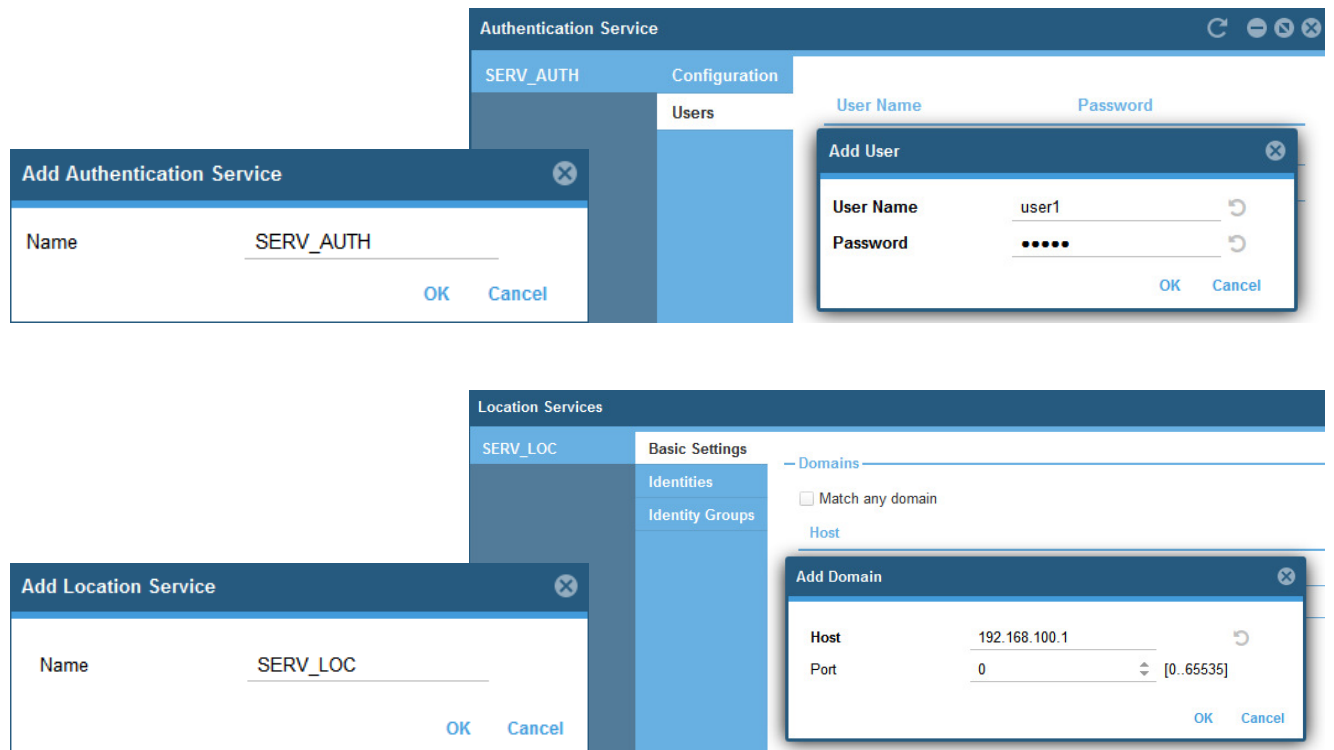
Basic Config	Global SIP Settings
System >	SIP Gateways
Management >	Transport Interfaces
Network >	SIP Interfaces
Routing >	VoIP Profiles
Telephony >	Authentication Services
SIP >	Location Services
BRI >	Identities
VPN >	Identity Groups
Wizard	Survivability
Save Config	
Reboot	

Część praktyczna

3. Stworzenie „authentication-service” z przykładowym użytkownikiem oraz „location-service” z rejestracją do zewnętrznego serwera SIP.

.....

*registration outbound
registrar 192.168.100.1
register auto*



Część praktyczna

4. Stworzenie i konfiguracja „context sip-gateway”.

```
context sip-gateway GW_SIP  
  bind location-service SERV_LOC
```

```
interface IF_GW_SIP  
  bind ipaddress IF_WAN IF_WAN  
  transport-protocol udp+tcp 5060  
  no transport-protocol tls
```

```
context sip-gateway GW_SIP  
  no shutdown
```

Basic Config	Global SIP Settings
System >	SIP Gateways
Management >	Transport Interfaces
Network >	SIP Interfaces
Routing >	VoIP Profiles
Telephony >	Authentication Services
SIP >	Location Services
BRI >	Identities
VPN >	Identity Groups
Wizard	Survivability
Save Config	
Reboot	

SIP Gateways

GW_SIP

— Gateway State —

Enable

— SIP —

Accept NOTIFY check-sync

Enable 'Service Unavailable' response for untrusted hosts

Quality of protection: None

Traffic class: local-voice

— Transport Interfaces —

IF_GW_SIP

+ -

Bound Location Service: SERV_LOC

Registration Outbound: Enable

Add SIP Gateway

Name: GW_SIP

OK Cancel

Część praktyczna

5. Konfiguracja „context cs”.

context cs

interface sip IF_SIP

bind context sip-gateway GW_SIP

route call dest-interface IF_BRI_0

remote 192.168.100.1

***address-translation outgoing-call from-header user-part fix 1x0 host-part call*

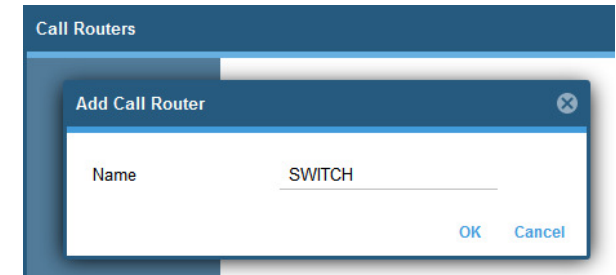
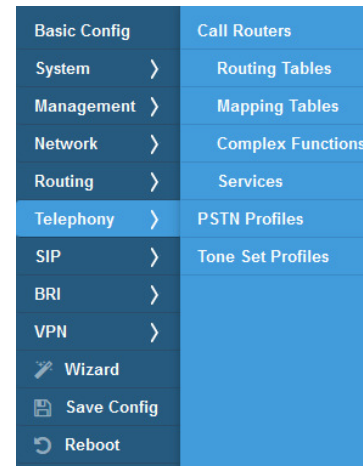
interface isdn IF_BRI_0

route call dest-table RT_FROM_ISDN

routing-table called-e164 RT_FROM_ISDN

route .T dest-interface IF_SIP

route default dest-interface IF_SIP



Część praktyczna

5. Konfiguracja „context cs”.

.....

*mapping-table calling-e164 to calling-e164 MAP_ISDN_CGPN
map default to **2x0***

Basic Config	Call Routers
System >	Routing Tables
Management >	Mapping Tables
Network >	Complex Functions
Routing >	Services
Telephony >	PSTN Profiles
SIP >	Tone Set Profiles
BRI >	
VPN >	
Wizard	
Save Config	
Reboot	

Mapping Tables

Add Mapping Table

Context	
Name	MAP_ISDN_CGPN
From	calling-e164
To	calling-e164

OK Cancel

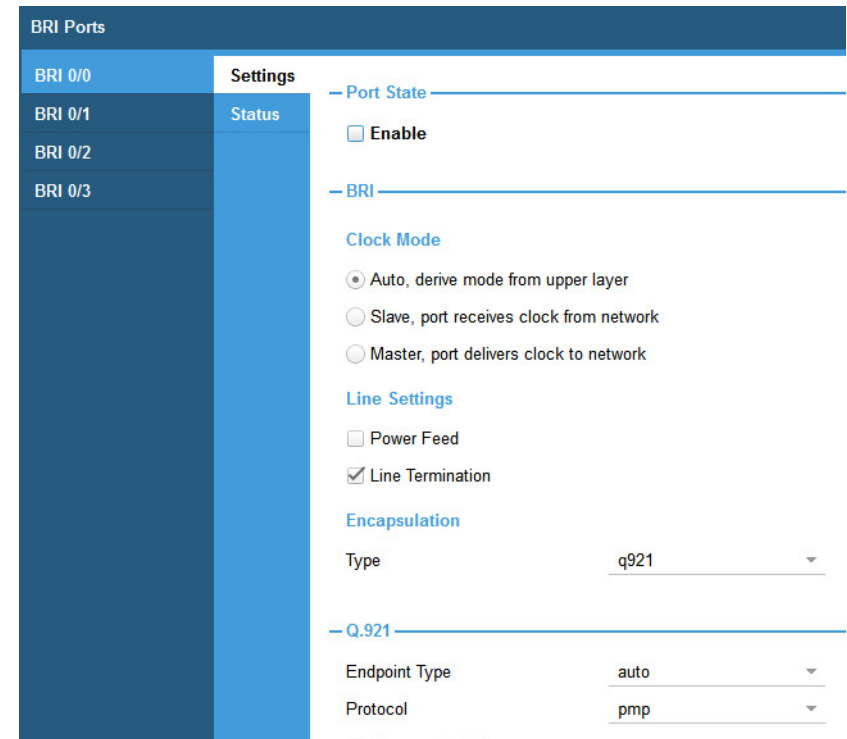
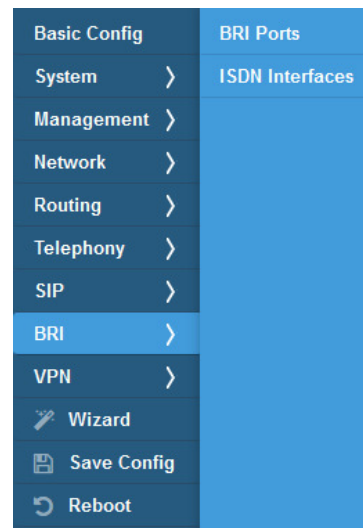
Część praktyczna

6. Konfiguracja portów ISDN.

```
port bri 0 0
  clock auto
  power-feed
  encapsulation q921

q921
  permanent-layer2
  uni-side auto
  encapsulation q931
```

....



Część praktyczna

6. Konfiguracja portów ISDN.

```
port bri 0 0  
  clock auto  
  power-feed  
  encapsulation q921
```

```
q921  
  permanent-layer2  
  uni-side auto  
  encapsulation q931
```

....

UWAGA! W niektórych bramach nie ma możliwości ustawienia zasilania bezpośrednio na porcie. Trzeba włączyć tę opcję dla całego systemu!

```
system  
  bri power-feed
```

Część praktyczna

6. Konfiguracja portów ISDN.

....

q931

bind interface IF_BRI_0

port bri 0 0

no shutdown

Część praktyczna

7. Połączenia testowe.

Połączenia można wykonać na numer 190 (numer trenera) lub 999 (muzyka MOH).

8. Debugging.

Dziękuję za uwagę i wytrwałość!!



Łukasz Klibisz

Video \ VoIP System Engineer

lukasz.klibisz@kontel.pl

Tel.: 602 416 629

