

Moxa Solution Day 2011

Bezprzewodowa komunikacja GSM/GPRS w przemyśle

Cezary Kalista

31.05.2011



MOXA

Plan prezentacji

- ➔ **Przegląd produktów**
- Tryby pracy modemów**
- Tryby pracy modemów IP**
- Bramy IP i Routery: dostęp do sieci**
- Routery bezprzewodowe**
- Oprogramowanie OnCell central management**
- Podsumowanie**



Seria OnCell

quad band
GSM/GPRS
modem
-30°C to 75°C
1x RS-232



OnCell G2100

quad band
GSM/GPRS
cellular IP modem
-30°C to 55°C
3111: 1x RS-232
3151: 1x RS-232/422/485



OnCell G3111/3151

quad band
GSM/GPRS/EDGE
cellular IP gateway
1 LAN port
-30°C to 55°C
3110: 1x RS-232 port
3150: 1x RS-232/422/485



OnCell G3110/3150

tri band
UMTS/HSDPA
cellular IP gateway
OnCell G3110/
3150-HSDPA

quad band
GSM/GPRS
cellular router
4LAN ports
-30°C to 55°C
5004: wall mount
5104: rail mount



OnCell 5004/5104

tri band
UMTS/HSDPA
cellular router
OnCell 5004/
5104-HSDPA

On Cell – tryby pracy



OnCell G2100



OnCell G3111/3151



OnCell G3110/3150



OnCell 5004/5104

secure modes for TCP server/client, real COM and reverse real COM

routing

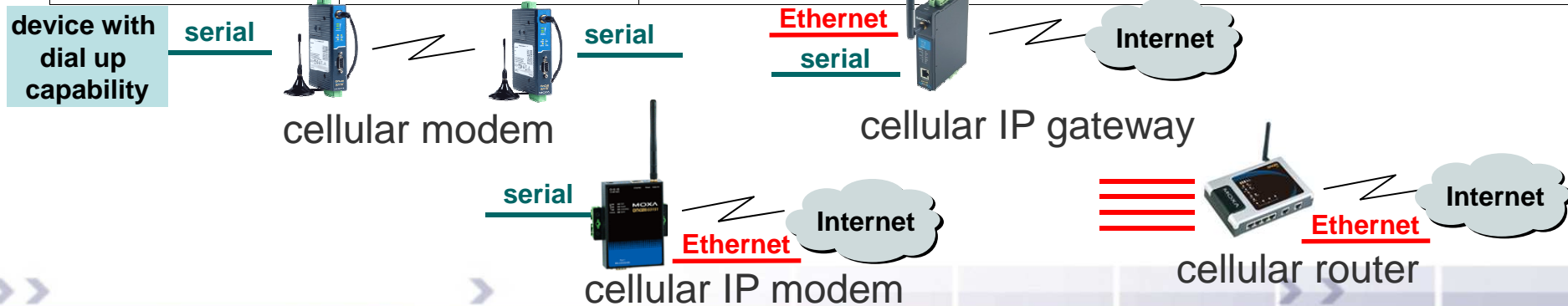
NAT (network address translation)
port forwarding
virtual server mode

GSM mode
SMS tunnel mode
GPRS mode

TCP server/client mode real COM mode
UDP mode reverse real COM
Ethernet modem mode SMS tunnel mode

OnCell - typy połączeń

	Modem komórkowy (G2100)	Komórkowy modem IP (G3111/ G3151)	Komórkowa brama IP (G3110/ G3150)	Router komórkowy (G5004/ G5104)
connection	AT command	TCP/IP		
serial device connection	dial-up	no dial-up required		NA
Ethernet protocols	NA	NAT, port forwarding		NAT, port forwarding, routing



Plan prezentacji

Przegląd produktów

➔ Tryby pracy modemów

Tryby pracy modemów IP

Bramy IP i Routery: dostęp do sieci

Routery bezprzewodowe

Oprogramowanie OnCell central management

Podsumowanie



Modemy komórkowe – tryby pracy



OnCell G2100

device with
dial up
capability

serial



serial

cellular modem

secure modes for TCP
server/client, real COM
and reverse real COM

routing

NAT (network address translation)
port forwarding
virtual server mode

GSM mode
SMS tunnel mode
GPRS mode

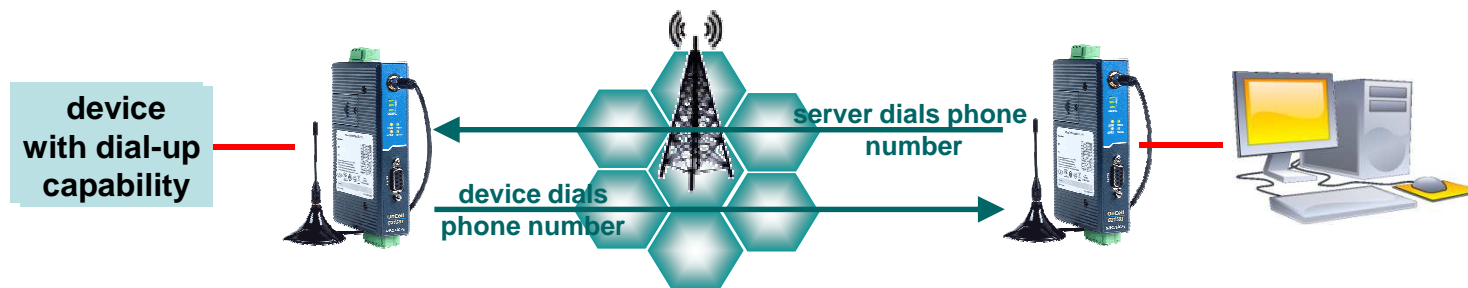
TCP server/client mode
UDP mode
Ethernet modem mode
real COM mode
reverse real COM
SMS tunnel mode

Tryb GSM

OnCell2100: używa komend AT do zestawienia połączenia

AT commands have a data mode that treats everything it receives at the serial interface as data and transmits it over the cellular network and a command mode which interprets data as commands

- **server dials phone number of OnCell2100 at the device**
- **device with dial up capability dials phone number of the OnCell at the server**



Tryb pracy „SMS tunnel”

SMS tunel w łatwy sposób zapewnia przeniesienie interfejsu szeregowego przez sieć komórkową

Tryb odpowiedni do przesyłania niewielkiej ilości danych

- Funkcja „caller ID” blokuje wiadomości z niezidentyfikowanych numerów



Tryb pracy GPRS

Umożliwia połączenie urządzenia do sieci Internet (GPRS, PPP (Point to Point Protocol))



Plan prezentacji

Przegląd produktów

Tryby pracy modemów

 Tryby pracy modemów IP

Bramy IP i Routery: dostęp do sieci

Routery bezprzewodowe

Oprogramowanie OnCell central management

Podsumowanie



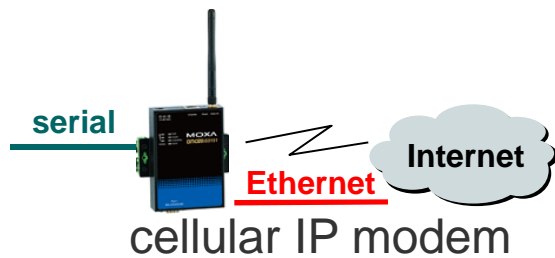
Tryby pracy modemów IP



OnCell G3111/3151



OnCell G3110/3150



secure modes for TCP server/client, real COM and reverse real COM

routing

NAT (network address translation)
port forwarding
virtual server mode

GSM mode
SMS tunnel mode
GPRS mode

TCP server/client mode
UDP mode
Ethernet modem mode
real COM mode
reverse real COM
SMS tunnel mode



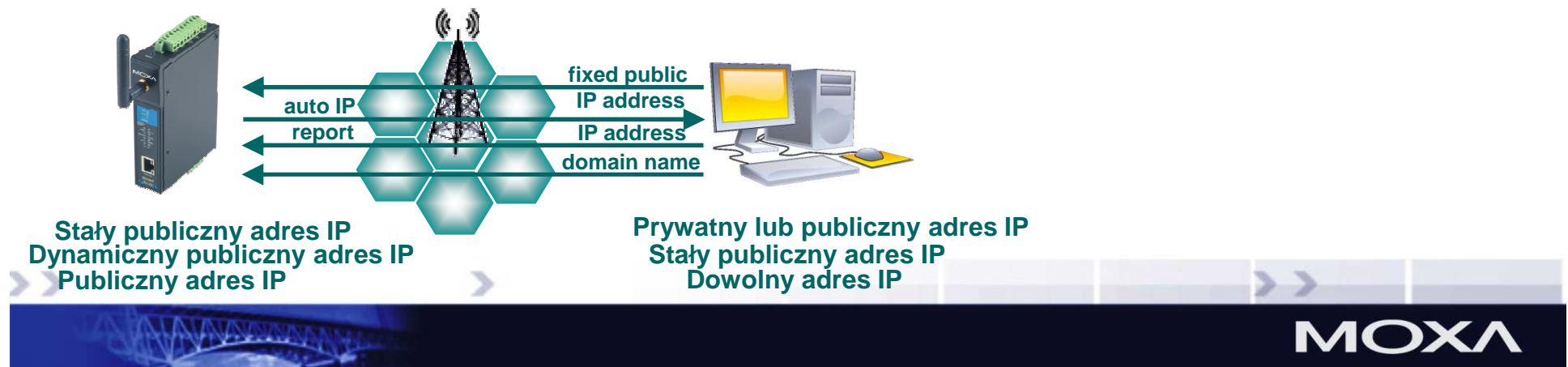
Tryb pracy (secure) real COM

Opcjonalne kodowanie SSL

Możliwość zamapowania portu na dwóch niezależnych komputerach

Typy połączeń:

- Stały publiczny adres IP: komputer może mieć prywatny lub publiczny adres IP
- auto IP report: funkcja stosowana w przypadku dynamicznego adresu IP
- dynamic DNS: możliwość używania adresu domenowego (uzyskanego od provider'a DDNS)



Tryb pracy (secure) reverse real COM

Opcjonalne kodowanie SSL

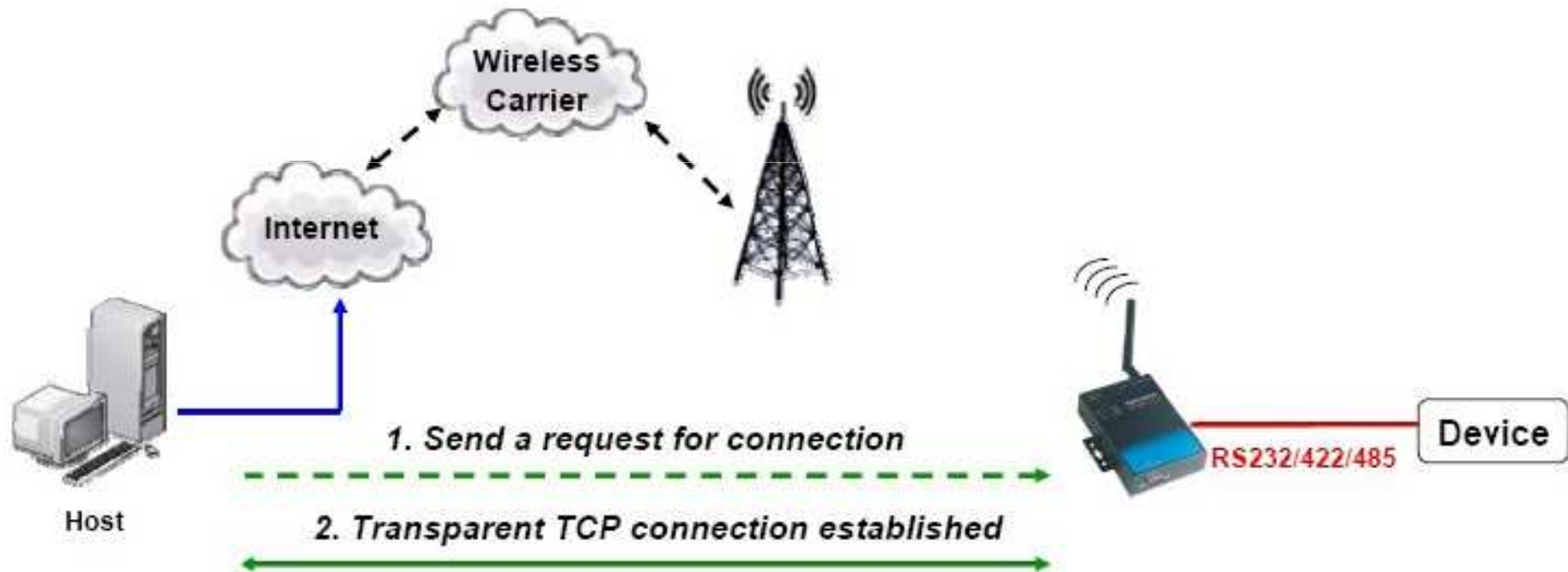
Możliwość zamapowania portu na dwóch niezależnych komputerach

Typy połączeń:

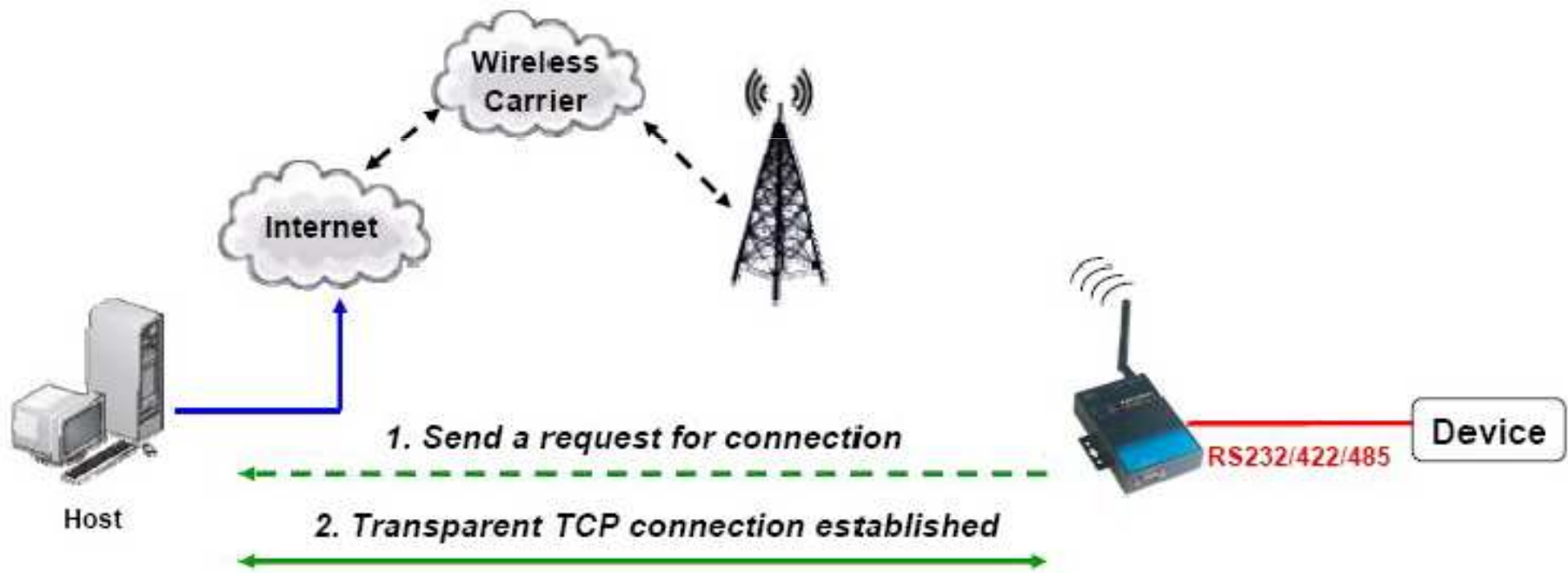
- Tryb reverse real COM do PC ze stałym publicznym adresem IP
- Tryb reverse real COM do PC z adresem domeny



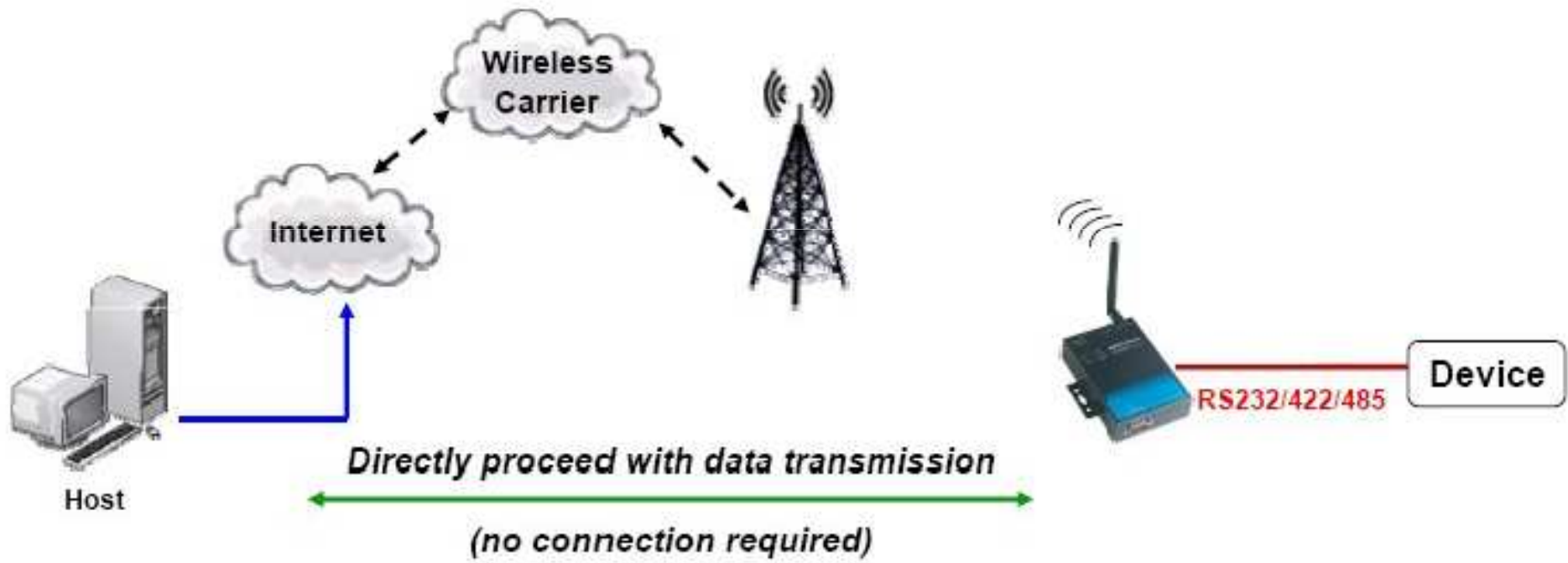
Tryb pracy (secure) TCP server



Tryb pracy (secure) TCP client



Tryb UDP



Tryb RFC2217

RFC2217 - Standard tworzenia wirtualnych portów COM w systemie operacyjnym na bazie Telnet; Można używać sterowników firm trzecich

Typy połączeń:

- Stały publiczny adres IP: komputer może mieć prywatny lub publiczny adres IP
- auto IP report: funkcja stosowana w przypadku dynamicznego adresu IP
- dynamic DNS: możliwość używania adresu domenowego (uzyskanego od provider'a DDNS)



Tryb pracy Ethernet modem

Tryb dostępny w modemach IP i bramach IP

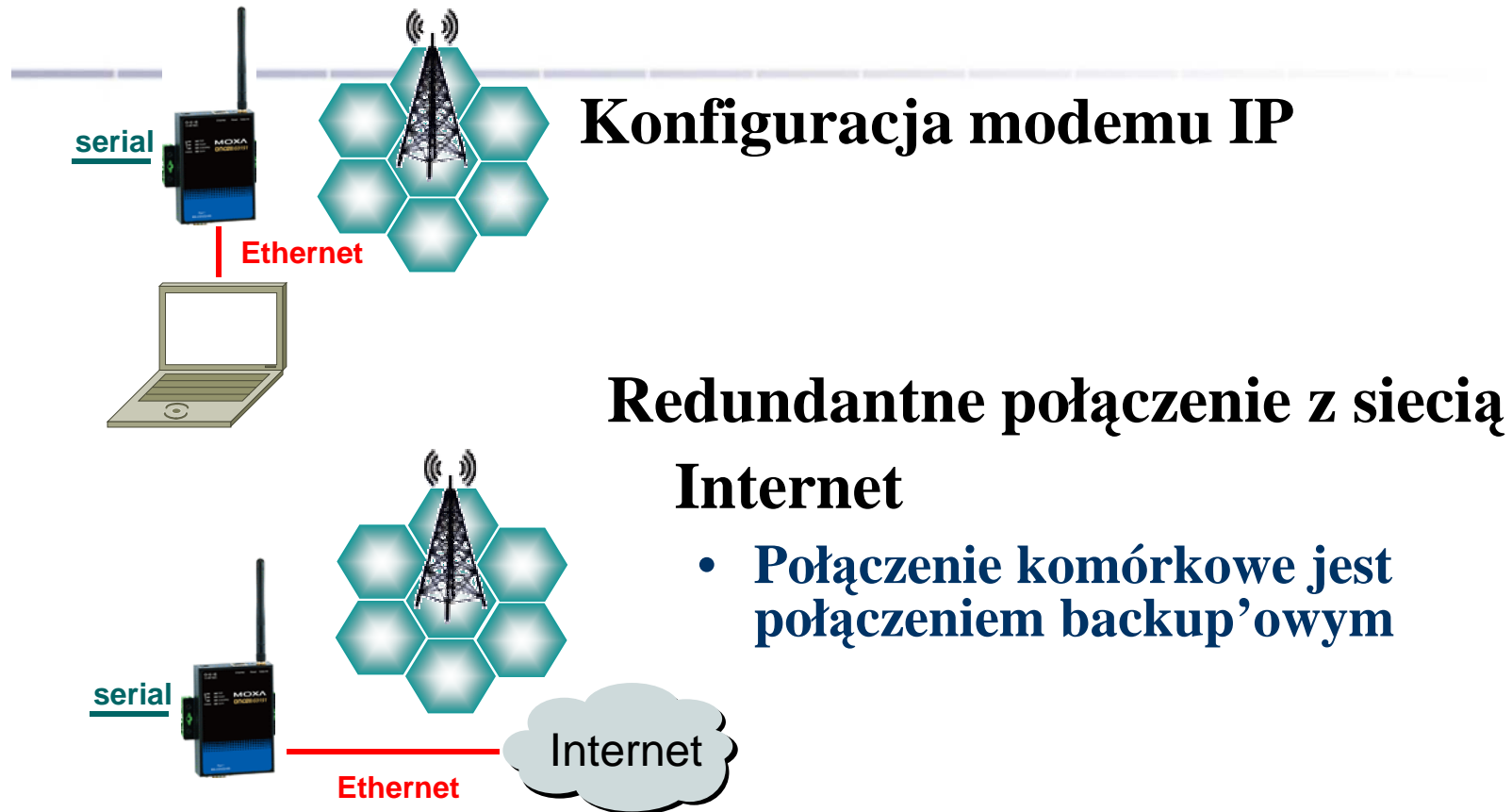
przeznaczonych dla starszych systemów operacyjnych takich jak MS-DOS,
które nie obsługują TCP / IP

komendy AT są konwertowane do formatu IP

- OnCell akceptuje komendy AT typu: *ATP IP address:TCP port*
- Gdy zdalny host zaakceptuje połączenie, OnCell wyśle komendę AT „Connect” i przejdzie do transmisji danych



Modem IP – zastosowania portu LAN



Plan prezentacji

Przegląd produktów

Tryby pracy modemów

Tryby pracy modemów IP

➔ **Bramy IP i Routery: dostęp do sieci**

Routery bezprzewodowe

Oprogramowanie OnCell central management

Podsumowanie

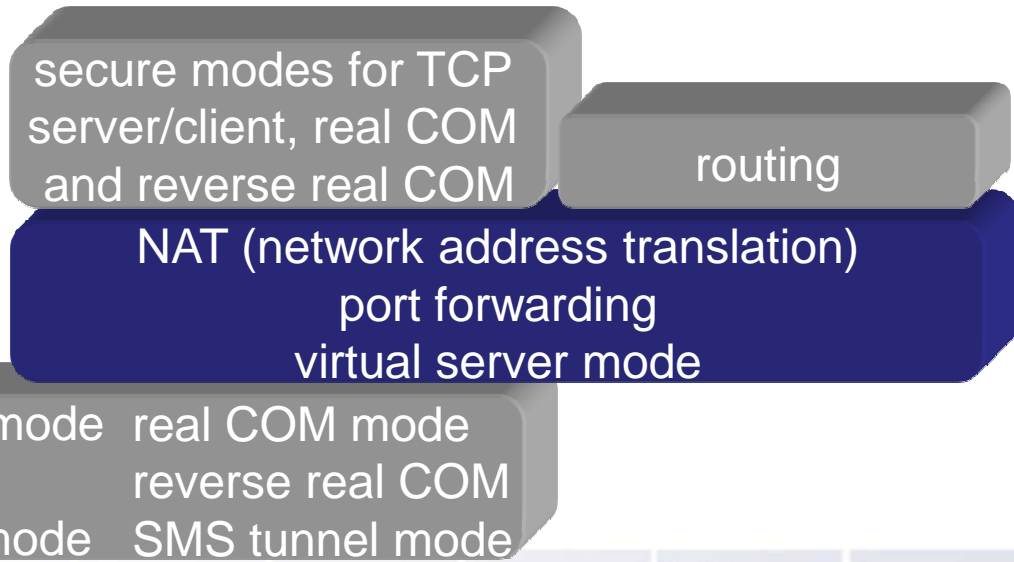


Bramy IP i Routery: dostęp do sieci



OnCell G3110/3150

OnCell 5004/5104



Tryb pracy virtual modem

Aby zwiększyć dystans między komputerem a OnCell'em, komputer może przysyłać komendy AT bezpośrednio przez kabel Ethernet'owy do OnCell'a



NAT - network address translation

Translacja adresów (ang. Network Address Translation - NAT) daje możliwość zmapowania całej sieci (lub wielu sieci) do pojedynczego adresu IP

NAT jest niezbędny, gdy liczba adresów IP przydzielonych przez Dostawcę Usług Internetowych (ISP) jest mniejsza niż całkowita liczba maszyn, który mają mieć dostęp do Internetu.

technika przesyłania ruchu sieciowego poprzez router, która wiąże się ze zmianą źródłowych lub docelowych adresów IP, zwykle również numerów portów TCP/UDP pakietów IP podczas ich przepływu.

Zmieniane są także sumy kontrolne (tak IP jak i TCP/UDP), aby potwierdzić wprowadzone zmiany



NAT - network address translation

Funkcja NAT umożliwia routing danych LAN do sieci WAN

Cellular WAN Settings

SIM1 Configuration

Please ensure inserting SIM card into right slot. **Below setup applies to SIM1 slot only.**

SIM1 PIN	<input type="text" value="••••"/>
Band	<input type="text" value="Auto"/>
Username	<input type="text"/>
Password	<input type="text"/>
APN	<input type="text" value="internet"/>
TCP/IP compression	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable
Link quality report	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable
WAN preference	<input checked="" type="radio"/> Cellular <input type="radio"/> Ethernet
NAT service	<input checked="" type="radio"/> Enable <input type="radio"/> Disable

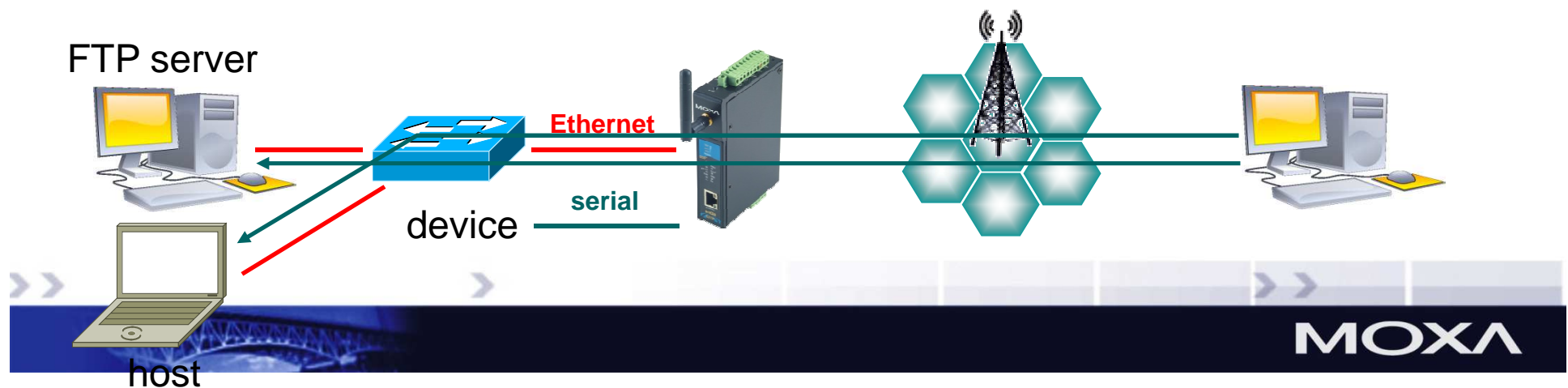


Tryb pracy: virtual server

Firewall odrzuca nierozpoznane pakiety aby chronić sieć LAN

Urządzenia połączone do OnCell'a nie są widoczne w sieci rozległej

Tryb pracy virtual server pozwala zdalnym użytkownikom na dostęp do urządzeń stojących za OnCell'em



Tryb pracy virtual server

- Main Menu
 - Overview
 - Basic Settings
 - Network Settings
 - Serial Port Settings
 - System Management
 - Proxy Server
 - Misc. Network Settings
 - Accessible IP List
 - SNMP Agent
 - DDNS
 - Host Table
 - System Log Settings
 - Virtual Server Settings
 - Auto Warning Settings
 - Maintenance
 - Certificate
 - System Monitoring
 - Save Configuration
 - Restart

Virtual Server

Virtual Server Setup

Virtual Server

Enable Disable

No	<input checked="" type="checkbox"/> Activate	Protocol	Public Port	Internal IP	Internal Port
1	<input checked="" type="checkbox"/>	TCP	2000	192.168.127.31	2000
2	<input type="checkbox"/>	UDP			
3	<input type="checkbox"/>	UDP			
4	<input type="checkbox"/>	UDP			
5	<input type="checkbox"/>	UDP			
6	<input type="checkbox"/>	UDP			
7	<input type="checkbox"/>	UDP			
8	<input type="checkbox"/>	UDP			
9	<input type="checkbox"/>	UDP			
10	<input type="checkbox"/>	UDP			
11	<input type="checkbox"/>	UDP			
12	<input type="checkbox"/>	UDP			
13	<input type="checkbox"/>	UDP			
14	<input type="checkbox"/>	UDP			
15	<input type="checkbox"/>	UDP			
16	<input type="checkbox"/>	UDP			

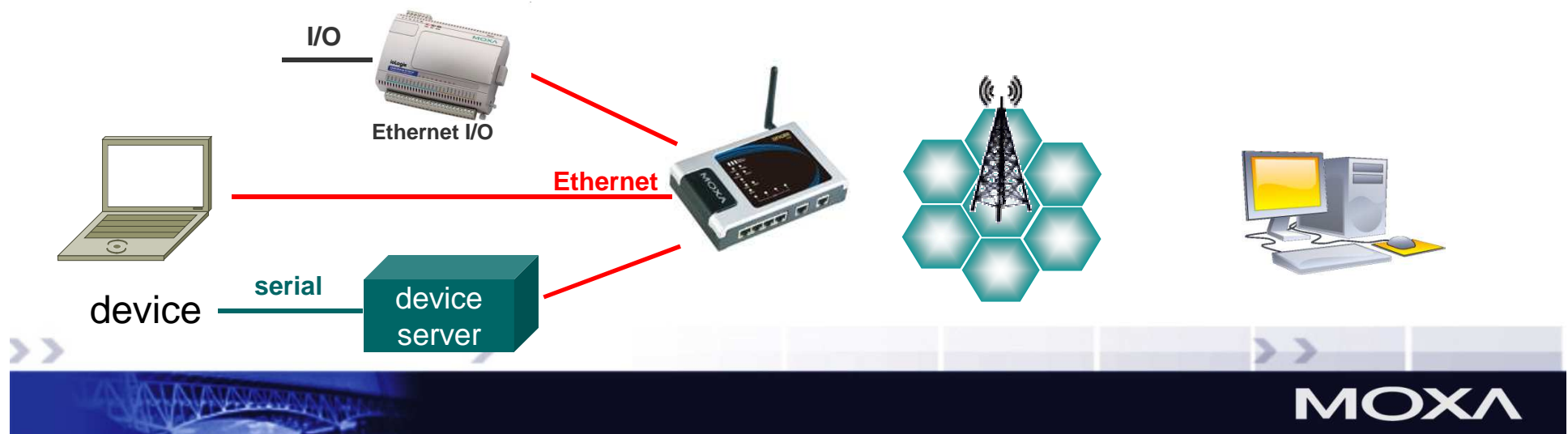
Submit

Ethernet to cellular

Wychodzące połączenia TCP/IP są obsługiwane przez NAT

- Dowolna liczba urządzeń w sieci LAN może mieć dostęp do sieci Internet

Przychodzące połączenia TCP/IP muszą być zestawiane ręcznie na poszczególnych portach TCP, ponieważ OnCell funkcjonuje jako pojedynczy adres IP w sieci Internet



GuaranLink

Connection failures of wireless connections can be caused by a number of different factors, including loss of cellular signal, interferences or termination by the operator for unknown reasons. Typically, cellular routers will not be alerted when a connection is terminated due to inactivity. And maintaining a stable cellular connection is important for a number of obvious reasons. This is why OnCell cellular routers offer the GuaranLink function, which ensures your wireless connection will be there whenever you need it.

GuaranLink <input checked="" type="radio"/> Enable <input type="radio"/> Disable	
Common Settings	
Register to network timeout (min)	<input type="text" value="10"/> (10 - 600 min)
PPP retry count	<input type="text" value="3"/> (1 - 5/per 3 mins)
DNS/Ping remote host 1	<input type="text"/>
DNS/Ping remote host 2	<input type="text"/>
Warning: "DNS/Ping remote host" are only for "Cellular connection alive check"/"Packet-level connection check".	
GuaranLink Check Settings	
ISP initial connection check	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable
Cellular connection alive check	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable
Cellular connection alive check interval (min)	<input type="text" value="5"/> (1 - 600 min)
Cellular connection alive check retry count	<input type="text" value="3"/> (1 - 5/per 15 sec)
Packet-level connection check	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable
Packet-level connection check action	<input type="text" value="DNS and Ping"/>
Packet-level connection check interval (min)	<input type="text" value="5"/> (1 - 600 min)
Packet-level connection check retry count	<input type="text" value="3"/> (1 - 5/per 15 sec)
<input type="button" value="Submit"/>	

Plan prezentacji

Przegląd produktów

Tryby pracy modemów

Tryby pracy modemów IP

Bramy IP i Routery: dostęp do sieci

 **Routery bezprzewodowe**

Oprogramowanie OnCell central management

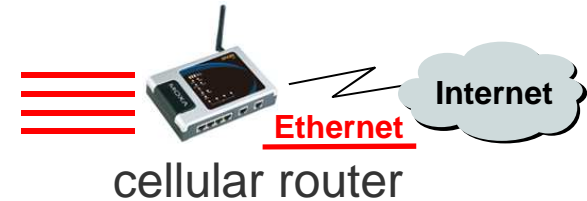
Podsumowanie



On Cell operation modes



OnCell 5004/5104



secure modes for TCP server/client, real COM and reverse real COM

routing

NAT (network address translation)
port forwarding
virtual server mode

GSM mode
SMS tunnel mode
GPRS mode

TCP server/client mode
UDP mode
Ethernet modem mode

real COM mode
reverse real COM
SMS tunnel mode

Routing

Route Table OnCell 5004/5104 – routing statyczny

Route Configuration

Static route

Enable Disable

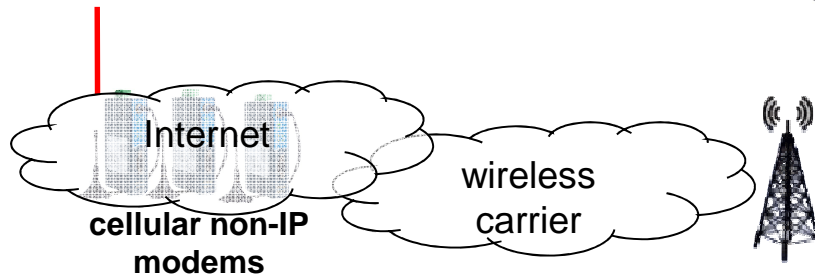
No	<input type="checkbox"/> Activate	Gateway	Destination	Network Type	Netmask	Metric	Interface
1	<input type="checkbox"/>			Class C	255,255,255,0	15	LAN
2	<input type="checkbox"/>			Class C	255,255,255,0	15	LAN
3	<input type="checkbox"/>			Class C	255,255,255,0	15	LAN
4	<input type="checkbox"/>			Class C	255,255,255,0	15	LAN
5	<input type="checkbox"/>			Class C	255,255,255,0	15	LAN
6	<input type="checkbox"/>			Class C	255,255,255,0	15	LAN
7	<input type="checkbox"/>			Class C	255,255,255,0	15	LAN
8	<input type="checkbox"/>			Class C	255,255,255,0	15	LAN
9	<input type="checkbox"/>			Class C	255,255,255,0	15	LAN
10	<input type="checkbox"/>			Class C	255,255,255,0	15	LAN
11	<input type="checkbox"/>			Class C	255,255,255,0	15	LAN
12	<input type="checkbox"/>			Class C	255,255,255,0	15	LAN
13	<input type="checkbox"/>			Class C	255,255,255,0	15	LAN
14	<input type="checkbox"/>			Class C	255,255,255,0	15	LAN
15	<input type="checkbox"/>			Class C	255,255,255,0	15	LAN
16	<input type="checkbox"/>			Class C	255,255,255,0	15	LAN

Zastosowanie OnCell - kontrola generatorów odnawialnej energii



Bundesnetzagentur

Rządowa Agencja Energetyczna



Komórkowe modemy IP nie wymagają modemów po obu stronach

Router bezprzewodowy umożliwia zdalny dostęp do sieci Ethernet

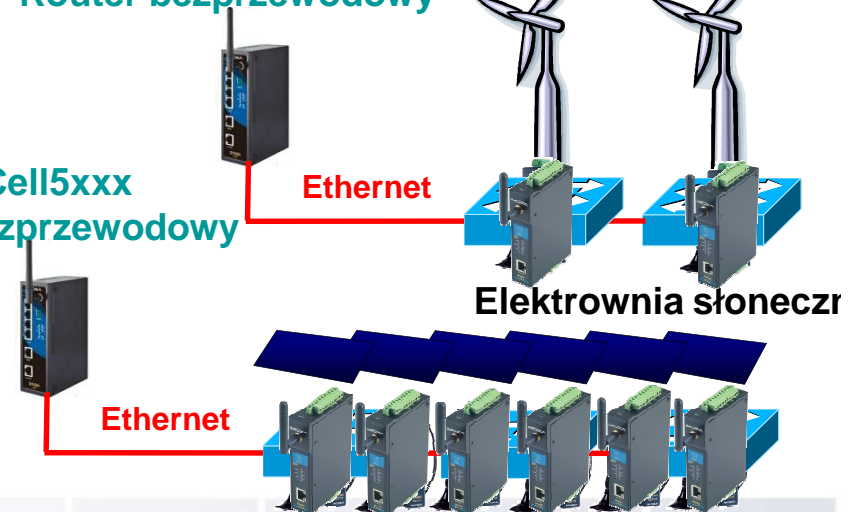
OnCellG31xx
Komórkowy modem IP



Panele słoneczne

OnCell5xxx
Router bezprzewodowy

OnCell5xxx
Router bezprzewodowy



Farma wiatrowa

Elektrownia słoneczna

MOXA

Plan prezentacji

Przegląd produktów

Tryby pracy modemów

Tryby pracy modemów IP

Bramy IP i Routery: dostęp do sieci

Routery bezprzewodowe

 **Oprogramowanie OnCell central management**

Podsumowanie



Agenda

Moxa wireless LAN products

WiFi functions

WAC in detail

WiFi applications

Moxa cellular products

OnCell cellular modem operation modes

OnCell cellular IP modem operation modes

OnCell IP gateway & router network access

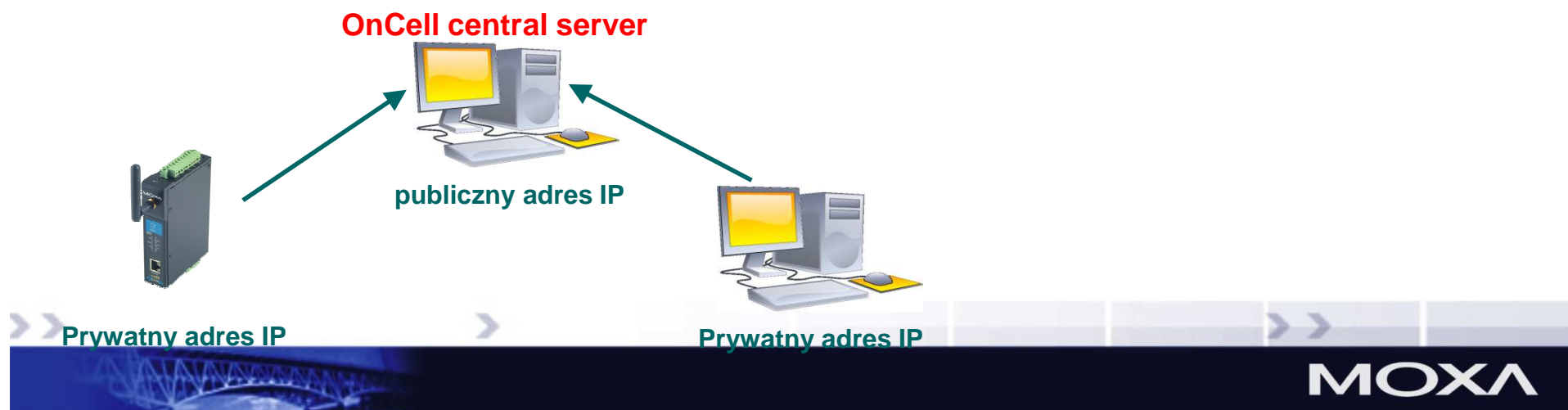
OnCell cellular router

 **OnCell central management software**

Oprogramowanie OnCell central manager

Oprogramowanie OnCell central manager pozwala na połączenie między prywatnymi adresami IP

- Oprogramowanie OnCell central server akceptuje połączenia z komputera PC i OnCell'a
- Kiedy połączenie jest zestawione, komputer PC i OnCell mogą komunikować się ze sobą



Plan prezentacji

Przegląd produktów

Tryby pracy modemów

Tryby pracy modemów IP

Bramy IP i Routery: dostęp do sieci

Routery bezprzewodowe

Oprogramowanie OnCell central management

 **Podsumowanie**



Podsumowanie

Moxa oferuje szerokie portfolio urządzeń komórkowych
Moxa oferuje innowacyjne rozwiązania w zakresie
oprogramowania, takie jak OnCell central manager



MOXA