



Bezprzewodowa komunikacja GSM w Przemysle Modemy Moxa OnCell

Maciej Kifer
Inżynier Sprzedaży Moxa/Elmark Automatyka

Agenda

- Sieć Komórkowa
- Oferta modemów przemysłowych Moxa
- Zakres Funkcjonalności

Sieć Komórkowa

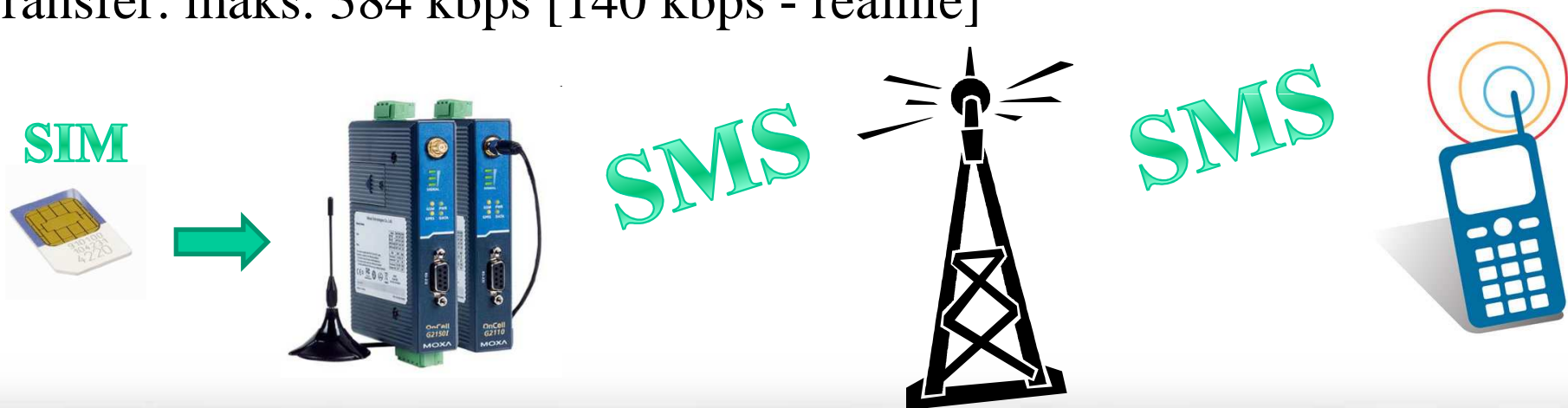
GSM

Global system for mobile communications

- 1987, GSM Association
- Najbardziej popularny standard na świecie, szeroki dostęp
- Podstawowa funkcjonalność: Wiadomości SMS

Częstotliwości: 850/900/1800/1900 MHz

Transfer: maks. 384 kbps [140 kbps - realnie]



GPRS

General Packet Radio Service

- Pakietowa transmisja danych – **TCP/IP**
- Stałe połączenie PPP (Point-to-point Protocol)
- Podstawowa funkcjonalność: transparentny przesył danych

Transfer: maks. **80 / 14.4 kbps** Down./Upl.

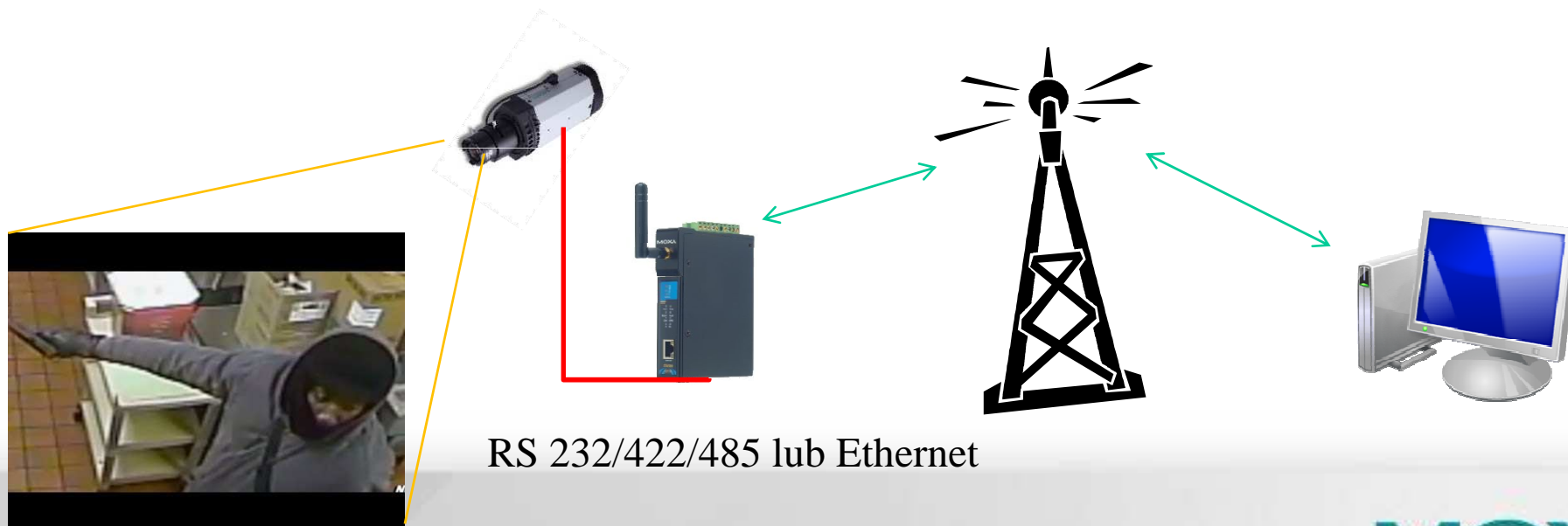


EDGE

Enhanced Data rates for GSM Evolution

- Pakietowa transmisja danych – TCP/IP
- Poprawiona wersja GPRS
- Podstawowa funkcjonalność: transparentny przesył danych

Transfer: maks. **236.8 / 118.4 kbps** Down./Upl.



RS 232/422/485 lub Ethernet

HSDPA

High Speed Downlink Packet Access

HSPA+

Evolved High Speed Packet Access

Standard / Transfer maks.	Downlink	Uplink	Częstotliwość MHz
HSDPA	14 Mb/s	5.7 Mb/s	2100
HSPA+	42 Mb/s	11 Mb/s	900

HSPA+ w Polsce od 2008r.



Oferta modemów przemysłowych Moxa

Moxa OnCell

quad band
GSM/GPRS
Modem
-30°C do 75°C
1x RS-232/422/485



OnCell G2151

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



**OnCell G3151
G3251**

Five-band
GSM/GPRS/EDGE/
HSDPA/HSPA+
Komórkowa bramka IP
1 x LAN
-30°C do 55°C
3110: 1x RS-232
3150: 1x RS-232/422/485



**OnCell G3110
G3150**

Five-band
GSM/GPRS/EDGE/
HSDPA/HSPA+
Router Komórkowy
4LAN ports
-30°C o 55°C



OnCell 5004 / 5104

OnCell – tryby pracy



OnCell G2151



OnCell G3151
G3251



OnCell G3110/G3150



OnCell 5004/5104

GSM mode
GPRS mode
[SMS]

secure mode - TCP
server/client, real COM
reverse real COM

Routing

NAT , przekierowanie portów, virtual server mode

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

OnCell G2151/G2151I



- Modem GSM/GPRS
- 800/900/1800/1900 MHz
- 1Port RS-232 lub RS-232/422/485
- Kompaktowy design + DIN-Rail Kit
- SMS
- Izolacja 2.5 KV RMS



OnCell G3111/3211/3151/3251

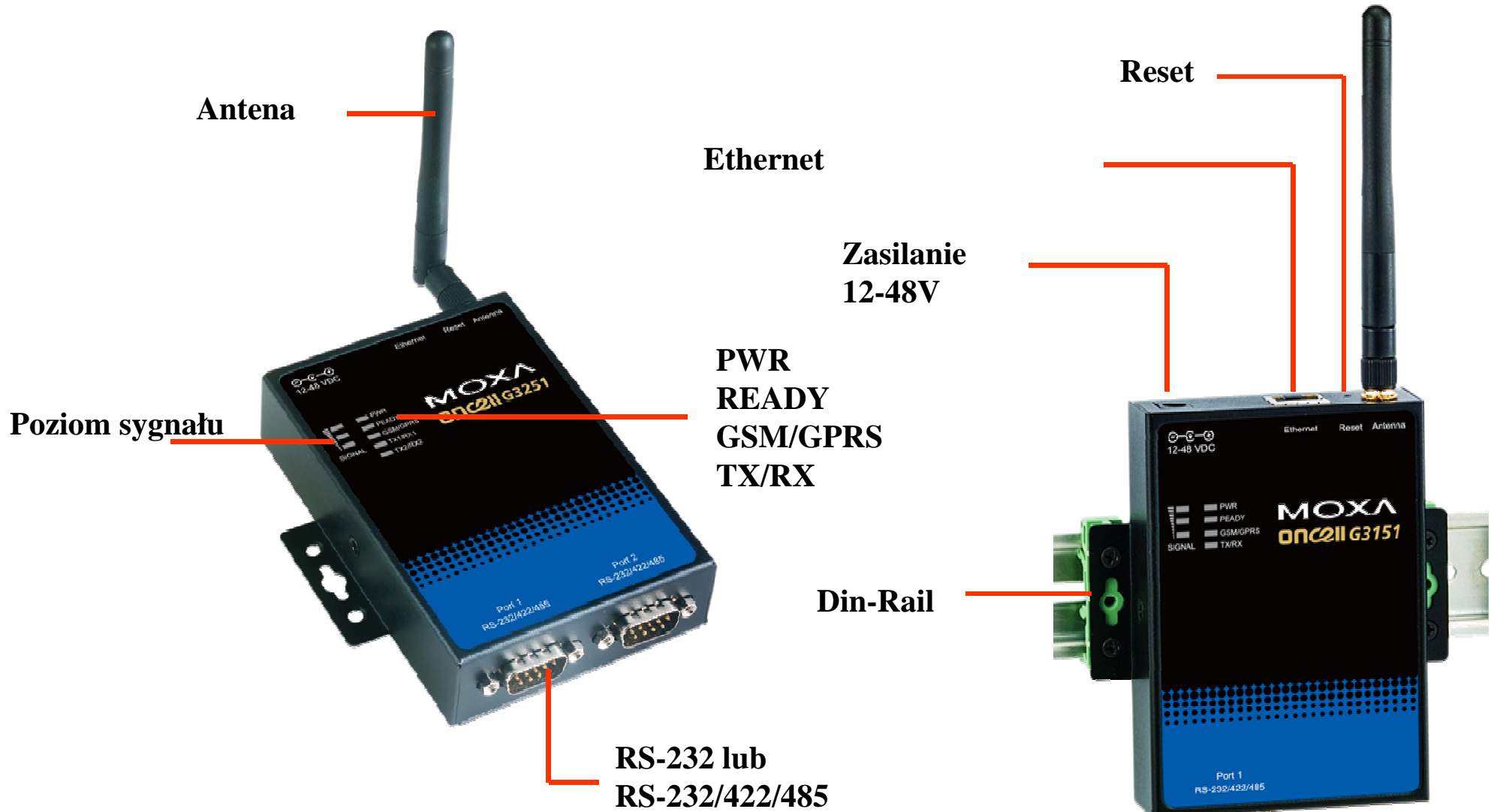


- GSM/GPRS IP Modem
- 800/900/1800/1900 MHz
- 1/2 Porty RS-232 lub RS-232/422/485
- Kompaktowy design + DIN-Rail Kit
- Tryby pracy: Real COM, TCP

Server/Client, UDP, SMS Tunnel



OnCell G3111/3211/3151/3251



OnCell G3110/3150

- Pełne wsparcie dla TCP/IP
- EDGE/HSDPA/HSPA+
- Dostępne modele z temp. pracy:

-30 do 75°C

- Redundantne połączenie GSM/Ethernet
- Client VPN
- Redundantne wejście zasilania
- 2 x DI, 1 x Przełącznik
- Uchwyt na szynę DIN



Transport

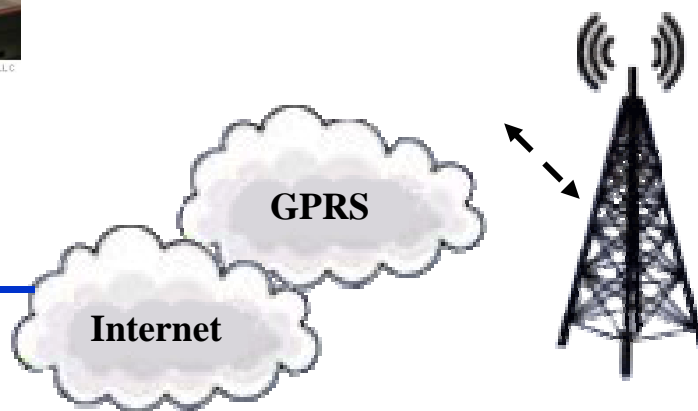
Sterowanie Ruchem Drogowym



Joseph J. Kpacum, Kpacum Resources, LLC

Centrala

Ethernet



RS-232/422/485

OnCell G311



OnCell 5000/5104

- Pięcio-zakresowe, przemysłowe routery komórkowe
- GSM/GPRS/EDGE/HSDPA/HSPA+
- Temp. pracy: -30 do 55°C
- Client VPN
- 2 x slot na kartę SIM
- 2 x DI, 1 x Przekaznik
- Uchwyt na szynę DIN



Moxa OnCell

Tryby Pracy

Modemy

SMS

CNC

RS 232/422/485



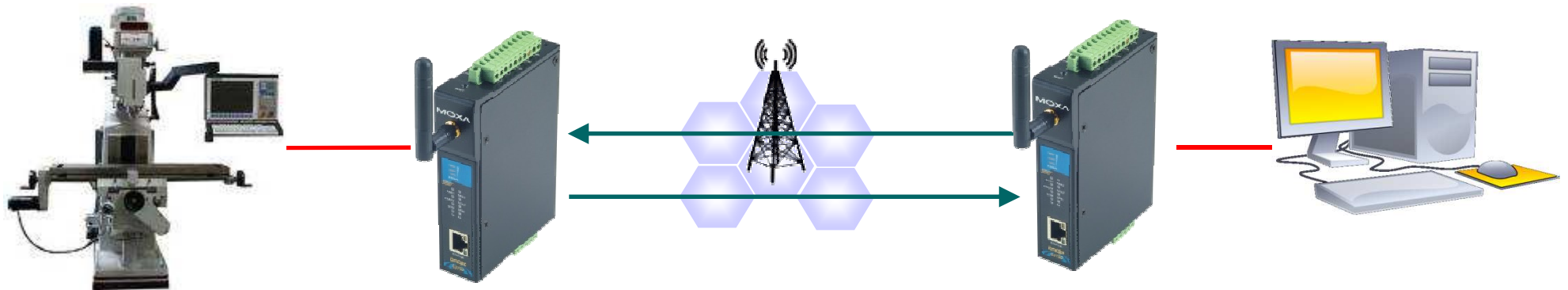
SMS

Komendy AT

Tryb pracy GPRS

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

CNC



Moxa OnCell

Tryby Pracy

Modemy IP

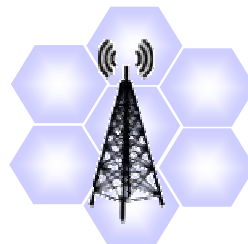
Tryb pracy (secure) real COM

Opcjonalne kodowanie SSL

Możliwość zamapowania portu na dwóch niezależnych komputerach

Typy połączeń:

- **dynamic DNS: możliwość używania adresu domenowego (uzyskanego od provider'a DDNS)**



Tryb pracy (secure) reverse real COM

Opcjonalne kodowanie SSL

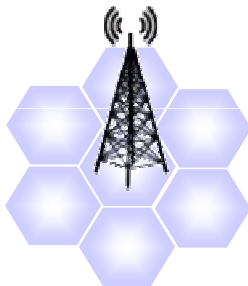
Możliwość zamapowania portu na dwóch niezależnych komputerach

Typy połączeń:

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

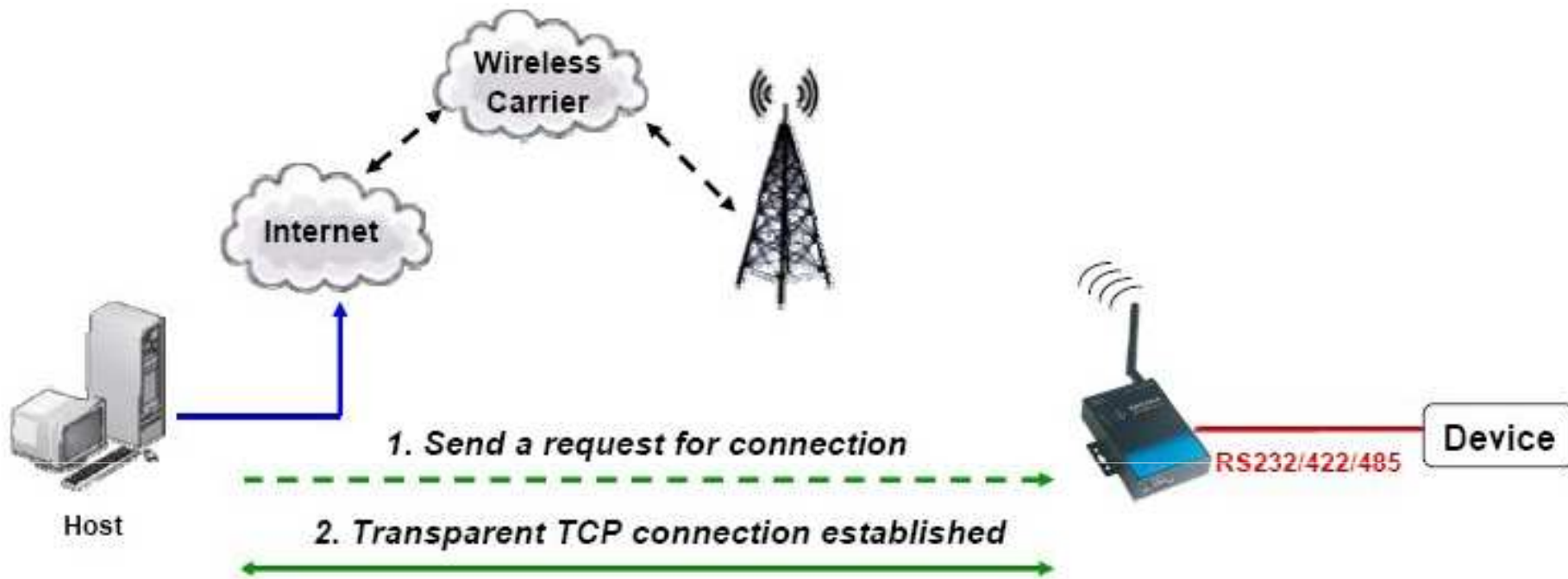


Dowolny adres IP

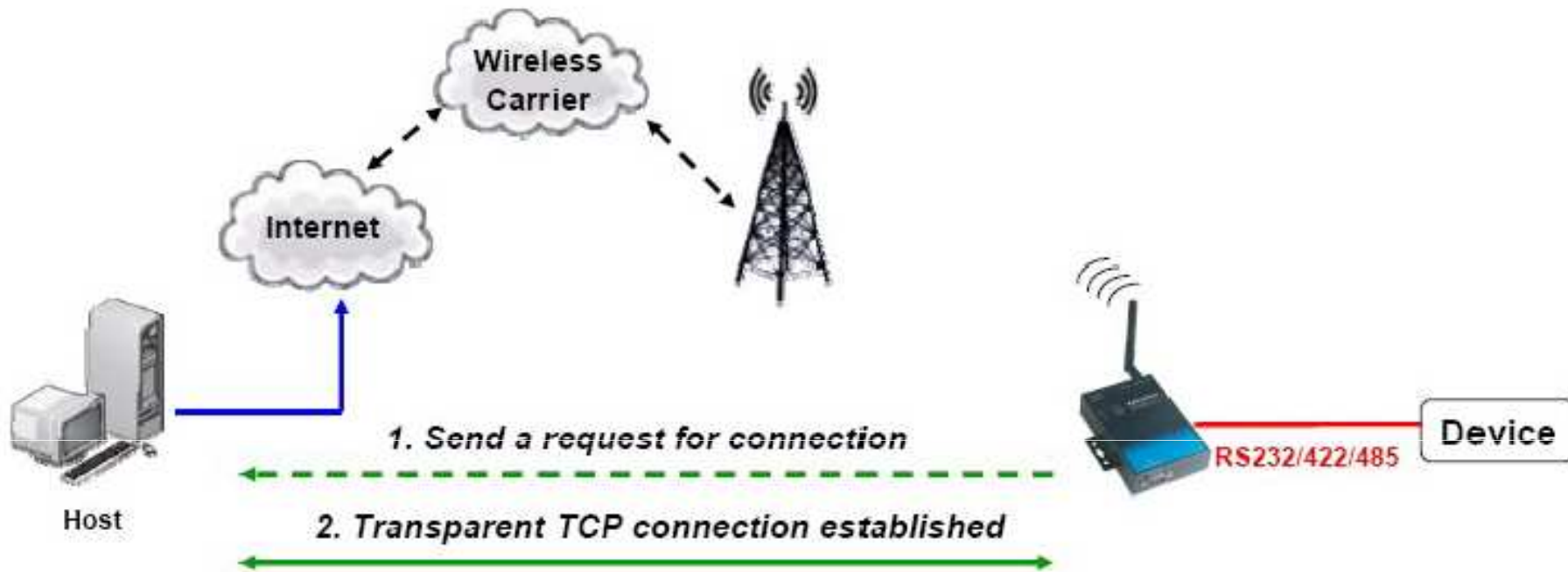


Stąły publiczny adres IP

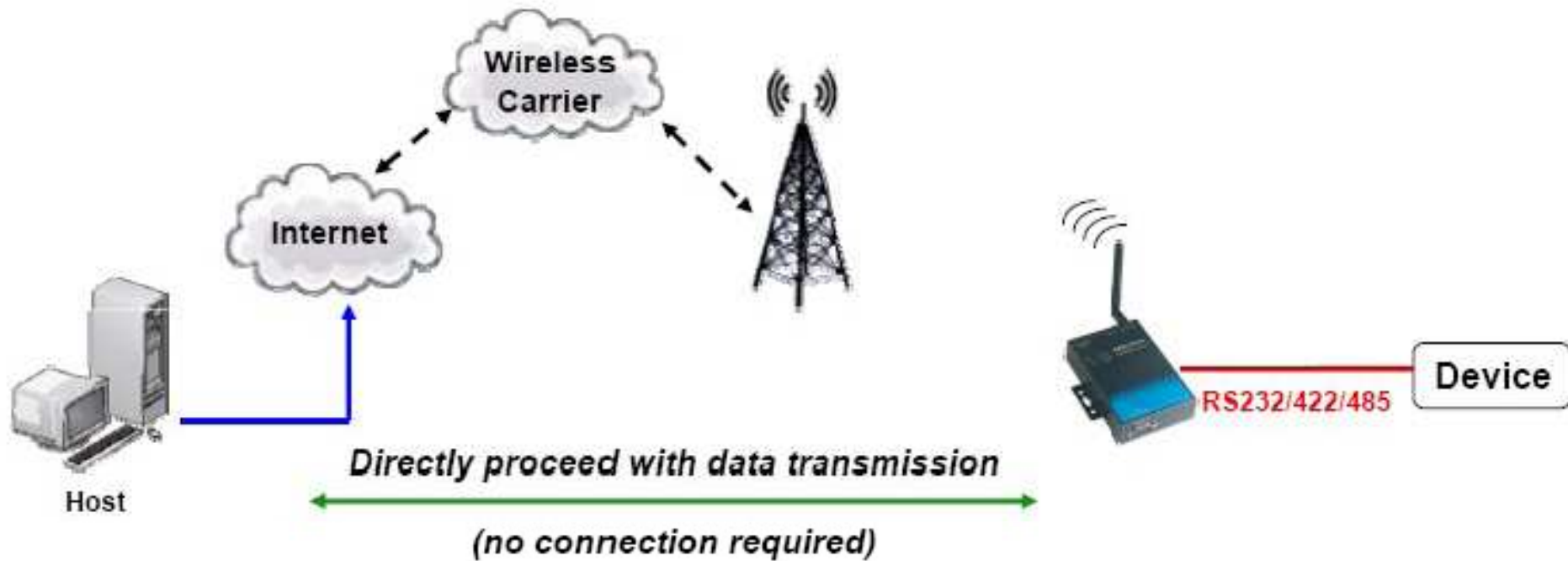
Tryb pracy (secure) TCP server



Tryb pracy (secure) TCP client



Tryb UDP



Zakres podstawowych funkcjonalności
serii
Moxa OnCell

DDNS

Dynamic Domain Name Server

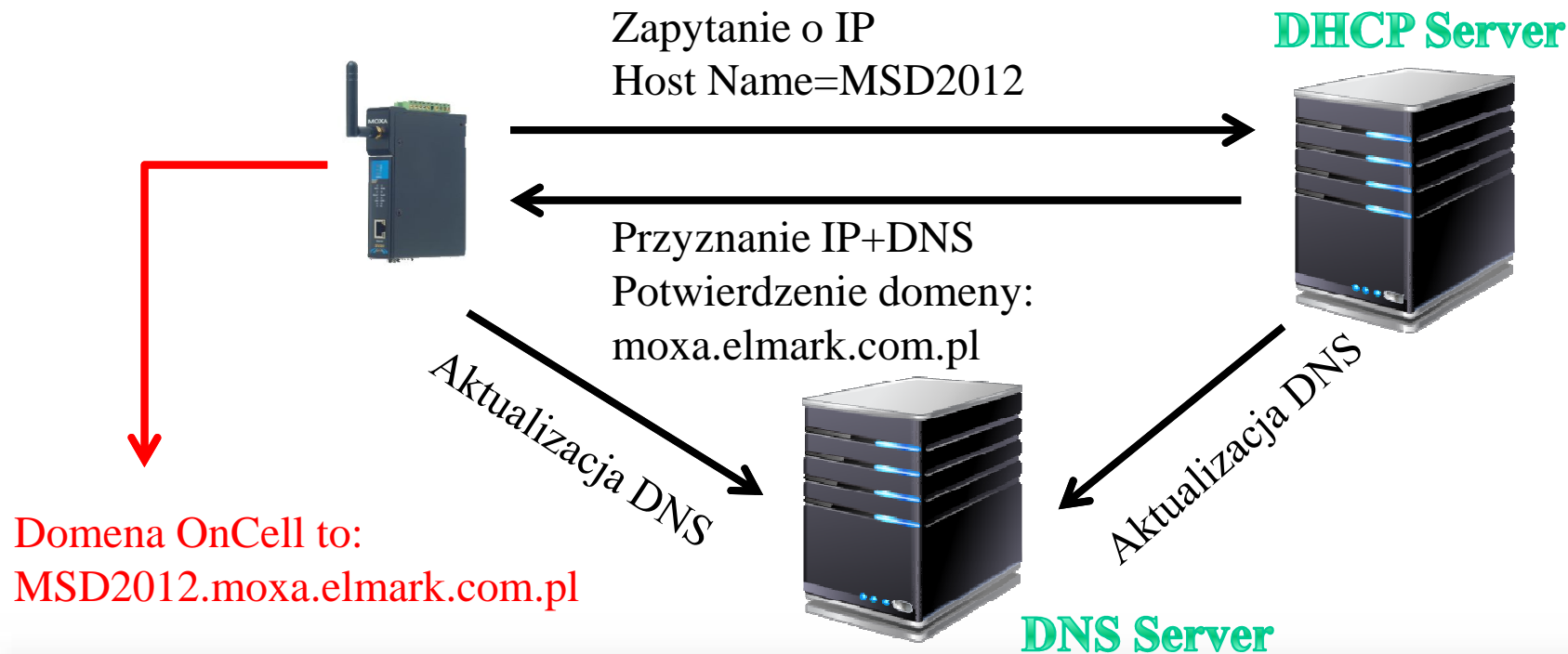
OnCell G3000, 5000

~~Problem:~~

DDNS

- OnCell – dynamiczny adres IP
- Brak możliwości połączenia „z zewnątrz” na podstawie stałego adresu IP

Możliwe połączenie „z zewnątrz” na podstawie przyznanej domeny



DDNS

MOXA® www.moxa.com

- Main Menu
 - Overview
 - Basic Settings
 - Network Settings
 - Serial Port Settings
 - System Management
 - Misc. Network Settings
 - Accessible IP List
 - SNMP Agent
 - DDNS
 - Host Table
 - System Log Settings
 - Virtual Server Settings
 - Auto Warning Settings
 - Event Settings
 - Serial Event Settings
 - E-mail Alert
 - SNMP Trap
 - SMS Alert
 - Maintenance

DDNS

Configuration

DDNS Enable Disable

Server address DynDns.org ▾

Host name MSD2012

Username moxaelmark

Password

GuaranLink

OnCell G3000, 5000

GuaranLink

GuaranLink to funkcjonalność urządzenia OnCell, która nadzoruje stan połączenia komórkowego. GuaranLink monitoruje stan połączenia i uruchamia procedurę przywrócenia, kiedy połączenie z siecią zostanie utracone.

Modele:

- OnCell G3000/5000

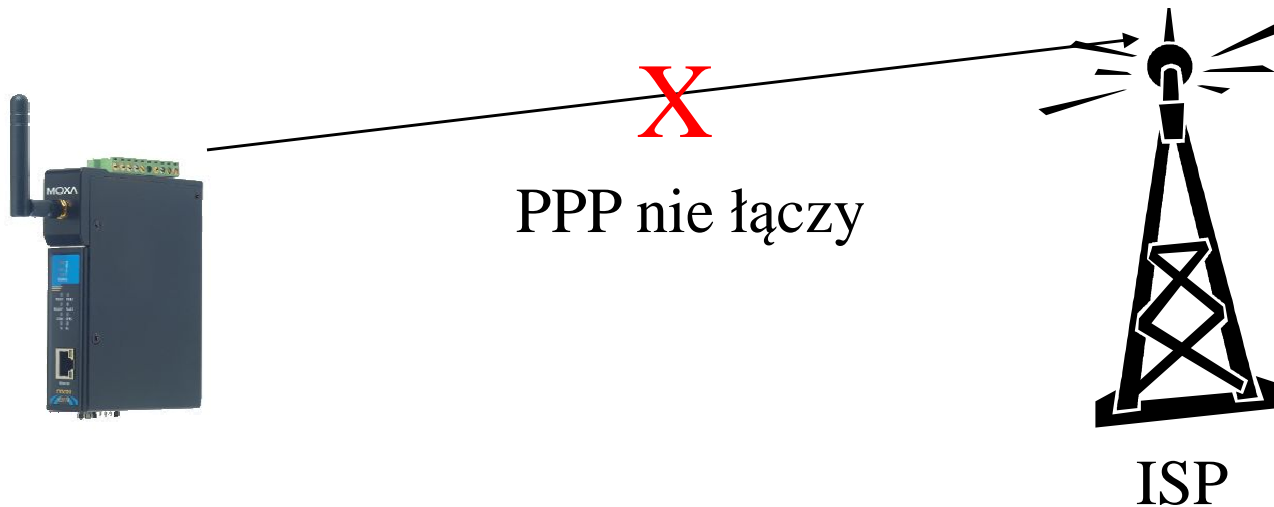
Funkcjonalność:

- Monitoring połączenia
- Przewrócenie utraconego połączenia



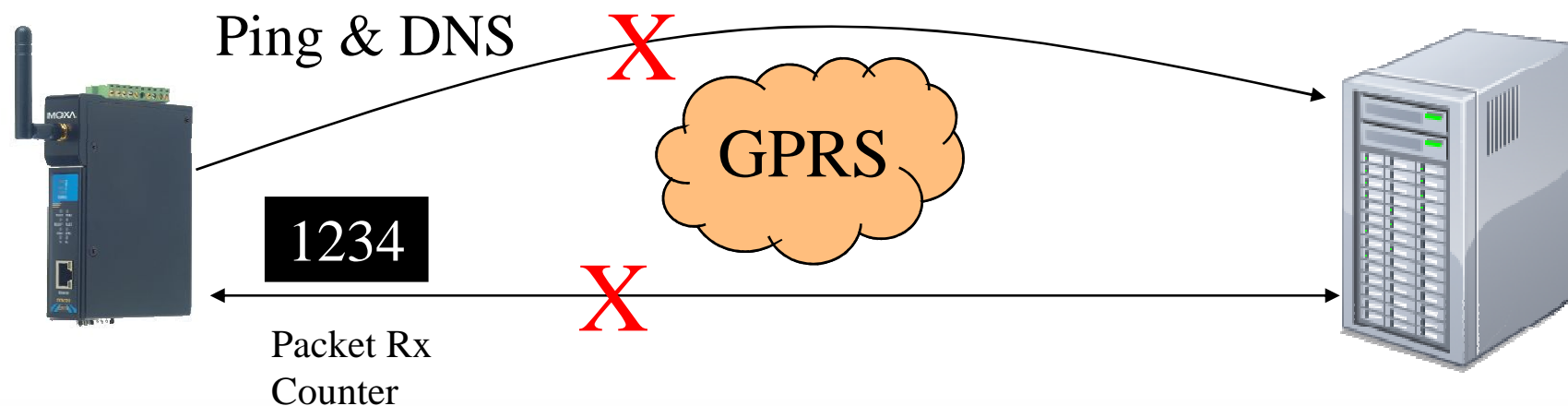
Trzy metody na sprawdzenie połączenia komórkowego

- ISP initial connection check
 - Sprawdź czy OnCell może połączyć się z siecią GSM (sprawdź połączenie PPP), następnie zrestartuj urządzenie
 - Ustal powtarzalność PPP (co 3min)



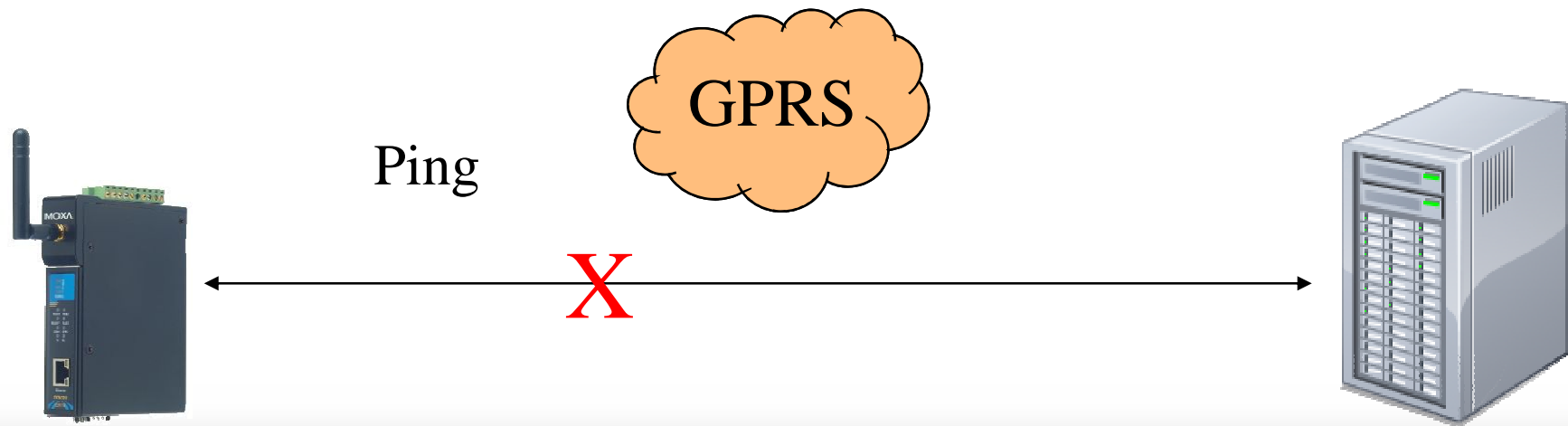
Trzy metody na sprawdzenie połączenia komórkowego

- ISP Cellular connection check
 - Sprawdź czy istnieje transmisja danych(PPP Rx count), jeśli nie, sprawdź czy połączenie jest aktywne (DNS lookup oraz PING host'a) a następnie podłącz się ponownie do sieci GPRS
 - Ustal interwał sprawdzania połączenia (1~600min) oraz czas sprawdzania połączenia (1~5/15sec)



Trzy metody na sprawdzenie połączenia komórkowego

- Packet-level connection check
 - Użyj polecenia PING aby sprawdzić połączenie z zdalnym hostem, jeśli nie, zrestartuj modem GPRS.
 - Ustal interwał sprawdzania połączenia (1~600min) oraz czas sprawdzania połączenia (1~5/15sec)



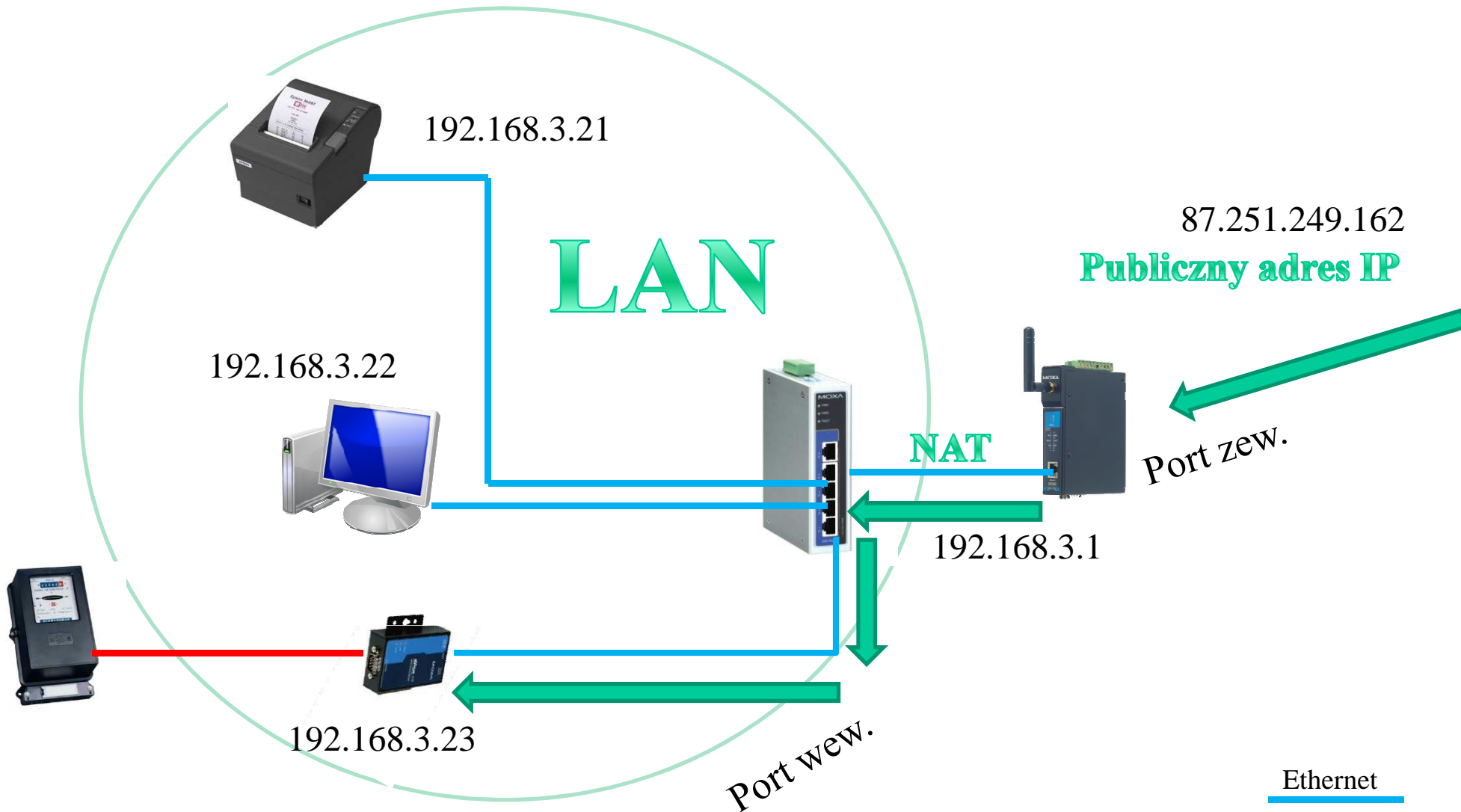
Kiedy stosować GuaranLink?

- **ISP initial connection check**
 - W przypadkach gdy OnCell po uruchomieniu nie łączy się z siecią.
- **Cellular connection check**
 - Czasami ISP potrafi zerwać połączenie w przypadku kiedy OnCell nie odpowiada .
- **Packet-level connection check**
 - Jeśli ISP z niewiadomych powodów rozłącza połączenie w nieregularnych odstępach czasu.
 - Kiedy odpowiedzi na komendę PING są nieregularne

Virtual Server

OnCell G3000, 5000

Virtual Server



Ethernet
RS 232/422/485

Virtual Server

MOXA® www.moxa.com

Network Settings
Serial Port Settings
System Management
 Misc. Network Settings
 Accessible IP List
 SNMP Agent
 DDNS
 Host Table
 System Log Settings
 Virtual Server Settings
 Auto Warning Settings
 Event Settings
 Serial Event Settings
 E-mail Alert
 SNMP Trap
 SMS Alert
 Maintenance
 Console Settings
 Ping
 Firmware Upgrade

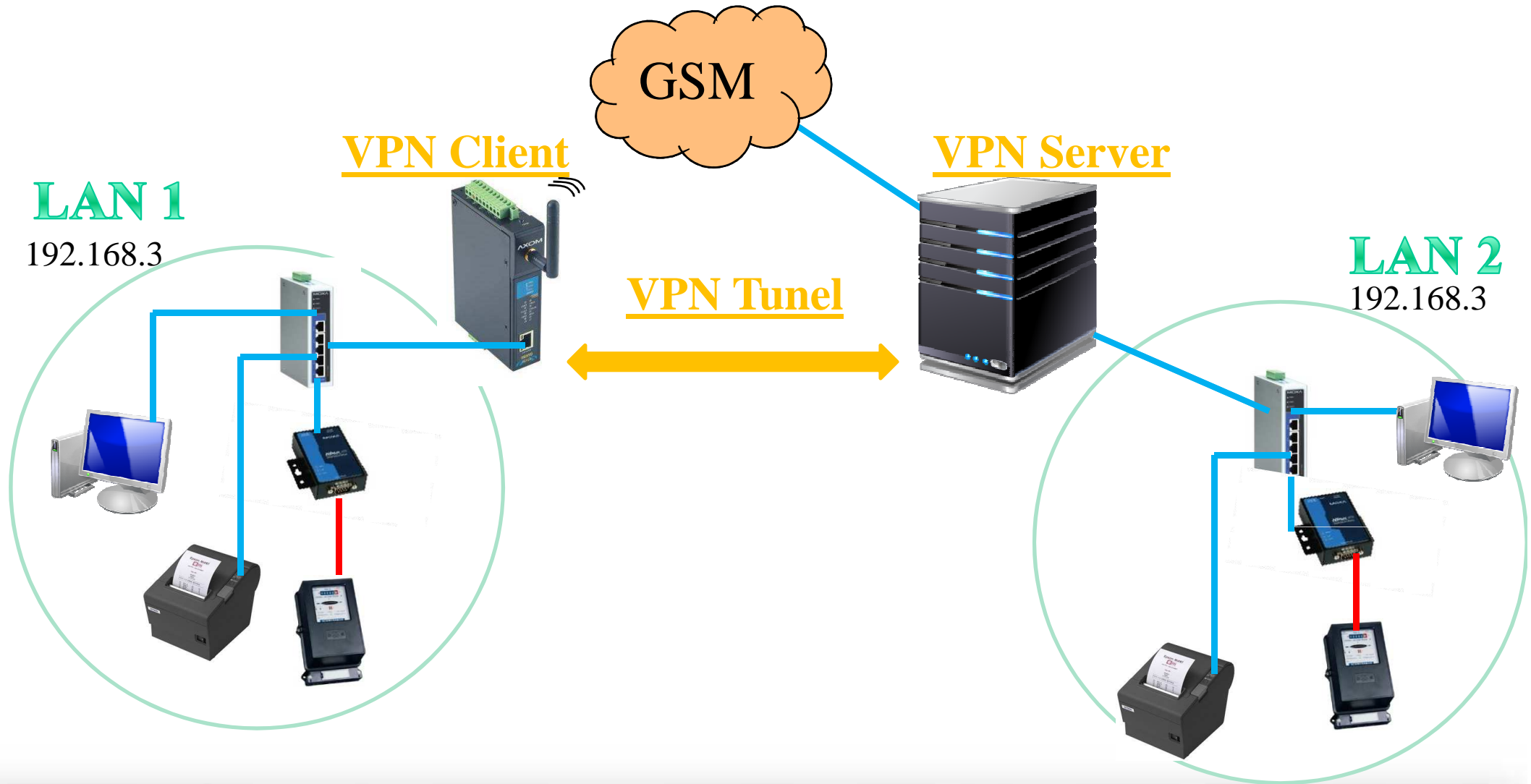
Virtual Server Settings

Virtual Server Enable Disable

No	<input type="checkbox"/> Activate	Protocol	Public Port	Internal IP	Internal Port
1	<input type="checkbox"/>	TCP	450	192.168.3.239	40
2	<input type="checkbox"/>	TCP			
3	<input type="checkbox"/>	TCP			
4	<input type="checkbox"/>	TCP			
5	<input type="checkbox"/>	TCP			
6	<input type="checkbox"/>	TCP			
7	<input type="checkbox"/>	TCP			
8	<input type="checkbox"/>	TCP			
9	<input type="checkbox"/>	TCP			
10	<input type="checkbox"/>	TCP			
11	<input type="checkbox"/>	TCP			
12	<input type="checkbox"/>	TCP			

Virtual Private Network
OnCell G3110/G3150, 5000
VPN Client

Virtual Private Network



Virtual Private Network

MOXA www.moxa.com

- Overview
- Basic Settings
- Network Settings
 - Basic Network Settings
 - DNS Settings
 - Advanced Network Settings
 - Auto IP Report Settings
 - GSM GPRS Settings
 - OnCell Central Management
 - OnCell Central Management
 - Service Forwarding
 - VPN Settings**
- Serial Port Settings
- System Management
 - Misc. Network Settings
 - Auto Warning Settings
 - Maintenance
 - Console Settings
 - Ping
 - Firmware Upgrade
 - Configuration Import
 - Configuration Export
 - Load Factory Defaults
 - Change Password
 - Certificate
- System Monitoring

VPN Settings

Configuration

VPN tunnel Enable Disable

VPN tunnel mode

Remote Network

Remote endpoint IP or hostname

Remote subnet IP

Remote subnet netmask

Local Network

Local subnet IP

Local subnet netmask

Incoming Security Settings

SPI

Encryption mode

Encryption key

Authentication mode

Authentication key

Outgoing Security Settings

SPI

Encryption mode

Encryption key

Authentication mode

Agent SNMP

MOXA® www.moxa.com

- Main Menu
 - Overview
 - Basic Settings
 - Network Settings
 - Serial Port Settings
 - System Management
 - Misc. Network Settings
 - Accessible IP List
 - SNMP Agent**
 - DDNS
 - Host Table
 - System Log Settings
 - Virtual Server Settings
 - Auto Warning Settings
 - Event Settings
 - Serial Event Settings
 - E-mail Alert
 - SNMP Trap
 - SMS Alert
 - Maintenance
 - Console Settings
 - Ping
 - Firmware Upgrade
 - Configuration Import

SNMP Agent

Configuration

SNMP Enable Disable

Read community string

Write community string

Contact name

Location

SNMP agent version v1 v2 v3

Read only user name

Read only authentication mode

Read only password

Read only privacy mode

Read only privacy

Read/write user name

Read/write authentication mode

Read/write password

Read/write privacy mode

Read/write privacy

Lista dopuszczalnych adresów IP

MOXA® www.moxa.com

- Main Menu
 - Overview
 - Basic Settings
 - Network Settings
 - Serial Port Settings
 - System Management
 - Misc. Network Settings
 - Accessible IP List**
 - SNMP Agent
 - DDNS
 - Host Table
 - System Log Settings
 - Virtual Server Settings
 - Auto Warning Settings
 - Event Settings
 - Serial Event Settings
 - E-mail Alert
 - SNMP Trap
 - SMS Alert
 - Maintenance

Accessible IP List

Enable the accessible IP list ("Disable" will allow all IP's connection request.)

No	Active	IP Address	Netmask
1	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Konfiguracja

OnCell Search Utility

Function

- Search
- IP Address Report

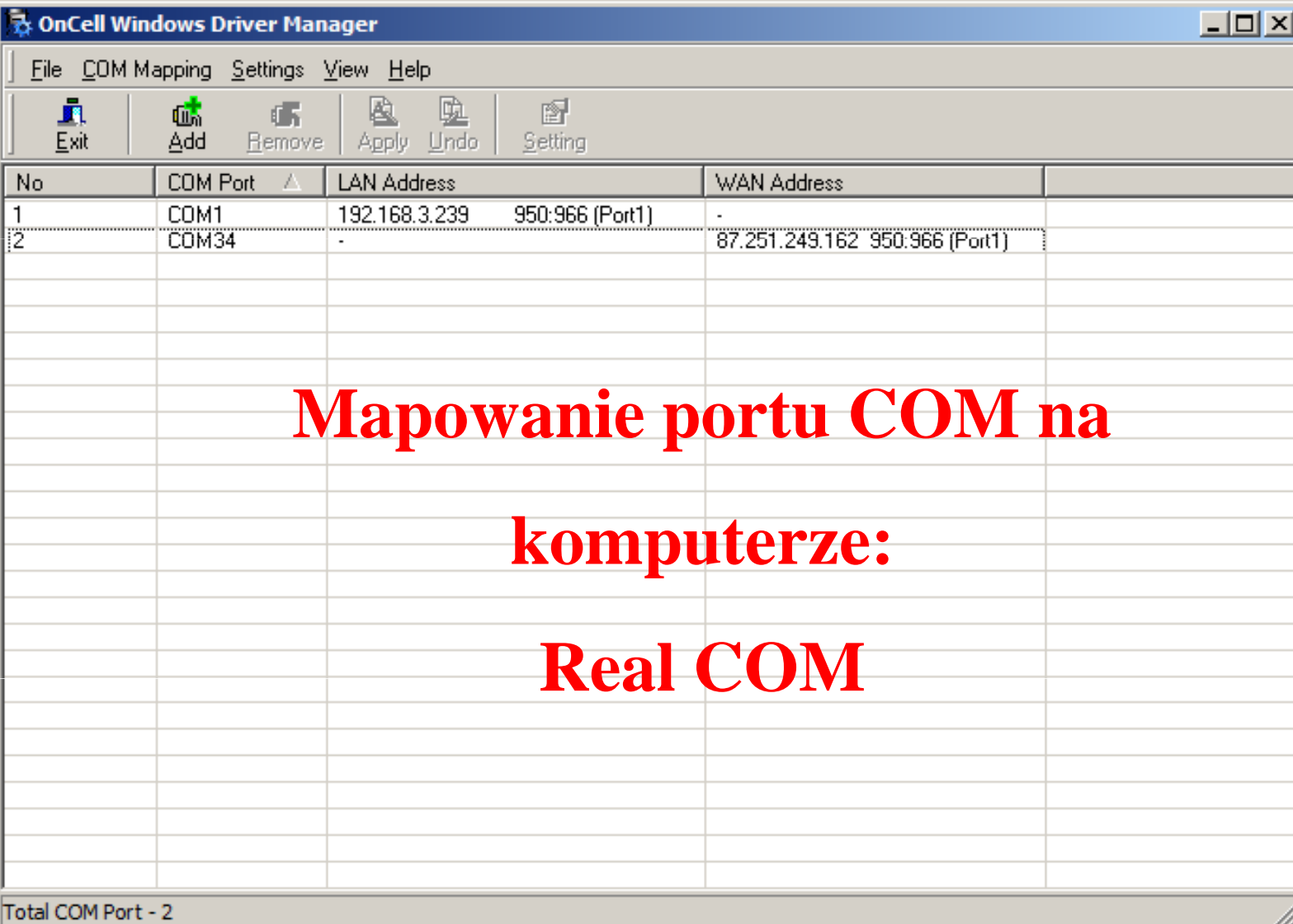
Items

No	Model	LAN MAC Address	LAN IP	WAN IP	Status
1	OnCell G3150_V2	00:90:E8:1E:78:99	192.168.127.254	---	

Search Result - 1 OnCell(s)

- Wyszukiwanie
- Lokalizacja
- Zmiana ustawień sieciowych
- Aktualizacja Firmware'u

OnCell Driver Manager



The screenshot shows the 'OnCell Windows Driver Manager' application window. The title bar reads 'OnCell Windows Driver Manager'. The menu bar includes 'File', 'COM Mapping', 'Settings', 'View', and 'Help'. The toolbar contains icons for 'Exit', 'Add', 'Remove', 'Apply', 'Undo', and 'Setting'. The main area is a table with the following data:

No	COM Port	LAN Address	WAN Address
1	COM1	192.168.3.239 950:966 (Port1)	-
2	COM34	-	87.251.249.162 950:966 (Port1)

At the bottom of the window, it says 'Total COM Port - 2'.

**Mapowanie portu COM na
komputerze:
Real COM**

Konsola WWW

The screenshot displays the MOXA web console interface. At the top, the MOXA logo and website URL 'www.moxa.com' are visible. A left-hand navigation menu lists various system management options. The main content area shows a 'Welcome to OnCell G3100 Series' message followed by a table of system parameters.

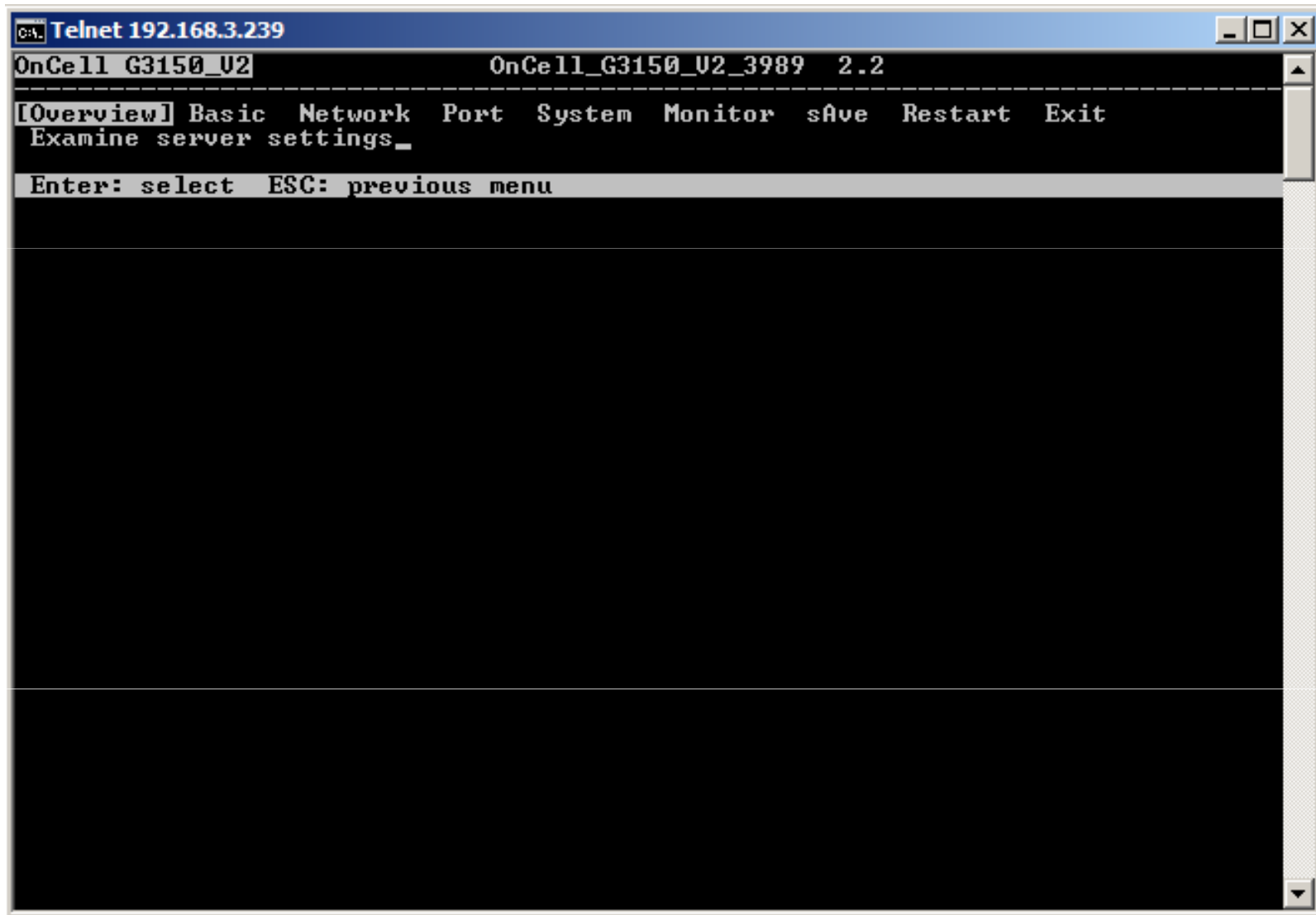
MOXA® www.moxa.com

- Main Menu
 - Overview
 - Basic Settings
 - Network Settings
 - Serial Port Settings
 - System Management
 - System Monitoring
 - Save Configuration
 - Restart

Welcome to OnCell G3100 Series

Model name	OnCell G3150_V2
Serial No.	3989
Firmware version	2.2 Build 10032317
WAN IP address	N/A
Ethernet IP address	192.168.3.239
Ethernet MAC address	00:90:E8:1E:78:99
Ethernet LAN speed	100M/Link
Cellular signal level	0
Cellular signal RSSI	0
Cellular mode	N/A
Cellular IMEI	357247011656234
Up time	0 days 00h:00m:12s
Serial port 1	115200,None,8,1,RS-232

Telnet



```
CA. Telnet 192.168.3.239
OnCell G3150 U2          OnCell_G3150_U2_3989  2.2
-----
[Overview] Basic  Network  Port  System  Monitor  save  Restart  Exit
Examine server settings_
Enter: select  ESC: previous menu
```


Dziękuję !

