

**Number Portability...
...oparte na Infrastructure
ENUM**

**Seminarium UKE
19 kwietnia 2007, Warszawa**

© Andrzej Bartosiewicz, NASK 2007

Skróty

ACN:	Automotive Crash Notification
DDDS:	Dynamic Delegation Discovery System
EBL:	ENUM Branch Location
ECC:	Emergency Control Center
EPP:	Extensible Provisioning Protocol
ETSI:	European Telecommunications Standards Institute
IP:	Internet Protocol
MLP:	Mobile Location Protocol
NAPTR RR:	The Naming Authority Pointer DNS Resource Record
NP:	Number Portability
NPDB:	Number Portability Database
NRA:	National Regulatory Authority
PSAP:	Public Safety Answering Point
PSTN:	Public Switched Telephone Network
SS7:	Signaling System 7
URI:	Uniform Resource Identifiers
VPN:	Virtual Private Network
XML:	Extensible Markup Language

3rd Quarter 2001 3rd Quarter 2000 2nd Quarter 2001 Nine Months 2001 Nine Months 2000
Revenues \$43,641 \$59,338 \$50,789 \$152,499 \$183,706*
Expenses 43,018 55,467 47,979 144,916 166,224*
After-Tax Profit/Loss 405 2,516 1,832 4,927 11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital 1.1% 7.3% 5.0% 4.5% 11.4%
Assets** 2,680,452 2,342,225 2,562,618 2,680,452* 2,342,225
Capital & Subordinations 150,319* 139,721 146,179 150,319* 139,721
Commission Revenues 6,062 7,415 6,663 20,215 23,866*
Number of Firms Reporting 261 273 258 272 284
Number of Profitable Firms 158 210 171 178 242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms 2,807 4,300 3,482 10,970 18,470
Number of Unprofitable Firms 103 63 87 94 42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms (2,383) (428) (663) (3,368) (989)

3rd Quarter 2001 3rd Quarter 2000 2nd Quarter 2001 Nine Months 2001 Nine Months 2000
Revenues \$43,641 \$59,338 \$50,789 \$152,499 \$183,706*
Expenses 43,018 55,467 47,979 144,916 166,224*
After-Tax Profit/Loss 405 2,516 1,832 4,927 11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital 1.1% 7.3% 5.0% 4.5% 11.4%
Assets** 2,680,452 2,342,225 2,562,618 2,680,452* 2,342,225
Capital & Subordinations 150,319* 139,721 146,179 150,319* 139,721
Commission Revenues 6,062 7,415 6,663 20,215 23,866*
Number of Firms Reporting 261 273 258 272 284
Number of Profitable Firms 158 210 171 178 242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms 2,807 4,300 3,482 10,970 18,470
Number of Unprofitable Firms 103 63 87 94 42

Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms (2,383) (428) (663) (3,368) (989)
3rd Quarter 2001 3rd Quarter 2000 2nd Quarter 2001 Nine Months 2001 Nine Months 2000
Revenues \$43,641 \$59,338 \$50,789 \$152,499 \$183,706*
Expenses 43,018 55,467 47,979 144,916 166,224*
After-Tax Profit/Loss 405 2,516 1,832 4,927 11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital 1.1% 7.3% 5.0% 4.5% 11.4%
Assets** 2,680,452 2,342,225 2,562,618 2,680,452* 2,342,225
Capital & Subordinations 150,319* 139,721 146,179 150,319* 139,721
Commission Revenues 6,062 7,415 6,663 20,215 23,866*
Number of Firms Reporting 261 273 258 272 284
Number of Profitable Firms 158 210 171 178 242

Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms 2,807 4,300 3,482 10,970 18,470
Number of Unprofitable Firms 103 63 87 94 42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms (2,383) (428) (663) (3,368) (989)
3rd Quarter 2001 3rd Quarter 2000 2nd Quarter 2001 Nine Months 2001 Nine Months 2000
Revenues \$43,641 \$59,338 \$50,789 \$152,499 \$183,706*
Expenses 43,018 55,467 47,979 144,916 166,224*
After-Tax Profit/Loss 405 2,516 1,832 4,927 11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital 1.1% 7.3% 5.0% 4.5% 11.4%
Assets** 2,680,452 2,342,225 2,562,618 2,680,452* 2,342,225
Capital & Subordinations 150,319* 139,721 146,179 150,319* 139,721

ENUM

podstawy...



ENUM – podstawy

ENUM jest to platforma technologiczna dokonująca transformacji numerów ze standardu E.164 na nazwy domen internetowych w systemie nazw domenowych DNS oraz wiązania różnorodnych serwisów telekomunikacyjnych z tak zapisanym numerem telefonu.

ENUM wykorzystuje rekordy NS oraz NAPTR RR (The Naming Authority Pointer DNS Resource Record) w celu ustalenia, jakie serwisy są związane z konkretną nazwą domenową.

ENUM dzieli się generalnie na „Infrastructure ENUM” (zwany do niedawna „Carrier ENUM” lub „Operator ENUM”) oraz „User ENUM”. Najważniejszym czynnikiem jest zakres dostępu do danych: „User ENUM” funkcjonuje bez ograniczeń w Internecie w przeciwieństwie do „Infrastructure ENUM”, do którego dostęp jest ograniczany.

Infrastructure ENUM

Podstawowym założeniem „Infrastructure ENUM” jest dostarczanie informacji jedynie do wybranej grupy odbiorców. Zazwyczaj będą to ISP (Internet Service Providers) oraz TSP (Telephony Service Providers). W szczególności ograniczenie może być dokonane do wybranej grupy podmiotów (np. ISP z którymi wymieniamy ruch w sieci IP).

„Infrastructure ENUM” opiera się na tej samej technologii co „User ENUM” i zakłada użycie technologii DNS przez tzw. „carrier-of-record”, co można tłumaczyć jako podmiot który świadczy usługi PSTN dla danego numeru (puli numerów) E.164. W pierwotnych założeniach „Infrastructure ENUM” służy do mapowania numerów telefonicznych do identyfikatorów URI określających punkt styku sieci pozwalający na zestawienie połączenia z numerem reprezentowanym przez URI.

ENUM – przykład rekordów NAPTR (1)

**0.7.5.1.4.2.6.0.6.8.4.e164.arpa NAPTR 100 10 "u" "E2U+sip"
"!^.*\$!sip:1595@194.181.119.227!" .**

**0.7.5.1.4.2.6.0.6.8.4.e164.arpa NAPTR 200 10 "u" "E2U+mailto"
"!^.*\$!mailto:andrzej.bartosiewicz@nask.pl!" .**

**0.7.5.1.4.2.6.0.6.8.4.e164.arpa NAPTR 300 10 "u" "E2U+tel"
"!^.*\$!tel:+48606241570!" .**

**0.7.5.1.4.2.6.0.6.8.4.e164.arpa NAPTR 400 10 "u" "E2U+tel"
"!^.*\$!tel:+48223808595!" .**

**0.7.5.1.4.2.6.0.6.8.4.e164.arpa NAPTR 500 10 "u" "E2U+vcard"
"!^(.*)\$!http://www.bartosiewicz.pl/vcard-bartosiewicz.vcf!" .**

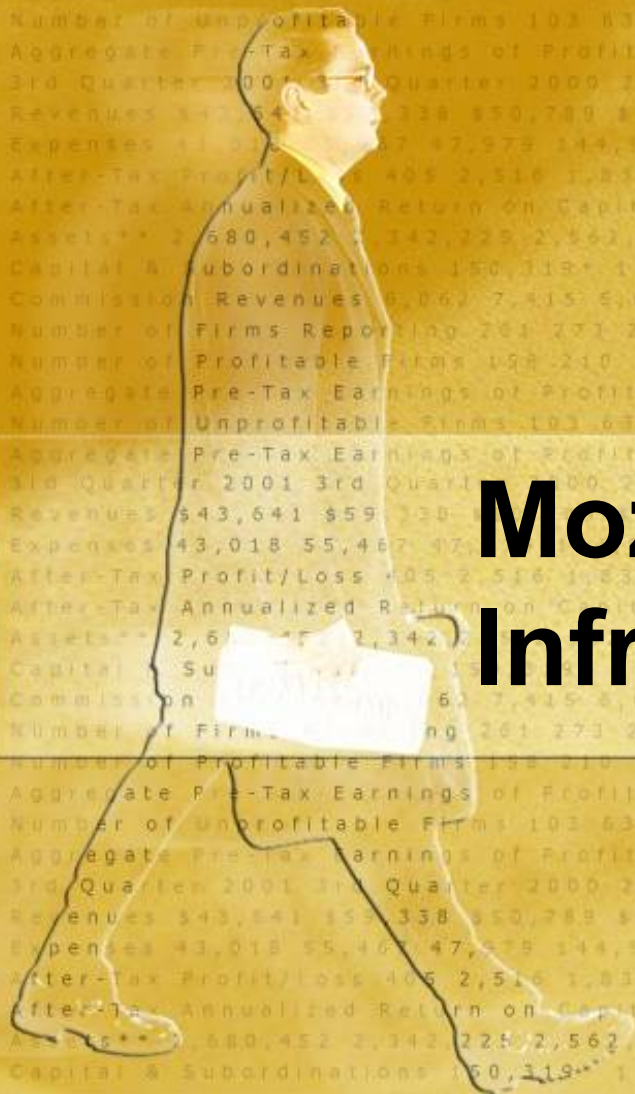
ENUM – przykład rekordów NAPTR (2)

Jak widać w powyższym przykładzie, z numerem telefonu związanych jest pięć różnych rekordów NAPTR.

Pierwszy z nich - preferowany - pozwala na uzyskanie adresu SIP. W przypadku braku możliwości kontaktu z wykorzystaniem protokołu SIP, użytkownik powinien wykorzystać kolejną możliwość, jaką jest numer telefonu komórkowego lub numer telefonu stacjonarnego. Oczywiście w każdej chwili może skorzystać z możliwości wysłania e-mail, który to sposób kontaktu jest znacznie tańszy niż połączenie komórkowe i stacjonarne.

	3rd Quarter 2001	3rd Quarter 2000	2nd Quarter 2001	Nine Months 2001	Nine Months 2000
Revenues	\$43,641	\$59,338	\$50,789	\$152,499	\$183,706*
Expenses	43,018	55,467	47,979	144,916	166,224*
After-Tax Profit/Loss	405	2,516	1,832	4,927	11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital	1.1%	7.3%	5.0%	4.5%	11.4%
Assets**	2,680,452	2,342,225	2,562,618	2,680,452*	2,342,225
Capital & Subordinations	150,319*	139,721	146,179	150,319*	139,721
Commission Revenues	6,662	7,415	6,662	20,215	23,866*
Number of Firms Reporting	261	273	258	272	284
Number of Profitable Firms	158	210	171	178	242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms	2,807	4,300	3,482	10,970	18,470
Number of Unprofitable Firms	103	63	87	94	42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms	(2,383)	(428)	(663)	(3,388)	(989)
	3rd Quarter 2001	3rd Quarter 2000	2nd Quarter 2001	Nine Months 2001	Nine Months 2000
Revenues	\$43,641	\$59,338	\$50,789	\$152,499	\$183,706*
Expenses	43,018	55,467	47,979	144,916	166,224*
After-Tax Profit/Loss	405	2,516	1,832	4,927	11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital	1.1%	7.3%	5.0%	4.5%	11.4%
Assets**	2,680,452	2,342,225	2,562,618	2,680,452*	2,342,225
Capital & Subordinations	150,319*	139,721	146,179	150,319*	139,721
Commission Revenues	6,662	7,415	6,662	20,215	23,866*
Number of Firms Reporting	261	273	258	272	284
Number of Profitable Firms	158	210	171	178	242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms	2,807	4,300	3,482	10,970	18,470
Number of Unprofitable Firms	103	63	87	94	42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms	(2,383)	(428)	(663)	(3,388)	(989)
	3rd Quarter 2001	3rd Quarter 2000	2nd Quarter 2001	Nine Months 2001	Nine Months 2000
Revenues	\$43,641	\$59,338	\$50,789	\$152,499	\$183,706*
Expenses	43,018	55,467	47,979	144,916	166,224*
After-Tax Profit/Loss	405	2,516	1,832	4,927	11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital	1.1%	7.3%	5.0%	4.5%	11.4%
Assets**	2,680,452	2,342,225	2,562,618	2,680,452*	2,342,225
Capital & Subordinations	150,319*	139,721	146,179	150,319*	139,721
Commission Revenues	6,662	7,415	6,662	20,215	23,866*
Number of Firms Reporting	261	273	258	272	284
Number of Profitable Firms	158	210	171	178	242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms	2,807	4,300	3,482	10,970	18,470
Number of Unprofitable Firms	103	63	87	94	42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms	(2,383)	(428)	(663)	(3,388)	(989)

Możliwość realizacji NP na Infrastructure ENUM



Zaawansowanie projektu ENUM dla NP

Stan zaawansowania projektu ENUM dla celów NP:

- Wystandaryzowane dla NP w ramach IETF i standardu ENUM,
- ENUM jako platforma wspierana przez ITU-T do zapisu numerów telefonów w sieciach IP + NGN,
- Pierwsze implementacje gotowe (Telcordia, NeuStar, NASK),
- Pełne wsparcie dla ENUM jako platformy dla celów number portability po stronie PTC, Polkomtel, PTK, P4, &tp, Energis
→ stanowisko PliiT z lutego 2007
- Możliwość integracji z lokalizacją wzywającego pomocy oraz <<User/Infrastructure ENUM>> - rozwiązanie promowane przez UKE jako CBD

3rd Quarter 2001 3rd Quarter 2000 2nd Quarter 2001 Nine Months 2001 Nine Months 2000
Revenues \$43,641 \$59,338 \$50,789 \$152,499 \$183,706*
Expenses 43,018 55,467 47,979 144,916 166,224*
After-Tax Profit/Loss 405 2,516 1,832 4,927 11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital 1.1% 7.3% 5.0% 4.5% 11.4%
Assets** 2,680,452 2,342,225 2,562,618 2,680,452* 2,342,225
Capital & Subordinations 150,319* 139,721 146,179 150,319* 139,721
Commission Revenues 6,662 7,415 6,662 20,215 25,868*
Number of Firms Reporting 261 273 258 272 284
Number of Profitable Firms 158 210 171 178 242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms 2,807 4,300 3,482 10,970 18,470
Number of Unprofitable Firms 103 63 87 94 42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms (2,383) (428) (653) (3,368) (989)
3rd Quarter 2001 3rd Quarter 2000 2nd Quarter 2001 Nine Months 2001 Nine Months 2000
Revenues \$43,641 \$59,338 \$50,789 \$152,499 \$183,706*
Expenses 43,018 55,467 47,979 144,916 166,224*
After-Tax Profit/Loss 405 2,516 1,832 4,927 11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital 1.1% 7.3% 5.0% 4.5% 11.4%
Assets** 2,680,452 2,342,225 2,562,618 2,680,452* 2,342,225
Capital & Subordinations 150,319* 139,721 146,179 150,319* 139,721
Commission Revenues 6,662 7,415 6,662 20,215 25,868*
Number of Firms Reporting 261 273 258 272 284
Number of Profitable Firms 158 210 171 178 242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms 2,807 4,300 3,482 10,970 18,470
Number of Unprofitable Firms 103 63 87 94 42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms (2,383) (428) (653) (3,368) (989)
3rd Quarter 2001 3rd Quarter 2000 2nd Quarter 2001 Nine Months 2001 Nine Months 2000
Revenues \$43,641 \$59,338 \$50,789 \$152,499 \$183,706*
Expenses 43,018 55,467 47,979 144,916 166,224*
After-Tax Profit/Loss 405 2,516 1,832 4,927 11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital 1.1% 7.3% 5.0% 4.5% 11.4%
Assets** 2,680,452 2,342,225 2,562,618 2,680,452* 2,342,225
Capital & Subordinations 150,319* 139,721 146,179 150,319* 139,721
Commission Revenues 6,662 7,415 6,662 20,215 25,868*
Number of Firms Reporting 261 273 258 272 284
Number of Profitable Firms 158 210 171 178 242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms 2,807 4,300 3,482 10,970 18,470
Number of Unprofitable Firms 103 63 87 94 42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms (2,383) (428) (653) (3,368) (989)

Implementacja NP po stronie ENUM

dostęp poprzez IP / DNS



NP Database Dip Indicator

\$ORIGIN 0.7.5.1.4.2.6.0.6.4.8.e164.arpa.

NAPTR 10 100 "u" "E2U+pstn:tel"

"!^.*\$!tel:+48606241570;rn=+48223808595; npdi!"

- „NP Database Dip Indicator” wskazuje czy system dokonujący analizy danych zawartych w rekordzie NAPTR powinien odpytać inną zewnętrzną bazę numerów przeniesionych (NPDB) czy nie ma takiej potrzeby.
- Jeśli parametr „npdi” jest ustawiony nie ma potrzeby odpytywania innej (zewnętrznej) bazy danych numerów przeniesionych.
- Kiedy Routing Number jest obecny, wskaźnik “NP Database Dip Indicator” nie musi być użyty, ponieważ w niektórych sytuacjach Routing Number jest dodawany niezależnie od tego czy numer jest przeniesiony czy nie.

3rd Quarter 2001 3rd Quarter 2000 2nd Quarter 2001 Nine Months 2001 Nine Months 2000
Revenues \$43,641 \$59,338 \$50,789 \$152,499 \$183,706*
Expenses 43,018 55,467 47,979 144,916 166,224*
After-Tax Profit/Loss 405 2,516 1,832 4,927 11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital 1.1% 7.3% 5.0% 4.5% 11.4%
Assets** 2,680,452 2,342,225 2,562,618 2,680,452* 2,342,225
Capital & Subordinations 150,319* 139,721 146,179 150,319* 139,721
Commission Revenues 6,662 7,415 6,668 20,215 25,868*
Number of Firms Reporting 261 273 258 272 284
Number of Profitable Firms 158 210 171 178 242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms 2,807 4,300 3,482 10,970 18,470
Number of Unprofitable Firms 103 63 87 94 42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms (2,383) (428) (663) (3,388) (989)
3rd Quarter 2001 3rd Quarter 2000 2nd Quarter 2001 Nine Months 2001 Nine Months 2000
Revenues \$43,641 \$59,338 \$50,789 \$152,499 \$183,706*
Expenses 43,018 55,467 47,979 144,916 166,224*
After-Tax Profit/Loss 405 2,516 1,832 4,927 11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital 1.1% 7.3% 5.0% 4.5% 11.4%
Assets** 2,680,452 2,342,225 2,562,618 2,680,452* 2,342,225
Capital & Subordinations 150,319* 139,721 146,179 150,319* 139,721
Commission Revenues 6,662 7,415 6,668 20,215 25,868*
Number of Firms Reporting 261 273 258 272 284
Number of Profitable Firms 158 210 171 178 242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms 2,807 4,300 3,482 10,970 18,470
Number of Unprofitable Firms 103 63 87 94 42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms (2,383) (428) (663) (3,388) (989)
3rd Quarter 2001 3rd Quarter 2000 2nd Quarter 2001 Nine Months 2001 Nine Months 2000
Revenues \$43,641 \$59,338 \$50,789 \$152,499 \$183,706*
Expenses 43,018 55,467 47,979 144,916 166,224*
After-Tax Profit/Loss 405 2,516 1,832 4,927 11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital 1.1% 7.3% 5.0% 4.5% 11.4%
Assets** 2,680,452 2,342,225 2,562,618 2,680,452* 2,342,225
Capital & Subordinations 150,319* 139,721 146,179 150,319* 139,721
Commission Revenues 6,662 7,415 6,668 20,215 25,868*
Number of Firms Reporting 261 273 258 272 284
Number of Profitable Firms 158 210 171 178 242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms 2,807 4,300 3,482 10,970 18,470
Number of Unprofitable Firms 103 63 87 94 42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms (2,383) (428) (663) (3,388) (989)

Protokół dostępu do systemu na poziomie administracyjnym

XML schema © NASK for NP #1

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<schema targetNamespace="http://www.dns.pl/np-1.0"
  xmlns:np="http://www.dns.pl/np-1.0"
  xmlns:epp="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0"
  xmlns:eppcom="urn:ietf:params:xml:ns:eppcom-1.0"
  xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  elementFormDefault="qualified">
  <import namespace="urn:ietf:params:xml:ns:eppcom-1.0"
    schemaLocation="eppcom-1.0.xsd" />
  <import namespace="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0" schemaLocation="epp-
    1.0.xsd" />
  <annotation>
    <documentation>Extensible Provisioning Protocol v1.0, Number Portability [np]
    schema.</documentation>
  </annotation>
  <!-- requests -->
  <element name="transfer" type="np:transferType"/>
  <element name="info" type="np:sNumberType"/>
  <element name="check" type="np:mNumberType"/>
  <!--
  The transfer of object is equivalent to the porting request.
  -->
```

XML schema © NASK for NP #2

```
<complexType name="transferType">
  <sequence>
    <!-- phone number in E164 format -->
    <element name="number" type="np:e164Type"/>
    <!-- routing number, routing prefix? -->
    <element name="routingNumber" type="string" minOccurs="0"/>
    <!-- requested porting date -->
    <element name="portingDate" type="dateTime" minOccurs="0"/>
    <!-- service type -->
    <element name="service" type="serviceType" minOccurs="0"/>
    <!-- donor identifier -->
    <element name="donorId" type="string" minOccurs="0"/>
    <!-- optional subscriber info -->
    <element name="subscriber" type="subscriberType" minOccurs="0"/>
    <!-- request identifier -->
    <element name="id" type="np:e164Type" minOccurs="0"/>
  </sequence>
</complexType>
```

XML schema © NASK for NP #3

```
<complexType name="serviceType">
  <!-- mobile/fix -->
  <attribute name="type" type="token" use="required" />
  <!-- additional info -->
  <attribute name="subtype" type="token" use="optional" />
</complexType>
<complexType name="sNumberType">
  <sequence>
    <element name="number" type="np:e164Type" />
  </sequence>
</complexType>
<complexType name="mNumberType">
  <sequence>
    <element name="number" type="np:e164Type" maxOccurs="unbounded" />
  </sequence>
</complexType>
<!-- child response elements -->
<element name="chkData" type="np:chkDataType" />
<element name="infData" type="np:infDataType" />
<element name="trnData" type="np:trnDataType" />
```

XML schema © NASK for NP #4

```
<complexType name="chkDataType">
  <sequence>
    <element name="cd" type="np:checkType" maxOccurs="unbounded" />
  </sequence>
</complexType>
<complexType name="checkType">
  <sequence>
    <element name="number" type="np:checkNumberType" />
    <element name="reason" type="eppcom:reasonType" minOccurs="0" />
  </sequence>
</complexType>
<complexType name="checkNumberType">
  <simpleContent>
    <extension base="eppcom:labelType">
      <attribute name="avail" type="boolean" use="required" />
    </extension>
  </simpleContent>
</complexType>
```

XML schema © NASK for NP #5

```
<complexType name="infDataType">
  <sequence>
    <!-- phone number -->
    <element name="number" type="np:e164Type"/>
    <!-- routing number, routing prefix? -->
    <element name="routingNumber" type="string"/>
    <!-- current service provider identifier -->
    <element name="splD" type="string"/>
    <element name="portingDate" type="dateTime"/>
    <!-- service type -->
    <element name="service" type="serviceType" minOccurs="0"/>
  </sequence>
</complexType>
<complexType name="panDataType">
  <sequence>
    <element name="number" type="np:paNameType" />
    <element name="paTRID" type="epp:trIDType" />
    <element name="paDate" type="dateTime" />
  </sequence>
</complexType>
```

XML schema © NASK for NP #6

```
<complexType name="paNameType">  
  <simpleContent>  
    <extension base="eppcom:labelType">  
      <attribute name="paResult" type="boolean" use="required" />  
    </extension>  
  </simpleContent>  
</complexType>
```

```
<complexType name="trnDataType">  
  <sequence>  
    <element name="id" type="token" />  
    <element name="number" type="np:e164Type" />  
    <element name="trStatus" type="eppcom:trStatusType" />  
    <element name="reID" type="eppcom:clIDType" />  
    <element name="reDate" type="dateTime" />  
    <element name="acID" type="eppcom:clIDType" />  
    <element name="acDate" type="dateTime" />  
  </sequence>  
</complexType>
```

XML schema © NASK for NP #7

```
<simpleType name="e164Type">  
  <restriction base="token">  
    <pattern value="(\+[0-9]{1,3}\.[0-9]{1,14})?" />  
    <maxLength value="17" />  
  </restriction>  
</simpleType>  
</schema>
```

Właściwy ENUM

- Po realizacji procesu przeniesienia z wykorzystaniem np. zaproponowanego protokołu EPP / XML, dane eksportowane są do systemu DNS, który jest właściwym ENUM. I w tym momencie zaczyna się dopiero wykorzystanie ENUM.

Rozgłaszanie informacji

Oczywistym jest że dla celów kierowania połączeń nie będzie bezpośrednio wykorzystywana baza centralna (jej część ENUM, nie administracyjna). Dane z bazy centralnej będą dystrybuowane do operatorów na dwa sposoby:

- przyrostowo
- całościowo

Dystrybucja informacji może następować na kilka sposobów:

- Forma pliku XML lub pliku binarnego
- Wykorzystanie mechanizmów replikacyjnych DNS, pozwalających automatycznie redystrybuować informacje z CBD istniejącymi bezpiecznymi mechanizmami

Kolejny element to czas redystrybucji informacji. Generalnie można wyróżnić dwa sposoby:

- na żądanie
- w oknie portowania

Czy każdy operator musi przejść na ENUM?

- Oczywiście nie.
- Dane z CBD mogą być rozgłaszane w postaci danych DNS (ENUM) jak również w każdej innej postaci (uzgodnionej) która może zostać importowana do takiej postaci jaką użytkuje operator

3rd Quarter 2001 3rd Quarter 2000 2nd Quarter 2001 Nine Months 2001 Nine Months 2000
Revenues \$43,641 \$59,338 \$50,789 \$152,499 \$183,706*
Expenses 43,018 55,467 47,979 144,918 166,224*
After-Tax Profit/Loss 405 2,516 1,832 4,927 11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital 1.1% 7.3% 5.0% 4.5% 11.4%
Assets** 2,680,452 2,342,225 2,562,618 2,680,452* 2,342,225
Capital & Subordinations 150,319* 139,721 146,179 150,319* 139,721
Commission Revenues 6,062 7,415 6,663 20,215 25,868*
Number of Firms Reporting 261 273 258 272 284
Number of Profitable Firms 158 210 171 178 242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms 2,807 4,300 3,482 10,970 18,470
Number of Unprofitable Firms 103 63 87 94 42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms (2,383) (428) (663) (3,388) (989)

3rd Quarter 2001 3rd Quarter 2000 2nd Quarter 2001 Nine Months 2001 Nine Months 2000
Revenues \$43,641 \$59,338 \$50,789 \$152,499 \$183,706*
Expenses 43,018 55,467 47,979 144,918 166,224*
After-Tax Profit/Loss 405 2,516 1,832 4,927 11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital 1.1% 7.3% 5.0% 4.5% 11.4%
Assets** 2,680,452 2,342,225 2,562,618 2,680,452* 2,342,225
Capital & Subordinations 150,319* 139,721 146,179 150,319* 139,721
Commission Revenues 6,062 7,415 6,663 20,215 25,868*
Number of Firms Reporting 261 273 258 272 284
Number of Profitable Firms 158 210 171 178 242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms 2,807 4,300 3,482 10,970 18,470
Number of Unprofitable Firms 103 63 87 94 42

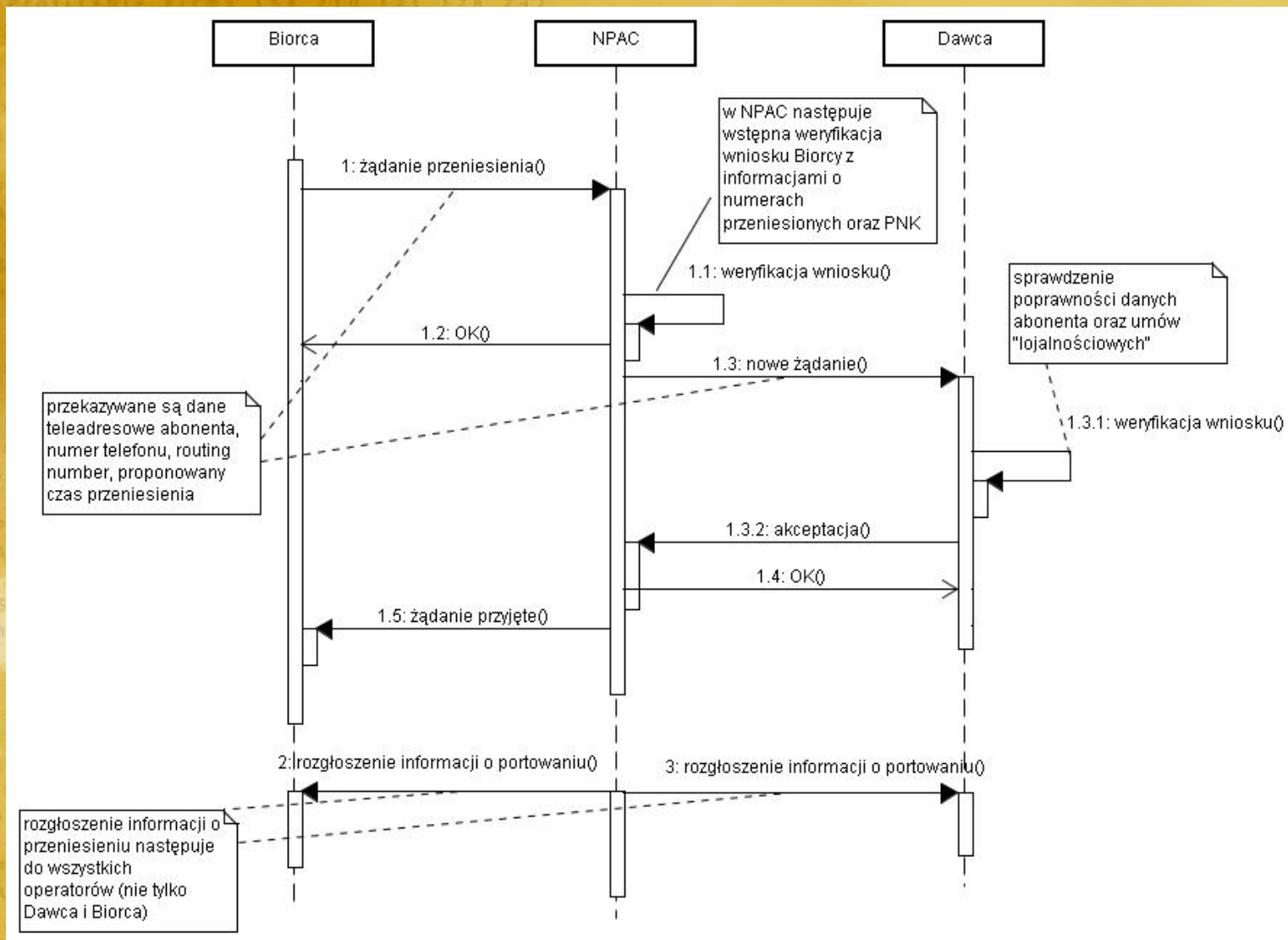
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms (2,383) (428) (663) (3,388) (989)
3rd Quarter 2001 3rd Quarter 2000 2nd Quarter 2001 Nine Months 2001 Nine Months 2000
Revenues \$43,641 \$59,338 \$50,789 \$152,499 \$183,706*
Expenses 43,018 55,467 47,979 144,918 166,224*
After-Tax Profit/Loss 405 2,516 1,832 4,927 11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital 1.1% 7.3% 5.0% 4.5% 11.4%
Assets** 2,680,452 2,342,225 2,562,618 2,680,452* 2,342,225
Capital & Subordinations 150,319* 139,721 146,179 150,319* 139,721
Commission Revenues 6,062 7,415 6,663 20,215 25,868*
Number of Firms Reporting 261 273 258 272 284
Number of Profitable Firms 158 210 171 178 242

Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms 2,807 4,300 3,482 10,970 18,470
Number of Unprofitable Firms 103 63 87 94 42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms (2,383) (428) (663) (3,388) (989)
3rd Quarter 2001 3rd Quarter 2000 2nd Quarter 2001 Nine Months 2001 Nine Months 2000
Revenues \$43,641 \$59,338 \$50,789 \$152,499 \$183,706*
Expenses 43,018 55,467 47,979 144,918 166,224*
After-Tax Profit/Loss 405 2,516 1,832 4,927 11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital 1.1% 7.3% 5.0% 4.5% 11.4%
Assets** 2,680,452 2,342,225 2,562,618 2,680,452* 2,342,225
Capital & Subordinations 150,319* 139,721 146,179 150,319* 139,721

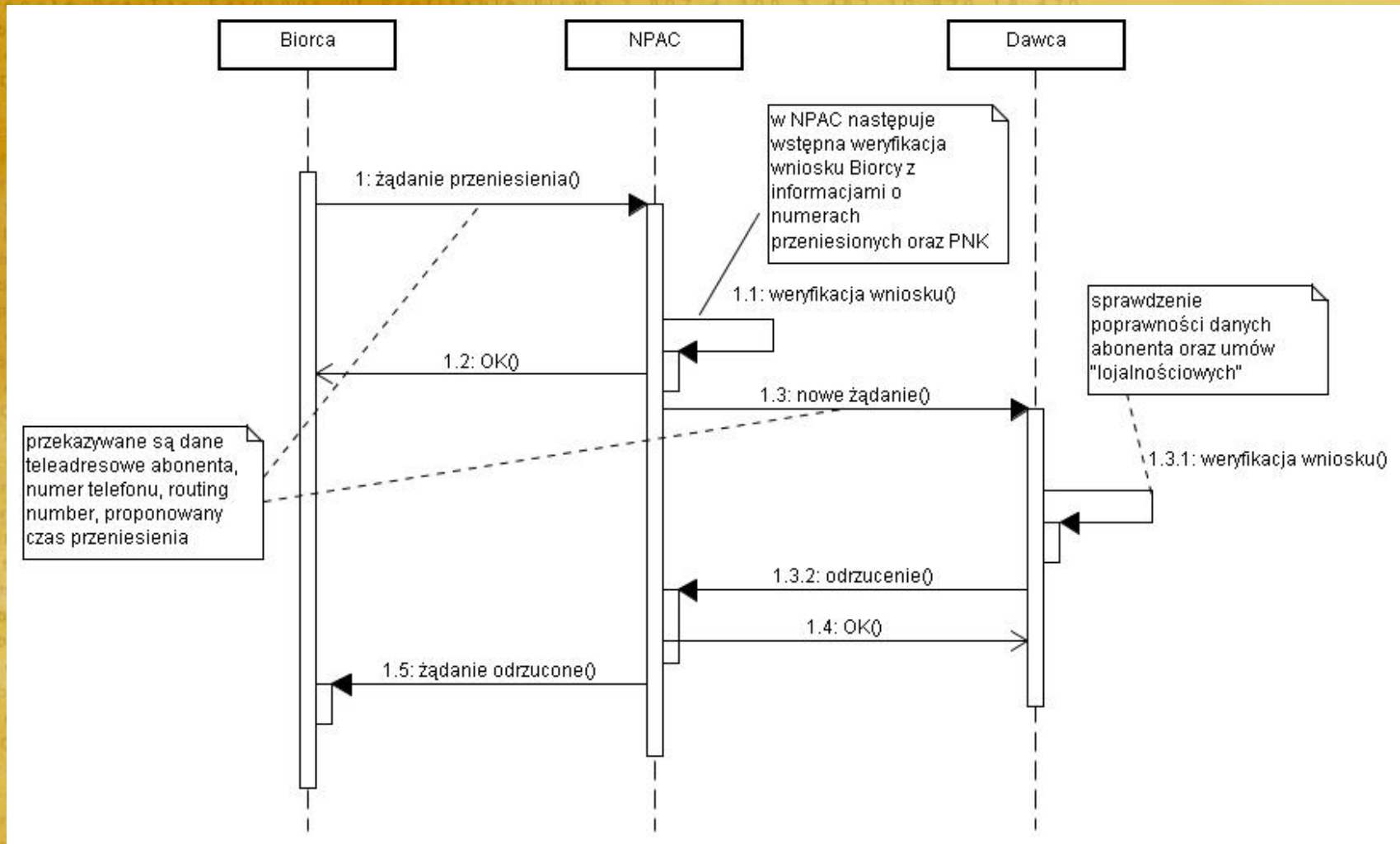
Przypadki użycia



Podstawowy scenariusz przenoszenia numerów



Scenariusz gdzie operator „Dawca” odrzuca wniosek



Scenariusz gdy limity czasowe są przekroczone

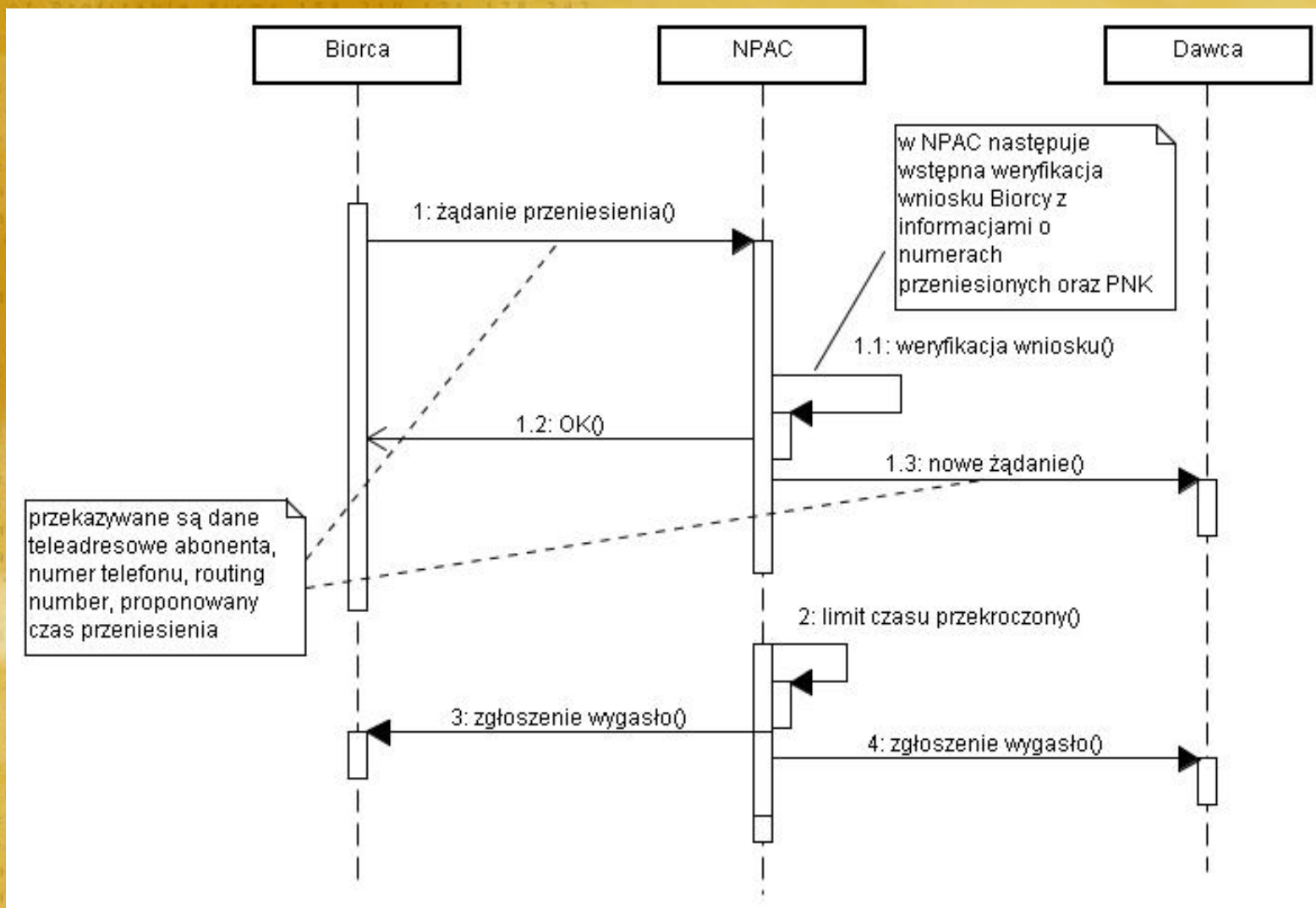
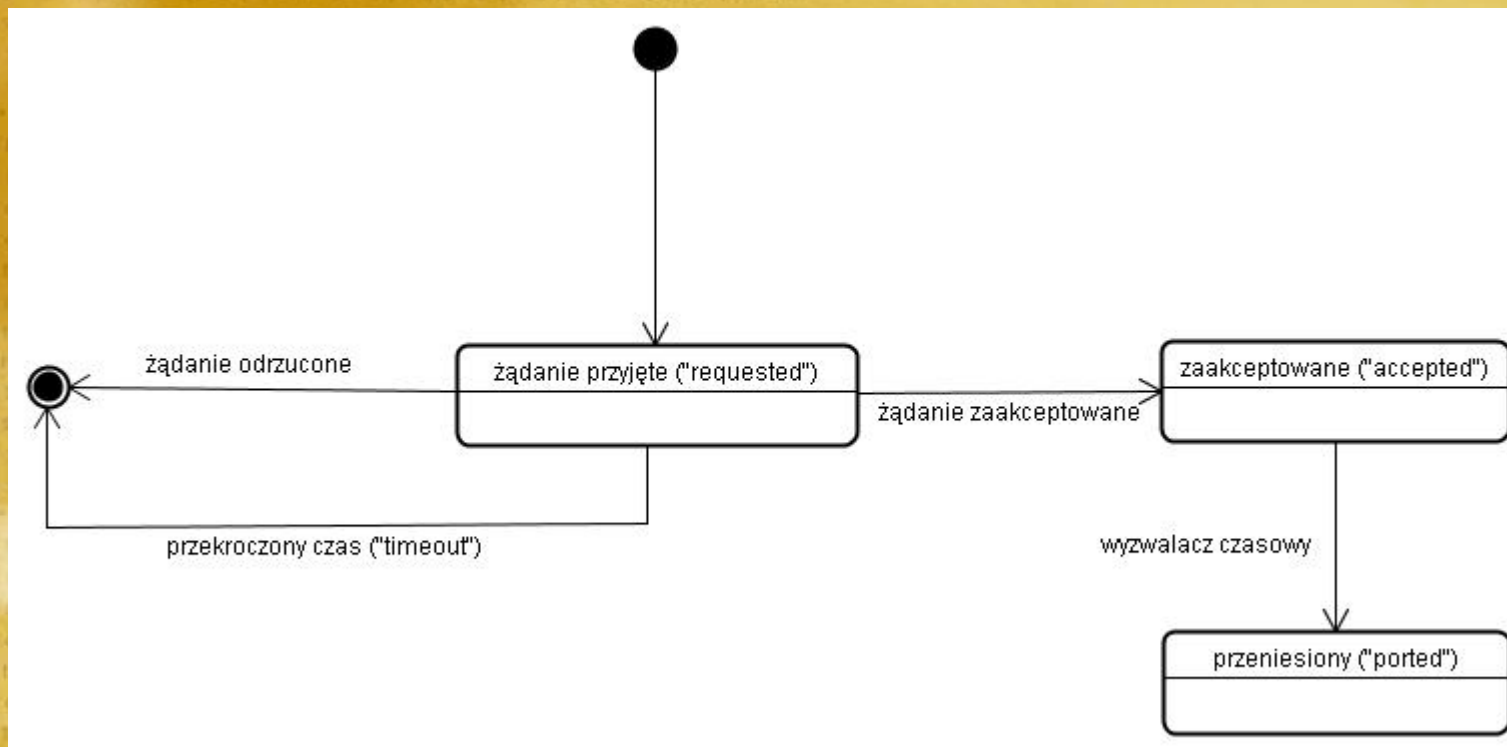


Diagram stanów



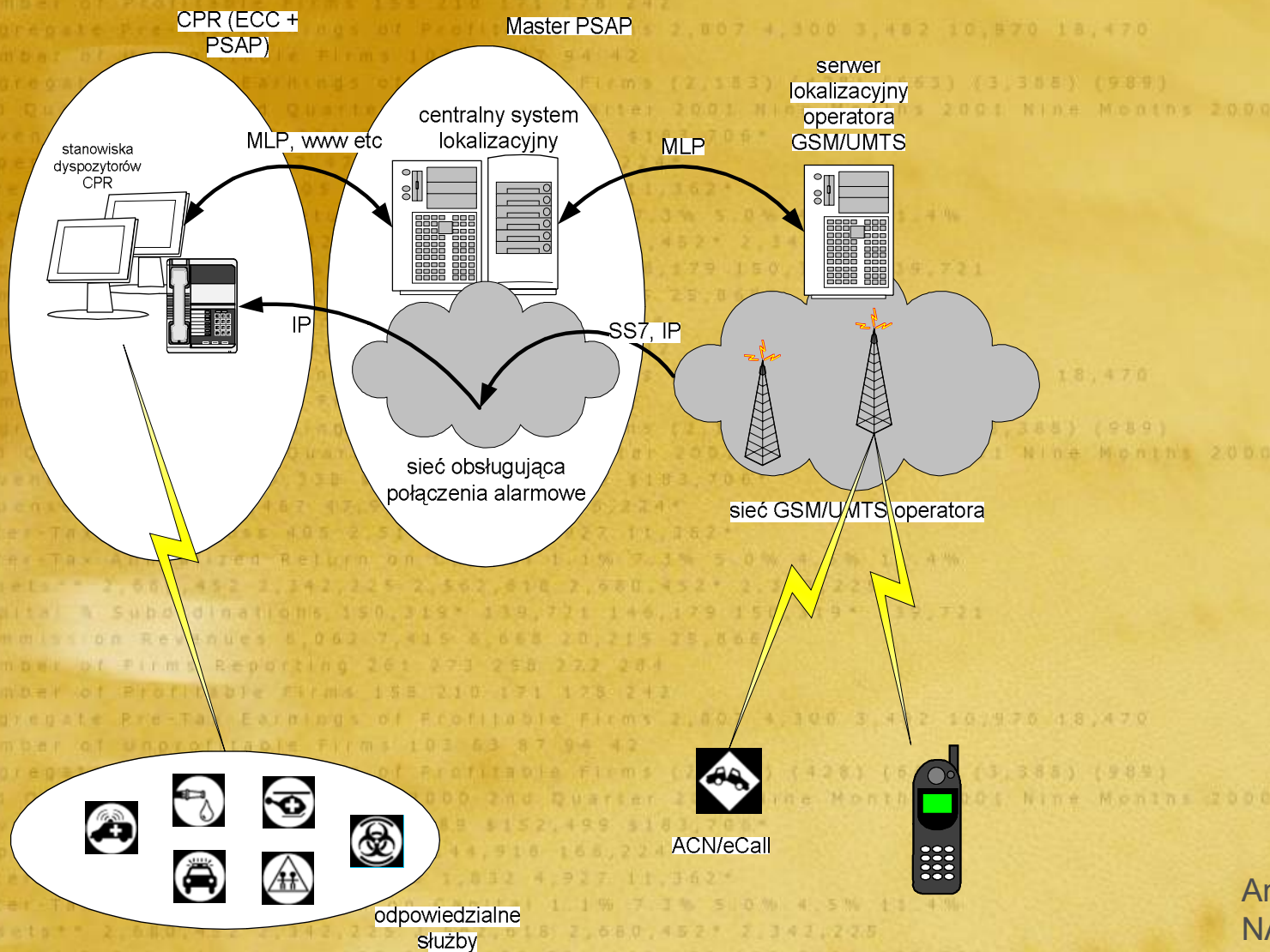
	3rd Quarter 2001	3rd Quarter 2000	2nd Quarter 2001	Nine Months 2001	Nine Months 2000
Revenues	\$43,641	\$59,338	\$50,789	\$152,499	\$183,706*
Expenses	43,018	55,467	47,979	144,916	166,224*
After-Tax Profit/Loss	405	2,516	1,832	4,927	11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital	1.1%	7.3%	5.0%	4.5%	11.4%
Assets**	2,680,452	2,342,225	2,562,618	2,680,452*	2,342,225
Capital & Subordinations	150,319*	139,721	146,179	150,319*	139,721
Commission Revenues	6,662	7,415	6,662	20,215	23,866*
Number of Firms Reporting	261	273	258	272	284
Number of Profitable Firms	158	210	171	178	242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms	2,807	4,300	3,482	10,970	18,470
Number of Unprofitable Firms	103	63	87	94	42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms	(2,383)	(428)	(663)	(3,388)	(989)
	3rd Quarter 2001	3rd Quarter 2000	2nd Quarter 2001	Nine Months 2001	Nine Months 2000
Revenues	\$43,641	\$59,338	\$50,789	\$152,499	\$183,706*
Expenses	43,018	55,467	47,979	144,916	166,224*
After-Tax Profit/Loss	405	2,516	1,832	4,927	11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital	1.1%	7.3%	5.0%	4.5%	11.4%
Assets**	2,680,452	2,342,225	2,562,618	2,680,452*	2,342,225
Capital & Subordinations	150,319*	139,721	146,179	150,319*	139,721
Commission Revenues	6,662	7,415	6,662	20,215	23,866*
Number of Firms Reporting	261	273	258	272	284
Number of Profitable Firms	158	210	171	178	242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms	2,807	4,300	3,482	10,970	18,470
Number of Unprofitable Firms	103	63	87	94	42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms	(2,383)	(428)	(663)	(3,388)	(989)
	3rd Quarter 2001	3rd Quarter 2000	2nd Quarter 2001	Nine Months 2001	Nine Months 2000
Revenues	\$43,641	\$59,338	\$50,789	\$152,499	\$183,706*
Expenses	43,018	55,467	47,979	144,916	166,224*
After-Tax Profit/Loss	405	2,516	1,832	4,927	11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital	1.1%	7.3%	5.0%	4.5%	11.4%
Assets**	2,680,452	2,342,225	2,562,618	2,680,452*	2,342,225
Capital & Subordinations	150,319*	139,721	146,179	150,319*	139,721
Commission Revenues	6,662	7,415	6,662	20,215	23,866*
Number of Firms Reporting	261	273	258	272	284
Number of Profitable Firms	158	210	171	178	242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms	2,807	4,300	3,482	10,970	18,470
Number of Unprofitable Firms	103	63	87	94	42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms	(2,383)	(428)	(663)	(3,388)	(989)

CBD: NP + lokalizacja

Integracja lokalizacji dla 112 z NP



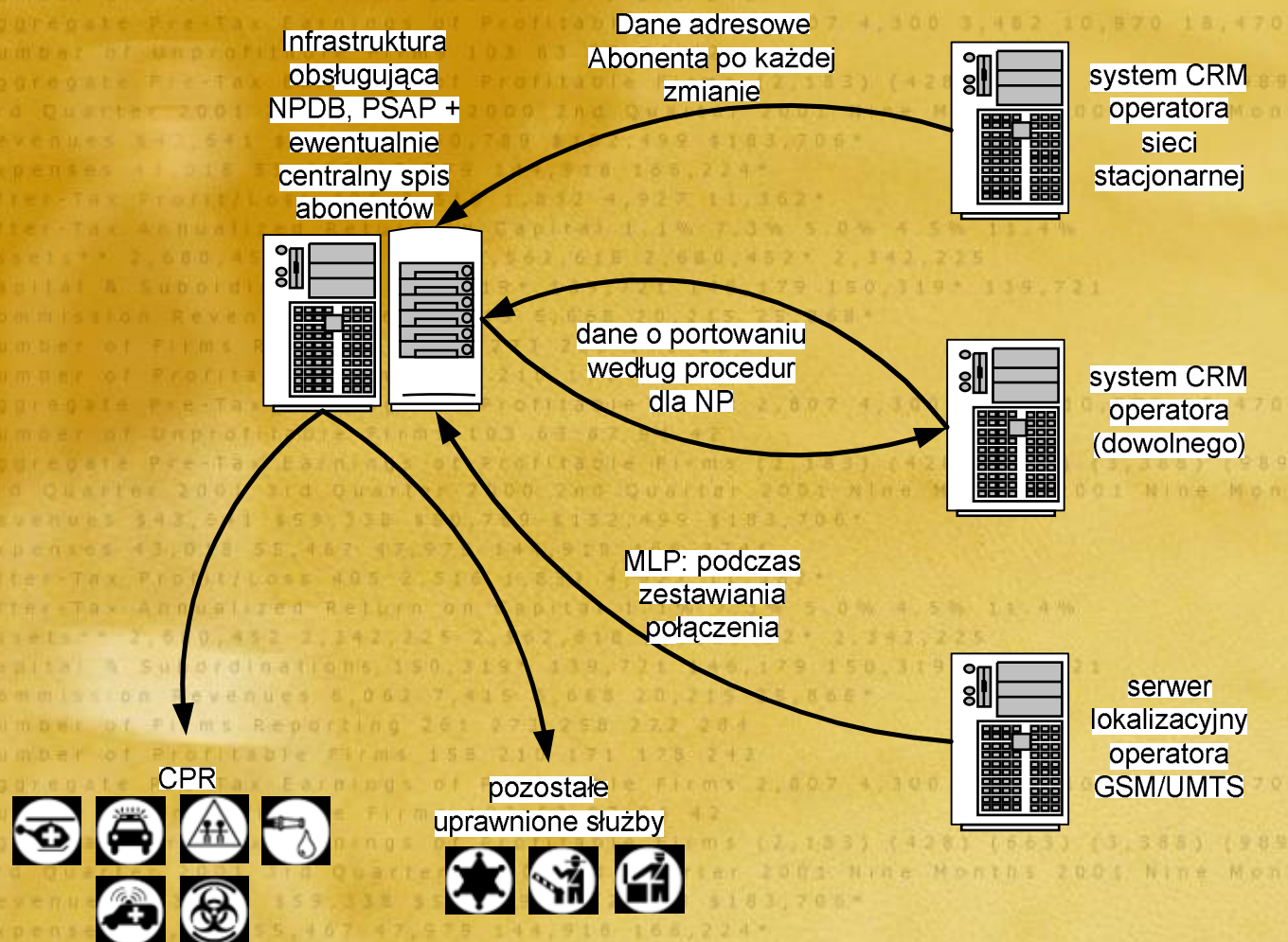
112: przepływ danych docelowo



Przepływ danych

- Sieć operatora w czasie inicjowania połączenia 112 zestawia (wg. normy ETSI TS 102 164) połączenie z *Public Safety Answering Point* (PSAP) gdzie następuje przekierowanie połączenia do *Emergency Control Center* (ECC).
- W momencie zestawiania połączenia, następować powinno (obok zestawienia faktycznego połączenia głosowego) przesłanie informacji lokalizacyjnej o umiejscowieniu Abonenta do serwera lokalizacyjnego w sieci operatora, skąd informacja o lokalizacji powinna trafić do centralnego systemu odpowiedzialnego za zarządzanie tymi danymi wg standardu protokołu ETSI TS 102 164
- Następnie informacja trafia do ECC z wykorzystaniem standardu ETSI, chociaż można teoretycznie wykorzystać dowolne rozwiązania, niekoniecznie zgodne ze standardami ETSI

Możliwość integracji usług



Integracja usług - zalety

- W rozwiązaniu tym centralna baza numerów przeniesionych (NPDB) zintegrowana jest z bazą lokalizacyjną PSAP. Ważnym elementem tego rozwiązania jest nie tylko integracja NPDB z PSAP, ale także fakt, że po stronie operatorów wykorzystywany jest jeden protokół komunikacyjny ze zintegrowanym systemem oraz te same zabezpieczone kanały komunikacyjne (np. VPN).
- Dodatkowo (teoretycznie – obecnie ustawa PT nie zakłada takiego rozwiązania), dane z systemów mogą służyć jako centralny ogólnokrajowy spis abonentów na potrzeby informacyjne oraz potrzeby uprawnionych służb (np. Policja, ABW, CBA, CBŚ).
- Dzięki integracji obu systemów, możliwa jest znaczna redukcja kosztów rozwiązania nie tylko po stronie operatorów (jeden interface, te same zabezpieczenia, certyfikaty, kanał komunikacyjny etc.), ale przede wszystkim administracji rządowej w zakresie zakupu i utrzymania (kolokacja, administracja) infrastruktury (serwery, urządzenia sieciowe, łącza, software) wraz z centrum zapasowym.

Integracja NP + 112 + Infrastr. ENUM - porównanie

	112	NPDB	Infrastructure ENUM dla usług konwergentnych
Dostęp dla operatorów	Tak	Tak	Tak
Dostęp dla służb ratunkowych	Tak	Tak	Nie
Dostęp dla UKE	Tak	Tak	Tak
Protokół dostępowy na XML	Tak (MLP)	Nie jest wymagane	Tak (EPP)
Specjalne wymagania w zakresie bezpieczeństwa	Tak	Tak	Tak
Specjalne wymagania w zakresie dostępności i pewności	Tak	Tak	Tak
Wydajność i skalowalność	Tak	Tak	Tak
Fdwa datacenter	Tak	Tak	Tak
Dedykowane połączenia (fiber-Optics; VPN)	Tak	Tak	Tak
Wsparcie 24 / 7 / 365	Tak	Tak	Tak

Andrzej Bartosiewicz
NASK © 2007

3rd Quarter 2001 3rd Quarter 2000 2nd Quarter 2001 Nine Months 2001 Nine Months 2000
Revenues \$43,641 \$59,338 \$50,789 \$152,499 \$183,706*
Expenses 43,018 55,467 47,979 144,916 166,224*
After-Tax Profit/Loss 405 2,516 1,832 4,927 11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital 1.1% 7.3% 5.0% 4.5% 11.4%
Assets** 2,680,452 2,342,225 2,562,618 2,680,452* 2,342,225
Capital & Subordinations 150,319* 139,721 146,179 150,319* 139,721
Commission Revenues 6,662 7,415 6,662 20,215 25,868*
Number of Firms Reporting 261 273 258 272 284
Number of Profitable Firms 158 210 171 178 242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms 2,807 4,300 3,482 10,970 18,470
Number of Unprofitable Firms 103 63 87 94 42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms (2,383) (428) (663) (3,388) (989)
3rd Quarter 2001 3rd Quarter 2000 2nd Quarter 2001 Nine Months 2001 Nine Months 2000
Revenues \$43,641 \$59,338 \$50,789 \$152,499 \$183,706*
Expenses 43,018 55,467 47,979 144,916 166,224*
After-Tax Profit/Loss 405 2,516 1,832 4,927 11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital 1.1% 7.3% 5.0% 4.5% 11.4%
Assets** 2,680,452 2,342,225 2,562,618 2,680,452* 2,342,225
Capital & Subordinations 150,319* 139,721 146,179 150,319* 139,721
Commission Revenues 6,662 7,415 6,662 20,215 25,868*
Number of Firms Reporting 261 273 258 272 284
Number of Profitable Firms 158 210 171 178 242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms 2,807 4,300 3,482 10,970 18,470
Number of Unprofitable Firms 103 63 87 94 42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms (2,383) (428) (663) (3,388) (989)
3rd Quarter 2001 3rd Quarter 2000 2nd Quarter 2001 Nine Months 2001 Nine Months 2000
Revenues \$43,641 \$59,338 \$50,789 \$152,499 \$183,706*
Expenses 43,018 55,467 47,979 144,916 166,224*
After-Tax Profit/Loss 405 2,516 1,832 4,927 11,362*
After-Tax Annualized Return on Capital 1.1% 7.3% 5.0% 4.5% 11.4%
Assets** 2,680,452 2,342,225 2,562,618 2,680,452* 2,342,225
Capital & Subordinations 150,319* 139,721 146,179 150,319* 139,721
Commission Revenues 6,662 7,415 6,662 20,215 25,868*
Number of Firms Reporting 261 273 258 272 284
Number of Profitable Firms 158 210 171 178 242
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms 2,807 4,300 3,482 10,970 18,470
Number of Unprofitable Firms 103 63 87 94 42
Aggregate Pre-Tax Earnings of Profitable Firms (2,383) (428) (663) (3,388) (989)

e-mail: andrzejb@nask.pl
skype: abartosiewicz

