

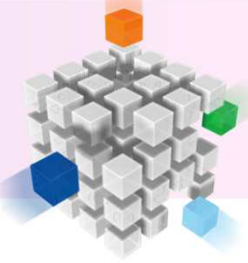
Miejska Sieć Szerokopasmowa w Elblągu

studium szybkiej
realizacji projektu



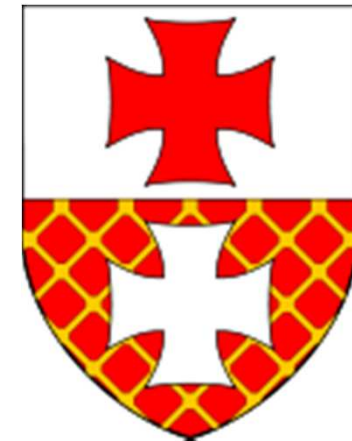
Paweł Gazicki
pawel.gazicki@assecop.pl

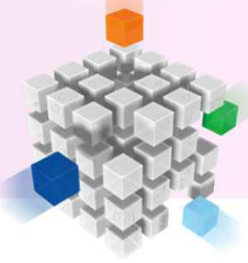
Szczyrk, październik 2012



Agenda:

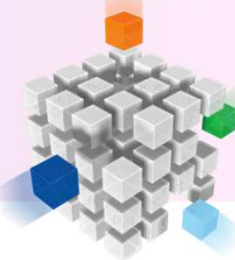
- Projekt oczami miasta i gminy
 - Historia projektu
 - Wyzwania, Cele i Finansowanie
- Usługi MSS
- Konsorcjum
- Projekt MSS
 - Topologia i architektura
 - Urządzenia aktywne
 - Podsystemy
- Wdrożenie
- Podsumowanie





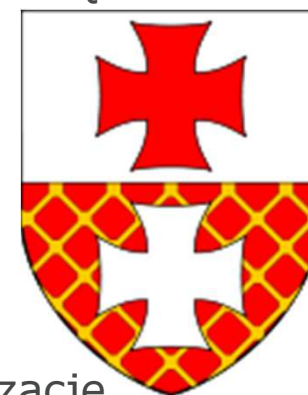
PROJEKT MSS OCZAMI MIASTA I SAMORZĄDU

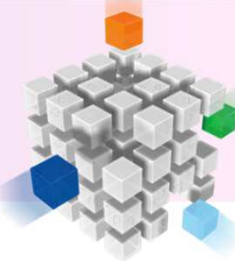




Historia projektu

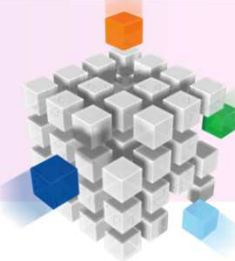
- Przemiany po 1989r, narastające bezrobocie i decyzja władz miasta o budowie społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na nowoczesnej wiedzy.
- Korzenie projektu sięgają początku lat 90, XX w.
- Współpraca i wizyty w SoftCenter w mieście Ronneby w Szwecji.
- Pierwsze próby współpracy z operatorami telekomunikacyjnymi zakończyły się fiaskiem (1997 i 2001).
- Pierwsze próby uruchomienia kamer monitoringu poczyniono w 2000 i 2002r. Uruchomiono 4 z 7 kamer, operatorzy udzielali odpowiedzi na prośby o udostępnienie kanalizacji przez 2 lata.
- Decyzja o budowie MSS zapadła w październiku 2001r., zlecono pierwszą dokumentację geodezyjno-kartograficzną.
- Pierwszy światłowód łączący lokalizacje UM powstał w 2002r (dziś wykorzystywany na potrzeby monitoringu miasta).
- Zawiązано spółkę miejską mającą realizować projekt.
- Wykonano kilka studiów wykonalności projektu.
- Projekt koncepcyjny powstał w 2009-2010.
- W 2010 r. ułożono 120 km światłowodu i ogłoszono przetarg na realizację MSS.





Definicja wyzwań

- Niedoinwestowana infrastruktura IT i telekomunikacyjna
- Nie wystarczająca ilość lokalizacji (publicznych, administracyjnych i edukacyjnych) przygotowanych do implementacji zaawansowanych usług
- Istniejące jednostki administracji i edukacji nie przygotowane do spełnienia oczekiwań mieszkańców w zakresie eUsług (w tym eEdukacji)
- Jakość operacyjna instytucji administracyjnych i edukacyjnych pozostawia wiele do życzenia – głównie na skutek niskiego poziomu informatyzacji warstwy operacyjnej
- Wysokie i rosnące koszty rozdystrybuowanych i niespójnych systemów IT



Cele

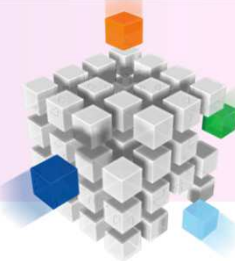
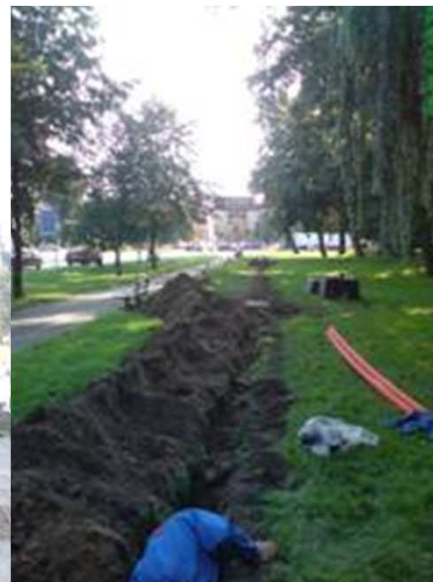
- Zwiększenie dostępności sieci szerokopasmowych
- Użycie technologii IT w obszarach ekonomii, sektora publicznego, usług publicznych i socjalnych
- Zapewnienie uniwersalnego, szybkiego i bezpiecznego dostępu do sieci Internet
- Rozwój dostępu do infrastruktury komunikacji elektronicznej
- Rozwój usług elektronicznych dla mieszkańców
- Obniżenie kosztów operacyjnych administracji publicznej





MSS Elbląg w liczbach

- 43 MLN PLN
- Dofinansowane z programów strukturalnych UE
- Ponad 100 jednostek publicznych
- 61 szkół
- 120 km sieci światłowodowej
- Około 1200 studni kablowych
- 161 węzłów dystrybucyjnych i dostępowych
- Sieć telefonii IP (1500 terminali)
- 8 bezprzewodowych punktów dostępu do Internetu (hotspot)
- 20 Publicznych Punktów Dostępu do Internetu (PIAP)

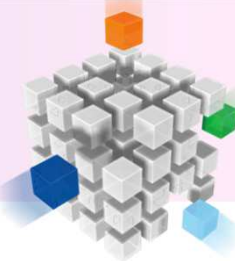


PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



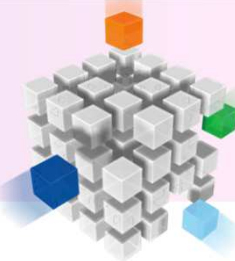


Finansowanie projektu

- MSS Elbląg to jedna z największych inwestycji tego typu w Polsce w 2011r.
- Współfinansowana przez UE w ramach:

Regionalnego Programu Operacyjnego
Warmia i Mazury 2007 - 2013.

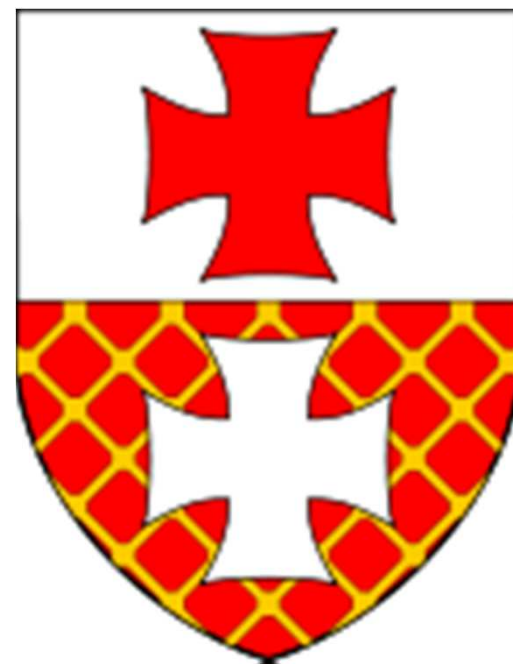




Usługi MSS Elbląg

MSS może realizować usługi w wielu gałęziach działalności miasta związanych z:

- komunikacją pomiędzy jednostkami samorządu terytorialnego
- edukacją i rozwojem rynku pracy
- bezpieczeństwem i monitoringiem miasta
- infrastrukturą miasta
- ochroną zdrowia mieszkańców
- działalnością komercyjną
- i wiele innych ...

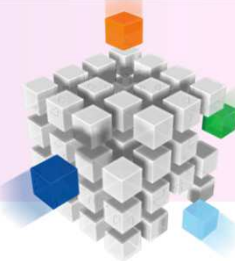




Konsorcjum

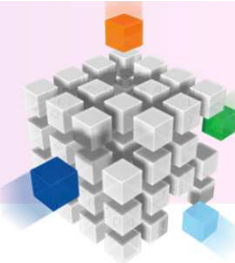
ASSECO
POLAND





ASPEKTY TECHNICZNE PROJEKTU MSS





Technologia MPLS

MultiProtocol Label Switching

Właściwości i zdolności wbudowane w protokół MPLS są zaprojektowane do wyjścia na przeciw wymaganiom na zunifikowany (jednorodny) mechanizm transportowy w sieciach IP o dużych rozmiarach i zbudowany jest w oparciu o istniejącą koncepcję tworzenia sieci IP wraz z wprowadzeniem do nich jakości usług QoS i elementów zarządzania ruchem.

Usługi Metro Ethernet, które są ostatnio coraz bardziej popularne w sieciach klasy MAN, wykorzystują **MPLS** do budowania usług **VPN** opartych na warstwie L2 i L3: m.in.

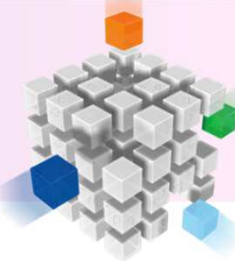
VLL (Virtual Leased Line) - linii dzierżawionej w warstwie L2 tworzonej przez tunel MPLS,

VPLS (Virtual Private LAN Services) - sieć prywatna w L2 z siecią połączeń tuneli MPLS,

VPN (Virtual Private Routed Network) - sieć prywatna routowana z tunelami MPLS.

Technologia MPLS jest obecnie dobrze rozpoznana, posiada ugruntowaną pozycję wśród innych technologii, jest dominującą na rynku sieci MAN/WAN/ISP.





Skala rozwiązania

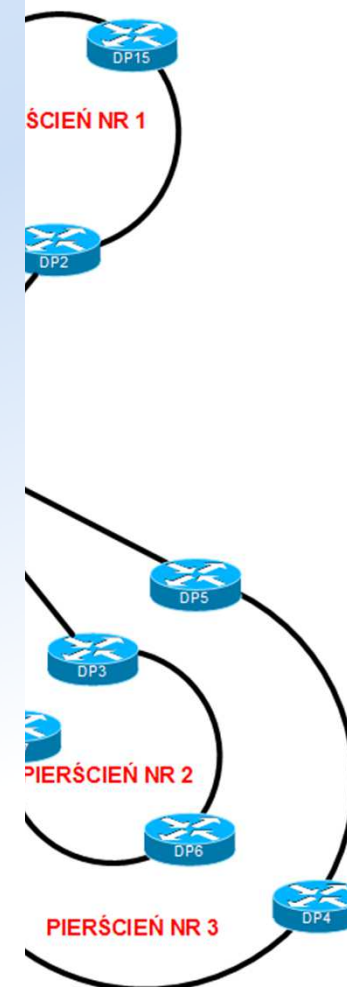
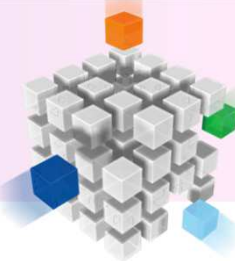
- 120 km światłowodów
- 3 węzły rdzeniowe CP
- 2 węzły internetowe IXP
- DataCenter
- 5 pierścieni dystrybucyjnych
 - >>> 20 węzłów DP
- 20 pierścieni dostępowych
 - >>> 140 węzłów AP
- 120 bram głosowych, 1500 słuchawek

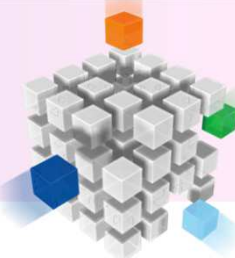


Kryteria doboru technologii, sprzętu i producenta

- Jakość i niezawodność
- Pozycja na rynku teleinformatycznym
- Dostępność serwisu i wsparcia inżynierskiego w Polsce
- Zaplecze merytoryczne producenta
- Dostępność wiedzy o technologiach i sprzęcie zarówno dla wykonawców jak i inwestora

- Cena vs. jakość i dostępne środki w perspektywie wielu wielu lat

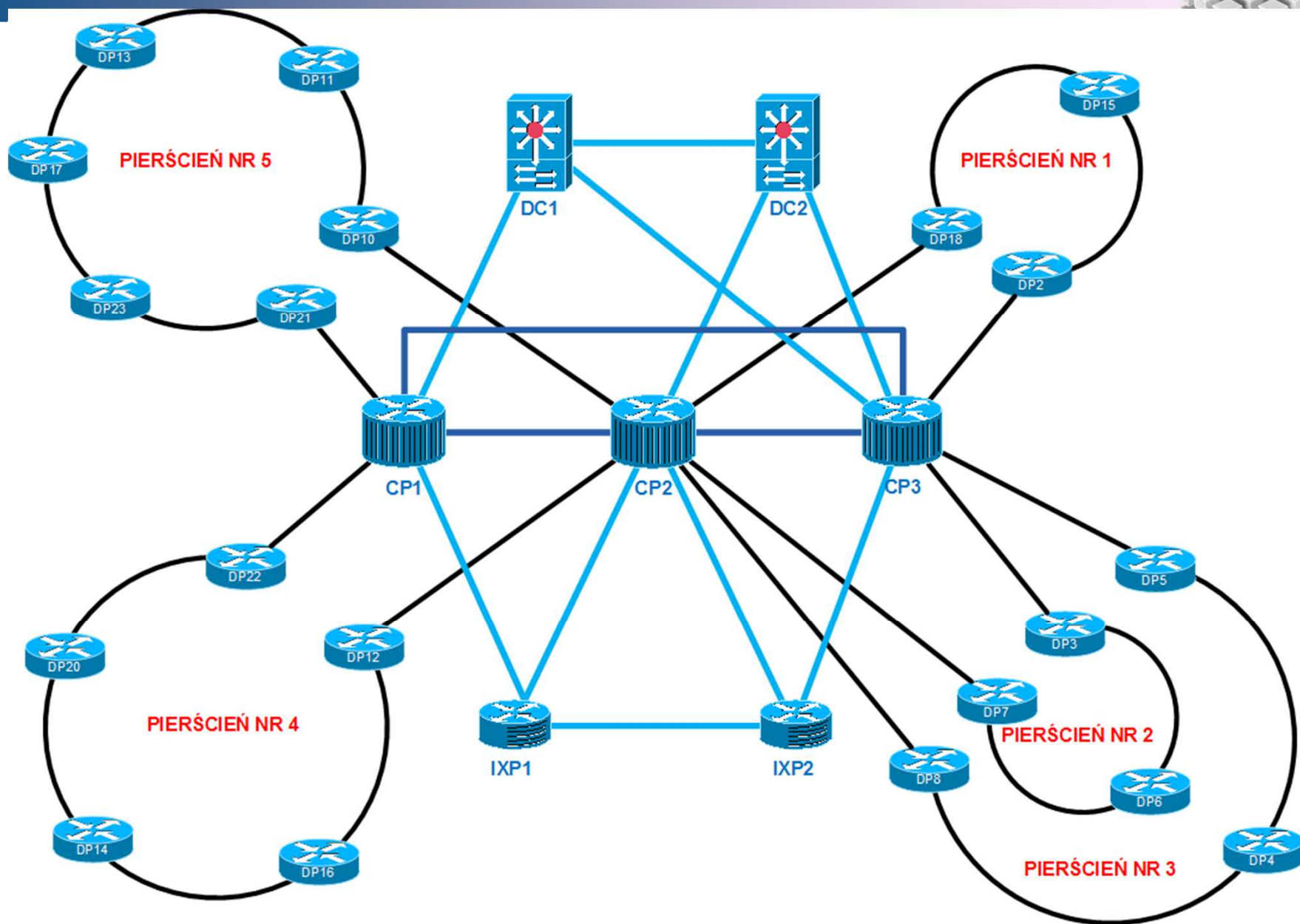


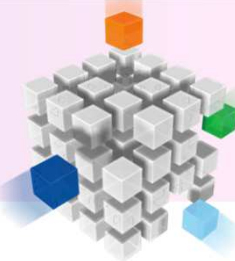


Niezawodność czyli Redundancja

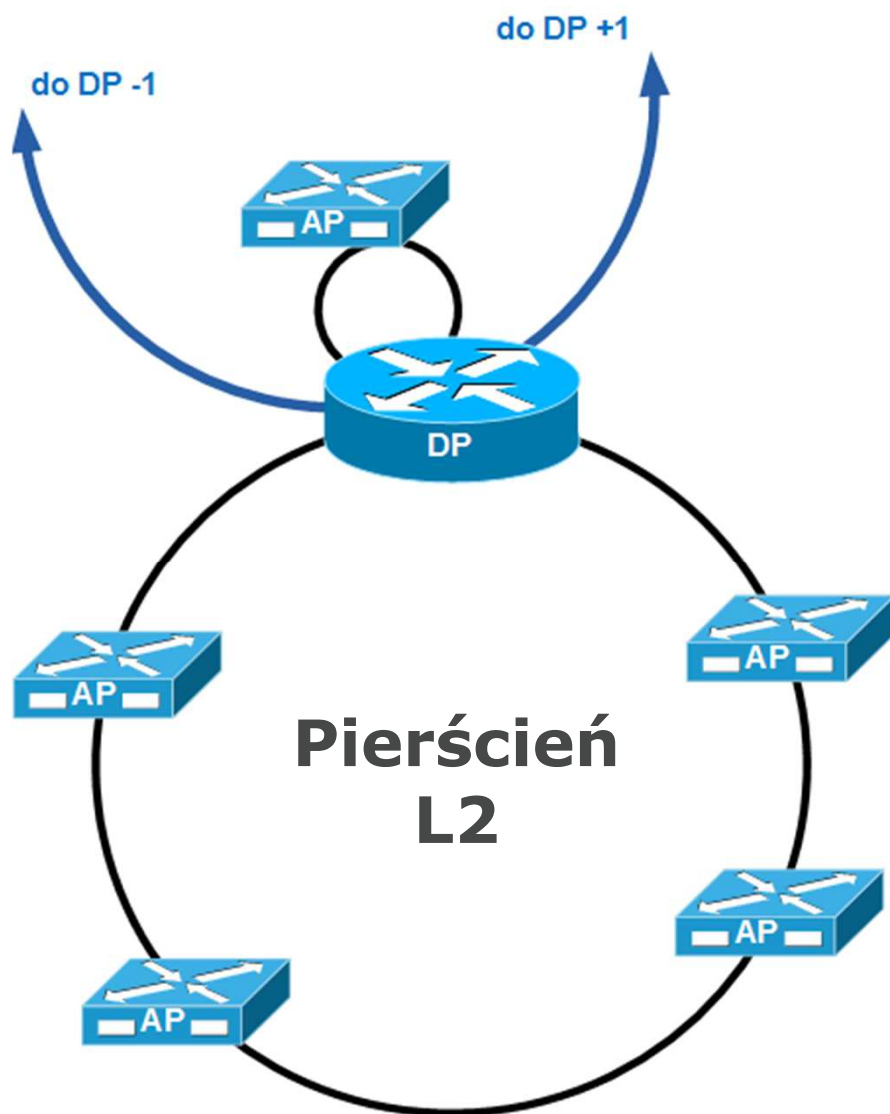
- **Redundancja na wszystkich poziomach:**
 - Rdzeń 3 x CP
 - Dystrybucja – pierścienie połączone do dwóch różnych CP
 - Dostęp – pierścienie połączone do dwóch modułów routera DP
 - Data Center na bazie pary przełączników
 - IXP w dwóch niezależnych lokalizacjach
 - Redundantna konfiguracja:
 - routerów CP, DP, IXP
 - przełączników DC



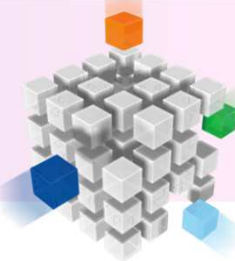




Warstwa dostępową

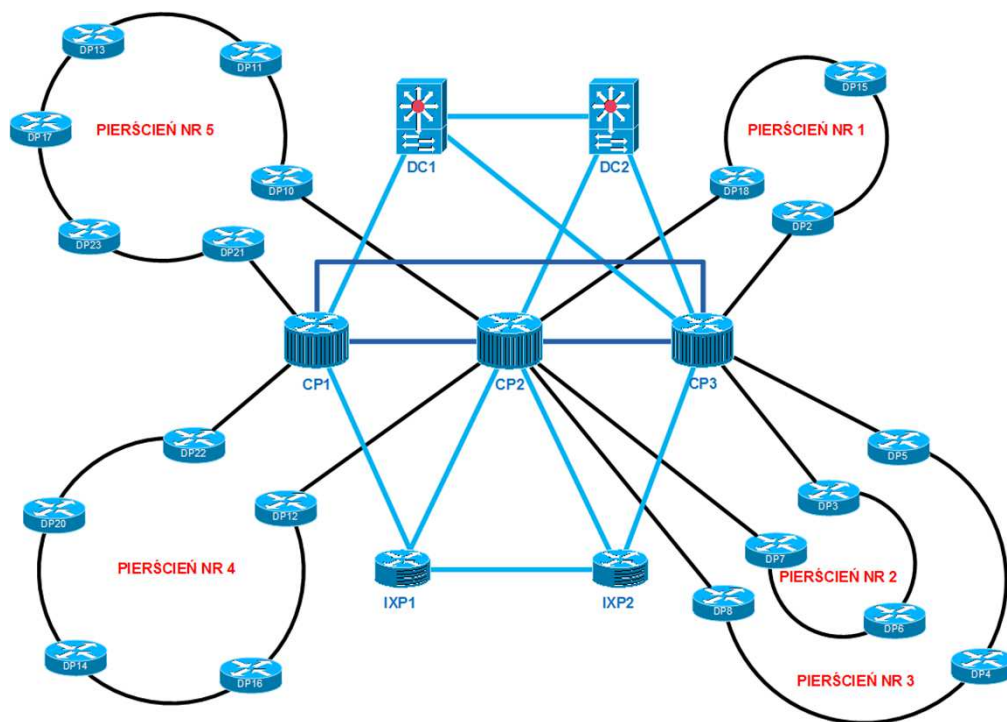


20 pierścieni dostępowych
=
140 węzłów dostępowych

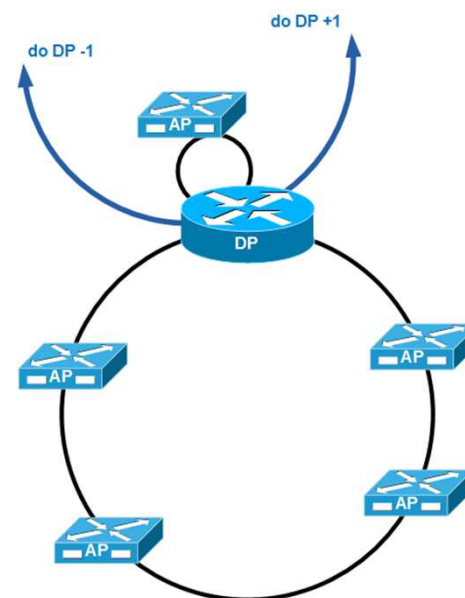


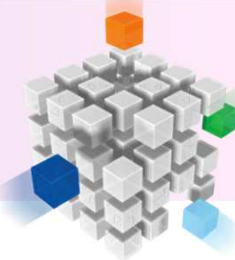
Podział sieci na domeny L2 i L3

Routing IP – L3



REP - L2



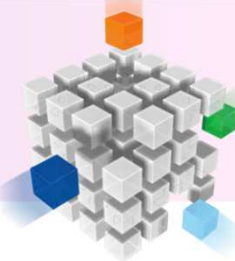


Routery rdzeniowe

Cisco 7609-S 3 szt.

- 2x Sup RSP720-3CXL
- IOS ADVANCED IP SERVICES SSH
- 2x 76-ES+XC-20G3CXL
10x1GE, 1x10GE, DFC3CXL
- 2x 76-ES+T-4TG
4x10GE XFP, **ES Plus Transport,**
- 2x PRW 3000W





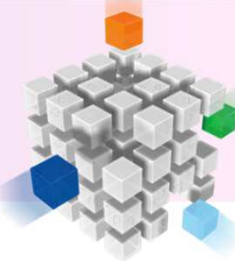
Routery dystrybucyjne i internetowe

Cisco 7606-S

22 szt.

- 2x 7606S-RSP720C-R
- 2x 76-ES+XC-20G3C
 - 10x1GE, 1x10GE
- IOS ADVANCED IP SERVICES SSH
- **Moduł FWSM** (tylko IXP)
- 2x PRW 2700 W





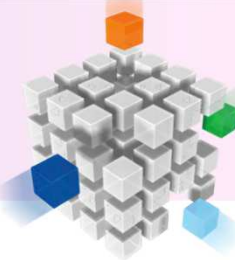
Przełączniki dostępowe

ME-3400EG-12CS-M

161 szt.

- 12 x 10/100/1000/SFP Ethernet Port
- 4 x GE SFP Port
- 26 mpps
- IOS Metro IP Access
- 2 x PWR & Fan



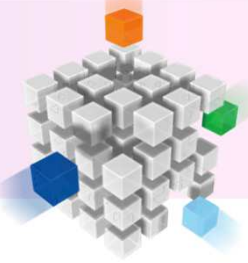


Przełączniki DataCenter

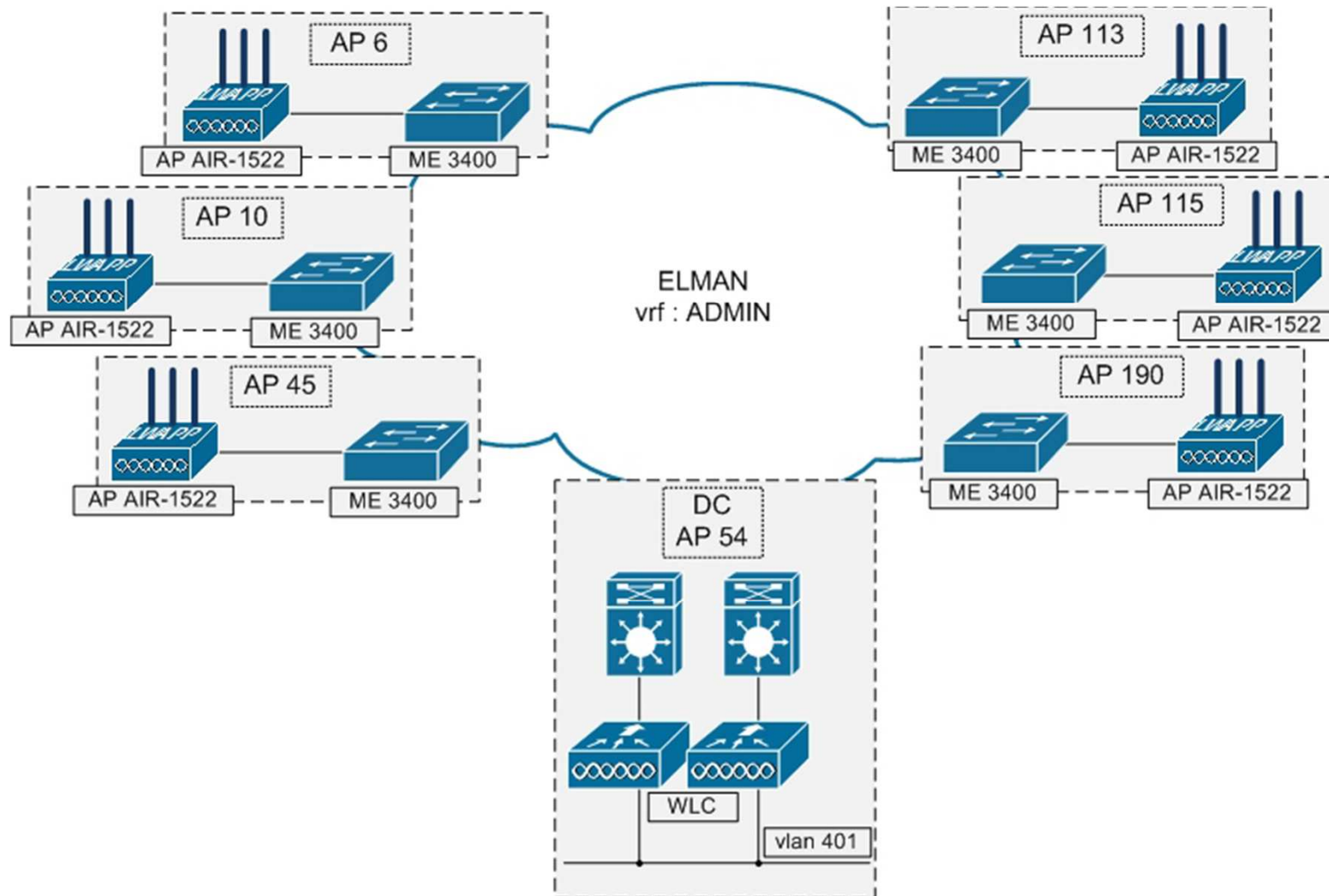
Catalyst 6509E 2 szt.

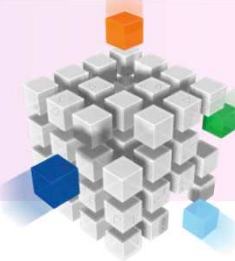
- Sup VS-S720-10G-3CXL
 - 2x10GE, VSS, MSFC3 PFC3C XL
- **ACE20-MOD-K9**
- **FWMS - WS-SVC-FWM-1-K9**
- WS-X6724-SFP
 - CEF720, 24 SFP ports
- WS-X6708-10G-3C
 - 8x 10 GE X2 ports, DFC3C
- WS-X6748-GE-TX
 - 48x 10/100/1000 TX ports
- IOS ADVANCED IP SERVICES SSH
- 2x PRW 6000W





System publicznego dostępu do Internetu w oparciu o WLAN HotSpot



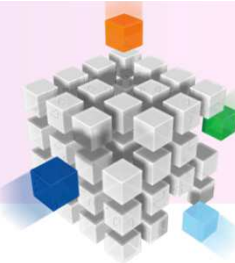


WLAN HotSpot

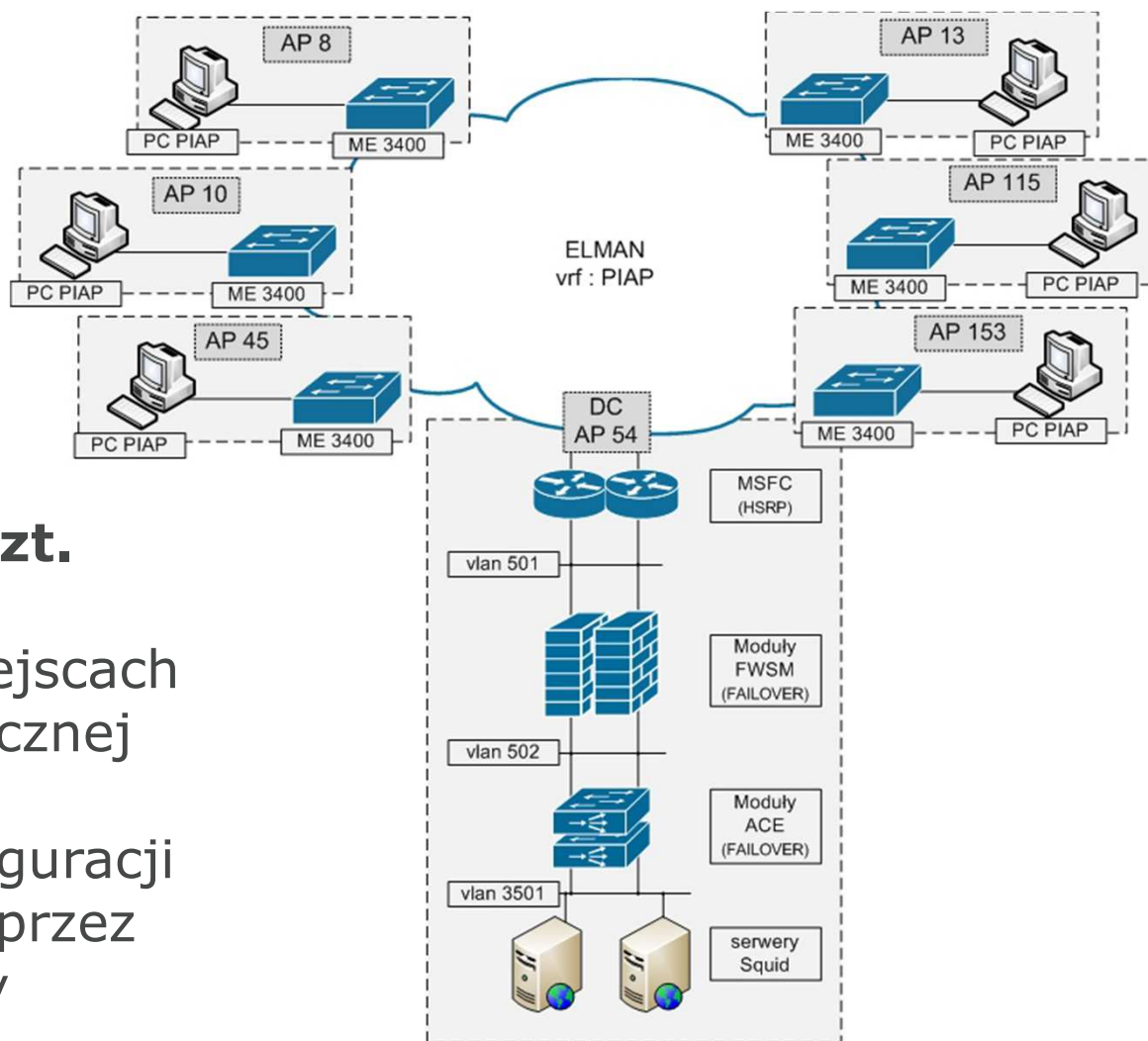


- 8 x AccessPointów AIR-1522 **klasy outdoor**, zlokalizowane w pięciu AP.
- 2 x Kontrolery WiFi AIR-CT5508-12 w redundantnej konfiguracji zlokalizowane w DC.





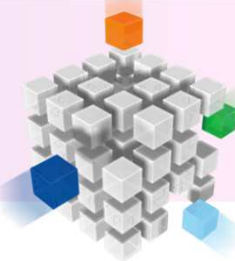
System publicznego dostępu do Internetu w oparciu o PIAPy



PC PIAP - 20 szt.

Zlokalizowane w miejscach
użyteczności publicznej

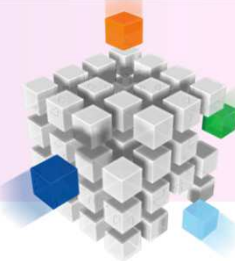
W bezpiecznej konfiguracji
z separacją ruchu przez
serwery Proxy



Telefonia IP

- Rozbudowa istniejącego systemu AVAYA S8720
 - 2 bramy głosowe G650
 - 120 bram głosowych G250 i G350
 - 395 telefonów IP 9608 i 9630G
 - Sumarycznie po rozbudowie - 1500 słuchawek IP

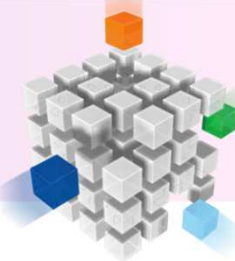




Zarządzanie i bezpieczeństwo

- Zarządzanie siecią MAN
 - CW LMS 4.0, licencja dla 300 urządzeń
- Bezpieczeństwo w sieci
 - System kontroli dostępu do urządzeń - 2x ACS-1221
 - System monitorowania - 2x MARS 210
- Moduły FWASM – IXP, DC
- Moduły ACE – DC

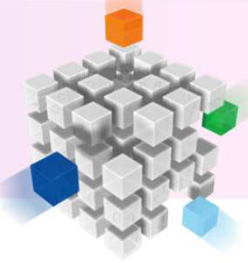




Współpraca z Cisco Advanced Services

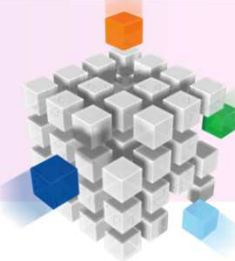
- Konsultacje wszystkich zagadnień projektu
- Zdalne wsparcie prac wdrożeniowych
- Gotowość bezpośredniego wsparcia inżynierów Cisco AS
- Wsparcie szybkiej analizy problemów i ich rozwiązania
- Ocena i raport konfiguracji urządzeń
- Opracowanie scenariuszy testów akceptacyjnych
- Zdalne wsparcie instalacji przez okres 2 miesięcy po wdrożeniu
- Knowledge transfer on-site





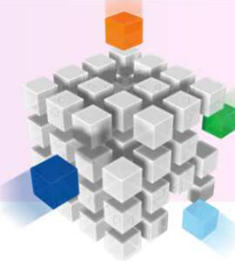
REALIZACJA PROJEKTU MSS





Kalendarz projektu

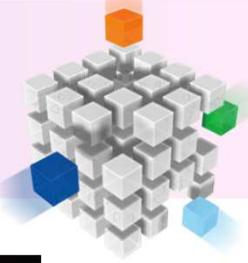
- Ogłoszenie przetargu - sierpień 2010
- Rozstrzygnięcie przetargu - styczeń 2011
- Podpisanie umowy - 04 luty 2011
- Projekt i wdrożenie - 30 dni od podpisania umowy
- Zakończenie prac - 07 marca 2011
- Rozliczenie całości projektu pt. „Budowa miejskiej sieci szerokopasmowej w Elblągu” z Instytucją Zarządzającą - do 30.06.2011



Jak wdrożyć MSS Elbląg w 30 dni ???

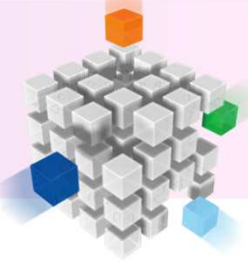
- Doświadczony zespół inżynierów sieciowych:
 - 30 inżynierów (w tym 6 CCIE)
 - Cisco Gold Partner
 - Możliwość przeprowadzenia stagingu i weryfikacji konfiguracji
 - Możliwość utworzenia 6-8 ekip instalujących urządzenia = ok. 40 urządzeń dziennie i sprawnego usuwania problemów na terenie miasta.
- Sprawna logistyka i synchronizacja dostaw wszystkich urządzeń i usług.
- Sprawna współpraca w ramach konsorcjum.
- Dobra i przyjazna współpraca z UM: koordynacja projektu i wdrożenia, synchronizacja z projektem budowy światłowodu, zapewnienie stałego dostępu do pomieszczeń, etc...





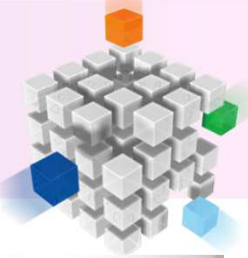
Okiem reportera





Dobra logistyka





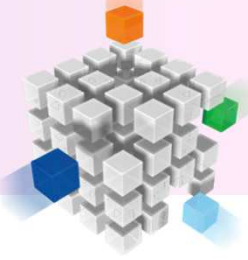
logistyka i organizacja ...



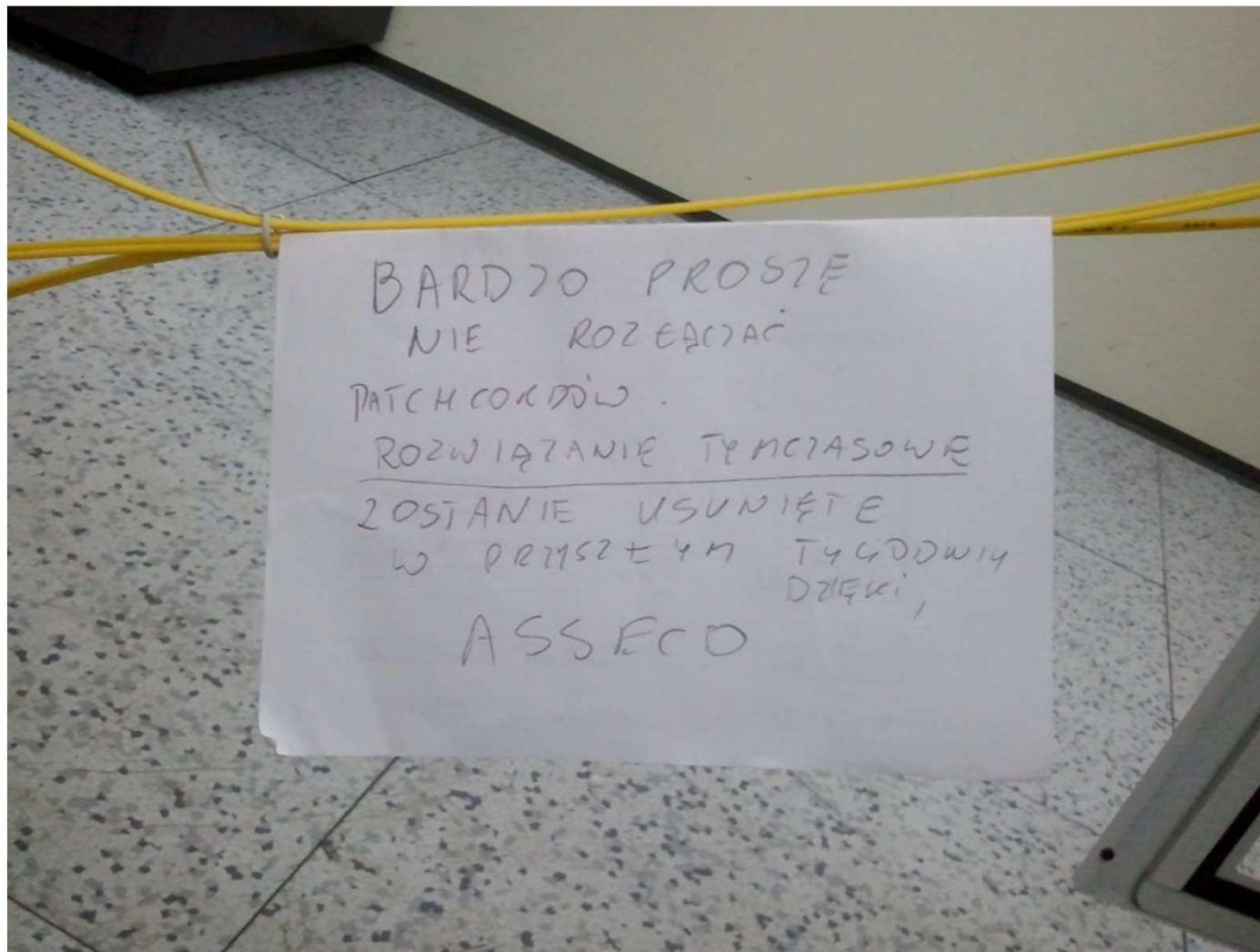


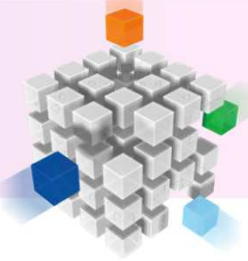
... jeszcze lepsza organizacja





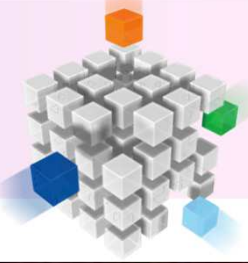
Wytrwałość i upór ...





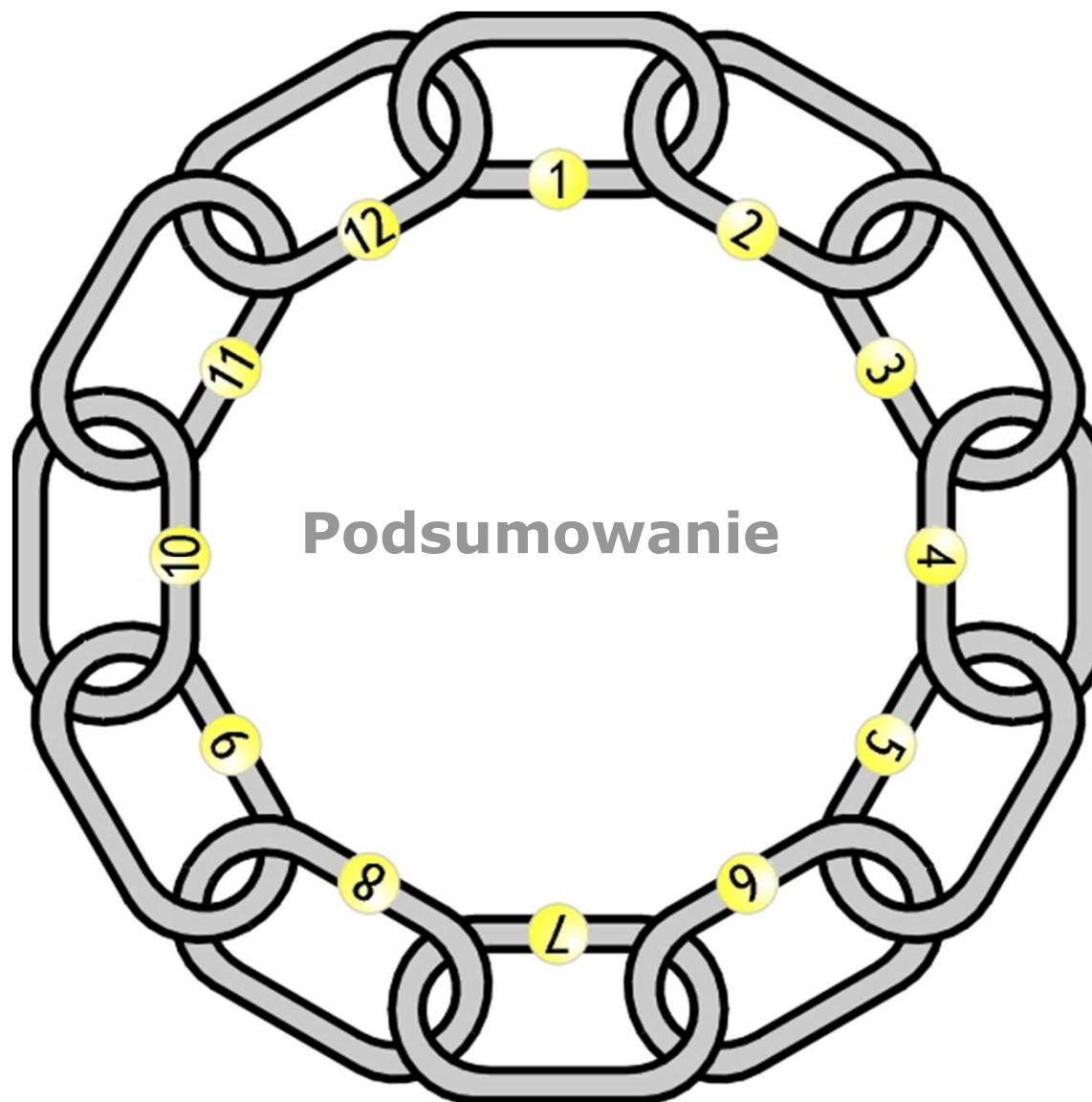
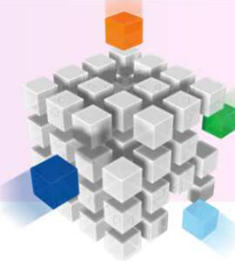
... nawet w trudnych warunkach terenowych



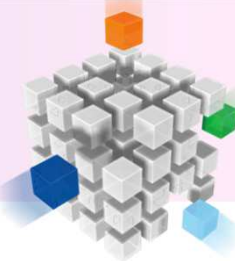


Nocne zmiany





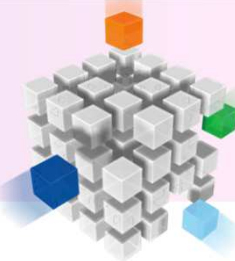
Podsumowanie



MSS Elbląg dziś i jutro

- Nowy dostawca Internetu – Netia 2 x 100 Mbps
- Wybór drugiego dostawcy Internetu - przetarg
- Przeniesienie całości wewnętrznego ruchu telefonicznego do sieci IP
- Obniżenie kosztów połączeń telefonicznych:
36.000 poł./m-sc za jedyne 1.200 zł
tj. 3gr/połączenie, 1gr/min.
- Rozwój platformy edukacyjnej
- Rozwój aplikacji ERP, EOD, Web





Więcej informacji o MSS Elbląg

Gmina miasto Elbląg:

Kierownik Projektu

Jacek Tomczak - tomczak@umelblag.pl

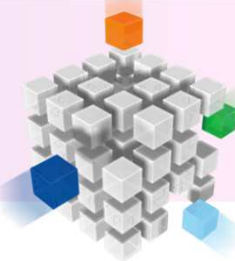
Asseco Poland – Pion Integracji:

Dyrektor Zespołu Sprzedaży

Dominik Herberholz - dominik.herberholz@asseco.pl

tel. 22 574 88 30, 508 016 907

Katalog produktów infrastrukturalnych Asseco Poland:
<http://asseco.com/pl/oferta/uslugi-infrastrukturalne/infrastruktura-it/>



dziękuję za uwagę