



CDN w Polsce czyli jak my to robimy

Przemysław Frasunek

przemyslaw.frasunek@atmsoftware.pl

Agenda

- Czy CDNy faktycznie są potrzebne?
- Kilka słów o ATM Software
- Jak zbudować największy polski CDN w dwa lata?
- Ile właściwie to kosztuje?

Sytuacja na rynku - fakty i mity (1)

- Fakt #1: zmieniają się przyzwyczajenia użytkowników i model konsumpcji multimedialnych
 - ▣ 6% populacji nie ma w domu telewizora
 - ▣ Użytkownicy chcą **wybierać** treść, którą oglądają
- Fakt #2: na rynku debiutują kolejne inicjatywy multimedialne
 - ▣ IPLA (Redefine sp. z o.o.)
 - ▣ Kina internetowe: vod.onet.pl, cineman.pl, iplex.pl, ...
 - ▣ Prasa: wideo.gazeta.pl, tv.rp.pl, ...



Sytuacja na rynku - fakty i mity (2)

- Fakt #3: ludzie są ekshibicjonistami
 - ▣ ...i uwielbiają pokazywać się w Internecie
- Fakt #4: zmniejsza się udział ruchu P2P
 - ▣ Nawet warez migruje na serwisy typu RapidShare.com
 - ▣ 5,4 PB danych i 600 Gbit/s ruchu



Sytuacja na rynku - fakty i mity (3)

■ Mit #1: zrobimy 10GE do każdego bloku

- ▣ A co w szkielecie?
- ▣ 10GE jest stosunkowo drogi, a już bywa niewystarczający
- ▣ 100GE jest jeszcze w powijakach
- ▣ Ilu serwerów i loadbalancerów potrzebujemy żeby obsłużyć taki ruch po stronie dostawcy treści?

■ Mit #2: P2P załatwi problem

- ▣ Konieczność instalacji klienta po stronie użytkownika
- ▣ Firewalle, NATy, sieci korporacyjne, ...
- ▣ Asymetria łączy abonenckich
- ▣ Ruch pasożytniczy
- ▣ Joost.com porzucił ten model (i zbudował CDN)

Sytuacja na rynku - fakty i mity (4)

- Mit #3: trzepakowy CDN załatwi problem
 - ▣ Kilka serwerów w OVH (lub innej dużej kolokacji)
 - ▣ Varnish, Nginx, Lighttpd, FMS, WMS, ...
 - ▣ Jest tanio, ale...
 - ▣ Jak równoważyć ruch?
 - ▣ Jak buforować treść?
 - ▣ Jak zarządzać systemem?
 - ▣ Nie zmniejsza problemu po stronie ISP
 - ▣ Treść nie jest bliżej użytkownika

Sytuacja na rynku - fakty i mity (5)

■ Mit #4: przyszłością jest IPTV

- ▣ IPTV to uzupełnienie oferty ISP o zwykłą telewizję
- ▣ Nie zmniejszy to w żaden sposób popularności kontentu stricte internetowego

■ Mit #5: multicast rozwiąże nasze problemy

- ▣ Multicast nadaje się do obsłużenia ruchu IPTV, ale przecież użytkownicy wolą oglądać **różne** treści
- ▣ Multicast międzyoperatorski nie jest prostym zagadnieniem
- ▣ Wyśrubowane wymagania QoS względem sieci

Sytuacja na rynku - fakty i mity (6)

■ Skutki

- ▣ Dramatyczny wzrost ruchu multimedialnego w Internecie
- ▣ Wzrost kosztów u ISP i dostawców treści
- ▣ Nieopłacalność reklamy wideo w Internecie
- ▣ Niewielka ilość wartościowej, ale darmowej treści

■ Rozwiązania

- ▣ Wyniesienie treści możliwie najbliżej użytkownika
- ▣ Inteligentne rozpraszanie ruchu, uwzględniające topologię sieci
- ▣ Efektywne algorytmy kodowania
- ▣ Minimalizacja kosztów infrastruktury

Kilka słów o nas

■ ATM Software sp. z o.o.

- ▣ Spółka z grupy kapitałowej ATM S.A.
- ▣ 12 osób (3 handlowców + 8 inżynierów + prezes)
- ▣ Samodzielnie działamy od połowy 2009 r.
- ▣ W latach 2008-2009 działaliśmy jako CBR ATM-Lab sp. z o.o.

■ Stawiamy się w roli technologicznego „enablera”

- ▣ Wspieramy dostawców kontentu – zarówno dużych, jak i malutkich
- ▣ Pomagamy ISP zmniejszyć ruch w sieci
- ▣ Chcemy, aby usługi dystrybucji treści były tanie, dostępne, a jednocześnie – wysokiej jakości

Nasze usługi multimedialne



ATM CDN

Największy system dystrybucji treści w Polsce wspierający największe, polskie inicjatywy multimedialne



ATM Storage

Skalowalne, efektywne kosztowo, wiarygodne, sieciowe archiwum dla innowacyjnych aplikacji internetowych



ATM ContentManager

System zarządzania treściami multimedialnymi wspierający wszystkie procesy studia telewizji internetowej

Nasze produkty multimedialne



ATM LiveEncoder

Wysokiej jakości koder Flash (H.264/AAC) zintegrowany z ATM CDN



ATM MediaPlayer

Zaawansowany odtwarzacz multimedialny dla GNU/Linux dedykowany dla systemów digital signage (H.264, MPEG2, RSS, JPG, Flash7)



ATM WebPlayer

Konfigurowalny odtwarzacz Flash do prezentacji plików i strumieni live (tekstury, listy odtwarzania, zarządzanie reklamami)



ATM MobileServer

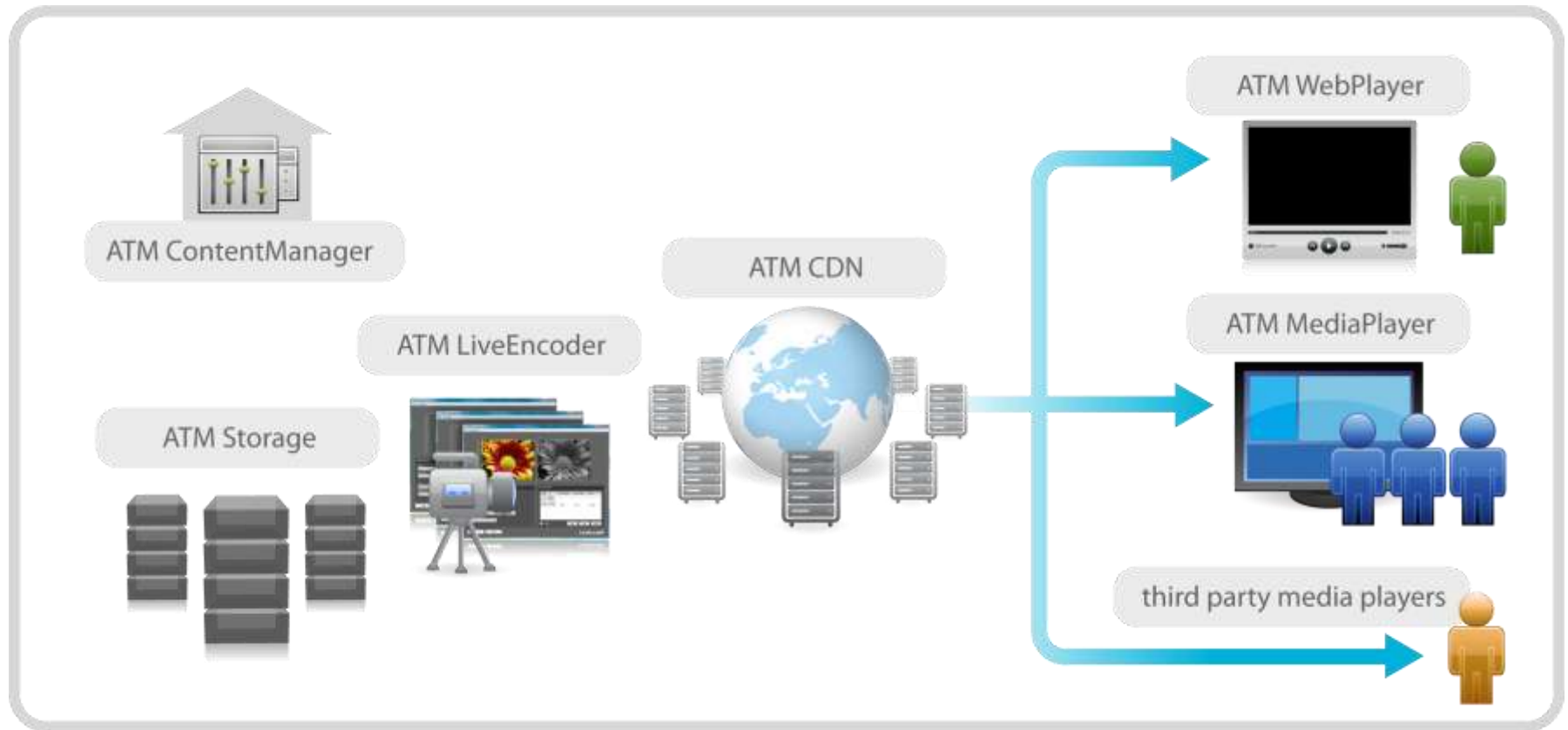
Serwer strumieniujący RTSP/RTP dla sieci komórkowych 2G/3G (obsługa wielu kodeków, adaptacja pasma, listy odtwarzania, zarządzanie reklamami)



ATM MediaPortal

Podstawa dla portali multimedialnych (serwisów VoD wykorzystujących mechanizmy DRM)

Ekosystem InternetTV



ATM CDN – cechy i funkcje (1)

- Własne oprogramowanie, rozwijane od 2007 r.
- Modułarna i rozproszona architektura
- Automatyczne buforowanie treści na węzłach
- Równoważenie obciążenia, kierowanie klientów na najbliższy węzeł (w oparciu o BGP)
- Obsługa strumieni LIVE (HTTP!) i off-line
- Całkowita zgodność z Adobe Flash



ATM CDN – cechy i funkcje (2)

- Możliwość ręcznego definiowania list IP i priorytetów
 - ▣ „przelewanie” ruchu
- Wsparcie dla wielu źródeł treści
 - ▣ Archiwum ATM Storage
 - ▣ ATM LiveEncoder
 - ▣ Zewnętrzne serwery HTTP
- Wygodne wdrożenie
 - ▣ Interfejs HTTP/REST do wprowadzania treści
 - ▣ Prosty schemat URL:

<http://redir/<service>/<origin>/<workspace>/<path>>

<http://redir.atmcdn.pl/liveflv/o2/TVBiznes/TVBiznes.livx>



ATM CDN – cechy i funkcje (3)

- Konwersja MP4 -> FLV w locie
- Ograniczanie pasma dla sesji
- Linki jednorazowe
- Właściwości ustawiane per plik
- Access listy IP i geolokalizacja
- Dynamiczne wstrzykiwanie reklam
- Inwalidacja cache na żądanie
- Niezależność od protokołu
- Obsługa SmoothStreaming

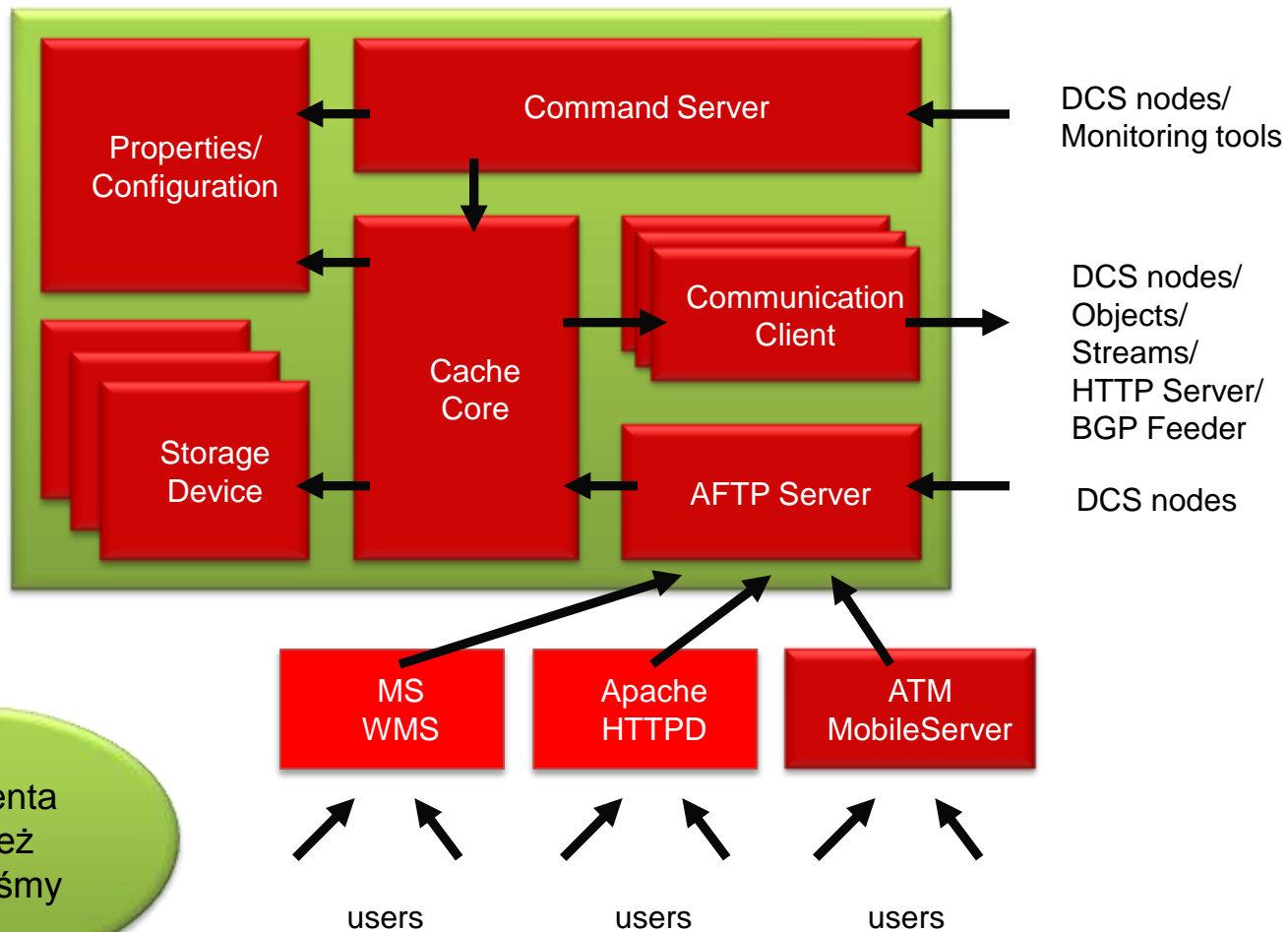


ATM CDN – co będzie wkrótce

- Obsługa RTMP (już w tym miesiącu)
- Własny serwer HTTP
- Bezpośredni dostęp do dysku, z pominięciem systemu plików
- Ogniskowanie ruchu – content-based redirection



ATM CDN – budowa oprogramowania



Tak, klienta BGP też napisaliśmy

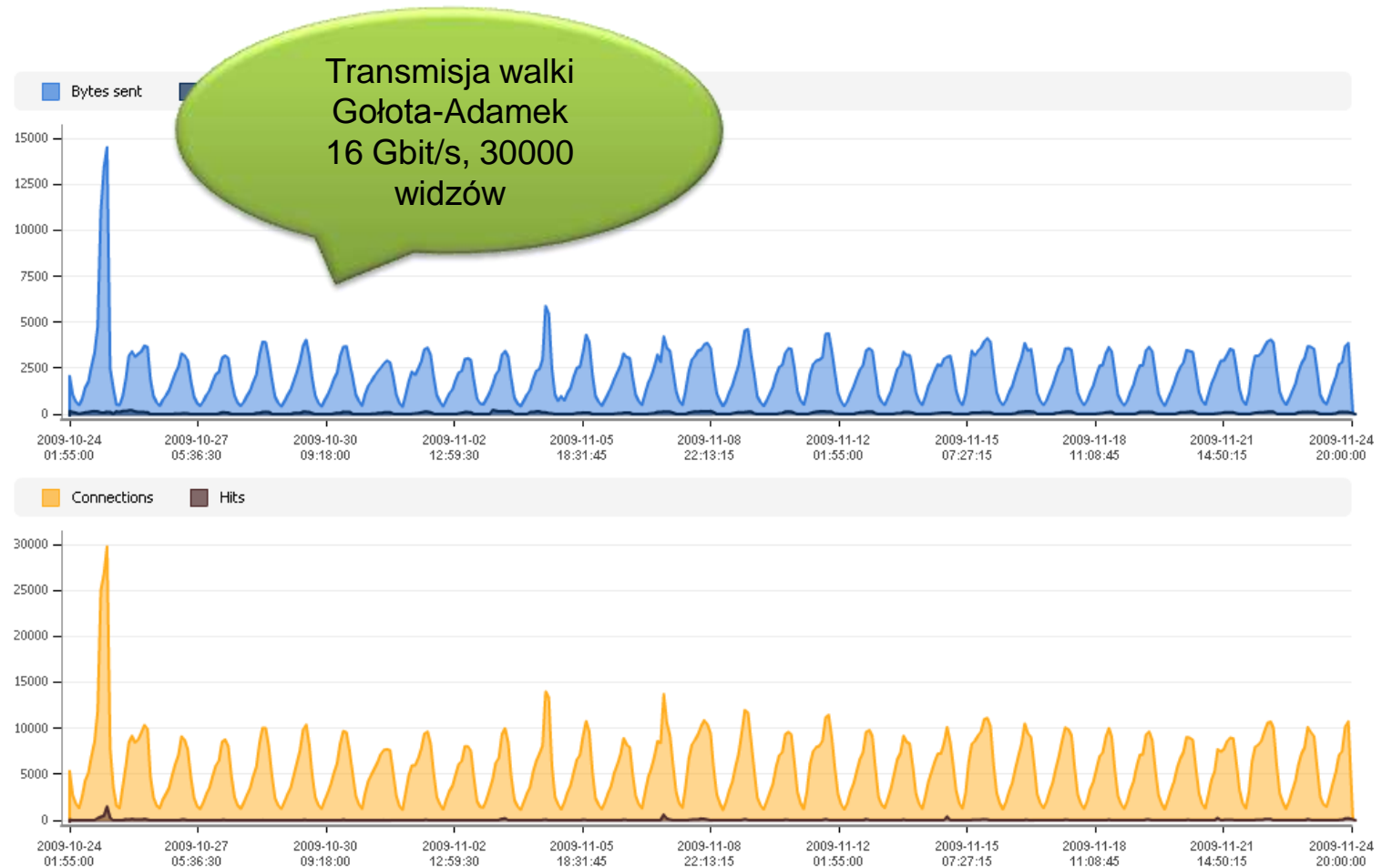
ATM CDN – ogólna zasada działania

- Każdy serwer utrzymuje połączenie kontrolne do dwóch innych serwerów oraz sesję BGP do routera
 - ▣ Keep alive co kilka sekund
- Serwer posiada listę usług i obsługiwanych prefiksów, wraz z priorytetami
 - ▣ Lista wpisana ręcznie lub aktualizowana z BGP
- Użytkownik łączy się ze specjalizowanymi węzłami – redirectorami HTTP
- Redirector na podstawie adresu IP użytkownika i stanu systemu dokonuje wyboru docelowego węzła
- Użytkownik dostaje odpowiedź HTTP 302
- Docelowy węzeł pobiera treść z lokalnego cache (RAM lub dysk), od sąsiada, lub z archiwum
- W przypadku treści LIVE – pobierany jest pojedynczy strumień i powielany na węzle najbliższym użytkownikowi

ATM CDN – infrastruktura

- Wykorzystanie taniego sprzętu
 - ▣ Platformy serwerowe Intel SR1530, 1 CPU, 8 GB RAM, 2x 1TB HDD SATA
 - ▣ Ok. 2500 zł za serwer
 - ▣ Tanie switchy 24x GE + 2x 10GE (np. 3Com, Netgear)
 - ▣ Zakładamy, że awarie sprzętu nie są czymś wyjątkowym
- 40 serwerów rozlokowanych na terenie kraju
 - ▣ ATMAN
 - ▣ PLIX
 - ▣ Operatorzy zagraniczni
 - ▣ Wybrani ISP w Polsce
- Pojemność per serwer
 - ▣ 500 Mbit/s dla VoD
 - ▣ 1 Gbit/s dla LIVE

ATM CDN – sukcesy (1)



ATM CDN – sukcesy (2)

- Każdy inny, zwykły dzień



ATM CDN – sukcesy (3)

- W przeciągu roku staliśmy się największym polskim CDNem
 - ▣ Na naszym rynku konkurujemy z Level3 i TP
- Nasi najważniejsi klienci
 - ▣ Redefine (IPLA)
 - ▣ Totalizator Sportowy
 - ▣ TV Biznes
 - ▣ Tele 5
 - ▣ Rzeczpospolita
 - ▣ Niezliczona ilość pojedynczych transmisji z wydarzeń (np. Chopin 2010, Kurt Weil, ...)

ATM CDN – współpraca z ISP

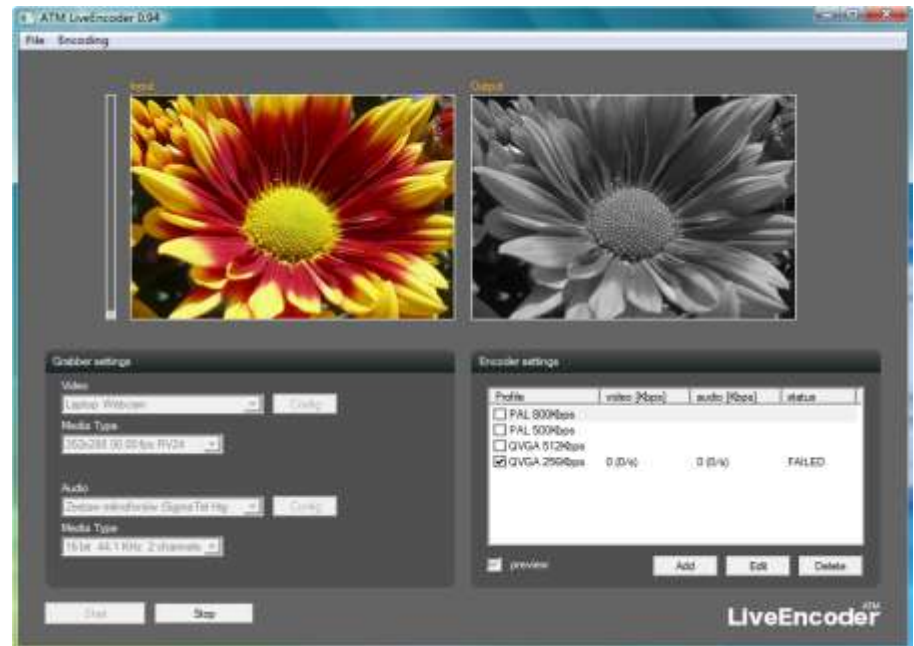
- Zachęcamy punkty wymiany ruchu i większych operatorów do instalacji węzłów ATM CDN w swojej sieci

- Wymagania techniczne:
 - ▣ Kolokacja (1U) + prąd
 - ▣ Sesja BGP na prywatnym AS do każdego serwera
 - ▣ 1 GE
 - ▣ ok. 50 Mbit/s pasma do PLIX lub AC-X (dosył treści)

- Korzyści:
 - ▣ Mniejszy ruch na uplinkach
 - ▣ Mniejszy ruch w szkielecie
 - ▣ Bardziej zadowoleni użytkownicy

ATM LiveEncoder

- Koder treści LIVE współpracujący z ATM CDN
- Kodeki H.264/AAC – wiele profili jednocześnie
- Telewizja w jakości SD przy 800 kbit/s
- Współpraca ze wszystkimi urządzeniami wejściowymi zgodnymi z DirectX
- Pełna zgodność z Adobe Flash



ATM Storage

- Dystrybucja to nie wszystko – pliki trzeba gdzieś przechowywać
- ATM Storage to archiwum treści dostępne w modelu usługowym i oparte o własne oprogramowanie
- Dane są przechowywane w wielu kopiach, na rozproszonych serwerach
- Łatwa skalowalność – dołożenie nowego serwera powoduje „przelanie danych”
- Dostęp za pośrednictwem FUSE, IFS lub HTTP



Model biznesowy (1)

- Opłata miesięczna (pakiet danych)
- Opłata zmienna (za każdy dodatkowy 1 GB)
- W skład usługi wchodzi:
 - ▣ Dostęp do ATM Storage
 - ▣ Dostęp do ATM CDN
 - ▣ Dostęp do ATM ContentManager
 - ▣ Licencja na ATM LiveEncoder
 - ▣ Licencja na ATM WebPlayer

Model biznesowy (2)

- Mamy też usługę dla klientów detalicznych
 - ▣ www.simpletv.pl
 - ▣ Pakiety od 300 GB do 10 TB – 36 groszy za 1 GB
 - ▣ Składniki usługi – takie same jak poprzednio





**Dziękuję za uwagę
Pytania?**

Przemysław Frasunek

przemyslaw.frasunek@atmsoftware.pl