

**Disaster Recovery in distant DC;  
people, hardware, latency.**

- **What is really the Allegro.pl?**
- **Distaster Recovery - true story**
- **Latency - why 20 ms matters**
- **Data Centers topology**

**agenda**

### Serwisy Aukcyjne



### Serwisy Ogłoszeniowe



### Płatności



### Sklepy Internetowe



**Allegro ... QXL ?**

Rejestracja | Sprzedaj | Szukaj | Moje aukcje | Ustawienia | Café Pomoc

# Allegro Aukcje online

Szukaj również w opisach

[Dołącz do nas](#)  
[zatrudniamy](#)

### Kategorie

- [Dom i Rodzina](#) 115
- [Elektronika i Fotografia](#) 155
- [Gry Komputerowe](#) 103
- [Kolekcje](#) 97
- [Komputery](#) 747
- [Książki i Komiksy](#) 236
- [Motoryzacja i Sport](#) 116
- [Muzyka i Film](#) 118
- [Telekomunikacja](#) 220

### Nowe aukcje

Przejrzyj nowe oferty.  
[Upoluj okazję!](#)

### Ostatnia szansa

Za chwilę się skończą...  
[Licytuj teraz!](#)

### Gorące aukcje

<a href="#">Buty Reebok</a>	36.00 zł	14.05.00 07:05
<a href="#">Fotosnaiper</a>	63.00 zł	18.05.00 12:05
<a href="#">Szóstak 1661 J.Kazimierz T.T,stan II</a>	69.00 zł	13.05.00 09:05
<a href="#">komputer Celeron 466, 64 MB RAM, monitor 15"</a>	2650.00 zł	12.05.00 02:05
<a href="#">Thorhal "Strażniczka kluczy"</a>	100.00 zł	12.05.00 11:05
<a href="#">Opel Omega B Combi 2.0i</a>	18100.00 zł	18.05.00 01:05
<a href="#">Philips TWIST</a>	102.50 zł	11.05.00 10:05

### Witamy w Allegro!

- [Czym jest Allegro?](#)
- [Jak sprzedawać?](#)
- [Jak kupować?](#)
- [Darmowa rejestracja!](#)

### Konkursy

- [Kategoria tygodnia](#)
- [Złota oferta](#)
- [Lista zwycięzców](#)

### Nowości

- [Konkurs Kobiety.pl i Allegro](#)

- [QXL Danmark](#)
- [QXL Deutschland](#)
- [QXL España](#)
- [QXL France](#)
- [QXL Italia](#)
- [QXL Nederland](#)
- [QXL Norway](#)
- [QXL UK](#)

# Allegro... beginnings

Szukaj przedmiotu

zaawansowane

Szukaj

Witaj!

Zaloguj się

Pierwszy raz w Allegro?

Zarejestruj się

Jak korzystać ?

### Kategorie

Antyki i Sztuka

Biuro i Reklama

Biżuteria i Zegarki

Dla Dzieci

Dom i Ogród

Erotyka

Filmy

Fotografia

Gry

Kolekcje

Komputery

Książki i Komiksy

Motoryzacja

Muzyka i Instrumenty

Nieruchomości

Odzież, Obuwie, Dodatki

### Polecamy

## Uprawiaj sport z klasą



# o Allegro... today

Szukaj przedmiotu

Witaj!

Pierwszy raz w Allegro?

about 1000 servers

- Antyki i Sztuka
- Biuro i Reklama
- Biżuteria i Zegarki
- Dla Dzieci
- Dom i Ogród
- Erotyka
- Filmy
- Fotografia
- Gry
- Kolekcje
- Komputery
- Książki i Komiksy
- Motoryzacja
- Muzyka i Instrumenty
- Nieruchomości
- Odzież, Obuwie, Dodatki

Uprawiaj sport z klasą



o Allegro... today

Szukaj przedmiotu

Witaj!

Pierwszy raz w Allegro?

about 1000 servers

about 300 IT staff

- Antyki i
- Biuro i F
- Biżuteri
- Dla Dzie
- Dom i C
- Erotyka
- Filmy
- Fotografia
- Gry
- Kolekcje
- Komputery
- Książki i Komiksy
- Motoryzacja
- Muzyka i Instrumenty
- Nieruchomości
- Odzież, Obuwie, Dodatki



o Allegro... today

Szukaj przedmiotu

Witaj!

Pierwszy raz w Allegro?

about 1000 servers

about 300 IT staff

about 40 in infrastructure

Antyki i

Biuro i F

Biżuteri

Dla Dzie

Dom i C

Erotyka

Filmy

Fotografia

Gry

Kolekcje

Komputery

Książki i Komiksy

Motoryzacja

Muzyka i Instrumenty

Nieruchomości

Odzież, Obuwie, Dodatki

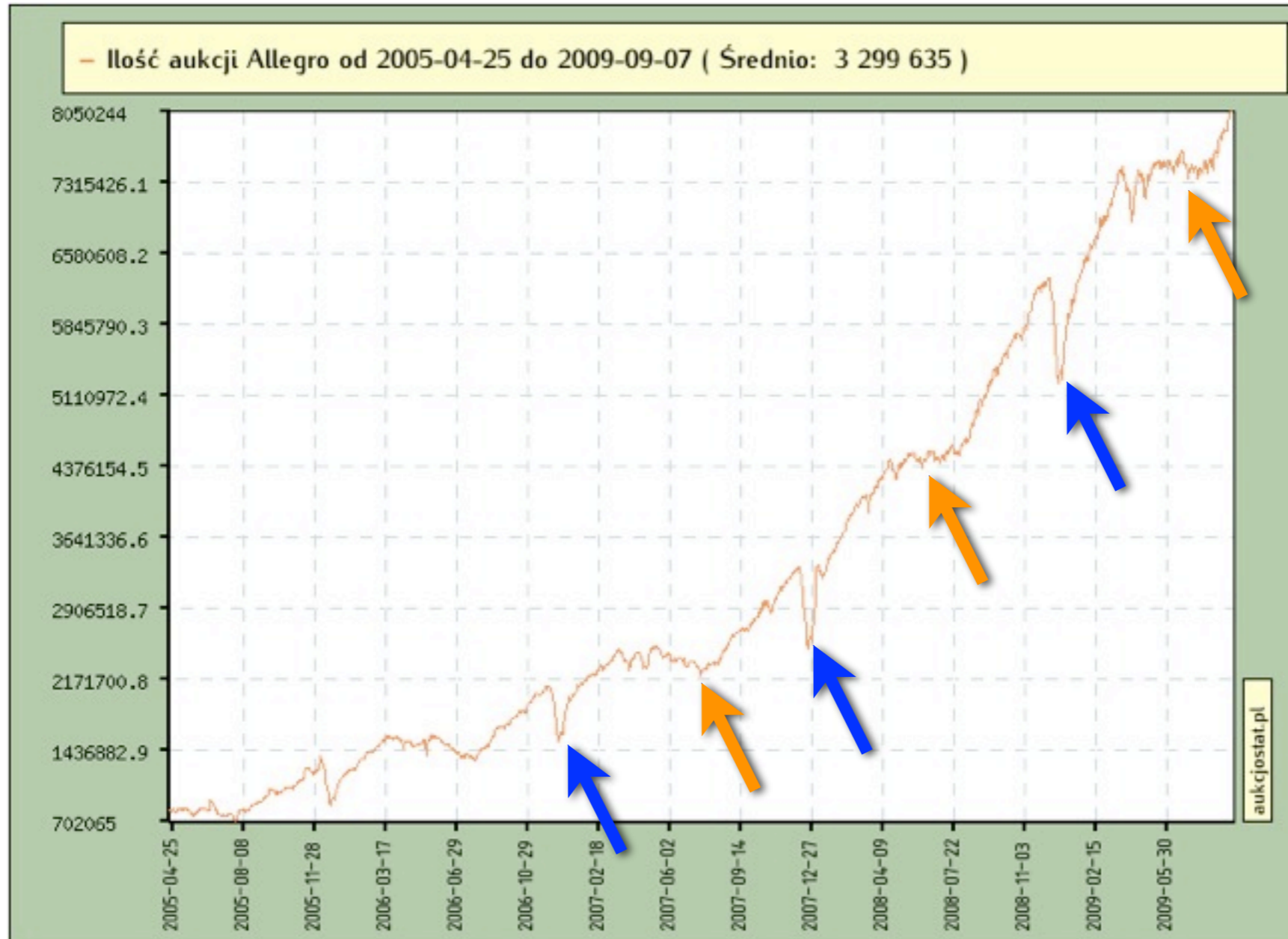
buty sportowe

spodnie dresowe

< 1 2 3 4 5 >



o Allegro... today



Source: <http://www.aukcjostat.pl/>

**we are growing**

**Our Disaster Recovery Plan  
Goes Something Like This...**



**why bother?**



**Qvo vadis?**

## Potężna awaria w Szczecinie - jedna linia już działa, miasto będzie miało prąd

PAP/IAR | aktualizacja 2008-04-08 (15:42)



Gigantyczna awaria elektryczności w Szczecinie. Przez kilka godzin całe miasto i okolice pozbawione były prądu. Drzewa powalone przez obfite opady deszczu ze śniegiem zerwały w wielu miejscach linie energetyczne i trakcję kolejową. Awaria, która nawiedziła Szczecin, jest największą od czasów drugiej wojny światowej. Próba przywrócenia dopływu prądu udała się. Działa główna linia. Pracuje też elektrownia Szczecin, która jest w stanie dać 100 % potrzebnego miastu prądu.

Posłuchaj



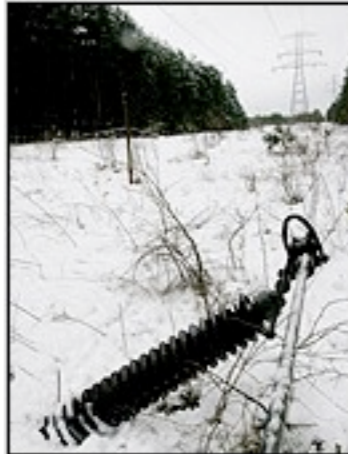
00:00

IAR - Dyrektor do spraw medycznych Florian Czerwiński w szpitalu na Pomorzanych

# Qvo vadis?

## Potężna awaria w Szczecinie - jedna linia już działa, miasto będzie miało prąd

PAP/IAR | aktualizacja 2008-04-08 (15:42)



GROZI NAM PARALIŻ KRAJU

piątek 25 lipca 2008 13:47

Komentarze (30)

### Strajk energetyków. Polska bez prądu

"Selektywne wyłączanie odbiorcom dostaw prądu" - tak rzecznik OPZZ, Grzegorz Ilka, opisał strajk, którym grożą energetycy, jeśli rząd nie obieca im przywilejów. Dzisiejszy paraliż stolicy, po której maszeruje około sześciu tysięcy związkowców, będzie niczym w porównaniu z chaosem związanym z zablokowaniem sieci.

Czerwiński w szpitalu na Pomorzanych

# Qvo vadis?

## Potężna awaria w Szczecinie - jedna linia już działa, miasto będzie miało prąd

PAP/IAR | aktualizacja 2008-04-08 (15:42)



GROZI NAM PARALIŻ KRAJU

piątek 25 lipca 2008 13:47

Strajk energetyków. Polska bez prądu

Komentarze (30)

[NaszeMiasto.pl](#) >> [Poznań \(Wielkopolska\)](#) >> Wydarzenia

## STRAJK - Energetycy z Enei chcą wyłączyć prąd

Andrzej Rembowski

2008-11-08 07:24:00

W zakończonym w piątek referendum strajkowym w poznańskim koncernie energetycznym niemal 97 proc. głosujących opowiedziało się za strajkiem. Czy do niego dojdzie, wyjaśni się w najbliższych tygodniach. Jeżeli tak, to skrajna jego forma może oznaczać, jak deklarują związkowcy, odcięcie dostaw energii do klientów zakładu.

Z, Grzegorz Ilka,  
ilejów. Dzisiejszy  
w, będzie niczym

# Qvo vadis?

## Potężna awaria w Szczecinie - jedna linia już działa, miasto będzie miało prąd

PAP/IAR | aktualizacja 2008-04-08 (15:42)



GROZI NAM PARALIŻ KRAJU

piątek 25 lipca 2008 13:47

Komentarze (30)

NaszeMiasto.pl >> Poznań (Wielkopolska) >> Wydarzenia

STRAJK prąd  
Poniedziałek [13.07.2009, 14:04]

2 źródła

## Związkowcy wyłączą nam prąd?

Andrzej Rembowski  
ENERGETYKA | PROTEST | ZWIĄZKOWIEC

2008-11-08 07:22

W zakończonym głoszących o tak, to skrajna zakładu.

**Energetycy zapowiadają, że możliwa jest każda forma protestu.**

„ Zdecydowaliśmy się na akt nieposłuszeństwa obywatelskiego. Przystępujemy do czynnego protestu, bo rząd prowadzi z nami tylko dialog pozorowany - powiedział „Rzeczpospolitej” szef Zrzeszenia Związków Zawodowych Energetyków Janusz Śniadecki. ”

Szef związkowców dodał, że możliwy jest każdy rodzaj protestu, włącznie ze strajkiem. Nawet nielegalnym.

Według TVN24, gdyby związkowcy zdecydowali się na strajk generalny 86 proc. krajowych odbiorców byłoby pozbawionych prądu.

# Qvo vadis?

# Poteźna awaria w Szczecinie - jedna linia już działa, miasto będzie miało prąd



według TVN24, gdyby związkowcy zdecydowali się na strajk generalny 86 proc. krajowych odbiorców byłoby pozbawionych prądu.

Komentarze (30)

2 źródła

# Qvo vadis?

**Go west...**



**~800 km**

**2 hours by plane...**

**Go west...**



**2 hours by plane...**



**WWCKD**  
What Would Captain Kirk Do?

**WWCKD ?**



**WWCKD**  
What Would Captain Kirk Do?

Hope is the mother  
of lost battles

No guts, no glory.

No pain, no game.

No risk, no fun.

**WWCKD ?**



**WWCKD**  
What Would Captain Kirk Do?

Hope is the mother  
of lost battles

No guts, no glory.

No pain, no game.

No risk, no fun.

**tiaaaa...**

**WWCKD ?**



# Building DC3



**Building DC3**

## Statistics

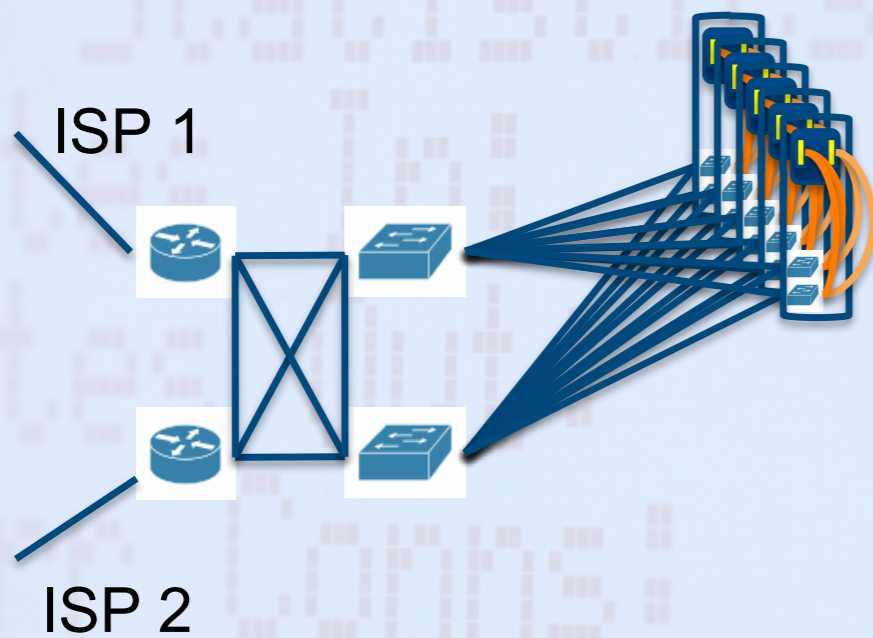
Bytes In:	1248309
Bytes Out:	6659469
Curr Conns:	258k



bip235222s

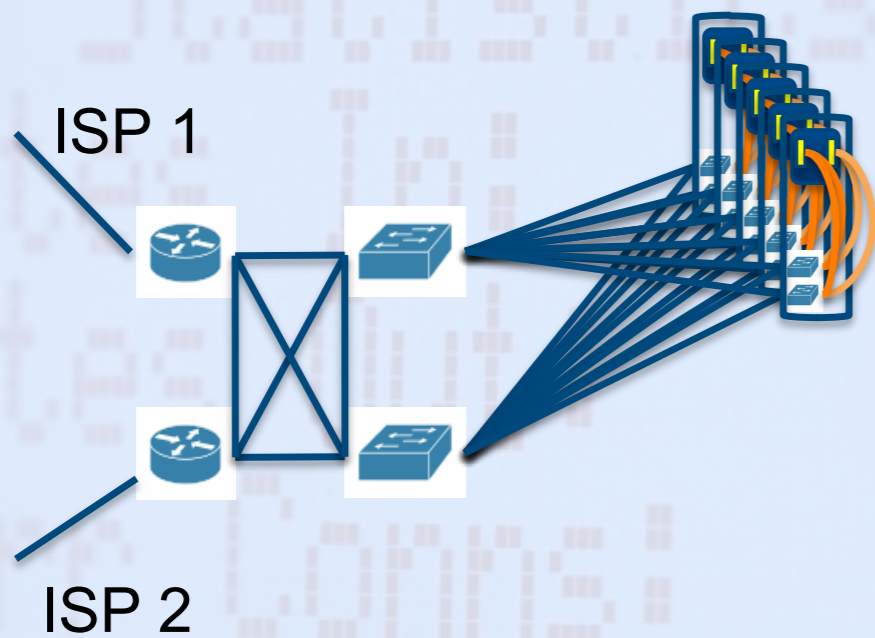
**DC net topology**

DC2 , Poznań

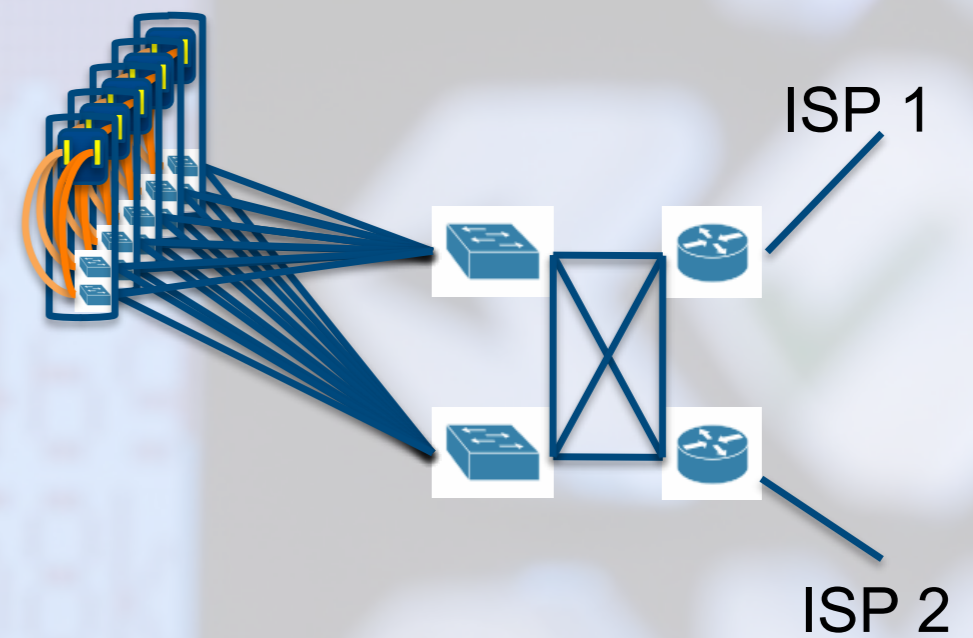


**DC net topology**

DC2 , Poznań



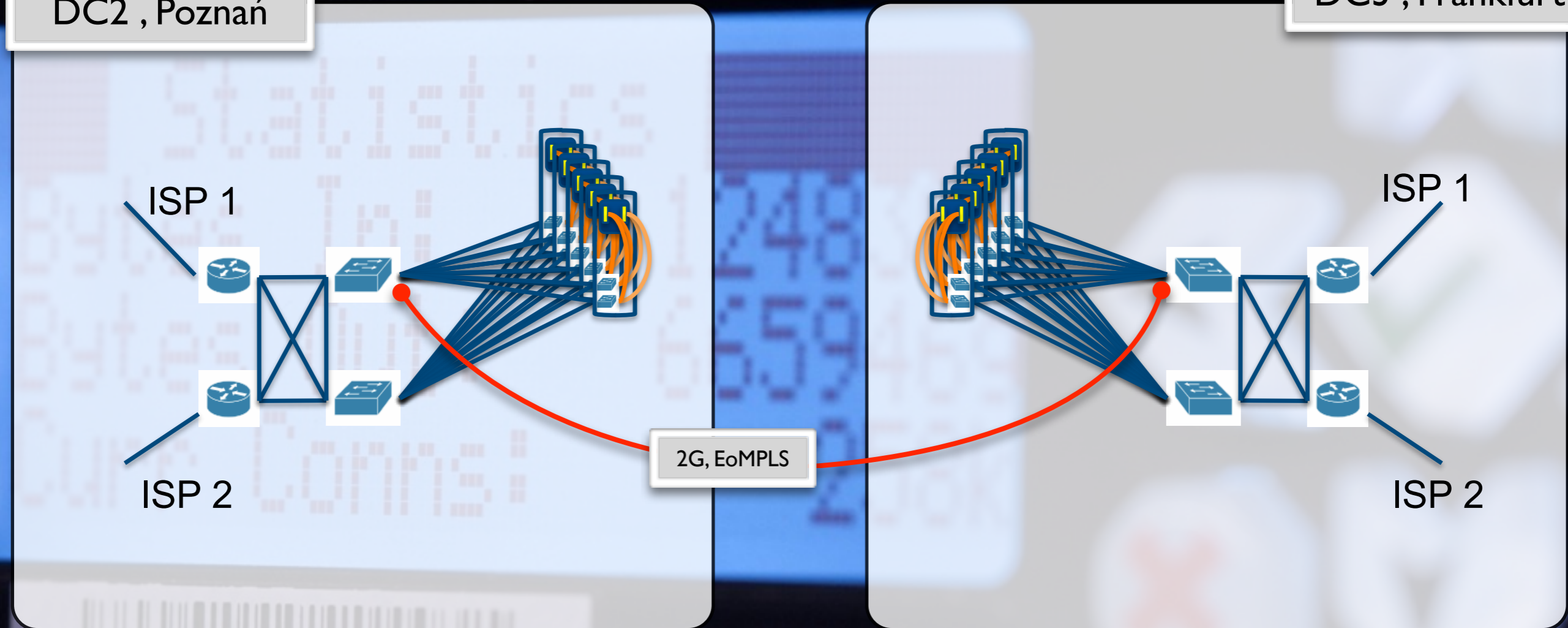
DC3 , Frankfurt



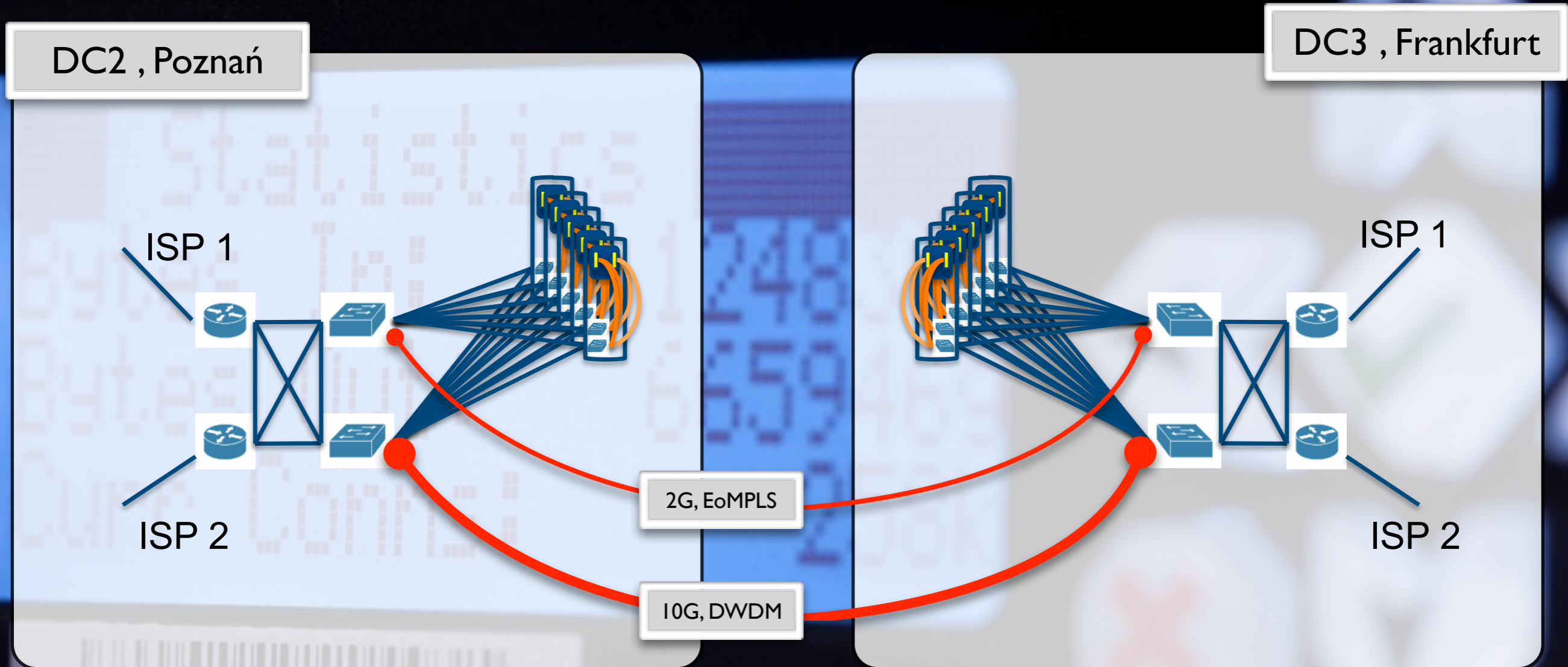
# DC net topology

DC2 , Poznań

DC3 , Frankfurt



# DC net topology



# DC net topology

DNS req: www.allegro.pl

```
$ host -t ns allegro.pl  
allegro.pl name server gtmdc3.allegro.pl.  
allegro.pl name server gtmdc2.allegro.pl.
```

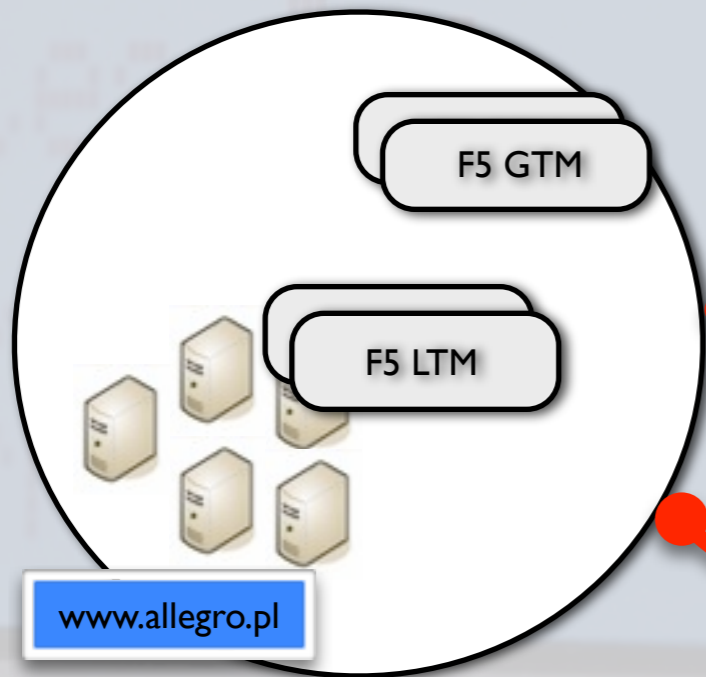
DC2 , Poznań

DC3 , Frankfurt

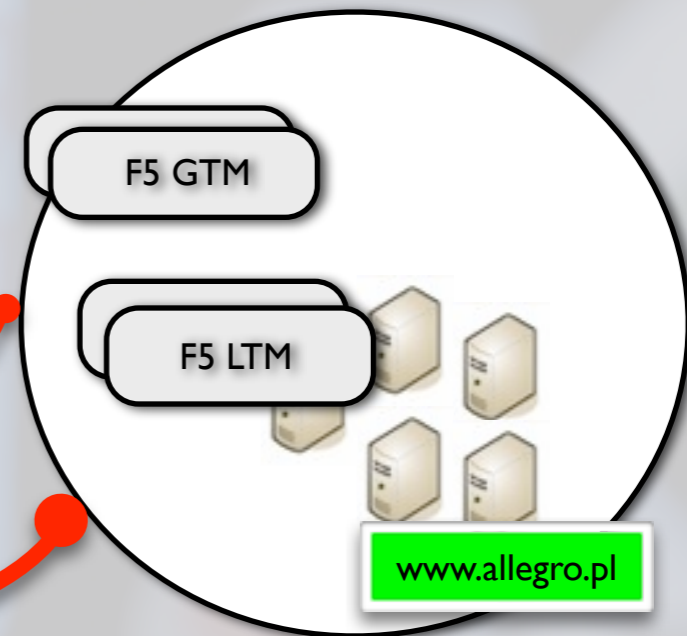


# Global Traffic Manager

DC2 , Poznań



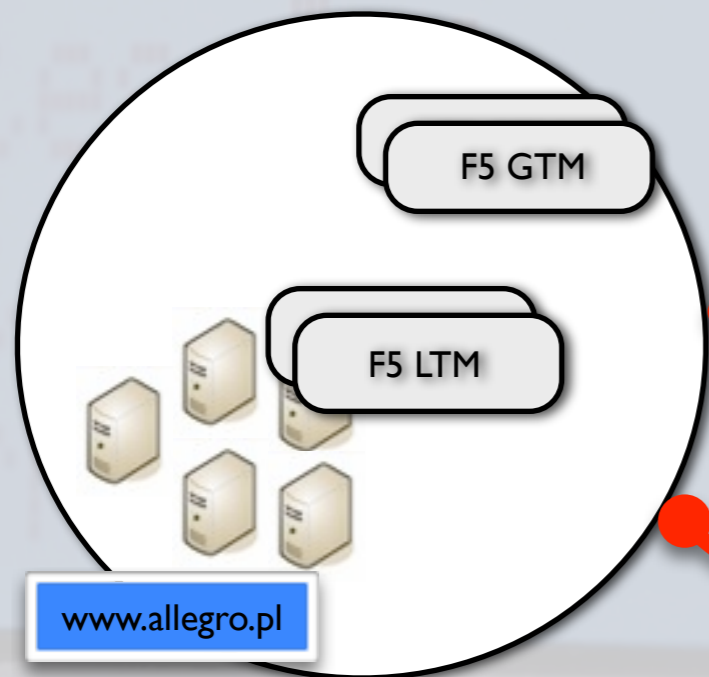
DC3 , Frankfurt



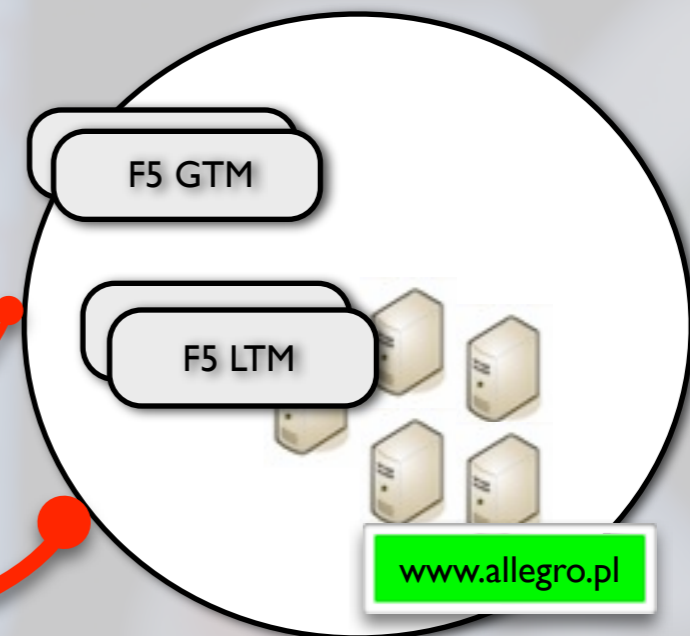
# Global Traffic Manager

DNS req: www.allegro.pl

DC2 , Poznań



DC3 , Frankfurt



# Global Traffic Manager

DNS req: www.allegro.pl

DNS request

DC2 , Poznań

DC3 , Frankfurt

F5 GTM

F5 LTM

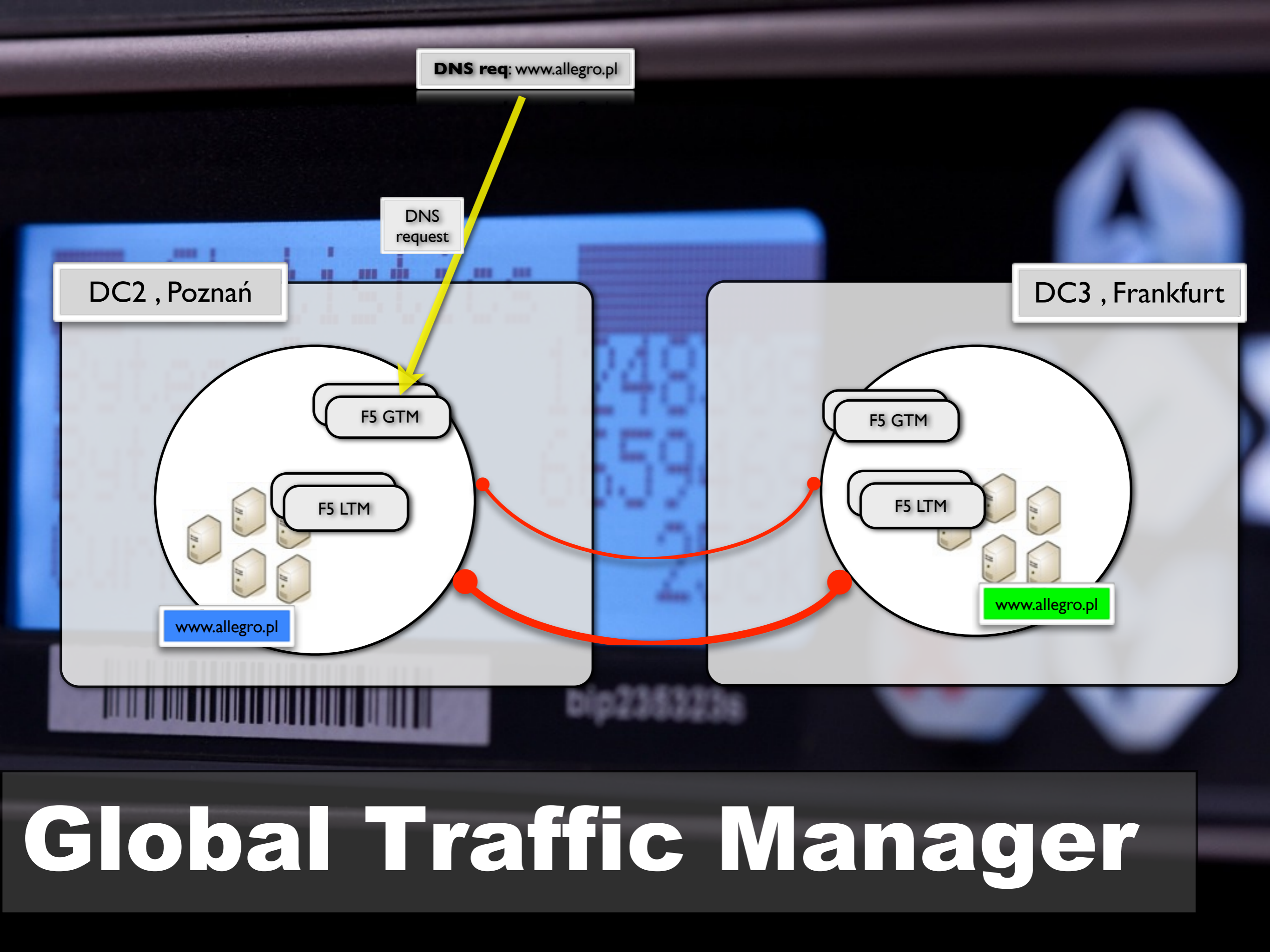
www.allegro.pl

F5 GTM

F5 LTM

www.allegro.pl

# Global Traffic Manager

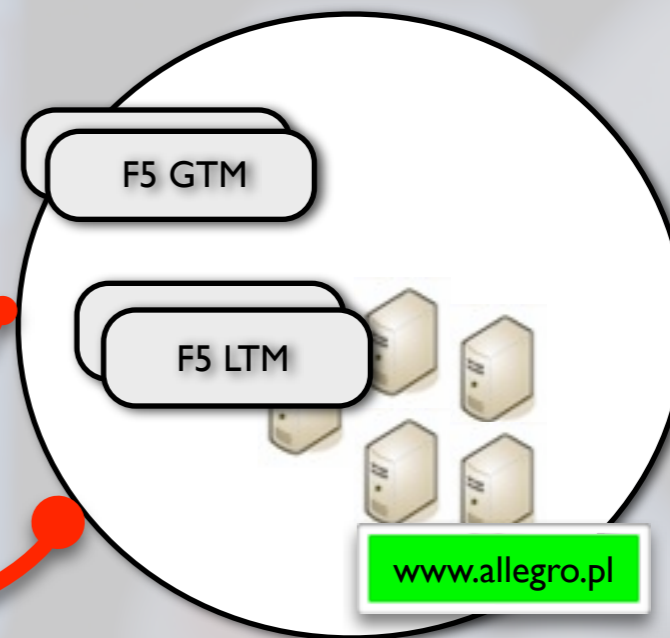
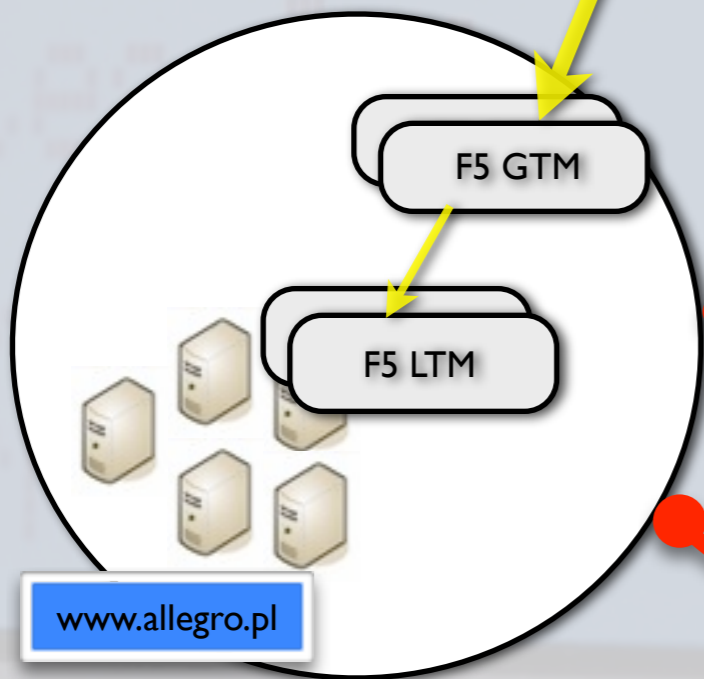


DNS req: www.allegro.pl

DNS request

DC2 , Poznań

DC3 , Frankfurt



# Global Traffic Manager

DNS req: www.allegro.pl

DNS request

DC2 , Poznań

DC3 , Frankfurt

F5 GTM

F5 LTM

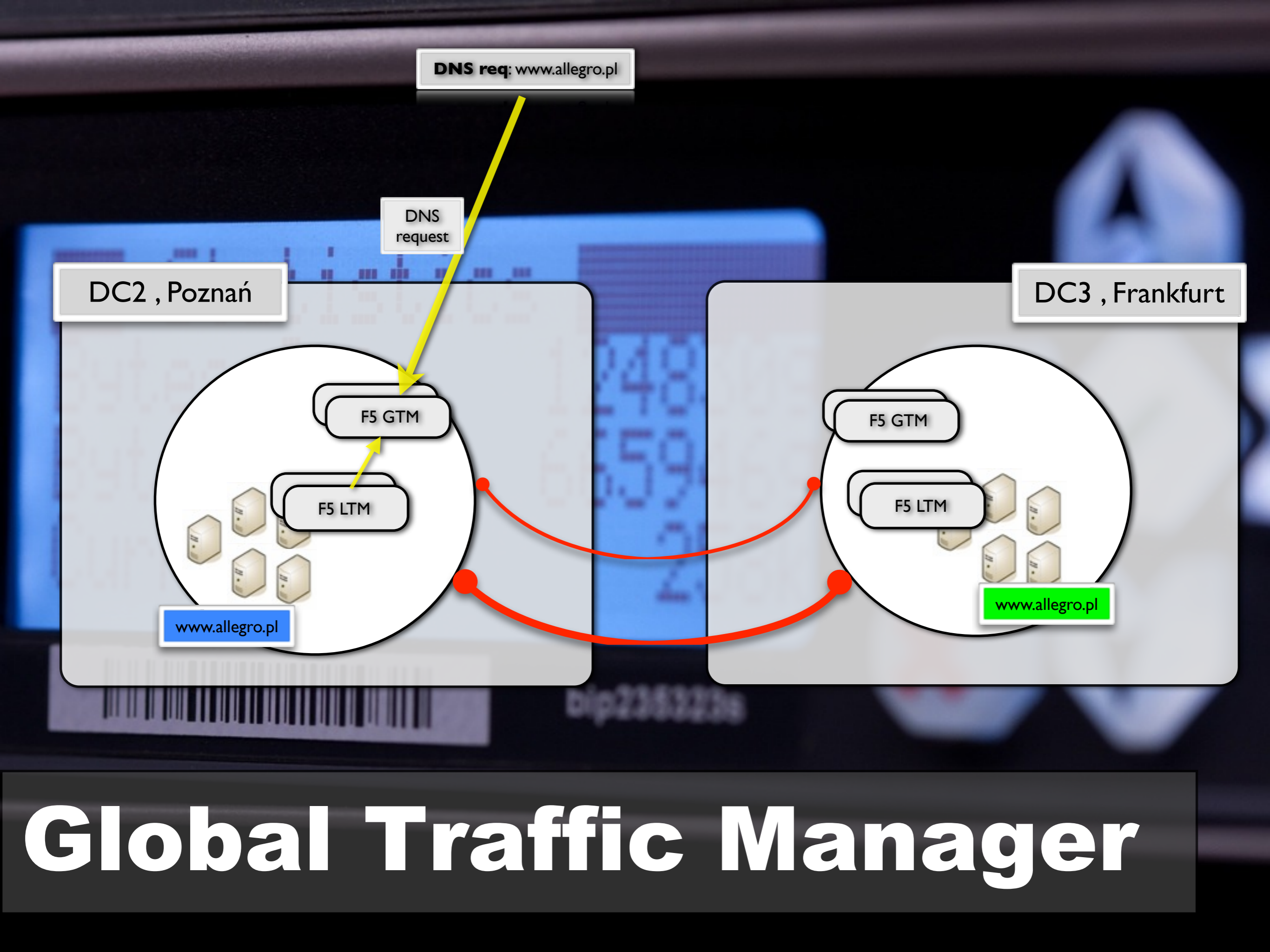
www.allegro.pl

F5 GTM

F5 LTM

www.allegro.pl

# Global Traffic Manager



DNS req: www.allegro.pl

DNS request

DC2 , Poznań

DC3 , Frankfurt

F5 GTM

F5 GTM

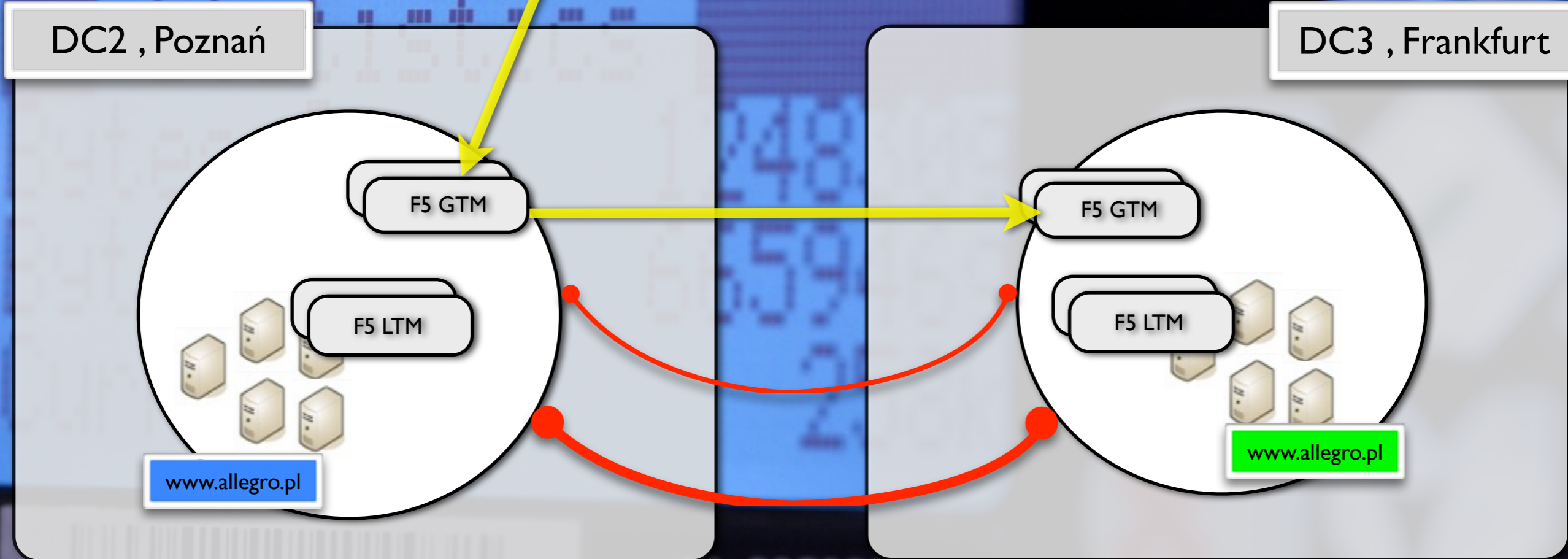
F5 LTM

F5 LTM

www.allegro.pl

www.allegro.pl

# Global Traffic Manager



DNS req: www.allegro.pl

DNS request

DC2 , Poznań

DC3 , Frankfurt

F5 GTM

F5 GTM

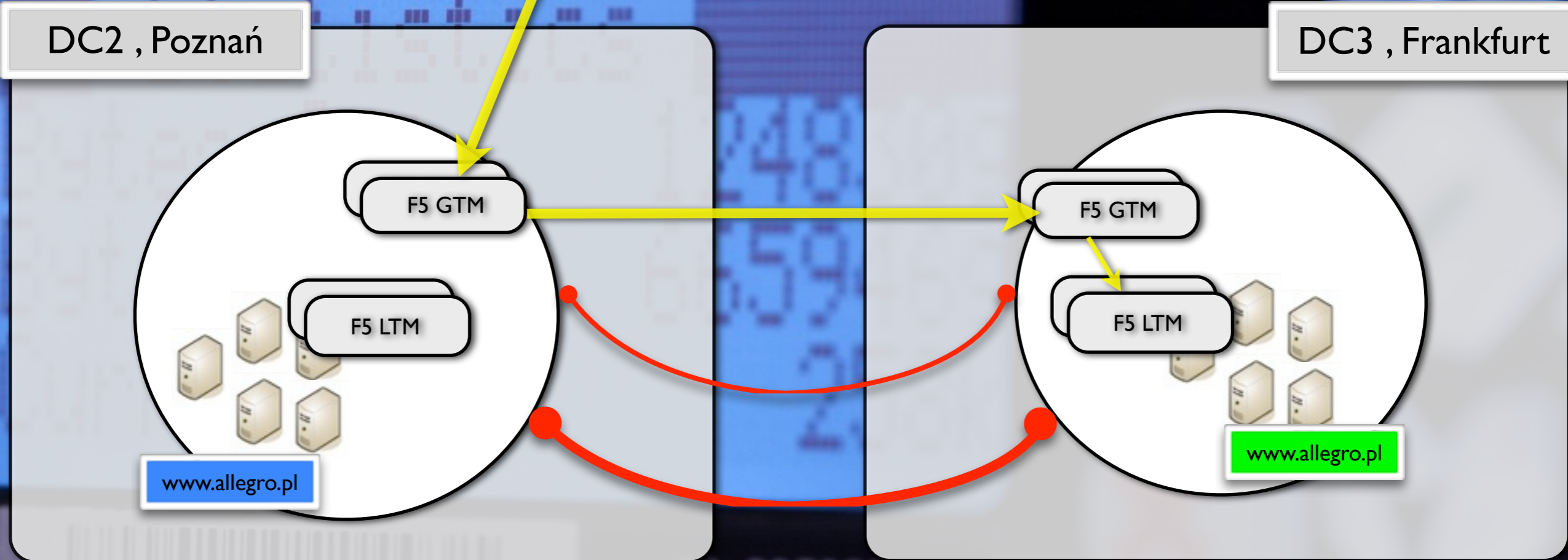
F5 LTM

F5 LTM

www.allegro.pl

www.allegro.pl

# Global Traffic Manager



DNS req: www.allegro.pl

DNS request

DC2 , Poznań

DC3 , Frankfurt

F5 GTM

F5 GTM

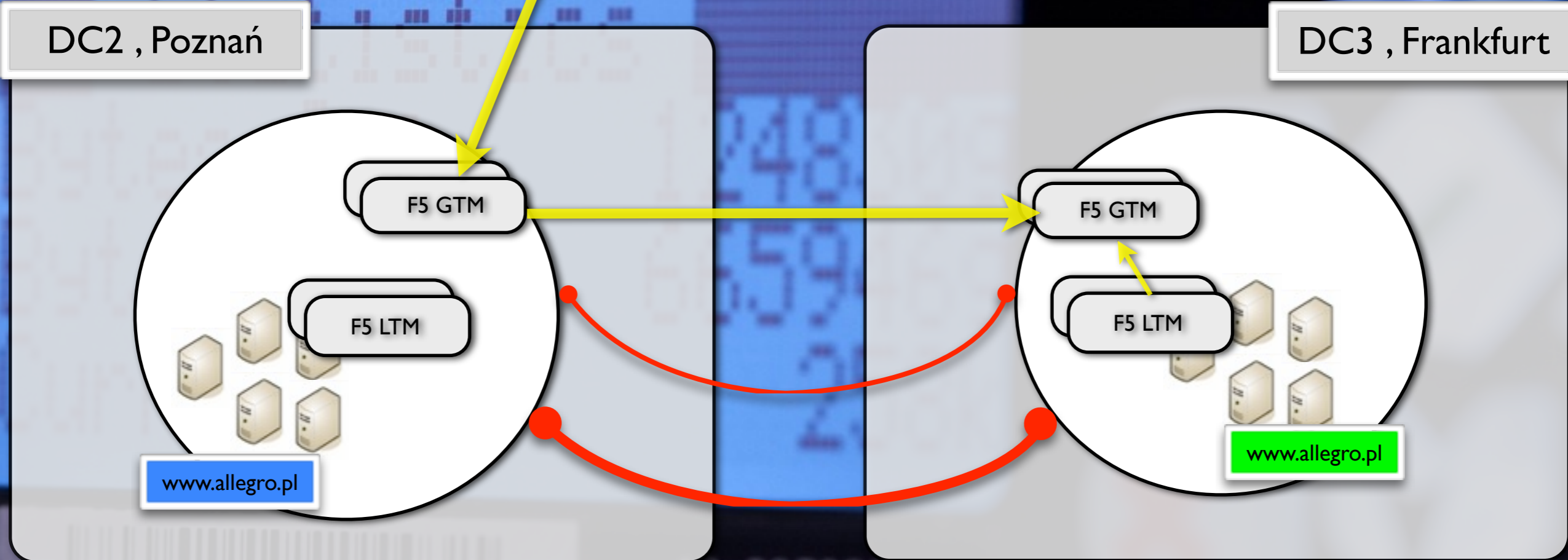
F5 LTM

F5 LTM

www.allegro.pl

www.allegro.pl

# Global Traffic Manager



DNS req: www.allegro.pl

DNS request

DC2 , Poznań

DC3 , Frankfurt

F5 GTM

F5 GTM

F5 LTM

F5 LTM

www.allegro.pl

www.allegro.pl

# Global Traffic Manager



DNS req: www.allegro.pl

DNS response

DC2 , Poznań

DC3 , Frankfurt

F5 GTM

F5 GTM

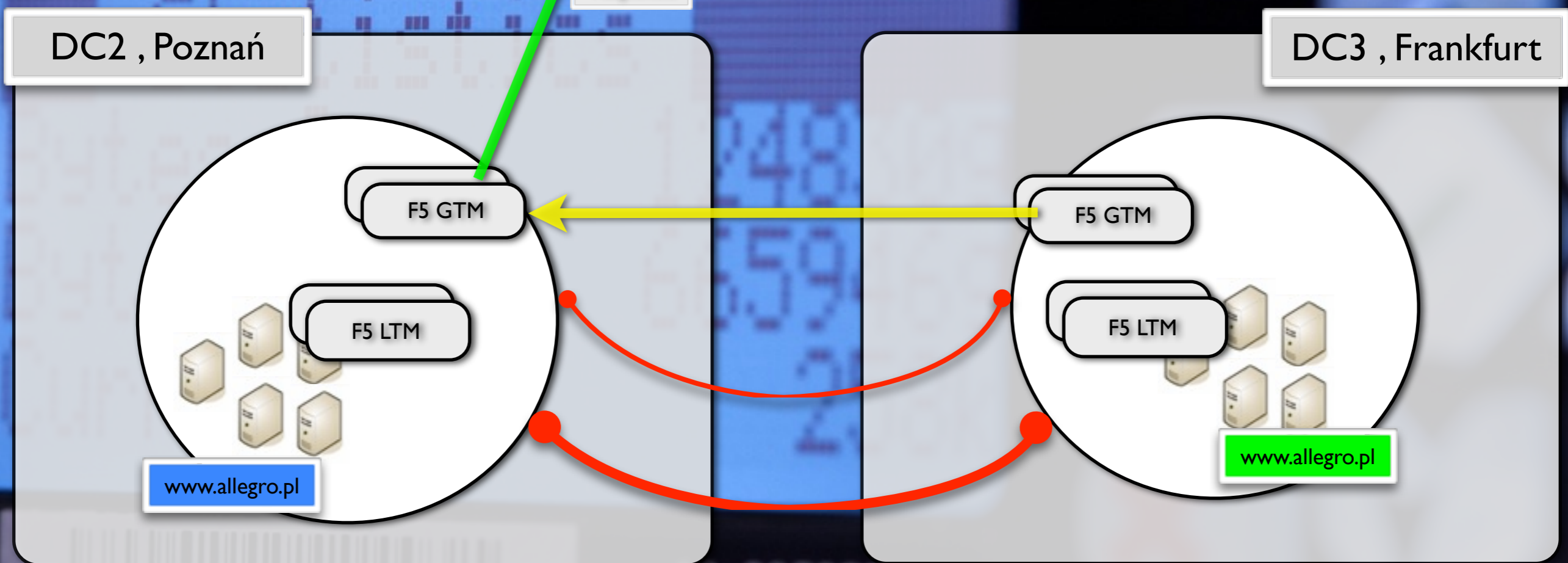
F5 LTM

F5 LTM

www.allegro.pl

www.allegro.pl

# Global Traffic Manager



DNS req: www.allegro.pl

HTTP traffic

DC2 , Poznań

DC3 , Frankfurt

F5 GTM

F5 LTM

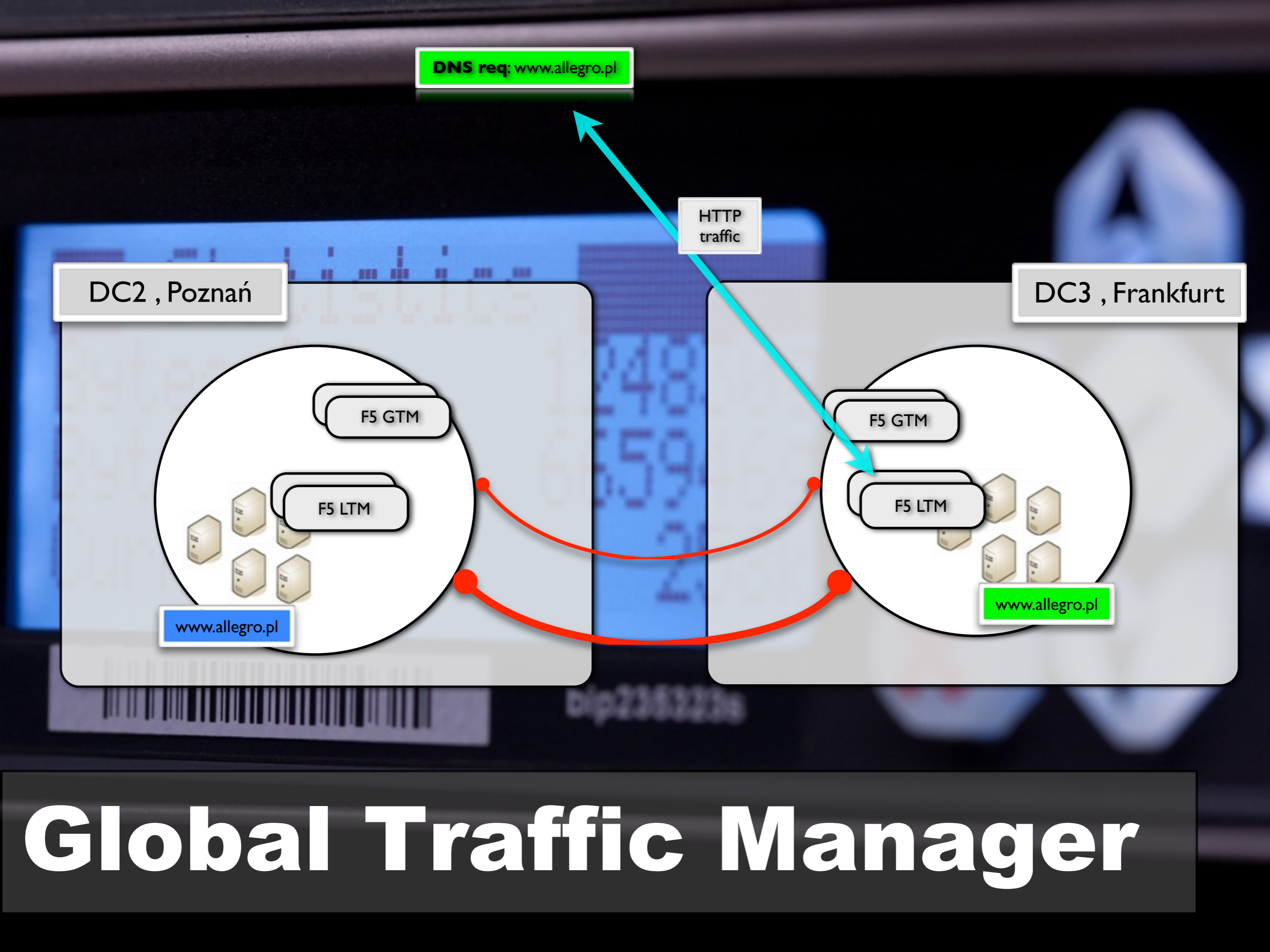
www.allegro.pl

F5 GTM

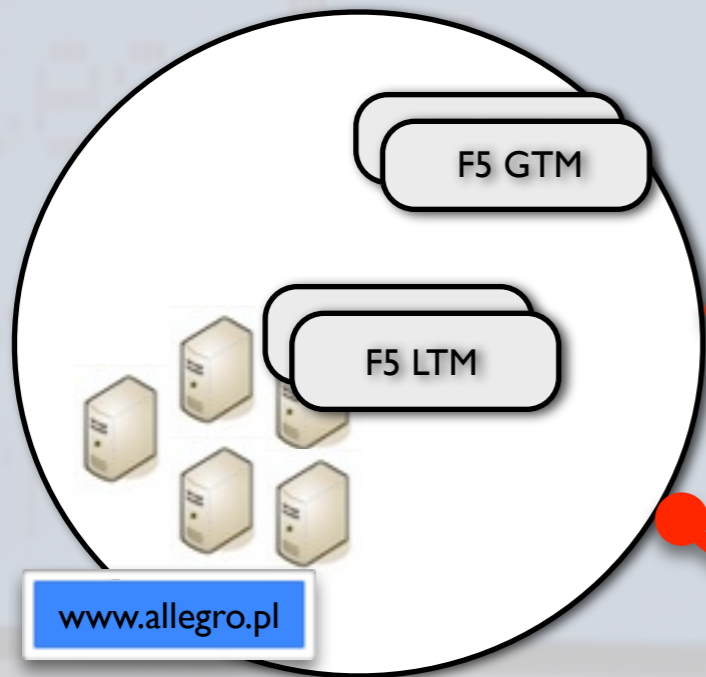
F5 LTM

www.allegro.pl

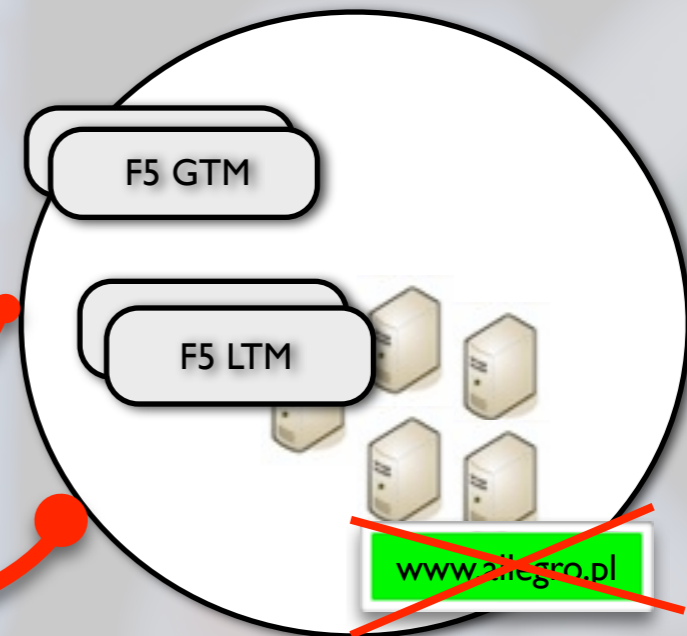
# Global Traffic Manager



DC2 , Poznań



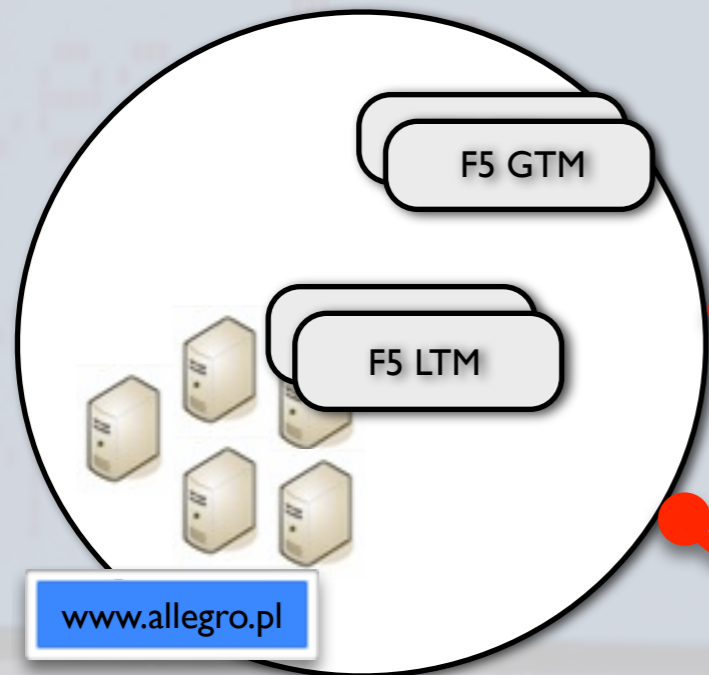
DC3 , Frankfurt



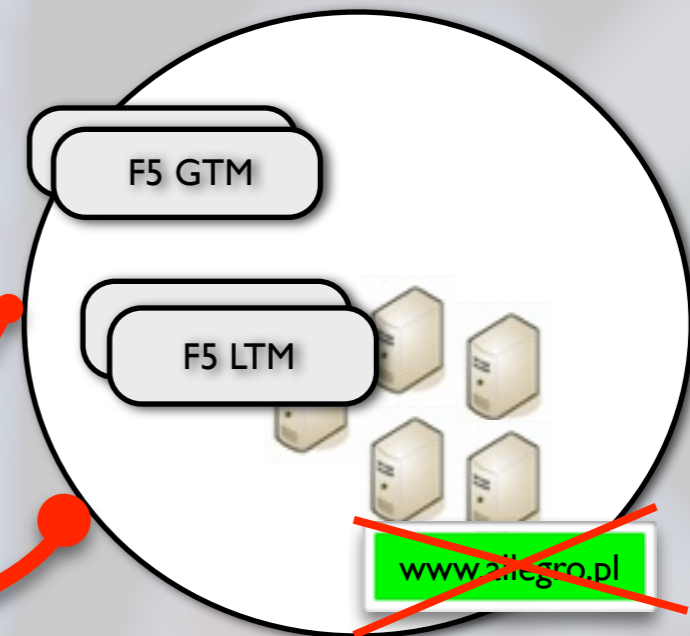
# Global Traffic Manager

DNS req: www.allegro.pl

DC2 , Poznań



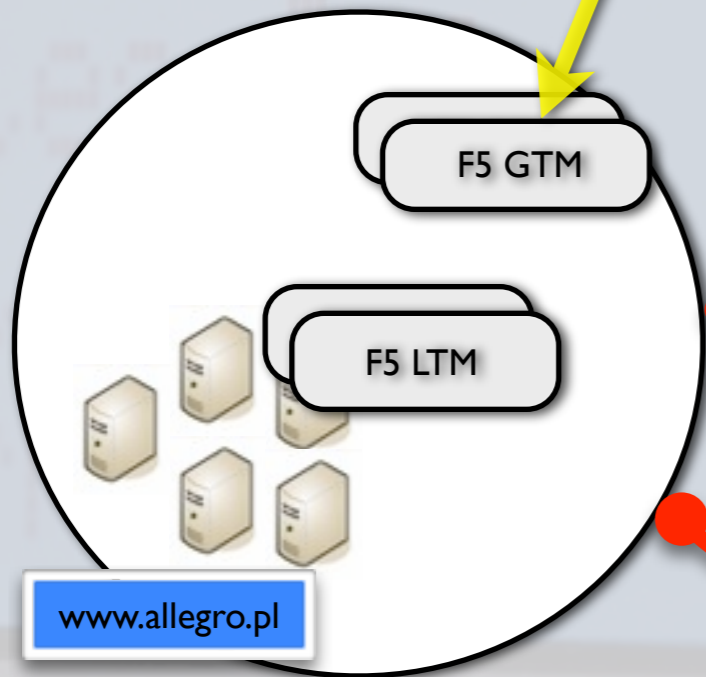
DC3 , Frankfurt



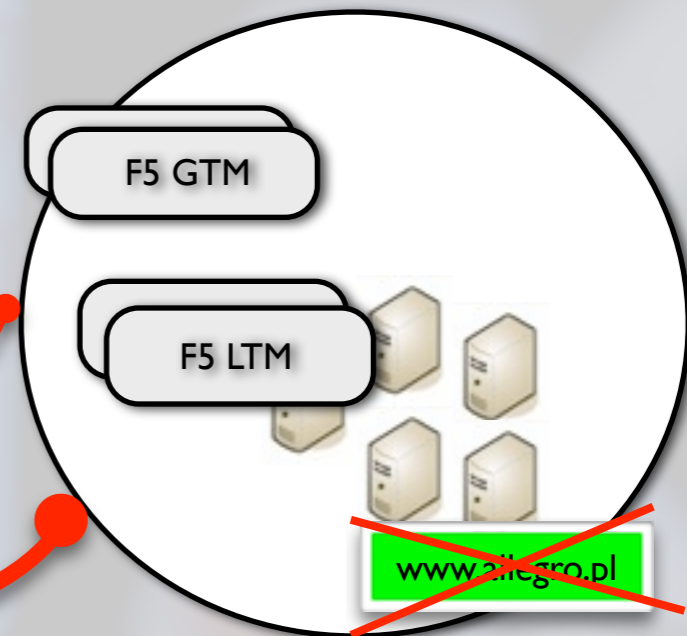
# Global Traffic Manager

DNS req: www.allegro.pl

DC2 , Poznań



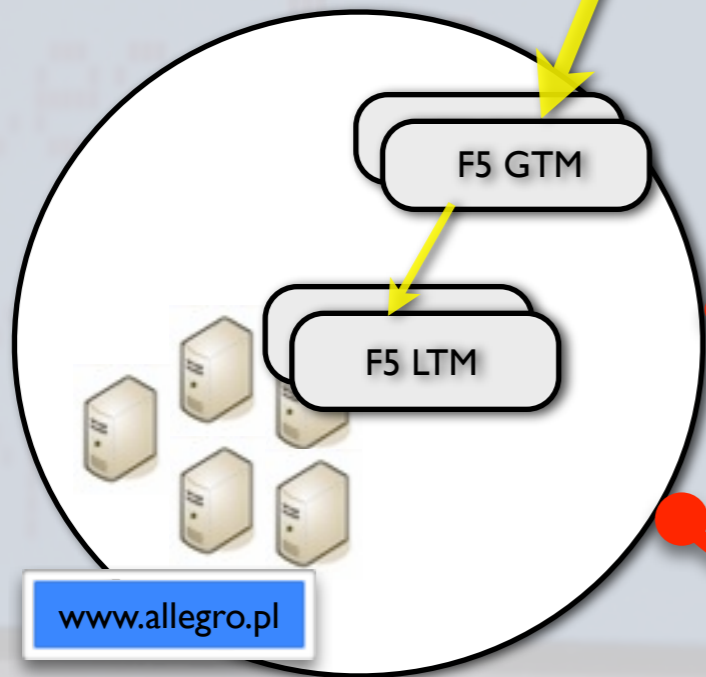
DC3 , Frankfurt



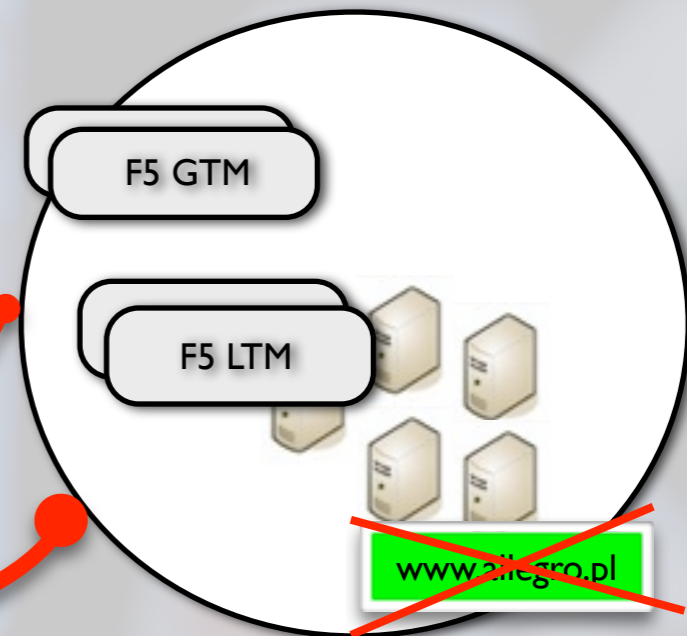
# Global Traffic Manager

DNS req: www.allegro.pl

DC2 , Poznań



DC3 , Frankfurt

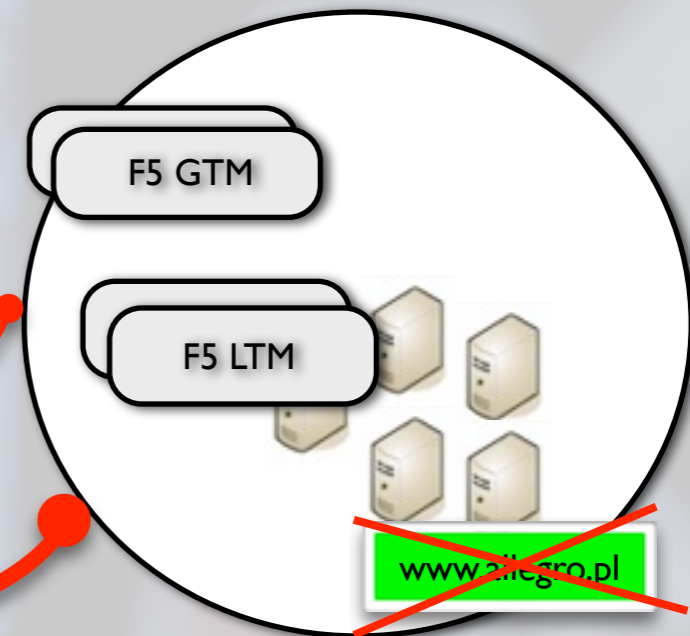
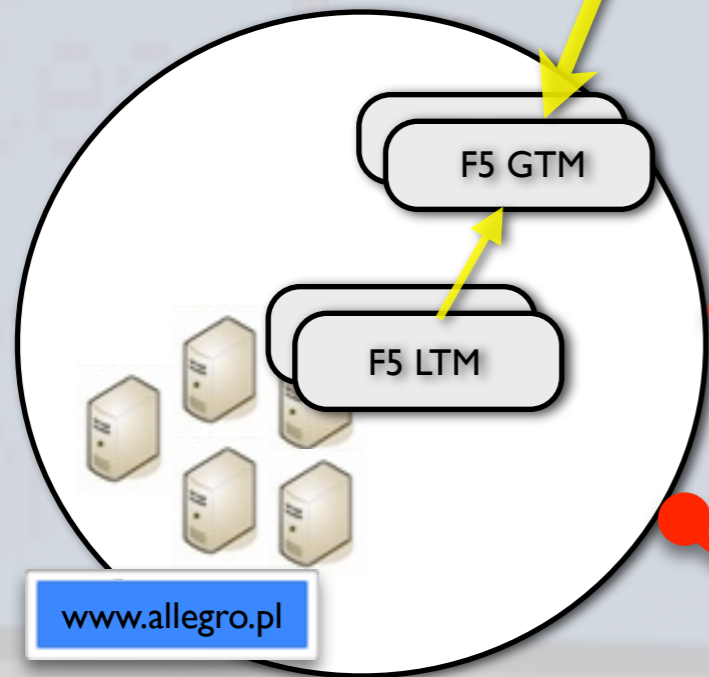


# Global Traffic Manager

DNS req: www.allegro.pl

DC2 , Poznań

DC3 , Frankfurt

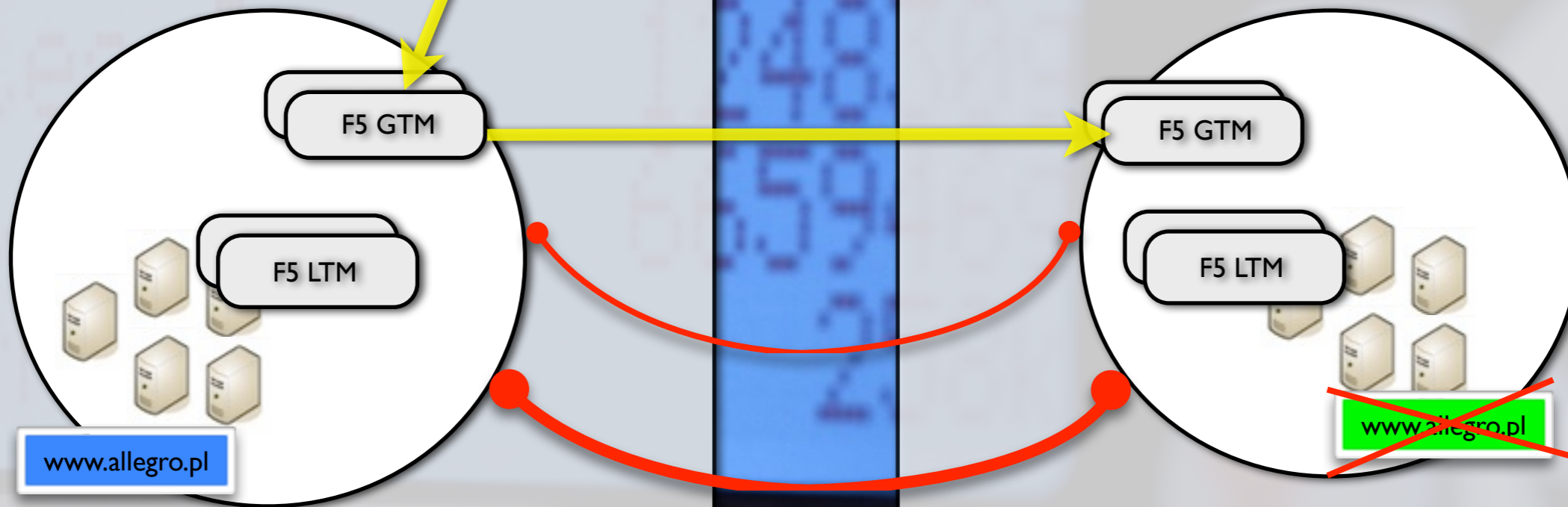


# Global Traffic Manager

DNS req: www.allegro.pl

DC2 , Poznań

DC3 , Frankfurt

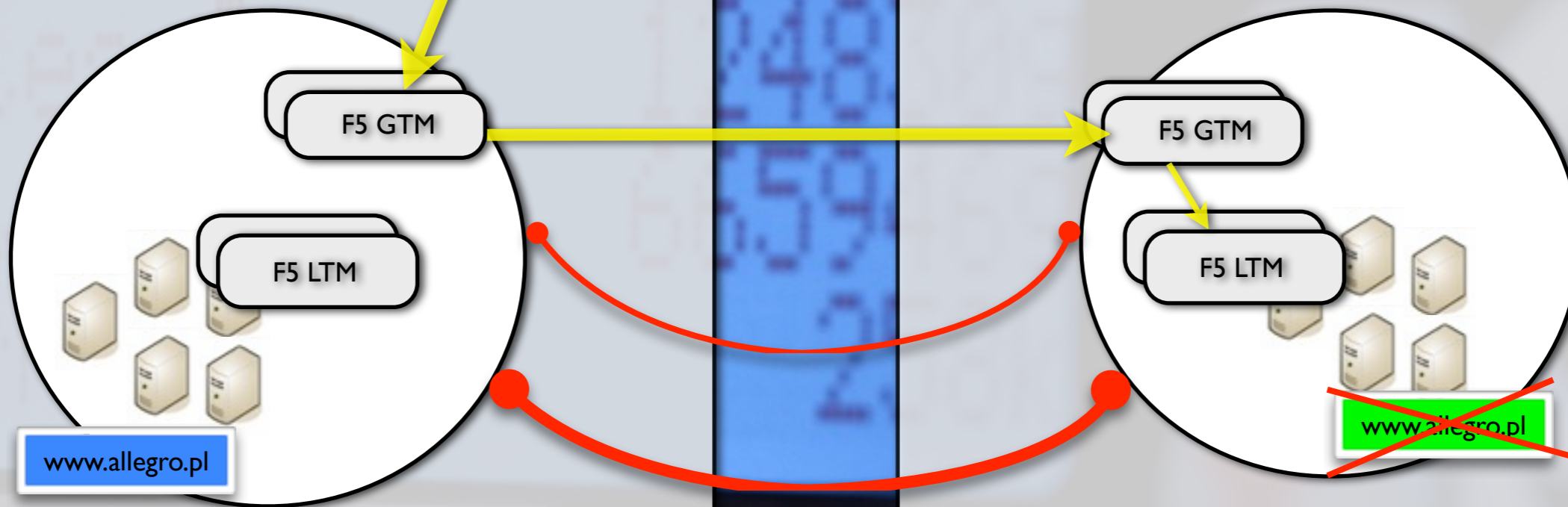


# Global Traffic Manager

DNS req: www.allegro.pl

DC2 , Poznań

DC3 , Frankfurt

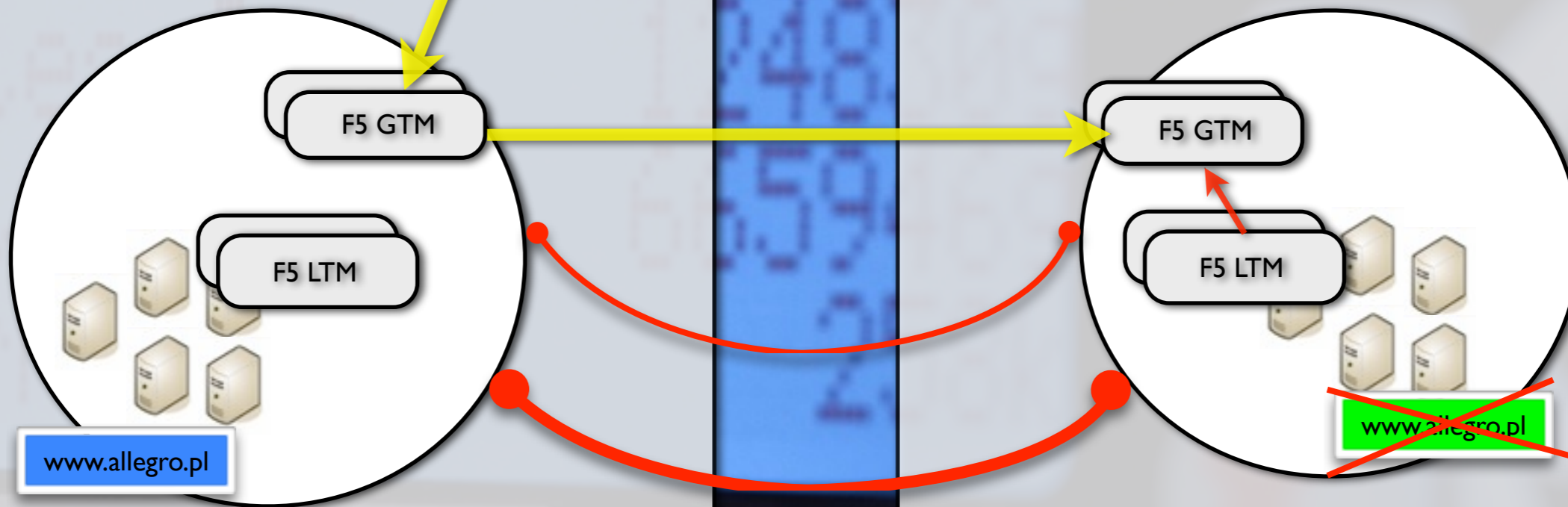


# Global Traffic Manager

DNS req: www.allegro.pl

DC2 , Poznań

DC3 , Frankfurt

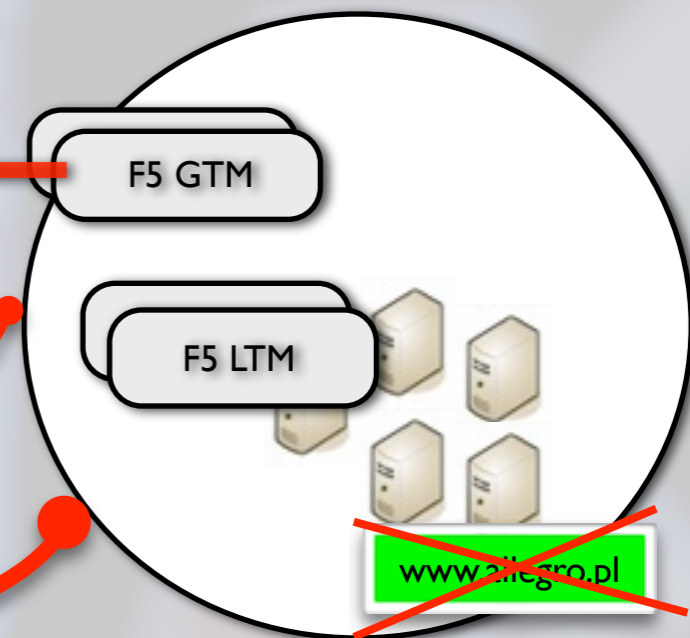
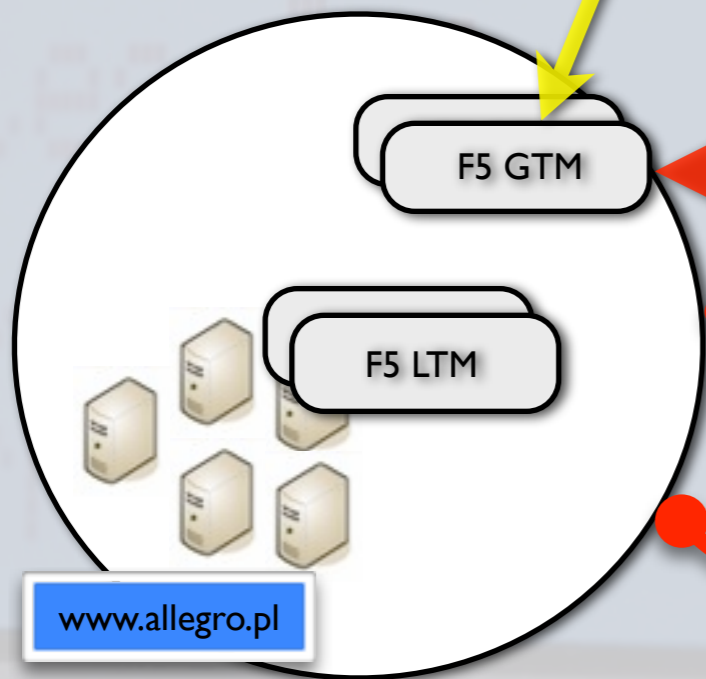


# Global Traffic Manager

DNS req: www.allegro.pl

DC2 , Poznań

DC3 , Frankfurt

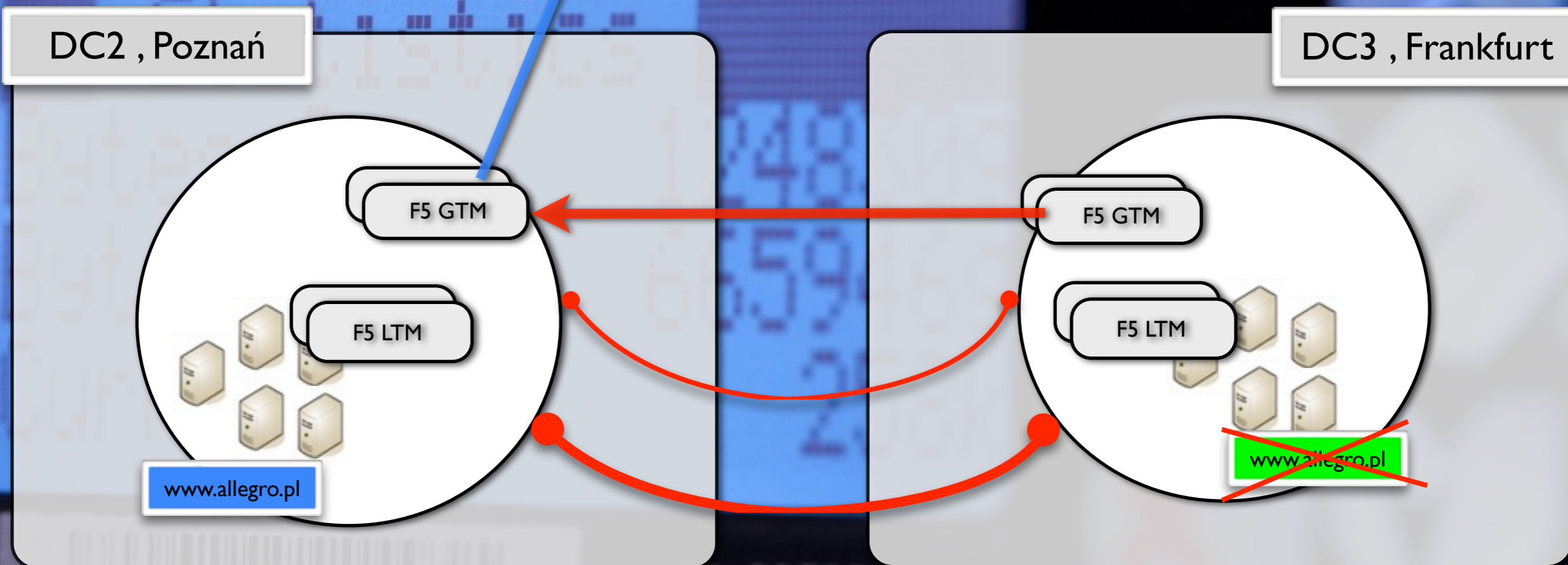


# Global Traffic Manager

DNS req: www.allegro.pl

DC2 , Poznań

DC3 , Frankfurt



# Global Traffic Manager

DNS req: www.allegro.pl

HTTP traffic

DC2 , Poznań

DC3 , Frankfurt

F5 GTM

F5 LTM

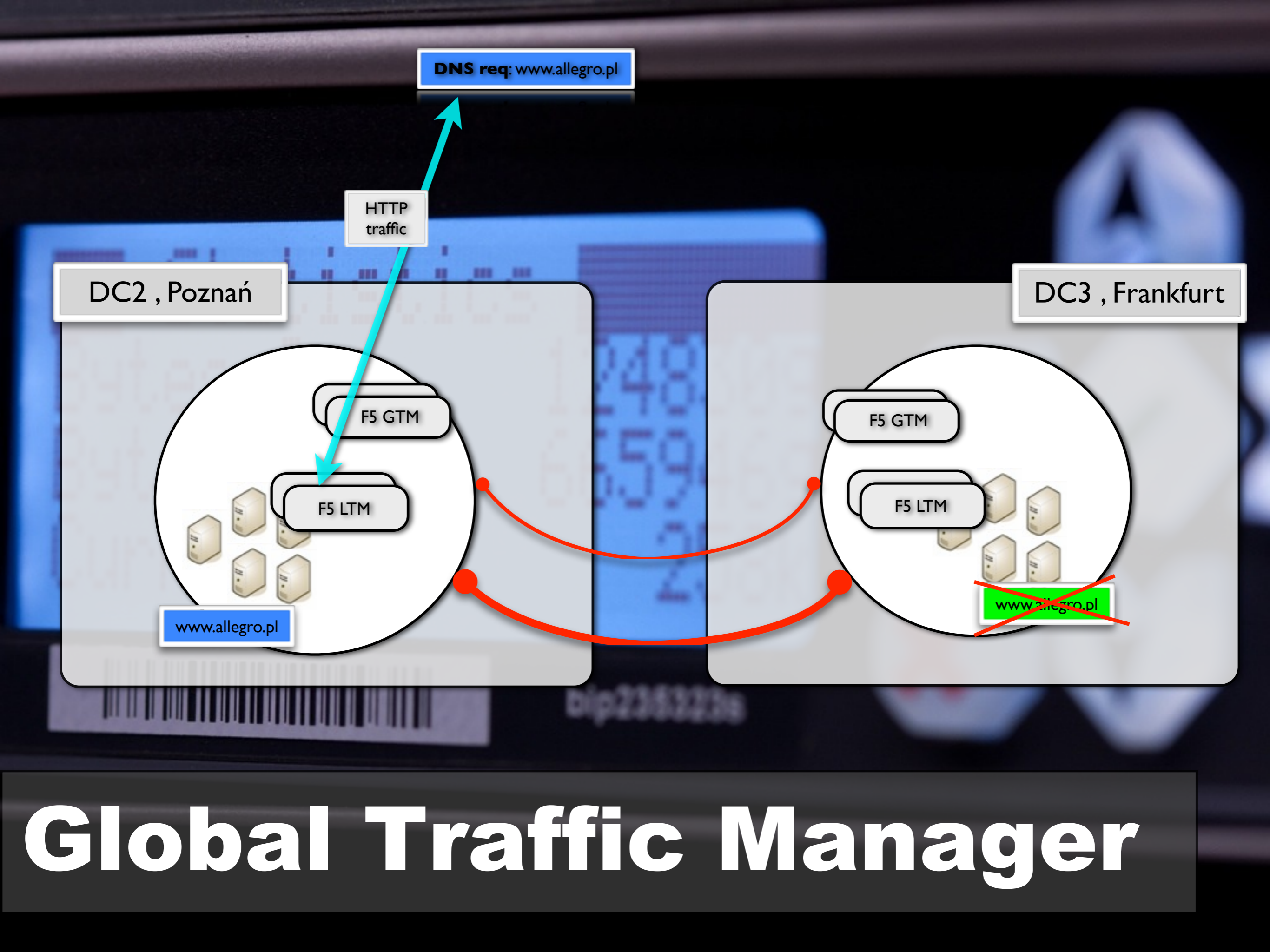
www.allegro.pl

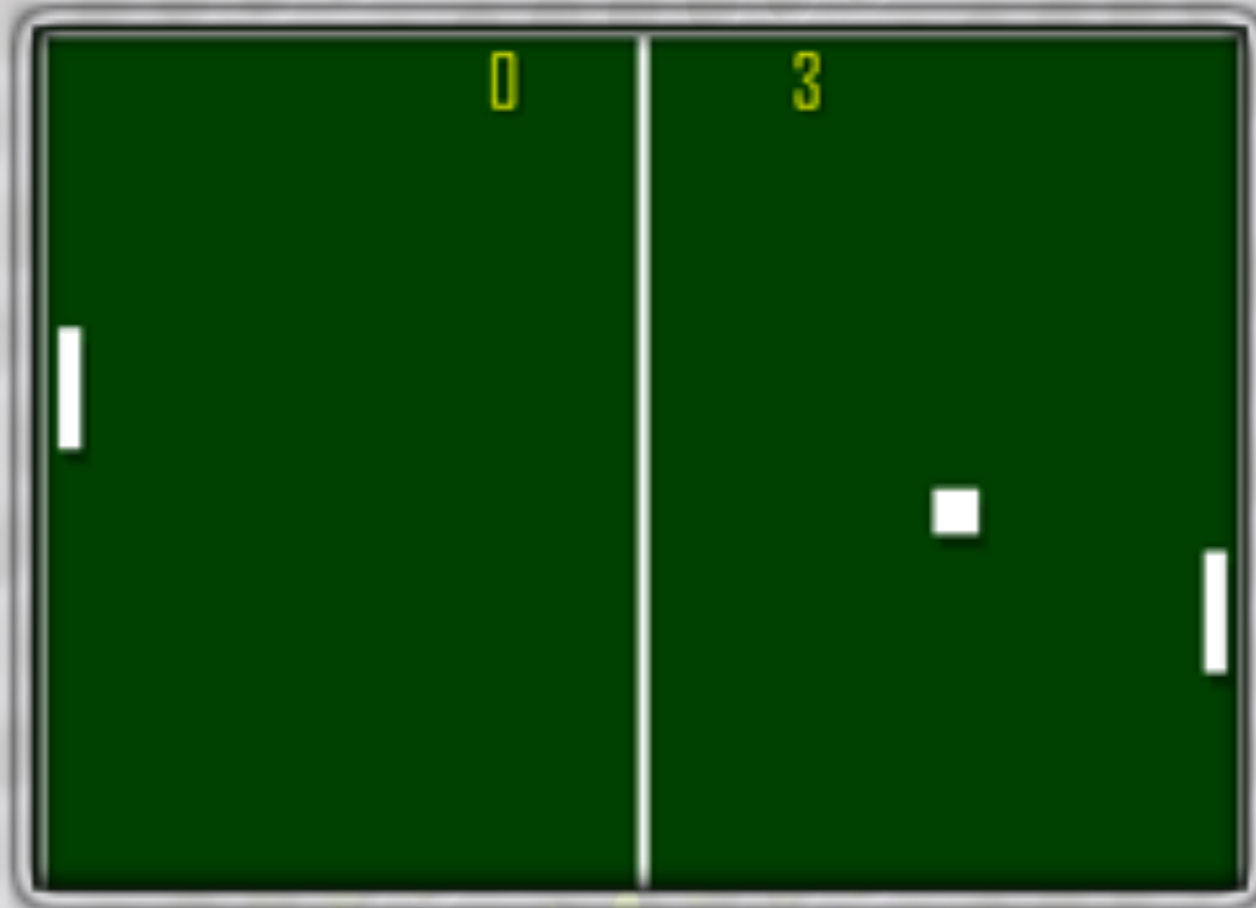
F5 GTM

F5 LTM

~~www.allegro.pl~~

# Global Traffic Manager





**Latency vs tennis**

Control packets

Data packets

bandwidth

RTT / latency

window size = 64 kBytes

Bandwidth-delay Product

$BDP \text{ (bytes)} = \text{bandwidth (KBytes/sec)} \times \text{RTT (ms)}$

SYN

SYN/ACK

ACK

DATA

ACK

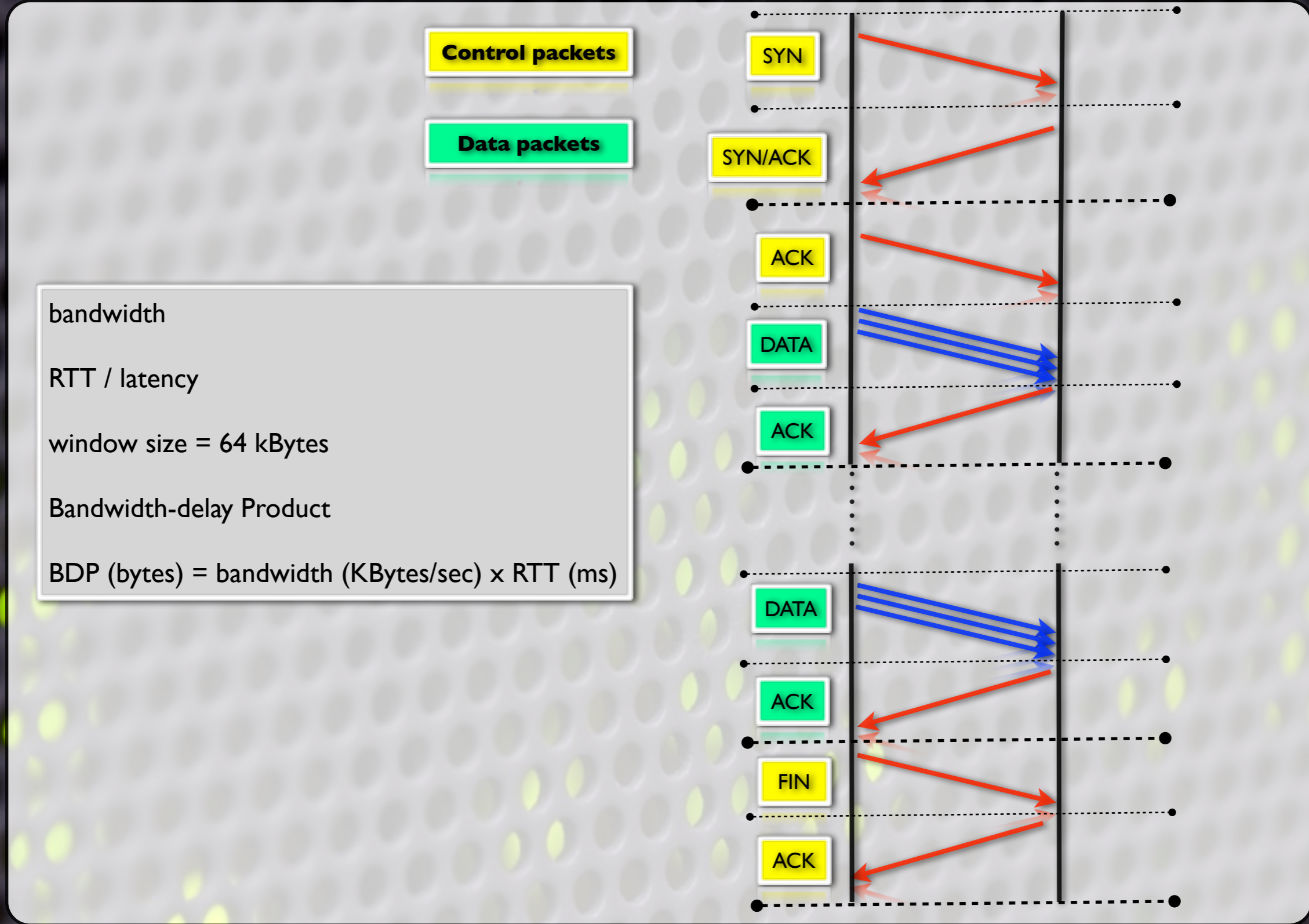
DATA

ACK

FIN

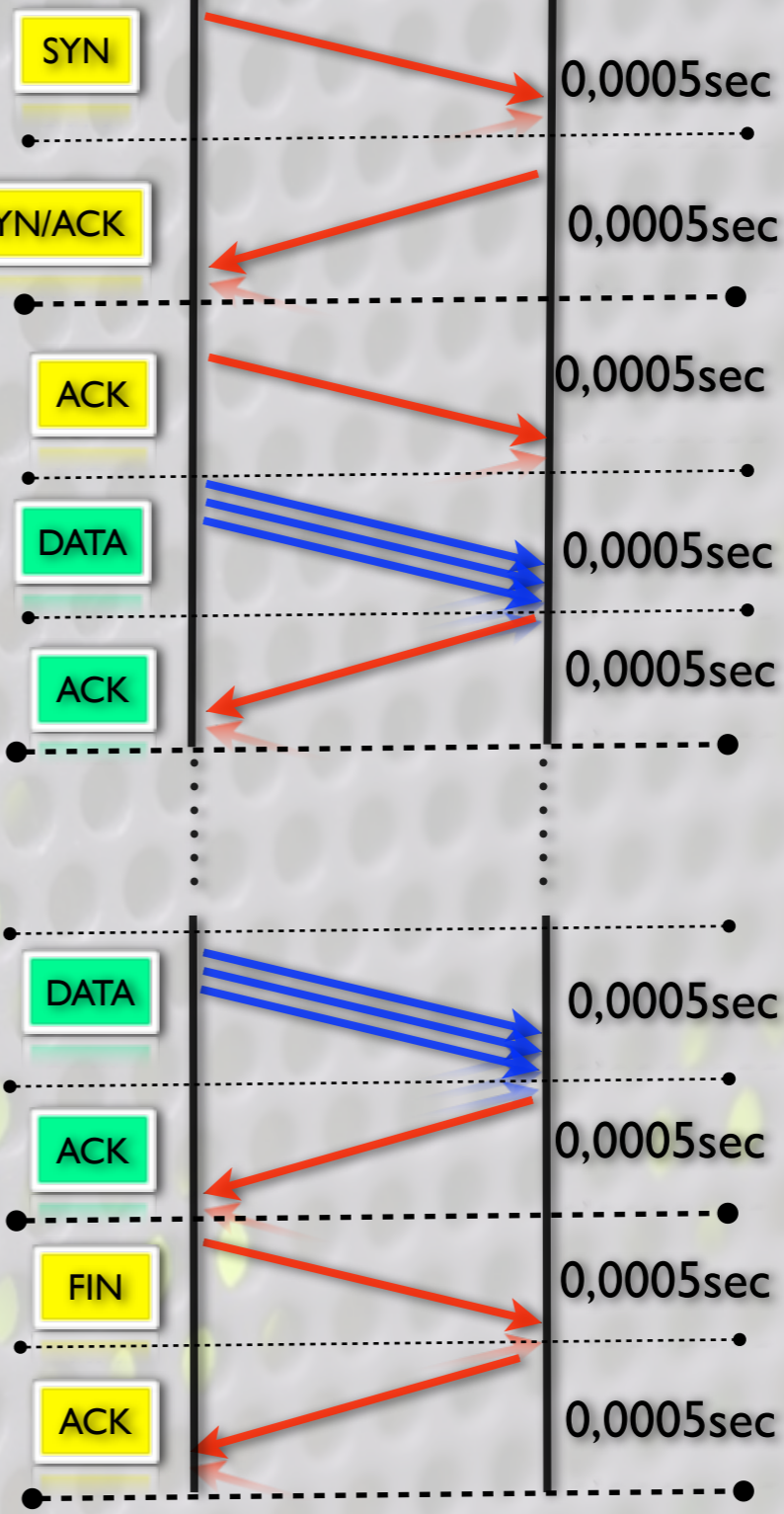
ACK

# TCP/IP explained



**Control packets**

**Data packets**



# TCP/IP explained

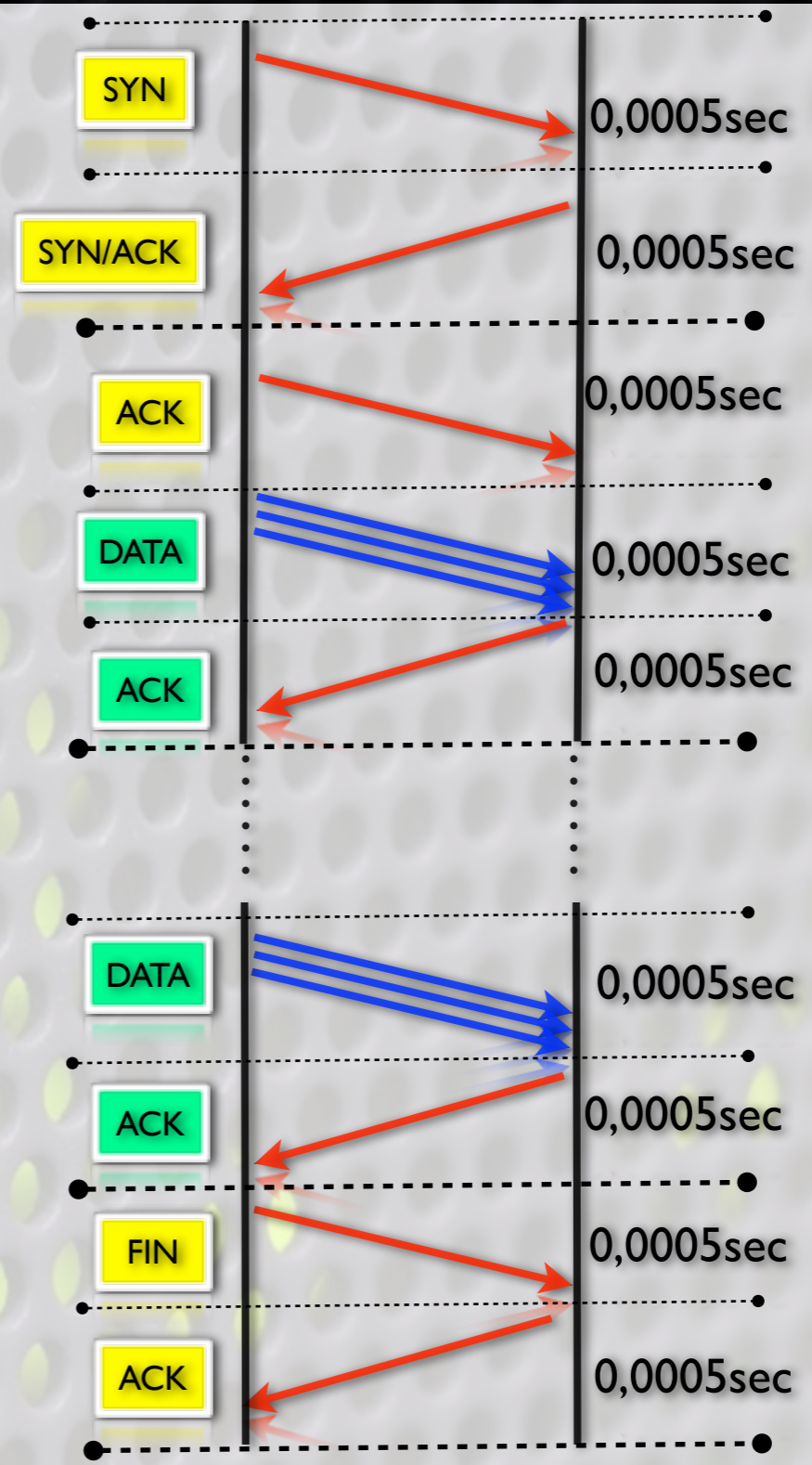
Control packets

Data packets

### Scenario #1

- bandwidth = 10Gbit/sec
- RTT / latency = **1 ms (1/1000 sec)**
- window size = 64 kBytes
  
- data to transfer = 640 000 kBytes (1CD)

**What is the time to deliver CD from point A to B?**



# TCP/IP explained

Control packets

Data packets

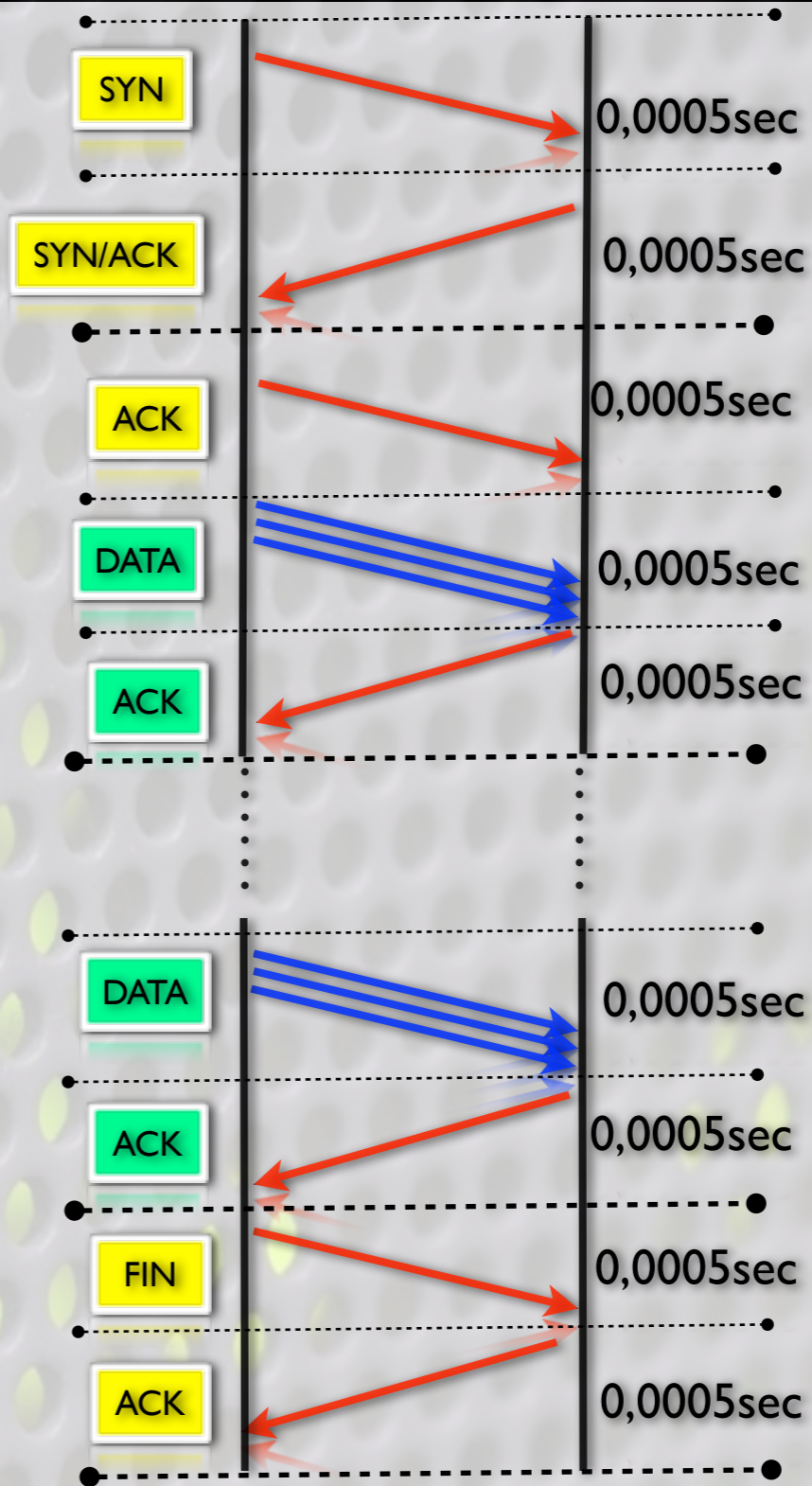
### Scenario #1

- bandwidth = 10Gbit/sec
- RTT / latency = **1 ms (1/1000 sec)**
- window size = 64 kBytes
  
- data to transfer = 640 000 kBytes (1CD)

What is the time to deliver CD from point A to B?

**1 sec !!!**

$$(640\ 000\ \text{kBytes}) / (64\ \text{kBytes} / 1\ \text{ms}) = 1000\ \text{ms}$$



# TCP/IP explained

Control packets

Data packets

SYN

SYN/ACK

ACK

DATA

ACK

DATA

ACK

FIN

ACK

0,5sek

0,5sek

0,5sek

0,5sek

0,5sek

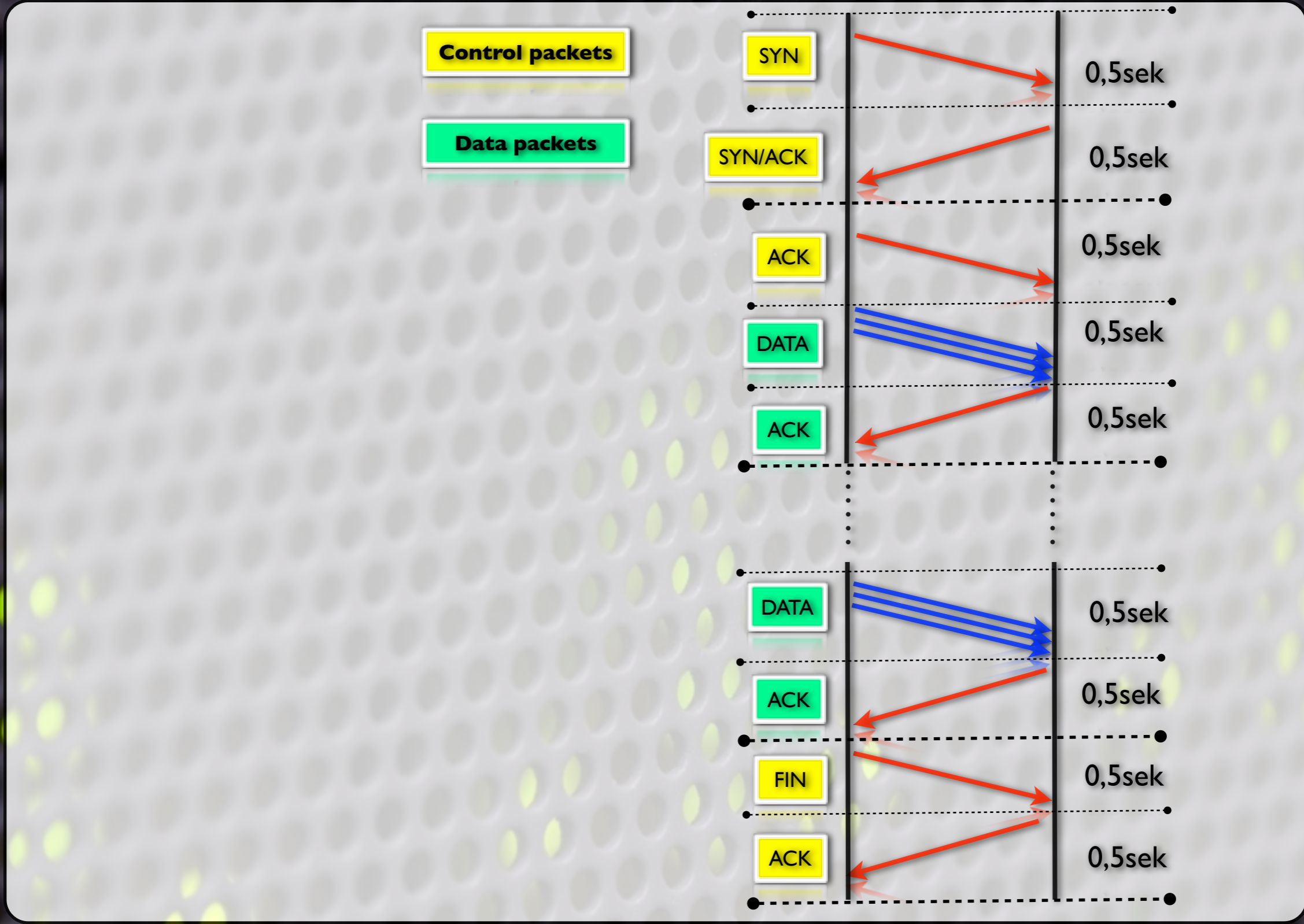
0,5sek

0,5sek

0,5sek

0,5sek

# TCP/IP explained



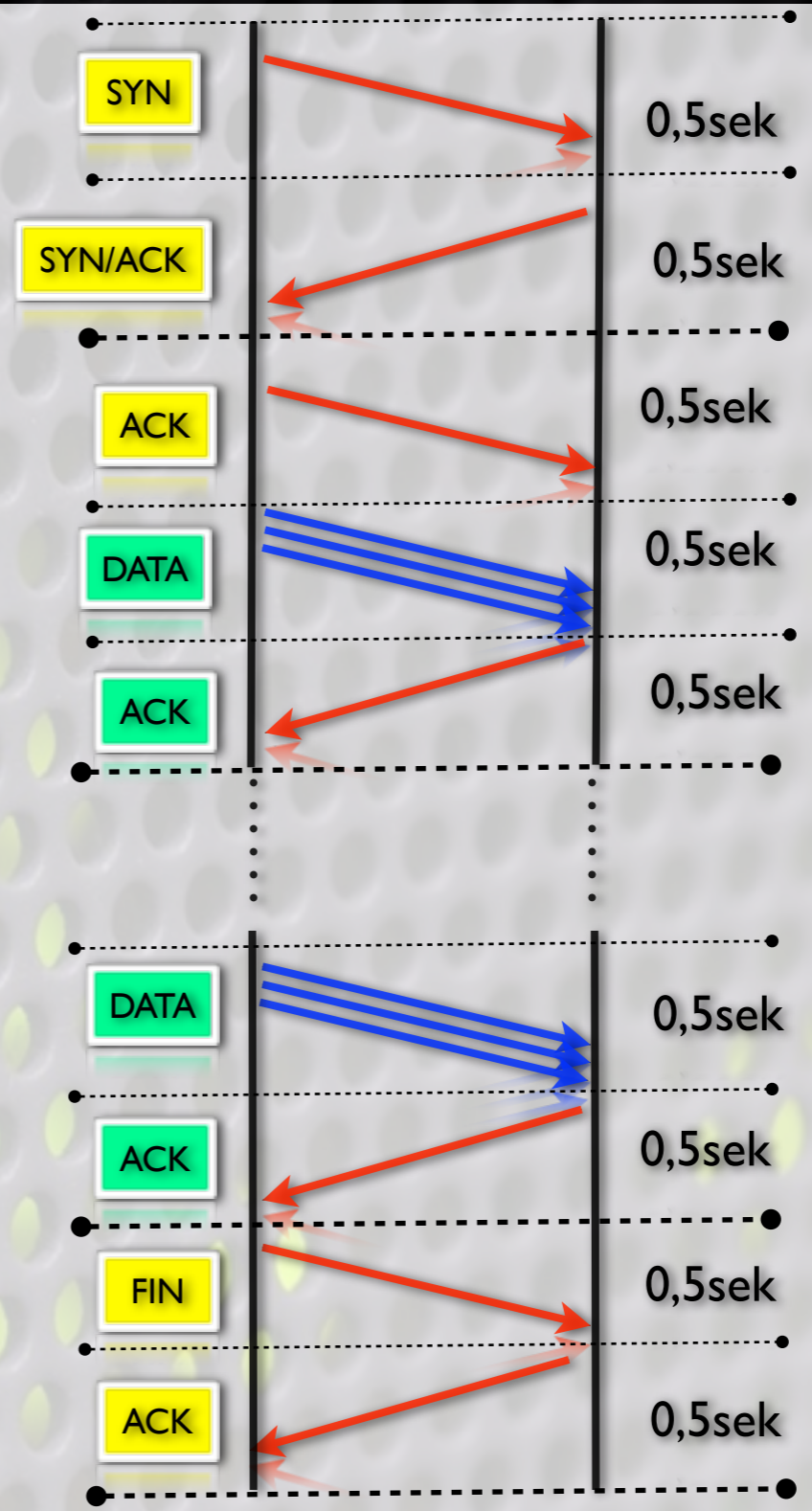
Control packets

Data packets

### Scenario #2

- bandwidth = 10Gbit/sec
- RTT / latency = **1 sek**
- window size = 64 kBytes
  
- data to transfer = 640 000 kBytes (1CD)

**What is the time to deliver CD from point A to B?**



# TCP/IP explained

Control packets

Data packets

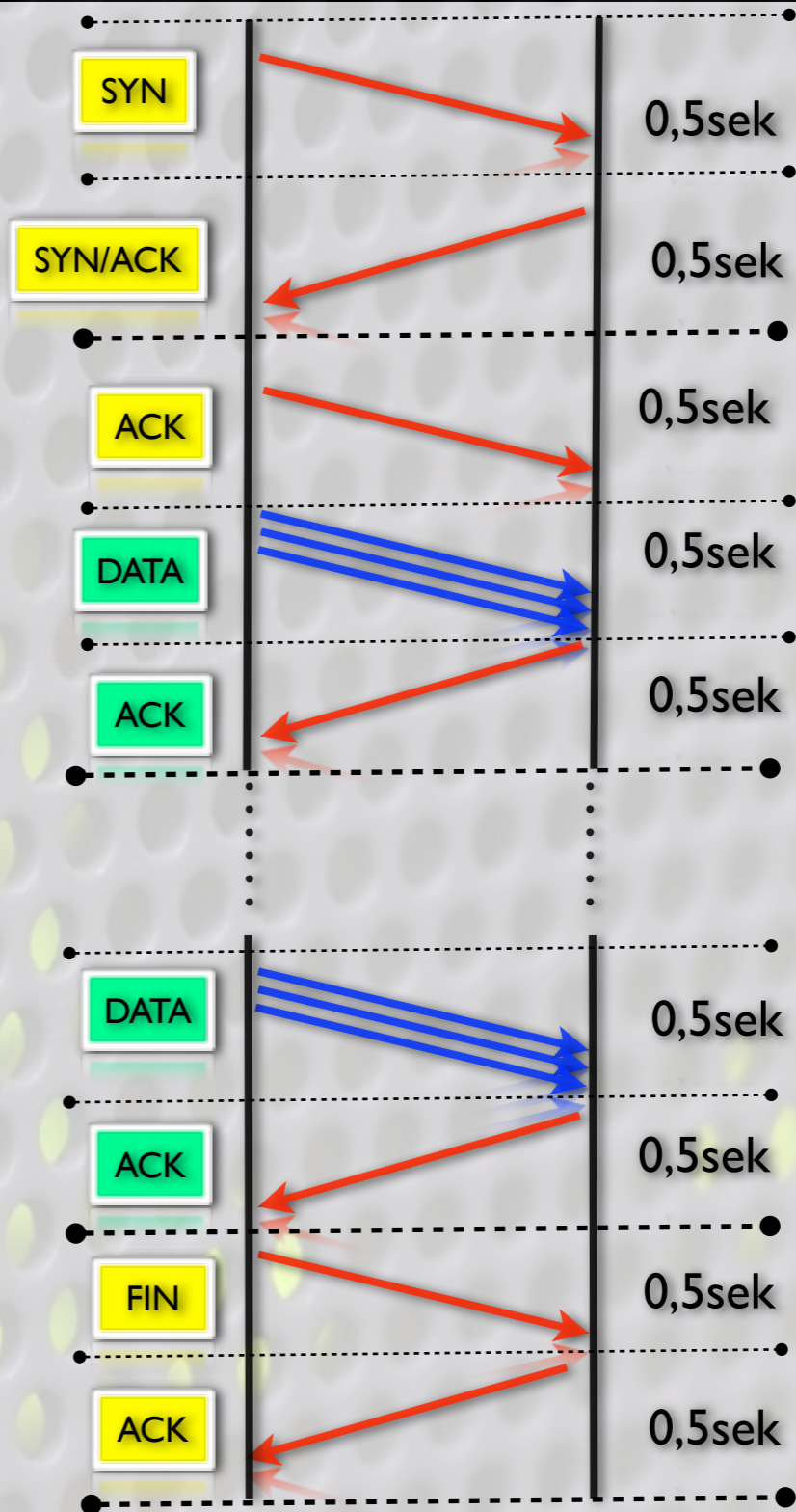
### Scenario #2

- bandwidth = 10Gbit/sec
- RTT / latency = **1 sek**
- window size = 64 kBytes
  
- data to transfer = 640 000 kBytes (ICD)

What is the time to deliver CD from point A to B?

**1 000 sec !!!**

$$(640\ 000\ \text{kBytes}) / (64\ \text{kBytes}/1000\text{ms}) = 1000\ \text{sec}$$



# TCP/IP explained



**800km distance...**

Linux

storage

data base

backend daemons

MySQL

applic

file transfers

s

server deployment

API

Oracle

**800km distance...**



tcp window tuning

Search

Advanced Search

Web [Show options...](#)

Results 1 - 10 of about 5,200,000 for tcp [window tuning](#). (0.05 seconds)

### [TCP Tuning Guide - Windows XP / 2000 TCP Tuning](#)

**Windows XP / 2000 TCP Tuning.** The easiest way to tune TCP under Windows XP is to get DrTCP from "DSL Reports". Set the "Tcp Receive Window" to your computed ...  
[fasterdata.es.net/TCP-tuning/Windows.html](#) - [Cached](#) - [Similar](#) - [Print](#) [Close](#)

### [TCP Tuning Guide - TCP Tuning Background](#)

**TCP Tuning Background.** The following is a summary of techniques to maximize TCP WAN throughput. TCP uses what is called the "congestion window", or CWND, ...

[Windows XP](#) - [Linux](#) - [Mac OSX](#) - [Solaris](#)

[fasterdata.es.net/TCP-tuning/](#) - [Cached](#) - [Similar](#) - [Print](#) [Close](#)

[Show](#)

### [Windows X](#)

Step-by-step il  
larger tutorial  
[www.psc.edu/](#)

### [Enabl](#)

PSC is  
window  
[www.pt](#)

just 20ms...

### [TCP tuning](#)

26 May 2009 ... **TCP tuning** techniques adjust some parameters of TCP connections over ...  
Unrelated to the TCP receive **window**, the sending side should also ...  
[en.wikipedia.org/wiki/TCP\\_tuning](#) - [Cached](#) - [Similar](#) - [Print](#) [Close](#)

### [Transmission Control Protocol - Wikipedia, the free encyclopedia](#)

Scaling up to larger **window** sizes is a part of what is necessary for TCP Tuning. The window scale option is used only during the TCP 3-way handshake. ...

[Historical origin](#) - [Network function](#) - [TCP segment structure](#)

[en.wikipedia.org/wiki/Transmission\\_Control\\_Protocol](#) - [Similar](#) - [Print](#) [Close](#)

### [A User's Guide to TCP Windows](#)

A **TCP window** the amount of outstanding (unacknowledged by the recipient) data a sender can send on a particular connection before it gets an acknowledgment ...  
[www.ncsa.illinois.edu/~vwelch/net\\_perl/tcp\\_windows.html](#) - [Cached](#) - [Similar](#) - [Print](#) [Close](#)

### [SpeedGuide.net :: TCP Optimizer / Downloads](#)

Description: The TCP Optimizer is a free, easy **Windows** program that provides an intuitive interface for **tuning** and optimizing your Internet connection. ...  
[www.speedguide.net/downloads.php](#) - [Cached](#) - [Similar](#) - [Print](#) [Close](#)

800km distance...



**co-operation**



developers

**co-operation**



developers

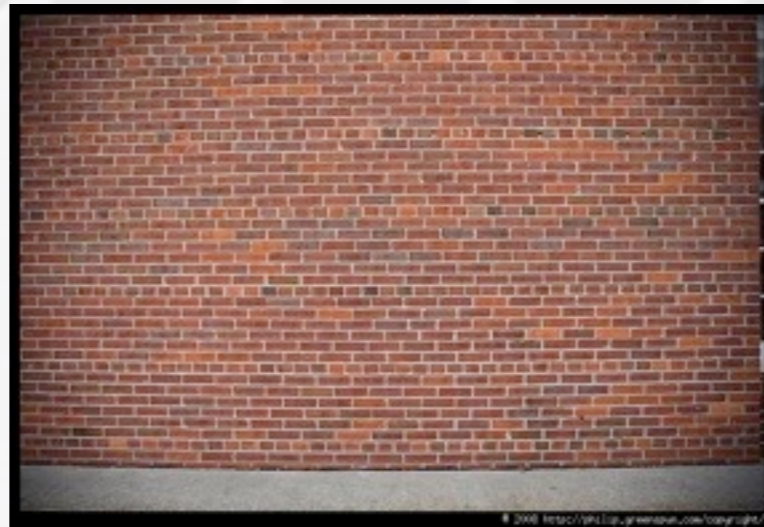


infrastructure

**co-operation**



developers



infrastructure

**co-operation**



developers



infrastructure

**co-operation**

A microscopic image of plant tissue, showing a central vertical column of cells. The cells are arranged in a regular pattern, with a central column of cells that are larger and more distinct than the surrounding cells. The background is a blurred pattern of similar cells.

# **Disaster recovery ingredients**

**Recipe for success**



**Recipe for success**



**Recipe for success**



**Recipe for success**



cooperation



makes beautiful music.

**Recipe for success**



**>98 kg (215 lb)**



**PN 18P5002**

**Thank You, Q&A**