



**PULSE**

A PULSE - egy teljesítménymenedzsment  
szolgáltatás életciklusa

...**T**.....

# Tartalom

1. Háttér
2. Alapfogalmak
3. A kiváltás stratégiája
4. Szolgáltatástervezés
5. Szolgáltatásbevezetés
6. Az üzemeltetés tapasztalatai
7. Állandó szolgáltatásjavítás
8. Jövőkép

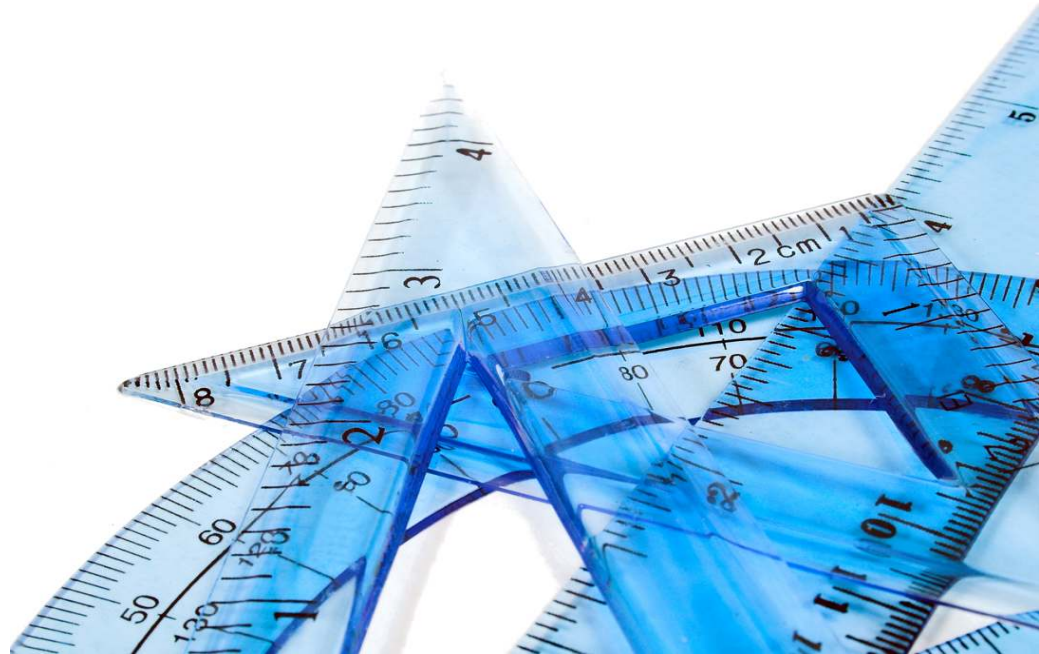
„What is measurable is manageable”  
Robert S. Kaplan - David P. Norton



# Háttér

Az előadás témája a Magyar Telekom Vezetéknélküli Hálózati Technológia területe  
umbrella teljesítménymenedzsment (performancia-menedzsment)  
szolgáltatásának megújítása

- a szolgáltatás stratégiától
- a tervezésen, és
- bevezetésen át, egészen
- az üzemeltetés és
- az állandó szolgáltatásjavítás  
korai tapasztalataival bezárólag.



# Alapfogalmak

- Az ügyfél: A mobilhálózat fejlesztéséért és üzemeltetéséért felelős területek
- Az igény:
  - Kritikus sikertényezők (CSF): A mobilhálózat minőségi elvárásai (max.), a hibák kijavításának költségei (min.)
  - Költséghatékony és gyors incidens-, probléma-, rendelkezésreállítás- és kapacitásmenedzsment
- Funkcionalitás:
  - Mérésadatgyűjtés, aggregáció, KPI számítás a mobilhálózat aktuális és múltbéli állapotának ismeretéhez (proaktivitás)
  - Teljesítmény-optimalizálás és kapacitástervezés támogatása
- (Umbrella) teljesítménymenedzsment: iparági legjobb gyakorlat

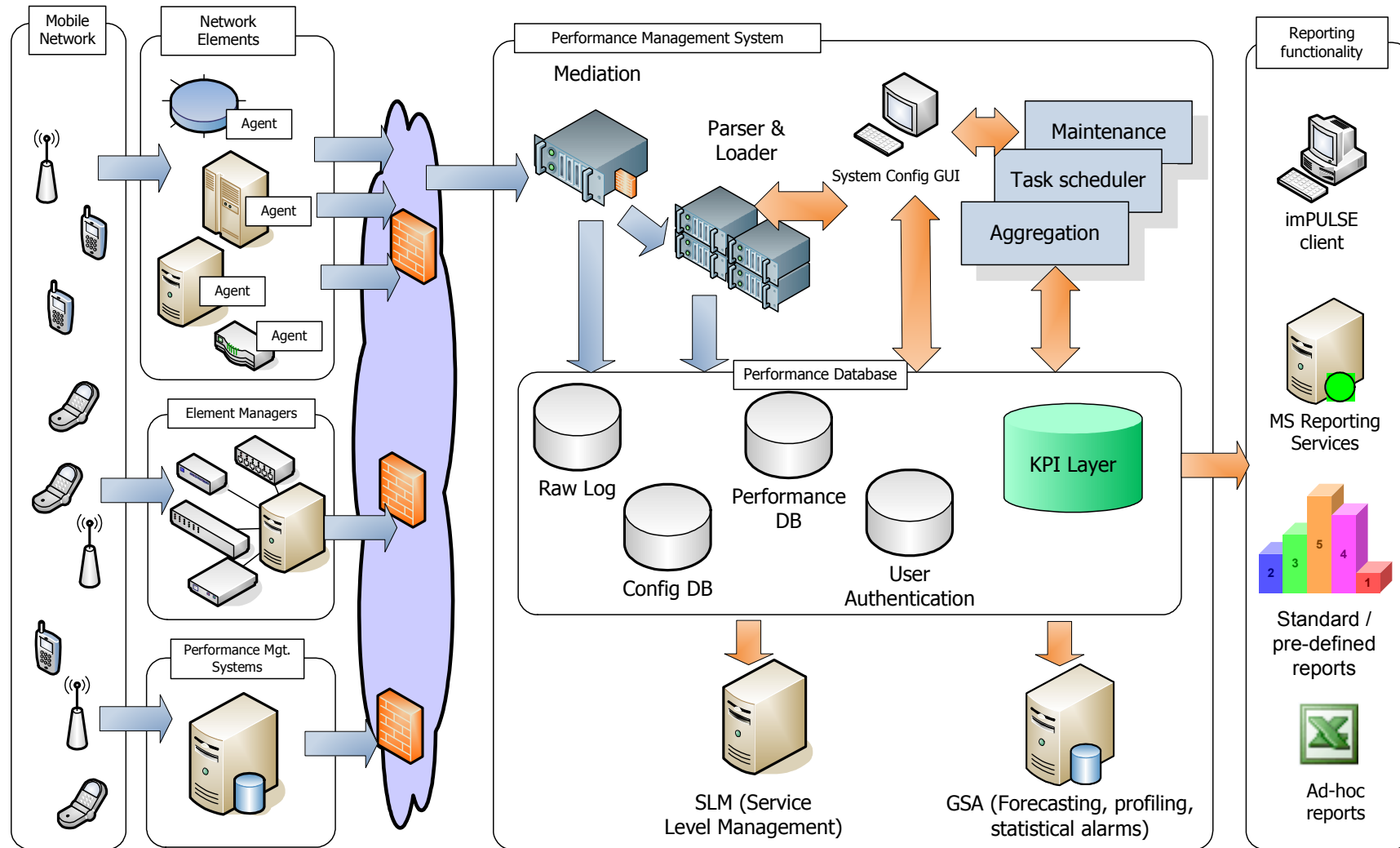


# A kiváltás stratégiája

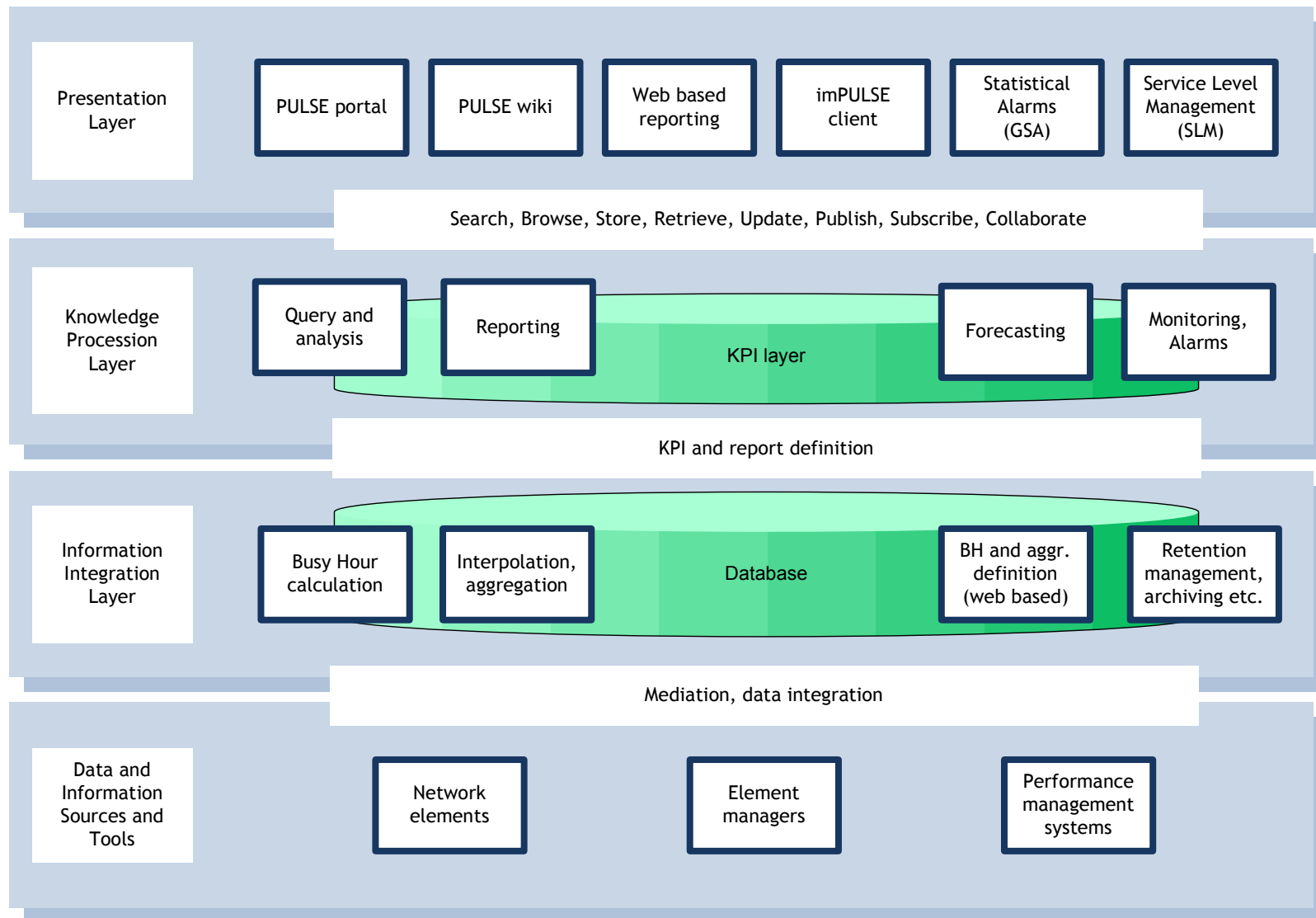
- Az előző (kb. 15 éves) szolgáltatás (Metrica PMS/NPR) technológiailag elavult<sup>1</sup>
- Üzleti igények (kritika, RFC, kívánságlista)
- Szolgáltatásportfólió: számos rendszer kapcsolódik forrás ill. felhasználói minőségben
- Nehézségek: méret, komplexitás, beágyazottság
- Alkalmazásmenedzsment kontrollálta Business Case:
  - Do nothing
  - COTS<sup>2</sup> termék
  - Saját fejlesztés (alátámasztásként: FS<sup>3</sup> és PoC<sup>4</sup>)
- A döntés:
  - Saját fejlesztés: a „Do nothing” opcióval összemérhető CAPEX (megtakarítás a támogatásokon)
  - A képzett fejlesztő/üzemeltető csapat motivációjának biztosítása
- Tanulság: Az eredeti megfontolások helyesnek bizonyultak



# A PULSE rendszerarchitektúra

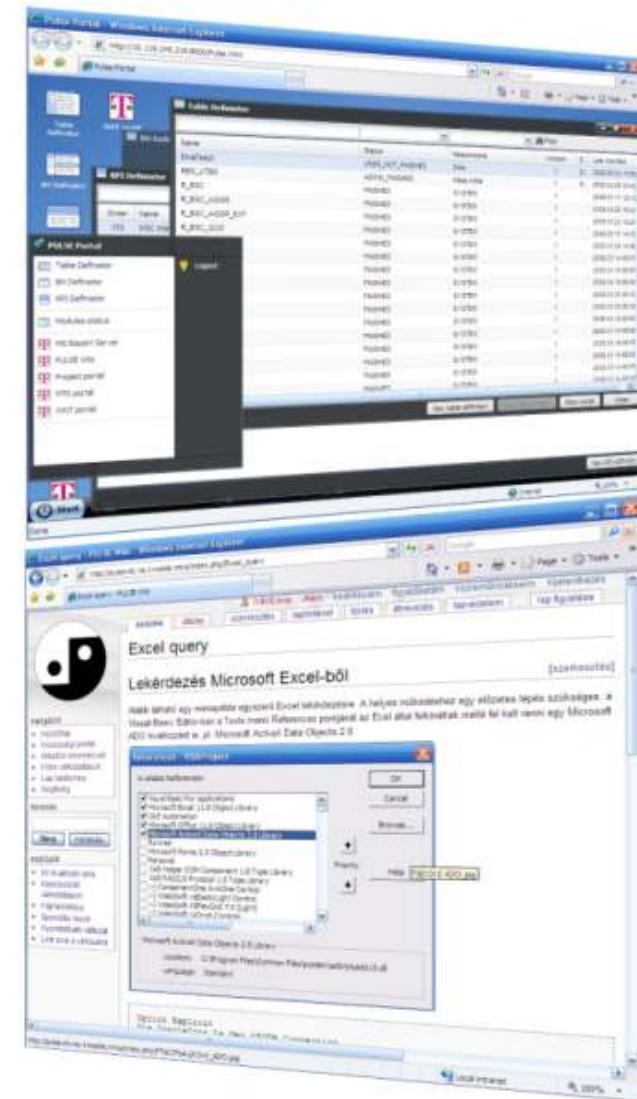


# ITIL analógia



# PULSE: Performance UnLimited System Engine

- Parser/loader\*: (klónozzható) LINUX-szerverek
- Adatbázis:
  - Oracle RDBMS
  - KPI-layer
- Vastag kliens: imPULSE
- Jelentéskészítés:
  - Microsoft Reporting Services (web-alapú)
  - Bármilyen szabványos eszköz (pl. MS Excel)
- PULSE portál:
  - Web-alapú konfigurációs eszközrendszer
  - PULSE wiki: Wikipedia motorra épített tudásmenedzsmet
- Hardware: Nagy rendelkezésreállítású, virtualizált x64 szerverek (alacsony CAPEX & OPEX)
- Nincs felhasználószámtól függő licenszköltség





# Szolgáltatástervezés



1. Az új és/vagy megváltozott szolgáltatások megtervezése
  - Szolgáltatásmenedzsment + Üzemeltetés: követelmények és szolgáltatási szintek meghatározása (szolgáltatás hasznosság és garancia)
  - Feldolgozási teljesítmény, biztonság
  - Rendelkezésreállítás-menedzsment: a virtuális architektúra szolgáltatja a kellő szintet
  - Kapacitás-menedzsment:
    - Egyidejű és időbeli\*
    - Igény esetén processzor, memória, tárterület adható a szervereknek
    - Ha a feldolgozandó adatok mennyisége megnő, 5 percen belül beállítható egy újabb feldolgozóegység (loader)
  - Helyreállíthatóság, folytonosság: kiadási csomag + alap szerver image: 1 óra

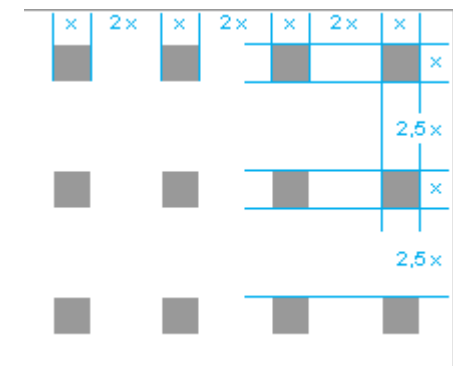
Tanulság: régi, nagy és komplex rendszer felmérése nehéz (főleg kevés idő alatt)

- Vészforgatókönyv\*\*



# Szolgáltatástervezés

- Szolgáltatáscsomag (alap- és támogató szolgáltatások):
    - Korábbi funkcionalitás és teljesítmény  $\leq$  Új
    - Teljesítménynövekedés
    - Új funkciók: KPI-layer, portál, webes jelentések
  - 2. A szolgáltatásportfólió (újra)tervezése
    - Változások, új szolgáltatások (korábbi kényszermegoldások helyett valódiak)
  - 3. A technológiai architektúra és a kapcsolódó menedzsmentrendszerek tervezése
    - más platform, más adatbázis, virtualizált környezet, időkeret
  - 4. A szükséges folyamatok megtervezése
    - Integrált folyamatkezelő rendszer (FLOWer)
  - 5. Mérési módszerek és mérőszámok tervezése
    - Mit mérjünk, milyen gyakran, hogyan, tűrészhatárok?
- A bevezetés és üzemeltetés megtervezése



# Szolgáltatásbevezetés

- Bevezetési terv: a „Big Bang” megközelítés elvetve a megengedhetetlen mértékű szolgáltatáskiesés miatt
- Kiadási csomag: szakaszolt kiadás – a régi szolgáltatás kivezetése folyamatos
- Fázisonkénti tesztelés
- Ki a hibás? Az új szolgáltatás által helyesen megvalósított forgalmas óra (Busy Hour) számítás eredménye helyenként eltért a régiben (tévesen) számolttól
- Üzemeltetők, Ügyfélszolgálat felkészítése
- Felhasználók oktatása:  
„A képességeket is telepíteni kell”
- Early life support



# Szolgáltatásbevezetés – a „defrag” probléma

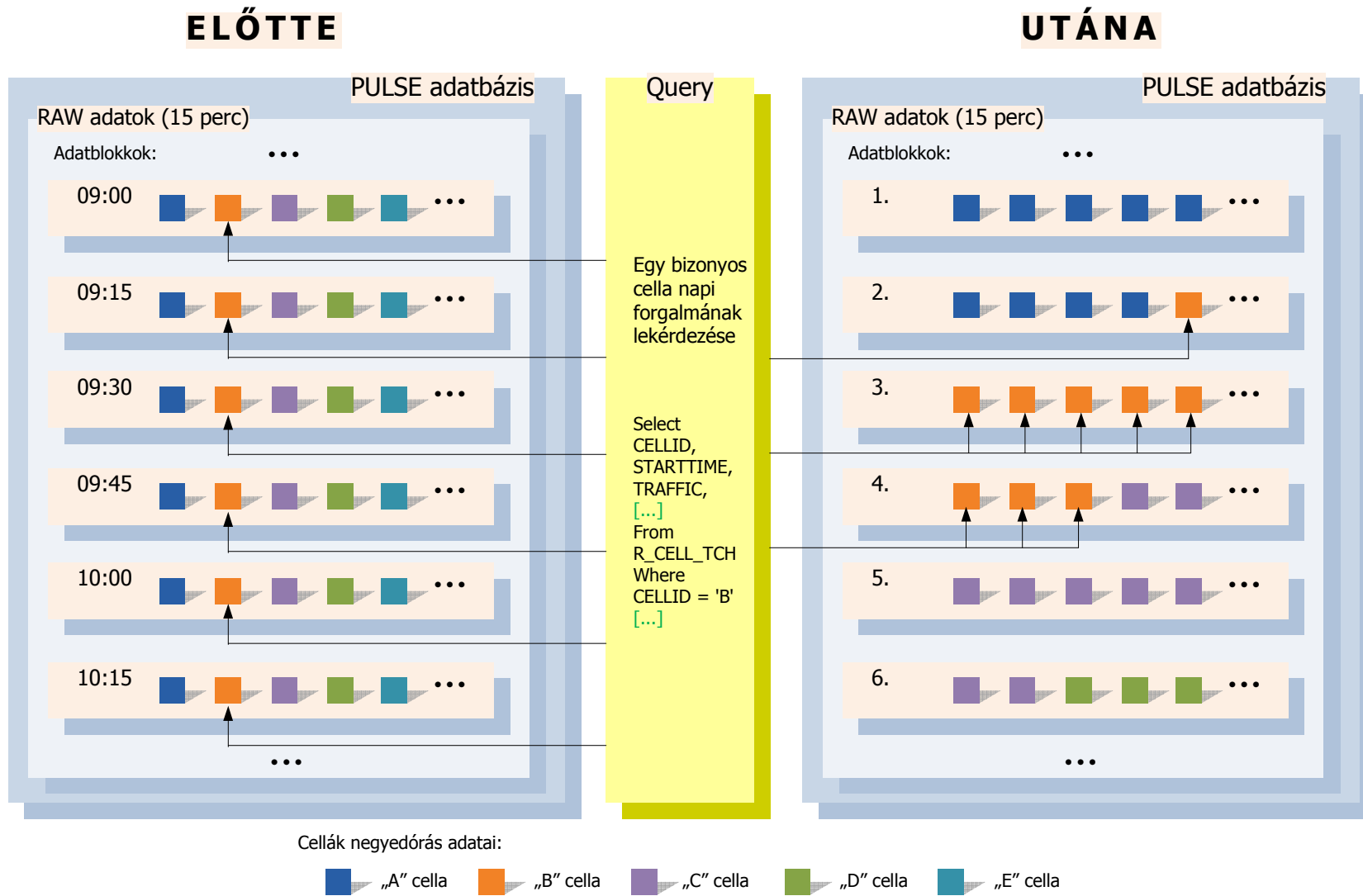


Teszt:

- Az adatok keletkezési sorrendje eltér a tipikus lekérdezési sorrendtől, ezért a teljesítmény (*elegendően nagy mennyiségű adat jelenléte esetén*) nem felel meg a kívánt szolgáltatási szinteknek
- A megoldás: a napi karbantartási időszakban futó „defrag” funkció.
- Vissza a Szolgáltatástervezéshez majd újbóli tesztelés
- Eredmény:  
egy cella napi adatainak betöltéséhez szüksége adatblokk-olvasások száma a korábbi 100 helyett 10-12
- Állandó szolgáltatásjavítás rögtön az életciklus elején



# Szolgáltatásbevezetés – a „defrag” probléma



# Üzemeltetés

- A virtualizált környezet előnyei és nehézségei (pl. teljesítménygondok okának azonosítása)
- Monitorozás, optimalizálás: PDCA, PDCA, PDCA...
- Ügyfélszolgálat
- Rendszerfelügyelet





- Tudásmenedzsmment, tudásbázis
- Segíts magadon / önsegélyezés koncepció (self-help)
- Ügyfélszolgálat terhelésének csökkentése: *oldd meg magad az incidenst, ha lehet!*
- Szolgáltatási idő(szak)
- Reagálóképesség
- Könnyen szerkeszthető
- Plusz: Wikipedia szolgáltatások (lapfigyelés, stb.)



# Teljesítménymutatók javulása

Funkció	Metrica <i>(korábbi szolgáltatás)</i>		PULSE
Teljes napi karbantartás	8-9 óra	>	2 óra
Összesítések	5 óra	>	1 óra
Időzített jelentések	1,5-2 óra	>	<1 óra
Mentés és archiválás	2 óra	>	0,5 óra
Loaderek összesített napi futási ideje*	~ 300 000 mp/nap	>	~ 60 000 mp/nap





# Üzemeltetés

Tanulság:  
az utolsó csontvázak ilyenkor dőlnek ki...



Skeleton in the Closet

Potter 'n Bones 2005

A kép John Potter (<http://www.pbase.com/fremiet>) szívéssége



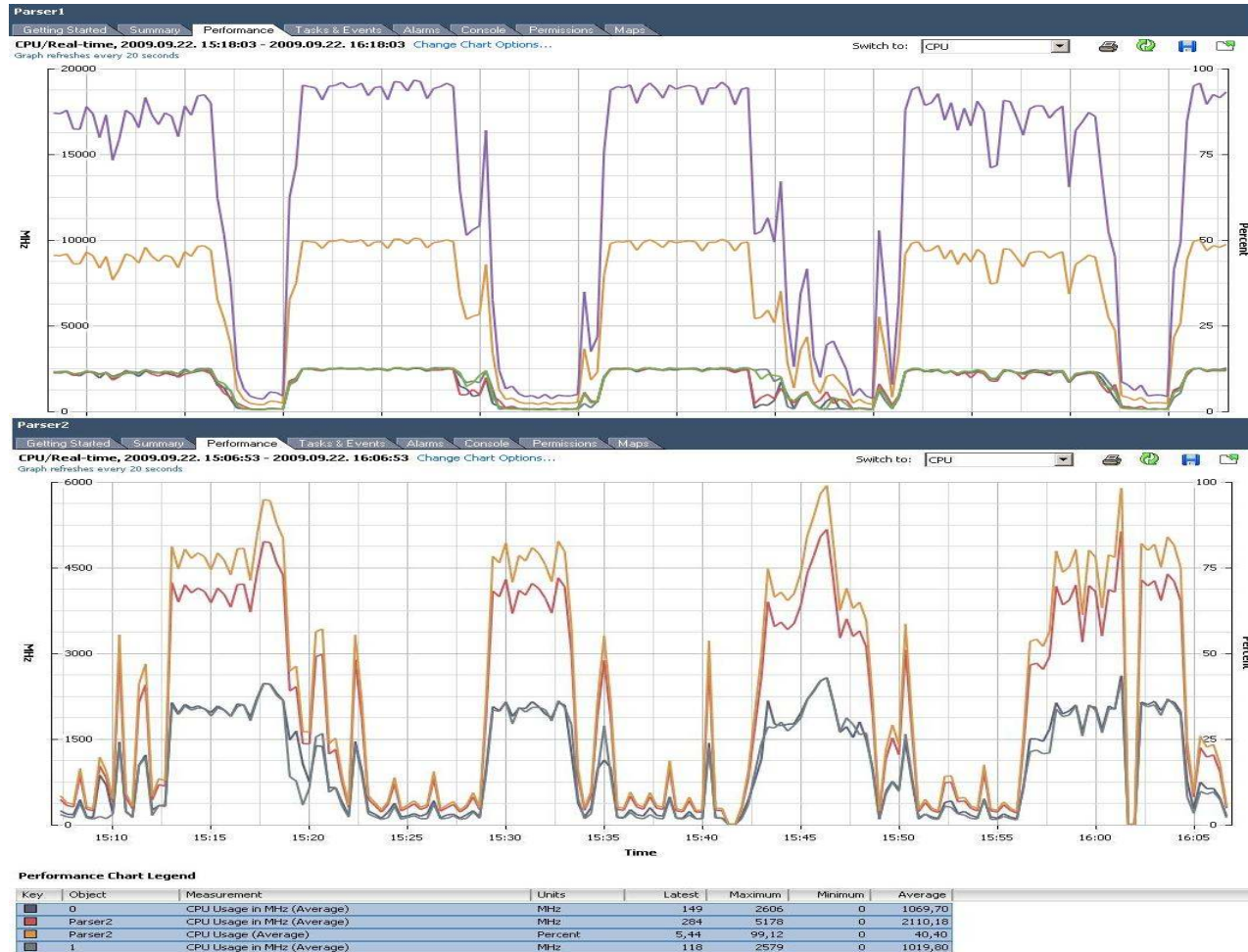
# Állandó szolgáltatásjavítás

- Folyamatos funkcióbővülési igények már a tervezési fázistól kezdve!
- A teljesítménymenedzsment-szolgáltatás performancia-monitorozása...
- 7 lépéses folyamat, hivatkozási konfiguráció (baseline):
  - korábbi szolgáltatás KPI-jei
  - ehhez hasonlítjuk az új rendszer KPI-jeit
- (Mobilhálózati) KPI-definíciós jogosultság:
  - KI definiálhat, módosíthat KPI-t?
  - A status quo megváltozott
  - Megoldás: komplexebb jogosultsági rendszert kellett kidolgozni
- Defrag-probléma: Id. korábban







# Loaderek időben kiegyenlített működtetése

A feldolgozó egységek időzítését hangolva a virtuális szerverfarm teljesítménye kiegyenlítettebb lesz (*komponens szintű kapacitásmenedzsment*)



# A PULSE „ökoszisztéma” – szorosan integrált teljesítménymenedzsment eszközök együttese

Performance management Szabványos adatbázis interfész Flexibilis KPI layer	PULSE*	
SNMP adatgyűjtés	PNM *	
Alarmok megjelenítése, korrelációja	NICE * /Orion *	
Statisztikai alarmok, forecasting, profiling	GSA*	
Jelentés-készítés	MS Reporting Services, imPULSE*, stb.	
Web-alapú jelentések	MS Reporting Services	
Vastag kliens	imPULSE*	
Beépített workflow támogatás	FLOWer*, iFLOWer*	
Service Level Management ( <i>monitorozó eszköz</i> )	SLM *	



# Jövőkép és zárás

- Normál üzletmenet mellett fejlesztve
- Jövőbiztos, bővíthető, skálázható
- Egységes teljesítménymenedzsment: mobil + vezetékes + IT
- Tanulság:
  - Képességfejlesztés  $\Rightarrow$  használható erőforrások
  - Válság  $\Rightarrow$  kevesebb forrás
  - Megcsináltuk

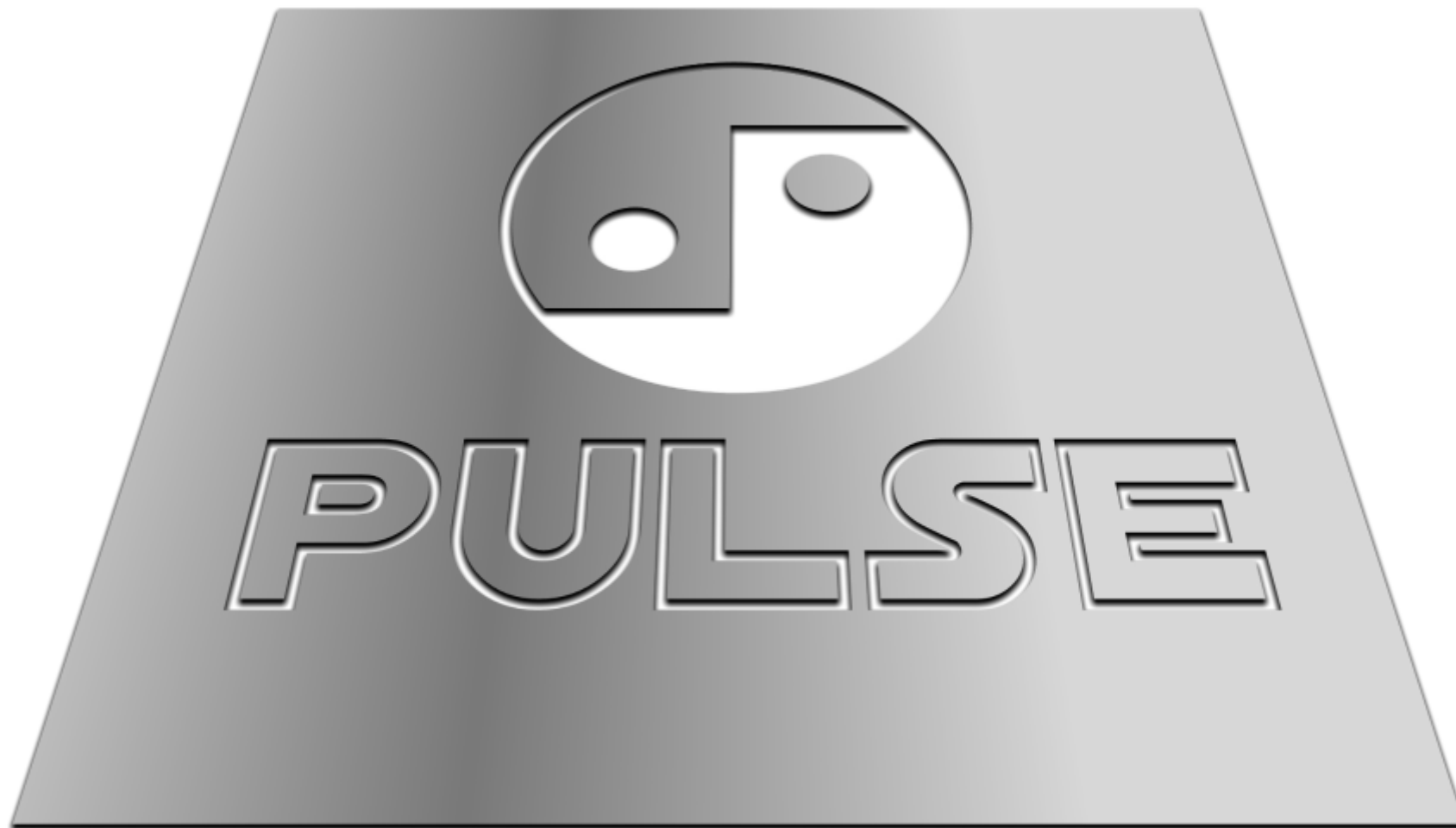




# PULSE

Köszönöm a figyelmet!  
Kérdések

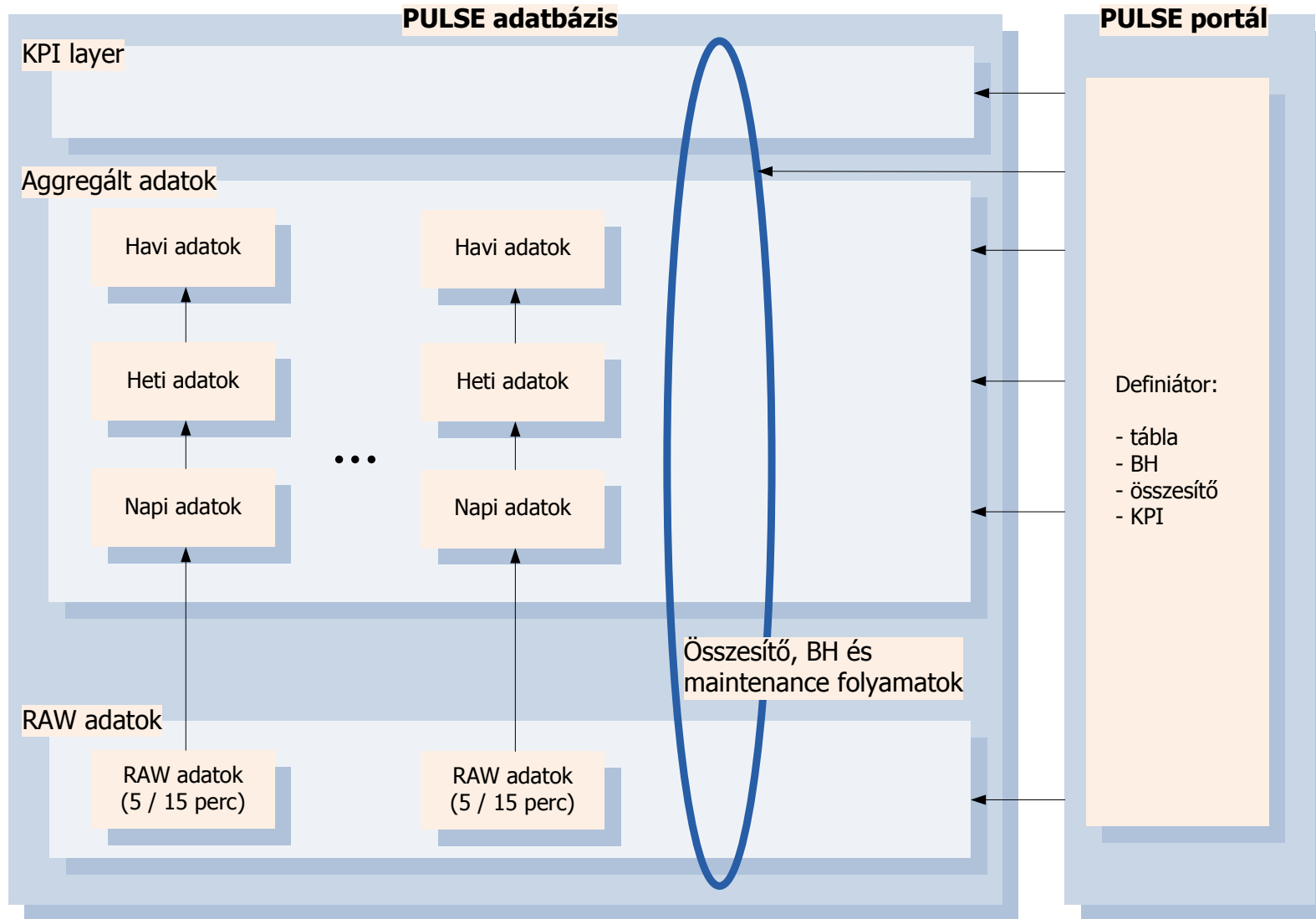




Bónusz anyagok

...T...

# Az adatbázis





# A KPI-layer

A KPI-k (Key Performance Indicator) jelentősége vitathatatlan.

Az új megoldás előnyei:

- Egységes értelmezés és használat
- Felelősségi körök (szakterületenként)
- Ezt támogató definíciós felület (KPI Definiátor)

The screenshot shows the 'Modify KPI definition' window. The 'KPI definition information' section contains the following fields:

- KPI name(\*): Dropped Call Rate for CS12
- KPI shortname(\*): CDR for CS12
- Object Type(\*): 3gCell
- Chart Type(\*): LINE
- Report column: 118
- Order number(\*): 96 - Drop & Release - Droppe
- Category(\*): Drop & Release
- Multicell single amount: SUM
- Measurement unit: %
- Description:
- Legend(\*): CDR CS12 [%]
- Cell-cell: FALSE
- Status(\*): PUBLIC

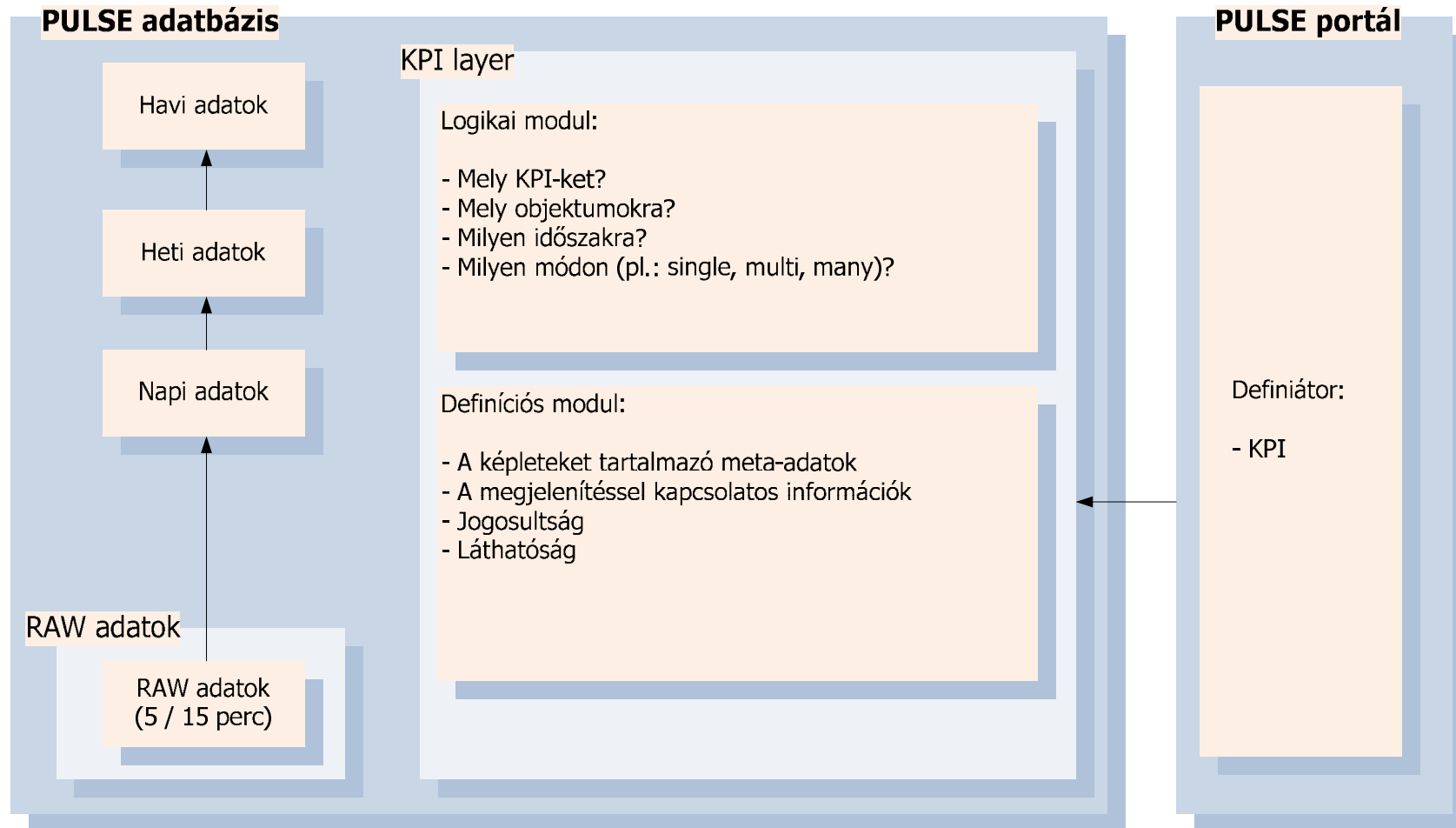
The 'KPI definition tables' section has two tabs: 'Raw tables data' and 'Other data'. The 'Other data' tab is active, showing the following formula fields:

- 15Min.Formula: pcentfail(DROPC12,RELC12)
- DY.BH. Formula:
- WK.BH. Formula:
- MIN.BH. Formula:
- Original counter:
- 5Min.Formula:
- DY.TOT. Formula: pcentfail(T\_DROPC12,T\_RELC12)
- WK.TOT. Formula: pcentfail(T\_DROPC12,T\_RELC12)
- MIN.TOT. Formula: pcentfail(T\_DROPC12,T\_RELC12)

A 'Save' button is located at the bottom right of the window.



# A KPI-layer

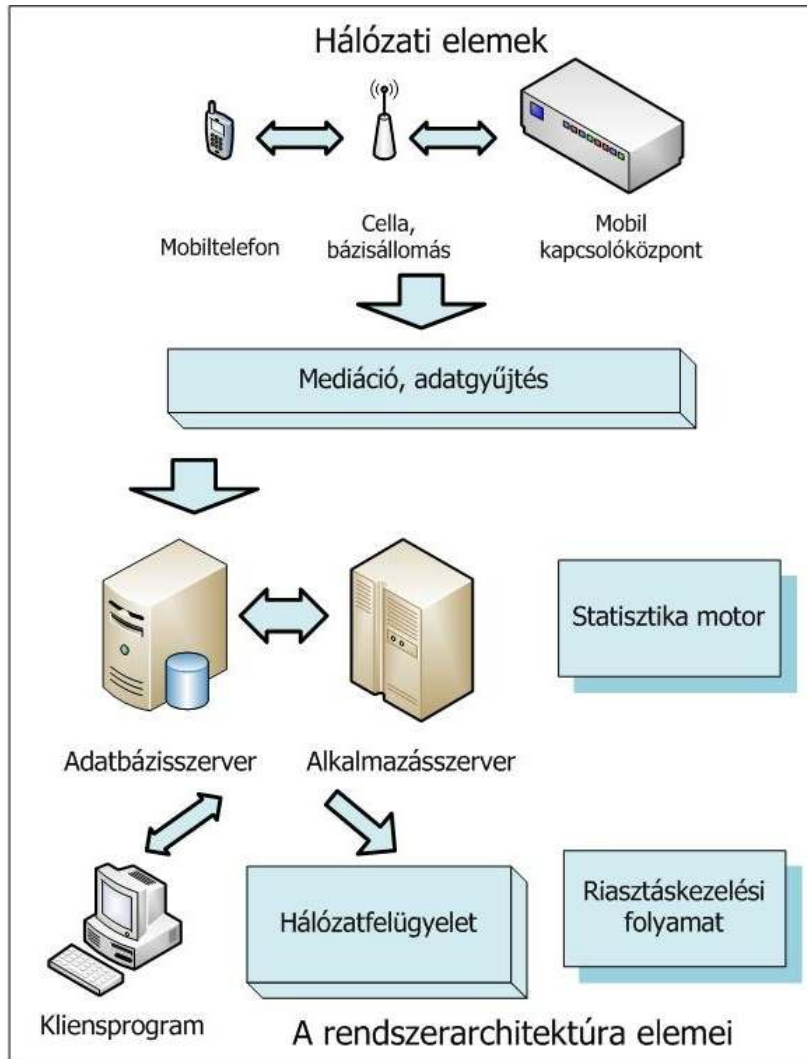


# PULSE portál

- Az eddig különálló (Excel) definíciós adatok konzisztenciájának biztosítása
- One stop shop: bárhonnán elérhető, webes felület az összes funkcióval
- Központosított
  - autentikáció (AD)
  - autorizáció (IAM)
- Definíciós és konfigurációs felület
  - adatbázis-táblák
  - aggregáció
  - Busy Hour számítás
- KPI definíciók és megtekintés
- Tudásbázis (PULSE wiki)
- Projekttel kapcsolatos linkek
- Integrált workflow (FLOWer)
- Moduláris felépítésű (könnyen bővíthető)



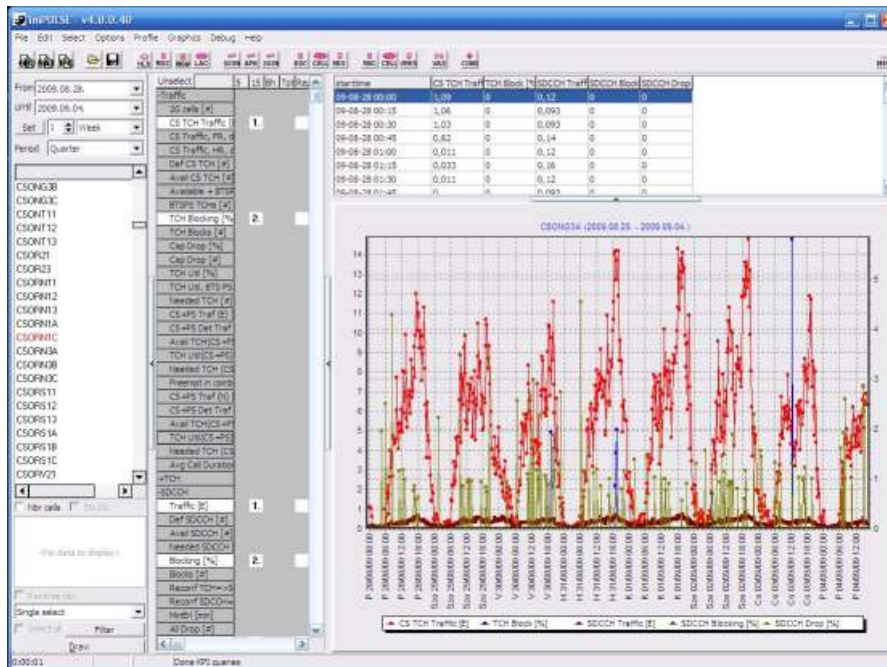
# GSA



- Mediáció, adatgyűjtés
  - Loaderek (elemi számlálók, loadmap)
- Statisztika motor
  - Alapadatok
  - Szabályok
  - szabályellenőrzés (forgalom alapú ablakozás technikája, fix és statisztikai összetevő, addicionális összetevő, fuzzy logika, hibamértékek kombinációja)
- Riasztáskezelési folyamat
  - Szabáysérülés
  - Riasztásfelelősök
  - Munkafolyamat (állapotátmenetek, kapcsolódás egyéb rendszerekhez)
- Magyar Innovációs Nagydíj 2008: kiemelt elismerés



# imPULSE



- A teljesítménymutatókat megjelenítő vastag kliens
- Dinamikus KPI-layer kapcsolat
- Források (~50-féle objektum mérései)
- Lekérdezés:
  - egy vagy több objektum adatai különféle bontásokban
- Jellemzően Excel alapú jelentések
  - Kiválasztott adatok, átlagok megjelenítése táblázatosan és grafikusan is
  - Összefoglaló
- Active Directory bejelentkezés



# Jelentéskészítés - Microsoft Reporting Services

- Web-alapú központosított elérés
- Jelentések csoportosítása
- Ütemezett futtatás, disztribúció (pl. e-mail)
- Formázott megjelenítés:
  - határértékfüggő színezés
  - grafikonok
  - stb.
- Eredmények exportálása
  - Excel
  - Word
  - PDF
  - XML

