

EKT

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

NATIONAL
DOCUMENTATION
CENTRE

25.02.2015

Τεχνική Υποδομή, Datacenter και Συστήματα ΕΚΤ

Παρουσίαση: **Δρ. Π. Σταθόπουλος**

www.ekt.gr



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής
Ανάπτυξης



Ψηφιακή Ελλάδα
Όρα είναι δυνατό
Επικοινωνιακό Πρόγραμμα
"Ψηφιακή Σύγκληση"



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ρόλος Συστημάτων

- Αρχιτεκτονική, διαχείριση και υποστήριξη:
 - **Φυσικών Υποδομών** και **Datacenter EKT**
 - **Εικονικοποιημένες υποδομές** και **middleware/application servers**
 - **Δίκτυο κορμού** (EKT και EIE) και πρόσβασης (EKT)
 - **Διαδικτυακές Υπηρεσίες EKT** (Α' Επίπεδο)
- Παρακολούθηση και διαχείριση:
 - Γνώση διαμόρφωσης και ικανότητα χειρισμού συνόλου υπηρεσιών που δίνονται από τις υποδομές του EKT
 - Εξασφάλιση διαθεσιμότητας, ασφάλειας δεδομένων
 - Παρακολούθηση και υποστήριξη καλής λειτουργίας
 - Υποστήριξη πλατφόρμας staging – ανάπτυξης

Έργα e-Υποδομών

EKT

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL
DOCUMENTATION
CENTRE

- ΕΠΣΕΤ ΚΔ «Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα Έρευνας και Τεχνολογίας / Κοινωνικά Δίκτυα – Περιεχόμενο Παραγόμενο από Χρήστες:
- Πλατφόρμα Διαχείρισης Ανοικτών Δεδομένων (“SaaS”), «Προδιαγραφές και Χαρακτηριστικά Διαλειτουργικότητας για Ανοικτό Ψηφιακό Περιεχόμενο»



Περιβάλλον

EKT

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL
DOCUMENTATION
CENTRE

Ολοκληρωμένη Υπηρεσία

Εφαρμογές

Λογισμικό Υποδομής (Middleware)

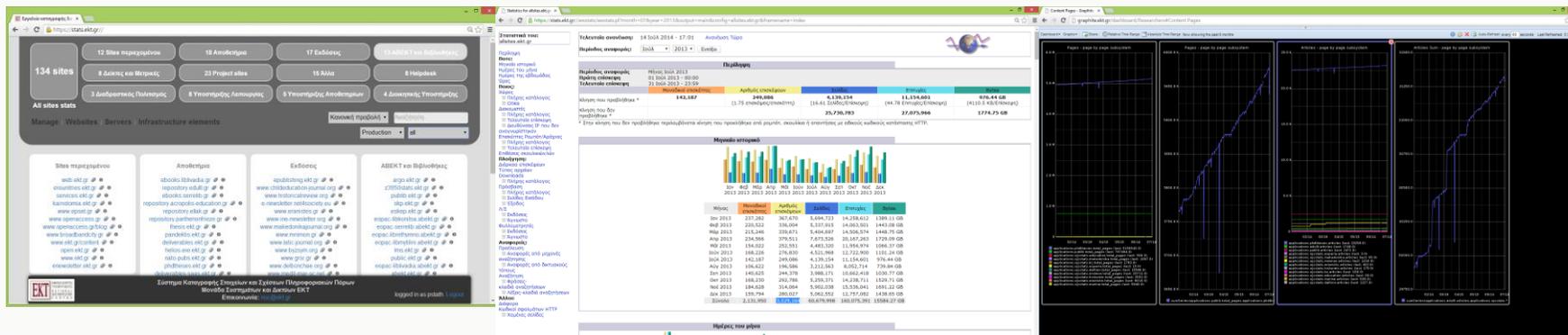
Virtualisation και Cloud

Φυσικές Υποδομές και Datacenter



Πεδίο Εφαρμογής

- **Αριθμητική κλίμακα:**
 - 167+ δικτυακοί τόποι
 - 3.2M επισκέψεις και 67M σελίδες (2014)
 - Πολλαπλές εφαρμογές και λογισμικό υποδομής (>60)
 - >6M σελίδες περιεχόμενου
 - 219 εξυπηρετητές
- Διάθεση του **συνόλου** των προαναφερόμενων υπηρεσιών:
 - Με προβλέψιμη αξιοπιστία και ασφάλεια
 - Και με βάση μακροπρόθεσμους περιορισμούς σε **ανθρώπινους/υλικούς πόρους**
 - Με μικρό κόστος και υψηλή οργάνωση
 - Με ευελιξία



Ιστορικό υποδομής

- **2006:** proprietary Unix based, υπηρεσίες εξαρτώμενες από εξυπηρετητές, όχι σύστημα παρακολούθησης ή στατιστικών. Διαθεσιμότητα νέου x86 εξοπλισμού.
- **2007:**
 - Μετάβαση σε **Linux based** υποδομή
 - Εισαγωγή **ΕΛ/ΛΑΚ virtualization** (XEN).
 - Ανεξαρτησία από υποκείμενο εξοπλισμό
- **2008:**
 - Εισαγωγή **monitoring** συστημάτων
 - Νέα υποδομή **virtualization**
 - Μελέτες και κανονισμός ασφαλείας
- **2009:**
 - **Green IT** και εργαλεία παρακολούθησης/εκτίμησης ενεργειακής κατανάλωσης
- **2012:**
 - **Datacenter** upgrade
 - **Scale Out** υποδομές για υποστήριξη ΕΠΣΕΤ
- **2013-2014**
 - Εισαγωγή **DevOps, IT Configuration Management/Orchestration. CMDB**
 - **Hybrid Cloud**

Τα μέσα

EKT

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL
DOCUMENTATION
CENTRE

Datcenter

Εμβαδό >100 τ.μ., 550KVA μέγιστη ισχύς,

Green IT: Cold Isle Containment, PUE monitoring

Εργαλεία παρακολούθηση, καταγραφής και βελτίωσης κατανάλωσης ενέργειας

Φυσικές Υποδομές

43 φυσικοί εξυπηρετητές υψηλών επιδόσεων,

4 συστήματα αποθήκευσης τύπου Storage Area Network (113TB Raw)

1 συστοιχία Cloud Storage μέσω από ΕΛ/ΛΑΚ (18TB)

Αυτοματοποιημένες βιβλιοθήκες λήψης αντιγράφων ασφαλείας, χωρητικότητας >120TB

Συστοιχίες συστημάτων σε υψηλή διαθεσιμότητα/κλιμάκωση

Συστοιχίες εξυπηρετητών Β.Δ/εφαρμογών/web, κ.α. ΕΛ/ΛΑΚ

Αυτοματοποιημένη μαζική παράλληλη επεξεργασία ψηφιακών αρχείων,

Συστοιχίες επιτάχυνσης εφαρμογών

Πλατφόρμα εκτέλεσης εικονικών μηχανών

219 εξυπηρετητές, 176εικονικοί (117 σε πλατφόρμα) ΕΚΤ
με το μικρότερο οικονομικό & περιβαλλοντικό κόστος

Σύστημα ελέγχου, παρακολούθησης & διαχείρισης

Παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο

249 devices για 2594 παραμέτρους επίδοσης και λειτουργίας,

με δυνατότητες ειδοποίησης και αντίδρασης 24/7/365

Σύστημα συλλογής, επεξεργασίας στατιστικών χρήσης

Διαδικασίες ανάπτυξης και λειτουργίας

Καταγραφή συνεργασίας/αιτημάτων μέσω issue tracking,
staging περιβάλλον για παραγωγική διάθεση, Code Repositories

Καλές Πρακτικές: IT Infrastructure Library (ITIL) πρακτικές για διαχείριση υποδομών

Ασφάλεια: πρότυπο ISO 27K

Ενσωμάτωση ευελιξίας και τελευταίων τάσεων: DevOps και Cloud Computing



Συστήματα Monitoring

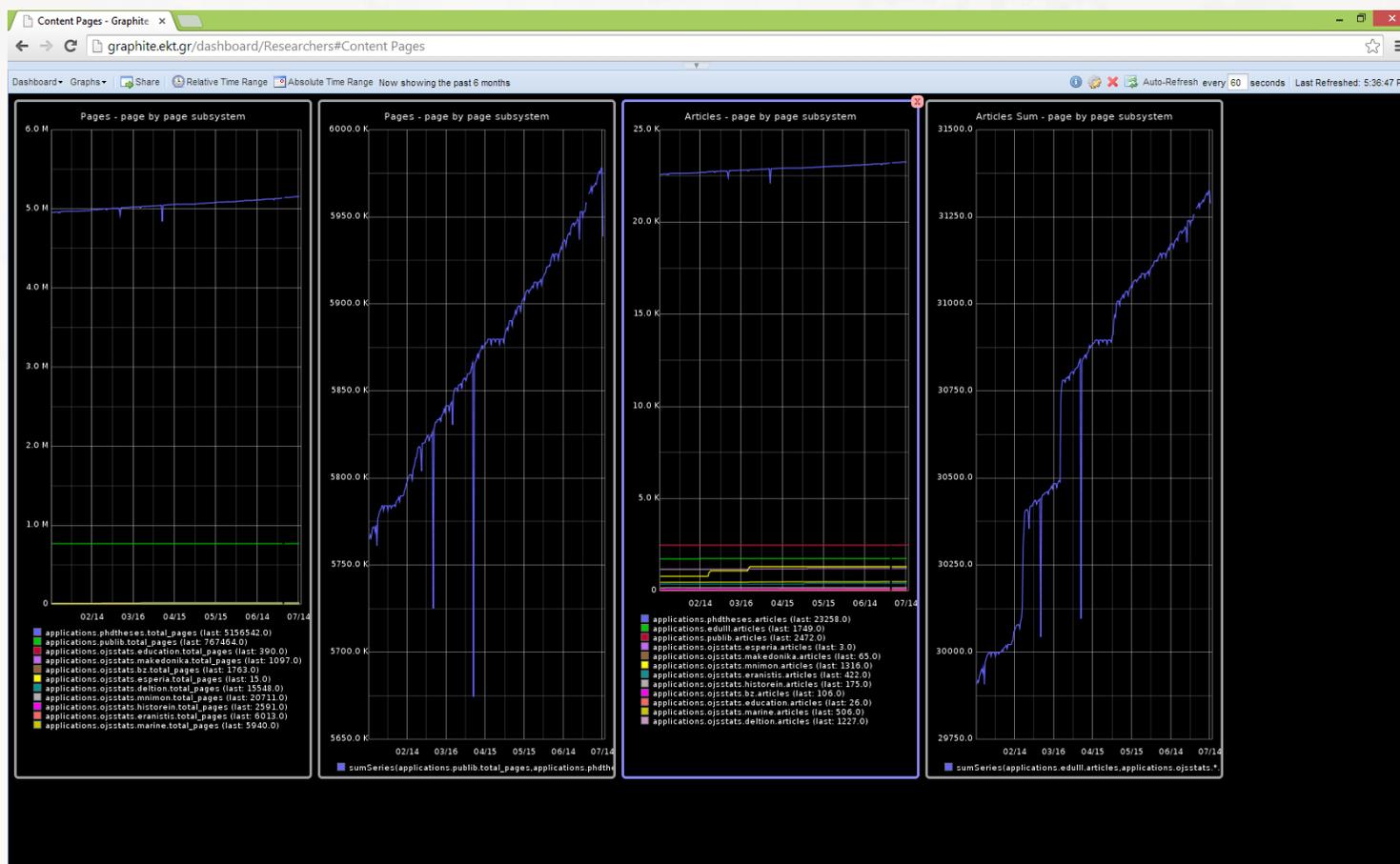
- ΕΛ/ΛΑΚ: Nagios, Centreon, Graphite
 - Ενσωματώνει custom made scripts και λειτουργίες
- Παρακολούθηση καλής λειτουργίας υποδομής και ειδοποίησης
 - **231** συσκευές για **2395** παραμέτρους
 - 3 διαφορετικά σημεία δειγματοληψίας
- Καταγραφή και οπτικοποίηση time series παραμέτρων λειτουργίας
 - Εκατοντάδες παράμετροι
 - Ενσωματώνει από θερμοκρασία Datacenter έως PhD PDF downloads
- Επεξεργασία στατιστικών πρόσβασης web
 - Δεκάδες εκατομμύρια hits/έτος
- Real time Dashboard κρίσιμοι παράμετροι
- EKT Virtual Infrastructure Green Meter: Ενεργειακή κατανάλωση και κόστος



& καταγραφής



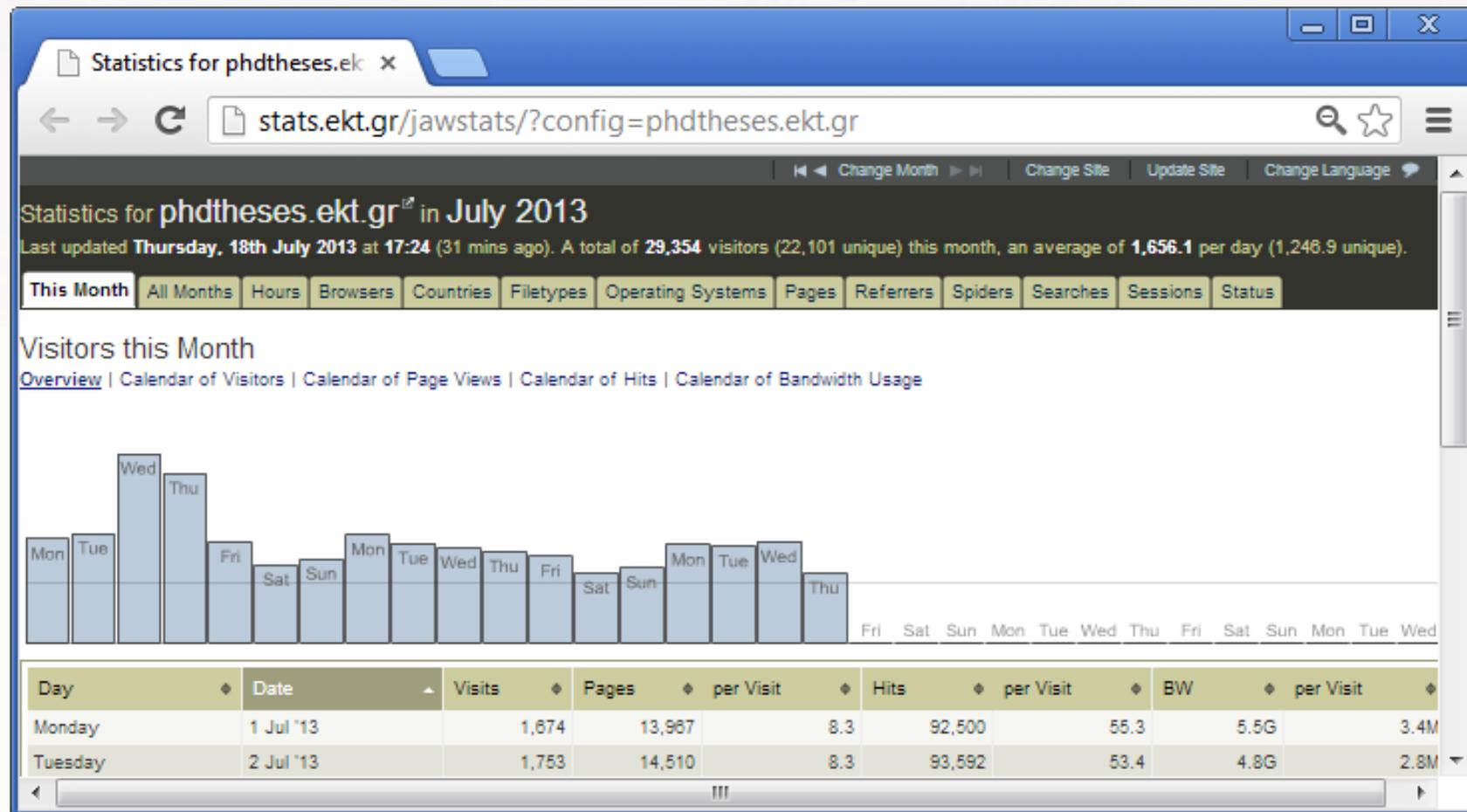
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL
DOCUMENTATION
CENTRE



Επεξεργασία στατιστικών

EKT

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΤΕΡΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL
DOCUMENTATION
CENTRE



Λήψη Αντιγράφων Ασφαλείας

- Καθημερινή λήψη αντιγράφων ασφαλείας από production συστήματα και σε μικρότερη συχνότητα από development συστήματα
- Δύο συστήματα backup, 1 Proprietary Tape based και 1 ΕΛ/ΛΑΚ HDD based για συστήματα ανάπτυξης – δοκιμών
 - Μεγάλος όγκος δεδομένων, επομένως γίνεται σε Tape Library
 - Όλες οι αλλαγές καταγράφονται και είναι διαθέσιμες ακόμα και σε περίπτωση αστοχίας ή λάθους

Άλλα συστήματα διαχείρισης

- Εκτίμηση **ενεργειακού κόστους** ΕΚΤ και **μηνιαία** αναφορά του
- **Dashboards** για γρήγορη αποσφαλμάτωση και κατανόηση επίδοσης πληροφοριακών πόρων
- Σύστημα **page by page reading** και μετατροπών Jdistiller
- Επεξεργασία εξειδικευμένων **στατιστικών**, π.χ. PDF downloads
- Σύστημα διαχείρισης δικτυακών συσκευών (Observium) και συλλογής αρχείων διαμόρφωσης τους (Rancid), κ.α.



Διαδικασίες, separation of concerns & staging

- Αυστηρή εφαρμογή διαδικασιών εγκατάστασης και διάθεσης ως Παραγωγικών Υπηρεσιών
- Staging, πανομοιότυπα περιβάλλοντα, Ανάπτυξης, Δοκιμών και Παραγωγής
 - Εξασφαλίζεται διαδικασία εγκατάστασης ανεξάρτητη από πρόσωπα
 - Αντίστοιχα τεκμηριωνονται ανεξάρτητα από πρόσωπα θέματα/προβλήματα λειτουργίας και εγκατάστασης
- Διαχωρίζονται οι εκδόσεις λογισμικού
- Διαχωρίζονται οι ρόλοι:
 - Ο χειριστής δεν μπορεί να είναι developer, και ο developer administrator “Separation of concerns”
- Δεν συγχέονται διαδικασίες ανάπτυξης/δοκιμών και διάθεσης υπηρεσιών, οι οποίες έχουν σαν αποτέλεσμα downtimes

+



DevOps εργαλεία για αυτοματοποίηση SaaS πλατφόρμας

- Σε συνδυασμό με προαναφερθέντα εργαλεία διαμόρφωσης επιτυγχάνουν:
 - Αυτοματοποίηση διαμόρφωσης και ενιαία διαμόρφωση για δεκάδες μηχανήματα
 - Μαζική αυτοματοποίηση εντολών και επαναλαμβανομένων σεναρίων σε πολλαπλούς εξυπηρετητές
 - Ελαχιστοποίηση ανθρώπινων λαθών
- Εργαλεία για δυναμικά dashboards
- Εργαλείο για καταγραφή πληροφοριακών πόρων ΕΚΤ και μεταξύ τους συσχετίσεων



Configuration & Orchestration Automation

EKT

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL
DOCUMENTATION
CENTRE

- **Configuration Management: Puppet**
 - Άυτοματοποιεί και ενοποιεί σε ένα σημείο κοινή διαμόρφωση δεκάδων εξυπηρετητών
 - Πολύ γρήγορη δυνατότητα νέου server ανεξάρτητα από πλατφόρμα Cloud ή virtualization
- **Orchestration: Rundeck**
 - Orchestration automation
 - Αυτοματοποιεί την διάθεση και την ανανέωση των εφαρμογών
 - Μπορεί να δοθεί και στους developers για την εκτέλεση εντολών με προβλέψιμο, ασφαλή και με logging τρόπο



Σύστημα Καταγραφής Στοιχείων και Σχέσεων Πληροφοριακών Πόρων

EKT

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL
DOCUMENTATION
CENTRE

Στατιστικά | Εργαλείο Κατ

← → ↻ https://stats.ekt.gr/

143 sites

All sites stats

11 Sites περιεχομένου 18 Αποθετήρια 16 Εκδόσεις 13 ΑΒΕΚΤ και Βιβλιοθήκες

9 Δείκτες και Μετρικές 21 Project sites 15 Άλλα 9 Helpdesk

2 Διαδραστικός Πολιτισμός 9 Υποστήριξης Λειτουργίας 12 Υποστήριξης Αποθετηρίων 4 Διοικητικής Υποστήριξης

4 Άλλο

Manage | Sites | Registries | Servers | Infrastructure Software | Physical Infrastructure | Data Bases

Κανονική προβολή App Production Ίδια Μέσα Αναζήτηση

Sites περιεχομένου

- <http://ereunities.ekt.gr/>
- <http://services.ekt.gr/>
- <http://kainotomia.ekt.gr/>
- <http://www.openaccess.gr/blog>
- <http://www.ekt.gr/content>
- <http://www.ekt.gr/>
- <http://enewsletter.ekt.gr/>
- <http://www.epset.gr/>
- <http://web.ekt.gr/>
- <http://open.ekt.gr/>
- <http://www.openaccess.gr/>

Δείκτες και Μετρικές

- <http://surveys.ekt.gr/>
- <http://resorgs.ekt.gr/>
- <http://report03.metrics.ekt.gr/>
- <http://metrics.ekt.gr/>
- <http://reports.metrics.ekt.gr/>
- <http://researchers.gr/>
- <http://surveys.metrics.ekt.gr/>
- <http://reports.ekt.gr/>
- <http://business-rnd.ekt.gr/>

Διαδραστικός Πολιτισμός

Αποθετήρια

- <http://repository.edulll.gr/>
- <http://ebooks.serrelib.gr/>
- <http://repository.parthenonfrieze.gr/>
- <http://thesis.ekt.gr/>
- <http://nato-pubs.ekt.gr/>
- <http://ebooks.liblivadia.gr/>
- <http://openarchives.ekt.gr/>
- <http://deliverables-saas.ekt.gr/>
- <http://helios-eie.ekt.gr/>
- <http://repository.acropolis-education.gr/>
- <http://dataentry-helios.ekt.gr/>
- <http://repository.elak.gr/>
- <http://repository.esyp.eu/>
- <http://deliverables.ekt.gr/>
- <http://www.ergani-repository.gr/>
- <http://phdtheses.ekt.gr/>
- <http://repository.costas-simitis.gr/>
- <http://pandektis.ekt.gr/>

Helpdesk

- <http://helpdesk.ekt.gr/>
- <http://diglib.ekt.gr/>
- <http://helpdesk.net4society.eu/>
- <http://helpdesk.metrics.ekt.gr/>

Εκδόσεις

- <http://epublishing.ekt.gr/>
- <http://www.latic-journal.org/>
- <http://www.byzsym.org/>
- <http://www.grsr.gr/>
- <http://www.medit-mar-sc.net/>
- <http://www.eoaesperia.org/>
- <http://www.historicalreview.org/>
- <http://www.eranistes.gr/>
- <http://www.tekmeria.org/>
- <http://www.historeinonline.org/>
- <http://www.mnimon.gr/>
- <http://www.ine-newsletter.org/>
- <http://www.deltionchaos.org/>
- <http://www.ine-notebooks.org/>
- <http://www.makedonikajournal.org/>
- <http://www.childeducation-journal.org/>

Άλλα

- <http://dewey.ekt.gr/>
- <http://coins.ekt.gr/>
- <http://www.iaen.gr/>
- <http://www.emne-mnimon.gr/>
- <http://www.grissom.gr/>
- <http://argosp.ekt.gr/>
- <http://epos.ekt.gr/>

ΑΒΕΚΤ και Βιβλιοθήκες

- <http://argo.ekt.gr/>
- <http://publib.ekt.gr/>
- <http://skp.ekt.gr/>
- <http://eopac-serrelib.abekt.gr/>
- <http://eopac-librethymno.abekt.gr/>
- <http://eopac-libmytilini.abekt.gr/>
- <http://z3950stats.ekt.gr/>
- <http://public.ekt.gr/>
- <http://ms.ekt.gr/>
- <http://abekt.ekt.gr/>
- <http://eskep.ekt.gr/>
- <http://eopac-liblivadia.abekt.gr/>
- <http://eopac-libkonitsa.abekt.gr/>

Project sites

- <http://www.nisnest.gr/>
- <http://inventory.paerip.org/>
- <http://shemera.ekt.gr/>
- <http://paerip.ekt.gr/>
- <http://researchers.nisnest.gr/>
- <http://www.medoanet.eu/>
- <http://hirc.ekt.gr/>
- <http://eramed.ekt.gr/>
- <http://s4food-clubs.ekt.gr/>
- <http://elstat-oi.ekt.gr/>

ΕΚΤ ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Σύστημα Καταγραφής Στοιχείων και Σχέσεων Πληροφοριακών Πόρων
Μονάδα Συστημάτων και Δικτύων ΕΚΤ
Επικοινωνία: noc@ekt.gr

logged in as pstath. Logout



Disaster Recovery

- Η δυνατότητα ανάνηψης του οργανισμού από «καταστροφή»:
 - **Ανάνηψη**: η συνέχιση παροχής των υπηρεσιών του οργανισμού ακόμα και σε περίπτωση προβλήματος του κυρίου site
 - Αφορά όχι μόνο δεδομένα αλλά την ολοκληρωμένη υπηρεσία
- Προϋποθέσεις:
 - Συνεχές **data replication** των υπηρεσιών που προστατεύονται σε απομακρυσμένο site
 - Την ύπαρξη εξοπλισμού ώστε σε περίπτωση καταστροφής να μπορεί να γίνει **έναρξη των υπηρεσιών** στο απομακρυσμένο site
 - Την ύπαρξη διαδικασιών και πολιτικών ώστε να αναγνωρισθεί η καταστροφή, να εκκινηθεί η διαδικασία να παρασχεθούν οι υπηρεσίες στο απομακρυσμένο site και τέλος να γίνει και η επιστροφή στο κύριο site



Υπηρεσία Ασφαλούς Διαφύλαξης

EKT

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL
DOCUMENTATION
CENTRE

- Το αντίστοιχο του Disaster Recovery Site Data Replication για το σύνολο της Πρόσκλησης 31
- Πρώτο βήμα για «bit wise preservation» ψηφιακού υλικού πρόσκλησης 31
- Υπο υλοποίηση:
 - Η συλλογή γίνεται μέσω του harvester ήδη
 - Πακετάρισμα σε υπηρεσία σε εξέλιξη
 - Διαχειριστικά εργαλεία υπηρεσίας επίσης σε εξέλιξη
- Πιθανά μεγάλος όγκος δεδομένων
 - Ενίσχυση αποθηκευτικού χώρου ΕΚΤ μακράς αποθήκευσης με εξοπλισμό Long Term File System (LTFS) Tape Library

Κύριες επιλογές

- Αξιοποίηση ΕΛ/ΛΑΚ:
 - Ευελιξία, χωρίς κόστος αδειοδότησης,
 - Εσωτερική τεχνογνωσία, μεγάλη κλιμάκωση σε νέες υπηρεσίες
- Εφαρμογή τεχνολογιών virtualisation και Hybrid Cloud:
 - Βελτιστοποίηση και ανεξαρτησία από φυσικές υποδομές
 - Μικρότερο κόστος ανάπτυξης και λειτουργίας
- Εφαρμογή πράσινης πληροφορικής (**Green IT**)
 - Μακροπρόθεσμη βιωσιμότητας και χαμηλό περιβαλλοντικό κόστος
 - Virtualisation και Datacenter
- Ευελιξία αλλά και έλεγχος στην διαχείριση
 - Εργαλεία και πρακτικές IT Automation/Configuration Management



Τεχνολογικές Απαιτήσεις

EKT

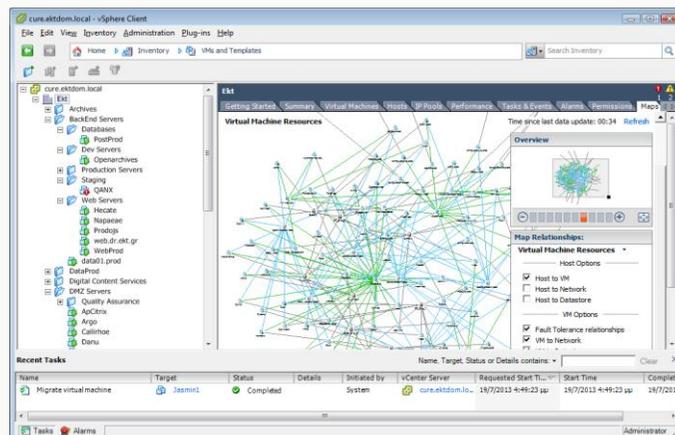
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL
DOCUMENTATION
CENTRE

- **Υποδομή:** Μεγάλη διάρκεια κύκλου ζωής δεδομένων/υπηρεσιών
 - Π.χ. Διδακτορικά, ΕΣΚΕΠ
 - Έμφαση σε πρότυπα, SOA και όχι μονολιθικές εφαρμογές.
- Τεχνολογίες αιχμής με έμφαση σε **ελαχιστοποίηση TCO** (Total Cost of Ownership),
 - Με διάδοση ή υπό διάδοση στην τοπική αγορά (μελλοντική υποστήριξη)
 - Όχι παροδικά “trends”
 - Έμφαση σε ελάχιστο TCO και όχι με έμφαση σε ελάχιστο Time to Market.
 - Π.χ. μια startup μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα εξωτερικό κλειστό Proprietary Cloud PaaS (π.χ. για monitoring/messaging/κλπ), για γρήγορη ανάπτυξη.
 - Όχι όμως μια κλιμακώσιμη υποδομή
- Διατήρηση και εμβάθυνση εσωτερικής τεχνογνωσίας σε core περιοχές αιχμής: π.χ. CRIS, scientific data, e-infrastructures



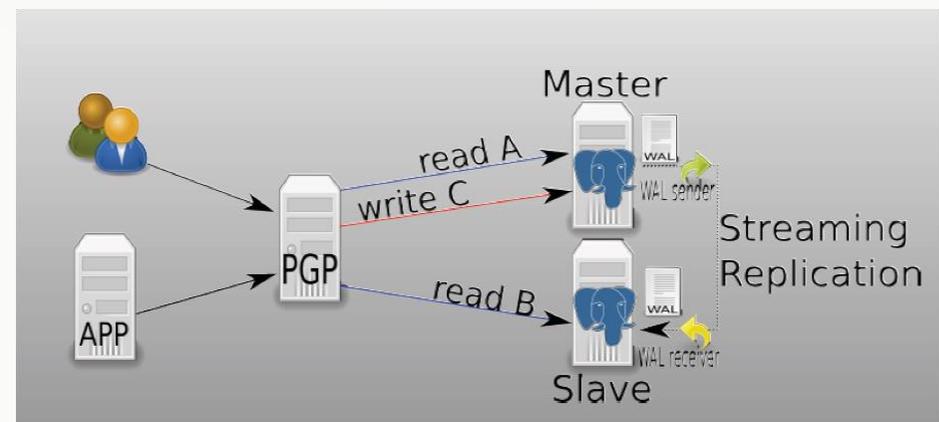
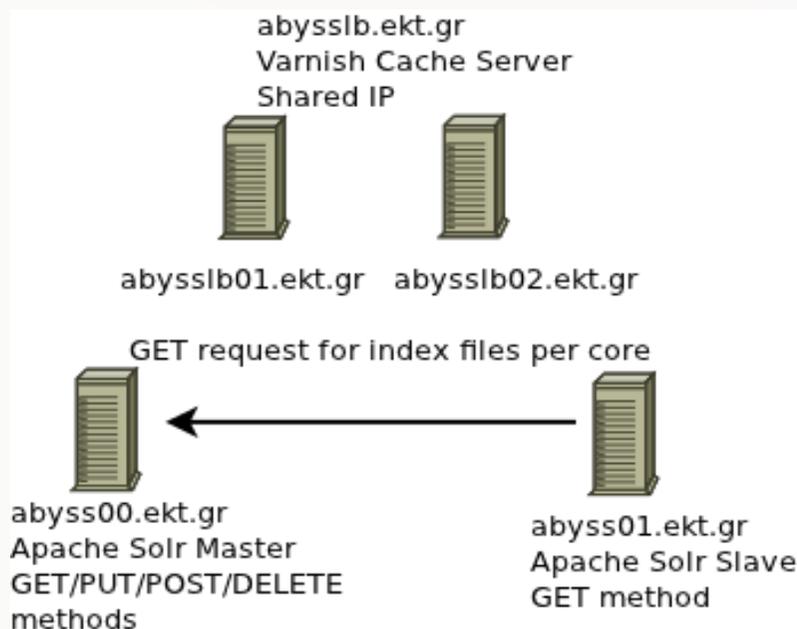
Hybrid Cloud

- Εσωτερική virtualization πλατφόρμα (2008)
 - Τεράστια οικονομία και ευελιξία
 - Επαναδιαμόρφωση πόρων on demand
- Εξωτερικό Public IaaS Cloud
 - Πρόσθετοι πόροι
 - Πλατφόρμα ανάπτυξης
- Hybrid Cloud:
 - Διαλειτουργικότητα εσωτερικού Virtualisation/IaaS Cloud με Public IaaS Cloud
 - Μεταφορά VMs μέσω IT Configuration Management!
 - Ανεξαρτησία από τοποθεσία εκτέλεσης VM



Scale Out συστοιχίες εξυπηρετητών

- Διαμόρφωση εξυπηρετητών Scale Out (οριζόντια κλιμάκωση) εξυπηρετητών ΕΛ/ΛΑΚ σε προηγμένες διαμορφώσεις
 - Βάσεις Δεδομένων
 - Εξυπηρετητές αναζήτησης
 - Εξυπηρετητές Επεξεργασίας/Μετατροπής Άρχείων



Έργα σε εξέλιξη – Υποέργο 9 ΕΠΣΕΤ-ΚΔ

Υποέργο 9 «Υπολογιστικός εξοπλισμός»

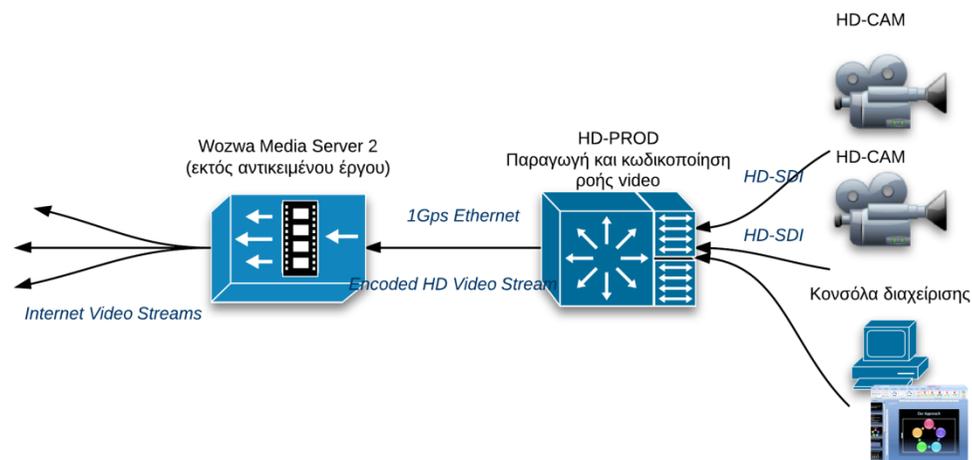
- Κεντρικοί στόχοι:
 - Τη διάθεση σε παραγωγική βάση του συνόλου των υπηρεσιών και του περιεχομένου της πράξης ΕΠΣΕΤ-ΚΔ στην απαιτούμενη κλίμακα
 - Τη δημιουργία εφεδρικού site, Disaster Recovery/Business Continuity.
- Άξονες:
 1. Συστήματα ψηφιοποίησης και υποστήριξης (**περιφερειακός εξοπλισμός**)
 2. Συστήματα εικονικοποιημένων και scale out υποδομών (**εξοπλισμός Κεντρικής Υποδομής – Κύριο site**)
 3. Συστήματα υποστήριξης Disaster Recovery/Business Continuity (**Εξοπλισμός Κεντρικής Υποδομής – Εφεδρικό/Disaster Recovery site**)
 4. Συστημικό (έτοιμο/ τυποποιημένο) **Λογισμικό Κεντρικής Υποδομής**
- **DR/BCP site** φιλοξενείται σε Υπολογιστικό Κέντρο NOC Πανεπιστημίου Πατρών

Περιφερειακός εξοπλισμός

- Συστήματα ψηφιοποίησης και υποστήριξης (**περιφερειακός εξοπλισμός**)
 - Σαρωτής μεγάλων διαστάσεων Bookeye 4 v2 (x1)
 - Ψηφιακή φωτογραφική μηχανή DSLR + τραπέζι αναπαραγωγής (x2)
 - Φορητός σαρωτής τριών διαστάσεων NextEngine 3D (x1)
 - Σύστημα παραγωγής/πρόσκτησης HD Live Video Streams (Newtek TRMS) και (2) HD professional Cameras (x1)
 - Σταθμοί εργασίας / Laptop



Σύστημα Μετάδοσης Ροών Video σε High Definition



Συστήματα εικονικοποιημένων και scale out υποδομών

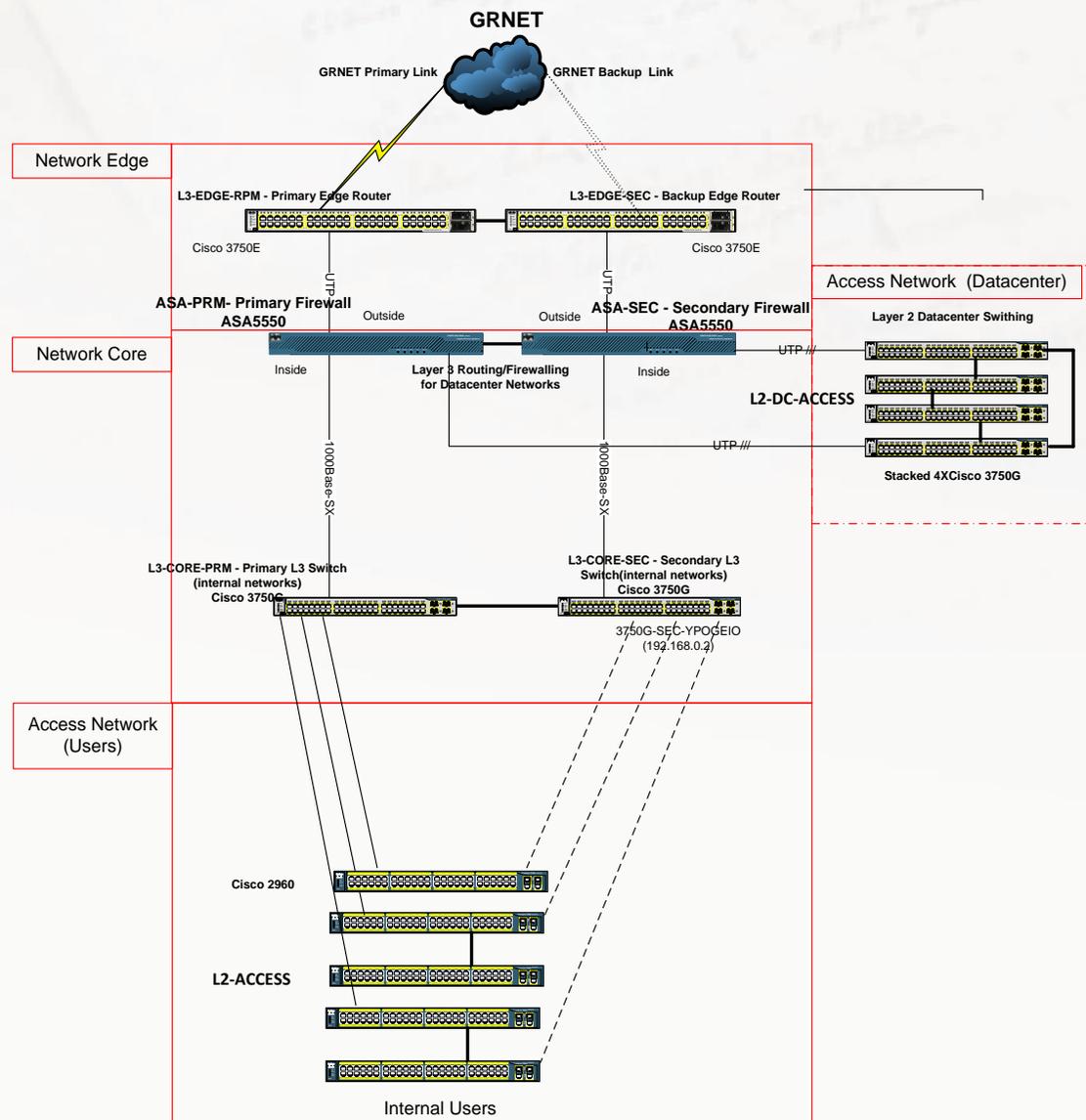
EKT

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL
DOCUMENTATION
CENTRE

- 1.** Κυρίοι Εξυπηρετητές εικονικών μηχανών, 6x IBM x3630 M4
- 2.** Συστοιχία δικτύου αποθήκευσης κυρίου Site IBM Storwise V7000 x1 και IBM SAN24B-5 switches x2
- 3.** Σύστημα Core Δικτύου Δεδομένων 10GE (2 x IBM G8264 switches, 4 x IBM G8052)
- 4.** Εξυπηρετητές scale out (Cloud commodity based storage, scale out DB-App servers), 6x IBM x3630 M4
- 5.** Υπηρεσίες: Εγκατάσταση και μετάπτωση λογισμικού και δεδομένων στα 1,2 από την παρούσα εγκατάσταση VMware Virtual Infrastructure (6XSun X4150 servers, 1XHDS SAN)

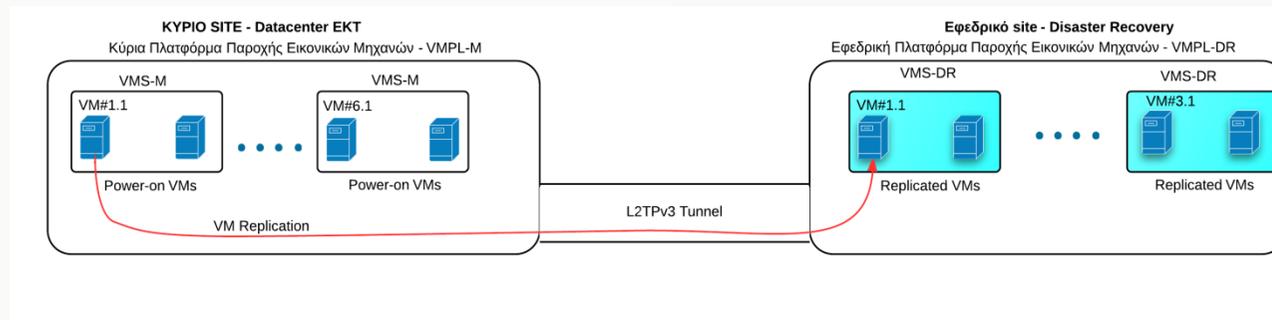


Αρχιτεκτονική Δικτύου 10/1GE



Συστήματα υποστήριξης Disaster Recovery/Business Continuity (1)

- Υλοποίηση σε Παν. Πάτρας. Συγχρονισμός πάνω από 1Gbps IP και VMware Virtual Infrastructure.
- Σημαντικά μειωμένος φόρτος διαχείρισης λόγω Vmware replication.
- RTO εως 15min.
- Απαιτεί δέσμευση ανθρώπινων πόρων α) σωστή και up to date διαμόρφωση replication και σε υπηρεσίες πέρα από VMs β) δοκιμές μετάβασης γ) μετάβαση στο Cold Disaster Recovery Site
 - Μόνο από εσωτερικό προσωπικό (εξαρτάται απόλυτα από διάρθρωση συστήματος)



Συστήματα υποστήριξης Disaster Recovery/Business Continuity (2)

EKT

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL
DOCUMENTATION
CENTRE

- 1. Εξυπηρετητές εικονικών μηχανών Εφεδρικού Site, 3x IBM x3630 M4**
- 2. Συστοιχία δικτύου αποθήκευσης κυρίου Site IBM Storwise V3700 x1 και IBM SAN24B-5 switches x2**
- 3. Δίκτυο Δεδομένων Εφεδρικού Site 1GE (2 x IBM G8052 switches)**
- 4. Racks και UPS εφεδρικού site (x2)**

Το εφεδρικό site ανάλογα με ανάγκες έχει δυνατότητες επιπλέον επέκτασης σε υποδομές.



Ευκαιρίες και δυνατότητες που δίνονται

- **Κορυφαία Ασφάλεια** σε επίπεδο Πληροφοριακών Συστημάτων (Disaster Recovery)
- Δυνατότητα για χειρισμό/φιλοξενία **επιπρόσθετου αριθμού εφαρμογών/αποθετηρίων/ηλεκτρονικών εκδόσεων**
 - Προηγούμενη αναβάθμιση το 2008 (ΕΠΣΕΤ-Γ Φάση)
- Ανανέωση εξοπλισμού ψηφιοποίησης
 - **Ταχύτερα, σε υψηλότερη ποιότητα** για επιλεγμένο υλικό
 - **Δύο ταυτόχρονες μεταδόσεις** Video Streaming
 - **Κινητός σταθμός** φωτογράφησης/ψηφιοποίησης
 - **3D scanning**
- Σταθερότερη λειτουργία File Server και **Disaster Recovery και σε εσωτερικά αρχεία**

Υποέργο 3 SaaS –1ος άξονας

- «Οριζόντια υποστηρικτικά εργαλεία για διαχείριση υπηρεσιών και ασφάλειας»
 - Άξονας 1: Επαύξηση υποδομών:
 - Ενίσχυση σε εξοπλισμό scale out για υποστήριξη υπηρεσιών SaaS σε συνδυασμό με υποδομή ΕΠΣΕΤ
 - L2 μεταγωγείς για διασύνδεση servers και εξοπλισμός ασφάλειας δικτύου (firewalls)
 - Υποδομές για αρχειακή ασφαλή διαφύλαξης δεδομένων (LTO6/LTFS)
 - Enterprise Backup S/W και HW Backup Deduplication devices
- Προσφέρει επιπρόσθετα **hardware resources** στο ΕΚΤ για παροχή υπηρεσιών
- Προσφέρει **ασφάλεια δεδομένων στο επίπεδο του Backup** με την προμήθεια νέου συστήματος που καλύπτει αυξημένες ανάγκες (ιδιαίτερα κρίσιμο)
- Ενισχύει **ασφάλεια δικτύου ΕΚΤ**
- Προσφέρει **μαζικό χώρο αποθήκευσης (>500TB)** με ανοικτά πρότυπα (LTFS) **για αρχειακά δεδομένα** και χαμηλό ενεργειακό κόστος

Υποέργο 3 SaaS – 2^{ος} Άξονας

- «Οριζόντια υποστηρικτικά εργαλεία για διαχείριση υπηρεσιών και ασφάλειας»
 - Άξονας 2: Εισαγωγή εννοιών και εργαλείων ITIL και Service Management
 - Περιλαμβάνει IT Service Management Tools και εκπαιδεύσεις
- Προσφέρει **εργαλεία, εκπαίδευση και μελέτες** ώστε να εισαχθούν μέθοδοι IT Service Management στον οργανισμό
- Δίνει **εργαλεία και πόρους** για αναδιοργάνωση διαδικασιών ανάπτυξης, διαχείρισης και λειτουργίας και σε επίπεδο υπηρεσιών
- Εξειδικευμένη **εφαρμογή διαχείρισης πληροφοριακών πόρων**, σε διασύνδεση με τα υπάρχοντα συστήματα EKT

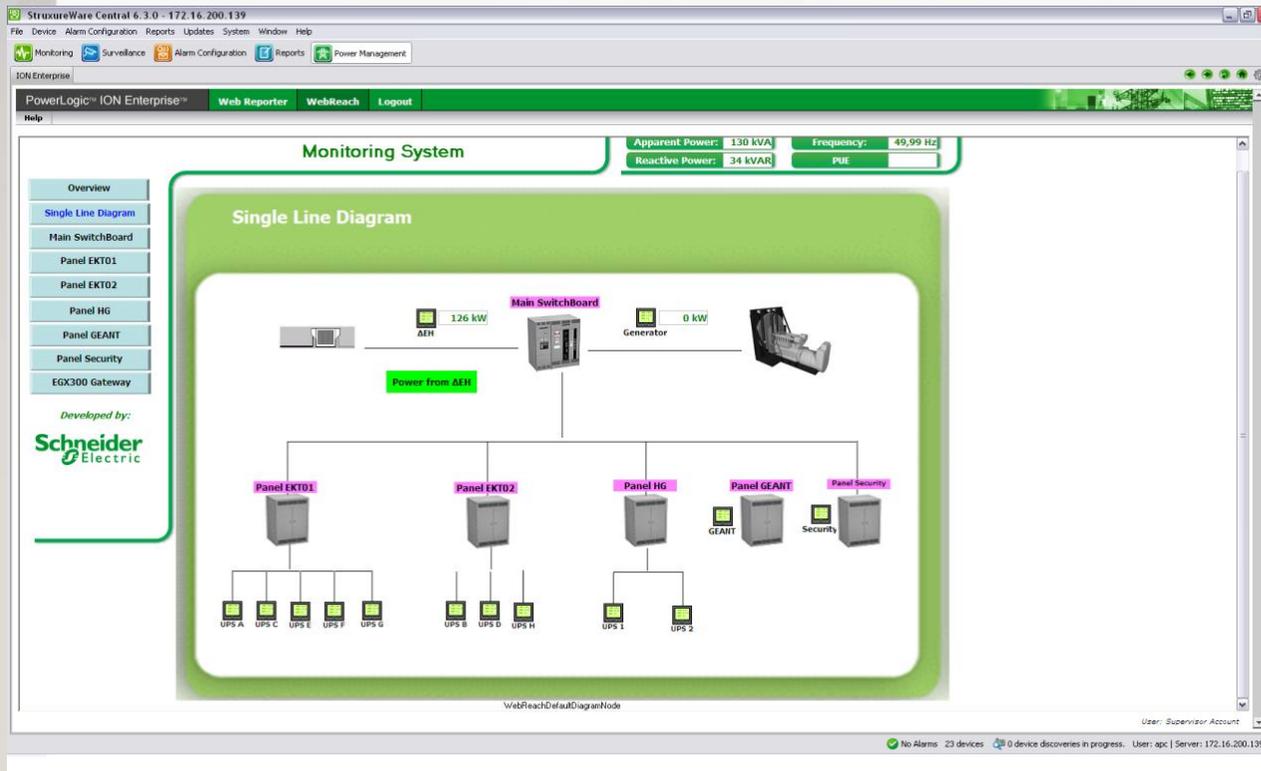
Υποέργο 3 SaaS – 3^{ος} Άξονας

- «Οριζόντια υποστηρικτικά εργαλεία για διαχείριση υπηρεσιών και ασφάλειας»
 - Άξονας 3: Υπηρεσίες ασφάλειας για τις 7 προαναφερόμενες υπηρεσίες SaaS της Πράξης.
 - Security Auditing Consulting σε επίπεδο αποτίμησης ευπαθειών/επικυνδυνότητας/πολιτικές ασφαλείας
- Διαδικασίες, μέθοδοι και αποτίμηση ασφαλείας για υπηρεσίες SaaS
- επικαιροποίηση κανονισμού λειτουργίας και ασφαλείας φορέα
- Εκπαιδεύσεις ασφάλειας για προσωπικό οργανισμού

Υψηλό επίπεδο διαθεσιμότητας, ασφάλειας και ενεργειακής απόδοσης

- Ηλεκτρολογική υποδομή
 - Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (500KVA) και προηγμένοι αυτοματισμοί
 - Σύστημα προστασίας και αδιάλειπτης λειτουργίας
 - Ηλεκτρικοί πίνακες και καλωδιώσεις
 - «Εξυπνοι» μετρητές ενέργειας
 - Βελτίωση του συνόλου της ηλεκτρολογικής υποδομής
- Green IT: Σύστημα διαχωρισμού θερμού και ψυχρού διαδρόμου για περιβαλλοντικά αποδοτική ψύξη (Cold Isle Containment)
 - Θεωρία κλιματισμού
 - Υλοποίηση
- Βελτιώσεις χώρου και επαύξηση υποδομών
 - Βελτίωση πυραντοχής χώρου
 - Προμήθεια ικριωμάτων
 - Βελτίωση ψύξης
 - UPS

Green IT – Παρακολούθηση ενέργειας

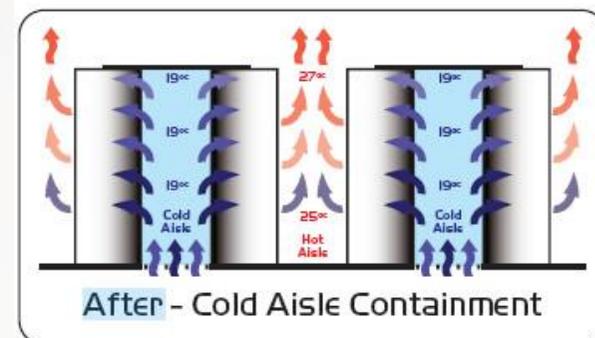
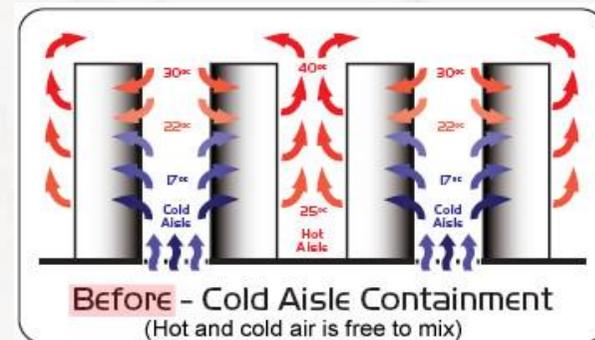
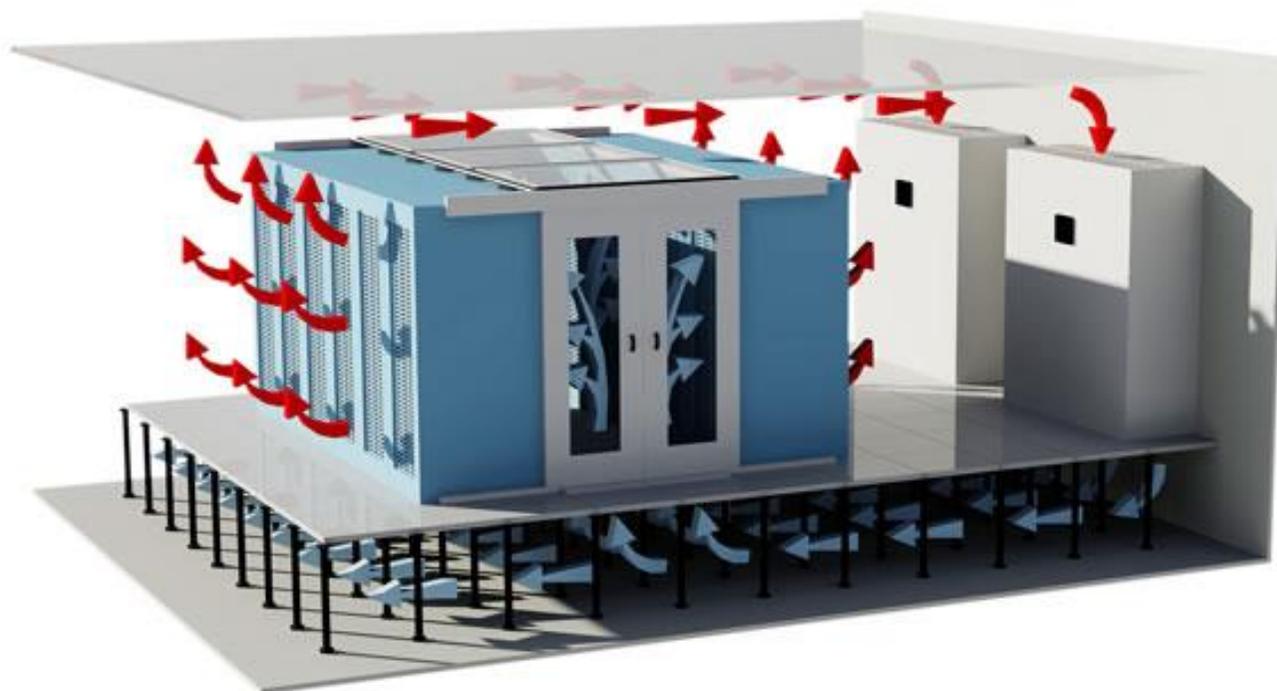


Έξυπνοι μετρητές

- ✓ Εγκατάσταση μετρητών σε πολλαπλά σημεία
- ✓ Καταγραφή μεγάλου πλήθους στοιχείων
- ✓ Διαρκή απεικόνιση και καταγραφή PUE
- ✓ Διαθέσιμο ιστορικό και real time στο epset.gr



Cold Isle Containment



PUE: 1.53 (21/7/2013)

**> 1.8 για πλειοψηφία εγκαταστάσεων,
μικρότερο «καλύτερο»**

Datacenter EKT

Datacenter – «Επαύξηση επιπέδου ασφάλειας και διαθεσιμότητας φυσικών υποδομών του Υπολογιστικού Κέντρου EKT»



**Προσέφερε πλήρες σύγχρονο Datacenter με δυνατότητα παροχής υπηρεσιών
Datacenter Collocation**





EKT

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL
DOCUMENTATION
CENTRE

Ευχαριστώ!

