

ΔΕΣΜΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



ERMIS: EneRgy Management Information System

Βασίλης Παπακωνσταντίνου
Ηράκλειο, 17/09/2020

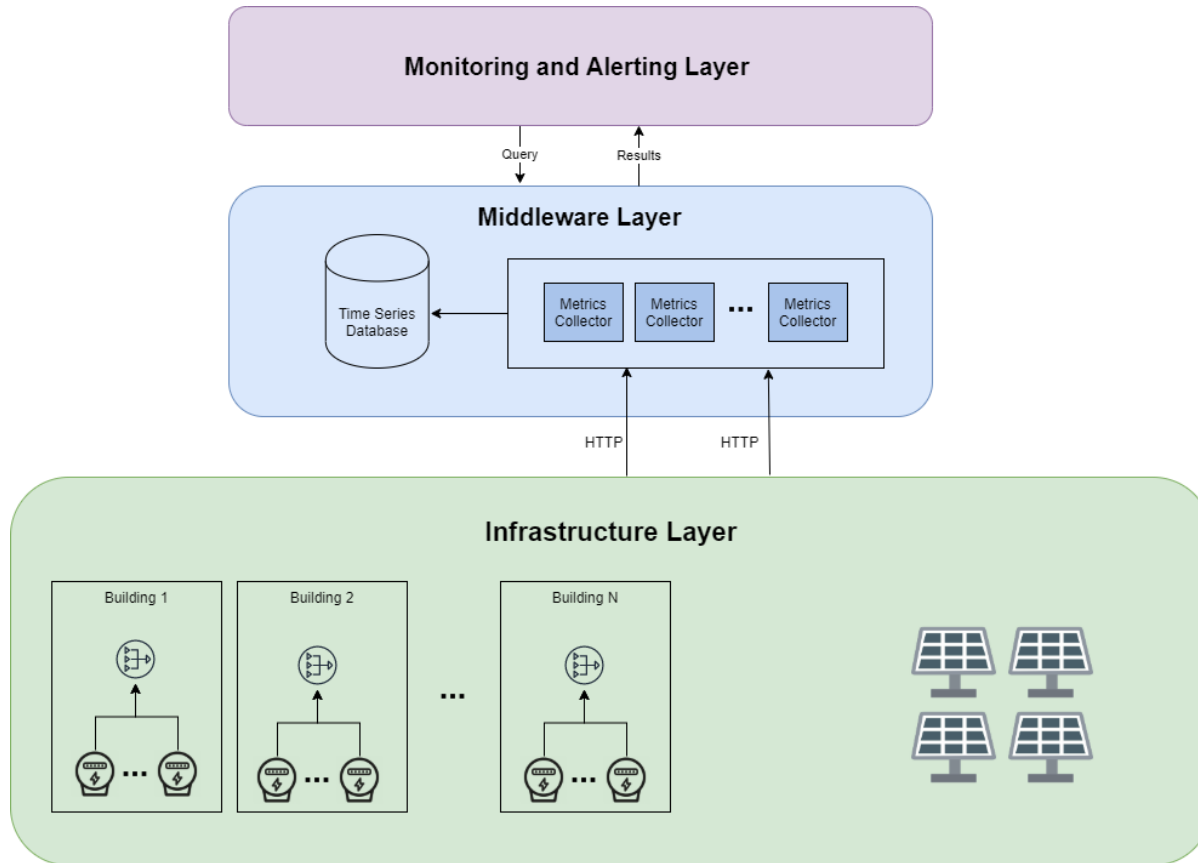
ERMIS

- Βασίζεται σε τεχνολογίες ανοιχτού λογισμικού
- Λήψη δεδομένων από το δίκτυο μετρητών ενέργειας
- Λήψη δεδομένων από το εγκατεστημένο Φ/Β
- Απεικόνιση πληροφορίας
 - προσωπικό του Ιδρύματος
 - ευρύ κοινό
- Αποστολή ειδοποιήσεων σε μη φυσιολογικές συμπεριφορές

Αρχιτεκτονική

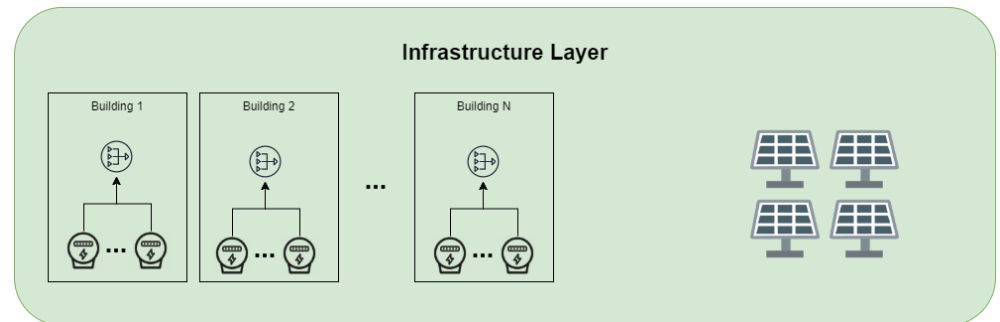
- Αρχιτεκτονικό παράδειγμα των μικροπηρεσιών (micro-services architecture)
- Οι διαφορετικές μονάδες του συστήματος αντιστοιχούν σε ένα ή περισσότερα κιβώτια λογισμικού (containers)
 - Λειτουργούν αποδοτικά τόσο στο σύνολό τους όσο και ως ξεχωριστά στοιχεία
 - Μπορούν να επεκταθούν ή να αντικατασταθούν χωρίς να σπάσει η συνοχή του συστήματος

Αρχιτεκτονική



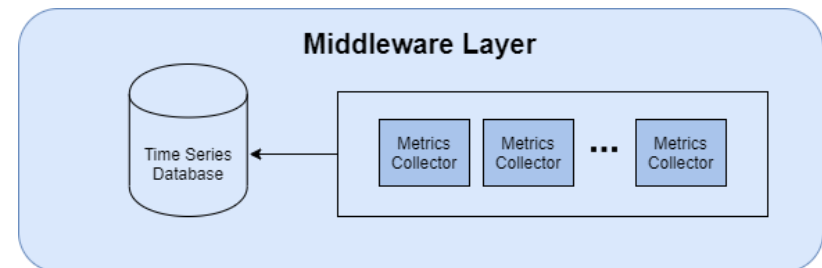
Infrastructure Layer

- Μετρητικές διατάξεις για την κατανάλωση ενέργειας
 - RESTful API
 - Ακολουθούνται συγκεκριμένοι κανόνες ονοματοδοσίας
 - Εγκατάσταση: `ORG_CITY_BUILDING_ROOM_LEVEL_LOCATION-NAME`
 - Μετρητής: `ORG_SUB-ORG_CITY_BUILDING_MEDIUM_USE_USAGE_METER-NAME`
- Φωτοβολταϊκό σύστημα
 - RESTful API



Middleware Layer

- Συλλέκτες δεδομένων (Data Collectors)
 - Ξεχωριστό κιβώτιο λογισμικού
 - Bash scripts
 - Παραμετροποιήσιμοι (σε συνδιασμό με την ονοματοδοσία των μετρητών)
- Βαση δεδομένων για χρονοσειρές (Timeseries database)
 - Ξεχωριστό κιβώτιο λογισμικού
 - InfluxDB
 - HTTP API



Monitoring Layer

- Αυθεντικοποίηση και ανάθεση ρόλων βασισζόμενη σε υπηρεσίες καταλόγου (LDAP)
- Αναπαράσταση και παρακολούθηση δεδομένων
 - Μετρητές
 - Φ/Β
- Μηχανισμός ειδοποιήσεων μέσω e-mail προς διαχειριστή για μη φυσιολογική συμπεριφορά

Monitoring and Alerting Layer

PV Energy

ERMIS > PV energy produced

Today so far



University of Crete

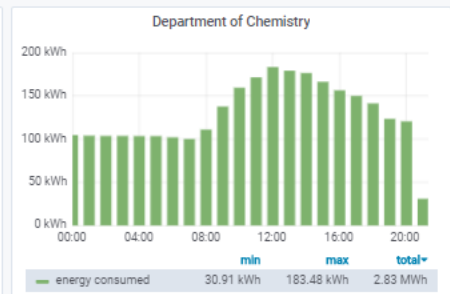
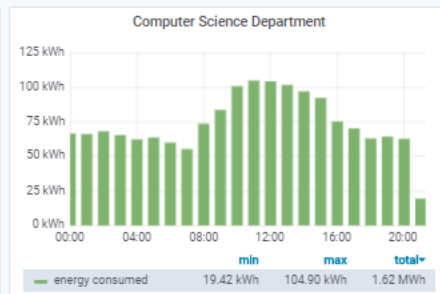
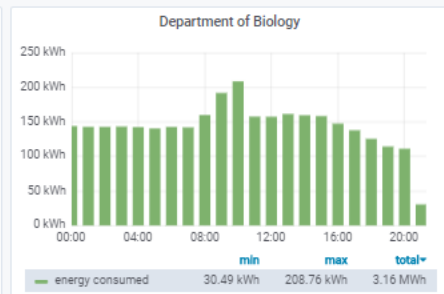
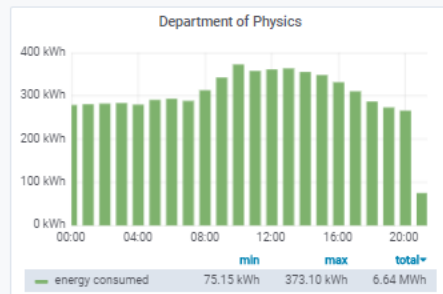
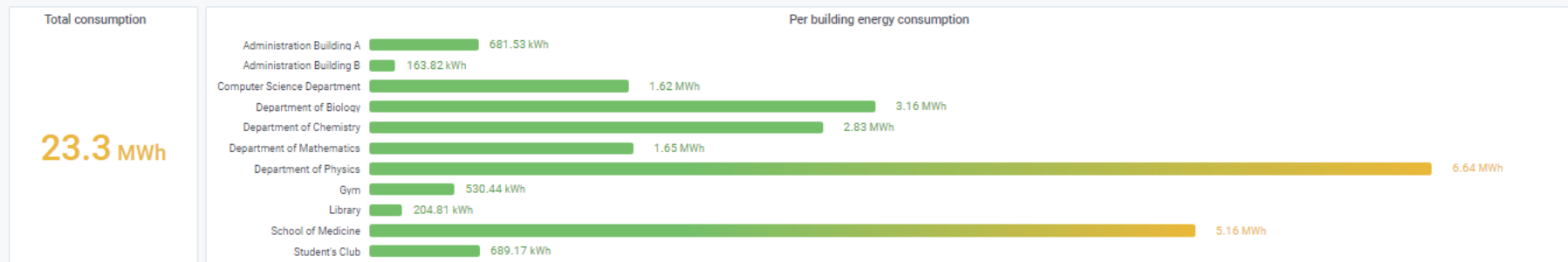
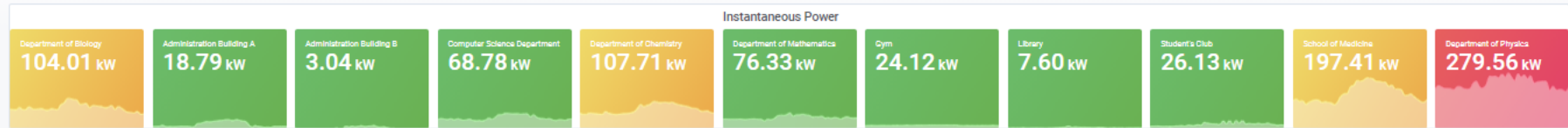


- 0.816 kg CO₂/kWh
- <https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gases-equivalencies-calculator-calculations-and-references>

UoC Energy Consumption




ERMIS > Energy Consumption - UoC

 Today so far
 30s



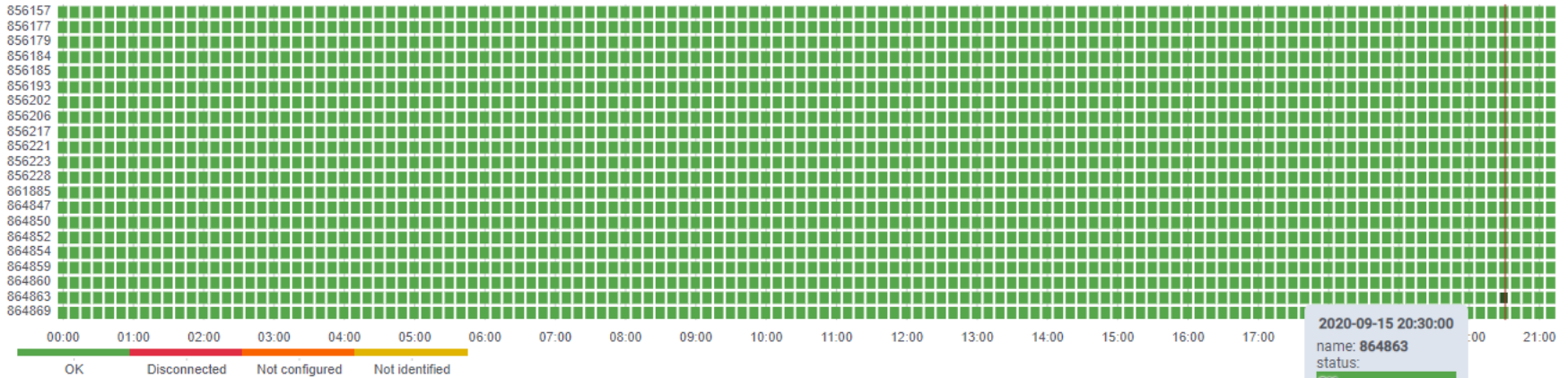
Historical Data - CSD

ERMIS > Historical Data - CSD

 Today so far  30s 

Infrastructure status






Meters' status ▾



2020-09-15 20:30:00
 name: 864863
 status:
 OK

Historical Data - CSD

ERMIS > Historical Data - CSD




 Today so far   30s

Consumer group Building Energy Center + Offices + Wings Use All Metering point All Module Total

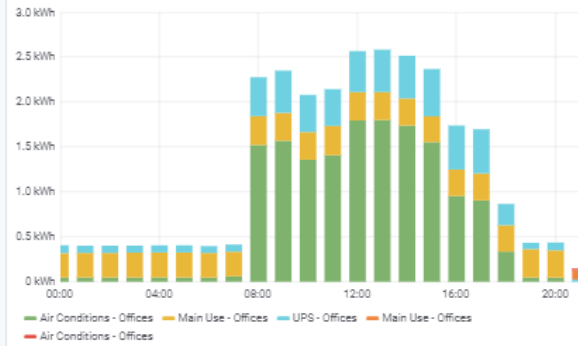
> Infrastructure status (1 pane)

Energy Consumption

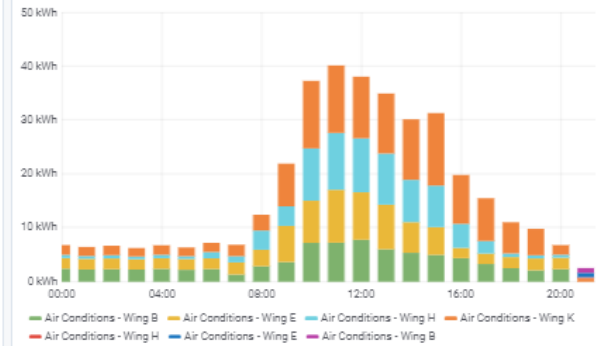
Energy consumption of Building Energy Center



Energy consumption of Offices



Energy consumption of Wings



ΔΙΚΤΥΝΝΑ

- Επέκταση και περαιτέρω ανάπτυξη του υπάρχοντος συστήματος
- Κλιμάκωση με διαφόρων τύπων αισθητήρες
- Επιπλέον λειτουργικότητες αναφορικά με παρουσίαση της πληροφορίας προς τους τελικούς χρήστες.