

Digital Twin, Digital Win

Μάγια Τρύφωνα
ΕΔΥΤΕ, Αθήνα
5 Μαΐου, 2022





Maya Tryfona, Data Engineer maya.tryfona@schiphol.nl

Μηχανικός Δεδομένων (Data Engineer) στην ομάδα Διαχείρισης Πληροφοριών του Τμήματος Διαχείρισης Περιουσιακών Στοιχείων του αεροδρομίου Σίπχολ στο Άμστερνταμ. Ασχολείται με τον σχεδιασμό και την ενημέρωση του μοντέλου δεδομένων του Σίπχολ και εφαρμόζει ένα νέο ψηφιακό περιβάλλον για το Τμήμα Διαχείρισης Περιουσιακών Στοιχείων, το οποίο βασίζεται σε διασυνδεδεμένα δεδομένα.

Μέλος της Διοικούσας Επιτροπής και της Ομάδας Εργασίας της Αίθουσας Αεροδρομίου του οργανισμού buildingSMART International από τον Οκτώβριο του 2017.

MSc Geomatics for the Built Environment, TU Delft
Διπλ. Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός, ΕΜΠ



Ατζέντα

1. Τμήμα Διαχείρισης Περιουσιακών Στοιχείων (Asset Management) του Αεροδρομίου του Άμστερνταμ (Schiphol Airport):

- Εισαγωγή στη διαχείριση δεδομένων
- Χρήση ανοιχτών προτύπων για την δημιουργία του ψηφιακού διδύμου
- Ψηφιακός μετασχηματισμός και χρήση της τεχνολογίας του σημασιολογικού ιστού

2. Εισαγωγή στο ανοιχτό πρότυπο IFC και στον οργανισμό buildingSMART International

- Αναφορά στο Πρόγραμμα “Airport Entities Project”
- Αναφορά στο Πρόγραμμα “BIM & GIS Project”

3. Συζήτηση



Βελτιστοποίηση της διαχείρισης δεδομένων με χρήση ανοιχτών προτύπων στο αεροδρόμιο Schiphol

Μάγια Τρύφωνα
ΕΔΥΤΕ, Αθήνα
5 Μαΐου, 2022



Πηγές

Τίτλος: Optimizing data management using open standards at Schiphol Airport

Παρουσιάστης: Maya Tryfona

Συνέδριο: Geospatial World Forum, Amsterdam, October 20-22, 2021

Σύνδεσμος: <https://www.geospatialworld.net/videos/built-spatial-data-for-technology-driven-infrastructure-planning-development/>

Τίτλος: Digital Twin, Digital Win

Παρουσιάστης: Wessel Schollmeijer

Συνέδριο: SEMANTiCS, Amsterdam, September 6-9, 2021

Τίτλος: Update on the latest developments at Schiphol Airport and the exchange of information with contractors

Παρουσιάστες: Arisca Droog & Maya Tryfona

Συνέδριο: buildingSMART Summit, Beijing, October 28-31, 2019

Εισαγωγή

Γιατί βελτιστοποιούμε τη διαχείριση δεδομένων στο αεροδρόμιο του Σίπχολ;
Γιατί χρησιμοποιούμε ανοιχτά πρότυπα;

Γνωρίζοντας πού βρίσκονται όλα τα περιουσιακά μας στοιχεία, την κατάστασή τους και έχοντας ένα ψηφιακό αντίγραφο που είναι αξιόπιστο και διαθέσιμο ανά πάσα στιγμή, είναι ζωτικής σημασίας για τη βέλτιστη διαχείριση των περιουσιακών στοιχείων.



Για τη λήψη καλύτερων αποφάσεων κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής των περιουσιακών μας στοιχείων και για τη βελτίωση της απόδοσης της επιχείρησης!

Πολυπλοκότητα του Αεροδρομίου Σίπχολ



Αεροσταθμός
(Terminal)

- Περίπου 800.000 m² έκταση
- Από 3 έως 12 ορόφους
- 9 κλάδοι / 200+ τύποι κεφαλαίων στο ΔΠΣ



Περιοχή Κίνησης Αεροσκαφών
(Airside / Landside)

- Περίπου 19 χλμ διάδρομοι προσγείωσης/απογείωσης
- 6 διάδρομοι προσγείωσης/απογείωσης
- 5 κλάδοι / 100+ τύποι κεφαλαίων στο ΔΠΣ



Χώρος διαλογής αποσκευών
(Baggage area)

- Περίπου 144 m² έκταση χώρος αποσκευών και συστήματα
- Περίπου 58 χλμ σύστημα μεταφορών των αποσκευών
- 4 όροφοι αφιερωμένοι στη διαχείριση των αποσκευών



Αεροδρόμιο Σίπχολ

- Περίπου 27.870.000 m² έκταση

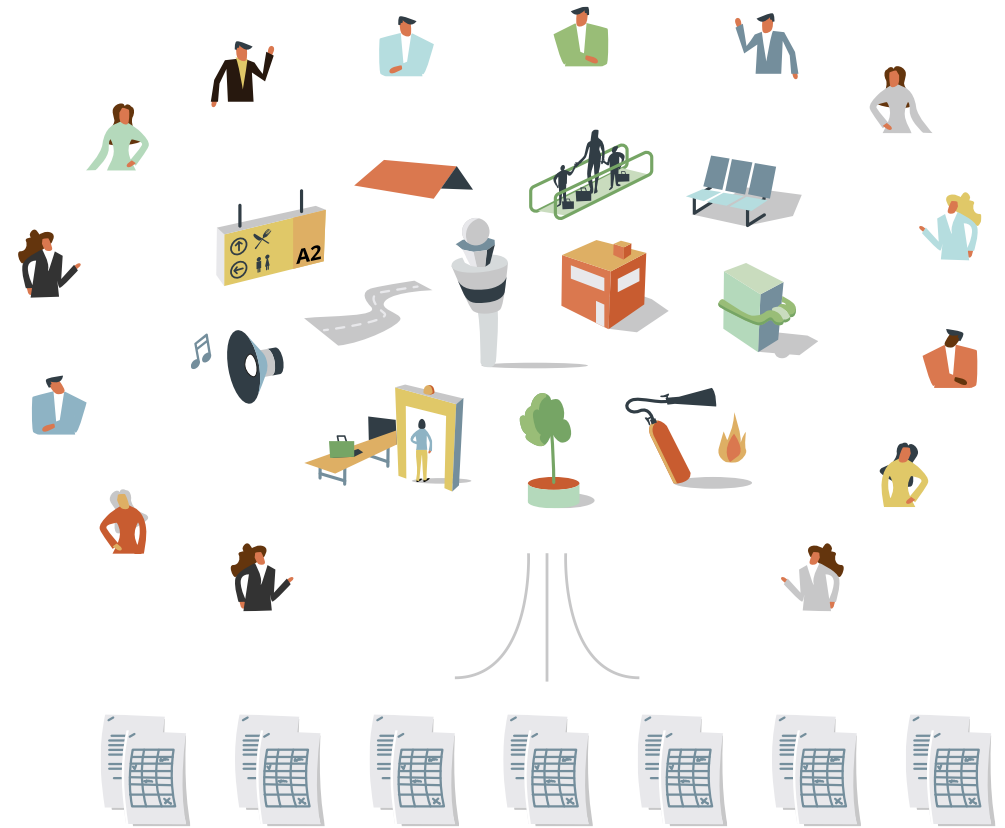
Ανοιχτό
24/7

365 μέρες
το χρόνο

50% των εξόδων
του αεροδρομίου
οφείλεται στη
συντήρηση των
κεφαλαίων του

Όραμα: Schiphol ASM Information Management

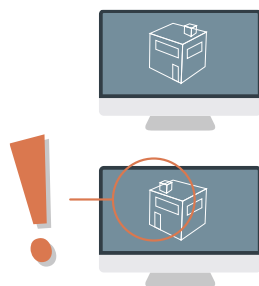
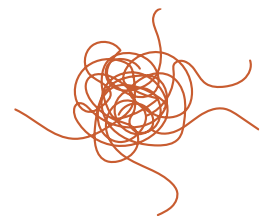
- ✓ Information Management and Asset Management are inseparable
- ✓ Information is an Asset
- ✓ Information is accessible and available
- ✓ Information Management follows technological developments
- ✓ Open and continuous registration and exchange of Information
- ✓ Schiphol determines (open) boundaries



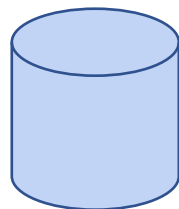
Πώς εργαζόμασταν στο Schiphol ASM – Silos

Απομονωμένα συστήματα:

- Ελάχιστη δομή δεδομένων
- Διπλότυπες εγγραφές και περιττές πληροφορίες
- Χρονοβόρες διαδικασίες
- Επιρρεπή σε σφάλματα

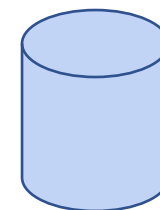


Σύστημα Διαχείρισης Εγκαταστάσεων
(Facility Management System)



Μη-γεωμετρικές
πληροφορίες

Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών
(Geographic Information System)



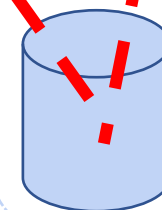
Γεωμετρικές
πληροφορίες

Περιουσιακό
στοιχείο

BIM
Μοντέλα

Σύστημα ηλεκτρονικής διαχείρισης εγγράφων
(Document Management System)

Έγγραφα



Μία από τις προκλήσεις

Η «μάχη ιδιοκτησίας δεδομένων» μεταξύ ιδιοκτητών έργων και εργολάβων, η οποία οδηγεί σε:

Χαμηλή ποιότητα δεδομένων



Αδυναμία λήψης σωστών αποφάσεων



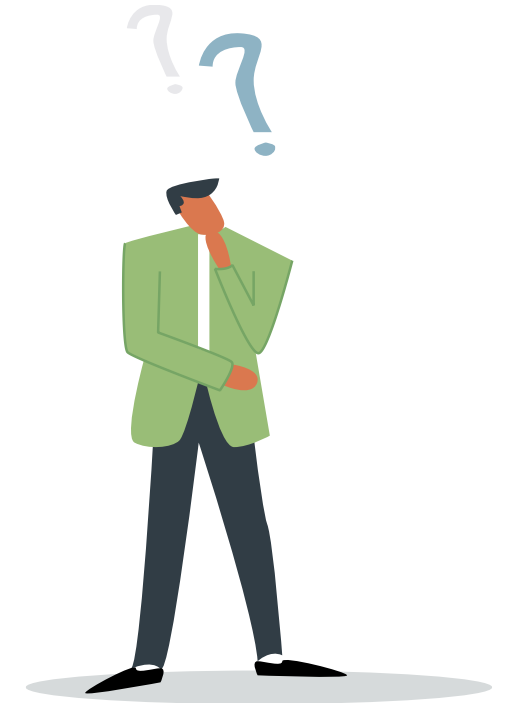
Αδυναμία εμφάνισης των επιδόσεων του Αεροδρομίου



Ποια είναι η λύση που έχουμε επιλέξει;

Μετατόπιση στη διαχείριση ψηφιακών δεδομένων:

1. Συνεργασία και ανταλλαγή γνώσεων
2. Στρατηγική συνεργασία μεταξύ εργολάβων και ιδιοκτητών
3. Χρήση των τεχνολογικών εξελίξεων
4. Χρήση προτύπων (standards)



Συνεργασία και ανταλλαγή γνώσεων



Nationaal Digitaliseringsprogramma Gebouwde Omgeving



Main Contracts 2019: Στρατηγική συνεργασία

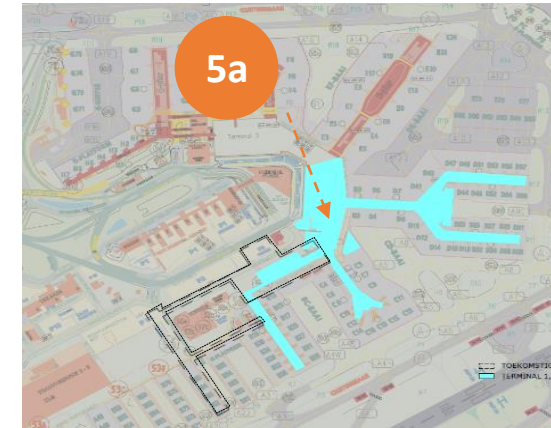
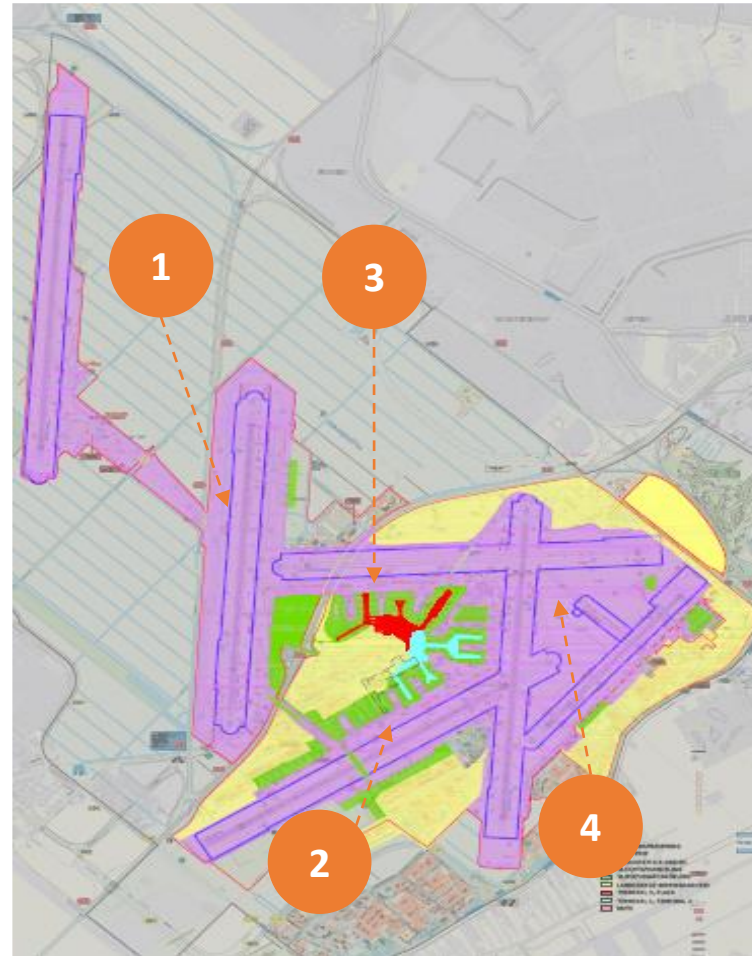
- ✓ Μακροχρόνιες συμβάσεις με 3 κύριους εργολάβους, εξωτερική ανάθεση της συντήρησης και των έργων του Αεροδρομίου
- ✓ Συμβάσεις που βασίζονται στην απόδοση κι ενθαρρύνουν περισσότερη συνεργασία μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων μερών
- ✓ Το Σίπχολ είναι υπεύθυνο για το «ΤΙ» και ο κύριος ανάδοχος είναι υπεύθυνος για το «ΠΩΣ»
- ✓ Αλλαγή στάσης από το "ΑΥΤΟΙ" σε "ΕΜΕΙΣ "
- ✓ Αλλαγή στη διαχείριση ψηφιακών δεδομένων



Main Contracts 2019: Στρατηγική συνεργασία



#	PLOT	MAIN CONTRACTOR
1	Runways	Heijmans Infra
2	Aprons	KWS Infra-VRN
3	Landside infrastructure	BAM Infra
4	Underground Infrastructure	BAM Infra E&W
5a	Terminal 1-2	Heijmans Utiliteit
5b	Terminal 3-Plaza	BAM Bouw & Techniek



Τεχνολογία που επιλέχθηκε

Διασυνδεδεμένα δεδομένα

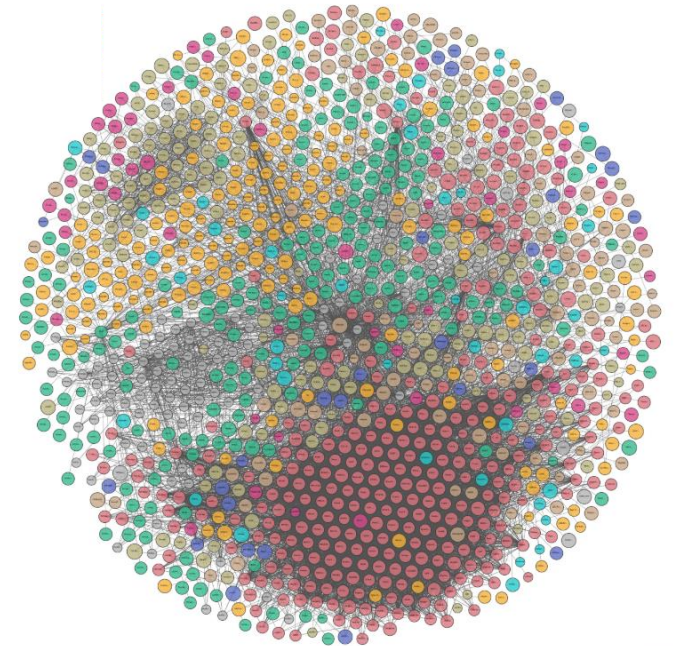
Γιατί;

- Sharable
- Linkable
- Extensible
- Re-usable



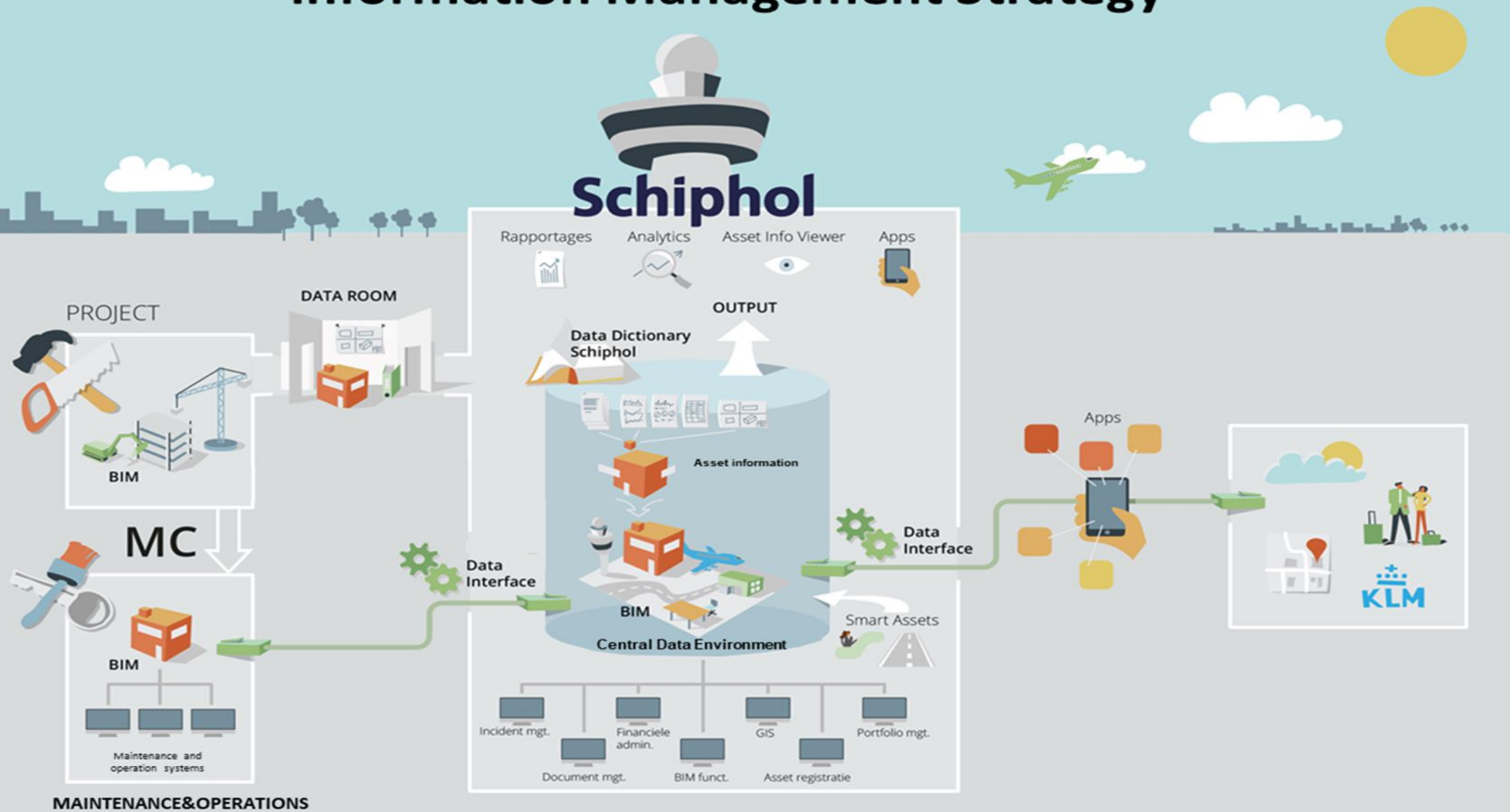
Legend

Cross Domain
Geography
Government
Life Sciences
Linguistics
Media
Publications
Social Networking
User Generated

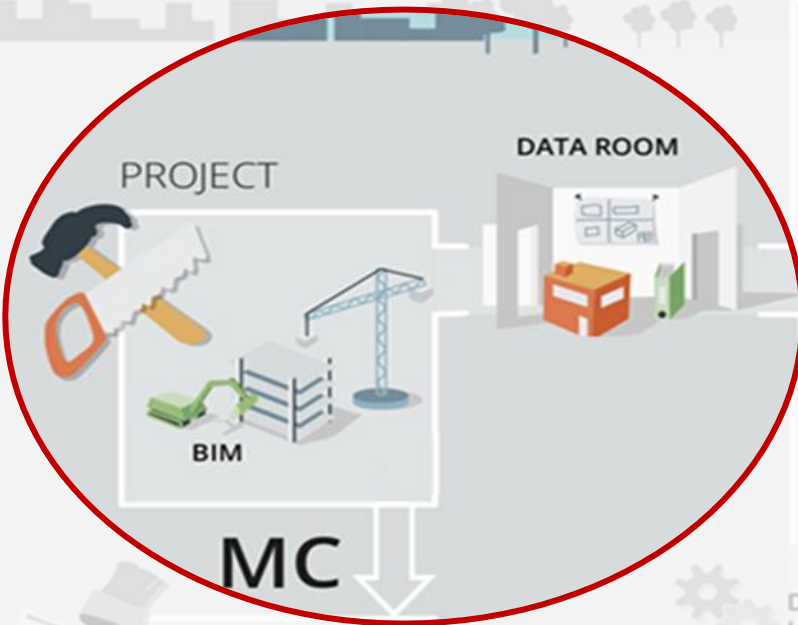


Source: <http://lod-cloud.net/>

Information Management Strategy



Information Management Strategy

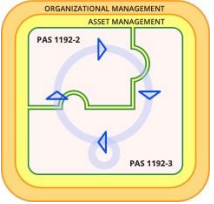
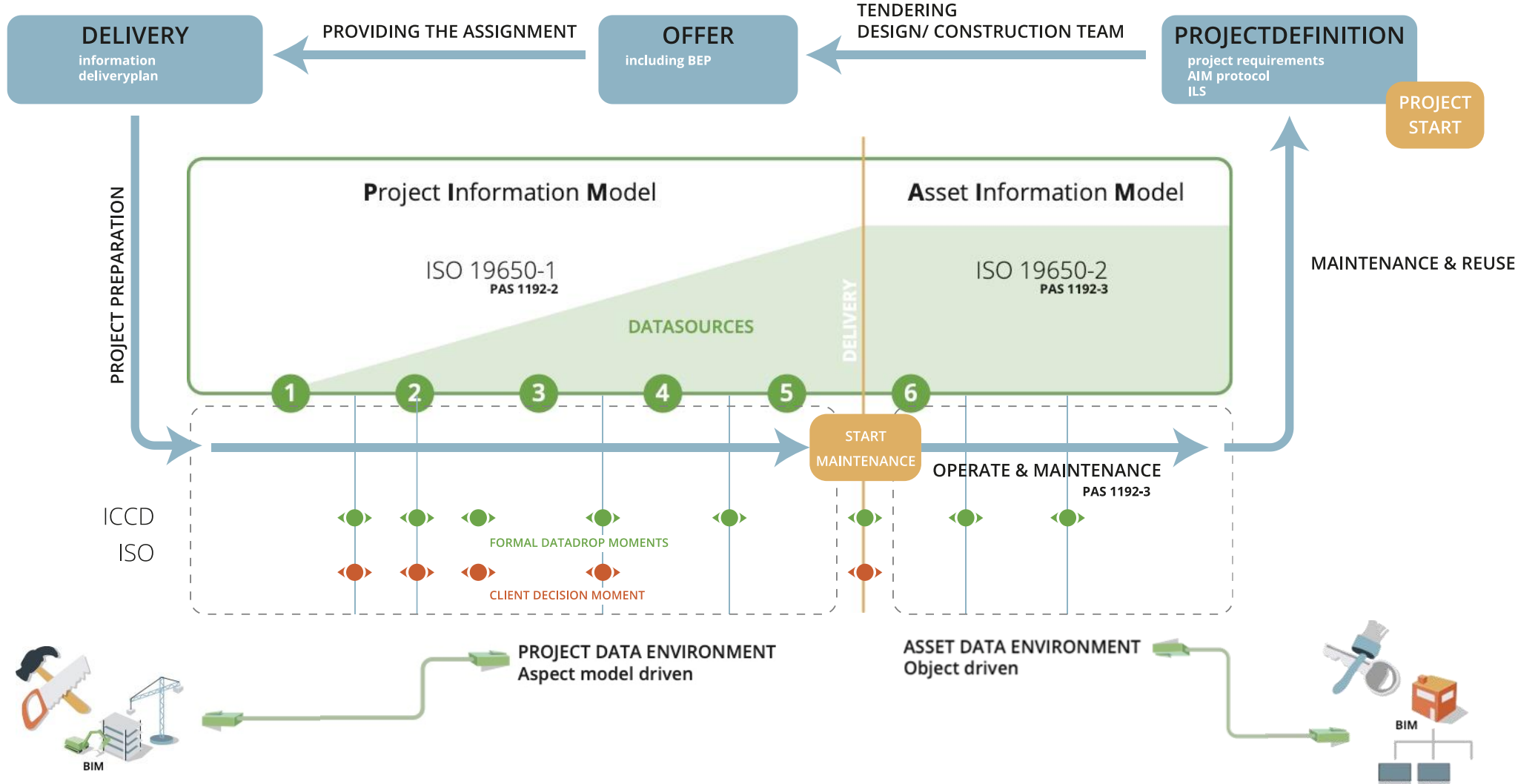


① Από την ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ στη ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

- Πρωτόκολλα Exchange Information Requirements (EIR), Information Delivery Manual (IDM) & Information Management (IM) - (ISO 19650) που περιέχουν απαιτήσεις προϊόντων και διαδικασιών
- Εξασφάλιση πληροφοριών για:
 1. Το τμήμα Διαχείρισης Περιουσιακών Στοιχείων
 2. Το τμήμα που σχετίζεται με τον σχεδιασμό και την κατασκευή του έργου
 3. Άλλα τμήματα
- Προσθήκη των απαραίτητων πληροφοριών στο κεντρικό μοντέλο δεδομένων του τμήματος ΔΠΣ:
 - *Requirements (verification)*
 - *Data validation*
 - *Administration process*

② Από τη ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ στην ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Προδιαγραφές για τη διαχείριση πληροφοριών



Clear Agreements

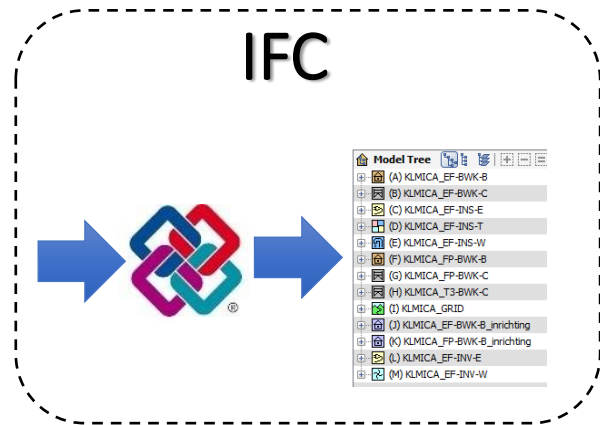
Schiphol
AIM / BIM PROTOCOL

BIM-protocol

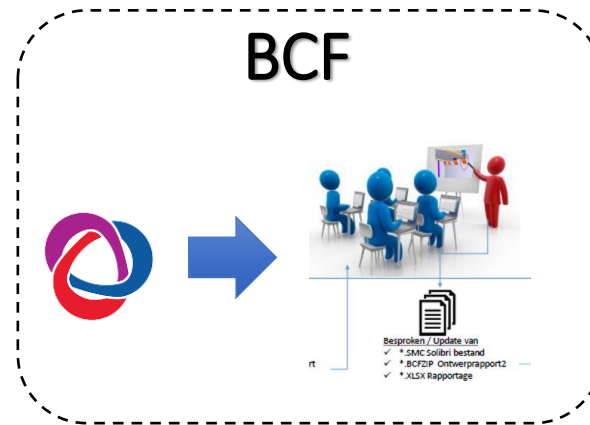
Uniform Data Structure

Information Delivery Specifications

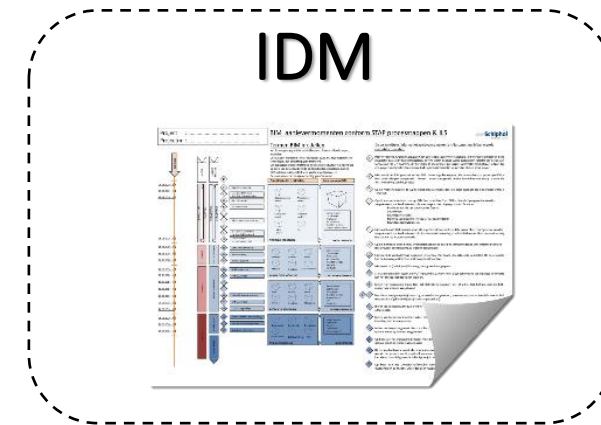
Ανοιχτά πρότυπα στη φάση του σχεδιασμού και της κατασκευής ενός έργου



BIM model -
Information Exchange



Collaboration -
Communication with
the use of BCF

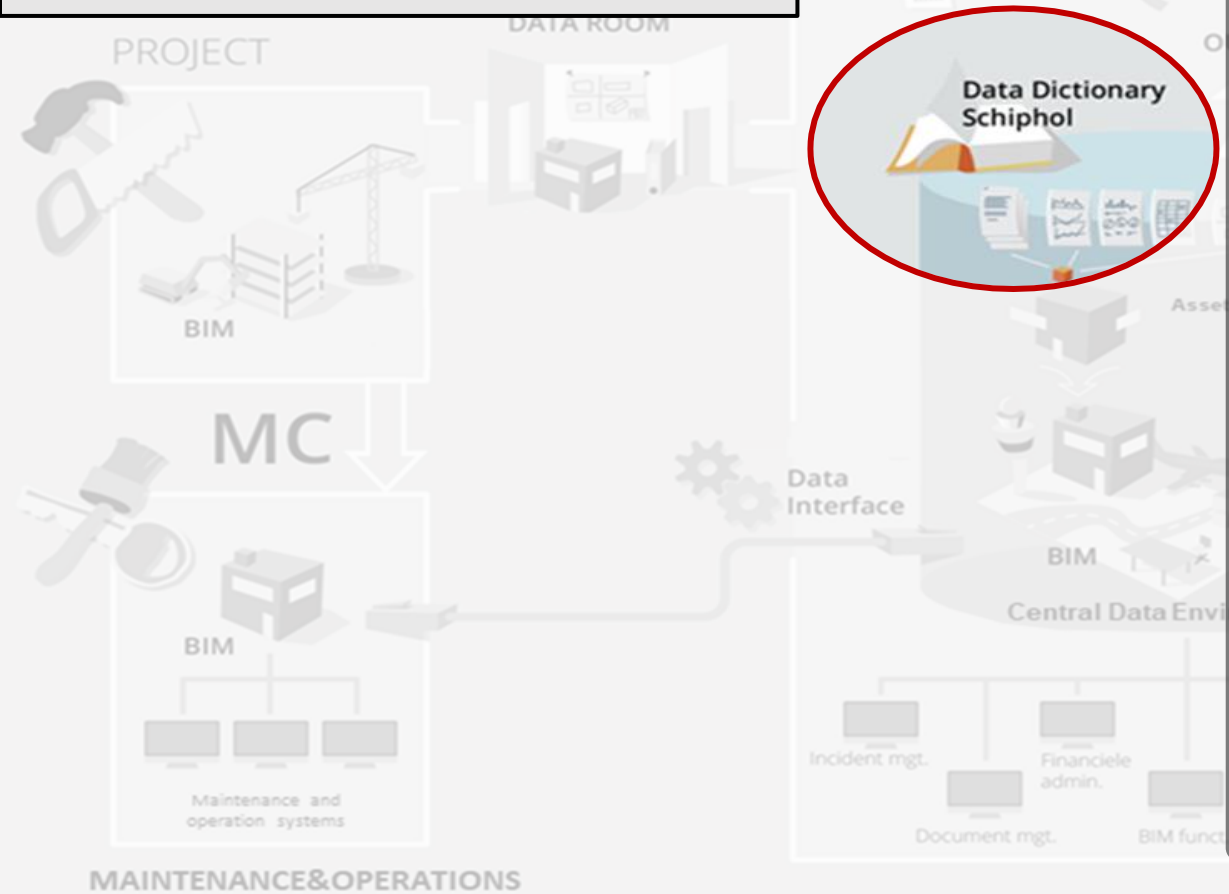


IDM principles are used
to develop our EIR and
BIM protocol

- Σύνδεση δεδομένων από διαφορετικές πηγές
- Κοινή χρήση δεδομένων (αντί για ανταλλαγή)
- Προσθήκη νοήματος στα δεδομένα (σημασιολογία)
- Οι υπολογιστές ερμηνεύουν τα δεδομένα

Η μέθοδος βασίζεται στην τεχνική των HTTP URI και RDF.

Τα διασυνδεδεμένα δεδομένα μπορούν να διαβαστούν από τον άνθρωπο και να αυτοματοποιηθούν από τους υπολογιστές.



Data Dictionary Schiphol (DDS)

- Τα ψηφιακά δεδομένα αποθηκεύονται και διαμοιράζονται ως διασυνδεδεμένα δεδομένα
- Το DDS είναι το μοντέλο δεδομένων που έχει τις απαραίτητες πληροφορίες των κεφαλαίων του Σίτχολ:
 1. Ιεραρχία των αντικειμένων,
 2. ιδιότητες,
 3. γεωμετρίες,
 4. ορισμούς,
 5. όρους,
 6. έγγραφα
 7. ...
- Το DDS περιέχει όλες τις συμφωνίες για την ανταλλαγή πληροφοριών με τους Κύριους Αναδόχους
- Περιέχει πολλαπλές αντιστοιχίες με διεθνή και εθνικά ανοιχτά πρότυπα (π.χ. IFC, NL/SfB κ.λπ.), με λεξιλόγια (π.χ. BOT) και με οντολογίες από άλλα τμήματα του αεροδρομίου (π.χ. Schiphol Event Ontology)
- Το DDS μοντέλο δεδομένων είναι διαθέσιμο μέσω API για χρήση σε άλλες εφαρμογές (π.χ. Relatics)

Information Management Strategy



Exporteer

Collecties

Zoeken

Assets 554

Assets

812 Objecten

639 Kenmerken

155 Ruimtes

349 Informatie-producten

48 Functies

Naam
400Hz-installatie
Aanrijdbeveiliging
Aansluiting
Aanvalskast
Aardings- en potentiaalvereffeningsinstallatie
Absorptiesystemen koudeopwekking
Accukast
Accupakket
Afsluiter afvalwater
Afsluiter bluswater
Afsluiter hemelwaterafvoer terrein
Afvalbak

Περιουσιακό στοιχείο



★ Lift = Ανελκυστήρας

Asset

Abonneer Visualisatie van concept

Idiότητες [ischappen](#) Inkomende Eigenschappen Historie

Kenmerken (109)

Relaties (8)

Informatieproducten (30)

Toon overerving

Εγγραφα

Γεωμετρία

```
graph TD; Asset((Asset)) --> Lift((Lift)); Lift --> Transportinstallatie((Transportinstallatie)); Transportinstallatie --> Installatie((Installatie)); Lift --> Polygon((Polygon));
```

Idiότητες



Σχέσεις



Εγγραφα



Γεωμετρία



Information Management Strategy



Afvalwater - Pomsysteem

Abonneer Visualisatie van concept

Φωτογραφίες

Algemeen Eigenschappen Inkomende Eigenschappen Historie

Definitie

SKOS Definition (NL)
het geheel aan voorzieningen voor verpompen van stedelijk afvalwater en afvloeiend hemelwater

SKOS Preferred Label (NL)
Afvalwater - Pomsysteem

IRI
https://dds.schiphol.nl/asset/Afvalwater_Pompsysteem

Relaties

Eigen relaties
Van dit concept zijn geen eigen relaties bekend.

Overerfde relaties

Asset heeft aspect Kenmerk	✕
heeft document	✕
Object heeft aspect Kenmerk	✕

Afbeeldingen



★ Snelvouwhek

Asset

Abonneer Visualisatie van concept

Ορισμός

Algemeen Eigenschappen Historie

Definitie

SKOS Definition (NL)
Speedgates zijn hekwerken die door middel van een vouwconstructie openen en sluiten binnen enkele seconden. Ze worden toegepast voor een gecontroleerde toegang van voertuigen tot locaties waar beveiliging een essentiële rol speelt.

SKOS Preferred Label (NL)
Snelvouwhek

SKOS Preferred Label (EN)
Speedgate

SKOS Alternative Label (NL)
Speedgate-deur

IRI
<https://dds.schiphol.nl/asset/Speedgate-deur>

Εναλλακτικές
ΕΤΙΚΕΤΕΣ

IRI

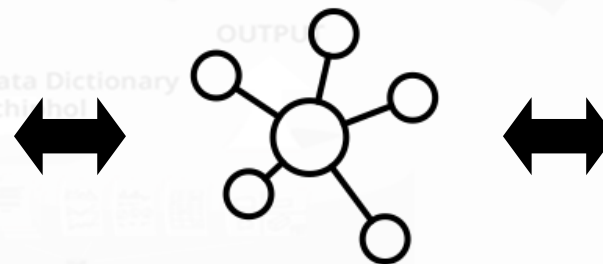
Stakeholders

- *Management Team*
- *Enterprise architects*
- *IT (Business Analysts)*
- *Schiphol Commercial (SRE)*
- *Service Managers*
- *Subject Matter Experts*
- *Reliability Engineers*
- *Contract Managers*
- *Business Consultant Information*
- *Business Consultant Innovation*
- *BIM Advisors*
- *Geo team*
- *EDMS team*
- *Maximo team*
- *Airport Service Bus team*
- *Technical Information Coordinators*
- *Centre of Excellence (CoE Projects)*
- *BIM Managers (Projects)*
- *Moxio*
- *Taxonic*
- *Relatics team*
- *Main Contractors*

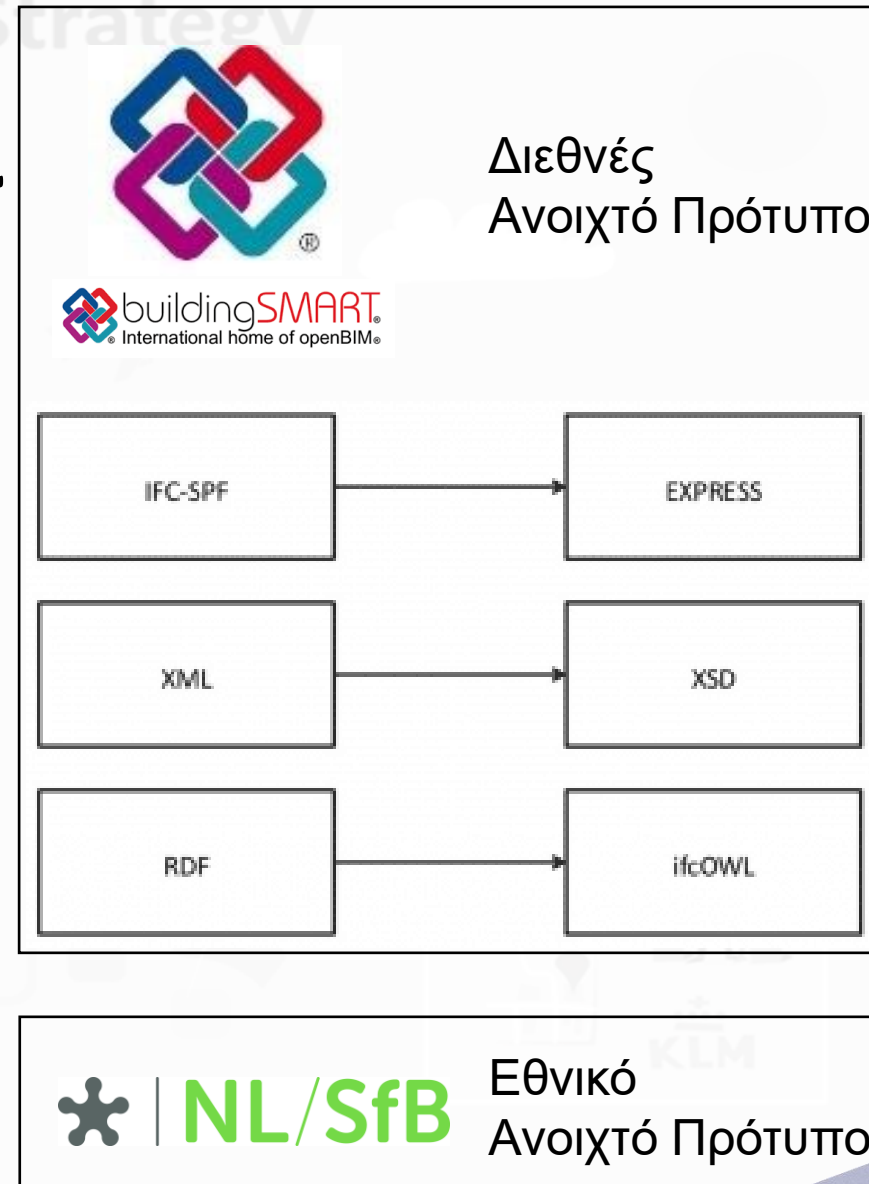
Αντιστοιχία σε ανοιχτά πρότυπα



Data Dictionary Schiphol



Linking Rule Sets

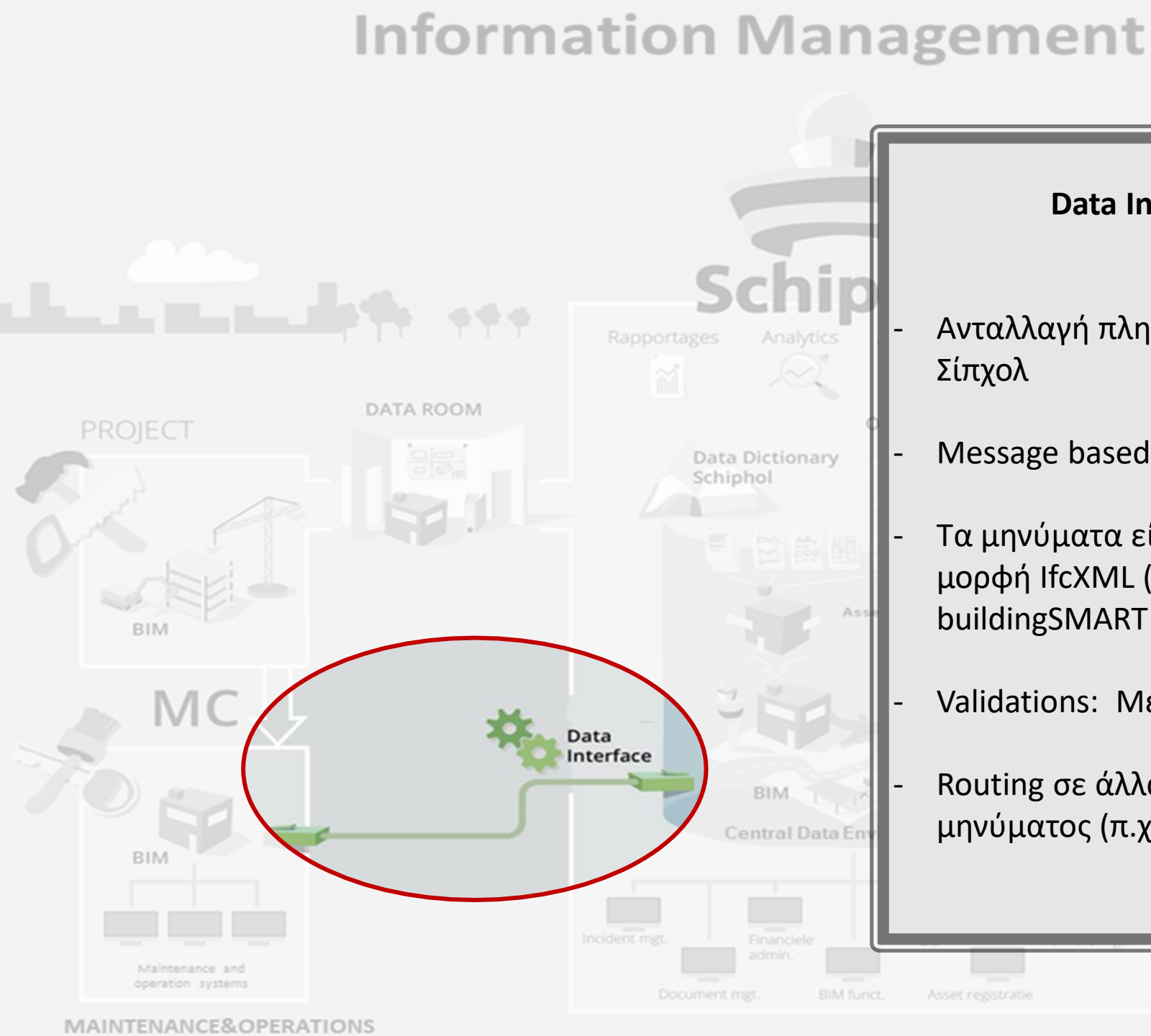


...

Information Management Strategy

Data Interface – Airport Service Bus (ASB) *ifcXML messages*

- Ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ Κύριου Αναδόχου και του Σίπχολ
- Message based interface
- Τα μηνύματα είναι δομημένα με βάση το IFC standard σε μορφή IfcXML (openBIM standard από τον οργανισμό buildingSMART International)
- Validations: Με βάση τη δομή του μηνύματος
- Routing σε άλλα συστήματα: Με βάση τον τύπο του μηνύματος (π.χ. Asset, Document, Geometry)



ifcXML message



ifcXML message per asset
is sent to the CDE

```
<ns:createAsset xmlns:ns="http://asb.schiphol.nl/asset/receiveConfiguratedata/1.0">
  <MessageID>B379335A-9439-11E9-dce1-09173F13E4C5</MessageID>
  <ifcXML xmlns="http://www.buildingsmart-tech.org/ifcXML/IFC4/Add2" xmlns:xsi="
http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <IfcTransportElement id="idafabcd26-9220-4c60-8f5d-f0aa2c08b774" Name="Roltrap 032 Z, Terminal 1 (T1)"
  </IfcTransportElement>
</IfcRelAssignsToActor>
<IfcRelAssignsToControl>
  <RelatedObjects>
    <IfcTransportElement ref="idafabcd26-9220-4c60-8f5d-f0aa2c08b774" />
  </RelatedObjects>
  <RelatingControl xsi:type="IfcPerformanceHistory" LifeCyclePhase="https://dds.schiphol.nl/asset/
Actief" />
</IfcRelAssignsToControl>
<IfcRelAssignsToGroup>
</IfcRelAssignsToGroup>
<IfcRelAssociatesClassification>
  <RelatedObjects>
    <IfcTransportElement ref="idafabcd26-9220-4c60-8f5d-f0aa2c08b774" />
  </RelatedObjects>
  <RelatingClassification>
    <IfcClassificationReference Location="https://dds.schiphol.nl/asset/Roltrap" />
  </RelatingClassification>
</IfcRelAssociatesClassification>
```

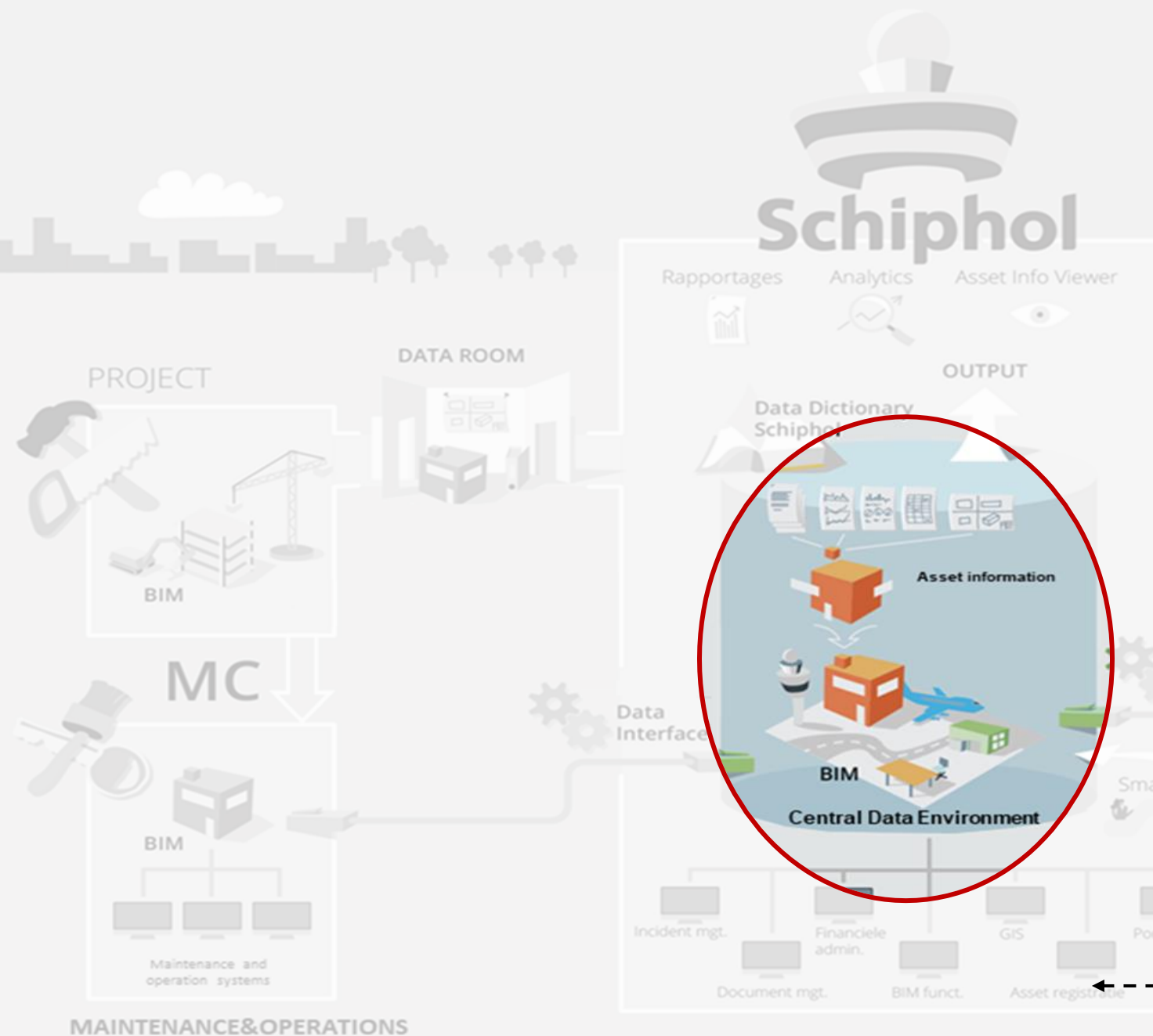
Asset name

Mapped to
IfcTransportElement
entity

Asset status

Asset IRI

Information Management Strategy



Centrale Data Voorziening (CDV) Central Data Environment *'One Source of Truth'*

- Όλα τα ψηφιακά δεδομένα ελέγχονται και αποθηκεύονται στη κεντρική βάση δεδομένων. Η κεντρική βάση δεδομένων αποτελείται από:
 - TopBraid EDG
 - Triple Store
 - Document Store
 - Geo Store
 - Validation engines
- Το CDV μπορεί να διανείμει όλα τα δεδομένα των περιουσιακών στοιχείων (Asset Data, Documents, Geometry) σε συνδυασμό (με άλλα δημοσιευμένα μοντέλα) μέσω API
- Το CDV χρησιμοποιείται για τη διανομή δεδομένων σε end user apps και applications

Data in Facility Management System

Find Activum

Find Navigation Item

← Lijstweergave Activum Reserveonderdelen Veiligheid Meters Logboek Specificaties Werk

Naar toepassingen

- Mijn recente toepassingen
- Activa
- Analytics
- Beveiliging

Beschikbare query's

- Alle records
- Alle actieve assets (zonder verdere...)
- EFM_Brandweer Voertuigen (EFM...)
- EFM_OH Voertuigen (EFM401 - EF...)

Algemene acties

- Wijzigingen wissen
- Export van toepassing

Meer acties

- Hiërarchie openen
- Weergeven
- Toevoegen aan bladwijzers

Activum 31579

Beschrijving Roltrap 032 Z, Terminal 1 (T1)

Perceelnummer

Asset UUID afabcd26-9220-4c60-8f5d-f0aa2c08b774

Memo

Vestiging SGS

Status **ACTIEF**

Type

Project

Details

Bovenliggend niveau

Kalender

Hiërarchie handhaven?

Prioriteit 3

Locatie T1-01-RRT032 T1-01-RRT032

Serienr.

GB-rekening

NLFSB code

Bak

Defectklasse D084B

Wisselartikel

AAS Code RT032

Metergroep

Structuurnummer activum

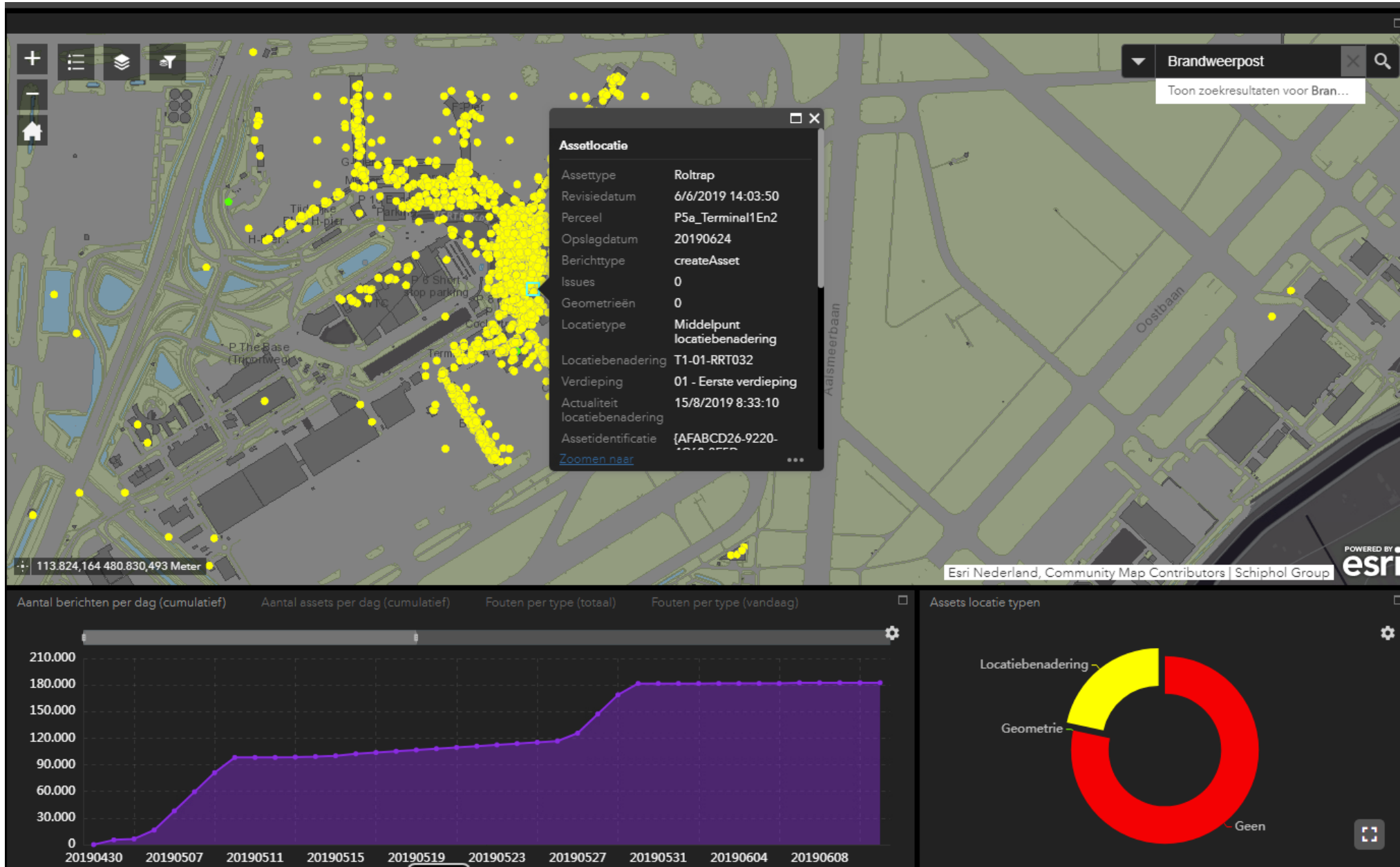
Kostenplaats klant

Assettype 66.21 Roltrappen

Ingangsdatum garantie

Vervaldatum garantie 01-03-1998

Data in Geographic Information System



Οφέλη από τη χρήση ανοικτών προτύπων

- ✓ Αποτελεσματικότητα
- ✓ Διαφάνεια
- ✓ Ευελιξία
- ✓ Δυνατότητα λήψης αποφάσεων χωρίς εμπόδια
- ✓ Αύξηση της καινοτομίας
- ✓ Βελτίωση της μεταφοράς και χρήσης πληροφοριών
- ✓ Διευκόλυνση της ευρύτερης υιοθέτησης



Τι είναι το buildingSMART International?

Ένας οργανισμός που επικεντρώνεται στην δημιουργία μιας **κοινότητας εμπειρογνομώνων** για να διασφαλίσει ότι τα μελλοντικά πρότυπα αντικατοπτρίζουν με ακρίβεια τις **ανάγκες των χρηστών του πραγματικού κόσμου**.

- ✓ Διεθνής φορέας που **καθοδηγεί τον ψηφιακό μετασχηματισμό** των **περιουσιακών στοιχείων** των κτιρίων και των υποδομών
- ✓ Δεσμεύεται στη βελτίωση της δημιουργίας και της υιοθέτησης **ανοικτών, διεθνών προτύπων και λύσεων** για τις **υποδομές και τα κτίρια**
- ✓ Ένας **διεθνής, ουδέτερος και μη κερδοσκοπικός οργανισμός** που υποστηρίζει ανοιχτά πρότυπα
- ✓ Είναι η κοινότητα για τους οραματιστές που εργάζονται για τον **δομημένο και ψηφιακό** μετασχηματισμό του σχεδιασμού, της κατασκευής, της λειτουργίας και της συντήρησης των **περιουσιακών στοιχείων**



buildingSMART Summits

- ✓ Γενικές συνεδρίες, εργαστήρια και συζητήσεις στρογγυλής τραπέζης
- ✓ Συζητήσεις για την επίλυση προβλημάτων σχετικά με τη διαχείριση πληροφοριών
- ✓ Συμβολή και επιρροή στην κοινότητα μέσω της ανταλλαγής των γνώσεων
- ✓ Ενημέρωση για τις πιο πρόσφατες εξελίξεις στον τομέα

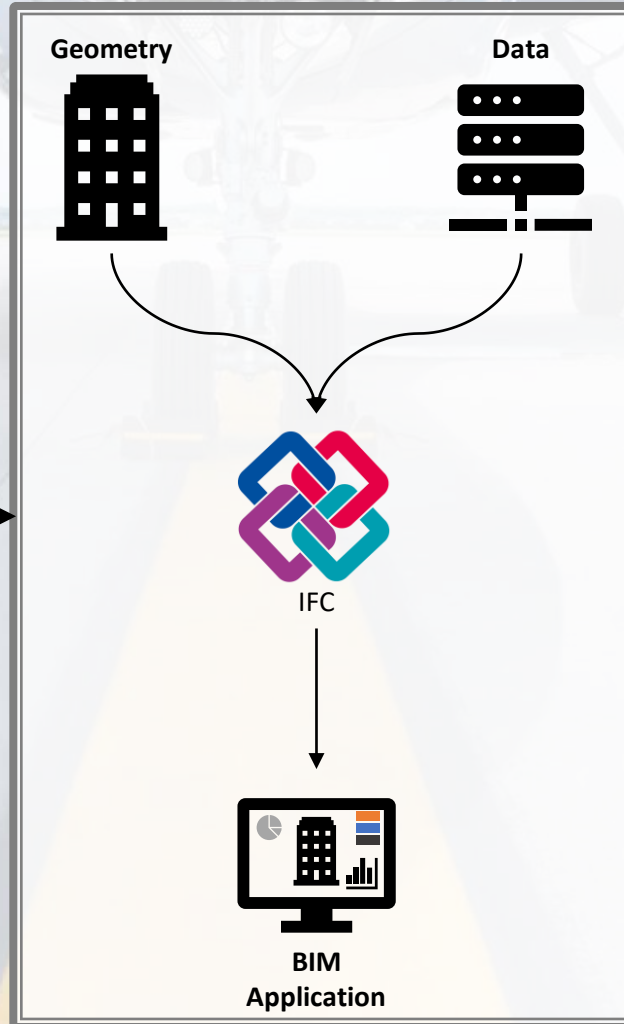
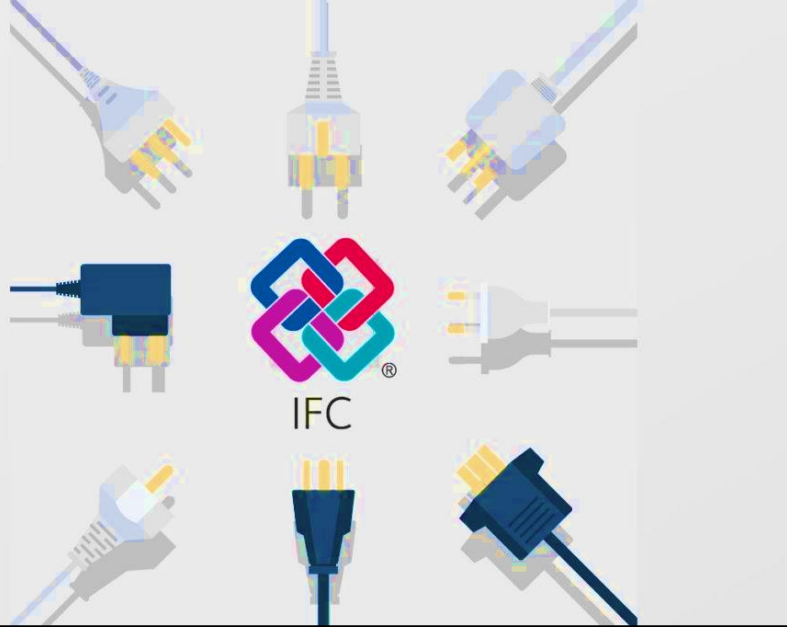


Airport
Building
Construction
Infrastructure
Product
Railway
Regulatory
Technical

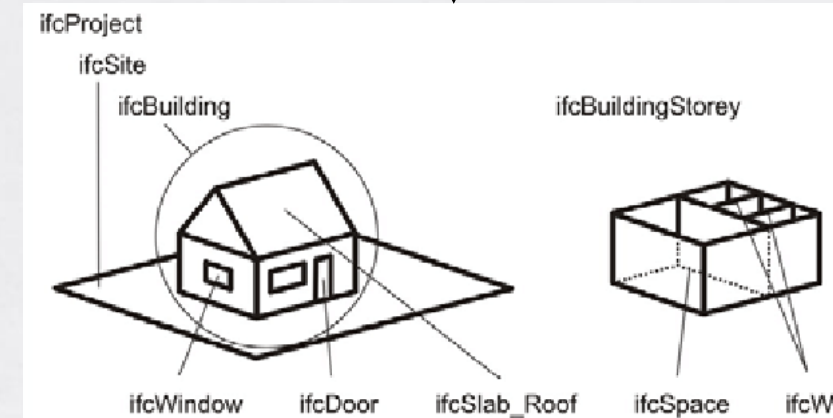


Τι είναι το IFC?

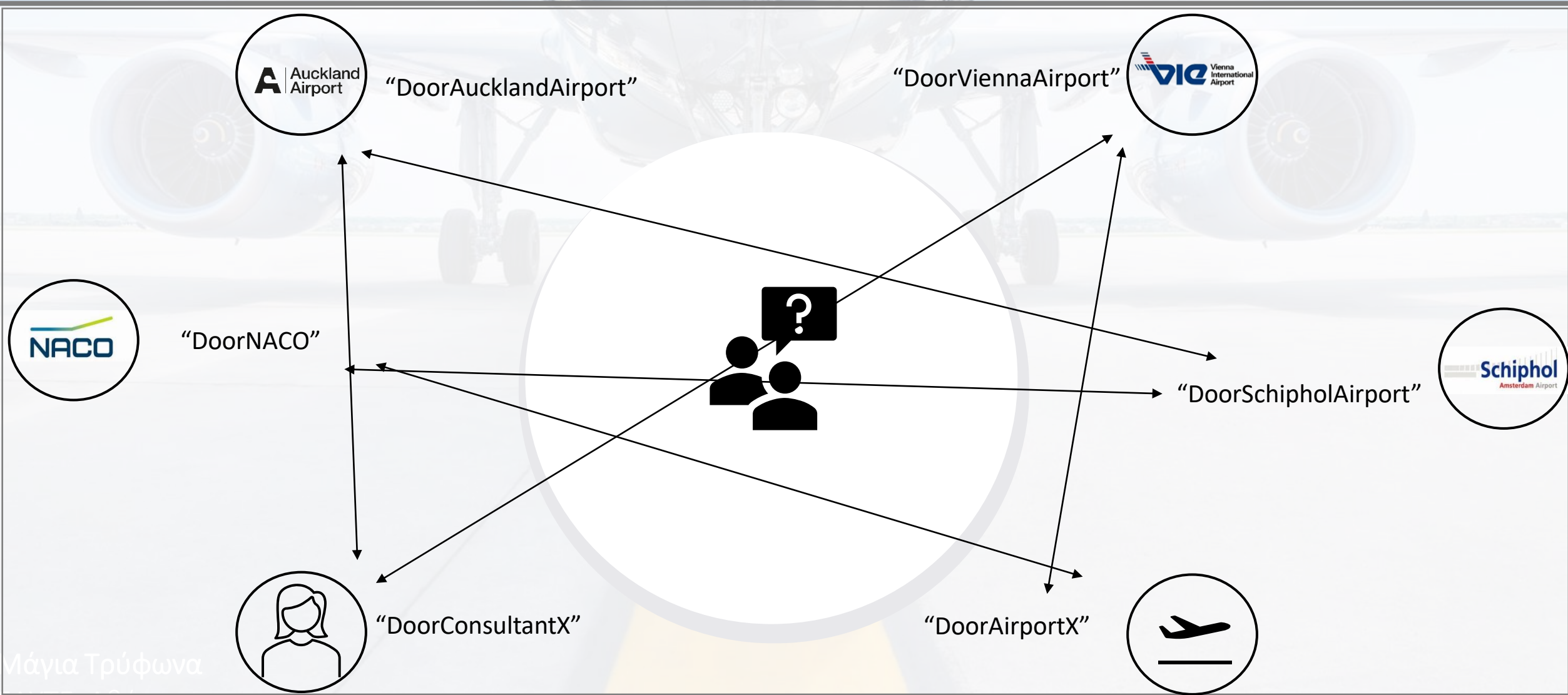
Industry Foundation Classes



IFC, or "Industry Foundation Classes", is a **standardized, digital description** of the **built environment**, including buildings and civil infrastructure.



Παράδειγμα Πόρτας (Door)



Μάγια Τρύφωνα

ΕΔΙΤΕ, Αθήνα
5 Μαΐου, 2022

Παράδειγμα Πόρτας (Door)



“DoorAucklandAirport”



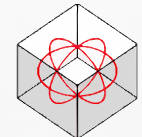
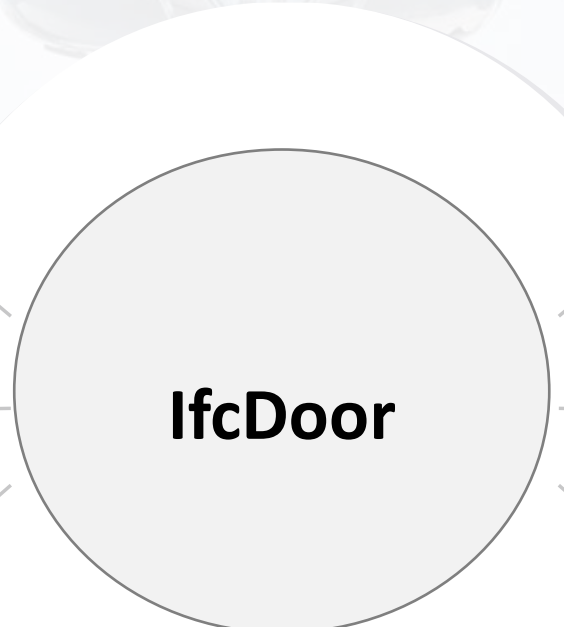
clear agreements



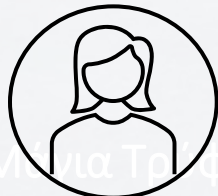
“DoorViennaAirport”



“DoorNACO”



“DoorSchipholAirport”



“DoorConsultantX”



uniform data structure



“DoorAirportX”

buildingSMART Data Dictionary (bSDD)

- Το *bSDD* είναι μια **υπηρεσία** της *buildingSMART International*.
- Το *bSDD* είναι το **μοναδικό σημείο αναφοράς** που περιέχει συμφωνίες και πρότυπα **διαφορετικών επιπέδων** (οργανισμού, εθνικά, διεθνή), περιλαμβάνοντας **αντιστοιχίες** αυτών με το διεθνές ανοιχτό πρότυπο **IFC**.



Company & Project
Standards

e.g.:



National
Standards

e.g.:



International
Standards

e.g.:



buildingSMART International – Airport Room

Πρόγραμμα “Airport Entities Project”:

Airport Entities Project: <https://vimeo.com/637027031>

Πρόγραμμα “BIM & GIS Project”:

Bringing AEC Information into Geospatial Context:

<https://vimeo.com/412623790>

General Webinars:

<https://www.buildingsmart.org/resources/webinars/>



Airport Room Airport Entities Project

Μάγια Τρύφωνα
ΕΔΥΤΕ, Αθήνα
5 Μαΐου, 2022





Airport Entities Project

Πρόκληση: Δεν υπάρχουν σαφή και συνεπή πρότυπα για τα ψηφιακά δεδομένα αντικειμένων που αφορούν συγκεκριμένα τους αερολιμένες, γεγονός που καθιστά δύσκολη τη διατήρηση της δια-λειτουργικότητας των δεδομένων αυτών καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής ενός περιουσιακού στοιχείου.

Airport Entities Project: Creation of **clear agreements** within the airport community allow airports to work with only the **necessary parts** of the **IFC schema**. This project enables the use of a standardized Airport classification με standardized airport properties, maximizing the value throughout the whole lifecycle of an asset by **reducing redundancies and inconsistencies**.





Examples of airport specific objects



Airport Entities Working Group



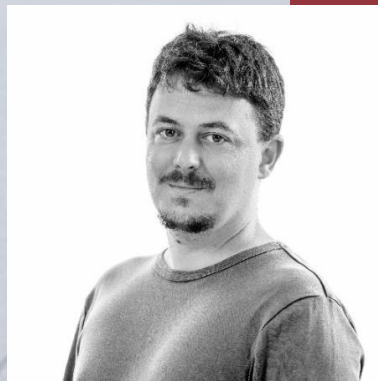
Maya Tryfona
Schiphol Airport



Arisca Droog
Schiphol Airport



Karl Fitzpatrick
Auckland Airport



**Mike dos Santos
Freitas**
NACO RHDHV



Christoph Eichler
Vienna Airport



Airport Room BIM & GIS Project

Μάγια Τρύφωνα
ΕΔΥΤΕ, Αθήνα
5 Μαΐου, 2022



BIM to GIS Working Group

Our international collaboration acts as an accelerator
for the solutions we need in our daily work.





BIM

Model validation

Export settings

Units

Georeferencing

Attributes

Topology

MVD

GIS

Steps to connect two worlds

Tested with Autodesk Revit and
Graphisoft ArchiCAD. Further
validation is needed with other
platforms (i.e. Microstation).

Έχουμε ένα όνειρο



Διαμοιρασμένα
δεδομένα



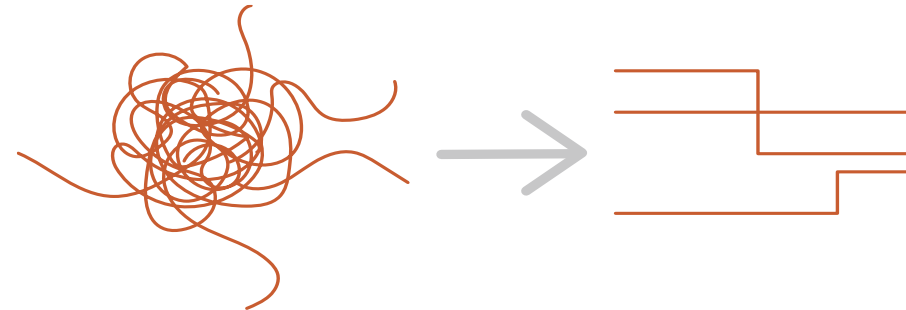
Βελτιωμένη ποιότητα
δεδομένων



Μείωση κόστους



Περισσότερη γνώση



Βελτιωμένη
αποτελεσματικότητα

Συμπεράσματα

- Οι ξεκάθαρες συμφωνίες είναι πολύ σημαντικές (EIR, πρωτόκολλο BIM, σχέδιο εκτέλεσης BIM)
- Η συνεργασία σε όλες τις φάσεις του κύκλου ζωής των περιουσιακών στοιχείων είναι απαραίτητη
- Η χρήση ανοικτών προτύπων κρίνεται απαραίτητη
- Χρειάζεται χρόνος για να αλλάξει η νοοτροπία των ανθρώπων και των οργανισμών που εμπλέκονται.

Αποδεχτείτε ότι θα πρέπει να πραγματοποιηθούν πολλές αλλαγές σε πολλούς οργανισμούς.

Αυτές οι αλλαγές θα συμβούν, αλλά με τη δική τους ταχύτητα.