



Ενεργειακοί Έλεγχοι και Συστήματα Ενεργειακής Διαχείρισης, ως απαραίτητο εργαλείο στην εξοικονόμηση ενέργειας

ΕΙΣΗΓΗΣΗ: Μαθιός Βλαχάκης, Διευθυντής Κτιριακών-Τεχνικών Έργων TÜV HELLAS

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2023

Παρουσίαση

Ματθαίος Βλαχάκης

Διπλ. Μηχανολόγος Μηχανικός ΑΠΘ

Διευθυντής Κτιριακών-Τεχνικών Έργων TÜV HELLAS (TÜV NORD)

Μέλος: ΤΕΕ, ΕΕΕ-ΥΠ ΤΕΕ, ΟΕ ΤΟΤΕΕ Πυροπροστασία Κτιρίων

Επιθεωρητής Συστημάτων Διαχείρισης ποιότητας (ISO 9001) και ενέργειας (ISO 50001), δομικών προϊόντων, κτιριακών εγκαταστάσεων, πυροπροστασίας, ΑΠΕ

Ενεργειακός ελεγκτής Γ' τάξης, Επιθεωρητής DGNB, τ. LEED AP

Δημοσιεύσεις σχετικά με δομικά υλικά, πυροπροστασία, εξοικονόμηση ενέργειας, τεχνικούς κανονισμούς





ΤÜV HELLAS: μέλος του ΤÜV NORD GROUP



2004: ιδρύεται ο TÜV NORD AG, ως ένωση των TÜV Nord e.V, TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. και μέρους του RW TÜV e.V.

2013: μετατρέπεται σε TÜV NORD GROUP, με τις εταιρείες TÜV NORD, DMT, ALTER TECHNOLOGY and TÜViT κάτω από την ομπρέλα του.



100 χώρες



>14.000



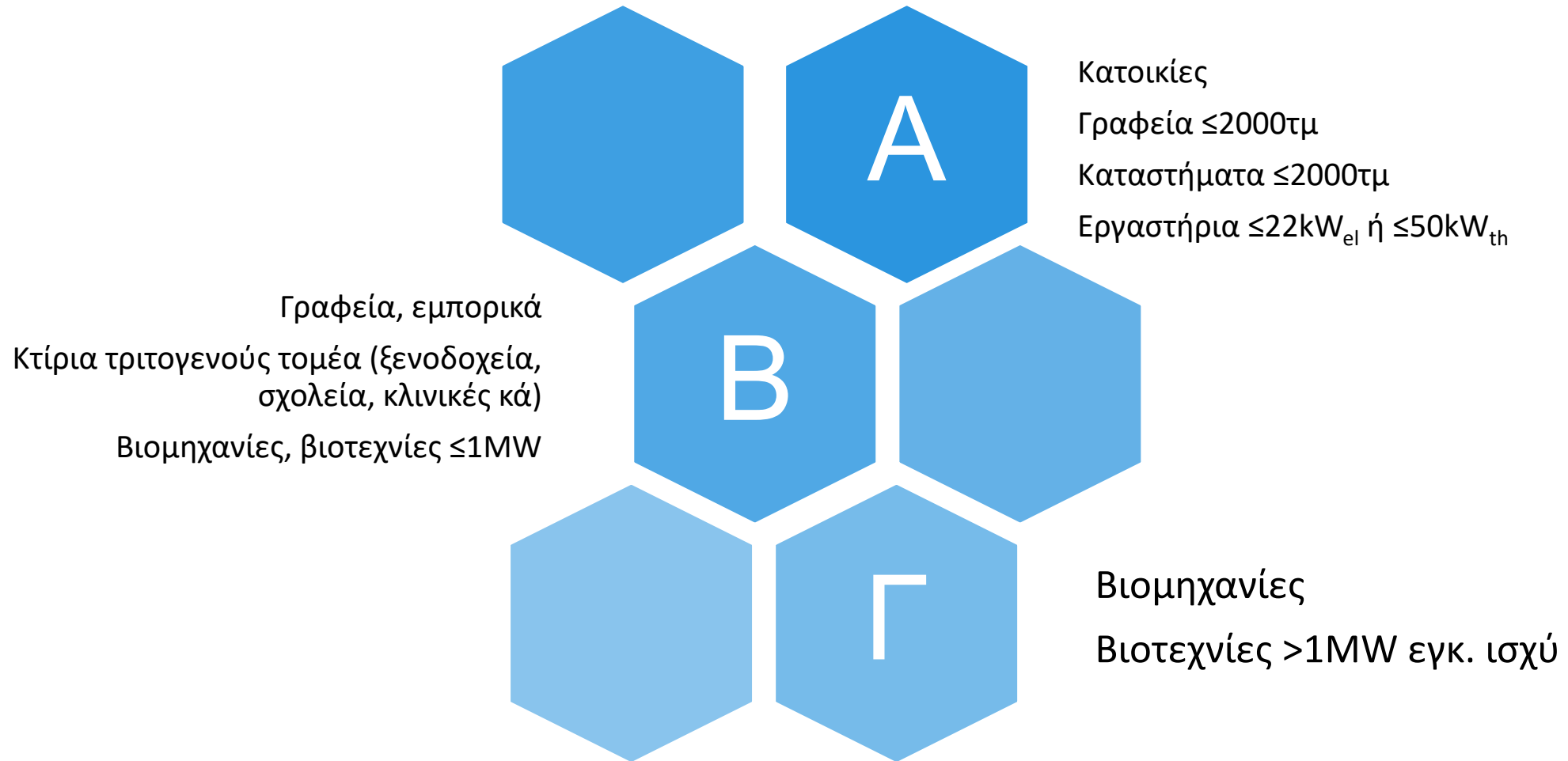
1,5 δις

TÜV NORD GROUP

Ευρωπαϊκά και διεθνή πρότυπα

- **Οδηγία 2012/27/ΕΕ** όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία 2013/12/ΕΕ και την Οδηγία (ΕΕ) 2018/844
- **Νόμος 4342/2015** (Μέρος Β: άρθρα 2 έως 23 και Παραρτήματα Ι έως ΧΙΙΙ), όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 50 του ν.4409/2016
- **ΥΑ οικ.175275/2018**
- **Οδηγός Ενεργειακών Ελέγχων (ΥΠΕΝ)**
- Βασισμένοι σε **αναγνωρισμένα πρότυπα**:
 - EN 16247-1: Γενικές απαιτήσεις
 - EN 16247-2: Κτίρια
 - EN 16247-3: Διεργασίες
 - EN 16247-4: Μεταφορές
 - EN 16247-5: Ικανότητα ενεργ. επιθεωρητών
- **ISO 50001:2011** Energy management systems - Requirements with guidance for use
- **ISO 50002:2014** Energy audits - Requirements with guidance for use
- **ISO 50003:2014** Energy management systems - Requirements for bodies providing audit and certification of energy management systems
- **ISO 50004:2014** Energy management systems - Guidance for the implementation, maintenance and improvement of an energy management system
- **ISO 50006:2014** Energy management systems - Measuring energy performance using energy baselines (EnB) and energy performance indicators (EnPI) - General principles and guidance
- **ISO 50015:2014** Energy management systems - Measurement and verification of energy performance of organizations - General principles and guidance

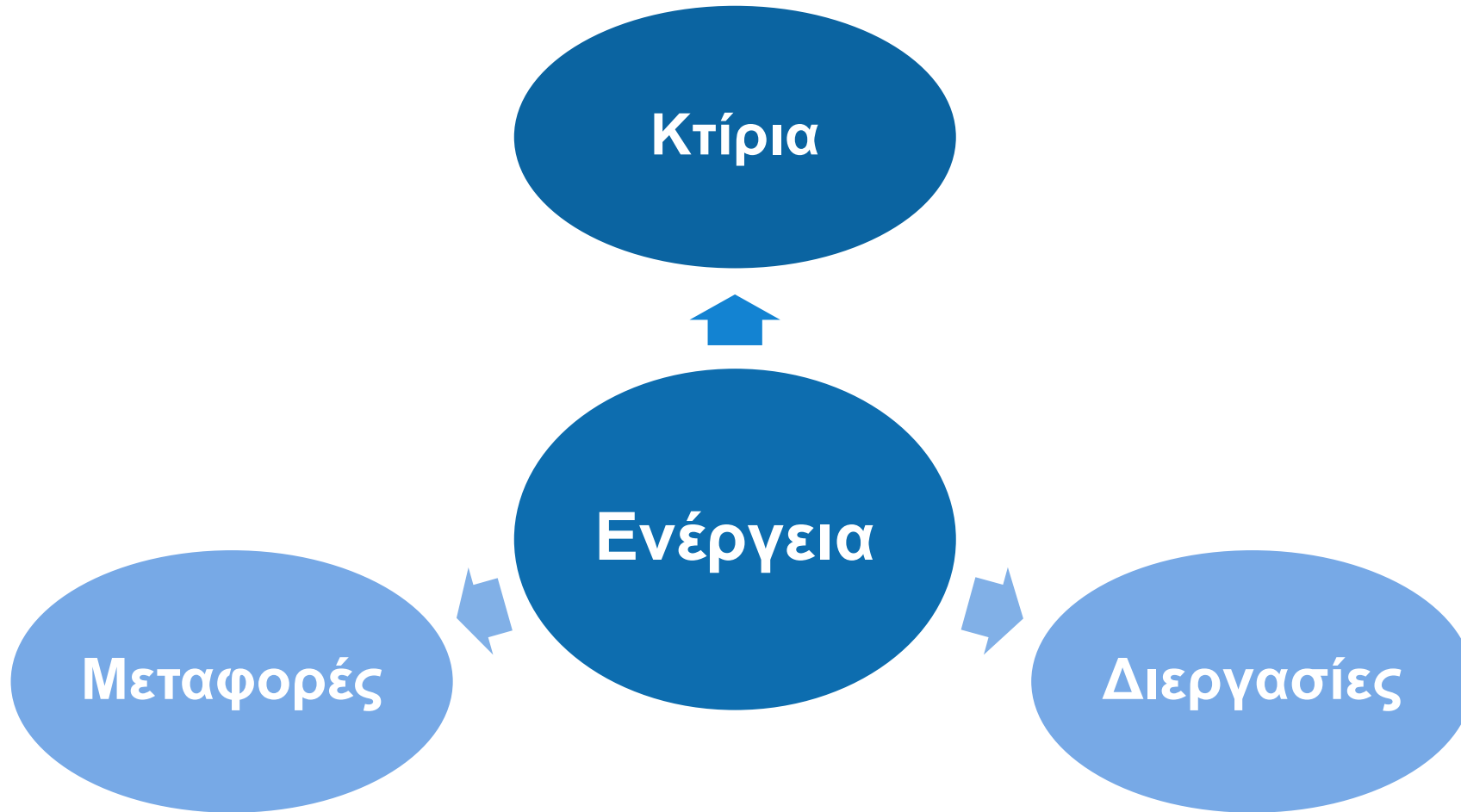
Κατηγορίες εν. ελέγχων (Νόμος 4342/2015)



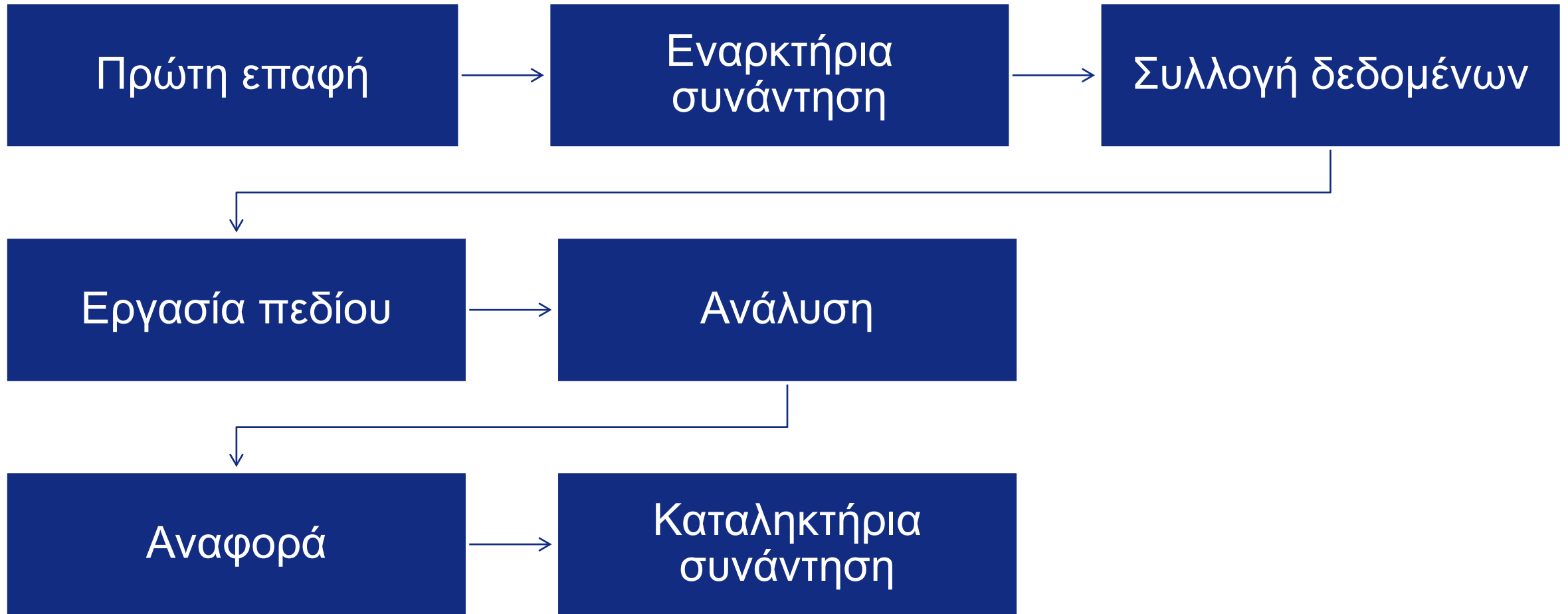
Εμπλεκόμενοι στην ενεργειακή κατανάλωση κτιρίων



Βασικότερες ενεργειακές καταναλώσεις



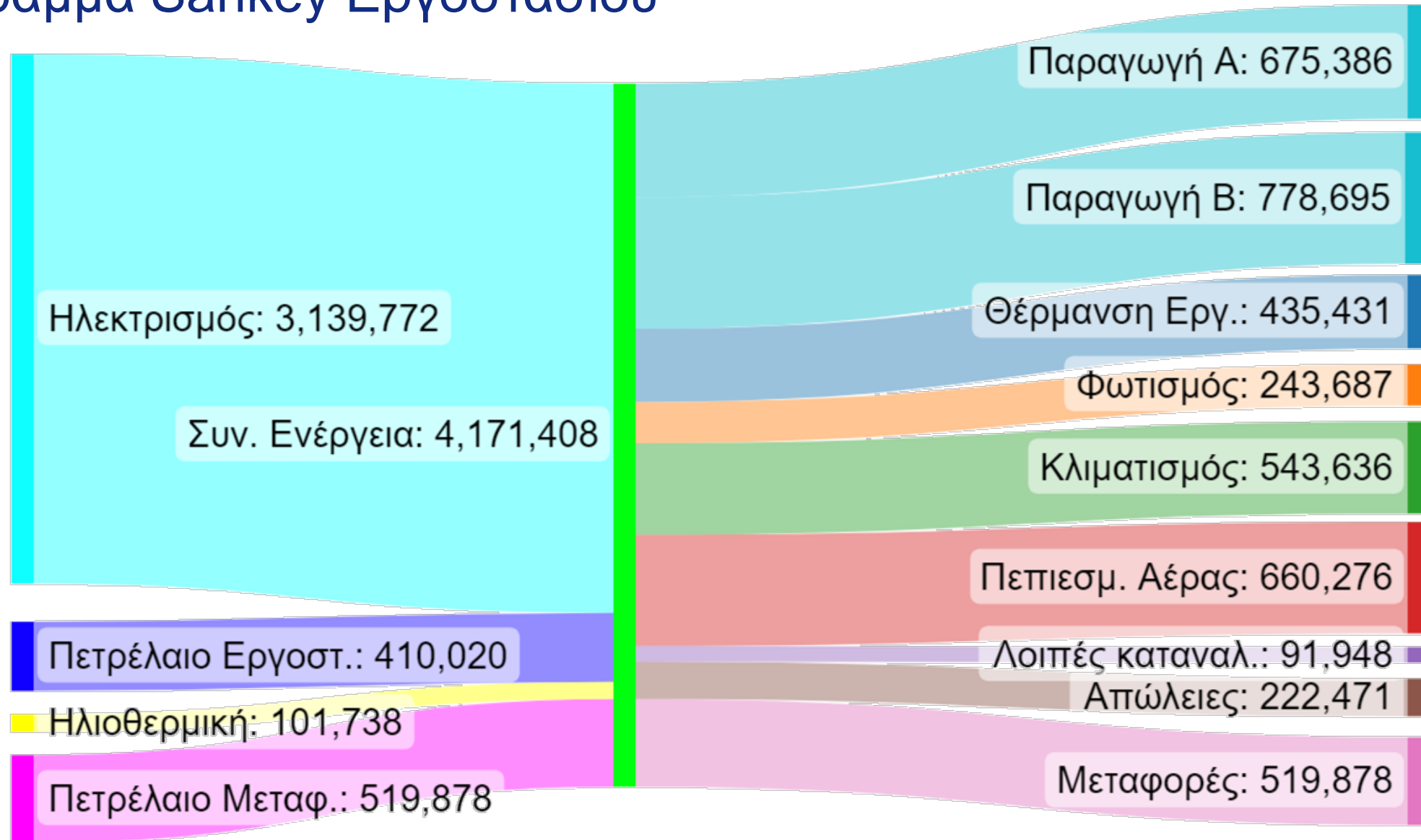
Διάγραμμα εργασιών ενεργ. ελέγχου



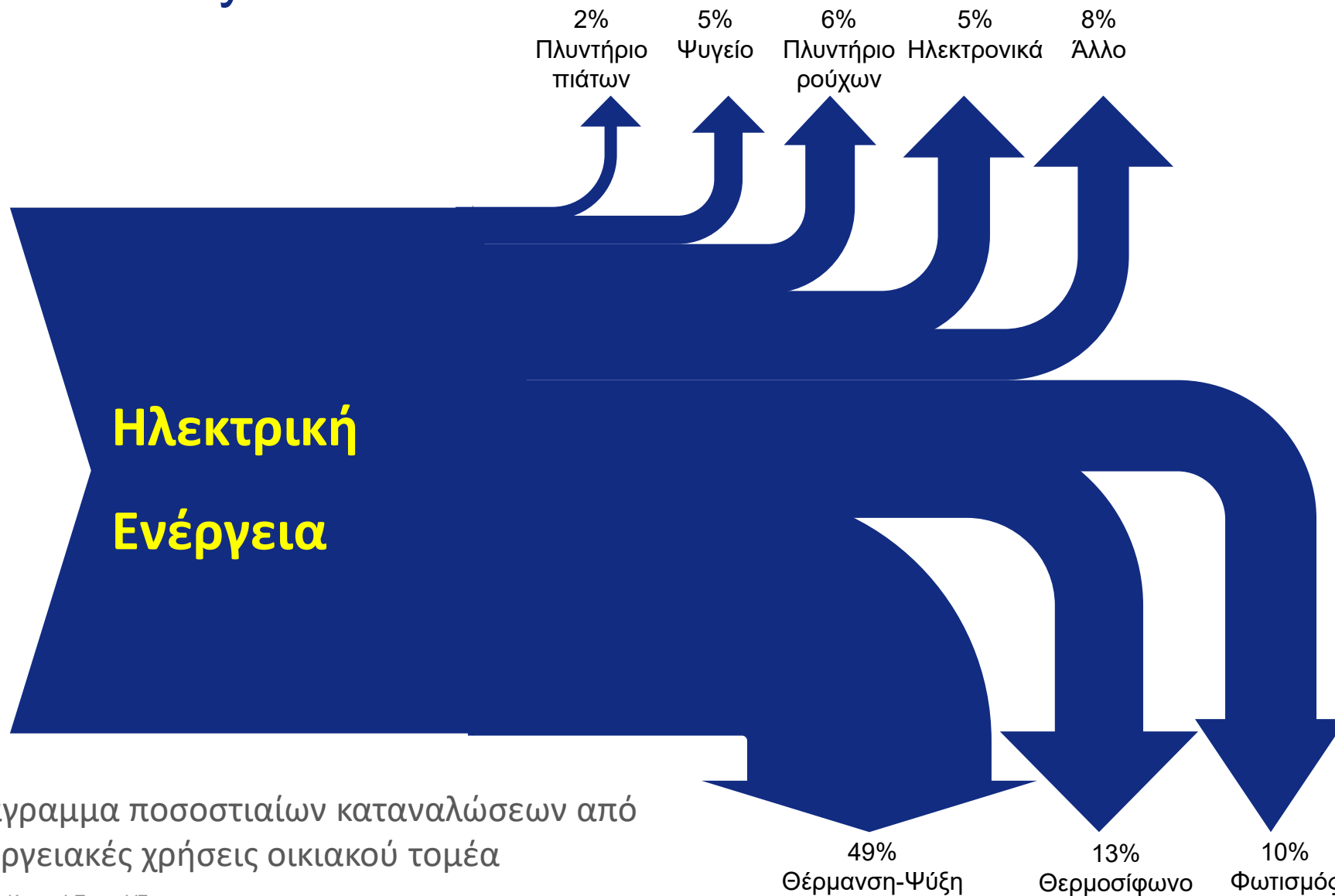
Μοντέλο ΣΕΔ (ISO 50001)



Διάγραμμα Sankey Εργοστασίου

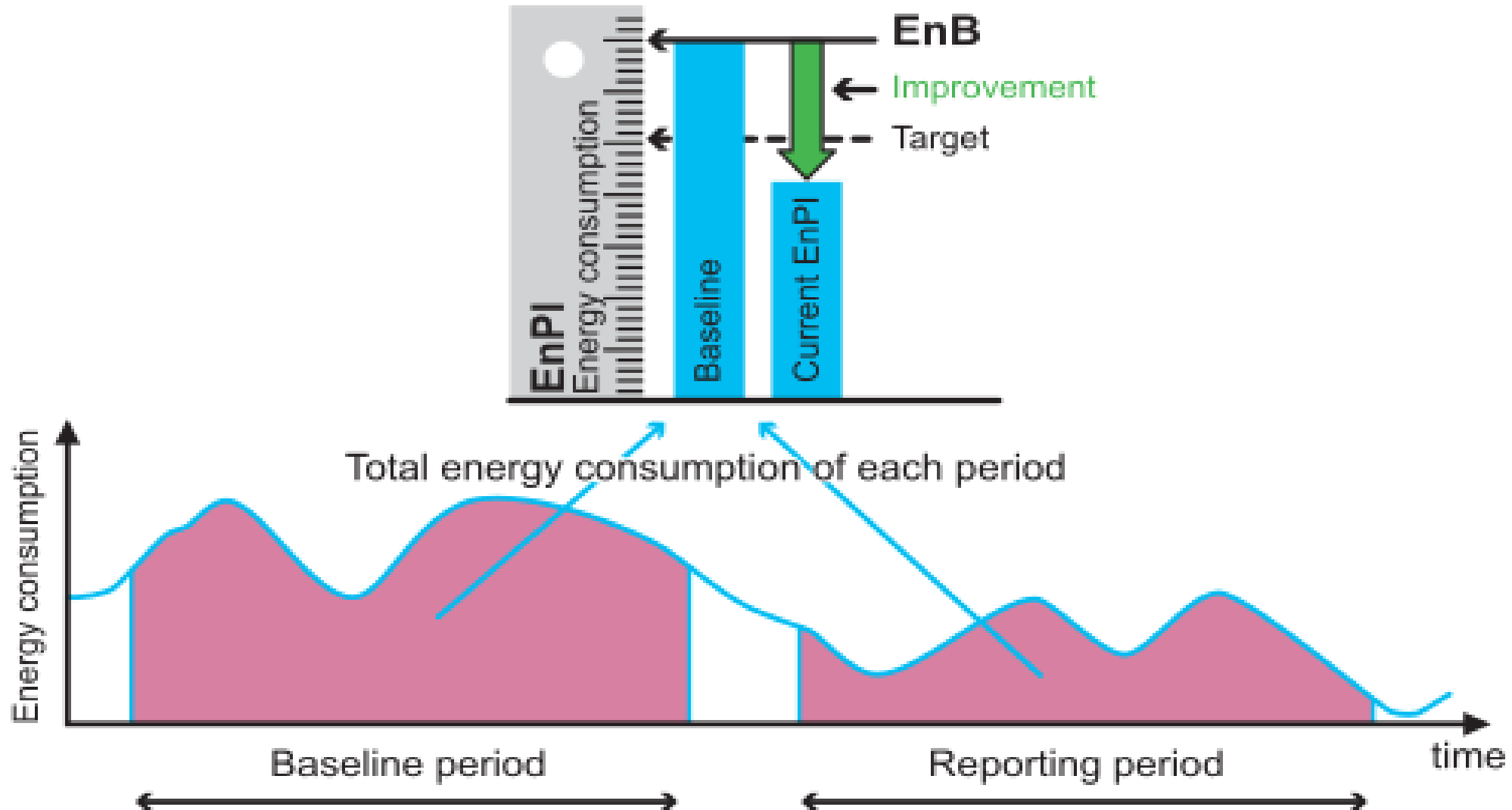


Διάγραμμα Sankey



Διάγραμμα ποσοστιαίων καταναλώσεων από ενεργειακές χρήσεις οικιακού τομέα

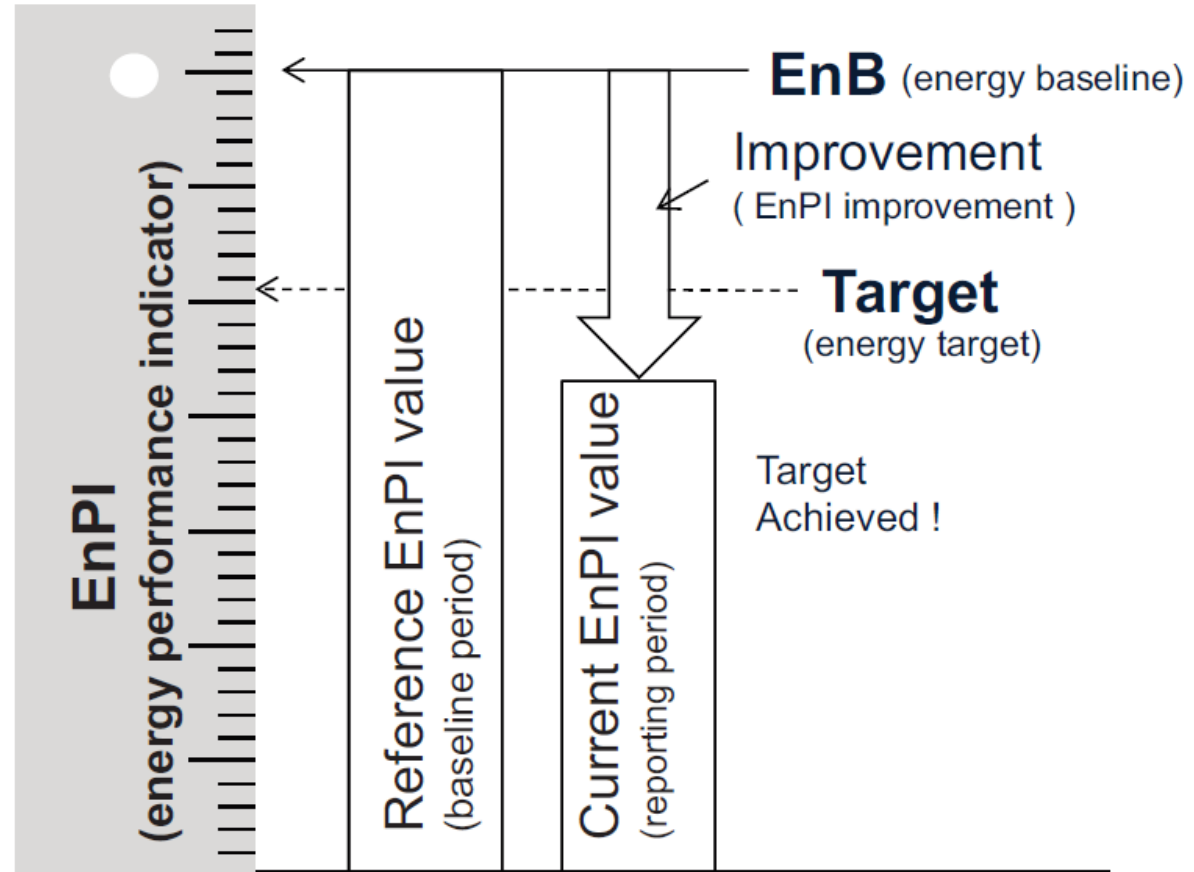
Ενεργειακή γραμμή βάσης



Συσχετισμός της Ενεργειακής Επίδοσης

Energy Performance

- Energy consumption
- Energy use
- Energy efficiency



Πηγή: ISO 50006

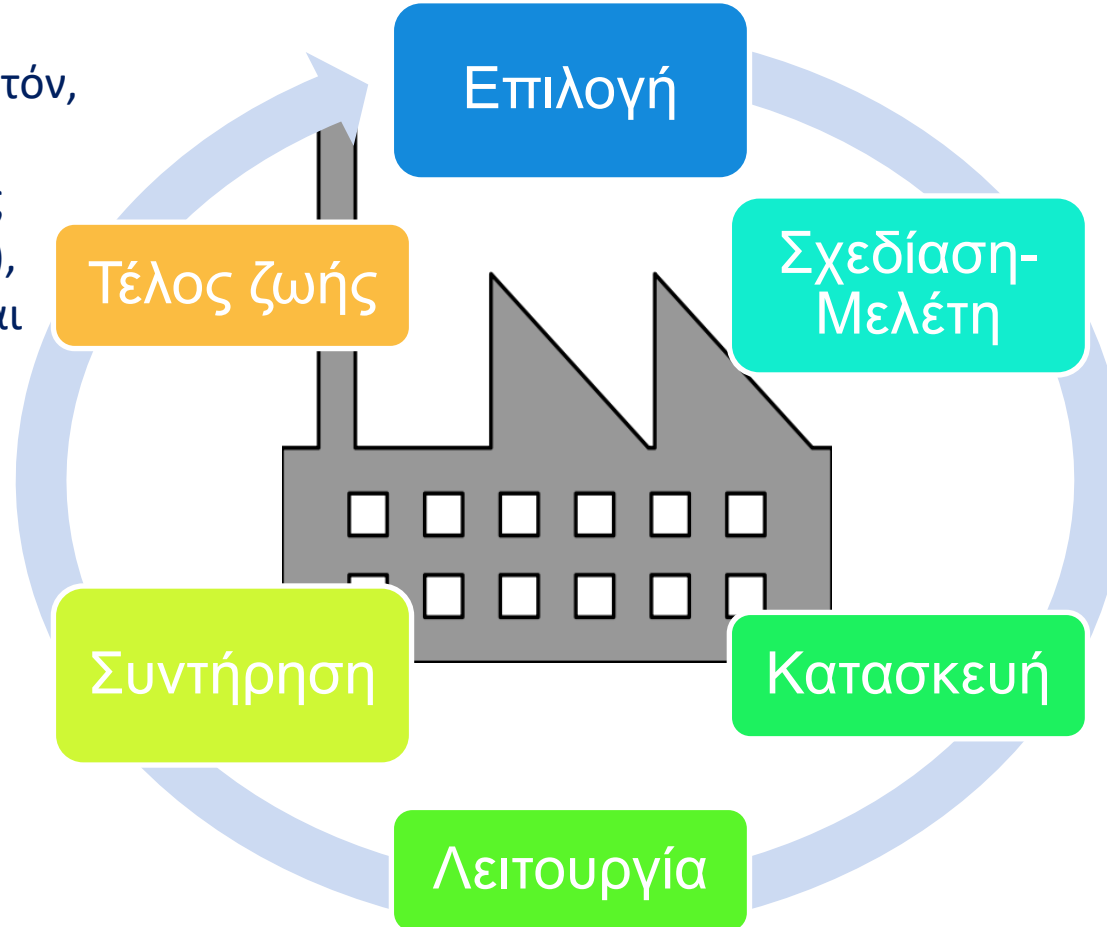
Ενεργειακές χρήσεις



LCCA

Οδηγία 2012/27/ΕΕ Παράρτ. VI:

Οι ενεργειακοί έλεγχοι βασίζονται, όπου είναι δυνατόν, σε ανάλυση κόστους κύκλου ζωής (LCCA) και όχι σε απλές περιόδους επιστροφής (SPP), προκειμένου να λαμβάνονται υπόψη οι μακροπρόθεσμες εξοικονομήσεις, οι εναπομένουσες αξίες των μακροπρόθεσμων επενδύσεων και τα ποσοστά αναπροσαρμογής.



Η βασική μέθοδος **ανάλυσης κόστους κύκλου ζωής** είναι η πιο απλή μέθοδος αποτύπωσης των άμεσων και μελλοντικών δαπανών ενός σχεδίου εξοικονόμησης ενέργειας κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του.

Απαιτείται ο υπολογισμός του κόστους κύκλου ζωής της κάθε εναλλακτικής πρότασης και η σύγκριση του κόστους κύκλου ζωής μεταξύ τους.

Παραδείγματα

EnKPIs	Δείκτης	Μονάδα
Καύσιμο μετακίνησης	0.917	kWh/km
Κατανάλωση ενέργειας γραφείων	172.184	kWh/m2
Κατανάλωση ενέργειας ανά μονάδα προϊόντος	82.25	MWh/tn
Κατανάλωση ηλεκτρ. ενέργειας ανά προϊόν	75.37	MWh/tn
Κατανάλωση ενέργειας από ΑΠΕ	25	%

LCCA Επενδύσεων	Υφιστάμενο	Σενάριο Α
	-	Φ/Β 20kW
Διάρκεια Ζωής [έτη]	10	25
Αρχικό κόστος επένδυσης [€]	0	12,000
Κατανάλωση ενέργειας [kWh]	80,000	79,973
Κόστος κατανάλωσης [€]	251,298,265	251,213,452
Κόστος λειτουργίας και συντήρησης [€]	0	1,999
Κόστος Επισκευών/Ανταλλακτικά [€]	0	500
Συνολικό κόστος (ΚΠΑ) [€]	251,378,265	251,307,924
Ετήσιο όφελος [€]	0	84,813
Αποπληρωμή [έτη]	-	0.14

Sustainable Buildings Awards





Ο Κτιριοδομικός κανονισμός δίνει 10% επιπλέον δόμηση σε κτίρια με:

- LEED Gold,
- BREEAM V. Good,
- DGNB Silver

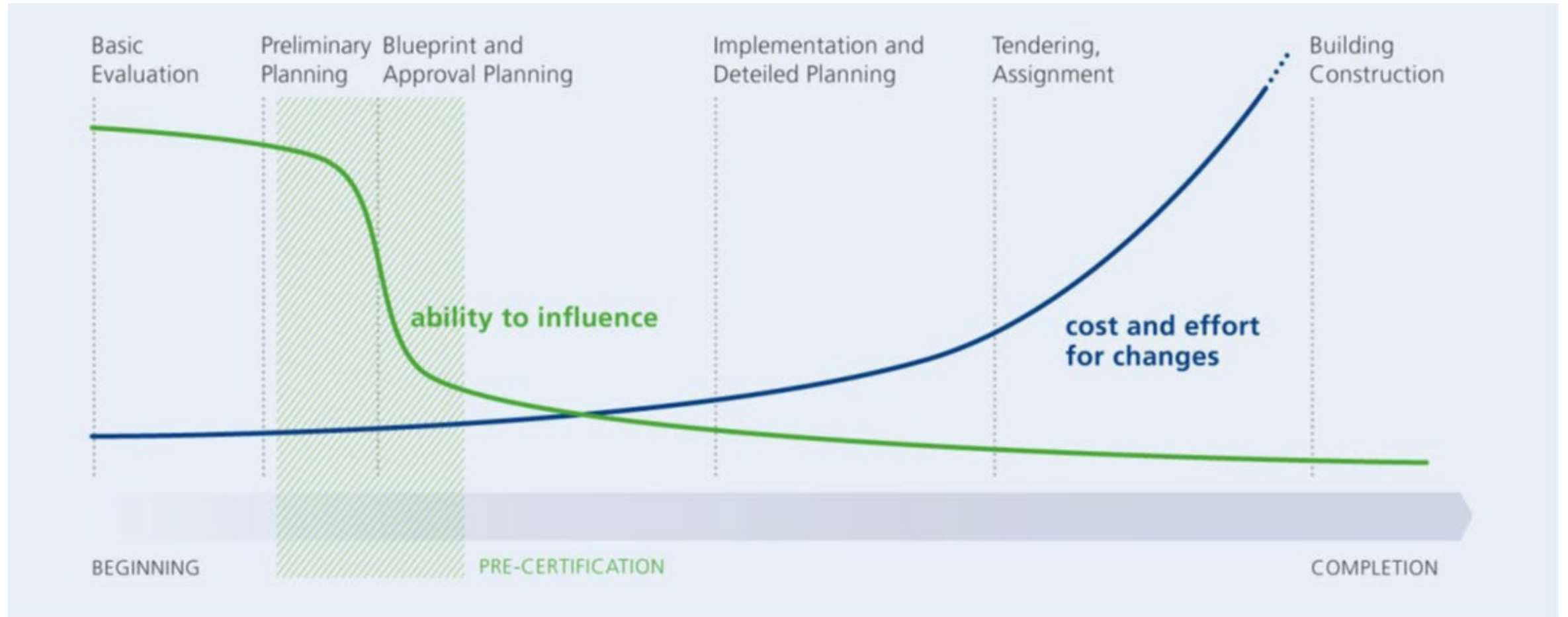
Green Building :
Leadership in Energy and Environmental Design, LEED



≥85% Outstanding	★★★★★★
≥70% Excellent	★★★★★☆
≥55% Very Good	★★★★☆☆
≥40% Good	★★★☆☆☆
≥25% Pass	★★☆☆☆☆
≥10% Acceptable	★☆☆☆☆☆

				
	Platinum	Gold	Silver	Bronze*
Total Performance Index	≥ 80%	≥ 65%	≥ 50%	≥ 35%
Min. Performance Index	65%	50%	35%	-- %

Διάγραμμα κόστους συστημάτων αειφορίας κτιρίων



Το Γερμανικό σύστημα αειφορίας κτιρίων DGNB



Environmental quality

- Impact on the global and local environment
- Resource requirements and waste generation

Economic quality

- Life cycle impact
- Value enhancement

Sociocultural and functional quality

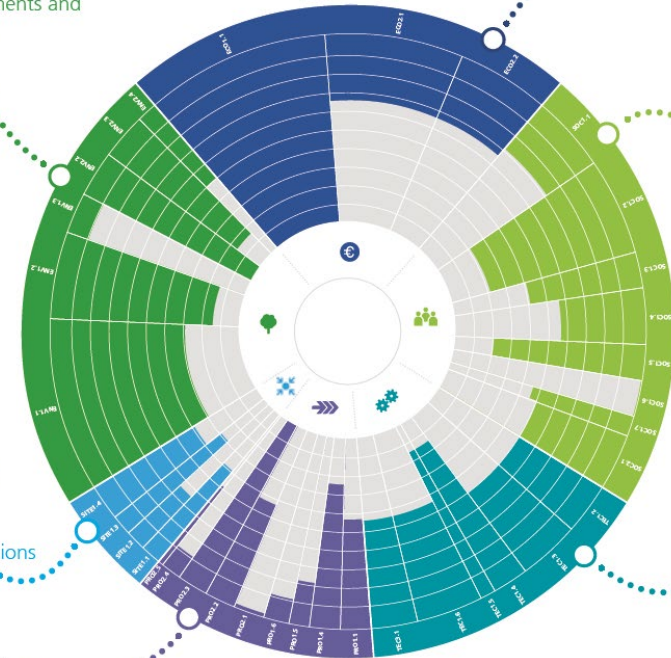
- Health, comfort and user-friendliness
- Functionality

Site quality

- Use of/usefulness for immediate surroundings
- Transport connections

Process quality

- Standard of planning
- Standard of construction



Technical quality

- Standard of technical systems
- Mobility



Ευχαριστώ για την προσοχή σας

TÜV HELLAS (TÜV NORD)

282, Mesogion Av., 155 62, Cholargos

Τηλ: +30 215 215 7400, Fax: +30 210 6528025

info@tuvhellas.gr

www.tuvhellas.gr



Αθήνα
Θεσσαλονίκη
Ηράκλειο
Ιωάννινα
TÜV®



Μέλος • Member



TÜVNORD