



**INTERBETON**

ΜΕΛΟΣ ΤΟΥ ΟΜΙΛΟΥ ΤΙΤΑΝ

Ηγεσία στη  
δόμηση.  
Δέσμευση στη  
Βιωσιμότητα





# ΤΙΤΑΝ Ελλάδα

Με μια ματιά



3

Εργοστάσια  
παραγωγής  
κλίνκερ-  
τσιμέντου

1

Μονάδα  
άλεσης  
τσιμέντου

4

Σταθμοί εξαγωγής  
τσιμέντου  
σε Ηνωμένο Βασίλειο,  
Γαλλία, Ιταλία

34

Μονάδες έτοιμου  
σκυροδέματος

28

Λατομεία

1

Μονάδα ξηρών  
κονιαμάτων

1

Μονάδα παραγωγής  
εναλλακτικών  
καυσίμων

1

Εγκατάσταση  
διαχείρισης  
απόβλητων



# ΤΙΤΑΝ Ελλάδα

Κύριες επιδόσεις 2024



**€444** εκατ.

Κύκλος εργασιών

**1.395**

Εργαζόμενοι

**€54** εκατ.

Λειτουργικά κέρδη  
EBITDA

**96,7%**

Ποσοστό  
εργαζομένων από  
την τοπική κοινωνία

**€891** εκατ.

Σύνολο  
ενεργητικού

**125**

Πρωτοβουλίες  
σύμπραξης με τις  
τοπικές κοινωνίες



# INTERBETON



## Ηγεσία στη Δόμηση από το 1978

Η INTERBETON δραστηριοποιείται στην παραγωγή, μεταφορά και εμπορία έτοιμου σκυροδέματος και αδρανών υλικών. Με ισχυρές υποδομές και υψηλά πρότυπα ποιότητας, αποτελεί ηγετική δύναμη στην ελληνική αγορά.

Ως 100% θυγατρική του Ομίλου TITAN, αξιοποιεί την τεχνογνωσία, την καινοτομία και τη διεθνή εμπειρία του Ομίλου για λύσεις που καλύπτουν απαιτήσεις σύγχρονων έργων σε όλη τη χώρα.

### Κύριες δραστηριότητες :

- Παραγωγή και διάθεση έτοιμου σκυροδέματος
- Παραγωγή και εμπορία αδρανών υλικών
- Ολοκληρωμένες υπηρεσίες μεταφοράς και υποστήριξης εργοταξίων



# Βιωσιμότητα και Πιστοποίηση

Χτίζουμε με ευθύνη για το περιβάλλον και την κοινωνία



## CSC Bronze

Πιστοποίηση από το Concrete Sustainability Council για Βιώσιμο Σκυρόδεμα

## ISO 9001

Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας

## ISO 45001

Σύστημα Διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία

## ISO 46001

Σύστημα για την Αποδοτική Διαχείριση του Νερού

## ISO 14001

Σύστημα Διαχείρισης Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

## Zero Waste to Landfill

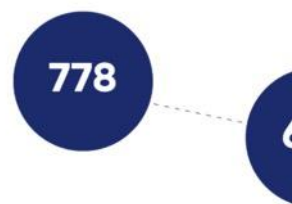
Πλατινένια κατάταξη με ποσοστό εκτροπής αποβλήτων άνω του 99,5%



# Ουδέτερο αποτύπωμα άνθρακα

## Δεσμευόμαστε να μειώσουμε τις εκπομπές άνθρακα

Ιστορικό επιδόσεων και δέσμευση στη μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub>



Τα στοιχεία μέσα στους κύκλους αφορούν καθαρές εκπομπές CO<sub>2</sub> Scope 1 (kg CO<sub>2</sub>/t τσιμεντοειδούς προϊόντος).

1990 - 2020

**-13,7%**

Ένα εντελώς νέο πλαίσιο επιδιώξεων με επιστημονικά τεκμηριωμένους στόχους για τις εκπομπές Scope 1, 2 και 3



Έχουμε θέσει τους στόχους μας για τη μείωση του διοξειδίου του άνθρακα έως το 2030 σύμφωνα με το σενάριο των 1,5°C

Scope 1 (μεικτές εκπομπές), 2, 3\*

**-25%**

Από το 2020

Scope 1

**-22,8%**

Από το 2020

Scope 2

**-58,1%**

Από το 2020

Scope 3\*\*

**-80,9%**

Από το 2020

Δέσμευση για ουδέτερο αποτύπωμα άνθρακα

Ανάπτυξη προϊόντων και λύσεων γθα έναν κόσμο με ουδέτερο αποτύπωμα άνθρακα

**BUSINESS AMBITION FOR 1.5°C**

Scope 1 (μεικτές), 2, 3\*

**-95,6%**

Άλλες απόλυτες εκπομπές ΑΦΘ Scope 3

**-90%**

ΟΥΔΕΤΕΡΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΑΝΘΡΑΚΑ

1990

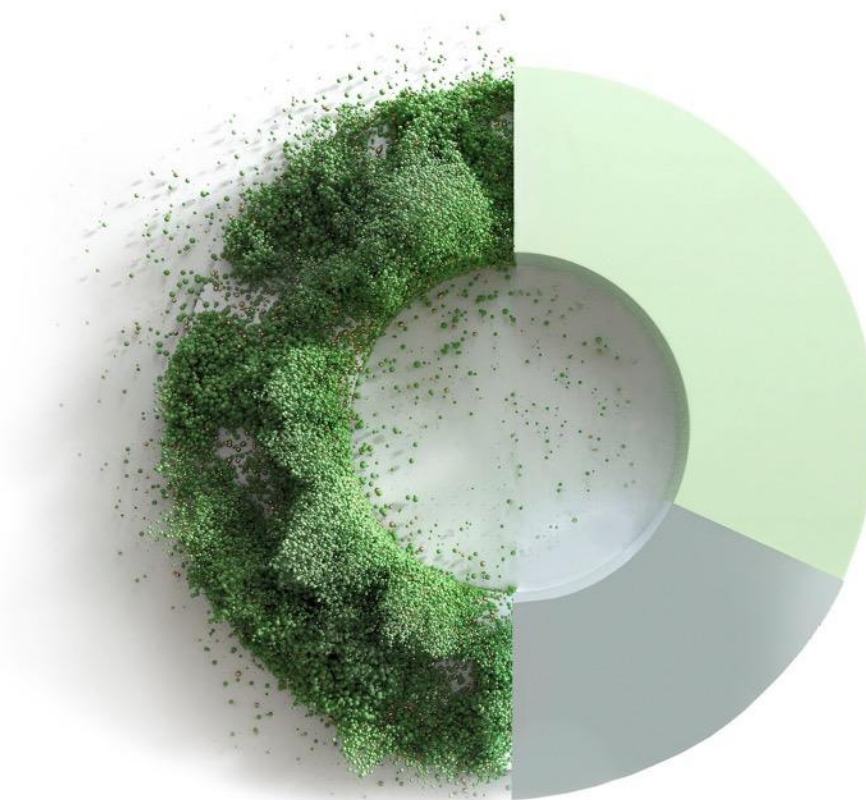
2020

2024

2026

2030

2050



# Ενδεικτικά έργα



Μετρό Θεσσαλονίκης

# Ενδεικτικά έργα



Flyover - Θεσσαλονίκη

# Ενδεικτικά έργα



Ολυμπία οδός

# Ενδεικτικά έργα



Κεντρική οδός E65

# Ενδεικτικά έργα



Γραμμή 3 του Μετρό Αττικής

# Ενδεικτικά έργα

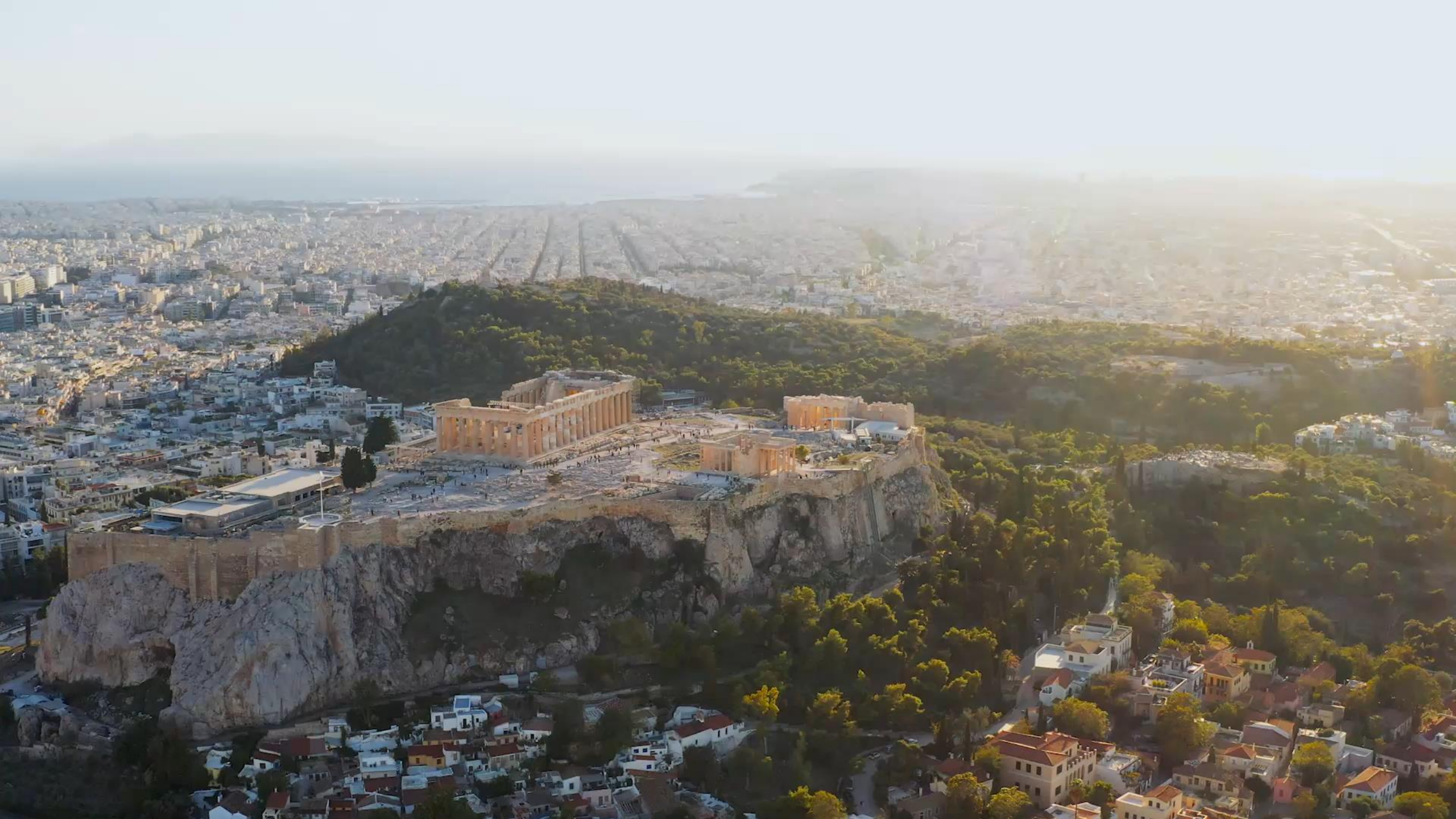


Αναβάθμιση περιφερειακών αεροδρομίων

# Ενδεικτικά έργα



Μουσείο Ακρόπολης





The Ellinikon / LAMDA Development – Riviera Galleria



The Ellinikon / LAMDA Development – Cove Villas

# Ενδεικτικά έργα



The Ellinikon / LAMDA Development – Little Athens

# Ενδεικτικά έργα



One & Only Aesthesis

# Ενδεικτικά έργα



HUB 26 - DIMAND

# Ενδεικτικά έργα



Apollo Hills

# Ενδεικτικά έργα



One South



# Νέα εποχή στις κατασκευές με σκυροδέματα ultra low CO<sub>2</sub>



**TITAN  
EDGE**

WHERE PERFORMANCE  
MEETS SUSTAINABILITY

# Κτιριακές μονάδες: στο επίκεντρο της βιωσιμότητας

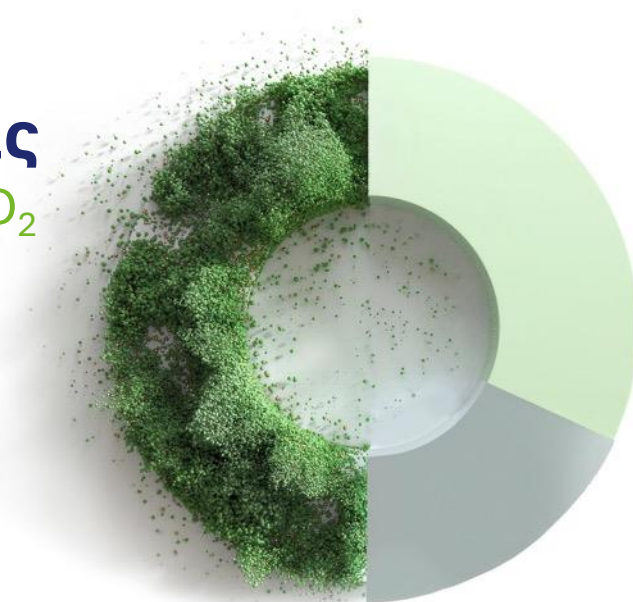
Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία – Πολιτικές της ΕΕ για το ενσωματωμένο CO<sub>2</sub>

Σαφές σχέδιο δράσης για κτίρια και τον κατασκευαστικό τομέα: αναθεωρημένη Οδηγία για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων (EPBD, EU/2024/1275).

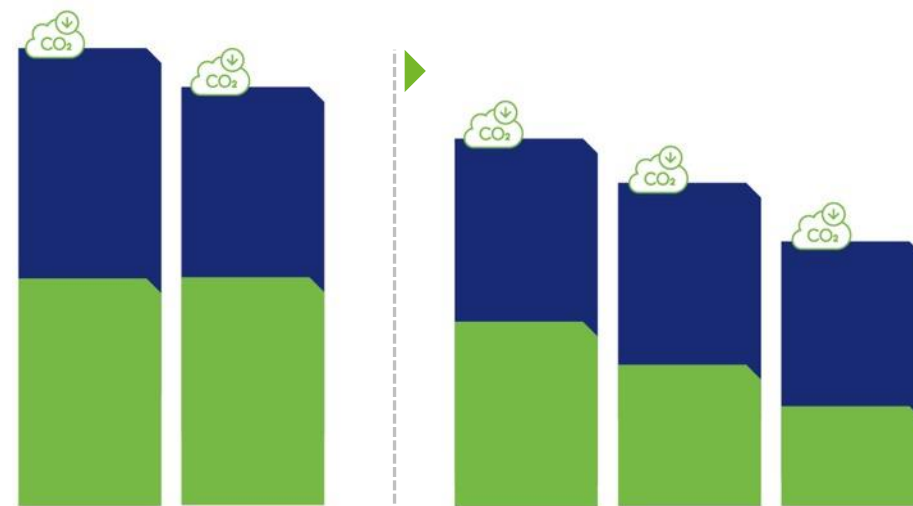
Τα κράτη-Μέλη οφείλουν να δημοσιεύουν σχέδιο δράσης για το Δυναμικό Υπερθέρμανσης του Πλανήτη (ΔΥΠ), με στοχοθέτηση και εισαγωγή οριακών τιμών για νέα κτίρια. Τα σχέδια δράσης πρέπει να συμπεριλαμβάνουν τον τρόπο μείωσης των οριακών τιμών σε βάθος χρόνου.

**2028:** Ο κύκλος ζωής ΔΥΠ πρέπει να κοινοποιείται για όλα τα νέα κτίρια με ωφέλιμη επιφάνεια άνω των 1 000 m<sup>2</sup>.

**2030:** Υποχρεωτικός προσδιορισμός ΔΥΠ για κάθε νέα κατασκευή με την υποβολή άδειας σε Πολεοδομία.



Στόχος ΕΕ:  
Μείωση των ενσωματωμένων εκπομπών άνθρακα με την πάροδο του χρόνου



■ Ενσωματωμένος άνθρακας (υλικών)  
■ Λειτουργικός άνθρακας (ενέργεια)

# Κτιριακές μονάδες: στο επίκεντρο της βιωσιμότητας

Ενσωματωμένος Άνθρακας vs Λειτουργικός Άνθρακας

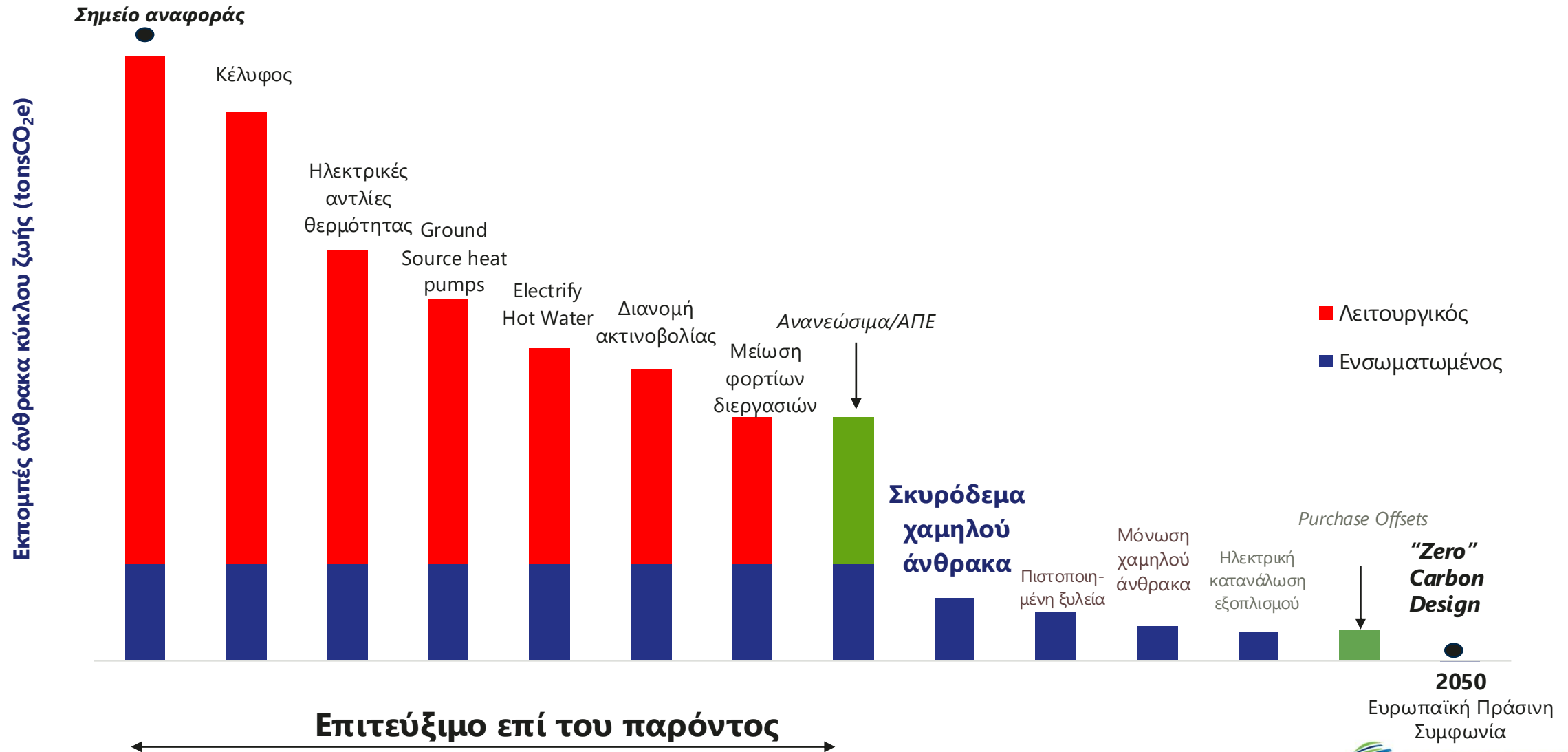


Οι εκπομπές άνθρακα που παράγονται από την κατασκευή ενός δομικού έργου, ονομάζονται “**upfront carbon-ενσωματωμένος άνθρακας**” και θα **ευθύνονται για το 50% του συνολικού ανθρακικού αποτυπώματος των νέων κατασκευών από σήμερα έως το 2050**, δεσμεύοντας μεγάλο μέρος του ευρωπαϊκού προϋπολογισμού για απανθρακοποίηση.

# Κτιριακές μονάδες: στο επίκεντρο της βιωσιμότητας

Τι σημαίνει «μηδενικός άνθρακας»;

Ευγενική  
παραχώρηση



# Μαθήματα από πρωτοπόρες χώρες

## Οδηγία για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων

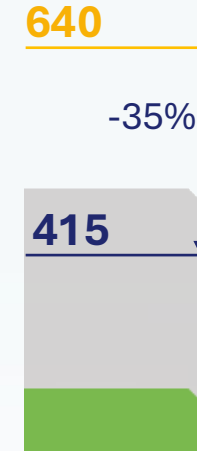
### Εθνικά όρια\* ανά τυπολογία κτιρίου (Γαλλία)

■ 2022  
■ 2031

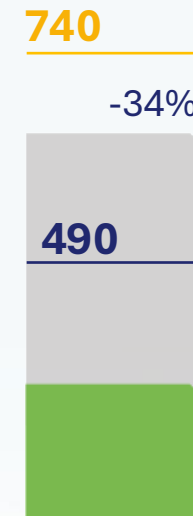
\*Σε κατασκευές  
kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>

■ Σκυρόδεμα  
■ Υπόλοιπη δομή και διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου, καθώς και Τεχνικός Εξοπλισμός

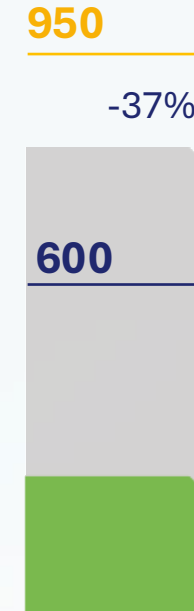
μείωση 35% κατά μέσο όρο σε όλες τις τυπολογίες κτιρίων



Μονοκατοικία  
κάτω των 100  
m<sup>2</sup>



Πολυώροφο  
κτίριο 40  
διαμερισμάτων



Κτίριο  
γραφείων



Εκπαιδευτικό  
κτίριο

# Πρωτοπόρες ευρωπαϊκές χώρες

## Πολιτική κύκλου ζωής ΔΥΠ στην Ευρώπη

Οι ισχύουσες εθνικές πολιτικές κινητοποιούν νέες κατασκευές με χαμηλές ενσωματωμένες εκπομπές CO<sub>2</sub>.

Είναι έτοιμη η κατασκευαστική βιομηχανία να αξιοποιήσει αυτή την ευκαιρία;

- Οριακές τιμές Κύκλου Ζωής ΔΥΠ σε ισχύ
- Αναφορές υποχρεωτικών τιμών Κύκλου Ζωής ΔΥΠ σε ισχύ
- Άλλες μη-νομοθετημένες απαιτούμενες τιμές Κύκλου Ζωής ΔΥΠ σε ισχύ
- Νομοθεσία τιμών Κύκλου Ζωής ΔΥΠ σε στάδιο πρότασης

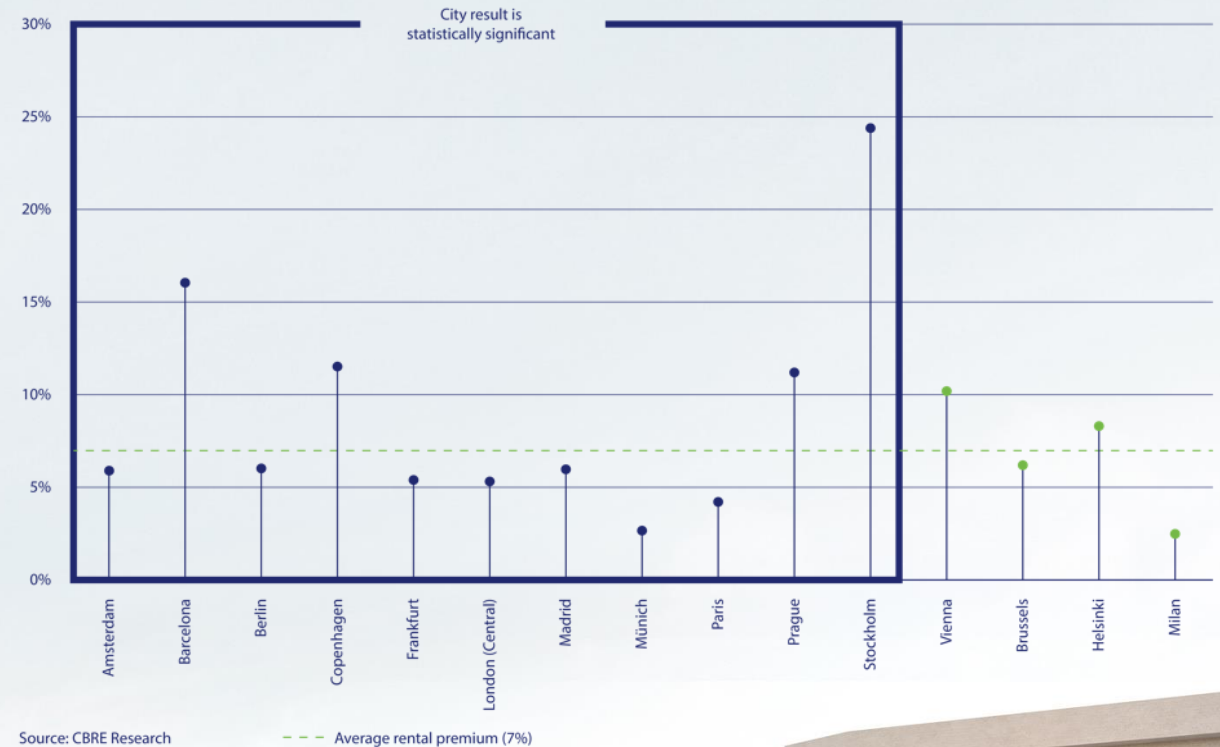


## Η αυξανόμενη ευαισθητοποίηση για τη βιωσιμότητα καθορίζει τις προτιμήσεις στην αγορά ακινήτων.

Η βιωσιμότητα και οι ανησυχίες για το κλίμα βρίσκονται πλέον στην ατζέντα τόσο των ιδιοκτητών όσο και των ενοικιαστών.

22% των χώρων γραφείων στην ΕΕ φέρει πιστοποίηση βιωσιμότητας! Τι κερδίζει?

- 7% υψηλότερο μίσθωμα σε σχέση με αντίστοιχους μη πιστοποιημένους χώρους,
- Σχεδόν μηδέν χρόνο «ανοίκιαστο»



© 2024 CBRE, INC.

## Τι σημαίνει η EPBD για την ελληνική πραγματικότητα;

- Ενσωμάτωση στο εθνικό δίκαιο (έως 29 Μαΐου 2026) τις υποχρεώσεις της EPBD για υποχρεωτική αναφορά ΔΥΠ κύκλου ζωής
- Από 1/1/2028 η μελέτη κατασκευής ακινήτων > 1,000 τ.μ. θα απαιτεί συνοδευτικά στοιχεία με το **ανθρακικό αποτύπωμα** των ποσοτήτων των βασικών δομικών υλικών που ενσωματώνονται στο έργο. Παράδειγμα:
  - 1,300 m<sup>3</sup> C30/37 XC2 S4 με αποτύπωμα 294 ισοδύναμα Kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>
  - 100 m<sup>3</sup> Τσιμεντοκονία Δαπέδων με αποτύπωμα 167 ισοδύναμα Kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>
  - 145 τόνοι χάλυβα με αποτύπωμα 780 ισοδύναμα Kg CO<sub>2</sub>/τόνο

Τα στοιχεία ανθρακικού αποτυπώματος ανά μονάδα δομικού υλικού θα προέρχονται από τους προμηθευτές. **Η INTERBETON είναι η πρώτη στην Ελληνική αγορά που προσφέρει τα πιστοποιητικά περιβαλλοντικών επιδόσεων (EPDs) για το έτοιμο σκυρόδεμα.**

# Κτιριακές μονάδες: στο επίκεντρο της βιωσιμότητας

Ενσωματωμένος Άνθρακας – Κατανόηση σε βάθος



## ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

**C20/25**

238 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>

**C30/37**

294 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>

**C35/45**

327 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>

**C40/50**

386 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>



## ΧΑΛΥΒΑΣ

**100%**

**Ανακυκλωμένα**

**Υλικά**

780 kgCO<sub>2</sub>e/tn



## ΚΕΛΥΦΟΣ

**Τοίχοι**

110.92 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>



## ΞΥΛΕΙΑ

**Ξυλεία**

A1-A3

0.39 kgCO<sub>2</sub>e/kg

Biogenic CO<sub>2</sub> storage

1.77 kgCO<sub>2</sub>e/kg



## ΆΛΛΑ ΥΛΙΚΑ

Τούβλα

Γυψοσανίδες

Πλακίδια

Επένδυση

Μόνωση

# Ποιο θα είναι το επόμενο βήμα στη νομοθεσία;

**Θέσπιση ορίων (limit values) GWP από το 2030 - Τα κράτη μέλη πρέπει να:**

- ορίσουν ανώτατες τιμές GWP για όλα τα νέα κτίρια, διαφοροποιημένες ανά τύπο κτιρίου και κλιματική ζώνη
- προσδιορίσουν **πότε θα γίνουν αυστηρότερες** (σε βάθος 5ετίας)
- ευθυγραμμίσουν **τα όρια** με το εθνικό σχέδιο και τους στόχους της ΕΕ για το κλίμα

Η EPBD πλέον δεν ζητά μόνο αναφορά — ζητά συγκεκριμένα όρια εκπομπών ανά κτίριο.

## **Προσαρμογή του EPC (Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης)**

- Κάθε χώρα πρέπει να τροποποιήσει το EPC framework, ώστε να περιλαμβάνει και την αναφορά life-cycle GWP, πέρα από την ενεργειακή απόδοση λειτουργίας (Operational).
- Το EPC γίνεται από **“energy-only”** → σε **“Whole-Life Carbon Passport”**.

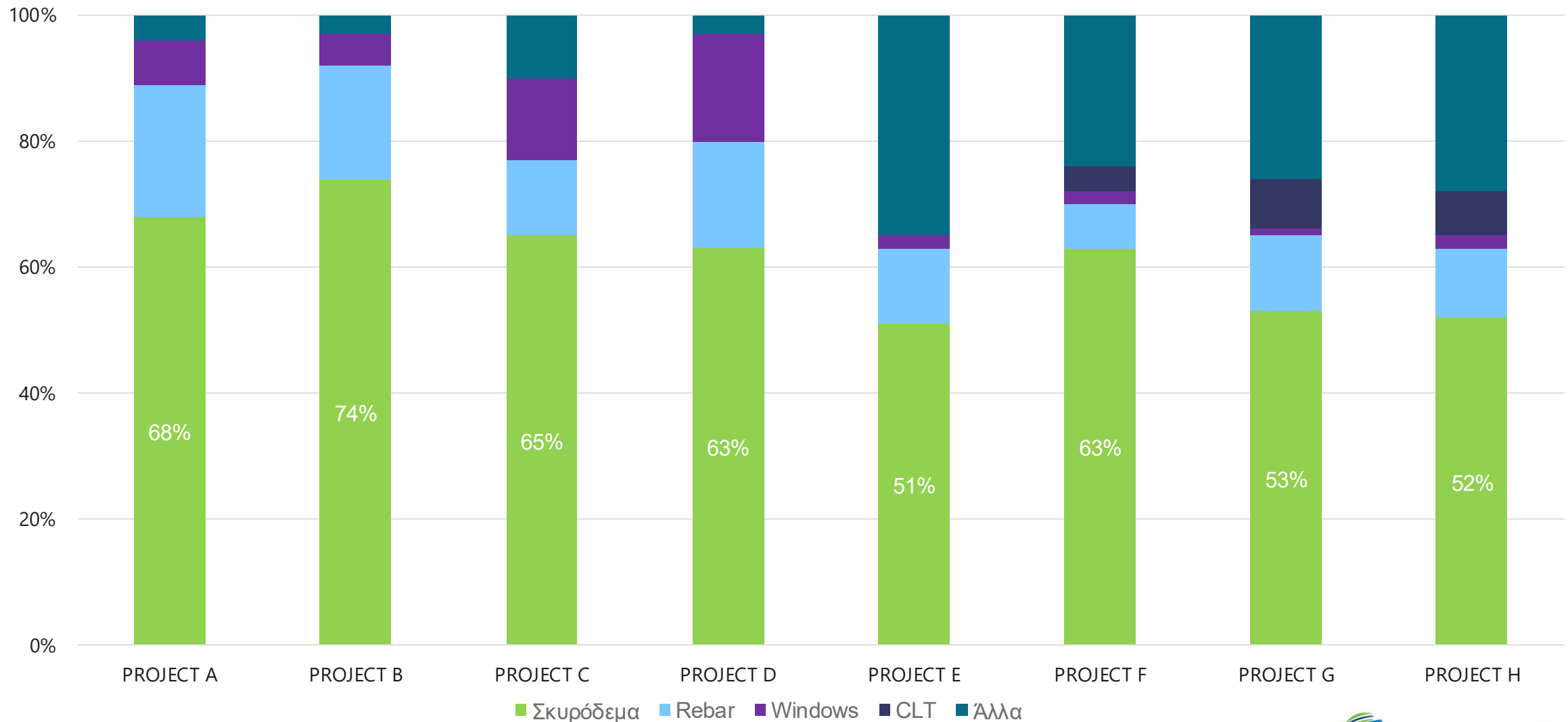
## Ποιες οι επιπτώσεις στην κατασκευαστική αγορά;

Άμεση κινητικότητα στο Real Estate αναφορικά με κτίρια που φιλοδοξούν σε πράσινες πιστοποιήσεις τύπου LEED, BREEAM κ.α.

- Αναλύσεις της συνεισφοράς των δομικών υλικών στο ΔΥΠ κτιρίων.
- Έντονο ενδιαφέρον για λύσεις με έτοιμο σκυρόδεμα χαμηλού ανθρακικού αποτυπώματος ώστε να μειωθεί το ΔΥΠ έργων σε φάση μελέτης/κατασκευής.
- Προβληματισμός για έργα άνω των 1,000 τ.μ. που θα αδειοδοτηθούν το 2028 – σύγκριση ΔΥΠ με ποια baseline?

# Κτιριακές μονάδες: στο επίκεντρο της βιωσιμότητας

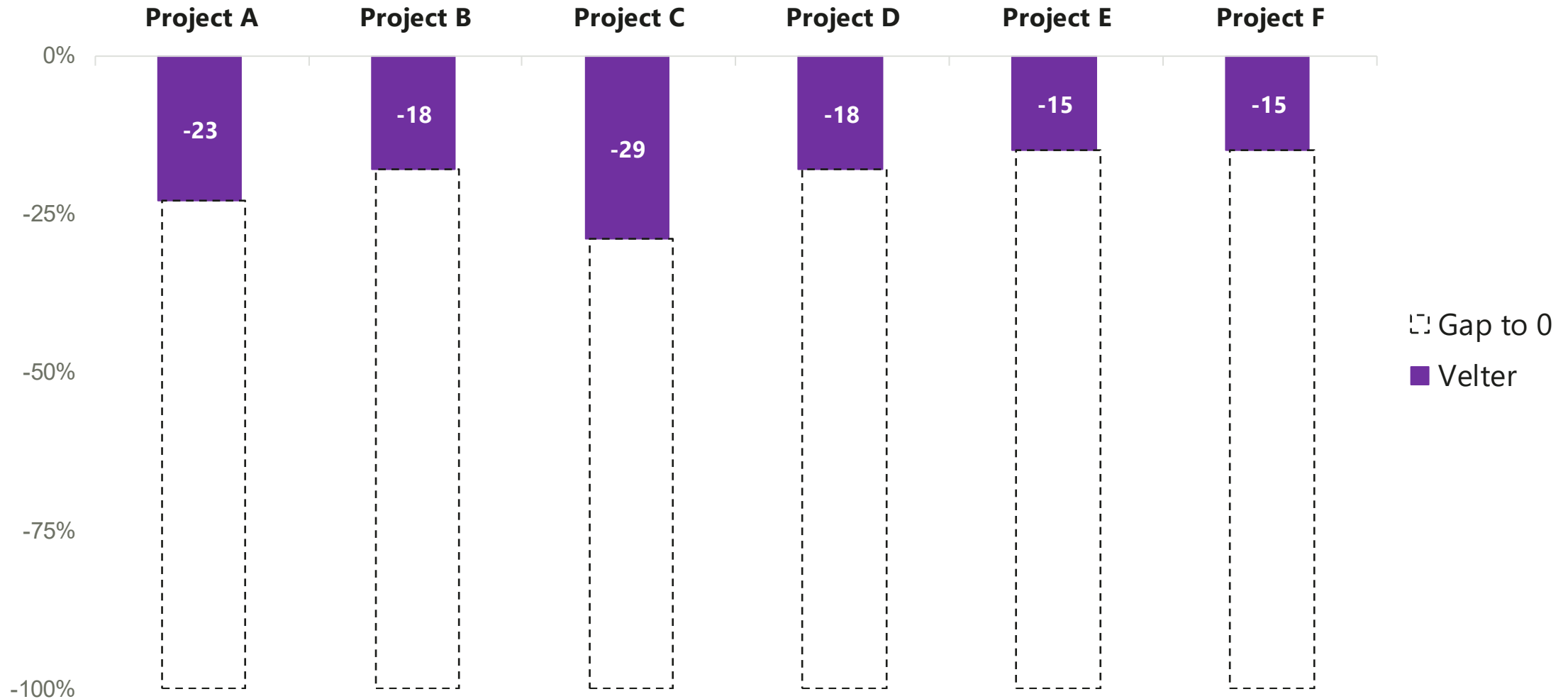
% Συμβολή των υλικών στον ενσωματωμένο άνθρακα κτιρίων



# Κτιριακές μονάδες: στο επίκεντρο της βιωσιμότητας

## Μείωση του δυνητικού ενσωματωμένου άνθρακα με την INTERBETON

Ευγενική  
παραχώρηση



□ Gap to 0  
■ Velter

## Τι αναμένεται ακόμη ;

Έως το 2029 θα έχουν προσδιοριστεί τα όρια ΔΥΠ κάθε τύπου κτιρίου στην Ελληνική αγορά, όπως και η σταδιακή μείωση του ορίου στην επόμενη πενταετία. Τα ερωτήματα είναι:

- Τι θα κερδίζουν τα κτίρια που έχουν ΔΥΠ χαμηλότερο από το εθνικό όριο;
- Ποιο θα είναι το αντικίνητρο για κτίρια που ξεπερνούν το ΔΥΠ;
- Τι θα συμβεί στα κτίρια που κατασκευάζονται από σήμερα ως το 2030; Θα επηρεαστεί η εμπορική τους αξία (όπως π.χ. με κτίρια ενεργειακής πιστοποίησης τύπου Β-Γ-Δ)?



# Αξίες INTERBETON

Καινοτόμο σκυρόδεμα: εκεί όπου η απόδοση συναντά τη βιωσιμότητα

**VELTER**  
LOW-CARBON CONCRETE

**VELTER™**, το καινοτόμο σκυρόδεμα με χαμηλό αποτύπωμα άνθρακα.

- Το χαμηλότερο ΔΥΠ ανά τετραγωνικό μέτρο κατασκευής στην ελληνική αγορά.
- Τοπικά διαθέσιμο και προσανατολισμένο στην ποιότητα: όλες οι πρώτες ύλες φέρουν σήμανση CE, εξορύσσονται και παράγονται στην Ελλάδα.
- Έως και 30% μείωση ενσωματωμένου CO<sub>2</sub> (έως 90 kg/m<sup>2</sup>) σε σύγκριση με συμβατικά σκυρόδεματα.



## Καινοτόμο σκυρόδεμα: εκεί όπου η απόδοση συναντά τη βιωσιμότητα

### Εξαιρετική απόδοση VELTER™ :

- Αύξηση του ωφέλιμου κύκλου ζωής του κτιρίου, με μειωμένες ανάγκες συντήρησης.
- Εξαιρετική ανθεκτικότητα και απόδοση σε παράκτιες κατασκευές (διείσδυση χλωριόντων)
- Αξιοπιστία στη διάστρωση: δυνατότητα σκυροδέτησης μεγάλων όγκων - χαμηλότερη θερμότητα ενυδάτωσης.



# Κτιριακές μονάδες: στο επίκεντρο της βιωσιμότητας

## Ενσωματωμένος Άνθρακας – Deep dive



### ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

#### C20/25

238 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>

#### C30/37

294 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>

#### C35/45

327 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>

#### C40/50

386 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>



### ΧΑΛΥΒΑΣ

100%

**Ανακυκλώσιμα**

**Υλικά**

56 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>



### ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

**Curtain Wall**

110.92 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>



### ΞΥΛΕΙΑ

**Σταυρωτή  
επικολητή ξύλεια**

A1-A3

0.39 kgCO<sub>2</sub>e/kg

Biogenic CO<sub>2</sub> storage

1.77 kgCO<sub>2</sub>e/kg



### ΆΛΛΑ ΥΛΙΚΑ

Τούβλα  
Γυψοσανίδες  
Πλακίδια  
Επένδυση  
Μόνωση

# Κτιριακές μονάδες: στο επίκεντρο της βιωσιμότητας

Εκπομπές – Πώς μπορούμε να επηρεάσουμε ουσιαστικά μια νέα επένδυση;



## ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ

**C20/25**

238 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>

**C30/37**

294 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>

**C35/45**

327 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>

**C40/50**

386 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>



**VELTER**  
LOW-CARBON CONCRETE

**C20/25**

152 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>

**-28%**

**C30/37**

183 kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>

**-23%**

Μείωση σε σύγκριση με τα διαθέσιμα εμπορικά σκυροδέματα στην ελληνική αγορά

# Πλεονεκτήματα VELTER για τον Κατασκευαστή

Περιορισμός κινδύνων κλιματικής αλλαγής – brown devaluation

**Κίνδυνοι κανονιστικής συμμόρφωσης:** Οι επερχόμενες ρυθμίσεις θα απαιτήσουν τη χρήση πιο «πράσινων» δομικών υλικών, ώστε τα έργα να παραμένουν συμμορφωμένα σε βάθος χρόνου.

**Κίνδυνοι αγοράς:** Επενδυτές και ενοικιαστές υψηλού προφίλ δείχνουν έντονη προτίμηση σε κτίρια κοντά στο μηδενικό ισοζύγιο άνθρακα – ο υψηλός ενσωματωμένος CO<sub>2</sub> απαιτεί ακριβές λύσεις για τη βελτίωση των λειτουργικών εκπομπών CO<sub>2</sub>.

**Ζητήματα πιστοποίησης:** Το LEED 5.0 απαιτεί μείωση 20% στον ενσωματωμένο άνθρακα σχέση με τη βασική γραμμή ως προϋπόθεση για την πλατινένια βαθμίδα.

**VELTER**  
LOW-CARBON CONCRETE

50%

Μείωση CO<sub>2</sub>  
έναντι συνθέσεων  
με CEM I

30%

Μείωση CO<sub>2</sub>  
έναντι συνθέσεων  
αγοράς



## Σειρά έτοιμων σκυροδεμάτων VELTER™

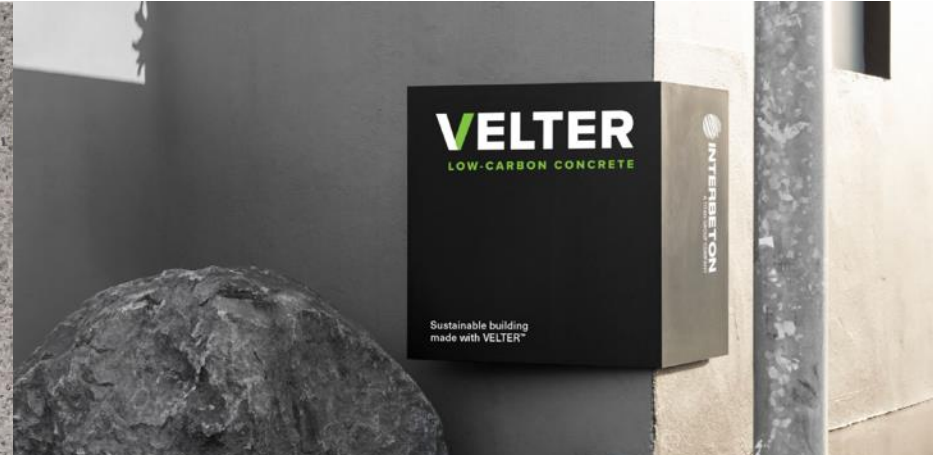
	C20/25, XC1	C25/30, XC3	C30/37, XS1, XS2
<b>S3</b> Μέγιστος κόκκος χαλίκι	●	●	●
<b>S4</b> Μέγιστος κόκκος χαλίκι	●	●	●
Με κανονική ή γρήγορη πήξη και επιλογή για κρυσταλλικό πρόσθετο		●	●

Όλες οι μελέτες σύνθεσης VELTER™ συνοδεύονται από πιστοποιητικά περιβαλλοντικών επιδόσεων, διαθέσιμα στην ιστοσελίδα [interbeton.gr](http://interbeton.gr)

# Αξίες INTERBETON

Διαφοροποιημένες λύσεις για το κατασκευαστικό οικοσύστημα

**VELTER**  
LOW-CARBON CONCRETE



## LEVENTIS

NOSTRA DEVELOPMENT

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:  
ΚΑΤΣΑΝΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:  
ΛΕΒΕΝΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:  
ΠΑΣΧΑΛΗΣ ΠΕΤΡΙΔΗΣ

Η/Μ ΜΕΛΕΤΗ:  
ΛΕΒΕΝΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ:  
NOSTRA DEVELOPMENT



**VELTER**  
LOW-CARBON CONCRETE

A **VELTER™** project.  
Where performance  
meets sustainable  
construction.



 **INTERBETON**  
ΜΕΛΟΣ ΤΟΥ ΟΜΙΛΟΥ ΤΙΤΑΝ

## PRIMECONSTRUCTIONS

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΠΟΛΥΤΕΛΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΜΕ ΠΙΣΙΝΕΣ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:  
STU ARCHITECTS | Τ. 231 055 2309

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:  
ΑΡΧΟΝΤΗΣ ΜΑΥΡΑΚΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε. | Τ. 231 041 2314

ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΕΡΓΟΥ - ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΩΛΗΣΕΩΝ:  
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΑΛΙΑΔΗΣ  
Υπ. Δρ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ | Τ. 694 480 2553

Α/Α ΟΙΚ. ΑΔΕΙΑΣ: 1212781 / 2024





**Δ.ΤΖΑΜΠΑΖΗΣ Α.Ε.**  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ  
info@tzampazis-ainfo.gr Τ. +30 2310 429 870

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΓΕΝΙΚΟΝΟΜΟΣ  
ΓΕΩΔΟΣ Ο. ΣΥΓΓΡΑΜΜΟΣ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΟΑΕΤΗ  
ΜΥΣΕΛΛΑΝΤΙΔΗΣ ΜΟΑΕΤΗΤΕΧΝΟ ΟΣ

ΣΤΡΩΣΗ ΜΟΑΕΤΗ  
ΜΕΛΙΑΝ Ο. ΒΟΥΡΛΑΝ

Η-Μ.Ε. ΓΩΝΙΑΣ  
ΣΟΥΦΛΑΡΑΤΣΗ ΑΝ. ΠΑΝΤΟΥΛΑ

Α/Α ΟΙΚ. ΑΔΕΙΑΣ: 1144219



**VELTER**  
LOW-CARBON CONCRETE

A VELTER™ project.  
Where performance  
meets sustainable  
construction.





ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ  
ΚΑΤΕΘ ΕΕ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
ΓΙΩΡΓΟΣ ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ



info@kateth.gr  
T. 231 082 5395  
kateth.gr



A VELTER™ project.  
Where performance meets  
sustainable construction.



# Έργα

**VELTER**  
LOW-CARBON CONCRETE



## ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Τριάντη Πηνελόπη & Συνεργάτες  
Αρχιτέκτων Μηχανικός Ε.Μ.Π.  
Τ. 694 914 9937

## ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Παπουτσής Δημήτριος  
Τ. 697 232 3777

## ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Construction Alliance  
Τ. 694 698 8843



**VELTER**  
LOW-CARBON CONCRETE

A VELTER™ project.  
Where performance  
meets sustainable  
construction.









**VIRIDIA**  
High-Durability Concrete



**Επένδυση στην  
Ανθεκτικότητα**

**VIRIDIA**  
High-Durability Concrete

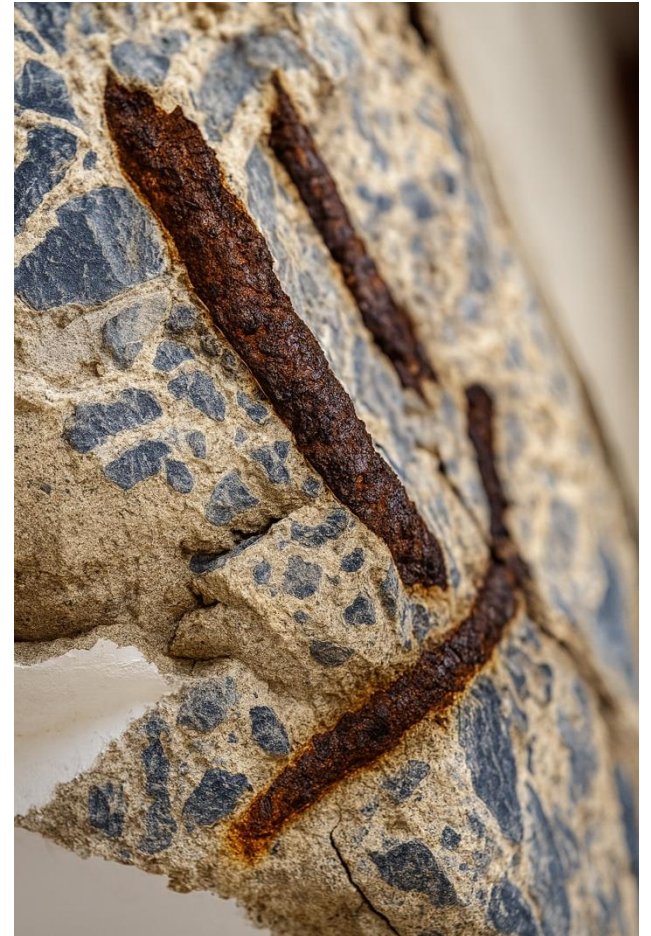
**Πράσινη Κατασκευή με VIRIDIA**  
**Ανθεκτικότητα που διαρκεί.**  
**Βιωσιμότητα που μετράει.**

Μακροχρόνια ανθεκτικότητα.  
Λιγότερες Επισκευές.  
Μειωμένο CO<sub>2</sub> στο έργο.



## Ποια είναι η ανάγκη της κατασκευαστικής αγοράς;

- Η διάβρωση του οπλισμού είναι η Νο1 αιτία φθοράς σε παραθαλάσσιες κατασκευές και οδηγεί σε σημαντικά κόστη επισκευής.
- Η αγορά χρειάζεται λύσεις : **σκυροδέματα νέας γενιάς** με επιδόσεις ανθεκτικότητας που υπερβαίνουν τις ελάχιστες απαιτήσεις των κανονιστικών πλαισίων (ΚΤΣ 16, Ευρωκώδικες κ.α.).
- Ιδιαίτερο ενδιαφέρον για **σκυροδέματα νέας γενιάς** έχουν οι ιδιώτες, οι επενδυτές, οι κατασκευαστές και οι μηχανικοί που αναζητούν το «**κάτι καλύτερο – χωρίς να είναι ακριβότερο**».



## Ποιος είναι ο βασικός κίνδυνος από τη διάβρωση;

- Η πλειονότητα των Ελληνικών κατασκευών (κατοικίες, ξενοδοχεία, υποδομές) εκτίθενται σε ατμόσφαιρα με χλωριόντα (XS1–XS3).
- Ο συνδυασμός υγρασίας, θερμοκρασίας, χλωριόντων και CO<sub>2</sub> προκαλεί γρήγορη διάβρωση οπλισμού, η οποία:
  - μειώνει δραστικά τη διάρκεια ζωής,
  - αυξάνει το κόστος συντήρησης,

Η διείσδυση νερού και χλωριόντων προκάλεσε διάβρωση του οπλισμού, αύξηση όγκου των προϊόντων σκουριάς και τελικά αποκόλληση του σκυροδέματος. Το φαινόμενο αυτό είναι η πιο συχνή αιτία φθοράς υπόγειων, μειώνοντας τη φέρουσα ικανότητα και απαιτώντας δαπανηρές επεμβάσεις αποκατάστασης



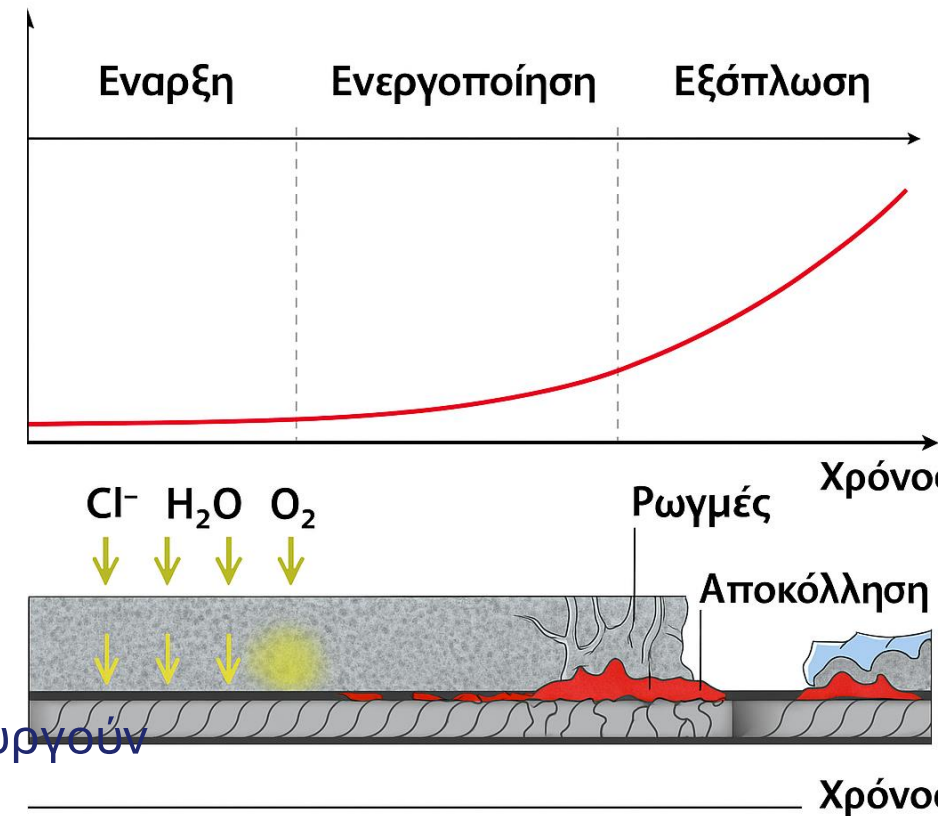
## Ο μηχανισμός έναρξης της διάβρωσης

Στο παραθαλάσσιο περιβάλλον το σκυρόδεμα εκτίθεται σε:

- Αερομεταφερόμενα άλατα και χλωριόντα ( $\text{Cl}^-$ )
- Υψηλή RH και θερμοκρασία που επιταχύνουν τη διάχυση.

Τι συμβαίνει:

- Τα χλωριόντα σε συγκέντρωση  $> 0,1\%$  καταστρέφουν το παθητικό φιλμ οξειδίων που προστατεύει τον οπλισμό.
- Ξεκινά τοπική διάβρωση.
- Τα προϊόντα σκουριάς έχουν όγκο έως  $6\times$  μεγαλύτερο  $\rightarrow$  δημιουργούν εσωτερικές τάσεις.



## Τι κοστίζει η επισκευή;

Είδος Επέμβασης (EN 1504)	Περιγραφή εργασιών	Κόστος επισκευής* (€)	Σχόλιο / Παρατηρήσεις
Principle 3 – Concrete restoration	Αποξήλωση σαθρού σκυροδέματος, καθαρισμός οπλισμού, αναστολέας διάβρωσης, επισκευαστικά κονιάματα	120–200 €/m <sup>2</sup> ή 250–400 €/m <sup>3</sup>	Συχνότερη εργασία σε παραθαλάσσια έργα.

Κόστη επεμβάσεων αποκατάστασης σκυροδέματος (EN 1504)

\*(τιμές ενδεικτικές ανά m<sup>2</sup> ή m<sup>3</sup> επισκευής, χωρίς ΦΠΑ)

## Τι απαιτείται για διάρκεια ζωής 100 ετών?

Για ωφέλιμη ζωή κατασκευής **στα 100 χρόνια** απαιτείται αύξηση της επικάλυψης του οπλισμού **από τα 45mm στα 55mm** (Ευρωκώδικας 2).

**Παράδειγμα:** Για κτιριακό εμβαδού 1,800 τμ. (5 όροφοι + υπόγειο), η αύξηση της επικάλυψης:

- πλάκες/δώμα/ραντιέ +20 mm (10 mm ανά όψη),
- τοιχία +20 mm πάχος,
- δοκούς & υποστυλώματα +10 mm ανά πλευρά,

Οδηγεί σε επιβάρυνση του κόστους κατασκευής

Το VIRIDIA εξασφαλίζει 100 χρόνια ζωής σχεδιάζοντας για 50.



## Η προστιθέμενη αξία κατασκευών με VIRIDIA

- Η εξασφάλιση της ανθεκτικότητας της κατασκευής, είτε μέσω αποκαταστάσεων σε βάθος χρόνου, είτε με σχεδιασμό για 100 χρόνια επιβαρύνει δυσανάλογα τα κόστη κτήσης και λειτουργίας.
- Με το έτοιμο σκυρόδεμα VIRIDIA, η INTERBETON προσφέρει τεκμηριωμένη λύση για κατασκευές που επιζητούν τη διαφοροποίηση από τις συμβατικές.
- Η υπεραξία για τον ιδιώτη/ιδιοκτήτη της κατασκευής ή τον κατασκευαστή premium, πράσινων κατοικιών είναι σημαντική.



## Η προστιθέμενη αξία κατασκευών με VIRIDIA

- Για τον κατασκευαστή:
  - Που απευθύνεται σε αγορά ακινήτων υψηλής αξίας, το VIRIDIA αποτελεί πολλαπλασιαστή της εμπορικής αξίας του ακινήτου.
  - Η ελάχιστη επιβάρυνση του προϋπολογισμού κατασκευής μεταφράζεται σε υπεραξία πώλησης ανά τ.μ.
- Για τον ιδιώτη:
  - Η συμβολή του επιβλέποντα μηχανικού για επιλογή VIRIDIA μεταφράζεται σε οικονομίες κλίμακας και υπεραξία μεταπώλησης.



# Βιωσιμότητα

Η επιλογή VIRIDIA σημαίνει:

- Αύξηση χρόνου ζωής κατασκευής δίχως επισκευές που επιβαρύνουν στο κόστος και στον άνθρακα που ενσωματώνεται από τα επισκευαστικά υλικά.
- Στο σύνολο του κύκλου ζωής, ένα κτίριο κατασκευασμένο με VIRIDIA είναι πιο πράσινο/βιώσιμο. Αυτό τεκμηριώνεται από τα EPDs του προϊόντος.
- Κατασκευαστές που επιλέγουν VIRIDIA κτίζουν «οικολογική – premium» εικόνα στην αγορά.
- Για έργα με στόχευση σε LEED, το VIRIDIA προσθέτει αξία που μεταφράζεται σε βελτίωση της οικονομικής επένδυσης.



# VIRIDIA

High-Durability Concrete

**Πράσινη Κατασκευή με VIRIDIA**  
**Ανθεκτικότητα που διαρκεί.**  
**Βιωσιμότητα που μετράει.**

Μακροχρόνια ανθεκτικότητα.  
Λιγότερες Επισκευές.  
Μειωμένο CO<sub>2</sub> στο έργο.





# Δελτίο Αποστολής



ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ – ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ: **ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ: ΤΑΤΟΙΟΥ 219 ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΚ-14452, ΤΗΛ:2102882700**  
**ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ: ΤΑΤΟΙΟΥ 219 ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΚ-14452 ΤΗΛ:2102882700**

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΟΥ

Τύπος	Σκοπός διακίνησης	Είδος	Ημερομηνία	Ώρα	Σειρά	Αριθ. Παραστατ.
ΔΕΛΤΙΟ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ	ΠΩΛΗΣΗ	ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ	24/1/2026	08:34	ΣΚ	159247

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΛΑΤΗ

ΚΩΔ. ΠΕΛΑΤΗ : 1000079415	Α.Φ.Μ. : ██████████	Δ.Ο.Υ. : ██████████	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ : ██████████
ΕΠΩΝΥΜΙΑ : ██████████	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ : ██████████	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : ██████████	ΟΝΟΜΑΣΙΑ : ██████████
Τ.Κ. – ΠΟΛΗ : ██████████	ΤΗΛΕΦΩΝΟ : ██████████	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ : ██████████	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : ██████████
			ΠΩΛΗ ΠΕΡΙΟΧΗ : ██████████
			ΘΕΣΗ – ΣΩΝΗ : ██████████

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ

ΑΡ. ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ : 1005587257	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΛΩΡΙΟΝΤΩΝ : CL 0,4	Ο ΠΑΡΑΓΓΕΛΩΝ : ██████████
ΗΜΕΡ. ΠΑΡΑΓΓ/ΣΑ ΠΟΣ (m3) : 250	ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΚΟΚΚΟΣ (mm) : 31,5	ΠΡΟΔ/ΜΕΝΗ ΣΥΝΘΕΣΗ : ΟΧΙ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΝΤΟΧΗΣ : C25/30	ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ : ΚΤΣ 2016	ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ : ██████████
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ : ΧC3		
ΚΑΤΗΓ. ΣΥΝΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ : S3		

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ : 25C33C1001000	ΟΧΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ : ΕΚΒ6037 - 200000210
ΤΥΠΟΣ ΣΚΥΡΩΔΕΜΑΤΟΣ : C25/30,ΧC3,S3,Χαλ.,Γρ.Π.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΣΚΥΡΩΔΕΜΑΤΟΣ : 8 m3 - 18,972 t
ΚΑΤΗΓ. ΣΥΝΕΚ/ΤΑΣ – ΧΛΩΡ/ΝΤΩΝ : S3 - CL 0,4	ΚΑΤΗΓΟΡ. ΑΝΤΟΧΗΣ – ΕΚΘΕΣΗΣ : C25/30 - ΧC3
ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΚΟΚΚΟΣ (mm) : 31,5	ΤΥΠΟΣ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ : CEM IV/B (P-W) 32,5R CEM
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΝΩΠΟΥ ΣΚΥΡ/ΤΟΣ : 2.371	II/B-M(P-L) 42,5N
Unique Formula Identifier (UFI) : UNA0-308Q-V007-32GX	ΤΥΠΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ : Επιβραδυντές πύξης Υψηλο ύ βαθμού μειωτές νερού/Υπερευστεοποιητές
VESTA RATING : ██████████	
ΟΔΗΓΟΣ : ΚΟΥΝΤΟΥΠΗΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ	ΑΝΤΛΗΣΗ – ΑΝΤΛΙΑ : ΝΑΙ - ME42329 - 200000333

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ

ΑΦΙΞΗ ΣΤΟ ΕΡΓΟ	ΕΝΑΡΞΗ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ	ΤΕΛΟΣ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΥΠΕΡΕΥΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ		ΛΗΨΗ ΔΟΚΙΜΙΩΝ ΚΥΒΙΚΑ ΑΚΜΗΣ 15 cm	
				Ποσότητα	Ώρα	Ποσότητα	Ώρα
Παρατηρήσεις:				0 παραδίδων		0 παραλαμβάνων	
Υπογραφή και Ονοματεπώνυμο							

## ΖΥΓΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ (ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ)

ΚΩΔΙΚΟΣ: 25C33C1001000	ΣΥΝΤΑΓΗ: S611	ΟΓΚΟΣ: 8 m3	ΒΑΡΟΣ: 18972 kg	ΑΡ. ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΟΥ: 159247	ΠΑΡΑΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ: 1										
ΠΑΡΑΓΓ/ΤΗ: 018	ΩΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ: 08:29	m3/ΚΥΚΛΟ: 4													
ΜΕΙΣΣ	ΥΓΡΑΣΙΟΜΕΤΡΑ	ΑΔΡ1	ΑΔΡ2	ΑΔΡ3	ΑΔΡ4	ΤΣ3	ΤΣ5	ΝΕΡΟ	ΠΡΟ1	ΠΡΟ4	≠ΝΕΡΟ				
	ΑΔΡ1*	ΑΔΡ2*	ΑΔΡ3*	ΑΜΦΟΣ	ΑΜΦΟΣ	ΧΑΛΙΚΙ	ΓΑΡΜΠ	II	42,	IV/B	3	ΝΕΡΟ	CHEM1	CH384	I
1	1,5	1,5	0	2280	2165	1895	1370	200	1002	660	1,24	7,1	I	0	
2	1,5	1,5	0	2100	2215	1885	1335	200	996	653	1,06	7,24	I	0	
Μελέτη Σύνθεσης				540	540	475	340	50	250	180	0,3	1,77	I	2.377	Kg/m3
Πραγματικά βάρη φόρτωσης αυτ/ομού				4380	4380	3780	2705	400	1998	1313	2,3	14,34	I	18972	Kg
Μέσος Όρος ανά κυβικό				548	548	473	338	50	250	164	0,29	1,79	I	2.371	Kg/m3



# Καταγραφικό δελτίο Δελτίου Αποστολής

## ΖΥΓΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ (ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ)

ΚΩΔΙΚΟΣ: 25C33C1001000 ΣΥΝΤΑΓΗ: S611 ΟΓΚΟΣ: 8 m3 ΒΑΡΟΣ: 18972 kg ΑΡ. ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΟΥ: 159247 ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ: 1  
ΠΑΡΑΓΩΓΗ: 018 ΩΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ: 08:29 m3/ΚΥΚΛΟ: 4

ΜΙΞΙΣ	ΥΓΡΑΣΙΟΜΕΤΡΑ			ΑΔΡ1	ΑΔΡ2	ΑΔΡ3	ΑΔΡ4	ΤΣ3	ΤΣ5	ΝΕΡΟ	ΠΡΟ1	ΠΡΟ4	±ΝΕΡΟ
	ΑΔΡ1%	ΑΔΡ2%	ΑΔΡ3%	ΑΜΜΟΣ	ΑΜΜΟΣ	ΧΑΛΙΚΙ	ΓΑΡΜΠ II	42, IV/B	3	ΝΕΡΟ	CHEM1	CH384	
1	1,5	1,5	0	2280	2165	1895	1370	200	1002	660	1,24	7,1	0
2	1,5	1,5	0	2100	2215	1885	1335	200	996	653	1,06	7,24	0
Μελέτη Σύνθεσης				540	540	475	340	50	250	180	0,3	1,77	2.377 Kg/m3
Πραγματικά βάρη φόρτωσης αυτ/σμού				4380	4380	3780	2705	400	1998	1313	2,3	14,34	18972 Kg
Μέσος Όρος ανά κυβικό				548	548	473	338	50	250	164	0,29	1,79	2.371 Kg/m3



M.AP.K. 400012376978208, UID 5884E6116AD01E4185DE3481A70ADC395F2E4B08

# Στατιστικός Έλεγχος Αντοχής

## Έλεγχος Ορίων Αντοχών

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΕΛΤΙΟΥ  
1/1/2025 to 24/3/2026

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΣΪΜΑΤΟΣ  
C35/45

ΣΥΝΘΕΣΗ  
35D34G1000248

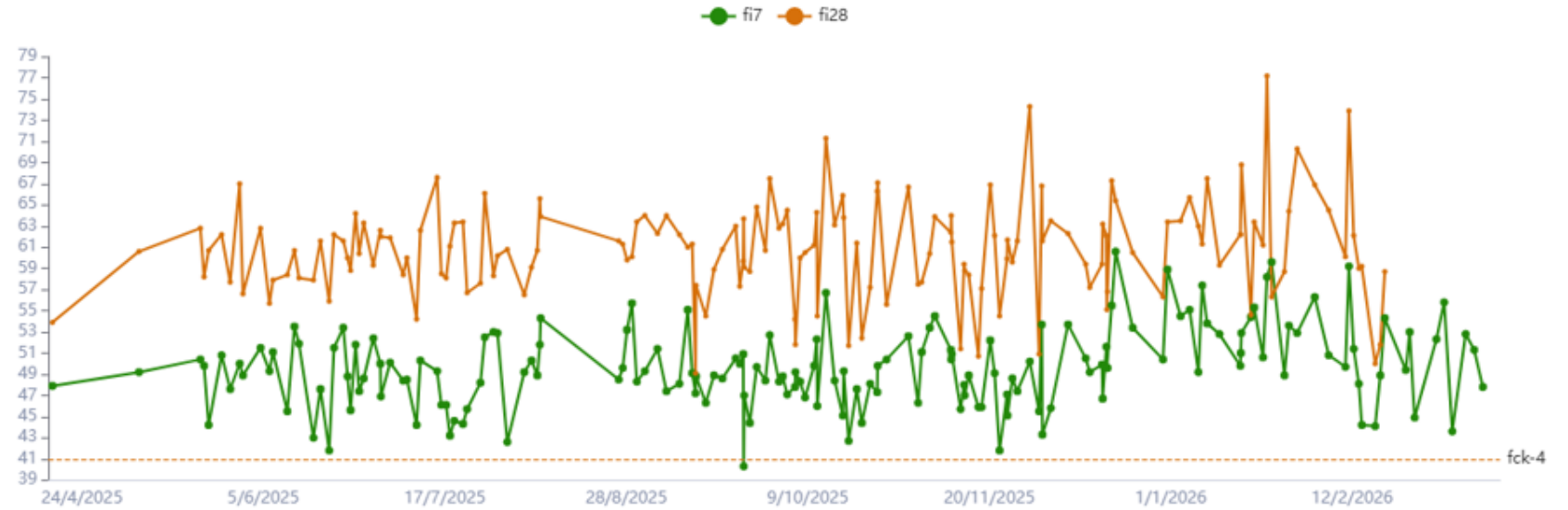
ΜΥΞΕΡ  
1

Ημερομηνία Παραγωγής    7    28    7 / 28

03112025-01

17/4/2025	47,9	53,9	0,89
7/5/2025	49,2	60,6	0,81
21/5/2025	50,4	62,8	0,8
22/5/2025	49,8	58,2	0,86
23/5/2025	44,2	60,7	0,73
26/5/2025	50,8	62,2	0,82
28/5/2025	47,6	57,7	0,83
30/5/2025	50	67	0,75
31/5/2025	48,9	56,6	0,86
4/6/2025	51,5	62,8	0,82
6/6/2025	49,3	55,7	0,89
7/6/2025	51,1	57,9	0,88
10/6/2025	45,5	58,4	0,78
12/6/2025	53,5	60,7	0,88
13/6/2025	51,9	58,1	0,89
16/6/2025	43	57,9	0,74
18/6/2025	47,6	61,6	0,77
20/6/2025	41,8	55,9	0,75
21/6/2025	51,5	62,2	0,83
23/6/2025	53,4	61,6	0,87
24/6/2025	48,8	60	0,81

Γράφημα Αντοχών



### Κριτήριο 2

$f_i \geq f_{ck} - 4$

$f_i \geq 41$



# Στατιστικός Έλεγχος Αντοχής – Αρχική παραγωγή

## Έλεγχος Συμμόρφωσης Αρχικής Παραγωγής

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ  
C35/45

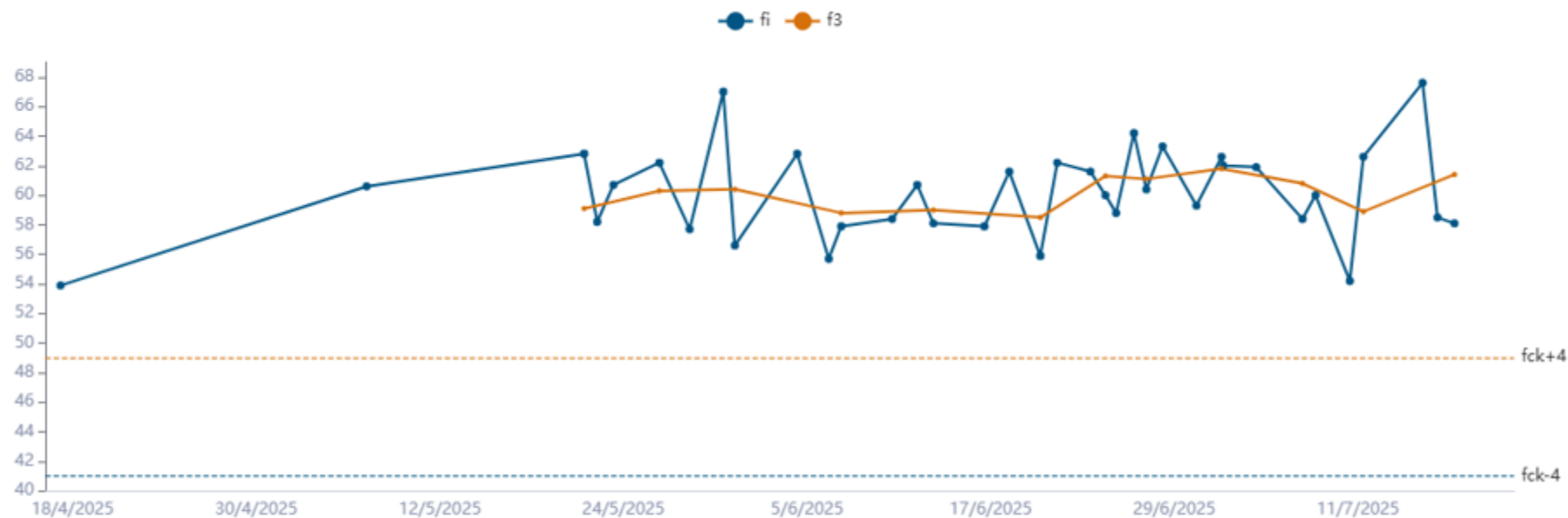
ΣΥΝΘΕΣΗ  
35D34G1000248

ΜΙΣΕΡ  
1



13	10/6/2025	58,4	
14	12/6/2025	60,7	59,0
15	13/6/2025	58,1	
16	16/6/2025	57,9	
17	18/6/2025	61,6	58,5
18	20/6/2025	55,9	
19	21/6/2025	62,2	
20	23/6/2025	61,6	61,3
21	24/6/2025	60,0	
22	25/6/2025	58,8	
23	26/6/2025	64,2	61,1
24	27/6/2025	60,4	
25	28/6/2025	63,4	
26	30/6/2025	59,3	61,8
27	2/7/2025	62,6	
28	2/7/2025	62,0	
29	4/7/2025	61,9	60,8
30	7/7/2025	58,4	
31	8/7/2025	60,0	
32	10/7/2025	54,2	58,9
33	11/7/2025	62,6	
34	15/7/2025	67,6	
35	16/7/2025	58,5	61,4
36	17/7/2025	58,1	

Γράφημα Συμμόρφωσης Αρχικής Παραγωγής



### Κριτήριο 1

$f3 \geq fck + 4$      $f3 \geq 49$

### Κριτήριο 2

$f_i \geq fck - 4$      $f_i \geq 41$

### Αρχική Παραγωγή

Διάστημα Ημερομηνιών    17/4/2025 - 17/7/2025   

Αριθμός Δειγμάτων    36   

Αριθμός Δειγμάτων 3 Μηνών    1   

s35 = 3,1

f35 = 60,1

Συνεχής Παραγωγή

# Στατιστικός Έλεγχος Αντοχής – Συνεχής παραγωγή

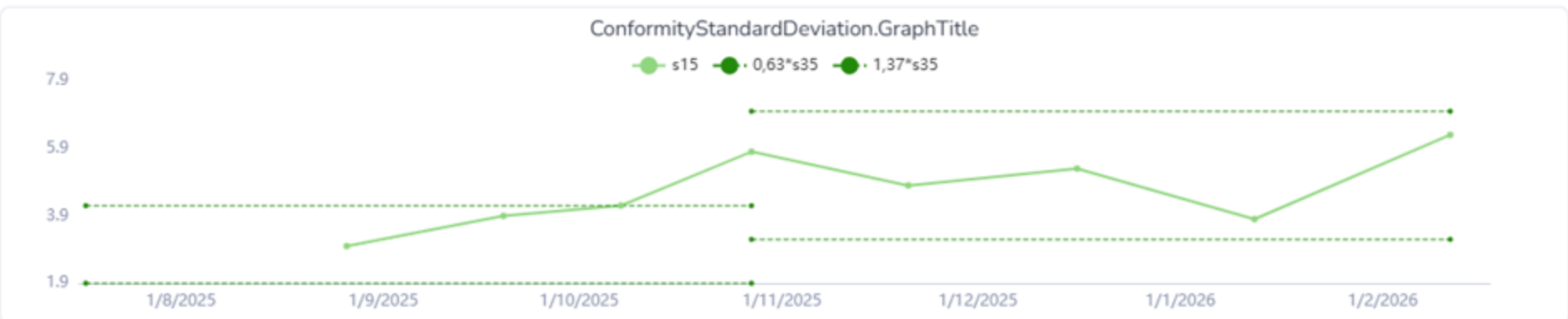
## Έλεγχος Συμμόρφωσης Συνεχής Παραγωγής

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ: C35/45  
 ΣΥΝΘΕΣΗ: 35D34G1000248  
 Μ'ΙΣΕΡ: 1



[f15](#)   [fi](#)

A/A	Ημερομηνία Παραγωγής	f15	s15
1	26/8/2025	61,0	3,0
2	19/9/2025	60,0	3,9
3	7/10/2025	60,7	4,2
4	27/10/2025	61,1	5,8
5	20/11/2025	59,8	4,8
6	16/12/2025	61,0	5,3
7	12/1/2026	62,0	3,9
8	11/2/2026	64,3	6,3
9	19/2/2026	56,8	4,8



**Κριτήριο 1**

f15 ≥ fck + 1,57 \* s35      f15 ≥ 49,8      ✓

**Κριτήριο 2**

fi ≥ fck - 4      fi ≥ 41      ✓

**Έλεγχος Τυπικής Απόκλισης**

0,63 \* s35 ≤ s15 ≤ 1,37 \* s35      1,9 ≤ s15 ≤ 4,2      ✓





**INTERBETON**  
ΜΕΛΟΣ ΤΟΥ ΟΜΙΛΟΥ TITAN



**Σας  
ευχαριστώ!**

[interbeton.gr](http://interbeton.gr)