

# ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΜΕΝΩΝ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ CE

## Πως από τα Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών & Κατεδαφίσεων



## Θα πάμε με ασφάλεια, σε ολοκληρωμένα τεχνικά έργα



**Το Palazzo Italia στο Μιλάνο. Η επένδυση έγινε από ανακυκλωμένα υλικά 80%, κυρίως μάρμαρο και αδρανή.**

Link: <https://placetech.net/strategy/worlds-smartest-buildings-palazzo-italia-milan/>

## ΟΔΗΓΙΑ & ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΔΡΑΝΩΝ

- ▶ Από το 1989 η ΕΕ διαπίστωσε την ανάγκη της ελεύθερης διακίνησης, εντός των ορίων των κρατών μελών της, υλικών που αφορούν σε έργα πολιτικού μηχανικού και στην κατασκευή κτηρίων, τα οποία θα παρέχουν ένα **ελάχιστο επίπεδο ασφάλειας** κατά τη χρήση τους. Πέραν της ασφάλειας, τα υλικά αυτά θα πρέπει να διαθέτουν και χαρακτηριστικά σχετικά με τη διάρκεια ζωής των έργων (βάσει μιας Ανάλυσης Κύκλου Ζωής (LCA), όπως π.χ.
  - την εξοικονόμηση ενέργειας
  - την προστασία του περιβάλλοντος καθώς και
  - οικονομικές και άλλες σημαντικές πλευρές
- ▶ Με την Οδηγία 89/106 προσπάθησε να οριοθετήσει για πρώτη φορά αυτές τις απαιτήσεις και τον τρόπο με τον οποίο θα γινόταν η εφαρμογή τους.
- ▶ Με τον Κανονισμό (ΕΕ) 305/2011 ολοκλήρωσε το πλαίσιο, προδιαγράφοντας τις απαιτήσεις που ισχύουν μέχρι και σήμερα.

# ΟΔΗΓΙΑ & ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΔΡΑΝΩΝ

## ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΔΟΣΗΣ

- ▶ Μια από τις απαιτήσεις της σήμανσης CE των δομικών προϊόντων που αναλύεται στον Κανονισμό είναι η **Δήλωση Επίδοσης** του εκάστοτε προϊόντος από τον Κατασκευαστή αυτού.
- ▶ Η **Δήλωση Επίδοσης** είναι το στοιχείο εκείνο που προκύπτει από τη διαδικασία πιστοποίησης ενός προϊόντος το οποίο δίνει στην αγορά όλα τα σημαντικά χαρακτηριστικά του προϊόντος

CE		CE	
Rendering and plastering mortar		Masonry mortar	
University of Burgos 19 EN 998-1 (2016) Ordinary rendering mortar for exterior usage (GP)		University of Burgos 19 EN 998-2 (2016) Masonry mortar designed for ordinary usage (G) in exterior load-bearing constructions	
Dry bulk density of hardened mortar	EN 1015-10	Workable life of fresh mortar	EN 1015-9
Compressive strength at 28 days	EN 1015-11	Water-soluble chloride content	EN 1015-17
Adhesive strength	EN 1015-12	Air content	EN 1015-7
Water absorption by capillarity	EN 1015-18	Compressive strength at 28 days	EN 1015-11
Water vapour permeability (μ)	EN 1015-19	Initial shear strength	EN 1052-3
Thermal conductivity	EN 1745	Water absorption by capillarity	EN 1015-18
Reaction to fire	EN 13501-1	Water vapour permeability (μ)	EN 1015-19
Workable life of fresh mortar	EN 1015-9	Dry bulk density of hardened mortar	EN 1015-10
Air content	EN 1015-7	EN 1745	
Freeze/thaw durability		Thermal conductivity	
		Freeze/thaw durability	
		Maximum aggregate size	EN 13501-1
		Reaction to fire	

# ΟΔΗΓΙΑ & ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΔΡΑΝΩΝ

Οφέλη από την Πιστοποίηση των αδρανών υλικών που προκύπτουν από την επεξεργασία ΑΕΚΚ:

- ▶ Η συμμόρφωση με την ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία με αποτέλεσμα την αποφυγή προστίμων και ανεπιθύμητης εμπλοκής σε δικαστικές διαμάχες,
- ▶ Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά της ευρωπαϊκής ένωσης αλλά και τρίτων χωρών που ενστερνίζονται τις ευρωπαϊκές προδιαγραφές
- ▶ Η παραγωγή και διάθεση στην αγορά προϊόντων που εξασφαλίζουν την καλύτερη δυνατή ασφάλεια κατά τη χρήση τους, με αποτέλεσμα τη μείωση ατυχημάτων, τραυματισμών και αστοχιών.

# ΟΔΗΓΙΑ & ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΔΡΑΝΩΝ

## ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ (άρθ. 11, (ΕΕ) 305/2011)

Μεταξύ άλλων οι κατασκευαστές πρέπει να:

1. Καταρτίζουν δήλωση επίδοσης και να τοποθετούν τη σήμανση CE.
2. Φυλάσσουν την τεχνική τεκμηρίωση και τη δήλωση επίδοσης επί 10 έτη από τη διάθεση του προϊόντος στην αγορά.
3. Διασφαλίζουν την ύπαρξη διαδικασιών έτσι ώστε η παραγωγή να διατηρεί τη δηλωθείσα επίδοση και να διενεργούνται δοκιμές για την παρακολούθηση αυτής.
4. Διασφαλίζουν ότι τα προϊόντα τους φέρουν κάποιο στοιχείο που επιτρέπει την ταυτοποίησή του (επί του προϊόντος ή επί της συσκευασίας ή σε έγγραφο που συνοδεύει το προϊόν)
5. Σημειώνουν στο προϊόν τα στοιχεία τους (όνομα, εμπορική επωνυμία διεύθυνση επικοινωνίας)
6. Σε περίπτωση που το προϊόν δεν συμφωνεί με τη δήλωση επίδοσης, να λαμβάνουν αμέσως τα αναγκαία διορθωτικά μέτρα.
7. Παρέχουν στην αρμόδια εθνική αρχή, κατόπιν αιτήματος αυτής, όλες τις πληροφορίες και την τεκμηρίωση που απαιτούνται.

## ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΜΕΝΑ ΠΡΟΤΥΠΑ

Τα **εναρμονισμένα πρότυπα** είναι τα αρχεία εκείνα που περιλαμβάνουν τους κανόνες που διέπουν τα χαρακτηριστικά των προϊόντων.

Τα πρότυπα αυτά:

- ▶ καθορίζουν τις προδιαγραφές και τα χαρακτηριστικά εκείνα που κρίνονται σημαντικά για το προϊόν
- ▶ θεσπίζουν μεθόδους για την αξιολόγηση της απόδοσης των προϊόντων
- ▶ περιλαμβάνουν τεχνικές λεπτομέρειες απαραίτητες για την εφαρμογή του συστήματος αξιολόγησης για την πιστοποίηση του προϊόντος

Τα **εναρμονισμένα πρότυπα** δεν διαχωρίζουν την **προέλευση των υλικού** όσο αφορά στις απαιτήσεις τους και εφαρμόζονται **σε κάθε περίπτωση**. Έτσι λοιπόν βρίσκουν εφαρμογή και στην περίπτωση των **ανακυκλωμένων Αδρανών Υλικών** που προκύπτουν από την επεξεργασία ΑΕΚΚ.

**EN ISO 12620, Αδρανή για σκυρόδεμα, Κεφ.1 Αντικείμενο**

*«Αυτό το Ευρωπαϊκό Πρότυπο καθορίζει τις ιδιότητες των αδρανών και των πληρωτικών αδρανών (φίλερ) που προκύπτουν από την επεξεργασία φυσικών, τεχνητών ή ανακυκλωμένων υλικών και μιγμάτων των αδρανών για χρήση στο σκυρόδεμα.»*



## ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΜΕΝΑ ΠΡΟΤΥΠΑ

Για την περίπτωση των αδρανών υλικών θα πρέπει να σημειώσουμε ότι τα σχετικά εναρμονισμένα πρότυπα αφορούν στην εφαρμογή για την οποία προορίζεται το αδρανές και όχι στην «κατηγορία» του ως προϊόν.

Ενδεικτικά πρότυπα για τα αδρανή είναι τα ακόλουθα:

Κωδικός	Τίτλος
• EN ISO 12620	Αδρανή για σκυρόδεμα
• EN ISO 13043	Αδρανή ασφαλτομιγμάτων και επιφανειακών επιστρώσεων οδών, αεροδρομίων και άλλων περιοχών κυκλοφορίας οχημάτων
• EN ISO 13055	Ελαφρά αδρανή
• EN ISO 13139	Αδρανή κονιαμάτων
• EN ISO 13242	Αδρανή υλικών σταθεροποιημένων με υδραυλικές κονίες ή μη σταθεροποιημένων για χρήση στα τεχνικά έργα και την οδοποιία
• EN ISO 13450	Αδρανή για έρμα σιδηροδρομικών γραμμών
• EN ISO 13108	Ασφαλτικά μείγματα

# ΤΡΟΠΟΣ & ΣΧΗΜΑΤΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

## Factory Production Control

- ▶ Το Σύστημα Ελέγχου Παραγωγής στο Εργοστάσιο (FPC) είναι ο τεκμηριωμένος, μόνιμος και εσωτερικός έλεγχος παραγωγής στο εργοστάσιο, σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές και πρότυπα.
- ▶ Ουσιαστικά είναι ένα ISO εστιασμένο στον ποιοτικό έλεγχο της παραγωγής του προϊόντος, έτσι ώστε ο κατασκευαστής να εξασφαλίζει ότι τα προϊόντα του έχουν τις ίδιες αποδόσεις και χαρακτηριστικά με αυτά των αρχικών δοκιμών.
- ▶ Ένα FPC περιλαμβάνει:
  - έλεγχο της παραγωγής στο εργοστάσιο
  - περαιτέρω δοκιμές των δειγμάτων που λαμβάνονται στο εργοστάσιο σύμφωνα με το προδιαγεγραμμένο πρόγραμμα δοκιμών



# ΤΡΟΠΟΣ & ΣΧΗΜΑΤΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τα Συστήματα Αξιολόγησης της συμμόρφωσης που εφαρμόζονται είναι:

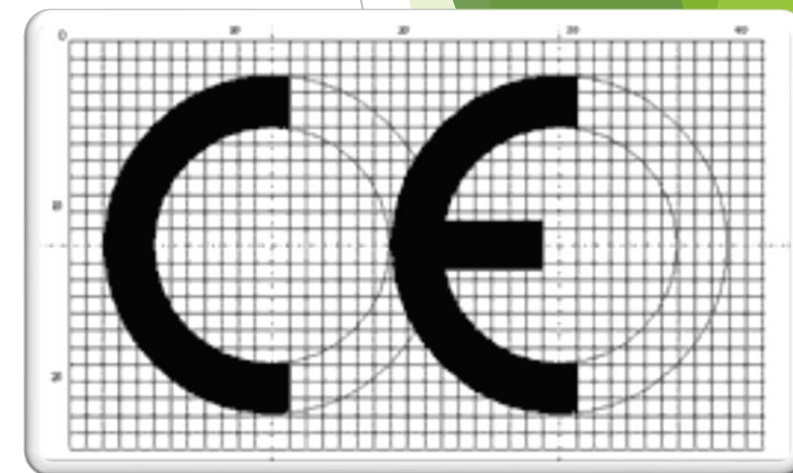
	Σ 1+		Σ 1		Σ 2+		Σ 3		Σ 4	
	Κατασκευαστής	Κοινοποιημένος οργανισμός	Κατασκευαστής	Κοινοποιημένος οργανισμός	Κατασκευαστής	Κοινοποιημένος οργανισμός	Κατασκευαστής	Κοινοποιημένος οργανισμός (εργαστήριο)	Κατασκευαστής	Κοινοποιημένος οργανισμός
εφαρμογή και τήρηση FPC	X		X		X		X		X	
προσδιορισμός του τύπου του προϊόντος βάσει της δοκιμής τύπου		X		X	X			X	X	
αρχική επιθεώρηση της μονάδας παραγωγής και του FPC		X		X		X				
συνεχής εποπτεία, εξέταση και αξιολόγηση του FPC		X		X		X				
δειγματοληπτική δοκιμή δειγμάτων λαμβανομένων πριν διατεθεί το προϊόν στην αγορά		X								

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

- ▶ Αρχική διαγνωστική ανάλυση της παραγωγικής διαδικασίας, των προϊόντων και των χρήσεων αυτών.
- ▶ Αναγνώριση των αναγκών προς εφαρμογή προτύπων
- ▶ Διαμόρφωση διαδικασιών και εντύπων για τον Έλεγχο Παραγωγής Εργοστασίου (FPC)
- ▶ Σύνταξη Δήλωσης Επίδοσης για τα προϊόντα προς πιστοποίηση
- ▶ Εκπαίδευση του προσωπικού στην εφαρμογή του FPC

Στην περίπτωση των Συστημάτων 2+, 1 & 1+, έχουμε επίσης

- ▶ Προετοιμασία της εταιρείας για την επιθεώρηση του κοινοποιημένου φορέα
- ▶ Επιθεώρηση κοινοποιημένου φορέα και ενδεχόμενη δειγματοληψία (Σ 1+)



# ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Το προϊόν είναι πλέον πιστοποιημένο και μπορεί να διατεθεί ελεύθερα στην αγορά της Ευρωπαϊκής Ένωσης.



**Αλέξης Μπούλιας**  
Διπλ. Μηχανολόγος Μηχανικός, MSc  
Δ/ντής Τομέα Συστημάτων Διαχείρισης & Πιστοποίησης Προϊόντων



**ΣΑΜΑΡΑΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Π.Ε.**

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**

26ης ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 43 - ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ "LIMANI CENTER"  
ΤΗΛ. 2310 540.280 & 2310 552.562, ΦΑΞ: 2310 540.280

**ΑΘΗΝΑ**

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ 10, ΣΥΝΤΑΓΜΑ  
ΤΗΛ. 210 958.00.00 & 210 959.00.30, ΦΑΞ: 210 959.00.31

Url: [www.exyppsamaras.gr](http://www.exyppsamaras.gr) / Mail: [info@exyppsamaras.gr](mailto:info@exyppsamaras.gr)