



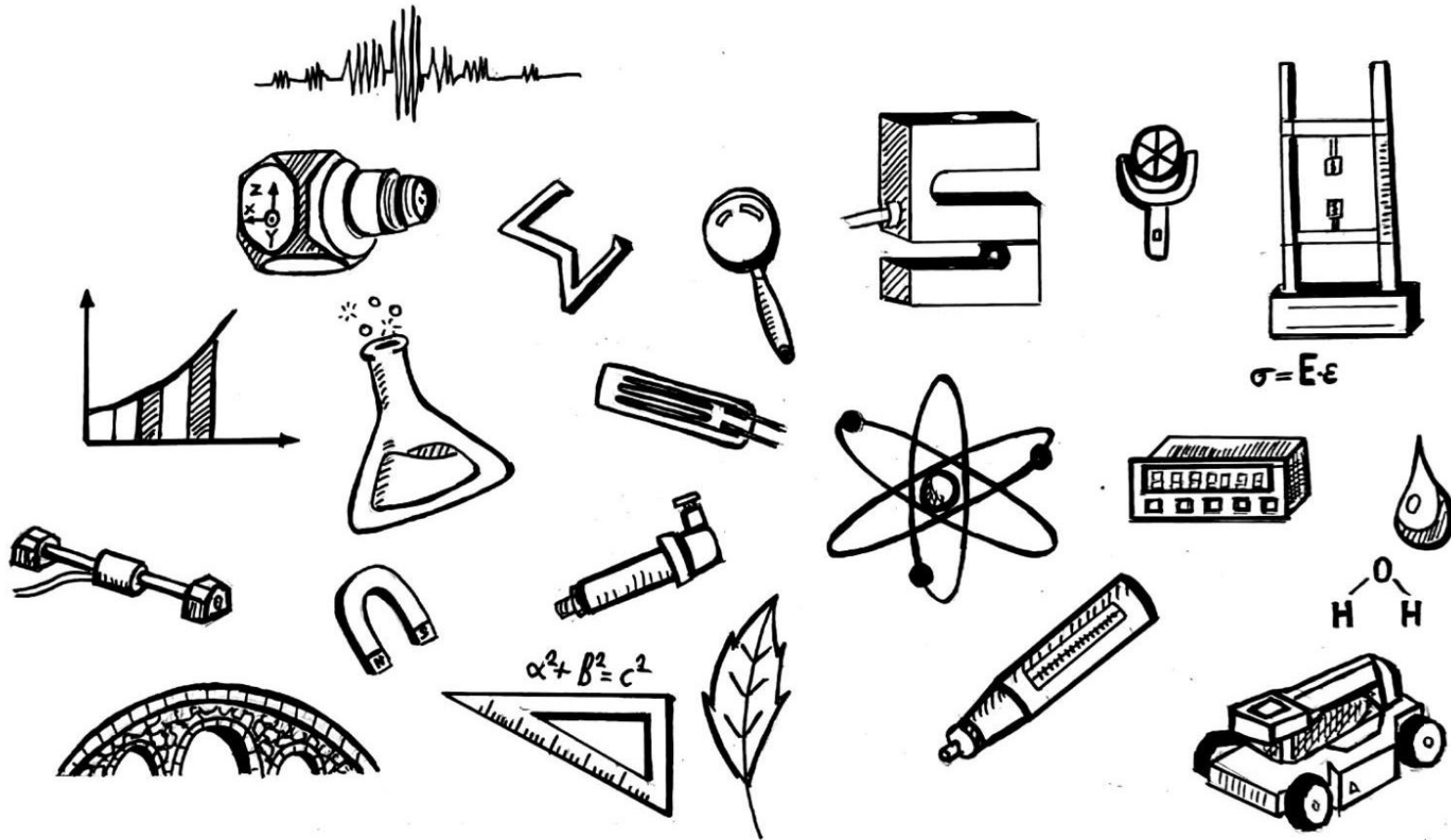
ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ & ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ - ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

REPAIR & STRENGTHENING OF STRUCTURES - UNIVERSITY OF PATRAS

26^ο Φοιτητικό Συνέδριο: “Επισκευές και Ενισχύσεις Κατασκευών 2020”



Συστήματα Δοκιμών & Μετρήσεων



- **Ιδρύθηκε** το 1969
- **Διαθέτει** εξοπλισμούς σχετικούς με Εφαρμογές Πολιτικού Μηχανικού, Γεωτεχνική Μηχανική, Μ.Κ.Ε, Αντοχή Υλικών, Μηχανολογία, Αντισεισμική Τεχνολογία κλπ.
- **Έχει συμμετάσχει** στη μελέτη, προμήθεια, εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία για μεγάλες και μικρές εταιρίες και έργα, καθώς και για όλα σχεδόν τα σχετικά Πανεπιστημιακά Τμήματα από το 1969.
- **Διαπιστευμένοι** κατά ISO 9001:2015, **Πιστεύουμε** στην ποιοτική παροχή υπηρεσιών και φροντίζουμε, να τη διατηρούμε χωρίς εκπτώσεις!!

ΘΕΜΑ:

***Σύγχρονοι Εξοπλισμοί Τεχνολογιών
Μη Καταστροφικών Ελέγχων Σκυροδέματος
σε έργα Πολιτικού Μηχανικού***

Βίοι παράλληλοι

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	Έτη
Ιδέα	2
Συνεργασία	2
Προγραμματισμός	1
Συμφωνία	1
Σχεδιασμός	2
Επένδυση	1
Κατασκευή	2
Εκμετάλλευση	20
Έλεγχος - Συντήρηση	25
Εκμετάλλευση	40
Έλεγχος - Συντήρηση	45
Εκμετάλλευση	60
Επισκευή	70
Τέλος προσδόκιμου	80

ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ



Κλασσικές Δοκιμές Σκυροδέματος

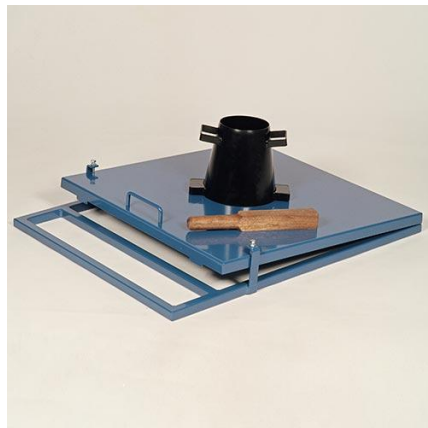


Εργαστηριακά Όργανα – Σκυρόδεμα – Κλασσικές Δοκιμές ευρείας χρήσης

- Οι δοκιμές σκυροδέματος είναι γενικά προτυποποιημένες.
- Συναφείς εξοπλισμούς διαθέτουν πλήθος κατασκευαστών.
- Σε ένα έργο, τις κλασσικές δοκιμές σκυροδέματος ακολουθούν ή έχουν προηγηθεί και άλλα στάδια δοκιμών και μετρήσεων.
- **ΠΡΟΣΟΧΗ!** Εκτός από κάποιες εξαιρέσεις, οι εξοπλισμοί που θα παρουσιαστούν στη συνέχεια χρησιμοποιούνται πρακτικά για Μη Καταστροφικούς Ελέγχους στα Έργα και στις Κατασκευές

Εργαστηριακά Όργανα – Σκυρόδεμα – Κλασσικές Δοκιμές ευρείας χρήσης

Συνεκτικότητα – Εργασιμότητα - Κάθιση:



**Συντελεστής
Συμπύκνωσης**



**Πλαστικότητα νωπού
Σκυροδέματος (διάτμηση)**

Περιεχόμενος αέρας σε νωπό σκυρόδεμα



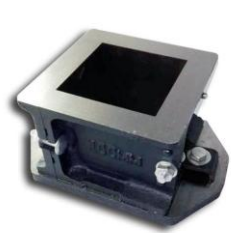
**Αυτοσυμπυκνούμενο
Σκυρόδεμα**



**Διεισδυσιόμετρο
(Penetrometer)**

Εργαστηριακά Όργανα – Σκυρόδεμα – Κλασσικές Δοκιμές ευρείας χρήσης

Δειγματοληψία: Μήτρες σκυροδέματος – Μεταλλικές, Πλαστικές, Πολυεστερικές



Εξοπλισμός διακρίβωσης:

- Μηχανικό ή ψηφιακό Παχύμετρο
- Μεταλλικός κανόνας
- Μικροπαχύμετρο Filler Gauge
- Ορθή γωνία
- Go/No-Go Gauge



Δεξαμενές συντήρησης
δοκιμίων σκυροδέματος



Εργαστηριακά Όργανα – Σκυρόδεμα – Κλασσικές Δοκιμές ευρείας χρήσης



Σύνθεση:
Αναμικτήρας
Σκυροδέματος



Ωρίμανση Σκυροδέματος - Θερμοκρασία & Υγρασία



IMPACT
IMPACT
IMPACT



Μηχανές Θραύσης
Δοκιμών



Δοκιμές Αντοχής
Δοκών σε κάμψη



Μέτρο ελαστικότητας
Κυλινδρικών Δοκιμίων



Δοκιμές Κονιαμάτων

Συστήματα Δοκιμών & Μετρήσεων σε έργα Πολιτικού Μηχανικού



Συνήθως, οι διαδοχικές υποχρεώσεις ενός Μηχανικού είναι να:

- ❖ Μελετά
 - ❖ Παρακολουθεί
 - ❖ Εντοπίζει
 - ❖ Μετρά
 - ❖ Εκτιμά
 - ❖ Αποφασίζει
 - ❖ Εκτελεί και
 - ❖ Ελέγχει το αποτέλεσμα

Κριτήρια Επιλογής Μεθόδων & Εξοπλισμών

- Μέγεθος & διάρκεια έργου
- Εντοπισμός κρίσιμων παραμέτρων
- Εργασιακές συνθήκες
- Περιβαλλοντικές συνθήκες
- Προσωπικό και διαθέσιμα
- Ποιότητα & απόδοση
- Διάρκεια ζωής
- Μέθοδοι παρακολούθησης
- Τεχνικο-οικονομικά κριτήρια
- Πιθανά προβλήματα & Plan B

Project planning



PROJECT PLANNING - NEOTEK

Τι	Μετά	Πόσο
Θέλω να ελέγξω?	Τι κάνω τα δεδομένα?	Πόσο διαθέτω για να εκτελέσω το έργο?
Θέλω να μετρήσω?	Ποιος τα επεξεργάζεται?	Είναι το κόστος του εξοπλισμού?
Θέλω να παρακολουθήσω?	Με τι αξιοπιστία?	Πόσο το κόστος του λογισμικού?
Θέλω να ρυθμίσω?	Που καταλήγουν?	Εγκατάσταση?
Θέλω να καταγράψω?	Ποια η μελλοντική χρησιμότητα?	Εγγύηση?
Που	Πότε	Πόθεν
Τοποθεσία?	Ποιο το χρονοδιάγραμμα?	Συντήρηση?
Θέση?	Πόσο κρίσιμη είναι η παράδοση?	Εκπαίδευση?
Ιδιαιτερότητες?	Πού πρέπει να παραδοθούν?	Παρακολούθηση?
Περιβάλλον?	Πότε θα γίνει η εγκατάσταση?	Ανταλλακτικά?
Πρόσβαση?	Πότε η παράδοση σε λειτουργία?	Αναλώσιμα?
Απόσταση?	Πότε η ένταξη σε ευρύτερο σύστημα?	Εναλλακτικές προτάσεις
Πως	Ποιός	Γιατί
Μηχανικά?	Πιθανοί εξωγενείς παράγοντες?	Ποιος προμηθευτής?
Οπτικά?	Που θα αποθηκευτούν προσωρινά?	Εμπειρία?
Ηλεκτρικά?	Ποια τα μέτρα ασφαλείας?	Αξιοπιστία
Ηλεκτρονικά?	Θα τα παραλάβει?	Εγκατάσταση?
Τηλεμετρικά?	Θα τα συναρμολογήσει	Εγγύηση
Χειροκίνητα?	Θα τα εγκαταστήσει/συνδέσει?	Συντήρηση
Με τι	Θα τα λειτουργήσει?	Εκπαίδευση
Αισθητήρας?	Θα τα χειριστεί?	Παρακολούθηση
Καταγραφικό?	Θα λαμβάνει τις μετρήσεις?	Ανταλλακτικά
Μηχάνημα?	Θα εξάγει τα αποτελέσματα?	Αναλώσιμα
Εξαρτήματα?	Θα φροντίζει για τη συντήρηση?	Εναλλακτικές λύσεις-προτάσεις
Αναλώσιμα?	Ποιο το εργατικό προσωπικό?	Τεχνικές Προδιαγραφές
Μετρητικές μονάδες?	Ποιος ο εξοπλισμός εργαλείων?	
Συστήματα αυτόματης καταγραφής?	Ποιος ο εξοπλισμός ειδικών διατάξεων?	
H/Y & DAQ?		
Συνδεσμολογίες & καλώδια?		
Τεχνικές Προδιαγραφές		

Έλεγχοι Υλικών και Κατασκευών

Οι μεθοδολογίες διακρίνονται γενικά σε:

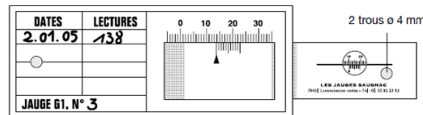
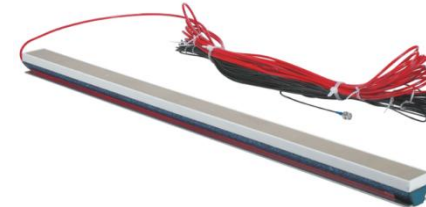
- **A. Εργαστηριακούς Ποιοτικούς Ελέγχους**
- **B. Ποιοτικούς ελέγχους στο πεδίο**
- **Γ. Μη Καταστροφικούς Ελέγχους – ΜΚΕ**
- **Δ. Ειδικούς ελέγχους λειτουργίας & συντήρησης**
- **Ε. Παρακολούθηση Στατικής Συμπεριφοράς**
- **Ζ. Παρακολούθηση Δυναμικής Συμπεριφοράς**

Έλεγχοι Υλικών και Κατασκευών: Έχουν σχέση με

- **ΑΣΦΑΛΕΙΑ**
- **ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ**
- **ΑΠΟΔΟΣΗ ΕΡΓΩΝ**
- **ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ**
- **ΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**
- **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ**
- **ΕΛΕΓΧΟΥΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ**
- **ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΟΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ**
- **ΕΡΕΥΝΕΣ ΣΤΟ ΠΕΔΙΟ**
- **ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ**
- **ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**
- **ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΩΝ**
- **κ.ά.**



Τι συσκευές υπάρχουν διαθέσιμες και από που αρχίζει κανείς;



Τομείς εφαρμογών που καλύπτει η εταιρία:



1. Αισθητήρια & Συστήματα Μέτρησης

Αυτόνομα ή μέρος άλλων μετρητικών εξοπλισμών

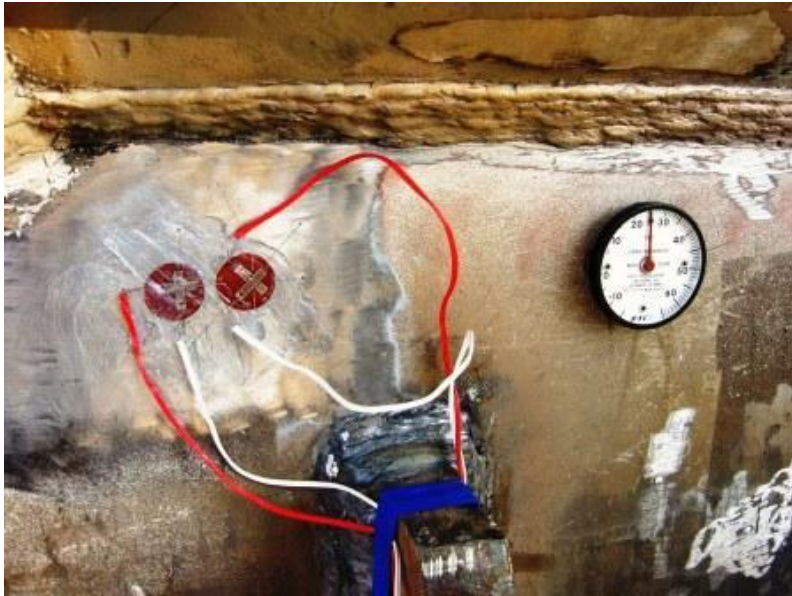
Εξοπλισμοί: Είδη & Τεχνολογία

- Ηλεκτρομηκυνσιόμετρα (Strain gauges)
- Αισθητήρες μετατόπισης (Displacement)
- Επιμηκυνσιόμετρα (Extensometers)
- Δυναμοκυψέλες (Load cells)
- Αισθητήρες πίεσης (Pressure t`cers)
- Κλινόμετρα (Inclinometers)
- Μετρητές προσανατολισμού (Inertial Sensing)
- Επιταχυνσιόμετρα (Accelerometers)
- Ροπόμετρα (Torque meters)
- Αισθητήρες θερμοκρασίας (Thermocouples)

Χαρακτηριστικές εφαρμογές:

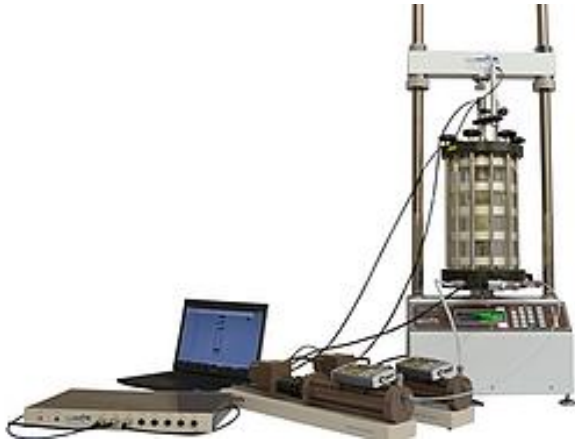
- Εφαρμογές έργων Π.Μ.
- Μηχανολογικές εφαρμογές
- Δυναμική και Ασφάλεια Οχημάτων (WIM)
- Παρακολούθηση Βιομηχανικής Παραγωγής
- Μετρητικά Εργαλεία χειρός –Μετρολογία
- Μετρητικός εξοπλισμός – Data Loggers
- Ασύρματα μετρητικά συστήματα
- Εμβιομηχανική κ.ά.

Χαρακτηριστικές εγκαταστάσεις



2. Εργαστηριακός Εξοπλισμός έργων Π.Μ.

Εξοπλισμοί: Είδη & Τεχνολογία



- Εδαφομηχανική
- Οδοποιΐα - Αδρανή
- Βραχομηχανική
- Ασφαλτικά
- Σκυρόδεμα
- Ειδικοί εξοπλισμοί



Χαρακτηριστικές εγκαταστάσεις



Εργ. Εδαφομηχανικής
Γεωλογικό, Παν. Αθηνών



Εργ. Σκυροδεματος, ΕΜΠ



Εργ. Εδαφομηχανικής, ΕΜΠ

Κυψέλη Τριαξονικής
Δοκιμής με δοκίμιο



Διάταξη αυτοματοποιημένης
τριαξονικής δοκιμής



Μηχανή διάτμησης εδαφών



ΑΠΘ, Τεχν. Γεωλογίας, Βραχομηχανική
Μηχανή άπειρης ακαμψίας

Χαρακτηριστικές εγκαταστάσεις



ΑΠΘ, Τεχν. Γεωλογία,
Βραχομηχανική,
Μηχανή δυναμικών
δοκιμών 1000kN



Εδαφικό δοκίμιο μετά τη
θραύση σε 3αξονική δοκιμή



Αυτόματος έλεγχος πίεσης σε
τριαξονικές δοκιμές εδαφών



Χειροκίνητη συσκευή
διάτμησης πτερυγίου



Μηχανή δοκιμής σε
διάτμηση αδρανών
& Γεωυφασμάτων
Δοκίμιο 40X40cm

Χαρακτηριστικές εγκαταστάσεις



Διπλή διάταξη
ταυτόχρονης
διεξαγωγής
αυτοματοποιημ
ένων
τριαξονικών
δοκιμών



Πίνακας
ελέγχου
πιέσεων
& κορεσμού
3αξονικών
δοκιμών



Αυτόματη πρέσα
Σκυροδέματος
2000κΝ



Σειρά
Αυτομάτων
συμπιεσομέτρων
εδαφικών δοκιμών

Χαρακτηριστικές εγκαταστάσεις



Κυψέλη θραύσης
σε αυτόματη
δοκιμή Marshall



Δοκιμή απότριψης
αδρανών Los Angeles



Κόπανος CBR



Διάτμηση
βραχωδών
δοκιμίων



Ηλεκτρο-υδραυλική
πρέσα
σκυροδέματος
2000κΝ

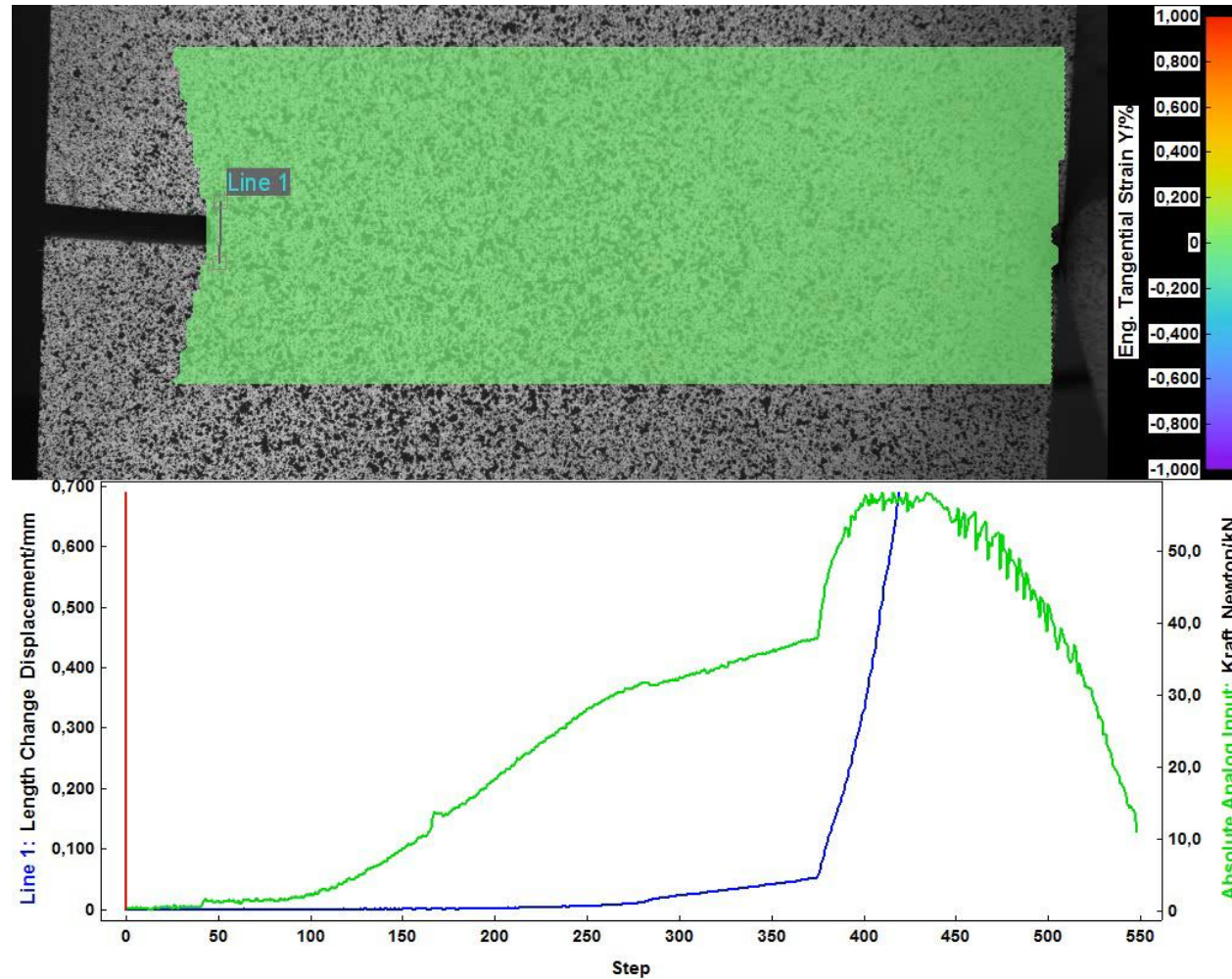


Μέτρηση λόγου Poisson
σε δοκίμια βράχου

Διεθνή & Εθνικά Πρότυπα:

- **Πρότυπα**, Διεθνή & Εθνικά, καθορίζουν τις μεθοδολογίες και τον εξοπλισμό που απαιτείται για τον ποσοτικό και ποιοτικό έλεγχο υλικών στο Εργαστήριο και στο Πεδίο.
- **Η εφαρμογή τους** αφορά τα Ιδιωτικά και Κρατικά Εργαστήρια Ελέγχου, τα Εργοτάξια, Τσιμεντοβιομηχανίες, Ασφαλτοβιομηχανίες, κλπ σύμφωνα με τις εκάστοτε απαιτήσεις.
- **Η πιστή εφαρμογή** των Προτύπων με την επιλογή ποιοτικού και διακριβωμένου εξοπλισμού εξασφαλίζει, χωρίς αμφισβητήσεις, το τελικό αποτέλεσμα.

Ειδικές Δοκιμές



Digital
Image
Correlation

2D

LIMESS
Messtechnik & Software GmbH

3. Εξοπλισμοί Γεωτεχνικής Παρακολούθησης

Χρήσιμοι οδηγοί Γεωτεχνικών Εφαρμογών ΔΩΡΕΑΝ διαθέσιμοι από την εταιρία μας.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΟΔΗΓΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ-2017-all.doc

1 από 69

**ΟΔΗΓΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΣΕ ΕΡΓΑ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ**



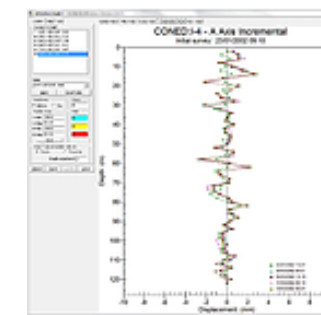
Εξοπλισμοί: Είδη & Τεχνολογία

- Κλισιόμετρα - φορητά & μόνιμα
- Πιεζόμετρα πίεσης πόρων
- Δυναμοκυψέλες αγκυρίων
- Κυψέλες πίεσης μαζών
- Εκτασιόμετρα
- Καθιζήσιμετρα
- Ηλεκτρομηκυνσιόμετρα
- Κλινόμετρα
- Ρωγμόμετρα – Αρμόμετρα
- Αισθητήρες θερμοκρασίας κ.ά.

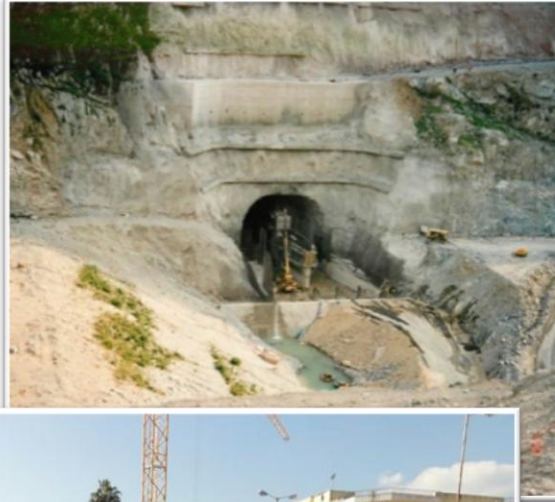
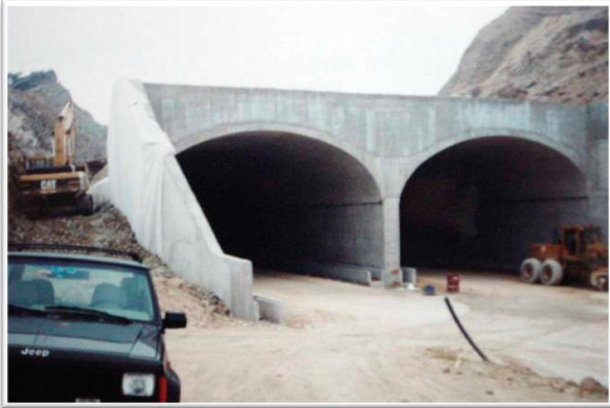


Εξοπλισμοί: Είδη & Τεχνολογία

- Σταθμήμετρα - Σταθμηγράφοι
- Μέτρηση τάσεων σε γεώτρηση (Dilatometer)
- Δοκιμή διείσδυσης κώνου (CPT)
- Γεωτρητικές καταγραφές
- Συστήματα μέτρησης δονήσεων (Δονησιογράφοι)
- Σεισμολογικές & Γεωλογικές Επισκοπήσεις
- Ολοκληρωμένοι μετεωρολογικοί σταθμοί
- Αυτογραφικά και Τηλεμετρικά συστήματα
- Τοπογραφικοί στόχοι
- Λογισμικά επεξεργασίας δεδομένων

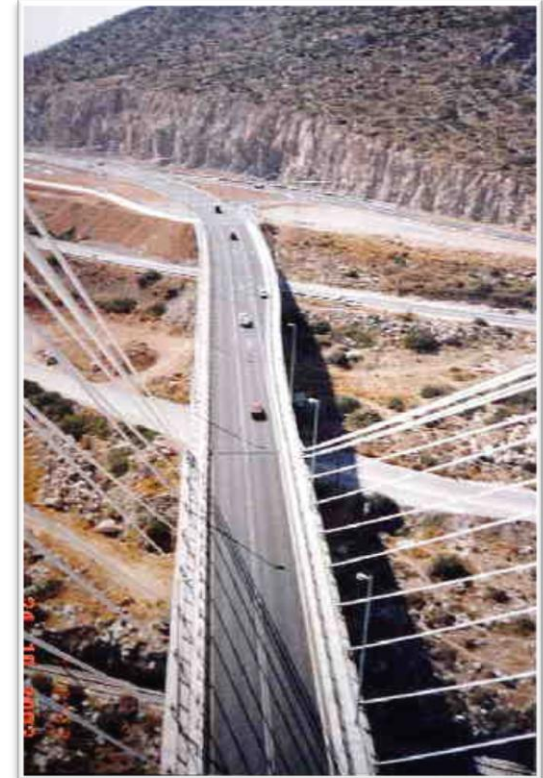


Χαρακτηριστικές εγκαταστάσεις

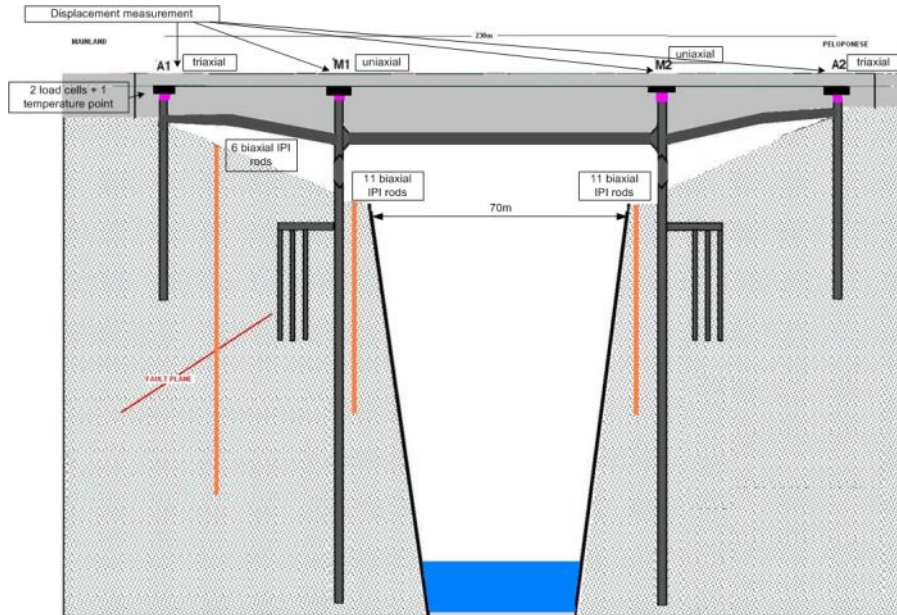


Διαχρονική παρακολούθηση της συμπεριφοράς μεγάλων έργων.

- Εντοπισμός αστοχιών
- Προβλημάτων
- Πρόληψη
- Αποτροπή κινδύνων

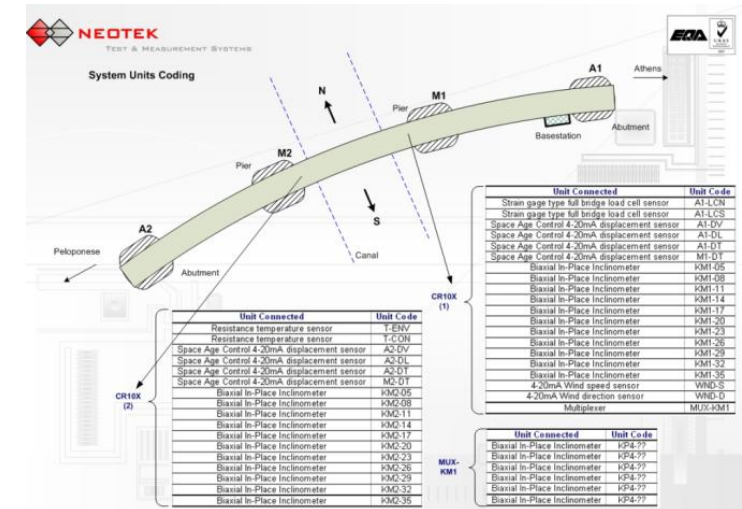


Χαρακτηριστικές εγκαταστάσεις



Νέα Γέφυρα Προαστιακού Σιδηροδρόμου Ισθμού Κορίνθου

Τηλεμετρικό Σύστημα



Χαρακτηριστικές εγκαταστάσεις



Επέκταση Μετρό Αθηνών

Αιγάλεω - Πειραιάς

Πολυμορφικά αυτοματοποιημένα
συστήματα τηλεμετάδοσης
δεδομένων



Χαρακτηριστικές εγκαταστάσεις

Κέντρο Πολιτισμού - Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος (ΚΠΙΣΝ)

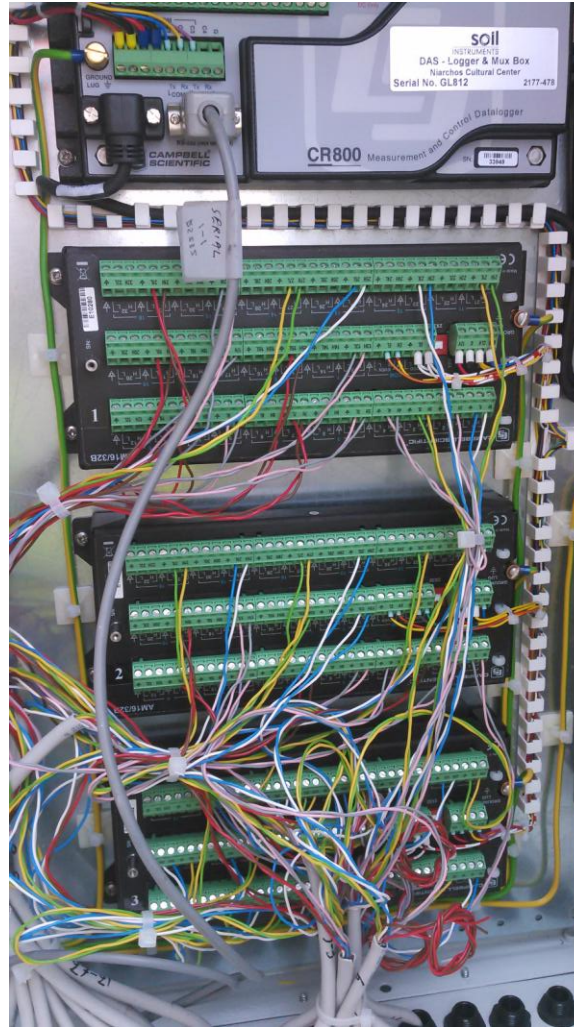
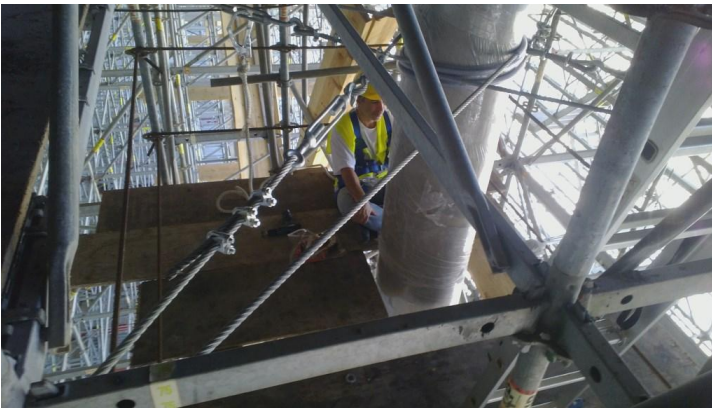
ΕΡΓΟ: Εθνική Βιβλιοθήκη της Ελλάδος
(ΕΒΕ) και Εθνική Λυρική Σκηνή
(ΕΛΣ)



Εγκατάσταση συστήματος
παρακολούθησης μετακινήσεων στην
κατασκευή του τεχνητού λοφίσκου του
έργου.

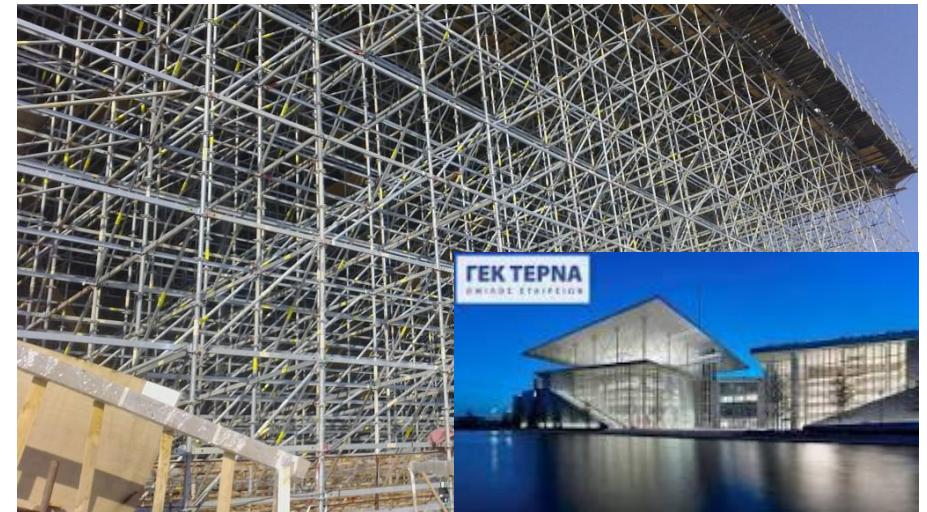
Soil Strain Meter

Χαρακτηριστικές εγκαταστάσεις



Κέντρο Πολιτισμού - Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος (ΚΠΙΣΝ)

ΕΡΓΟ: Εθνική Βιβλιοθήκη της Ελλάδος (ΕΒΕ) και Εθνική Λυρική Σκηνή (ΕΛΣ)



Παρακολούθηση ισορροπημένης ανύψωσης και επανατοποθέτησης στεγάστρου με χρήση Vibrating Wire Strain Gauges στους πυλώνες

4. Μη Καταστροφικοί Έλεγχοι Σκυροδέματος

proceq

Έλεγχος Σκυροδέματος & Οπλισμών **Φορητά** όργανα Μ.Κ.Ε. Σκυροδέματος & Επισκευών

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΑ

❑ Μηχανικό Κρουσίμετρο

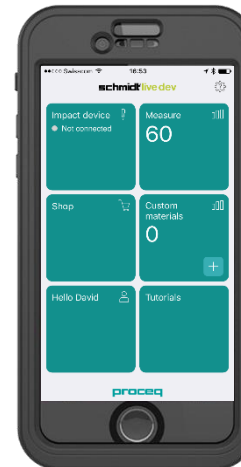


❑ Ηλεκτρονικό Κρουσίμετρο



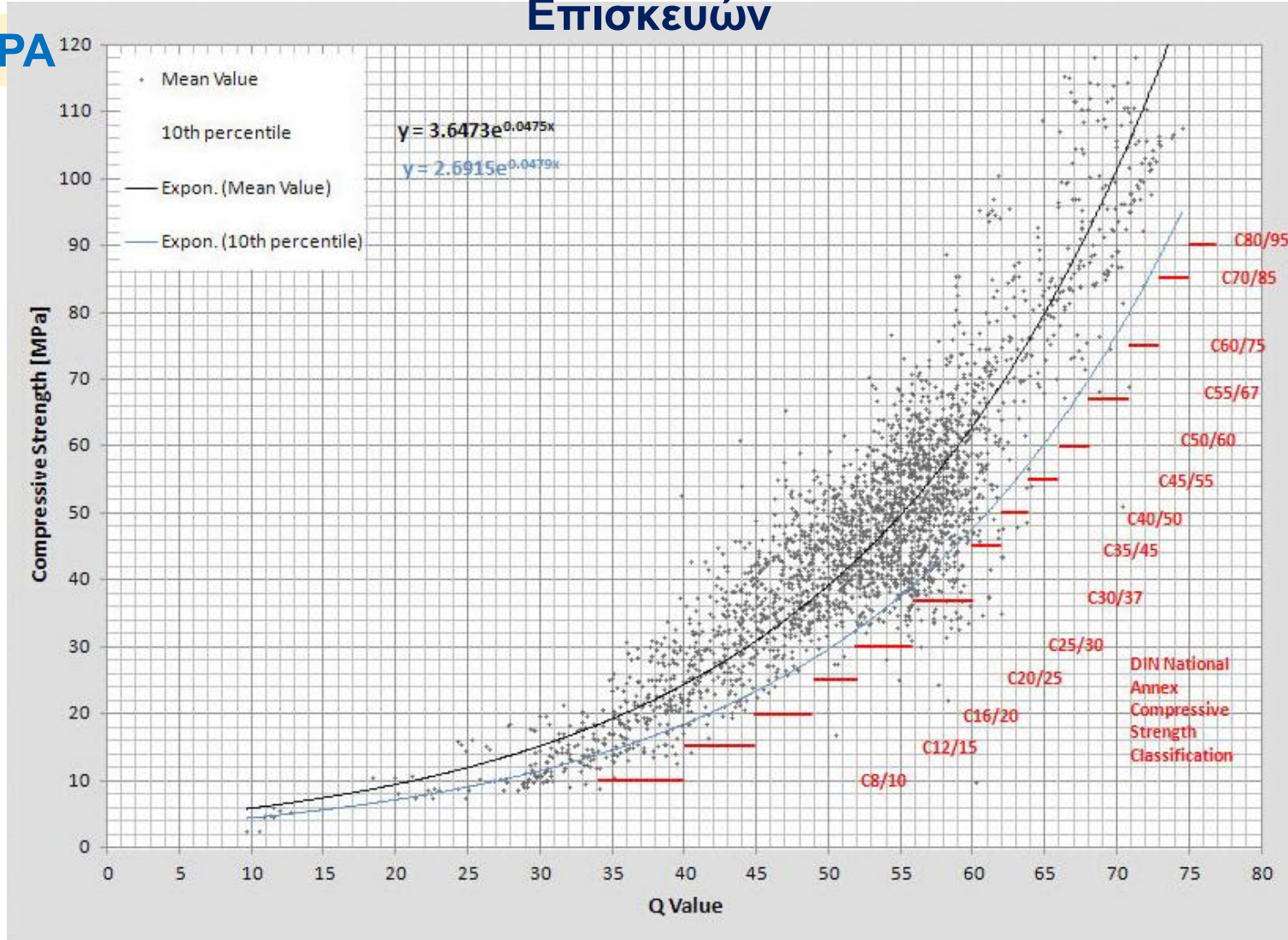
❑ Ψηφιακό Κρουσίμετρο

proceq



Έλεγχος Σκυροδέματος & Οπλισμών Φορητά όργανα Μ.Κ.Ε. Σκυροδέματος & Επισκευών

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΑ



proceq

Έλεγχος Σκυροδέματος & Οπλισμών **Φορητά** όργανα Μ.Κ.Ε. Σκυροδέματος &

ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡ

		Concrete compressive strength range											
		1 – 5 MPa 145 – 725 psi		5 – 10 MPa 725 – 1450 psi		10 – 30 MPa 1450 – 4351 psi		30 – 70 MPa 4351 – 10153 psi		70 – 100 MPa 10153 – 14504 psi		>100 MPa >14504 psi	
		Fresh concrete Very low strength concrete				Normal concrete				High strength concrete		Ultra-high performance concrete	
SilverSchmidt 				SilverSchmidt ST/PC Type N									
				SilverSchmidt ST/PC Type L									
			SilverSchmidt PC Type L with Mushroom plunger										
Original Schmidt 				Original Schmidt Type N/ND/NR									
				Original Schmidt Type L/LD/LR									
Original Schmidt Live 				Original Schmidt Live Type N									
				Original Schmidt Live Type L									
Schmidt OS-120 		Schmidt OS-120PT											

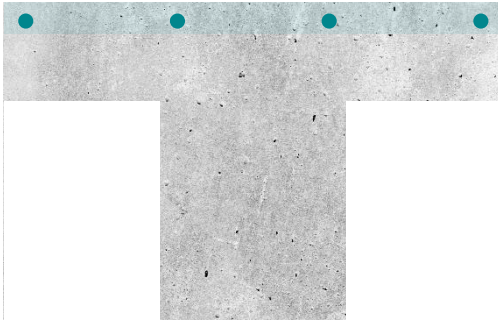
Type N	Standard impact energy. Minimum thickness of test object: 100 mm (3.9") and should be firmly fixed in the structure.
Type L	Low impact energy. Suitable for brittle objects or structures less than 100 mm (3.9") thick.
	Only with user-defined custom curves.

proceq

Έλεγχος Σκυροδέματος & Οπλισμών Φορητά όργανα Μ.Κ.Ε. Σκυροδέματος & Επισκευών

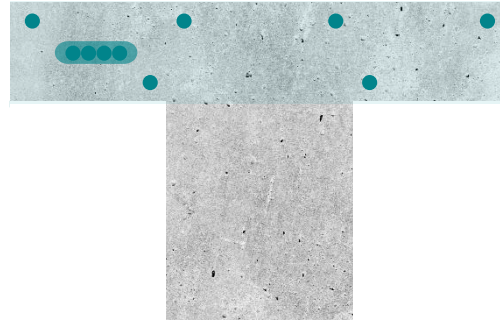
ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ - ΧΡΗΣΗ

Δινορεύματα
(επαγωγικά,
μαγνητικού πεδίου)



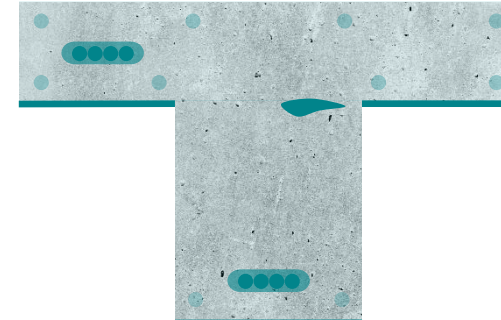
- **Οπλισμός**
 - Ανίχνευση
 - Επικάλυψη
 - Διάμετρος

GPR -Γεωραντάρ
(Ηλεκτρομαγνητικά κύματα)



- **Οπλισμός**
 - Αντικείμενα
 - Πίσω όριο

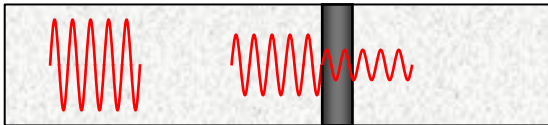
Υπέρηχος
(εκπομπή υπερήχων)



- **Οπλισμός (περιορισμένα)**
 - Αντικείμενα
 - Πίσω όριο
 - Ασυνέχειες - Ρωγμές

Έλεγχος Σκυροδέματος & Οπλισμών **Φορητά** όργανα Μ.Κ.Ε. Σκυροδέματος & Επισκευών

ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

GPR - Γεωραντάρ	Ultrasonic - Υπέρηχος
Σκυρόδεμα / Αέρας  ▪ Μερική ανάκλαση στο όριο του αέρα ▪ Δυνατή η ανίχνευση πίσω από ασυνέχειες	Σκυρόδεμα / Αέρας  ▪ Ολική ανάκλαση στο όριο του αέρα ▪ Ικανότερο στην ανίχνευση ασυνεχειών
Σκυρόδεμα/Χάλυβας  ▪ Ολική ανάκλαση στο όριο του χάλυβα ▪ Ικανότερο στην ανίχνευση οπλισμών	Σκυρόδεμα/Χάλυβας  ▪ Μερική ανάκλαση στο όριο του χάλυβα ▪ Δυνατότητα ανίχνευσης κάτω από οπλισμό

Έλεγχος Σκυροδέματος & Οπλισμών **Φορητά** όργανα Μ.Κ.Ε. Σκυροδέματος & Επισκευών

ΣΥΓΚΡΙΣΗ - ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Γεωραντάρ - GPR

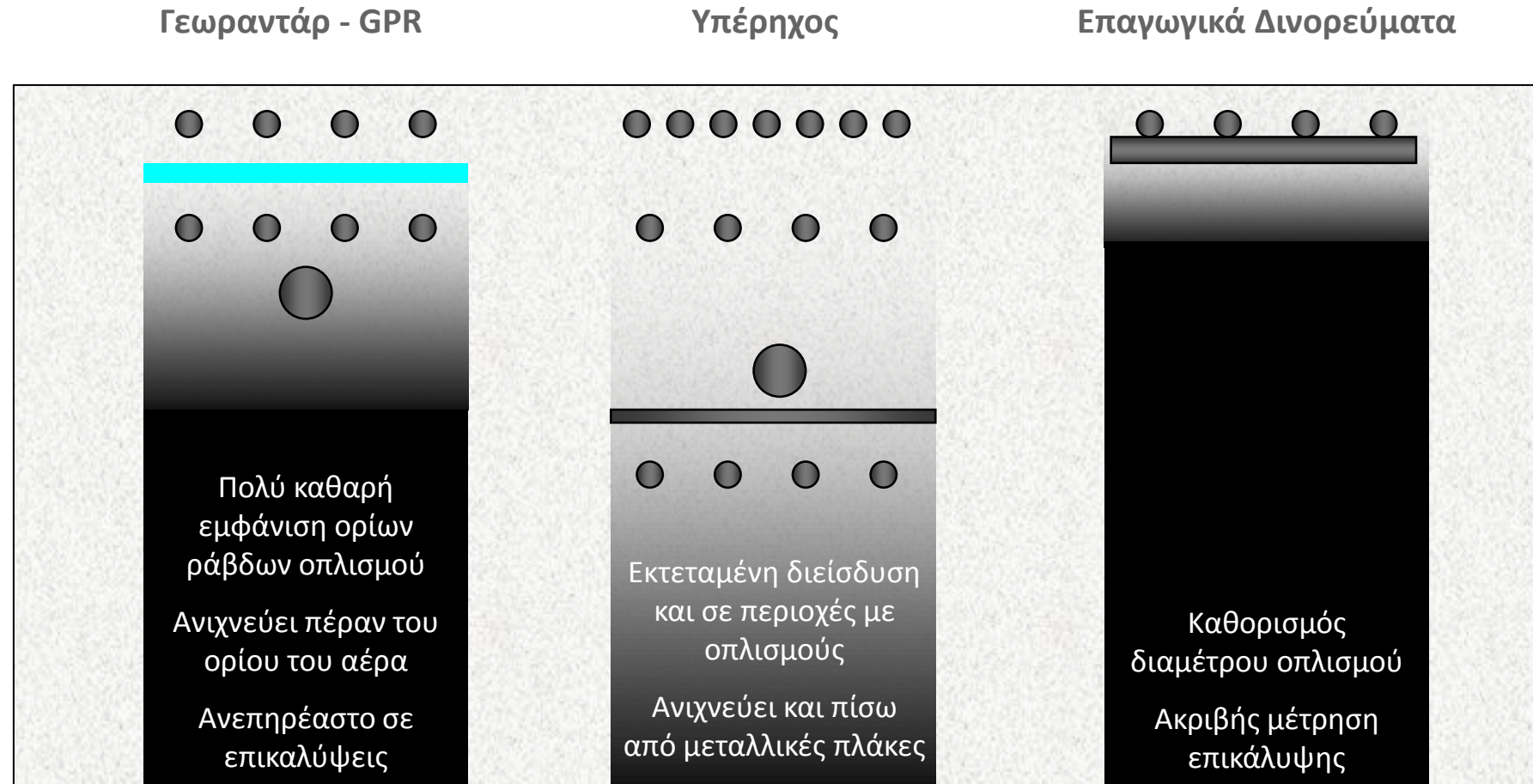
Υπέρηχος

Επαγωγικά Δινορεύματα



Έλεγχος Σκυροδέματος & Οπλισμών **Φορητά** όργανα Μ.Κ.Ε. Σκυροδέματος & Επισκευών

ΣΥΓΚΡΙΣΗ - ΕΦΑΡΜΟΓΗ



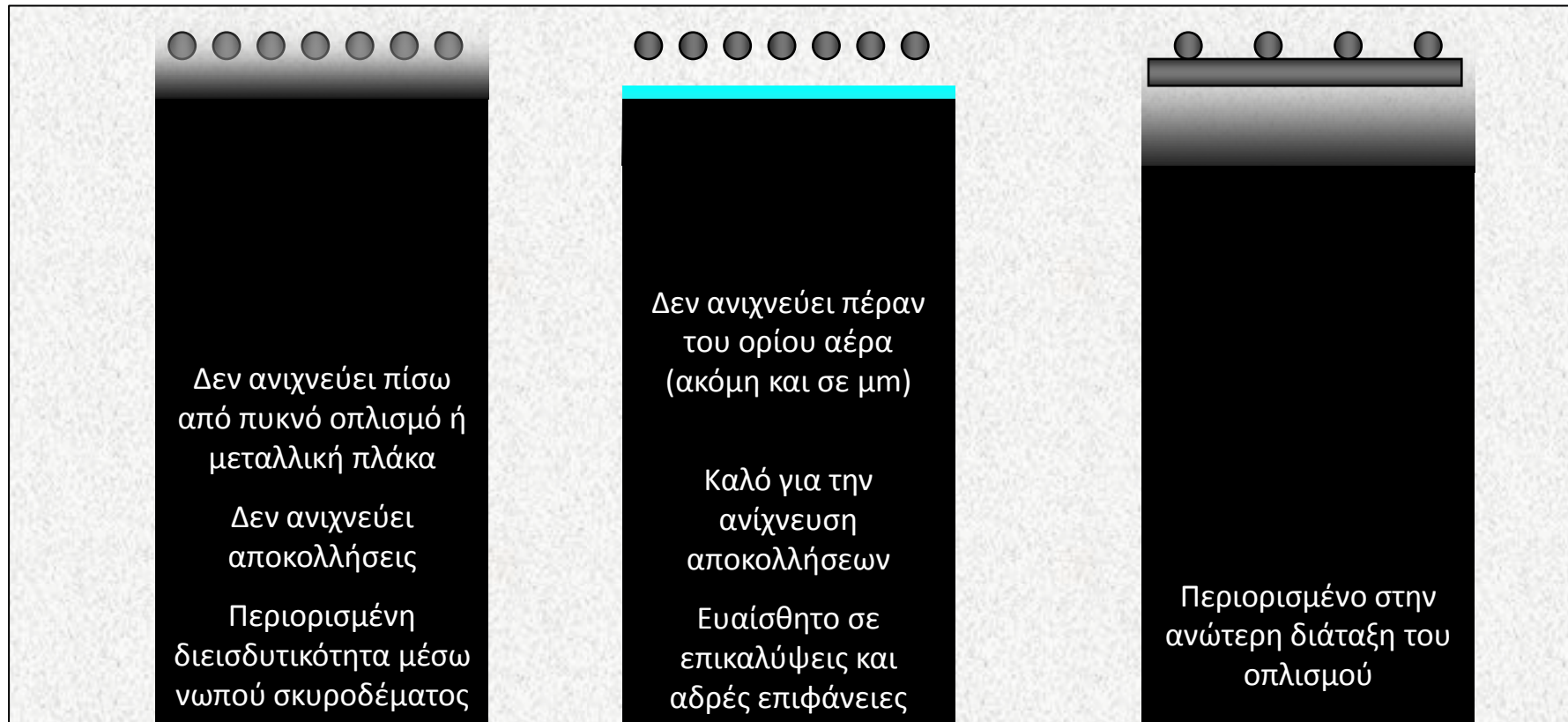
Έλεγχος Σκυροδέματος & Οπλισμών Φορητά όργανα Μ.Κ.Ε. Σκυροδέματος & Επισκευών

ΣΥΓΚΡΙΣΗ - ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Γεωραντάρ - GPR

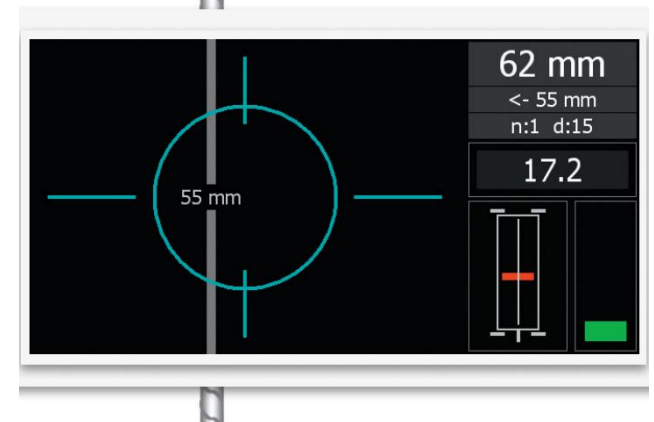
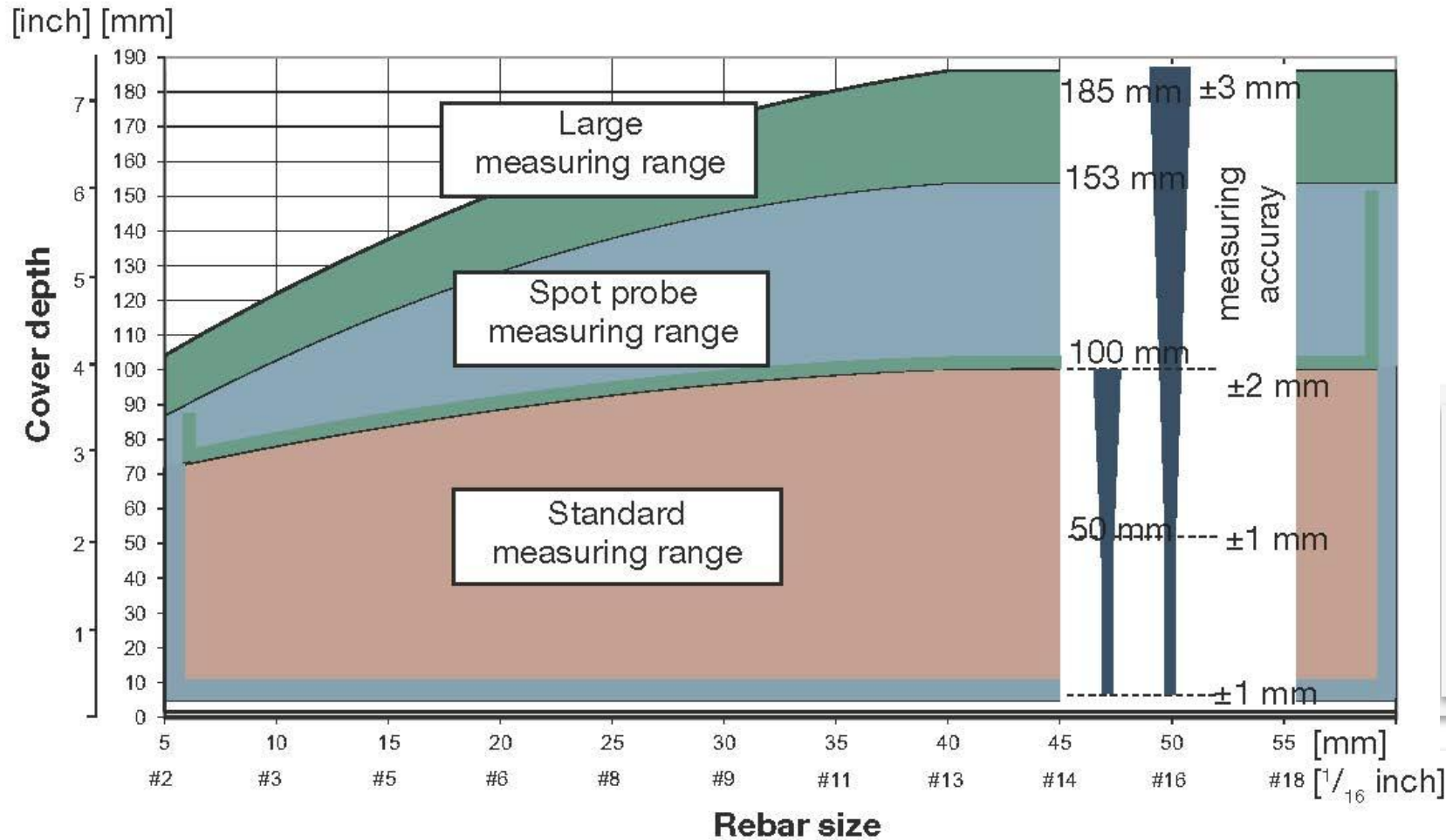
Υπέρηχος

Επαγωγικά Δινορεύματα



Έλεγχος Σκυροδέματος & Οπλισμών Φορητά όργανα Μ.Κ.Ε. Σκυροδέματος & Επισκευών

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΟΠΛΙΣΜΟΥ – ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ – ΔΙΑΤΑΞΗ - ΔΙΑΤΟΜΗ



Έλεγχος Σκυροδέματος & Οπλισμών **Φορητά** όργανα Μ.Κ.Ε. Σκυροδέματος & Οπλισμών

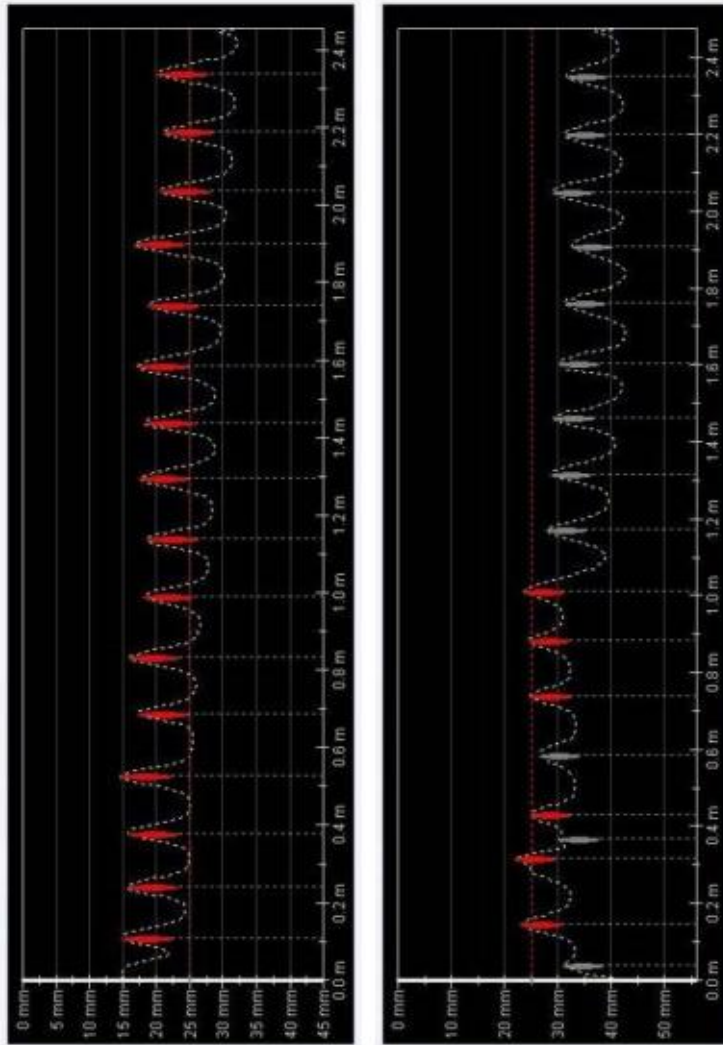
ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ
ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ
ΔΙΑΤΑΞΗ
ΔΙΑΤΟΜΗ
ΔΙΑΒΡΩΣΗ
ΟΠΛΙΣΜΟΥ

	Profometer 6 Cover Meters			Profometer Corrosion
	Profometer 600	Profometer 630 AI	Profometer 650 AI	
				
	For safe drilling, coring and cutting, conformity check of concrete cover, fire resistance assessment and rebar assessment on unknown structures			For corrosion analysis
Rebar Location				①
Cover Measurement				
Diameter Estimation				
1-Layer NRC				
2-Layer AI	③			① + ③
Cover Calibration				
Single-Line Scan				
Multi-Line Scan				
Area Scan				① + ③
Cross-Line Scan	③	③		
Corrosion Potential	②	②	②	

Functionality

- ① ② Upgrade kits available (attachable hardware)
- ③ Software upgrades available (activation key)

Έλεγχος Σκυροδέματος & Οπλισμών **Φορητά** όργανα Μ.Κ.Ε. Σκυροδέματος & Επισκευών



**ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ-ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ-ΔΙΑΤΑΞΗ-ΔΙΑΤΟΜΗ-
ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΟΠΛΙΣΜΟΥ**

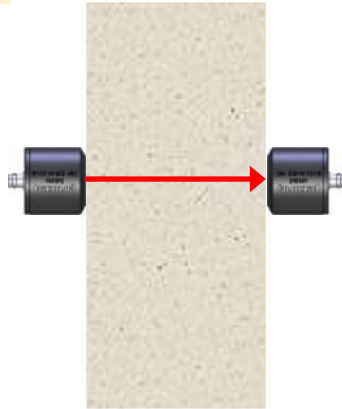
Έλεγχος Σκυροδέματος & Οπλισμών **Φορητά** όργανα Μ.Κ.Ε. Σκυροδέματος & Επισκευών

ΥΠΕΡΗΧΟΙ

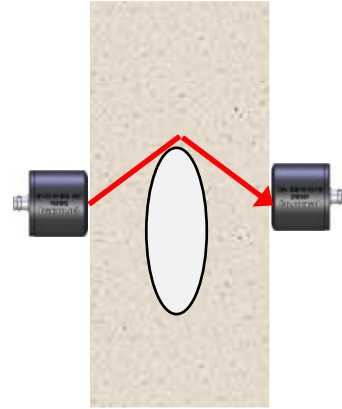


Έλεγχος Σκυροδέματος & Οπλισμών Φορητά όργανα Μ.Κ.Ε. Σκυροδέματος & Επισκευών

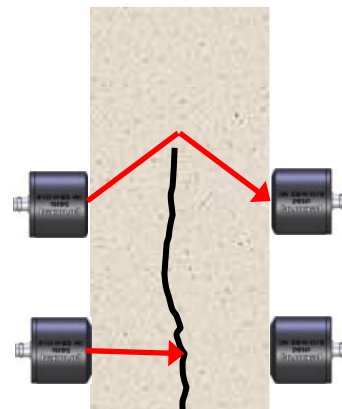
ΥΠΕΡΗΧΟΙ δευτή περίπτωση



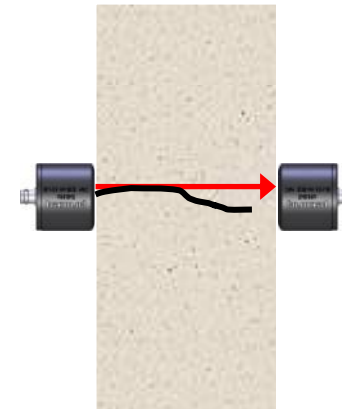
Κενό



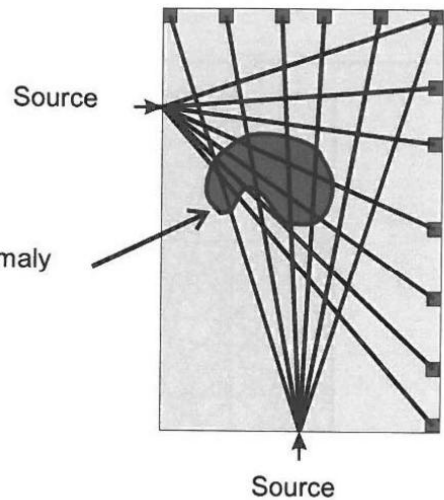
Ρωγμή κάθετη στη διέλευση των υπερήχων



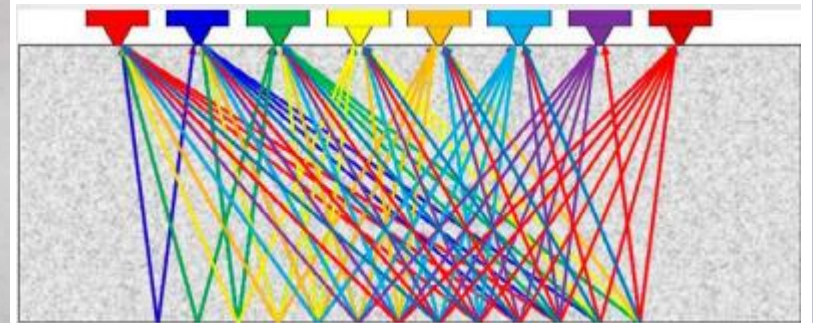
Ρωγμή παράλληλη στη διέλευση των υπερήχων



Receivers

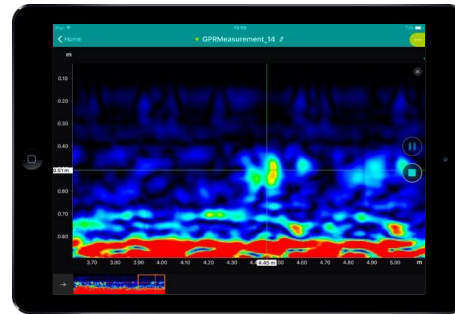


Receivers



Έλεγχος Σκυροδέματος & Οπλισμών Φορητά όργανα Μ.Κ.Ε. Σκυροδέματος & Επισκευών

ΓΕΩΡΑΝΤΑΡ

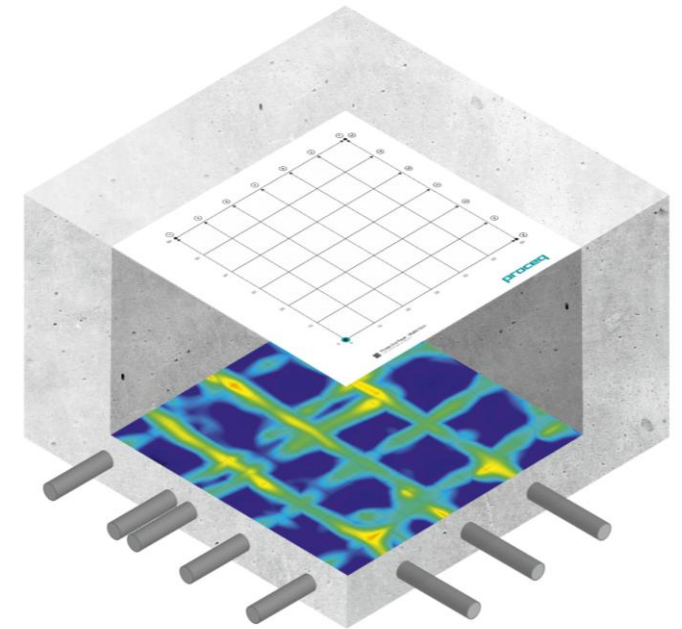
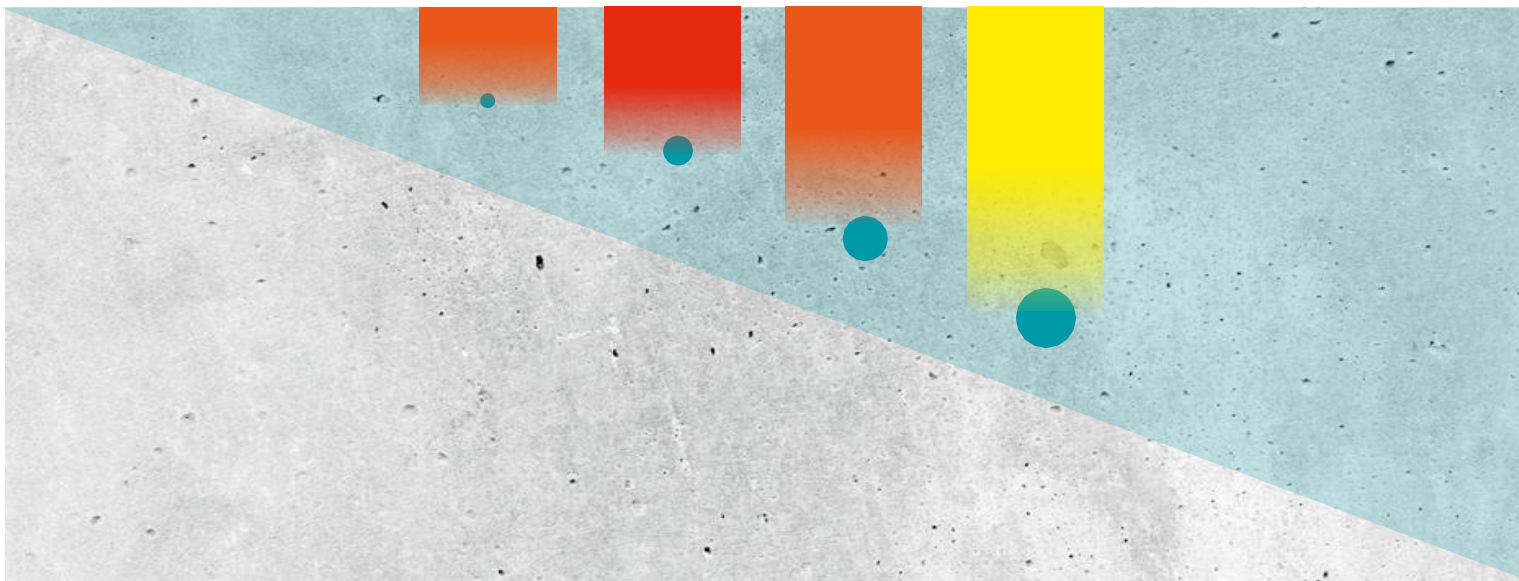


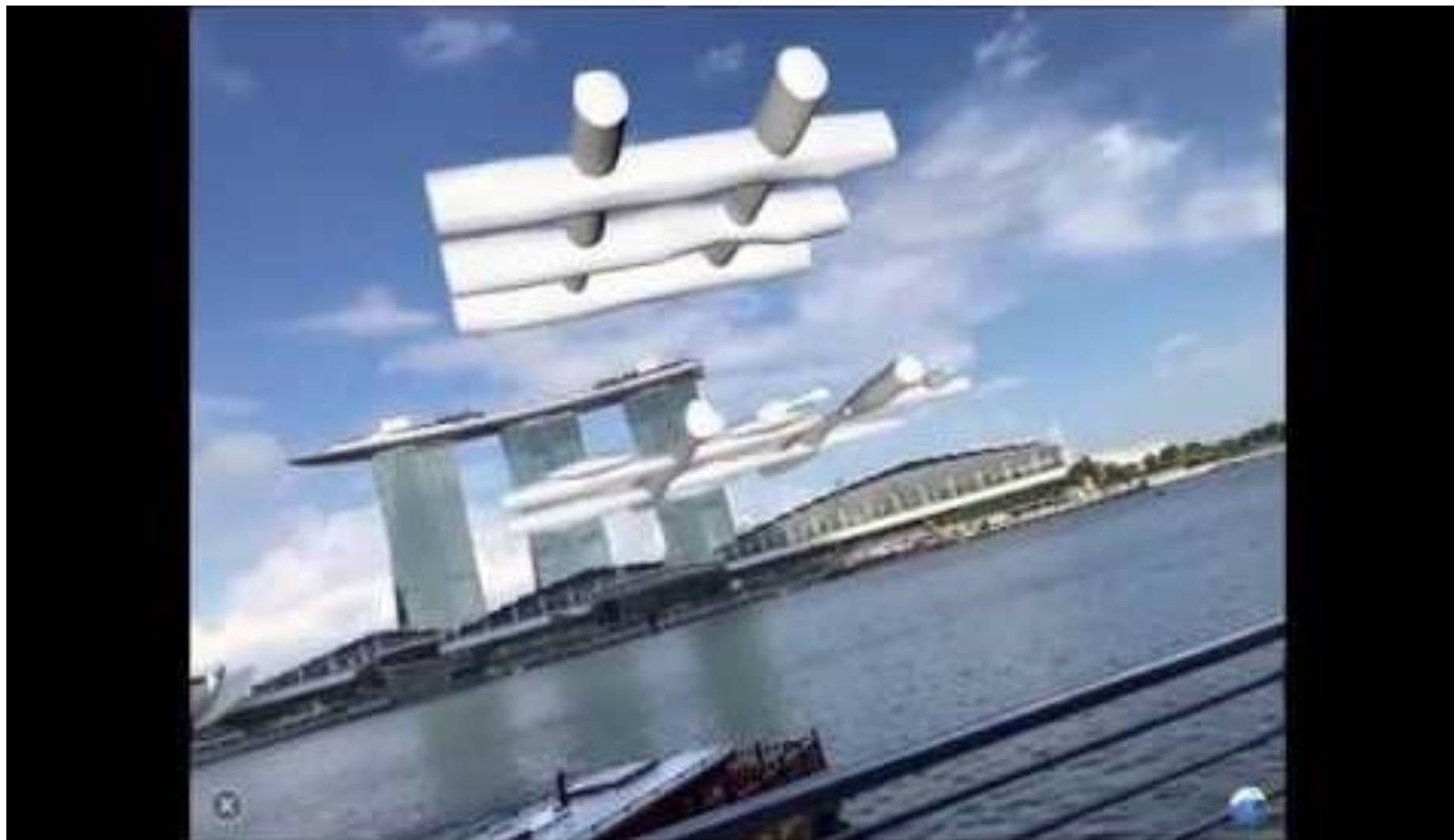
4.0 GHz

Ultra wideband technology

0.2 GHz

Penetration depth





Έλεγχος Σκυροδέματος & Οπλισμών **Φορητά** όργανα Μ.Κ.Ε. Σκυροδέματος & Επισκευών

ΔΟΚΙΜΗ PULL-OFF

Πιθανά αποτελέσματα αστοχίας δοκιμής σε επισκευή

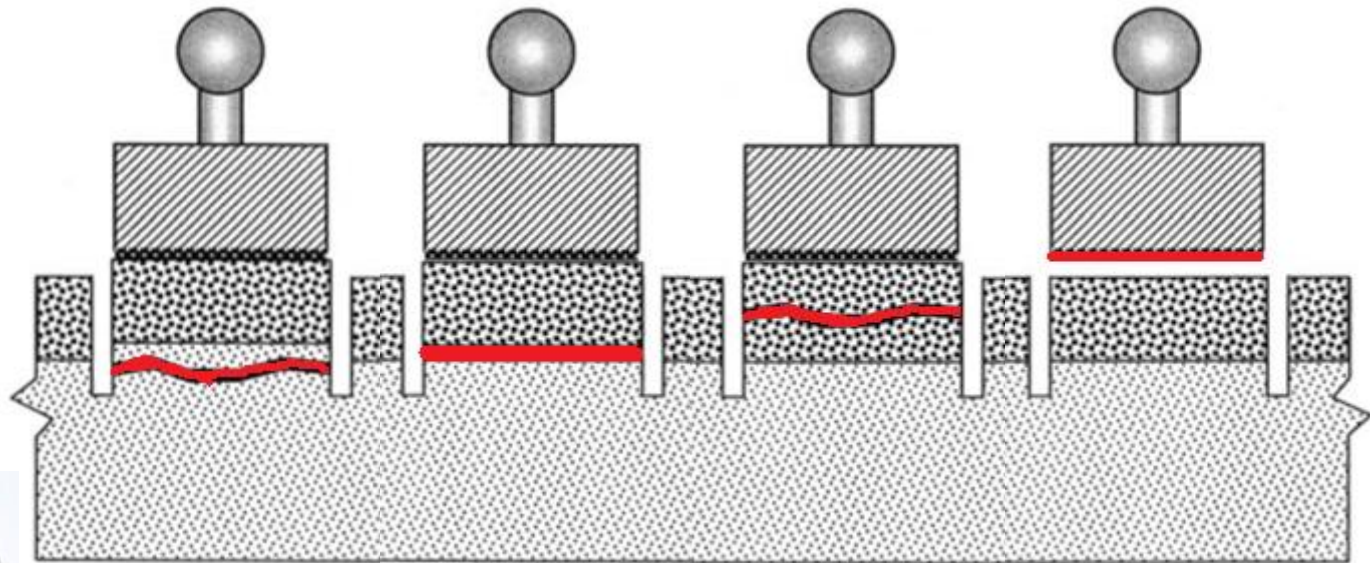


Ποτηροτρύπα
νο



Δίσκος
επικόλλησης

Σ



Αστοχία
στο
υπόστρωμα

Αστοχία
στη
συγκόλληση

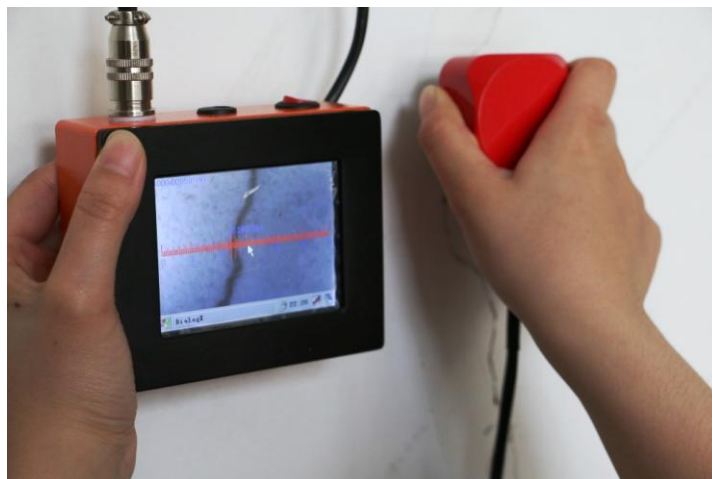
Αστοχία στο
στρώμα του
επισκευαστικού

Αστοχία στη
Ρητίνη
επικόλλησης
Δίσκου

Ενδοσκόπια



**Απλές διατάξεις που επιτρέπουν
την οπτική πρόσβαση σε
δυσπρόσιτα
σημεία κατασκευών.**



Ρωγμόμετρα

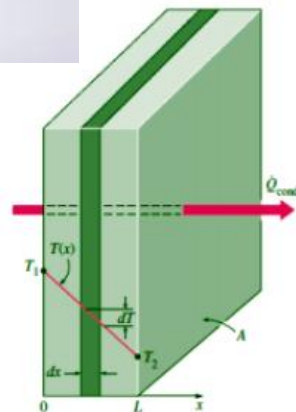


Συντελεστής Θερμοπερατότη τας U-Value

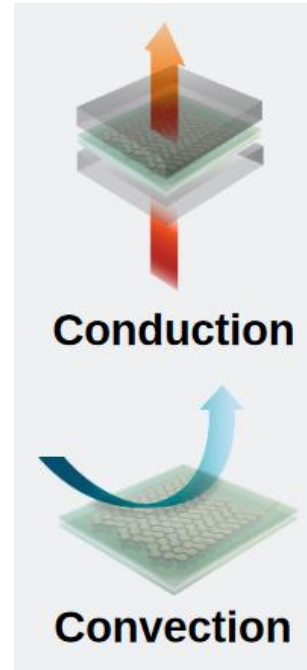


U-Value is the thermal transmittance of any material

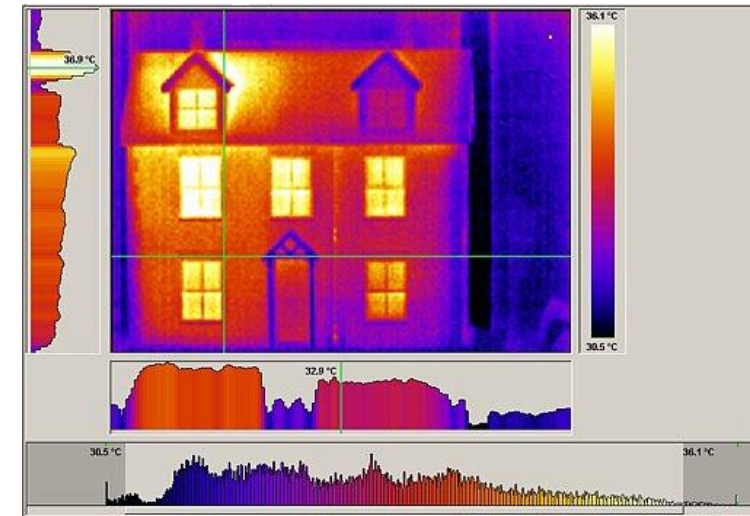
R value is the thermal resistance of any material



Χρήσιμες συσκευές αποτύπωσης
θερμοκρασιακής κατανομής & μέτρησης
Θερμοπερατότητας κτιρίων για Ενεργειακούς
Επιθεωρητές



Θερμογραφί α

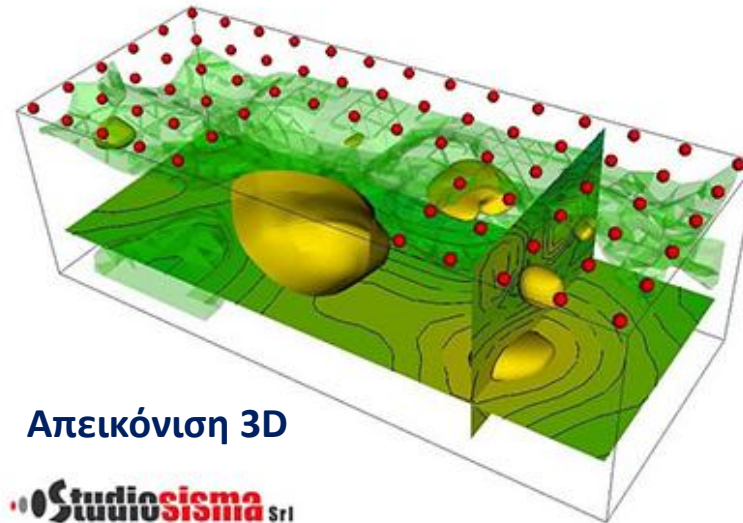
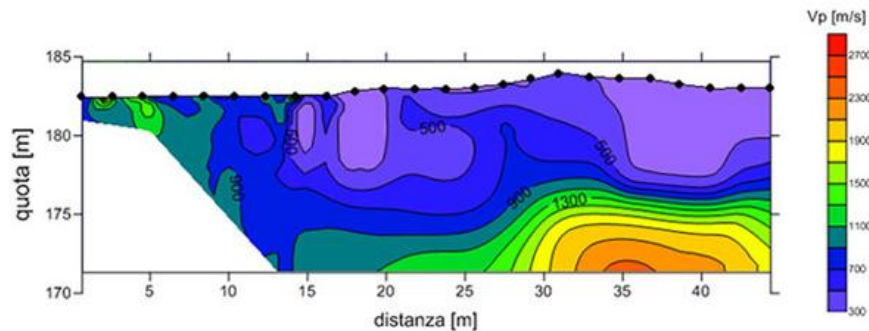
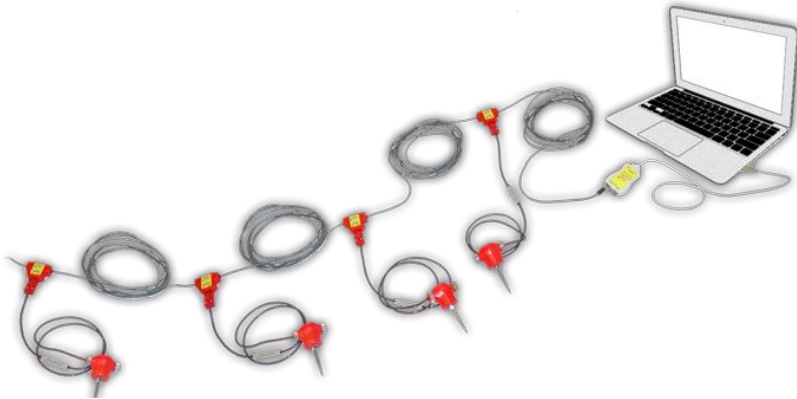


Γεωφυσικές Μετρήσεις

Φασματική ανάλυση κυμάτων επιφανείας με γεώφωνα σε βάθη 5–20m.

Εκτίμηση μέτρου ελαστικότητας υπεδάφους

Μετρήσεις ηλεκτρικής αγωγιμότητας υπεδάφους



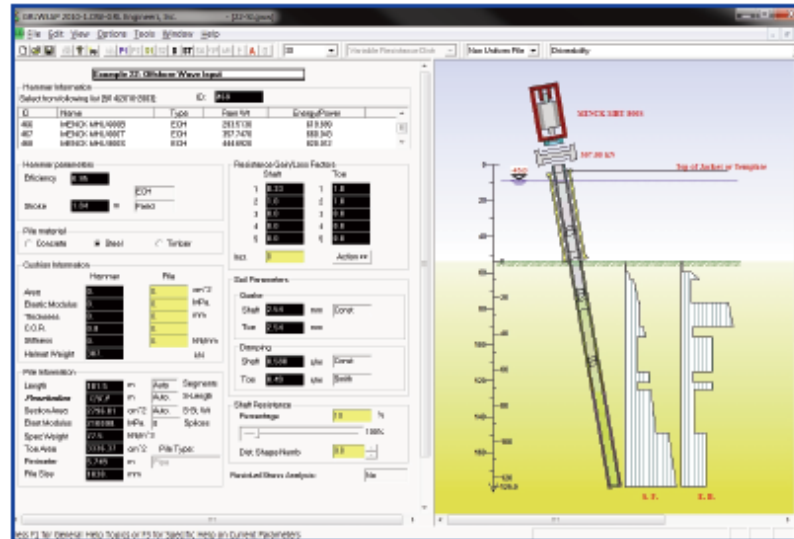
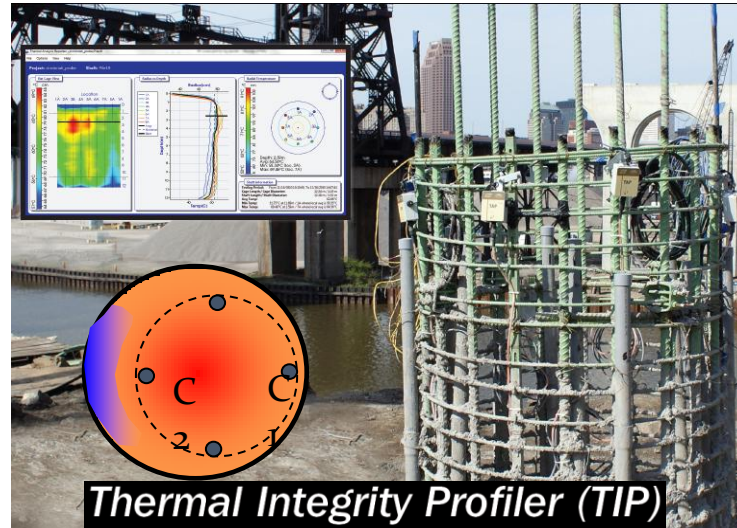
Απεικόνιση 3D

StudioSisma srl

Επίσης:

Συστήματα ανίχνευσης
υπογείων μεταλλικών
μαζών, δεξαμενών,
καλωδίων &
σωληνώσεων

Έλεγχος πασσάλων θεμελιώσεων



Έλεγχος Πυκνότητας-Υγρασίας



Nuclear Moisture/
Density Gauge

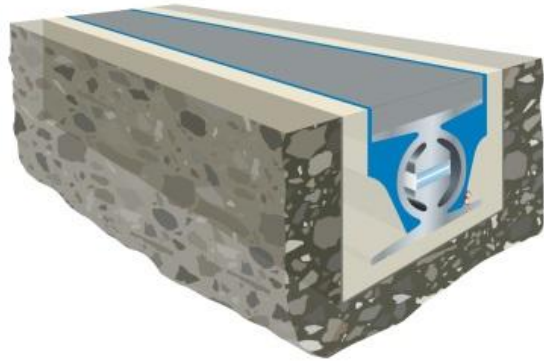
Non-Nuclear Moisture/
Density Gauge



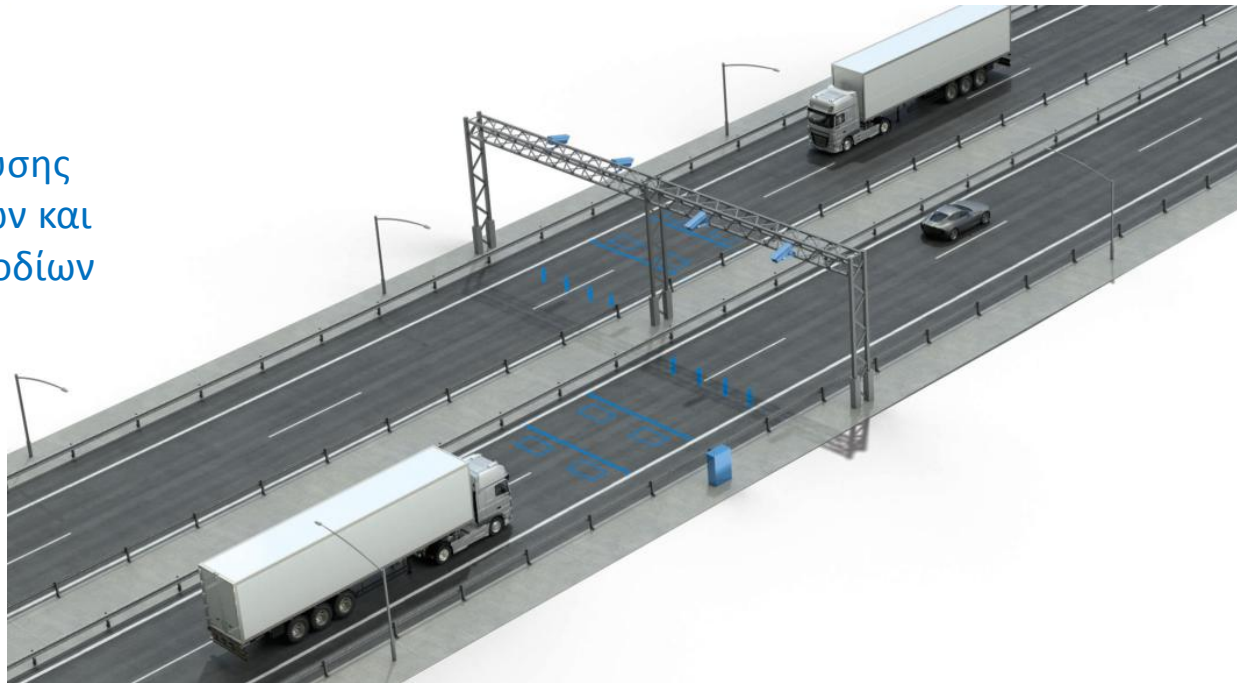
ΜΚΕ
Πάχους
Ασφαλτοτάπητα

Kistler

Weight In Motion (WIM) System



Απαγόρευση διέλευσης
υπέρβαρων οχημάτων και
καταβολή ειδικών διοδίων

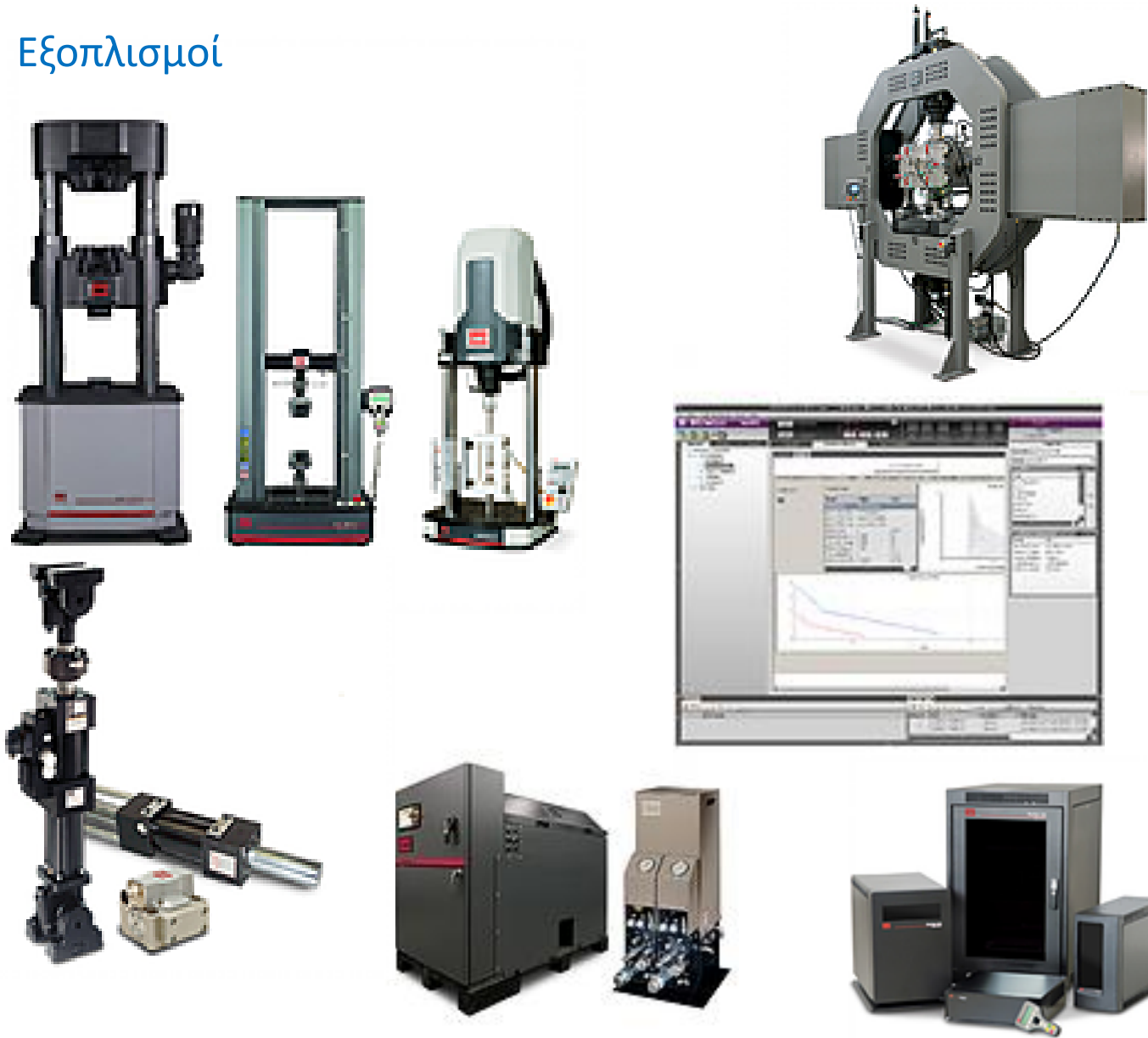


Τομείς εφαρμογών που καλύπτει η εταιρία:



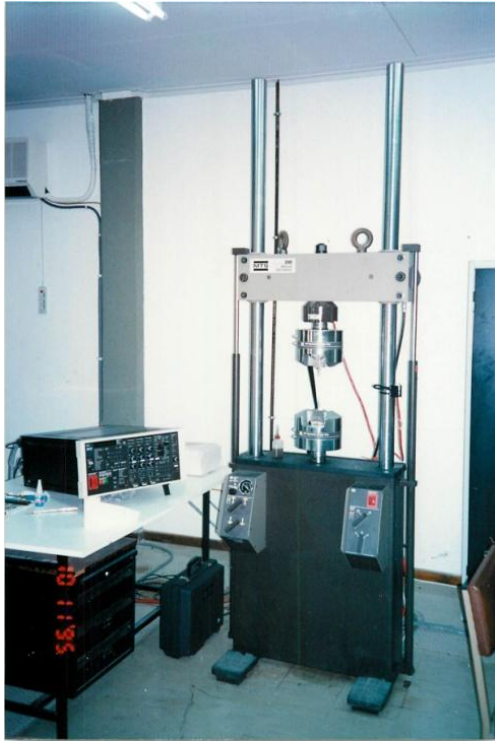
5. Εξοπλισμοί Ελέγχου Αντοχής Υλικών στο Εργαστήριο

Εξοπλισμοί



- Μηχανές Γενικών Δοκιμών
- Μονοτονικά Συστήματα Δοκιμών
- Πολυαξονικά Συστήματα Δοκιμών
- Συστήματα Μικροφορτίσεων
- Σερβο-Υδραυλικά Έμβολα
- Υδραυλική ισχύς και μετάδοση
- Συστήματα ελέγχου και λογισμικά
- Αρπάγες και εξαρτήματα δοκιμών
- Επιμηκυνσιόμετρα
- Περιβαλλοντική προσομοίωση
- Παρακολούθηση εξέλιξης ρωγμών
- Ειδικά πλαίσια δοκιμών

Χαρακτηριστικές εγκαταστάσεις





26° ΦΟΙΤΗΤΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ 2020

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
Από προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές
σε θέματα αποτίμησης επάρκειας υφιστάμενων κατασκευών
και επεμβάσεις

Προσκεκλημένοι Ομιλητές

- Π. Κουφόπουλος
(Καθ. Τμ. Αρχιτεκτόνων Π.Π.)
- Ε. Λέκκας
(Καθ. ΕΚΠΑ-Πρόεδρος ΟΑΣΠ)
- Αθ. Τριανταφύλλου
(Καθ. Τμ. Πολ. Μηχ. Π.Π.)
- Χ. Παπαϊωάννου
(Διευθυντής Ερευνών, ΙΤΣΑΚ-ΟΑΣΠ)
- Χ. Γιαννέλος
(Πολ. Μηχ., Msc Αποκατ. Μνημείων)

Υπεύθυνος Διοργάνωσης

καθ. Σ. Η. Δρίτσος

Ιστοσελίδα Συνεδρίου

<http://www.episkeves.civil.upatras.gr>

Επικοινωνία

Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Τηλ: 2610 996539

E-mail: nkarela@upatras.gr



Συνεδριακό Κέντρο Πανεπιστημίου Πατρών

Τρίτη 18 και Τετάρτη 19 Φεβρουαρίου



6. Εξοπλισμοί Παρακολούθησης Δυναμικής Συμπεριφοράς Κατασκευών



Εξοπλισμοί

- Επιταχυνσιόμετρα
- Επιταχυνσιογράφοι
- Καταγραφικά
- Ασύρματα αισθητήρια



- Online παρακολούθηση
- Τηλεμετρικά δίκτυα
- Λογισμικά παρακολούθησης
- Λογισμικά επεξεργασίας



Παρακολούθηση Σεισμικών
Δονήσεων

Δυναμική Συμπεριφορά
Κατασκευών

Προσομοιωτές - Σεισμικές
Τράπεζες

1994, ΥΠΕΧΩΔΕ-ΙΤΣΑΚ: Εγκατάσταση τηλεμετρικού συστήματος δυναμικής παρακολούθηση Νέας Γέφυρας Χαλκίδας. **Πρωτοποριακή** σε παγκόσμιο επίπεδο.

Ασύρματο δίκτυο
επιταχυνσιομέτρων
Τηλεμετρικής
Παρακολούθησης Νέας
Γέφυρας Προαστιακού
Σιδηροδρόμου Ισθμού
Κορίνθου – ΟΣΕ
(ΕΡΓΟΣΕ)



LORD SENSING
MicroStrain

Δυναμικοί Διεγέρτες κατασκευών



Ηλεκτρομηχανικός
Διεγέρτης
Κατασκευών
ANCO

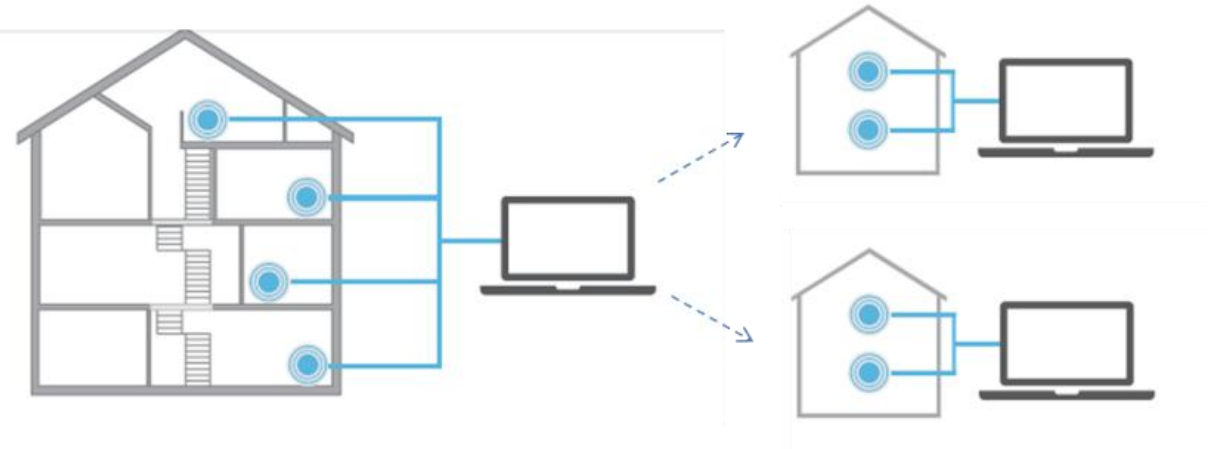
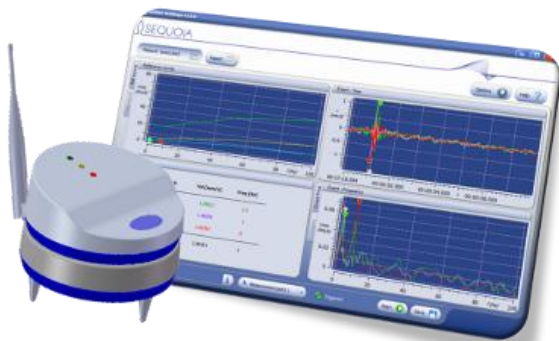
Πειραματική
Διάταξη
EUROSEIST
EST



Ηλεκτροδυναμικοί
Διεγέρτες
Κατασκευών
SPEKTRA-APS



Νέα προϊόντα υψηλής τεχνολογίας 'έξυπνης', πολυκαναλικής παρακολούθησης δυναμικής συμπεριφοράς των κατασκευών.



Σεισμικές Τράπεζες



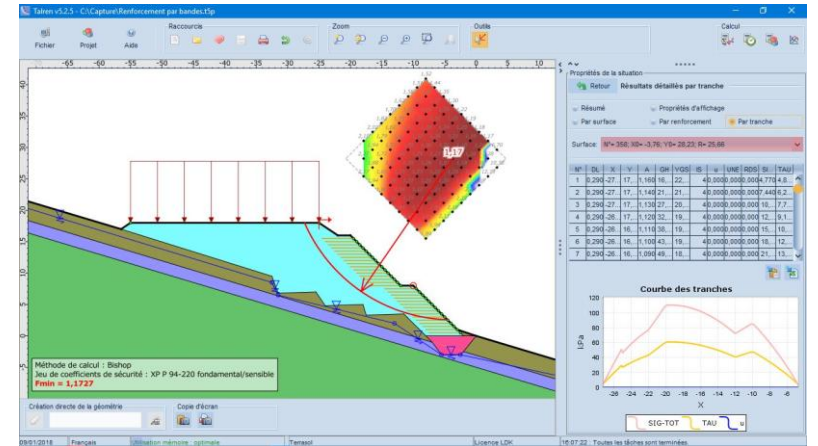
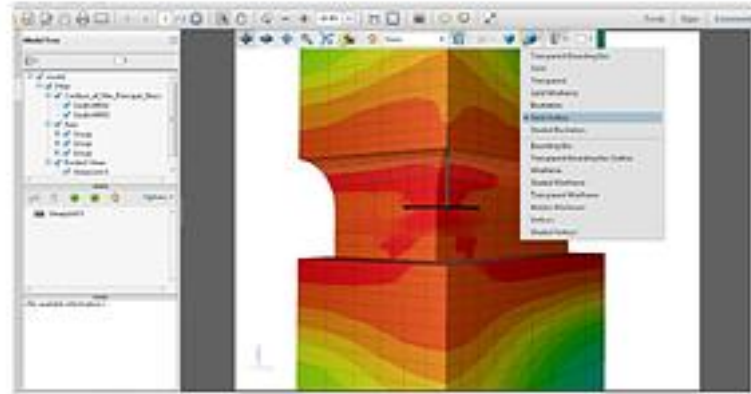
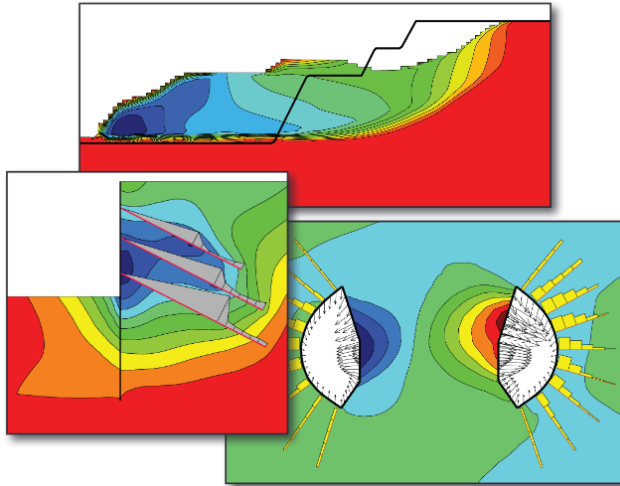
Τομείς εφαρμογών που καλύπτει η εταιρία:



7. Λογισμικά Γεωτεχνικών Μελετών & Δυναμικής Ανάλυσης

Λογισμικά Γεωτεχνικών Μελετών & Δυναμικής Ανάλυσης

Numerical modeling software for advanced geotechnical analyses of soil, rock, groundwater, and ground support in two dimensions.



Εφ' όσον λάβουμε τη συγκατάθεσή σας λόγω των διαδικασιών GDPR που τηρεί η εταιρία μας θα σας στείλουμε αντίγραφο της παρουσίασης. Παρακαλώ επικοινωνήστε στο info@neotek.gr





Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Ευχαριστώ πολύ για το χρόνο και την προσοχή σας!!

Περισσότερες πληροφορίες στο www.neotek.gr

Επικοινωνήστε μαζί μας στο info@neotek.gr

