



νομοθετικά ρυθμιζόμενες Δραστηριότητες Πολιτικών Μηχανικών σε σειсмоγενείς περιοχές



ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ



ΣΠΟΛΜΗΚ

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΥΠΡΟΥ

Βασίλειος Μπαρδάκης, Πολιτικός Μηχανικός, Δρ - πρόεδρος Σ.Π.Μ.Ε.

Πάρις Χαρλαύτης, Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός - μέλος Δ.Σ. / εκπρόσωπος προεδρείου Σ.Π.Μ.Ε.



νομοθετικά ρυθμιζόμενες Δραστηριότητες Πολιτικών Μηχανικών σε σειсмоγενείς περιοχές

- i) Διεθνώς οι Πολιτικοί Μηχανικοί έχουν μεγάλο εύρος δραστηριοτήτων (σύστημα P.E. - ΗΠΑ, διαπίστευση C.Eng. - Η.Β., κ.α.)
- ii) Το περίγραμμα E.C.C.E. \approx με Διεθνείς ταξινομήσεις (UNESCO Report, 2010 ή Bureau of Labor Statistics, U.S. 2014-15)
- iii) Στην Ε.Ε. άλλες χώρες «προστατεύουν» τον τίτλο του Επαγγελματία ή/και άλλες «ρυθμίζουν» τις επιμέρους δραστηριότητες
- iv) Στις σεισογενείς περιοχές η Τεχνική Ευθύνη Κτηριακών Έργων αφορά το Συνολικό Σχεδιασμό (Building Design) και αποτελεί κοινή δραστηριότητα Μηχανικών (Structural, Architect & Civil)



Διεθνώς οι Πολιτικοί Μηχανικοί έχουν μεγάλο εύρος επαγγελματικών δραστηριοτήτων



ΕΡΕΥΝΑ: διεθνής πρακτική

PE exam specifications and design standards

Exam specifications and design standards are posted 6 months before the exam administration. Updates for April exams are posted in November, and updates for October exams are posted in May.

Agricultural and Biological Engineering

Architectural

Chemical

Civil: Construction (with design standards for the 2015 exams)

Civil: Geotechnical (with design standards for the 2015 exams)

Civil: Structural (with revised design standards for the October 2015 exams)

Civil: Transportation (with revised design standards for the October 2015 exams)

Civil: Water Resources and Environmental

Control Systems

Electrical and Computer: Computer Engineering

Electrical and Computer: Electrical and Electronics

Electrical and Computer: Power

Environmental

Fire Protection

Industrial

Mechanical: HVAC and Refrigeration

Mechanical: Mechanical Systems and Materials

Mechanical: Thermal and Fluids Systems

Metallurgical and Materials (new specifications for the 2015 exam)

Mining and Mineral Processing

Naval Architecture and Marine (new specifications for the 2016 exam)

Nuclear

Petroleum

Software

Structural (with design standards for the 2015 exams)

(εξετάσεις P.E. - Η.Π.Α.)

ice by discipline

Buildings and structures

Coastal and offshore engineering

Development, planning and urban engineering

Energy

Geology, geotechnical and ground engineering

Professional practice

Transportation

Water engineering and wastewater management

ice by theme

BIM

Historical engineering

Low carbon

Sustainability

(Institute of Civil Engineers - H.B.)

Το περίγραμμα **E.C.C.E.** είναι ανάλογο με τις **Διεθνείς ταξινομήσεις**



ΕΡΕΥΝΑ: διεθνής πρακτική

Η κατηγοριοποίηση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου (ECCE) :

Structural Design

Building & other structures planning/design

Tunneling & ground solutions design

Roads and other communication infrastructures planning/design

Water & sanitary infrastructures planning/design

River, coastal and offshore infrastructures planning/design

Urban & environmental planning/design

Safety planning

Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor, Occupational Outlook Handbook, 2014-15 :

«What Civil Engineers Do: Civil engineers design, construct, supervise, operate, and maintain large construction projects and systems, including roads, buildings, airports, tunnels, dams, bridges, and systems for water supply and sewage treatment»

Στο International Standard Classification of Education (ISCED - UNESCO) το γνωστικό αντικείμενο των σπουδών, αντιστοιχεί στον κωδικό 0732: **«Building and civil engineering»** (06.4 - 582), ο οποίος συνδέεται με το πεδίο 582 της υποκατηγορίας 58 «Architecture and building» της κατηγορίας 5 «Engineering, Manufacturing and Construction».

άλλες χώρες «προστατεύουν» τον τίτλο του Επαγγελματία ή/και άλλες «ρυθμίζουν» τις επιμέρους δραστηριότητες



πχ υποβολή σχεδίων σε ΔΑ ή επιθεωρήσεις

Σύμφωνα με την έκθεση GROW/E των υπηρεσιών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής αρκετές χώρες (λχ η Ολλανδία, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Ισλανδία) προστατεύουν γενικώς τον επαγγελματικό τίτλο χωρίς να περιορίζουν δραστηριότητες.

Η υποβολή «σχεδίων» κατασκευής σε Δημόσια Αρχή περιορίζεται στη Γερμανία ως κοινή δραστηριότητα Πολιτικών και Αρχιτεκτόνων Μηχανικών.

Ομοίως, στην Ιρλανδία η παραπάνω δραστηριότητα καθώς και οι επιθεωρήσεις είναι κοινές δραστηριότητες Πολιτικών και Αρχιτεκτόνων Μηχανικών.

Στην Αυστρία τα γενικά σχέδια μορφολογίας αποτελούν επίσης κοινή δραστηριότητα.



όπου προστατεύουν τον τίτλο...



ΕΡΕΥΝΑ: επαγγελματικός τίτλος

προσδιορίζουν τον Επαγγελματία Πολιτικό Μηχανικό που ασχολείται με τον Σχεδιασμό, τη Μελέτη, την Κατασκευή (και τον Προγραμματισμό, την Επίβλεψη, την Οργάνωση, τη Διαχείριση αυτής), την Αποτίμηση, τη Συντήρηση, την Εκτίμηση του δομημένου ή του διαμορφωμένου περιβάλλοντος (ενδεικτικά περιλαμβάνει πόλεις, οδούς, γέφυρες, φράγματα, κτήρια, σήραγγες, εγκαταστάσεις επεξεργασίας ύδατος και λυμάτων, έργα & δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης, λιμάνια, αεροδρόμια κ.α.).

.... Αν τα ομαδοποιήσουμε => στις δραστηριότητες



όπου προστατεύουν τον τίτλο...



ΕΡΕΥΝΑ: επαγγελματικός τίτλος

Ο Διπλωματούχος Πολιτικός Μηχανικός έχει τις ικανότητες να εκπονεί **Τεχνικό Σχεδιασμό με βάση την Επιτελεσματικότητα**, από τη σύλληψη της γενικής διάταξης των έργων έως τις μελέτες εφαρμογής των επί μέρους στοιχείων.

Δηλαδή μπορεί να επιλέγει σκοπίμως κατάλληλες γνώσεις και να τις μετατρέπει σε προδιαγραφές και σχεδιαγράμματα, χρήσιμα για την παραγωγή των αναγκαίων (με βάση διαβαθμισμένους λειτουργικούς, οικονομικούς και αισθητικούς όρους) Έργων.



όπου «ρυθμίζουν» τις επιμέρους δραστηριότητες...



ύπαρξη αυστηρών νομοθετικών ρυθμίσεων

η ύπαρξη αυστηρών νομοθετικών ρυθμίσεων (αποκλειστικών δραστηριοτήτων) προσπαθεί να καλύψει ανεπαρκείς ελέγχους του παραγόμενου αποτελέσματος

...ο έλεγχος Στατικών ή Γεωτεχνικών Μελετών είναι δυσχερής. Τα εξαγόμενα αποτελέσματα του Τεχνικού Σχεδιασμού είναι πολλαπλάσια των εισαγόμενων δεδομένων

Πρακτικά, ο έλεγχος μελέτης αποφεύγεται - πλην ειδικών έργων (λχ μεγάλων γεφυρών, σηράγγων) όπου και υλοποιείται σχεδόν ως επανάληψη Μελέτης.

Αντιθέτως, η μορφολογία, η τυπολογία και γενικώς όλα τα θέματα Αισθητικής ή Προστασίας Πολιτιστικής Κληρονομιάς ελέγχονται από αρμόδιες Επιτροπές (λχ ΣΑ - Συμβούλια Αρχιτεκτονικής) για κάθε οικοδομική εργασία. Μάλιστα, σε αρκετές περιοχές υπάρχουν ήδη θεσπισμένοι Μορφολογικοί Κανόνες.



Δραστηριότητες ↔ Γνώσεις, Ικανότητες & Δεξιότητες ώστε...

- Να εκπονεί ή να διαχειρίζεται τη Μελέτη, και να επιβλέπει ή να συντονίζει την Κατασκευή των Δομημάτων και γενικότερα των Έργων Πολιτικού Μηχανικού.
- Να ασκεί το επάγγελμά του και να προσφέρει Υπηρεσίες σύμφωνα με :
 - (α) τους πολεοδομικούς, οικοδομικούς, κτηριοδομικούς, περιβαλλοντικούς και άλλους σχετικούς Κανονισμούς και όρους, οι οποίοι περιέχουν κανόνες **ώστε να αποτρέπεται η βλάβη ή να μειώνεται η διακινδύνευση των εννόμων αγαθών (ζωής, υγείας, περιβάλλοντος κλπ),**
 - (β) τα διεθνή και κυρίως τα ευρωπαϊκά πρότυπα (τυποποιητικά έγγραφα) EN, τα οποία περιέχουν κανόνες ώστε να ικανοποιούνται οι **Βασικές Απαιτήσεις για την Υγιεινή, την Ασφάλεια, την Οικονομία και το σεβασμό στο Περιβάλλον,**
 - (γ) τη διεθνή πρακτική απαίτησης γνώσεων, ικανοτήτων και δεξιοτήτων **Αντισεισμικής Τεχνολογίας για την Προστασία Έργων & Μνημείων και τη Διασφάλιση της Ανθρώπινης Ζωής** των ενοίκων ή/και των χρηστών αυτών.
- Τα Έργα να υπηρετούν το στόχο της αρμονικής συνύπαρξης της Ανάπτυξης με το Περιβάλλον και της Διατήρησης της Πολιτιστικής Κληρονομιάς,... επιδιώκοντας ως τελικό ζητούμενο την **Αειφόρο Ανάπτυξη.**



Σύγχρονα Εφόδια

- α) Το στέρεο υπόβαθρο γενικών γνώσεων Μηχανικού (Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, Παραστατική Γεωμετρία - Τεχνικό Σχέδιο, Προχωρημένη Μηχανική των Υλικών, Προχωρημένη Ανάλυση των Κατασκευών, Φυσική των Κτηρίων, Υδραυλική, Συγκοινωνιολογία, Γεωτεχνική Μηχανική, Τεχνική Οικονομική)
- β) Η γνώση τυπικών τεχνικών σχεδιασμού Έργων αλλά και μή-μηχανιστικών μεθόδων (κτηρίων, γεφυρών, οδών, υδρεύσεων, αποχετεύσεων , κ.α.)
- γ) Η άριστη γνώση των ιδιοτήτων και της συμπεριφοράς όλων των δομικών υλικών (μπετού, χάλυβα, σύμμικτων, τοιχοποιίας & λιθοδομής, ξύλου, αλουμίνιου)
- δ) Η συνολική αντίληψη των Έργων και των σεισμικών & γεωτεχνικών δεσμεύσεων
- ε) Η εξοικείωση με τα στάδια της δημιουργικής σκέψης
- στ) Η δυνατότητα σχηματοποίησης-σύλληψης Κατασκευάσιμων Έργων



5-ετείς Σπουδές ↔ Master

ASCE Vision 2025 : αναγκαιότητα προαπαίτησης 5-ετών σπουδών επιπέδου *Master* στους νέους επαγγελματίες Μηχανικούς

ice : η βασική διαδικασία πιστοποίησης *CEng* αναφέρεται σε κατόχους *Master*

UIA : οι κατευθυντήριες οδηγίες της Διεθνούς Ένωση Αρχιτεκτόνων προσδιορίζουν περίοδο σπουδών (πλήρους απασχόλησης) ≥ 5 ετών

διεθνώς οι ρυθμίσεις είναι ηπιότερες στη Βιομηχανία
Οι Σύμμαχοι του 5-ετούς συστήματος είναι ... των Δομημάτων



το 5-ετές Δίπλωμα

Το 5-ετές Δίπλωμα Πολιτικού Μηχανικού πρακτικά κατατάσσεται στην υποκατηγορία 766 (επιπέδου ισοδύναμου Master) του International Standard Classification of Education (ISCED - UNESCO) ως πρώτος ακαδημαϊκός τίτλος μετά από σπουδές μακράς διάρκειας (προβλέπεται τουλάχιστον 5ετής κύκλος). Οι συμπαγείς 5-ετείς σπουδές (επιπέδου MEng ή Diplom Hochshulen και ισοδύναμων επαγγελματικών ικανοτήτων) αποτελούν μονόδρομο, προκειμένου να διασφαλισθεί επαρκώς το δημόσιο και κοινωνικό συμφέρον με όρους ασφάλειας, οικονομίας και αιεφόρου ανάπτυξης.





Ομάδες Δραστηριοτήτων

Στα αντικείμενα Μελέτης περιλαμβάνονται : ο Σχεδιασμός νέων Έργων, η Τεκμηρίωση, η Αποτίμηση, η Συντήρηση, η Αποκατάσταση ή ο Σχεδιασμός Επεμβάσεων Υφισταμένων Έργων καθώς και κάθε είδους Εκτίμηση ή Υπηρεσία Τεχνικού Συμβούλου ή Υπηρεσία Πραγματογνώμονα ή Διαιτησία ή Διαμεσολάβηση. ..

Στα αντικείμενα Επίβλεψης περιλαμβάνονται : η τήρηση της Μελέτης κατά την Εφαρμογή, η Έγκριση προδιαγραφών υλικών και μεθόδων ανέγερσης, η Επιθεώρηση υφιστάμενης κατάστασης, η Διενέργεια δειγματοληπτικών ποιοτικών ελέγχων, η Παραλαβή Έργων ή Μελετών, η Σύνταξη Σχεδίων ή Πιστοποιητικών - ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΕ, καθώς και η εκπόνηση της Μελέτης από άλλους φορείς...

Στα αντικείμενα Συντονισμού Κατασκευής περιλαμβάνονται : ο Προγραμματισμός, η Οργάνωση, η Διαχείριση και γενικώς η Διοίκηση Έργων και ενυπάρχουν οι δραστηριότητες Διευθύνουσας Υπηρεσίας, Εργοταξίαρχη, Τεχνικού Ασφαλείας έργου, Παραλαβής Υλικών, Επιμέτρησης, Εφαρμογής ΣΑΥ-ΦΑΥ, Εφαρμογής Χρονικού Προγραμματισμού.

Στις Υπηρεσίες Μηχανικού περιλαμβάνονται : οι απαιτούμενες διερευνητικές εργασίες, εργαστηριακές δοκιμές ή εργασίες υπαίθρου, οι Διδακτικές καθώς και η διενέργεια Επιστημονικής Έρευνας



Κατηγορίες Έργων

- τα Κτηριακά Έργα & τα άλλα Δομήματα (συμπ. Βιομηχανικών Δομημάτων)
- τα Συγκοινωνιακά Έργα
- τα Υδραυλικά Έργα & τα Έργα Προστασίας Περιβάλλοντος (συμπ. Ενεργειακών Έργων)
- τα Λιμενικά (Θαλάσσια, Παράκτια) Έργα
- Τα Έργα Γεωτεχνικής Μηχανικής & Διαμόρφωσης Περιβάλλοντος

Ειδικότερη κατηγορία των παραπάνω Έργων αποτελούν τα **μεμονωμένα μνημεία** καθώς και τα **μεμονωμένα κηρυγμένα διατηρητέα έργα**.

Οι μελέτες μνημειακών έργων είναι εκ της φύσεως τους διεπιστημονικές.

Οι Αρχές αποκατάστασης - ενίσχυσής τους οφείλουν να είναι διακριτές και αναστρέψιμες (όπως προκύπτει από διεθνείς συμβάσεις).





Η ειδική κατηγορία των Μνημείων

Η διατήρηση της αυθεντικότητας των μνημείων σωζόμενων εν όλω ή εν μέρει είναι ιδιαίτερης σημασίας για τη διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς και της Ευρωπαϊκής ταυτότητας της χώρας.

Οι μελέτες μνημειακών έργων είναι εκ της φύσεως τους διεπιστημονικές με **αρχαιολογικό, αρχιτεκτονικό, δομοστατικό, αντισεισμικό και γεωτεχνικό αντικείμενο** - χωρίς να αποκλείεται απαραίτητη συμμετοχή και άλλων καταρτισμένων επιστημόνων (λχ Τοπογράφων Μηχανικών, Γεωλόγων, Χημικών Μηχανικών κ.α.).

Η κατάσταση του φέροντος οργανισμού των μνημείων αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της αρχαιολογικής και αρχιτεκτονικής τους αξίας και παράλληλα αφορά άμεσα στην ασφάλεια του κοινού που τα επισκέπτεται.

Τα μνημειακά έργα αποτελούν **αντικείμενο ειδικής μελέτης πολιτικού μηχανικού για προσωρινά σωστικά ή άλλα μονιμότερα μέτρα στερέωσης - διατήρησης, αποκατάστασης - ενίσχυσης.**



Η ειδική κατηγορία των Μνημείων

Τα μνημειακά έργα απαιτούν επίπεδο “state of art” σε όλους τους τομείς σε αντίθεση με τα υπόλοιπα έργα που απαιτούν επίπεδο “state of practice”.

...για την Γεωμετρική Τεκμηρίωση πρέπει να χρησιμοποιούνται τεχνικές Τρισδιάστατης Αποτύπωσης στοιχείων μνημείων (Laser Scanner), για την ενοργάνωση (monitoring) οπτικές ίνες, για τις Επεμβάσεις οι πλέον σύγχρονες αναστρέψιμες τεχνικές κ.α.

... για τα θέματα Αποτίμησης, Συντήρησης, Αποκατάστασης και Επεμβάσεων, φερόντων και μη-φερόντων στοιχείων, **στις σπουδές Πολιτικών Μηχανικών περιλαμβάνονται υψηλότατου επιπέδου αντικείμενα** τα οποία έχουν ενσωματώσει τις Αρχές του **σχεδιασμού με βάση την Επιτελεστικότητα**, και όλα τα σύγχρονα πρότυπα (EN 1998-μέρος 3, EN1504)





Κοινές Δραστηριότητες

Οι γενικές ρυθμίσεις που προαναφέρθηκαν έχουν ως κοινό χαρακτηριστικό την παράλληλη πρόσβαση διαφορετικών ειδικοτήτων σε αντικείμενα για τα οποία τεκμηριώνεται τομή ειδικότερων επιστημονικών πεδίων.

η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προωθεί την **αύξηση των Κοινών (Shared) Δραστηριοτήτων** των Μηχανικών και την **μείωση των Αποκλειστικών (Reserved)** στις απολύτως απαραίτητες
- για την εξασφάλιση του Δημοσίου Συμφέροντος

... ένα πιο **«εύκαμπτο»** και **διαφανές** περιβάλλον ρυθμίσεων (με συμβατά στοιχεία μεταξύ των κρατών)

- θα έχει **θετική επίδραση στην Απασχόληση** - ιδιαιτέρως των νέων
- θα **ενδυναμώσει την Οικονομική Ανάπτυξη**



Κοινές Δραστηριότητες

Στη Μηχανική Κτηριακών Έργων: Οικοδομική, Κατασκευαστική, Αρχιτεκτονική, Αντισεισμική, Προστασία-Συντήρηση-Αποκατάσταση Μνημείων Πολιτισμού, Φυσική-Ενεργειακή, Τοπογραφία, εσωτερικά δίκτυα Υδρεύσεων-Αποχετεύσεων & Πολεοδομία.

Στη Μηχανική των Υδραυλικών Έργων: Υδραυλική, Ενεργειακή, Διαχείριση Υδατικών Πόρων, χρήση Ανανεώσιμων Πηγών, Τοπογραφία & Υδρολογία.

Στη Μηχανική των έργων Προστασίας Περιβάλλοντος: Περιβαλλοντική, Ενεργειακή, χρήση Ανανεώσιμων Πηγών, Υγειονομική & Τοπογραφία.

Στη Μηχανική Λιμενικών Έργων: Οργάνωση Συγκοινωνιών χερσαίου Χώρου & λειτουργίας Λιμένος, διαχείριση της Παράκτιας Ζώνης.

Στη Γεωτεχνική Μηχανική: γεωτεχνικές έρευνες, γεω-Περιβαλλοντική .

Στα έργα Διαμόρφωσης Περιβάλλοντος: Φυσική-Ενεργειακή, Γεωδαισία και Τοπογραφία.

Στη Μηχανική των Συγκοινωνιακών Έργων: Κυκλοφοριακή, Γεωδαισία, Τοπογραφία, Πολεοδομία & Χωροταξία.

Στη Μηχανική των Μεταφορών & Οργάνωσης Χώρου: Γεωδαισία, Τοπογραφία, Διαχείριση Μεταφορών, Χωροταξία και Ρυθμιστική.

Στη Διαχείριση Έργων: διοικητική/οργανωτική και Τεχνική Οικονομική.



ΕΡΕΥΝΑ: Υφιστάμενη ελλαδική «Αγορά»

Στις υφιστάμενες ρυθμίσεις διακρίνονται 3 κατηγορίες ρυθμιζόμενων ενεργειών και εργασιών:

- (α) των Αδειών Δόμησης, των Ελεγκτών (Δόμησης) και των (Ενεργειακών) Επιθεωρητών
- (β) του Μητρώου Εμπειρίας Μελετητών (ΜΕΜ)
- (γ) Του Μητρώου Εμπειρίας Κατασκευαστών (ΜΕΚ)

Γενικώς οι διατάξεις αφορούν «φέροντα» και «μη-φέροντα στοιχεία» και υπό το πρίσμα του Γεωτεχνικού & του Αντισεισμικού Σχεδιασμού μπορούν να τεκμηριώσουν **Τεχνική Ευθύνη για την Επιτελεστικότητα** (συμπ. την Λειτουργικότητα, την Ανθεκτικότητα, την Ακεραιότητα & την Ευστάθεια) **του Συνολικού Δομήματος και όχι μόνον του Φέροντος Οργανισμού.**



νομοθετικά ρυθμιζόμενες Δραστηριότητες Πολιτικών Μηχανικών



ΕΡΕΥΝΑ: Υφιστάμενη ελλαδική «Αγορά»

στον τομέα των Δημοσίων Έργων (Ν.3316/2005), και πρακτικώς στον τομέα των μεγάλων Ιδιωτικών Έργων, οι δραστηριότητες των Πολ. Μηχ. είναι ήδη «ΠΟΛΥ» ΚΟΙΝΕΣ :

ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ (Διπλωματούχοι Μηχανικοί & Γεωλόγοι)														
Α/Α	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΤΥΧΙΟΥ	Α.Μ.	Π.Μ.	Α.Τ.Μ.	Μ.Μ.	Η.Μ.	Χ.Μ.	Μετ.Μ.	Η/Υ Μ.	Ναυτ.Μ.Μ.	Μ. Περιβ.	Μ. Χωροτ.	Πτ. Γεωλόγος	Χαρακτηρισμός (EC)
1	ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ & ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	κοινό (shared)
2	ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ & ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	κοινό (shared)
3	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓	-	κοινό (shared)
4	ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?
5	ΜΕΛΕΤΕΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ & ΕΠΙΧΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	-	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	κοινό (shared)
6	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	κοινό (shared)
7	ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	αποκλειστικό (reserved)
8	ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	κοινό (shared)
9	ΜΗΧ/ΓΙΚΕΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	κοινό (shared)
10	ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	κοινό (shared)
11	ΜΕΛΕΤΕΣ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	αποκλειστικό (reserved)
12	ΜΕΛΕΤΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	κοινό (shared)
13	ΜΕΛΕΤΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	κοινό (shared)
14	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	κοινό (shared)
15	ΜΕΛΕΤΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	κοινό (shared)
16	ΜΕΛΕΤΕΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	κοινό (shared)
17	ΧΗΜΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ & ΕΡΕΥΝΕΣ	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	κοινό (shared)
18	ΧΗΜΙΚΟΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	αποκλειστικό (reserved)
19	ΜΕΤΑΜΕΤΕΩΡΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ & ΕΡΕΥΝΕΣ	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	κοινό (shared)
20	ΜΕΛΕΤΕΣ & ΕΡΕΥΝΕΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΕΣ & ΓΕΩΦΥΣΙΚΕΣ	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	κοινό (shared)
21	ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ & ΕΡΕΥΝΕΣ	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	κοινό (shared)
22	ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ & ΕΡΕΥΝΕΣ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?
23	ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?
24	ΔΑΣΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?
25	ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ & ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	κοινό (shared)
26	ΑΛΜΙΕΥΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?
27	ΠΕΡΙΒΑΛΟΝΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	κοινό (shared)
28	ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΔΙΚΤΥΩΝ	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	κοινό (shared)

το επιχείρημα ότι η στοχευόμενη «Αγορά» κινείται βάσει του Ν. 4663/1930 είναι μειωμένης Αξιοπιστίας

νομοθετικά ρυθμιζόμενες Δραστηριότητες Πολιτικών Μηχανικών



ΕΡΕΥΝΑ: Υφιστάμενη ελλαδική «Αγορά»

στον τομέα των Δημοσίων Έργων (Ν.3669/2008), και πρακτικώς στον τομέα των μεγάλων Ιδιωτικών Έργων, οι δραστηριότητες των Πολ. Μηχ. είναι ήδη «ΠΟΛΥ» ΚΟΙΝΕΣ :

Ειδικότητες ΑΕΙ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ ΜΗΧ/ΚΟΙ	ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ	ΗΛΕΚΤΡ/ΓΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ	ΝΑΥΠΗΓΟΙ ΜΗΧ/ΓΟΙ	ΝΑΥΠΗΓΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ	ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ	ΜΕΤΑΛ/ΡΓΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ	ΧΗΜΙΚΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ	ΓΕΩΠΟΝ. ΔΑΣΟΛ	ΓΕΩΛ.
ΟΔΟΠΟΙΙΑ	√		√									
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ	√	√	√									
ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ	√		√									
ΛΙΜΕΝΙΚΑ	√		√									
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ				√	√							
ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΥΠΟ ΠΙΕΣΗ				√	√							
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ/ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ	√			√	√		√	√	√			
ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ												
ΠΛΩΤΑ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΝΑΥΠΗΓΕΙΩΝ					√	√						
ΕΡΓΑ ΣΗΡΑΓΓΩΝ							√					√
ΕΡΓΑ ΑΠΟΚΑΛΥΨΕΩΣ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ							√					
ΕΡΓΑ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ							√					√
ΕΡΓΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ & ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ & ΥΓΡΩΝ, ΣΤΕΡΕΩΝ & ΑΕΡΙΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ								√	√			
ΕΡΓΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ										√		
ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ		√									√	

το επιχείρημα ότι η στοχευόμενη «Αγορά» κινείται βάσει του Ν. 4663/1930 είναι μειωμένης Αξιοπιστίας



ΣΤΙΣ ΣΕΙΣΜΟΓΕΝΕΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

[Καλιφόρνια, Ιαπωνία] προϋπόθεση για το σχεδιασμό Κτηριακών Έργων αποτελούν οι βαθιές γνώσεις Αντισεισμικής Τεχνολογίας με υπόβαθρο Σεισμικής Γεωτεχνικής Μηχανικής & Δομοστατικής

BUILDING DESIGN AUTHORITY

Board for Professional Engineers and Land Surveyors ♦ 2535 Capitol Oaks Drive, Suite 300

STRUCTURAL ENGINEERS may design any building of any type.

CIVIL ENGINEERS may design any building of any type EXCEPT public schools and hospitals.

ARCHITECTS may design any building of any type EXCEPT the structural portion of a hospital.

(California Building Design Authority)

to 31m, to reduce damage from strong earthquakes. The late Dr. Kiyoshi Muto, a former AIJ President, developed an earthquake-resistant building design method which simulates dynamic response on computers. Using his structural design method, the first high-rise building (Kasumigaseki Building) reaching 156m in height was successfully constructed in 1968. Since then, more than 100 *(Architectural Institute of Japan)*

η αυστηρή διαίρεση του Building Design είναι εκτός σεισμογενούς τύπου



Στις σεισμογενείς περιοχές

οι Σύγχρονοι Κανονισμοί

(λχ Ευρωκώδικες, πρότυπα EN, που περιλαμβάνουν διατάξεις για την επάρκεια έναντι φυσικών, σεισμικών και άλλων δράσεων καθώς και απαιτήσεις υγιεινής, σεβασμού του περιβάλλοντος, οικονομίας, εξοικονόμησης ενέργειας, θερμότητας) αναφέρονται :

- σε θέματα μορφολογίας (απλότητα, κανονικότητα, δυστρεψία κ.α. με στόχο την Προστασία της Ζωής χρηστών & ενοίκων των Δομημάτων)
- σε θέματα επάρκειας 2^{ων} στοιχείων - αφού ο σεισμός δεν κάνει διακρίσεις και επιβάλλει μετακινήσεις τόσο σε «φέροντα» όσο και σε «μη-φέροντα» στοιχεία.

Ειδικά για τους φορείς πλαισιακού ή μικτού τύπου τονίζεται η αλληλόδραση σκελετού-τοιχοπληρώσεων (ευμενής ή δυσμενής) «αναβαθμίζοντας» τους τοίχους που έχουμε συνηθίσει να αναφέρουμε ως «μή-φέροντες» σε «οιονεί-φέροντες» (βλ «ΚΑΝ.ΕΠΕ.» - ελληνικό Κανονισμό Επεμβάσεων, EN1998 «Ευρωκώδικα 8»).



Στις σεισμογενείς περιοχές

Για τους υπόλοιπους τύπους φορέων, που συναντώνται συχνότερα στη παραδοσιακή δόμηση (λιθοδομή, φέρουσα τοιχοποιία, ξύλινες κατασκευές, ολόσωμες κατασκευές κ.α.), δεν έχει πρακτικό νόημα η διάκριση φερόντων και μή-φερόντων στοιχείων :

- οι τοίχοι είναι σχεδόν όλοι «φέροντες» και απαιτούν ιδιαίτερες γνώσεις Δομοστατικής & Αντισεισμικής Μηχανικής για να εισαχθούν στον σχεδιασμό (αρχιτεκτονικό και δομοστατικό),
- οι ξύλινες στέγες αποτελούνται από απλές δοκούς ή και «δικτυώματα» και επίσης απαιτούν ιδιαίτερες γνώσεις Πολιτικού Μηχανικού,
- οι θεμελιώσεις είναι είτε ειδικές είτε λειτουργούν με περιπλοκότερο τρόπο απ' ότι οι σύγχρονες (λχ ανασήκωμα θεμελίωσης, μη-γραμμική συμπεριφορά εδάφους-θεμελίωσης κ.α.)



Έλεγχος & Αποκατάσταση Κτηρίων

Η υιοθέτηση «**Παραδοσιακών**» **μεθόδων δόμησης** ... απαιτεί τώρα απολύτως εξειδικευμένες γνώσεις επιστημονικής τεκμηρίωσης της Σεισμικής Επάρκειας του αποτελέσματος εφαρμογής των τεχνικών & τεχνολογιών.

Αρχιτεκτονικές μελέτες οι οποίες περιλαμβάνουν έλεγχο και αποκατάσταση κτηρίων ειδικά σε παραδοσιακούς οικισμούς είναι άμεσα συνδεδεμένες με το αντικείμενο και την επιστήμη του πολιτικού μηχανικού. Ο «ΚΑΝ.ΕΠΕ.», το αντίστοιχο ευρωπαϊκό πρότυπο (EN 1998 - μέρος 3) καθώς και το ειδικό πρότυπο EN 1504 αναφέρουν όλους τους τρόπους, τις τεχνικές, τις εργασίες, τις μεθόδους καθώς και το πλαίσιο ελέγχων με βάση το οποίο απαιτείται να γίνουν επεμβάσεις, ενισχύσεις ή αποκαταστάσεις σε κτίρια από σκυρόδεμα, λιθοδομή, φέρουσα τοιχοποιία, χάλυβα, ξύλο ή συνδυασμό τους (σύμμικτες κατασκευές).