

ΑΠΟ ΤΟ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΟ ΚΑΝΟΝΑ ΣΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ
Ο ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΗ ΜΕΤΑΠΟΛΕΜΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ 1950 ΕΩΣ ΣΗΜΕΡΑ
Λάζαρος Λαζαρίδης - Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ

Ανεβαίνοντας στο βήμα αυτό και ξεκινώντας την ομιλία, πρέπει να ομολογήσω ότι διακατέχομαι από κάποια συγκίνηση. Πέρασαν 67 χρόνια από το 1950 που εισήλθα στη Σχολή Πολιτικών Μηχανικών του ΕΜΠ και 62 χρόνια από τότε που αποφοίτησα, χρονικό διάστημα που καλύπτει το ήμισυ σχεδόν του χρόνου λειτουργίας των 130 ετών της Σχολής.

Θα αναφερθώ σε μια περίοδο κατά την οποία σπούδασα, εργάστηκα και εργάζομαι ως Πολιτικός Μηχανικός και θα επαναφέρω στις μνήμες των παλαιότερων, κυρίως, συναδέλφων αλλά και προς γνώση των νεότερων, ορισμένα χαρακτηριστικά στοιχεία της δραστηριότητας των Πολιτικών Μηχανικών κατά τη χρονική αυτή διαδρομή των εξήντα επτά (67) χρόνων.

Ο αγώνας των Ελλήνων Μηχανικών στη μεταπολεμική περίοδο ήταν σκληρός. Κατέβαλαν έντονες προσπάθειες για να αποκτήσουν γνώσεις και εμπειρία, μεταβαίνοντας σε σύντομο χρονικό διάστημα και σε αντίξοες συνθήκες, «από το λογαριθμικό κανόνα στους υπολογιστές».

Το 1950 ήταν η αυγή μιας περιόδου που ξεκίνησε μετά από μία 10ετία πολέμων και εμφυλίων σπαραγμών (1940-1949). Η χώρα μας καθημαγμένη και ερειπωμένη χωρίς υποδομές εξέρχονταν από ένα παγκόσμιο πόλεμο και κατοχή 1940-1944, εμφύλιους σπαραγμούς (1944) και (1946-1949).

Μετά τον πόλεμο αποκαταστάθηκαν μερικές βασικές συγκοινωνίες, όπως οι βασικές σιδηροδρομικές γραμμές και κάποιοι βασικοί οδικοί άξονες αλλά η εμφύλια σύρραξη είχε ως αποτέλεσμα να είναι επισφαλής η επικοινωνία και η ανάπτυξη έργων υποδομής.

Τον Δεκέμβριο του 1944, δύο μήνες μετά την απελευθέρωση, ταξίδεψα από την Αθήνα στην πατρίδα μου την Καρδίτσα. Το ταξίδι διήρκεσε 2 ημέρες. Το 1949 το ίδιο ταξίδι με τρένο διαρκούσε σχεδόν μία ημέρα. Το 1950 το ταξίδι γίνονταν σε περίπου 6 ώρες ενώ σήμερα γίνεται σε 3,0 ώρες και προβλέπεται σύντομα να μειωθεί σε 2,5 ώρες.

Οι Πολιτικοί Μηχανικοί τότε χρησιμοποιούσαν για τους πάσης φύσης υπολογισμούς τον λογαριθμικό κανόνα, τον οποίο χρησιμοποίησαν και οι προηγούμενες γενιές μηχανικών.

Ο λογαριθμικός κανόνας εγκαταλείφθηκε τελείως στις αρχές της 10ετίας του '70 λόγω της ραγδαίας εξέλιξης και ευρείας χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των υπολογιστών χειρός.

Με τη λήξη του Β' Παγκοσμίου Πολέμου όλοι προσβλέπαμε σε ταχεία ανάπτυξη της χώρας, ώστε να ακολουθήσει τις υπόλοιπες Ευρωπαϊκές χώρες στην ανασυγκρότησή τους. Ήδη κατά τη διάρκεια της κατοχής, οι Πολιτικοί Μηχανικοί και γενικότερα οι Μηχανικοί συγκέντρωναν στοιχεία και εκπονούσαν μελέτες και προγράμματα, ώστε να υπάρχει προετοιμασία για ανάπτυξη μετά την απελευθέρωση.

Με τον επακολουθήσαντα εμφύλιο μέχρι το 1949 υπήρξε μία επιβράδυνση στην εφαρμογή των σχεδίων ανάπτυξης. Με πολλούς κινδύνους, οι Μηχανικοί επεδίδοντο στην ανοικοδόμηση και αποκατάσταση των συγκοινωνιακών και άλλων υποδομών. Οι συνθήκες εργασίας ήταν αντίξοες, αφού ακόμα και η τηλεφωνική επικοινωνία ήταν δύσκολη.

Μετά το 1949 δημιουργήθηκαν και αρκετές εργοληπτικές εταιρείες για την αποκατάσταση των ζημιών στα Δημόσια Έργα.

Υπήρξε και σχετική συμπαράσταση στα πλαίσια του σχεδίου Μάρσαλ (Marshal) με την συμμετοχή της AMAG, ενός αμερικάνικου οργανισμού, ώστε να αποκατασταθεί το οδικό δίκτυο. Όταν η AMAG απεχώρησε, τα μηχανήματά της παραχωρήθηκαν στο Ελληνικό κράτος και τελικά χρησιμοποιήθηκαν από τις Ελληνικές Κατασκευαστικές Εταιρείες.

Οι Πολιτικοί Μηχανικοί ήταν πανταχού παρόντες στον προγραμματισμό, τη μελέτη, την κατασκευή και τη λειτουργία έργων υποδομής που θα την οδηγούσαν στην ανάπτυξη.

Παρά την έλλειψη επαρκών οδηγιών και προδιαγραφών, χάρις στην ευσυνειδησία των Μηχανικών και την εργατικότητά τους, τα έργα προχώρησαν και κατασκευάστηκαν αξιόπιστα, ενώ οι συνάδελφοι Μηχανικοί του Υπουργείου Δημοσίων Έργων κατέβαλαν πολλές προσπάθειες να μας καθοδηγήσουν και να μας δώσουν σημαντική βοήθεια με την παροχή βασικών οδηγιών.

Εκδόθηκαν οι κανονισμοί του ωπλισμένου σκυροδέματος του 1954 και το σχέδιο αντισεισμικού κανονισμού του 1955, που βοήθησαν ιδιαίτερα τους μηχανικούς στη μελέτη και κατασκευή των έργων. Μέχρι τότε σημαντικά βοηθήματα αποτελούσαν το σύγγραμμα «Αντισεισμική κατασκευή» του Α. Ρουσόπουλου και οι εγκύκλιοι που εξέδιδαν τα αρμόδια Υπουργεία.

Σημαντική βοήθεια μας παρέσχε επίσης το ΤΕΕ με τις οδηγίες του και με τα ενημερωτικά δελτία, επιστημονικές εκδόσεις κλπ.

Από το 1953 έως και το 1957 οι καταστροφικοί σεισμοί ιδιαίτερα στα Ιόνια Νησιά και στην Μαγνησία αλλά και σε μικρότερο βαθμό στην Καρδίτσα, Λάρισα δημιούργησαν τεράστιες ανάγκες σε μελέτη, επίβλεψη και κατασκευή αντισεισμικών κατασκευών, τις οποίες ανέλαβαν κυρίως οι Πολιτικοί Μηχανικοί.

Πολλοί νέοι Μηχανικοί παρέμειναν στο Δημόσιο και αποτέλεσαν τα στελέχη του στην περαιτέρω ανάπτυξη της χώρας. Τότε επανδρώθηκε και το ΚΕΔΕ, το οποίο παρέδωσε η AMAG στο Δημόσιο όταν απεχώρησε.

Τη 10ετία του 1950 ξεκίνησε και η οικοδομική δραστηριότητα με την «αντιπαροχή» στην Αθήνα και εν συνεχεία επεκτάθηκε στις πρωτεύουσες των Νομών της χώρας. Τεράστιες για την εποχή επιφάνειες ποικίλων οικοδομικών έργων υπολογίστηκαν με τον λογαριθμικό κανόνα.

Ως φοιτητής ακόμη το 1954-55 με καθηγητή τον Σόλωνα Κυδωνιάτη, επισκέφθηκα την υπό κατασκευή πολυκατοικία στην γωνία Μαυροματαίων και Πλ. Αιγύπτου στο πεδίο του Άρεως που ανεγέρθη με την κατεδάφιση της Σχολής «Μπερζάν». Ήταν από τις πρώτες που ανεγέρθηκαν μεταπολεμικά.

Στη 10ετία 1950 υπήρξε ανάπτυξη μεγάλης κλίμακας Δημοσίων Έργων όπως οδικά, αρδευτικά, έργα ύδρευσης και αποχέτευσης ενώ με τη ίδρυση της ΔΕΗ (1950) άρχισε μεγάλη ανάπτυξη των ενεργειακών έργων. Με τον καθηγητή Ρωμαΐδη το 1954 επισκεφθήκαμε το υδροηλεκτρικό έργο του φράγματος Λούρου, το πρώτο φράγμα που έγινε μεταπολεμικά, στην κατασκευή του οποίου μετείχε και η Ελληνική Εταιρεία ΕΤΕΡ.

Λειτουργήσαν τότε και τα φράγματα του Λάδωνα (1955) και του Ν. Πλαστήρα ή Ταυρωπού (1959).

Έχουν κατασκευαστεί και λειτουργούν μέχρι σήμερα περί τα 130 φράγματα και λιμνοδεξαμενές, των οποίων οι ταμιευτήρες λειτουργούν σε πολλές περιπτώσεις και ως πολλαπλού σκοπού (άρδευση- ύδρευση).

Η αρμόδια υπηρεσία της ΔΕΗ, η οποία ήταν πρωτοπόρος στην αξιοποίηση του υδροενεργειακού δυναμικού της χώρας, υπήρξε το φυτώριο στο οποίο οι Έλληνες Μηχανικοί απέκτησαν γνώση στο σχεδιασμό και επίβλεψη φραγμάτων – ταμιευτήρων.

Η ανάπτυξη έργων υποδομής που ξεκίνησε τη 10ετία 1950 συνεχίστηκε στις επόμενες δεκαετίες με την κατασκευή μεγάλων έργων, τα οποία μελετήθηκαν και εκτελέστηκαν κυρίως από Έλληνες Μηχανικούς και Ελληνικές κατασκευαστικές εταιρείες. Το Κρατικό Πρόγραμμα «Ξενία», το οποίο στόχευε στην ανάπτυξη του τουρισμού στην Ελλάδα, περιέλαβε σημαντικά έργα υποδομής (ξενοδοχειακά συγκροτήματα και συνοδά έργα).

Εφαρμόστηκε επίσης ένα ευρύτατο πρόγραμμα ανάπτυξης από τους τοπικούς φορείς και Υπηρεσίες «μικρών και μεγάλων κοινωφελών έργων» για την ανάπτυξη της υπαίθρου.

Στις 10ετίες 1960-1970 η δραστηριότητα των Πολ. Μηχανικών στον Ελλαδικό χώρο περιλαμβάνει μελέτη και κατασκευή έργων όπως:

- Εγγειοβελτιωτικά, μεγάλα οδικά, μεγάλα έργα Υδρευσης - Αποχέτευσης, Υδροηλεκτρικά κλπ
- Το μεγάλο ενεργειακό έργο φράγματος Κρεμαστών στον Αχελώο που δόθηκε σε λειτουργία το 1965.

Οι Έλληνες Μηχανικοί επέκτειναν τις δραστηριότητές τους και στο εξωτερικό, ως αποτέλεσμα της οικονομικής ενδυνάμωσης των Ελληνικών Τεχνικών Εταιρειών και της Τεχνογνωσίας που αποκτήθηκε με την κατασκευή πολύ μεγάλων τεχνικών έργων. Έδειξαν εξαιρετική προσαρμοστικότητα, ανταγωνιστικότητα και αφομοίωση προηγμένων τεχνολογιών κατά την κατασκευή έργων στη Μέση Ανατολή και στην Αφρική. Αναφέρονται ενδεικτικά οι εταιρείες ΕΔΟΚ-ΕΤΕΡ, ΑΡΧΙΡΟΔΟΝ, ΟΔΩΝ-ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ μεταξύ πολλών άλλων.

Στο σχεδιασμό και επίβλεψη έργων, στην Ελλάδα και στο εξωτερικό, διακρίθηκε την ίδια εποχή το γνωστό γραφείο «ΔΟΞΙΑΔΗ».

Εκτός των έργων του φράγματος Μαραθώνα που έγιναν προπολεμικά στην Αττική μεταπολεμικά έγιναν τα έργα μεταφοράς νερού από την Υλίκη (1959), τα έργα Μόρνου (1968-1981), τα έργα ενίσχυσης από τον Εύηνο μετά τη μεγάλη λειψυδρία (1992-2001) και τα νερά τους επεξεργάζονται τέσσερες ΕΕΝ.

Για την αποχέτευση της Αθήνας το (1959) λειτούργησε ο παντοροϊκός ΚΑΑ με εκβολή στο Κερατσίνι. Το χωριστικό σύστημα μελετήθηκε τη 10ετία 1950 και η ΕΥΔΑΠ κατασκεύασε τον ΣΚΑΑ (1980). Η επεξεργασία λυμάτων πραγματοποιείται στην Ψυτάλλεια (1994) και Μεταμόρφωση (1985).

Στη Θεσσαλονίκη η ΕΥΑΘ μελέτησε τις 10ετίες 70 και 90 τα έργα ύδρευσης ενώ οι ΕΕΝ ολοκληρώθηκαν το 2003.

Η αποχέτευση εξυπηρετείται από δύο εγκαταστάσεις στη Σίνδο (1992) και Μηχανιώνα (1997)

Τη 10ετία 80 προγραμματίζονται μεγάλα έργα όπως αυτοκινητόδρομοι, υδροηλεκτρικά, θερμοηλεκτρικά, Αεροδρόμιο Σπάτων, Γέφυρα Ρίου- Αντιρρίου κλπ

Η «Αττική Οδός» είχε υπάρξει ως ιδέα από τη δεκαετία του '60. Η ολοκλήρωσή της, το 2003 λίγο πριν τους Ολυμπιακούς αγώνες του 2004 ανακούφισε, κυριολεκτικά, την Αθήνα και γενικότερα την Αττική. Εξυπηρέτησε, εκτός των άλλων και το διεθνές Αεροδρόμιο «Ελ. Βενιζέλος» στα Σπάτα, το οποίο ετέθη σε λειτουργία τον Μάρτιο 2001.

Για τους Ολυμπιακούς αγώνες μεταξύ πολλών άλλων έργων κατασκευάστηκε και η διευθέτηση του κάτω ρου Κηφισού που απάλλαξε τις χαμηλές περιοχές από πλημμύρες και καταστροφές.

Μεγάλα έργα έγιναν και στο σιδηροδρομικό δίκτυο όπως του Προαστιακού Σιδηροδρόμου και του δικτύου «ΜΕΤΡΟ».

Συνεχίστηκαν στην 10ετία 2010 οι μεγάλοι αυτοκινητόδρομοι Πελοποννήσου – Δυτικής και Κεντρικής Ελλάδας και στο τμήμα Λάρισας – Κατερίνης οι οποίοι έχουν δοθεί στην κυκλοφορία ή αναμένεται σύντομα να δοθούν ολοκληρωμένα (ΑΚΤΩΡ- J&P AVAX-ΤΕΡΝΑ).

Σπουδαίο έργο είναι των δίδυμων σηράγγων Τεμπών, το οποίο δόθηκε πρόσφατα στην κυκλοφορία και στο οποίο είχαν σημαντική συμμετοχή οι Ελληνικές Εταιρείες ΑΚΤΩΡ- J&P AVAX κλπ. Η μία δίδυμη σήραγγα έχει μήκος 6,0χλμ και είναι η μεγαλύτερη οδική σήραγγα των Βαλκανίων.

Η Εγνατία οδός μήκους ~670 χλμ, ολοκληρώθηκε το καλοκαίρι του 2011, η Ιονία οδός ολοκληρώνεται στα τέλη 2017 και το Μετρό Θεσσαλονίκης κατασκευάζεται και αναμένεται να λειτουργήσει το 2020.

Κατασκευάζεται και τελειώνει σε ένα περίπου μήνα μετά από πολλές δυσκολίες στην Κρήτη για την ενίσχυση της Ύδρευσης Ηρακλείου – Αγ. Νικολάου η σήραγγα οροπεδίου 3,4χλμ, διαμέτρου καθαρής 4,35μ και με ισχυρή κλίση 15%, μοναδική στον Ελλάδα και όχι μόνο από την INTRAKAT.

Από το 2009 – 2010, η κλιμάκωση της χρηματοοικονομικής κρίσης, που ξεκίνησε στην Αμερική, προκάλεσε κάθετη πτώση της ανάπτυξης, και μηδένισε την οικοδομική δραστηριότητα η οποία μέχρι τότε απορροφούσε και το μεγαλύτερο μέρος των εργαζομένων.

Ο Πολιτικός Μηχανικός και γενικά οι Μηχανικοί και πολλοί άλλοι επιστήμονες μετά από μία περίοδο μεγάλης δραστηριότητας και πλήρους απασχόλησης αντιμετωπίζει σε μεγάλο βαθμό και πρόβλημα στοιχειώδους επιβίωσης.

Η μετανάστευση χιλιάδων Μηχανικών, σε μεγάλο ποσοστό έμπειρων, του μελετητικού και κατασκευαστικού τομέα, η οποία εντείνεται λόγω της συνεχιζόμενης οικονομικής κρίσης αλλά και της καθυστέρησης στην έναρξη μικρών και μεγάλων έργων, δημιουργεί εκρηκτική κατάσταση στον κλάδο μας και ζημιώνει την Εθνική Οικονομία. Η χώρα ζημιώνεται περαιτέρω με την απώλεια από το δυναμικό της αξιόλογων επιστημόνων και των ιδεών τους.

Πρωτοπόροι μεταπολεμικά στην προσπάθεια ανάπτυξης της χώρας ήταν το ΕΜΠ αλλά και οι άλλες νεότερες Πολυτεχνικές Σχολές της χώρας. Οι Πολιτικοί Μηχανικοί της εποχής μου αλλά και μετέπειτα μέχρι σήμερα, τελειώνοντας τις σπουδές τους στο ΕΜΠ, είχαν και έχουν την ικανότητα και ανταποκρίνονται στα καθήκοντα που τους ανατίθενται, ενώ με την πάροδο του χρόνου και την απόκτηση εμπειρίας, αναλαμβάνουν ειδικά και δύσκολα έργα.

Αυτό αποδεικνύει την αποδοτικότητα του εκλεκτού διδακτικού προσωπικού της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών, της «μητέρας» μας όπως την ονόμασε ο Κοσμήτορας Δημ. Κουτσογιάννης.

Προσδοκούμε λοιπόν όλοι την κατασκευή έργων και ιδιαίτερα μεγάλων έργων η οποία θα δημιουργήσει την «ατμομηχανή» που θα οδηγήσει τη χώρα σε κανονικούς ρυθμούς.

Πριν ολοκληρώσω, θα αναφερθώ στην ευθύνη του Μηχανικού στο σχεδιασμό και την εκτέλεση ενός έργου, που είναι πολύ μεγάλη. Η ψυχολογική πίεση και το άγχος είναι πολύ μεγάλα όταν ο Μηχανικός σκέφτεται τι μπορεί να συμβεί σε περίπτωση αστοχίας ή καταστροφής με συνέπειες όπως η απώλεια ανθρώπινων ζωών. Το βάρος της ευθύνης του είναι λοιπόν πολύ μεγάλο και επομένως πολύ σημαντική η προσφορά του προς την κοινωνία.

Έχουμε όλοι βιώσει και εγώ προσωπικά, πολλές τέτοιες καταστάσεις στη μακρόχρονη πορεία μας.

Όλοι οι συνάδελφοι Πολιτικοί Μηχανικοί ασφαλώς θα έχουν να μας πούνε κάτι παρόμοιο και σε πολλές περιπτώσεις δραματικότερο σε ότι αφορά την εμπειρία τους επιτόπου των έργων.

Σημαντική επίσης και η αγωνία που συνοδεύει το Μηχανικό για την επιτυχία της λειτουργίας των έργων που μελετά και κατασκευάζει. Η χαρά όμως της δημιουργίας είναι συναίσθημα που τον συνοδεύει στην προσπάθεια να ανταποκριθεί, κατά τον καλύτερο τρόπο.

Οι μελέτες και κατασκευές ιδιαίτερα μεγάλων και ειδικών έργων, απαιτούν ο Μηχανικός να δημιουργεί, λαμβάνοντας υπόψη πολλές παραμέτρους, που ποικίλουν κάθε φορά και τον αναγκάζουν να παρακολουθεί και τα εφαρμοσμένα συμπεράσματα της επιστήμης, αλλά και τις τεχνολογικές εξελίξεις. Παρά τις δυσκολίες όμως, ο μηχανικός νοιώθει μεγάλη ικανοποίηση όταν δημιουργεί.

Είναι γνωστό το σύγγραμμα του αείμνηστου καθηγητή μας Αθανασίου Ρουσόπουλου «Κατασκευάζειν και Χαίρειν», όπου μεταξύ των άλλων περιγράφει την δημιουργία ως «υπέροχη πράξη».

Είναι εύλογη η χαρά που νοιώθει ο μηχανικός όταν τελειώνει και λειτουργεί ένα έργο, ακόμα και αν δεν αναφέρεται ως δημιουργός του.

Εύχομαι το ΕΜΠ να συνεχίσει να προσφέρει για πολλές δεκαετίες ακόμη γνώση και εφόδια στους Έλληνες μηχανικούς για να διαπρέπουν κυρίως στη χώρα μας αλλά και διεθνώς και η Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, η «μητέρα» που μας γέννησε Μηχανικούς, να συνεχίσει το σπουδαίο έργο της και μελλοντικά.

Σας ευχαριστώ