

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ FREDERICK ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ

ΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ/ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Eur. Ing. Πλάτωνας Στυλιανού
B.Eng. (Hons), MCS, MICE, CEng, MCIArb.

Σύμβουλος Πολιτικός Μηχανικός
Chartered Civil Engineer – Arbitrator

Πρόεδρος Συλλόγου Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου (ΣΠΟΛΜΗΚ)

Γενικός Γραμματέας Συνδέσμου Πολιτικών Μηχανικών & Αρχιτεκτόνων Κύπρου (ΣΠΜΑΚ)

Ο Μηχανικός σαν επιστήμονας

- Ο επιστημονικός και επαγγελματικός τομέας του Πολιτικού Μηχανικού είναι πολυκλαδικός. Ασχολείται με την μελέτη, τον προγραμματισμό, την κατασκευή και την διαχείριση ολοκληρωμένων και βιώσιμων τεχνικών συστημάτων όπως τα λιμενικά, δομικά, συγκοινωνιακά, υδραυλικά, γεωτεχνικά έργα, έργα προστασίας του περιβάλλοντος καθώς και την περιβαλλοντική διαχείριση. Σκοπός είναι η ανάπτυξη των τεχνικών και κοινωνικών υποδομών για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των μελών της κοινωνίας.
- Συνεπώς, παρά την κοινή εντύπωση πως ο πολιτικός μηχανικός είναι κυρίως εξειδικευμένος στην ανέγερση κτηρίων και δομικών έργων, ο τομέας του είναι πολυποίκιλος και συχνά απομακρυσμένος από δομικά έργα.



- Ο όρος Πολιτικός Μηχανικός εισήχθη μετά τους πολέμους του Ναπολέοντα. Μέχρι τότε υπήρχαν μόνο οι μηχανικοί από το σώμα του μηχανικού του στρατού (και υπάρχουν ακόμα American Corp. of Engineers, Royal Engineers- UK κλπ). Το σώμα αυτό υπήρξε εξαιρετικά δραστήριο και επιτυχές και γι' αυτό τον λόγο αποφασίστηκε να μεταφερθεί η τεχνογνωσία και η εμπειρία του στους κλασικούς ακαδημαϊκούς κύκλους. Οι μηχανικοί που αποφοιτούσαν από τα μη στρατιωτικά πανεπιστήμια ονομάστηκαν «πολιτικοί» μηχανικοί (αγγλ. «civil engineer», από την αγγλική μετάφραση **civilization** mechanics η οποία σημαίνει «μηχανικοί πολιτισμού»), ώστε να διακρίνονται από τους μηχανικούς του στρατού.

- Ο μηχανικός λοιπόν μηχανεύεται. Χρησιμοποιεί το μυαλό του για να βρίσκει λύσεις.
- Οι λύσεις δεν είναι πάντα ακριβείς, πολλές φορές χρειάζεται να είναι λύσεις κατά προσέγγιση, λύσεις πρακτικές.
- Ο Πολιτικός Μηχανικός σε συνεργασία με τον Αρχιτέκτονα αλλά και τα υπόλοιπα μέρη της Μελετητικής ομάδας (Ηλεκτρολόγους, Μηχανολόγους, Επιμετρητές Ποσοτήτων κλπ) θα πρέπει να βρουν τις πιο σωστές και οικονομικές λύσεις τόσο για τον πελάτη όσο και για το κτίριο.

- Το φάσμα που καλύπτει η επιστήμη του πολιτικού μηχανικού είναι μεγάλο, από την κατασκευή ενός απλού κτηρίου μέχρι τη μελέτη της στατικότητας μιας τεράστιας γέφυρας, αλλά και τη χωροταξία μιας περιοχής μέσω της δημιουργίας σωστού πολεοδομικού προγράμματος (απορροής και διαχείρισης ομβρίων, μελέτης δρόμων, πεζόδρομων, πεζογεφυρών, την περιβαλλοντική μελέτη, τη συντήρηση υφιστάμενων κτιρίων, τη μελέτη πυρασφάλειας κτλ.)
- Η επιστήμη του πολιτικού μηχανικού διαφέρει ριζικά από αυτήν του αρχιτέκτονα, μιας και η αρχιτεκτονική εργάζεται μεταξύ άλλων κυρίως στην αισθητική, καλλιτεχνική και εργονομική σκοπιά. Όμως σε απόλυτη συνεργασία με τον Αρχιτέκτονα οφείλουν να παραδώσουν ολοκληρωμένο και έτοιμο για χρήση ένα κτίριο ή ένα έργο στον τελικό χρήστη.

Ο Πολιτικός Μηχανικός σαν επαγγελματίας

- Σε όποια θέση κι αν είναι, ο μηχανικός (μελετητής ή εργολήπτης) πρέπει να είναι σωστός, πρακτικός και επαγγελματίας.
- Βασίζονται στη γνώση του και την ικανότητά του να τους προσφέρει αυτό που οι ίδιοι δεν έχουν, την τεχνογνωσία του και τη γνώση της κατασκευής.
- Ο κώδικας του Χαμουραμπί (ο 6ος Βασιλιάς της Βαβυλώνας 1792 - 1750 πΧ) ο πρώτος νόμος για οικοδομικά θέματα έλεγε 'Αν το σπίτι που χτίζει ο μάστορας καταρρεύσει, του χαλούν το σπίτι του. Αν η κατάρρευση σκοτώσει το παιδί του ιδιοκτήτη, του σκοτώνουν το δικό του παιδί...'



Ο Μηχανικός σαν επαγγελματίας

- Κατά πάσα πιθανότητα, η πρώτη εργασία ενός Μηχανικού θα είναι να είναι υπάλληλος σε κάποιο μελετητή ή κάποιο εργολάβο.
- Η πρώτη δουλειά του κάθε εργοδότη είναι να σας φορτώσει με πολλές ευθύνες για όλες τις δουλειές που μπορείτε (ή δεν μπορείτε) να κάνετε.
- Μην μπείτε στον πειρασμό να κάνετε πράγματα για τα οποία δεν είστε σίγουροι, μην υπερεκτιμάτε τους εαυτούς σας, αλλά βέβαια μην τους υποτιμάτε κιόλας, είστε υπεύθυνοι απέναντι στο νόμο για τη δουλειά σας.
- Μάθετε! Δεν είναι ντροπή να ρωτάτε.



Ο Μηχανικός σαν επαγγελματίας

- Χρονικά πλαίσια ή στα πιο Ελληνικά ... "Deadlines"!!!
- Ο αγώνας για την τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων είναι όλων η 'ιστορία' της ζωής μας (είτε επαγγελματίες είτε φοιτητές)
- Αποφάσεις. Πολλές φορές θα απαιτηθεί από σας να πάρετε αποφάσεις χωρίς πολλά στοιχεία. Έχετε την υποχρέωση να το κάμετε με βάση ότι έχετε – και αν αποφασίσετε ότι μπορείτε, οφείλετε να είστε σωστοί!
- Ευθύνη. Έχετε την ευθύνη να δώσετε αυτό που είναι η θέληση του πελάτη σας, αλλά, μέσα στα πλαίσια του νόμου, οφείλεται επίσης να τον συμβουλευέστε για το σωστό και το λάθος.



Ο Μηχανικός σαν πολίτης

- Ζείτε σε μια κοινωνία, οφείτετε να συμμετέχετε στα δρώμενά της.

- Οι δυνατότητες των μηχανικών σε άλλους τομείς:

Μεγάλες Επιχειρήσεις της Αμερικής και της Ευρώπης ζητούν μηχανικούς για οικονομικά και διοικητικά πόστα (Μηχανικός σαν 1^ο πτυχίο και MBA σαν 2^ο είναι πολύ δυνατό χαρτί).

- Το Περιβάλλον και ο Πολιτισμός:

Ένας νέος τομέας ευθύνης του μηχανικού, τόσο σαν ευθύνη απέναντι στην κοινωνία αλλά και σαν επαγγελματική ενασχόληση.

- Σήμερα, που έχουμε σχεδόν καταστρέψει τη φύση οι λέξεις και η θέληση μας έχουν αλλάξει: «ο μηχανικός προστατεύει τη φύση»
- Πετρέλαια / γκάζι....το μέλλον;



Ο Μηχανικός σαν πολίτης

- Η προστασία των μνημείων και των διατηρητέων ή/και παραδοσιακών κτιρίων ή οικοδομών αρχίζει να γίνεται ολοένα και πιο σημαντική.
- Οι μηχανικοί δεν είχαν φήμη για τις ευαισθησίες τους σ' αυτό τον τομέα. Είναι όμως απαραίτητοι και γι' αυτό έχουν αλλάξει τα πράγματα. Όλοι οι κλάδοι των μηχανικών έχουν ρόλο να παίξουν.
- Επίσης η προστασία και συντήρηση υφιστάμενων οικοδομών και η πιθανή προσθήκη τμήματος ή ορόφου πάνω από υφιστάμενα (Part 3 του EC8).
- Ένας νέος τομέας που όλοι οι μηχανικοί να παίξουν σημαντικό ρόλο είναι η διερεύνηση αστοχιών και κακοτεχνιών.
- Όσο μεγαλώνει το πλήθος των κατασκευών αναπόφευκτα θα έχουμε και αύξηση των προβλημάτων ενώ σε αυτό σίγουρα συντείνει και η οικονομική κρίση.



Ο Μηχανικός σαν πολίτης

- Η διερεύνηση στοχεύει: Στη κατανόηση της αστοχίας και των αιτίων της για τυχόν διορθωτικά μέτρα. Στην απονομή ευθυνών για τιμωρίες και τυχόν αποζημιώσεις.
- Απλές Εκθέσεις σε οικοδομές.
- Πραγματογνωμοσύνες.
- Διαχείριση συμβολαίων.
- Διαιτησίες.
- Δικανικές έρευνες (Forensic Engineering).
- Όλα τα πιο πάνω προϋποθέτουν βέβαια εξειδικευμένες νομικές δεξιότητες από τους Μηχανικούς. Μπορούν εύκολα να αποκτηθούν είτε μέσω ανάλογου μεταπτυχιακού, είτε μετά από αρκετή εμπειρία και τριβή με το επάγγελμα.
- Οι νόμοι δεν είναι παρά η κωδικοποίηση της σωστής πρακτικής. Όταν συγκρούονται με την εποχή τους, καταρρέουν.

ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΕΙΣ (κυριότερες) Δομοστατικός Μηχανικός (Structural Engineer)

- Η πιο γνωστή ενασχόληση του Πολιτικού Μηχανικού είναι η Δομοστατική (Structural engineering). Ο Πολιτικός Μηχανικός είναι ο επιστήμονας που ασχολείται με τη μελέτη και την κατασκευή δομικών και τεχνικών έργων.
- Σχεδιάζει τον φέροντα οργανισμό και τη θεμελίωση των κτιρίων αλλά επίσης ασχολείται και με σχεδιασμό για:
 - Συγκοινωνιακά έργα.
 - Υδραυλικά έργα.
 - Λιμενικά και έργα ακτομηχανικής.
 - Γεωτεχνικά και άλλα έργα υποδομής.
 - Υδροηλεκτρικά έργα.
 - Μηχανική περιβάλλοντος.
 - Οικοδομικά υλικά.



ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΕΙΣ (κυριότερες) Δομοστατικός Μηχανικός (Structural Engineer)

- Μελετά τις παραμέτρους, τις δυσκολίες και τους περιορισμούς ενός έργου, αναλύει τις σχέσεις μεταξύ τους, συλλαμβάνει, συνθέτει και σχεδιάζει τους τρόπους με τους οποίους το έργο μπορεί να κατασκευαστεί με ασφάλεια και οικονομία (αποφασίζει σε συνεργασία με τον Αρχιτέκτονα, και συμβουλεύει τον ιδιοκτήτη για το βέλτιστο τρόπο κατασκευής πχ. σκυρόδεμα, ξύλο ή δομικό χάλυβα).
- Τέτοια έργα είναι κτίρια (κατοικίες, γραφεία, πολυκατοικίες), εργοστάσια, αθλητικές εγκαταστάσεις, δεξαμενές, τοίχοι αντιστήριξης, υδατόπυργοι, γερανογέφυρες, γέφυρες, διατηρητέα κτίρια, ειδικές μεταλλικές κατασκευές κλπ.



Γεωτεχνικός Μηχανικός

Ασχολείται κυρίως με:

- τη μελέτη των μηχανικών ιδιοτήτων του εδάφους (πχ. ίλος, άμμος, άργιλος, βράχους, κλπ), τη θεμελίωση κτιρίων, γεφυρών και άλλων κατασκευών, τη σταθεροποίηση πρανών για αποφυγή κατολισθήσεων, το σχεδιασμό υπογείων κατασκευών σηράγγων, το σχεδιασμό των φραγμάτων, κλπ.
- Ετοιμασία Γωτεχνικών και γεωλογικών μελετών σε σχέση με τις ιδιότητες του εδάφους (τάση, αντοχή, όριο υδαρότητας, υδατοπερατότητα, διόγκωση εδάφους, ευστάθεια εδάφους, ταπείνωση του υδροφόρου οριζοντα).



Υδραυλικός Μηχανικός (Hydraulics Engineer)

Ασχολείται με τη μελέτη:

- συστημάτων μεταφοράς και διάθεσης νερού (ανοικτοί και κλειστοί αγωγοί, (υπό πίεση/ βαρύτητα) αντλιοστάσια, δεξαμενές κλπ).
- Διοχέτευση ομβρίων και των σχετικών τεχνικών έργων.
- Φραγμάτων.

Οδοποιός, Συγκοινωνιολόγος Μηχανικός (Highway, Transportation Engineer)

- Ασχολείται με συστήματα και κατασκευές που σχετίζονται με τη συγκοινωνία και τις μεταφορές (οδικά, σιδηροδρομικά έργα).

Τομείς εξειδίκευσης:

- Μελέτες της ροής της κυκλοφοριακής κίνησης (αυτοκινήτων, λεωφορείων, τρένων, αεροπλάνων) αλλά και των έργων υποδομής τους.
- Σχεδιασμός, μελέτη και κατασκευή αεροδρομίων, λιμανιών, αστικών/ υπεραστικών δρόμων και σιδηροδρομικών γραμμών (υπογείων και επιγείων).
- Σχεδιασμός, μελέτη και κατασκευή συστημάτων αστικών μεταφορών (υπόγειος σιδηρόδρομος, γραμμές λεωφορείων κλπ).

Μηχανικός Περιβάλλοντος

- Εκπονεί Περιβαλλοντικές Μελέτες και ασχολείται μεταξύ άλλων με τη μελέτη των παραγόντων που επηρεάζουν και μελετά λύσεις αναφορικά:
- Με την προστασία του περιβάλλοντος από επιβλαβείς επιπτώσεις που προκύπτουν από ανθρώπινους ή φυσικούς παράγοντες.
- Με διυλιστήρια νερού.
- Με τη διαχείριση υγρών και στερεών λυμάτων (αποχετευτικά συστήματα).

Ακτομηχανικός και Μηχανικός Υπεράκτιων έργων

Ασχολείται με τη μελέτη έργων πέραν από τη στεριά όπως:

- Προστασίας της παραλίας και των ακτών.
- Λιμενικά έργα.
- Κατασκευές εντός της θάλασσας (σταθμοί πετρελαίου!!).
- Διώρυγες .
- Τεχνικές Λίμνες.

ΤΟΜΕΙΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

Δημόσιος τομέας:

- Τμήμα Δημοσίων Έργων (μελέτη, εκτέλεση, επίβλεψη και διεύθυνση/ διαχείριση δημοσίων έργων).
- Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως.
- Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων.
- Τεχνικές Υπηρεσίες διαφόρων Υπουργείων και Ημικρατικών Οργανισμών.
- Επαρχιακές Διοικήσεις και Δημαρχεία.
- Εκπαίδευση-Έρευνα.

Ιδιωτικός τομέας

- Γραφεία Συμβούλων Μηχανικών σε όλες τις ειδικότητες.
- Κατασκευαστικές εταιρείες και εταιρείες ανάπτυξης.
- Εργαστήρια εκτέλεσης εργαστηριακών δοκιμών.
- Εταιρείες ανάπτυξης λογισμικού.
- Εκπαίδευση.
- Τράπεζες, ασφαλιστικοί οργανισμοί.
- Εμπορικές εταιρείες κατασκευής/διάθεσης ειδικών οικοδομικών υλικών.



- Το πτυχίο του Πολιτικού Μηχανικού μπορεί να αποκτηθεί σε Πανεπιστήμια της Κύπρου και του εξωτερικού αλλά θα πρέπει να τυγχάνουν αναγνώρισης από το ΕΤΕΚ.
- Πανεπιστημιακές Σπουδές (προπτυχιακό & μεταπτυχιακό επίπεδο, επαγγελματικές εξετάσεις, εξειδικεύσεις),
- Δραστηριότητες τυπικής μέρας ενός Πολιτικού Μηχανικού. Λόγω της φύσης αλλά και του μεγάλου εύρους των δραστηριοτήτων είναι κάπως δύσκολο να κωδικοποιηθούν και να θεωρηθούν ως τυπικές δραστηριότητες.

- Σε ένα τεχνικό γραφείο συμβούλων Μελετητών, (structural engineering office) μπορεί να ασχοληθεί με τη μελέτη ενός κατασκευαστικού έργου (κτίρια, δρόμοι, έργα υποδομής κλπ.) με τη χρήση κυρίως εξειδικευμένου λογισμικού στον υπολογιστή, να ελέγξει ή να ετοιμάσει τα κατασκευαστικά σχέδια και λεπτομέρειες, με την ετοιμασία των σχετικών προδιαγραφών, να μεταβεί εκτός γραφείου σε επίβλεψη των κατασκευαστικών εργασιών, να ασχοληθεί με υπολογισμούς ή προσφορές, για έργα να πραγματοποιήσει συναντήσεις με πελάτες, με συνεργάτες κ.α.
- Σε μία κατασκευαστική εταιρεία, ο Πολιτικός Μηχανικός θα ασχοληθεί με τον προγραμματισμό της εργασίας, την οργάνωση του εργοταξίου, την καθοδήγηση και επίβλεψη του προσωπικού, την παραγγελία και έλεγχο των υλικών, τον συντονισμό των Εργολάβων και Υπεργολάβων, τον προέλεγχο και τη συνεργασία με τους μηχανικούς που επιβλέπουν το έργο κλπ.

- Το επάγγελμα του Πολιτικού Μηχανικού κατοχυρώνεται με την νομοθεσία του ΕΤΕΚ.
- Δικαίωμα εξάσκησης έχουν όσοι είναι εγγεγραμμένοι στο μητρώο Πολιτικών Μηχανικών του ΕΤΕΚ.
- Για να εγγραφεί κάποιος στο ΕΤΕΚ πρέπει να έχει ένα χρόνο δομημένη πλέον πρακτική εξάσκηση στην πολιτική μηχανική μετά την απόκτηση του πτυχίου από αναγνωρισμένο πανεπιστήμιο.
- Τα μέλη του ΕΤΕΚ έχουν καθήκοντα και υποχρεώσεις και οφείλουν να συμμορφώνονται στη Νομοθεσία του ΕΤΕΚ στον Περί Οδών και Οικοδομών Νόμο και στους κανόνες Δεοντολογίας μελών. Για αυτό το λόγο υπάρχει το Πειθαρχικό Συμβούλιο του ΕΤΕΚ που φροντίζει να εξετάζει τα όποια παράπονα των πολιτών ή/και Μηχανικών και να αποφασίζει ανάλογα. Βλέπε επιπρόσθετες σημειώσεις.



ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΞΑΣΚΗΣΗ

- Για να εγγραφεί κάποιος στο ΕΤΕΚ με βάση τη σημερινή νομοθεσία πρέπει να έχει ένα χρόνο πρακτική εξάσκηση στην πολιτική μηχανική μετά την απόκτηση του πτυχίου από αναγνωρισμένο Πανεπιστήμιο σε μελετητικό γραφείο ή εργολάβο κάτω από την επίβλεψη /καθοδήγηση, εγγεγραμμένου μέλους στο συγκεκριμένο κλάδο.
- Στη συνέχεια υποβάλλει σχετική αίτηση που εξετάζεται από την αρμόδια επιτροπή του ΕΤΕΚ.
- Η αρμόδια Επιτροπή (επιτροπή εγγραφών μελών) ετοιμάζει εισήγηση στη Διοικώσα Επιτροπή (Δ.Ε) του ΕΤΕΚ η οποία αποφασίζει ανάλογα.

Απασχόληση στην Κύπρο (πηγές μέχρι 2010)

- Οι τομείς απασχόλησης στην Κύπρο είναι:
 - Δημόσιος και Ημιδημόσιος τομέας (22.52% και 5.57%)
 - * Τμήμα Δημοσίων έργων (μελέτη, εκτέλεση, επίβλεψη και διεύθυνση δημοσίων έργων),
 - * Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεων,
 - * Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων,
 - * Τεχνικές Υπηρεσίες των διαφόρων Υπουργείων και ημικρατικών οργανισμών,
 - * Επαρχιακές Διοικήσεις και Δημαρχεία,
 - * Εκπαίδευση – Έρευνα.

Απασχόληση στην Κύπρο

- Ιδιωτικός τομέας (71.91%)
 - Από αυτούς εργάζονται:
 - Κατασκευαστικές εταιρείες (44%),
 - Γραφεία Συμβούλων Μηχανικών (35%),
 - Εταιρείες ανάπτυξης γης (developer) (11%),
 - Άλλοι (10%),
 - Εργαστήρια εκτέλεσης εργαστηριακών δοκιμών,
 - Εταιρείες ανάπτυξης λογισμικού,
 - Εμπορικές εταιρείες κλπ.

Φωτογραφική Τεκμηρίωση ολοκληρωμένης Οικοδομής

ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ ΣΤΗ ΦΑΣΗ ΕΚΣΚΑΦΩΝ ΓΙΑ
ΤΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΤΩ ΣΤΡΩΣΗΣ
ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΕΔΙΛΟΠΛΑΚΑΣ



ΣΤΗΣΙΜΟ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ
ΥΠΟΓΕΙΟΥ (ΤΟΙΧΟΙ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ).



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ
ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ ΤΟΙΧΩΝ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΥΠΟΓΕΙΟΥ.



ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΙΧΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (ΤΟΙΧΩΝ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗΣ).



ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΕΔΙΛΟΠΛΑΚΑΣ ΚΑΙ ΚΟΛΩΝΩΝ



ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΛΑΚΑΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ



ΣΤΗΣΙΜΟ ΚΟΛΩΝΩΝ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ ΙΣΟΓΕΙΟΥ



ΠΑΤΩΜΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ / ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ (ΒΕΡΑΝΤΕΣ)



ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ



ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ /ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ/ΣΟΒΑΤΙΣΜΑ



ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ /ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ/ΣΟΒΑΤΙΣΜΑ



ΟΨΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ



ΟΨΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ



ΟΨΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ



ΠΡΟΣΟΨΗ ΟΙΚΙΑΣ



ΟΨΕΙΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ



- Για την παρουσίαση αυτή χρησιμοποίησα στοιχεία από προηγούμενες παρουσιάσεις συναδέλφων για παρόμοιες ομιλίες του Συλλόγου Πολιτικών Μηχανικών και φωτογραφικό υλικό από το γραφείο μου.

Ευχαριστώ για την προσοχή σας!

