Archetype

Η «Οικονομία» της Στατικής

Αλέξανδρος Νικήτας - 03/03/2023

Με τον όρο «οικονομία», συνήθως, οι εγκεφαλικές συνάψεις που δημιουργούνται αφορούν μόνο την εξοικονόμηση χρημάτων. Δεν είναι όμως πάντα μόνο αυτό.

Με όρους κατασκευαστικούς, κάθε φορά που εμείς οι μελετητές ακούμε σε ένα έργο τη λέξη «οικονομία», ξέρουμε ότι τις περισσότερες φορές προέρχεται από το στόμα του εργολάβου ή του ιδιοκτήτη.

Εμείς οι στατικοί τη λέξη «οικονομία» την ακούμε αρκετά συχνά πριν, κατά τη διάρκεια αλλά και μετά τις μελέτες μας. Η σειρά με την οποία ακούγεται συνήθως είναι η εξής:

1. Οικονομία κόστους μελέτης
2. Οικονομία χρόνου μελέτης
3. Οικονομία στο κόστος κατασκευής
4. Οικονομία στον χρόνο κατασκευής
5. Οικονομία σε πλήθος υποστυλωμάτων
6. Οικονομία σε κρεμάσεις δοκών
7. Οικονομία στις διαστάσεις των δομικών μελών

Το καθένα από τα παραπάνω προέρχεται συνήθως από διαφορετικό εμπλεκόμενο του έργου.

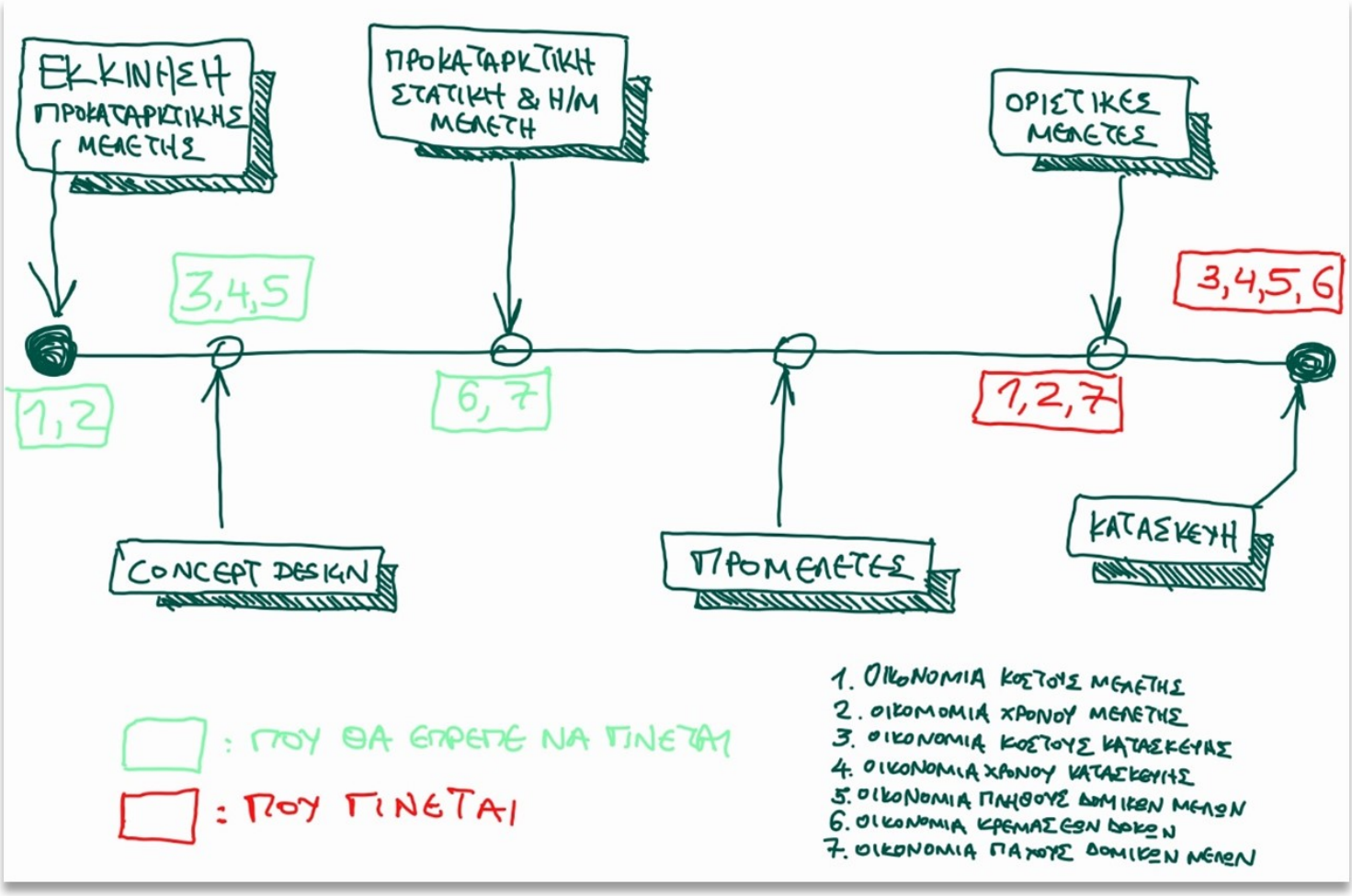
Σχήμα 1: Ποιοι θέλουν την «οικονομία» και σε τι

Από όλα τα παραπάνω, αυτό που επιτυγχάνεται τελικά να έχει οικονομία τις περισσότερες φορές, είναι μόνο το πρώτο, δηλαδή το κόστος της μελέτης.

Γιατί συμβαίνει αυτό όμως; Οι πελάτες σε όλους τους τομείς παροχής υπηρεσιών τείνουν να θεωρούν ότι η εξοικονόμηση είναι κάτι που προκύπτει άμεσα και εύκολα, και η πιο απλή κίνηση για να εξοικονομήσει κανείς, είναι να μειώσει κατά το δυνατόν τις αμοιβές των διαφόρων επιμέρους μελετητών και υπεργολάβων.

Ο λόγος που αποτυγχάνουν οι μελετητές να εξασφαλίσουν την οικονομία σε όλα τα παραπάνω, είναι διότι αποτυγχάνουν να ζητήσουν τα δεδομένα που χρειάζονται τη σωστή χρονική στιγμή κατά τη διάρκεια μιας μελέτης.

Αν προσπαθούσαμε να συσχετίσουμε την οικονομία με την πορεία ενός έργου από το στάδιο των μελετών, θα ήταν κάπως έτσι:



Σχήμα 2: Πότε ζητείται η οικονομία και πότε θα έπρεπε να ζητείται

Για να μπορέσουμε να ερμηνεύσουμε το παραπάνω γράφημα, θα πρέπει να δούμε ποιοι είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν την πραγματική οικονομία σε μια κατασκευή:

1. **Συν**εργασία μεταξύ των διαφορετικών ειδικοτήτων μελετητών (αρχιτέκτονας, στατικός, μηχανολόγος, τοπογράφος) (**Συν**)
2. **Επ**ικοινωνία Αρχιτεκτονικής με Στατική (**Επ**)
3. **Άγ**νοια των επιπτώσεων των αποφάσεων του αρχιτέκτονα από τη φάση του concept design, λόγω τεχνικών, πολεοδομικών και νομικών περιορισμών. (**Αγ**)
4. Περιορισμοί τοποθεσίας (χωροταξικοί, σεισμός, άνεμος, γεωτεχνικά, θάλασσα) (**Γη**)

Όλα τα παραπάνω συνοψίζονται σε μία λέξη, τη «**ΣυνΕπΑγωΓή**», η οποία αποτελεί ακρωνύμιο αλλά και κυριολεκτική ερμηνεία του τρόπου εκτέλεσης των μελετών.

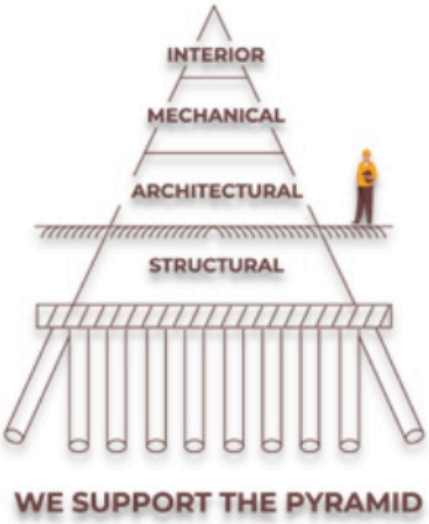
Ας δούμε τώρα λίγο λεπτομερέστερα τους παραπάνω όρους που αποτελούν τη «**ΣυνΕπΑγωΓή**»:

- **Συνεργασία:**

Η εμπειρία έχει δείξει ότι τα μεγαλύτερα προβλήματα στις ομάδες έργου προκύπτουν λόγω ενός χαρακτηριστικού που έχουν πολλοί μελετητές, που είναι το σύνδρομο του Αρχιμήδη με το «Μη μου τους κύκλους τάραττε». Η μη συνεχής επικοινωνία μεταξύ των διαφορετικών ειδικοτήτων κατά τη διάρκεια των μελετών, είναι αυτή που προκαλεί τις διάφορες «αρρυθμίες» στα περισσότερα έργα.

- **Επικοινωνία Αρχιτεκτονικής με Στατική:**

Από τα πρώτα στάδια μιας αρχιτεκτονικής μελέτης, εκτός από τη μορφολογία και το κτιριολογικό πρόγραμμα ενός κτιρίου, ο αρχιτέκτονας, είτε το αντιλαμβάνεται είτε όχι, αρχίζει να έχει μια πρώτη προσέγγιση της μορφής του κτιρίου, κάτι που άπτεται απολύτως του στατικού συστήματος του κτιρίου.



Θεωρούμε ότι ο ρόλος του στατικού για τα κτιριακά έργα είναι να υποστηρίζει τον αρχιτέκτονα να υλοποιήσει στον απόλυτο βαθμό το όραμά του για το κτίριο. Για να γίνει αυτό, πρέπει κατά την άποψή μας να είναι πλάι του από τις πρώτες φάσεις του σχεδιασμού του concept, για να μπορεί να δώσει τις βασικές κατευθύνσεις σχετικά με την κατασκευασιμότητα, τους περιορισμούς και τις ελευθερίες που προκύπτουν λόγω της τήρησης των φυσικών νόμων και κανόνων της μηχανικής.

- **Άγνοια Παραμέτρων:**

Ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός είναι ίσως ένα από τα πιο δημιουργικά επαγγέλματα, που έχει όμως βάση σε λογικές συνθήκες, περιορισμούς και ελευθερίες, τις οποίες πρέπει να γνωρίζει ο κάθε αρχιτέκτονας πριν ξεκινήσει τον σχεδιασμό του.

Κάποιες από αυτές τις παραμέτρους είναι:

- Πολεοδομικός σχεδιασμός
- Δομοστατικός σχεδιασμός
- Μηχανολογικός σχεδιασμός
- Κανόνες πυρασφάλειας
- Γεωτεχνικός σχεδιασμός
- Αντοχή υλικών, νόμοι της μηχανικής
- Αντισεισμική τεχνολογία

Περιορισμοί τοποθεσίας (Γη):

Κάποιοι από τους περιορισμούς τοποθεσίας είναι οι εξής:

- Γεωτεχνικές παράμετροι (ποιότητα υπεδάφους)
- Σεισμικότητα περιοχής
- Έκθεση σε φορτία ανέμων
- Έκθεση σε στοιχεία που προκαλούν διάβρωση (π.χ. χλωριόντα)
- Ειδικά φορτία

Κλείνοντας, με το παρόν άρθρο δε θα θέλαμε σε καμία περίπτωση να δημιουργήσουμε ένα περιοριστικό δίχτυ στον αρχιτέκτονα, ειδικά όταν ξεκινάει τη δημιουργική διαδικασία της σύλληψης της κεντρικής ιδέας ενός έργου. Θα θέλαμε όμως να ανακαλεί στη μνήμη του τη λέξη **«Συνεπαγωγή»,** όταν πρόκειται να μπει στη διαδικασία υλοποίησης του έργου του. Αυτή είναι και το κλειδί για την «Οικονομία» της Στατικής αλλά και γενικότερα της κατασκευής.

***

Ο Αλέξανδρος Νικήτας είναι Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ και κάτοχος μεταπτυχιακού τίτλου (MSc) Δομοστατικών Σπουδών του Πολυτεχνείου του Μονάχου. Είναι ιδρυτής και διευθυντής της “Torsion Structural Engineering”, εταιρίας στατικών μελετών κτιριακών και τεχνικών έργων με έδρα στο Χαλάνδρι Αττικής. Έχει πολυετή εμπειρία στην παραγωγή μελετών καθώς και στη διαχείριση ομάδας στατικών

μελετών τεχνικών έργων, νέων κτιριακών και ενισχύσεων υφισταμένων. Ο Αλέξανδρος είναι ένθερμος υποστηρικτής της ομαδικής δουλειάς, της δημιουργικότητας και της φαντασίας σε πλαίσια παραγωγικής διαδικασίας.

Alexandros Nikitas is a Civil Structural Engineer (NTUA) and an MSc in Civil Engineering graduate of the Technical University of Munich (TUM). He is the founder of “Torsion Structural Engineering”, a Structural Design Firm based in Athens Greece (Halandri). He has a long experience in structural engineering projects (buildings, bridges, rehabilitation & strengthening) as an engineer as well as a design manager. Alexandros is passionate about teamwork, creativity, and imagination through a productivity lens.