

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Επιστημονικά Υπεύθυνος: Ιωάννης Ξενίδης, Αναπληρωτής Καθηγητής Α.Π.Θ.  
Πολυτεχνική Σχολή/Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών  
Πανεπιστημιούπολη Θεσσαλονίκης, 541 24, Θεσσαλονίκη  
Τηλ. 2310 995525, e-mail: ioxen@civil.auth.gr

---

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

Θεσσαλονίκη, 27/08/2023

Ονοματεπώνυμο φοιτητή: Αικατερίνη Νατάσα Βόλα ΑΕΜ: 15149

Εξάμηνο Σπουδών: Όγδοο 8<sup>ο</sup>

Διάρκεια Πρακτικής Άσκησης: 3/7/2023 μέχρι 2/9/2023

Φορέας Πρακτικής Άσκησης: ΣΤΗΡΙΞΙΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ

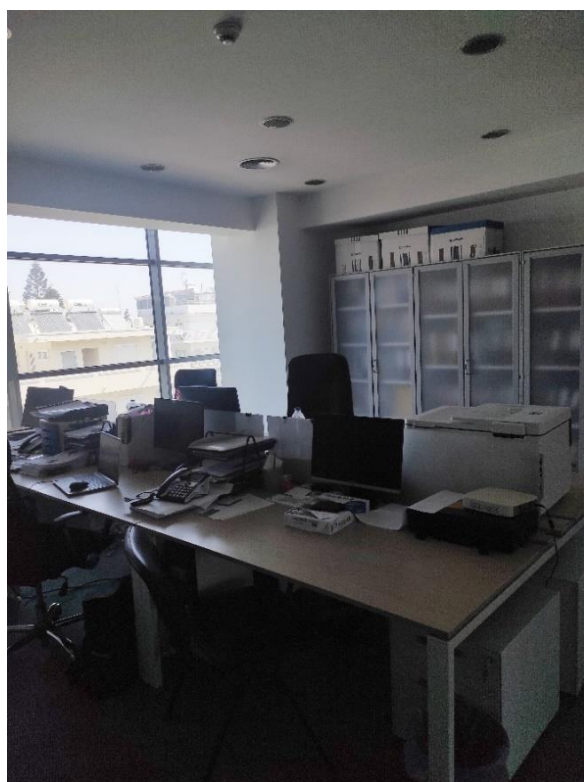
Επόπτης από τον φορέα: Γλυνός Ιωάννης

Αντικείμενο Πρακτικής Άσκησης: : Βοηθητικό προσωπικό σε έργα Πολιτικού Μηχανικού

Επόπτης Πρακτικής Άσκησης - Μέλος ΔΕΠ: Τσικαλουδάκη Αικατερίνη

## 1. Οργανωτική Δομή του Φορέα Άσκησης

Η ΣΤΗΡΙΞΙΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ δραστηριοποιείται από το 1997 με έδρα τη Ρόδο στην εκτέλεση Δημοσίων και Ιδιωτικών έργων στην Ελλάδα, την Κύπρο και σε χώρες της Μεσογείου. Η εταιρία κατέχει εργοληπτικό πτυχίο 4ης τάξης από το Υπουργείο Δημοσίων Έργων καλύπτοντας έτσι τις προϋποθέσεις συμμετοχής της σε διαγωνισμούς δημοπράτησης μεγάλων δημοσίων έργων. Αναλαμβάνει κυρίως οικοδομικά έργα μεγάλης κλίμακας, ειδικά έργα αναπαλαιώσεων, ανακαινίσεων, κατασκευής αθλητικών εγκαταστάσεων και ειδικά μηχανολογικά έργα (ενεργειακά, βιομηχανικά, αυτοματισμοί). Ο φορέας στελεχώνεται από τους Βρούχο Κωσταντίνο – Γενικός Διευθυντής (Ηλεκτρολόγος Μηχανικός), Γlynό Ιωάννη - Πρόεδρος (Πολιτικός Μηχανικός) και Μπράτιτσης Μιχαήλ – Διευθύνων Σύμβουλος (Μηχανολόγος Μηχανικός) που αποτελούν την διοίκηση της εταιρίας. Ακόμη, πέρα από τον διοίκηση υπάρχει και η απαραίτητη στελέχωση στους διάφορους τομείς που φαίνονται στο παρακάτω οργανόγραμμα και αποτελείται από μηχανικούς, λογιστές, γραμματείς, εργολάβους καθώς υπάρχει και συνεργασία με εξωτερικούς συνεργάτες. Στο οργανόγραμμα φαίνεται η διοικητική λειτουργία του φορέα. Η ασκούμενη δραστηριοποιήθηκε στον τεχνικό τομέα και πιο συγκεκριμένα στην κατασκευή των έργων που περιλαμβάνει την διοίκηση και την διαχείριση αυτών. Παρακάτω φαίνεται ένας από τους χώρους του γραφείου στον οποίο εργάζονται οι μηχανικοί που ήταν και ο χώρος πρακτικής της ασκούμενης.



Εικόνα 1: Χώρος εργασίας μηχανικών ΑΕ



Εικόνα 2: Χώρος εργασίας ασκούμενης



Εικόνα 3: Οργανόγραμμα τεχνικής εταιρίας (στο κόκκινο πλαίσιο περιλαμβάνεται ο τομέας ενασχόλησης της ασκούμενης)

## 2. Τεχνική Περιγραφή του Αντικειμένου της Άσκησης

Η πρακτική άσκηση κατά κύριο λόγο αποτελούνταν από εργασίες γραφείου όμως υπήρξαν και μερικές επισκέψεις σε εργοτάξια. Το κύριο πεδίο ενασχόλησης της πρακτικής άσκησης ήταν η εκτέλεση προμετρήσεων (οπλισμένων σκυροδεμάτων, κουφωμάτων, βαμμένων επιφανειών), η δημιουργία επιμετρητικών σχεδίων αλλά και η πραγματοποίηση επιμετρήσεων εκτελεσμένων εργασιών σε διάφορα έργα. Ακόμη, αντικείμενα της πρακτικής υπήρξαν επισκέψεις σε εργοτάξια για τον έλεγχο προόδου εργασιών, η επίσκεψη σε υφιστάμενο κτίριο για την ανίχνευση οπλισμών σε υποστυλώματα, η σύνταξη οικονομικής προσφοράς για την ανοικτή διαδικασία επιλογής αναδόχου κατασκευής του έργου, η συμμετοχή σε συναντήσεις των μηχανικών της εταιρίας με πελάτες και η συμμετοχή στην επιθεώρηση για ανανέωση ισχύος των πιστοποιητικών International Organization for Standardization (ISO) που διαθέτει.

Την περίοδο της πρακτικής ένα από τα κύρια έργα ενασχόλησης της τεχνικής εταιρίας ήταν αυτό της ενεργειακής αναβάθμισης και αποκατάστασης φθορών του Λυκείου -Γυμνασίου Νεάπολης, Κρήτης. Το συγκρότημα ολοκληρώθηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1980 και με το πέρασμα του χρόνου λόγω της εκτεταμένης φθοράς και της έλλειψης συντήρησης είχαν δημιουργηθεί σημαντικές βλάβες στην έκταση όλου του έργου. Τα κύρια προβλήματα που παρατηρήθηκαν ήταν βλάβες στα στοιχεία του σκυροδέματος, αποσάθρωση των σφραγιστικών υλικών επί των αρμών διακοπής των κτιριακών πτερύγων, η αστοχία ή η έλλειψη μονώσεων, η εισροή όμβριων υδάτων από το δώμα του γυμναστηρίου και η καθίζηση των πεζοδρομίων. Επίσης λόγω εξ' αρχής κακού σχεδιασμού του συστήματος κλιματισμού και παλαιότητας των κουφωμάτων αλουμινίου (με μονούς υαλοπίνακες) το συγκρότημα δεν πληρούσε βασικές απαιτήσεις θέρμανσης και οικονομίας και έρχοζε ριζικού ανασχεδιασμού.





Εικόνες 4-5: Διάρρηξη της επικάλυψης του σκυροδέματος (φθορά σκυροδέματος)



Εικόνα 6: Αποσάθρωση των σφραγιστικών υλικών επί των αρμών διακοπής των κτιριακών πτερύγων



Εικόνες 7-8: Εισροή όμβριων υδάτων από το δώμα του γυμναστηρίου



Εικόνες 9-10: Παλαιά κουφώματα προς αντικατάσταση





**Εικόνες 11-12: Καθίζηση πεζοδρομίων**

Το έργο λοιπόν είχε σκοπό την συνολική συντήρηση, την αισθητική αποκατάσταση, την ριζική ενεργειακή του αναβάθμιση και την μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος λειτουργίας του. Πρόκειται για ένα οικοδομικό, δημόσιο έργο όπου ο βασικός συμμετοχός του είναι ο Δήμος Αγίου Νικολάου, που αποτελεί τον κύριο του έργου ενώ το έργο χρηματοδοτείται με τα ίδια έσοδα. Επιβλέποντες για τα έργα Πολιτικού Μηχανικού ορίστηκε ο Κλώτζας Κωνσταντίνος, Πολιτικός Μηχανικός ενώ για έργα Ηλεκτρομηχανικά ο Παπαγιάννης Ιωάννης, Μηχανολόγος Μηχανικός.

Οι φάσεις εκπόνησης που παρακολούθηθηκαν από την ασκούμενη ήταν οι καθαιρέσεις λόγω καθίζησης των πεζοδρομίων όπως και ολόκληρου του μηχανολογικού καναλιού και δικτύων που φιλοξενεί, η αποξήλωση και η αντικατάσταση κουφωμάτων με ίδιου σχεδίου ενεργειακά αποδοτικά κουφώματα αλουμινίου, η αποκατάσταση των επιφανειών σκυροδέματος που είχαν υποστεί φθορά, η κατεργασία των λοιπών επιφανειών με διαχεόμενο αναστολέα διάβρωσης για την κατά το δυνατόν επέκταση του χρόνου ζωής του και η βαφή όλων των εξωτερικών και εσωτερικών χώρων. Για τις παραπάνω εργασίες συντάχθηκαν οι επιμετρήσεις στο περιβάλλον του Microsoft excel οι οποίες συνοδεύονταν με τα απαραίτητα επιμετρητικά σχέδια που πραγματοποιήθηκαν στο AutoCAD, πιο αναλυτικά παρουσιάζονται στην παράγραφο 3.

### **3. Αναλυτική Παρουσίαση της Ενασχόλησης με το Αντικείμενο της Άσκησης**

Την πρώτη μέρα της πρακτικής άσκησης έγινε η γνωριμία με τον υπεύθυνο μηχανικό και το προσωπικό της εταιρίας ενώ στη πορεία έγινε γνωριμία και με τους εξωτερικούς συνεργάτες. Αρχικά υπήρχε ενημέρωση για τα έργα ενασχόλησης της υφιστάμενης περιόδου όπως αυτό του Γυμνασίου – Λυκείου στην Νεάπολη Κρήτης. Επίσης υπήρξε πληροφόρηση για τα υλικά και τις σύγχρονες μεθόδους ενίσχυσης υφιστάμενων κτιρίων. Έγινε η αναφορά σε προγενέστερα έργα με την υπόδειξη φωτογραφιών και σχεδίων. Πραγματοποιήθηκε και επίσκεψη στο εργοτάξιο έργου για τον έλεγχο προόδου εργασιών και την συνεννόηση με εργολάβο για την συνέχεια τους. Το έργο στο οποίο έγινε επίσκεψη αφορούσε την ενίσχυση του φέροντα οργανισμού με την κατασκευή νέας θεμελίωσης με γενική κοιττόστρωση και την ενίσχυση των υποστυλωμάτων με μανδύες έγχυτου οπλισμένου σκυροδέματος σε παλαιά μονοκατοικία στο Φαληράκι της

Ρόδου. Την περίοδο της επίσκεψης είχε γίνει η τοποθέτηση των πρόσθετων οπλισμών για την ενίσχυση των υποστυλωμάτων και της θεμελίωσης ενώ στην συνέχεια πραγματοποιήθηκε η διάστρωση και η συντήρηση του σκυροδέματος στη θεμελίωση. Πριν την διάστρωση έπρεπε να βρεθεί λύση για την είσοδο των οχημάτων στον χώρο της κατοικίας η οποία ήταν ιδιαίτερα δυσχερής λόγω περιορισμένου χώρου, δύσβατου χωματόδρομου και της ύπαρξης καλωδίων ηλεκτροδότησης στην μια πλευρά του οικοπέδου. Μετά από την συζήτηση του μηχανικού με τον εργολάβο και την εξέταση όλων των εναλλακτικών βρέθηκε η βέλτιστη λύση η οποία ήταν αναμόχλευση και η διάστρωση του εδαφικού υλικού του ώστε να δημιουργηθεί πέρασμα με ομαλή κλίση. Παρακάτω στις φωτογραφίες φαίνεται η όψη και η ενίσχυση του οπλισμού της μονοκατοικίας αυτής.

Πιο αναλυτικά, η διαδικασία για την ενίσχυση των υποστυλωμάτων που πραγματοποιήθηκε ήταν ο καθαρισμός των υποστυλωμάτων από υπολείμματα σοβάδων και σαθρά τμήματα σκυροδέματος, η τοποθέτηση αγκυρίων για τη σύνδεση του παλαιού με το νέο σκυρόδεμα, η τοποθέτηση των πρόσθετων ράβδων οπλισμού και συνδετήρων και η σκυροδέτηση για την κατασκευή μανδύα έγκυτου σκυροδέματος σύμφωνα με τη μελέτη ενίσχυσης.



Εικόνα 13: Οπλισμός ενίσχυσης



Εικόνα 14: Όψη παλαιάς μονοκατοικίας

Όπως αναφέρθηκε και στην παράγραφο 2 διενεργήθηκε σάρωση φερόντων στοιχείων σε υφιστάμενο κτίριο για την ανίχνευση του υφιστάμενου οπλισμού με το ειδικό μηχάνημα HILTI PS 200S FERROSCAN όπως φαίνεται παρακάτω.



Εικόνα 15: Σάρωση υποστυλωμάτων για την ανίχνευση οπλισμού

Ο κύριος εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε κατά την διάρκεια της άσκησης ήταν ο ηλεκτρονικός υπολογιστής. Για την διεκπεραίωση των εργασιών της άσκησης χρησιμοποιήθηκαν το Microsoft Word, Excel και το AutoCAD στα οποία υπήρχαν προηγούμενες γνώσεις η οποίες ήταν και απαραίτητες όμως η χρήση τους βοήθησε στην εξοικείωση με αυτά. Χρησιμοποιήθηκαν και το στατικό πρόγραμμα FESPA της εταιρίας LH Λογισμική για τη στατική επίλυση διαφόρων φορέων καθώς και το πρόγραμμα χρονικού προγραμματισμού Microsoft Project (για την δημιουργία χρονοδιαγράμματος) για τα οποία δεν υπήρχαν προγενέστερες γνώσεις. Στο στατικό πρόγραμμα έγινε η επίδειξη της λειτουργίας του με την επίλυση ενός διώροφου κτιρίου ενώ με το MS Project διενεργήθηκε η δημιουργία χρονοδιαγράμματος για το έργο «Ενεργειακή αναβάθμιση και αποκατάσταση φθορών Γυμνασίου – Λυκείου στην Νεάπολη Κρήτης».

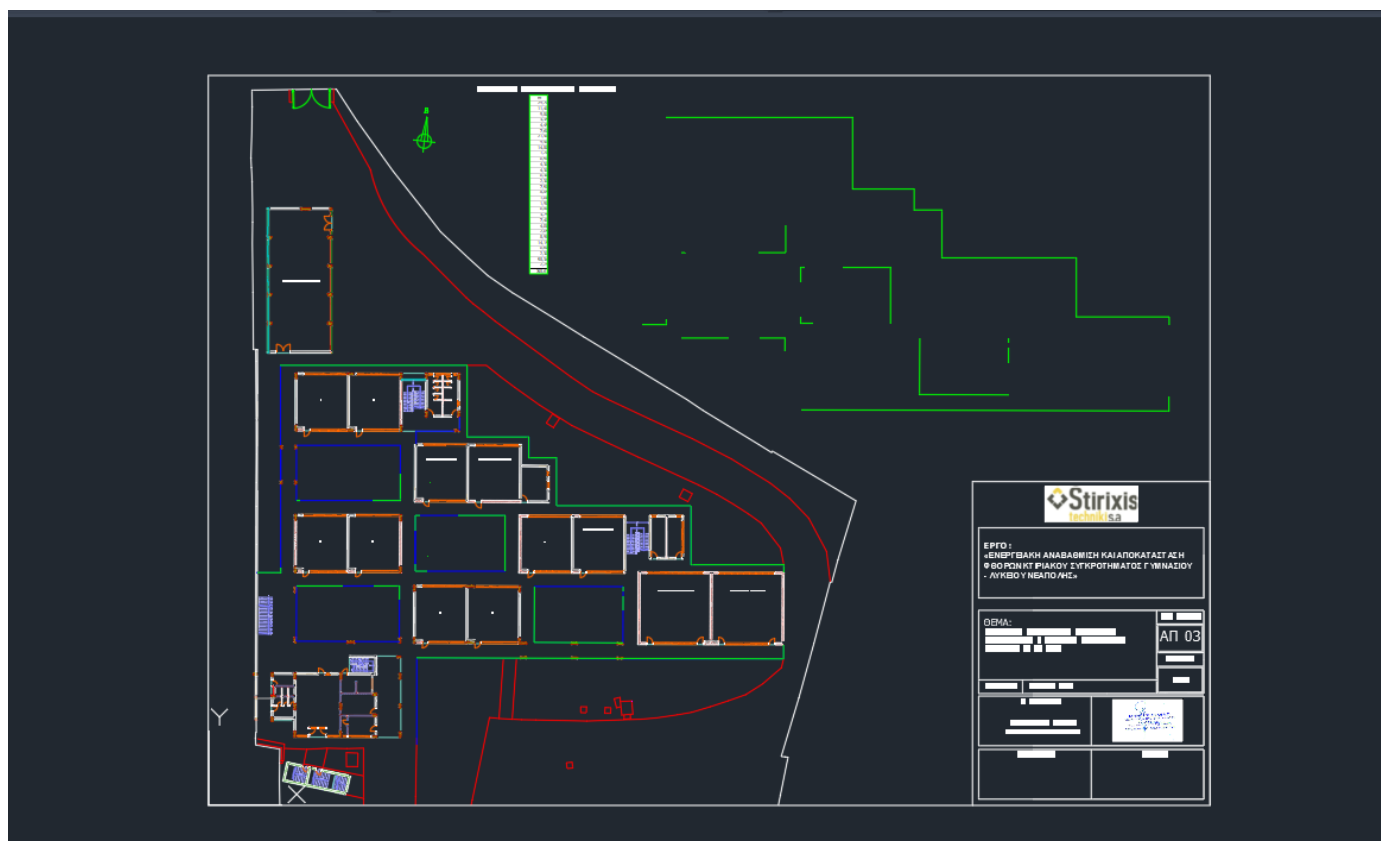
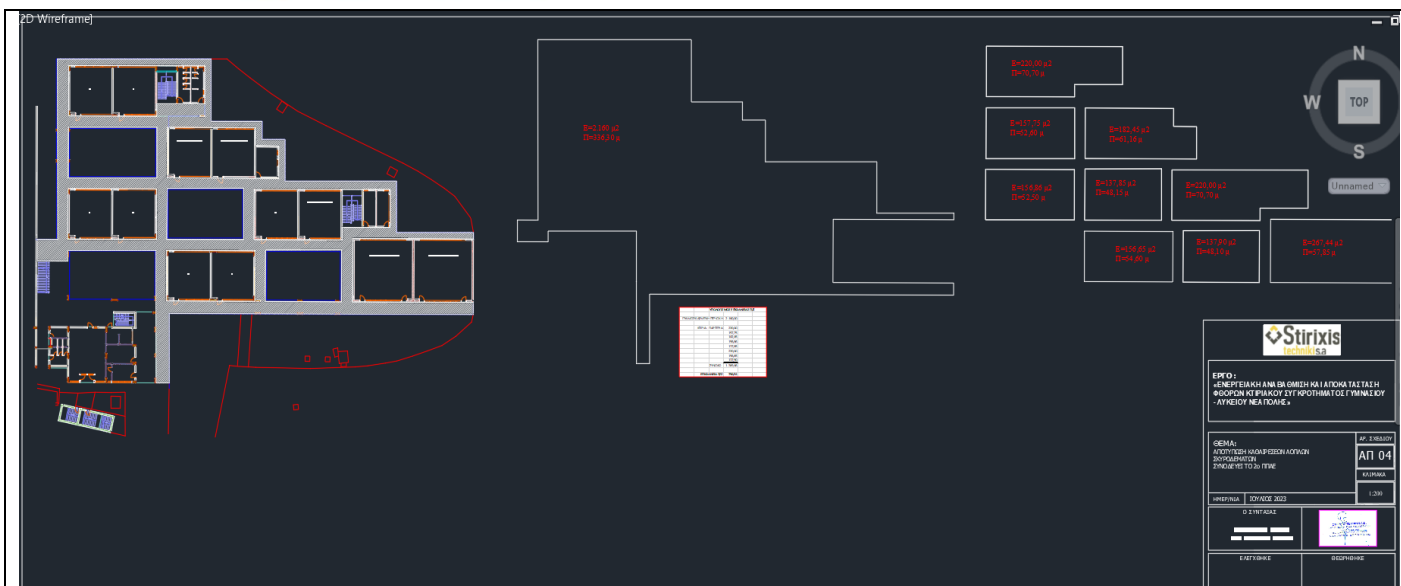
Χρήσιμες γνωστικές περιοχές για την κατανόηση και την διεκπεραίωση των δραστηριοτήτων αποτέλεσαν κυρίως: το αρχιτεκτονικό σχέδιο, η οικοδομική, το οπλισμένο σκυρόδεμα και η διαχείριση των έργων, όπου υπήρχαν προγενέστερες γνώσεις από το ακαδημαϊκό περιβάλλον.

Στη συνέχεια, δόθηκε έμφαση στην σύνταξη οικονομικής προσφοράς για τη συμμετοχή σε διαγωνισμό δημοσίου έργου και στις διαδικασίες εκτέλεσης οι οποίες περιλάμβαναν την επιμέτρηση των εργασιών που εκτελέστηκαν, τη σύνταξη Πρωτοκόλλου Παραλαβής Αφανών Εργασιών, τη δημιουργία λογαριασμού -



πιστοποίησης προς πληρωμή και τη σύνταξη Ανακεφαλαιωτικού Πίνακα Εργασιών (με αναλυτική προμέτρηση εργασιών και σύνταξη συνοδεύουσας Τεχνικής έκθεσης) του έργου στην Νεάπολη Κρήτης που παρουσιάζεται στην παράγραφο 2.

Μετά από την επικουρική διεκπεραίωση προμετρήσεων και επιμετρήσεων με τον υπεύθυνο μηχανικό ανατέθηκε και αποκλειστικά στην ασκούμενη η πραγματοποίηση παρόμοιων εργασιών. Πιο συγκεκριμένα, έγινε η επιμέτρηση της αποξήλωσης των μηχανοδιαδρόμων και των πεζοδρομίων του Λυκείου – Γυμνασίου της Νεάπολης με τον υπεύθυνο μηχανικό. Όπως αναφέρθηκε στην παράγραφο 2 λόγω της καθίζησης των πεζοδρομίων έπρεπε να γίνει η καθαίρεση τους οπότε έπειτα από την ενημέρωση για τις διαστάσεις των διαφορετικών διατομών και του μήκους τους, από τον μηχανικό που βρίσκονταν στο έργο, δημιουργήθηκαν τα απαραίτητα επιμετρητικά σχέδια. Στην συνέχεια, με την βοήθεια των σχεδίων μετρήθηκαν οι επιμέρους ποσότητες των εργασιών αποξήλωσης. Ανατέθηκε στην ασκούμενη η σύνταξη της αναλυτικής επιμέτρησης των εργασιών αντικατάστασης των υφιστάμενων κουφωμάτων του ίδιου έργου με νέα, ενεργειακά και πιο αποδοτικά, η οποία έγινε ξεχωριστά για τις θύρες, τα ανοιγμένα κουφώματα και τα σταθερά κουφώματα. Με ανάλογη διαδικασία εκτελέστηκε και η επιμέτρηση χρωματισμών εξωτερικών και εσωτερικών χώρων. Οι επιμετρήσεις έγιναν με την χρήση σχεδίων στο AutoCAD όπου μερικά από αυτά φαίνονται παρακάτω.

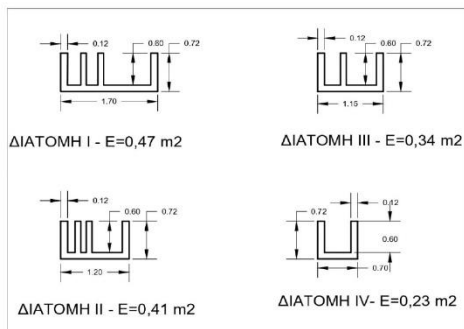


Εικόνες 16-17: Στιγμιότυπα των σχεδίων που χρησιμοποιήθηκαν για τις επιμετρήσεις του έργου

Παρακάτω παρατίθενται στιγμιότυπα από τους υπολογισμούς που έγιναν στο λογισμικό του Microsoft excel.

1. Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης

(Α.Τ. 1.1)



	Μήκος	Εμβαδό	Όγκος
ΔΙΑΤΟΜΗ I	25,45	0,47	11,96
ΔΙΑΤΟΜΗ II	37,45	0,41	15,35
ΔΙΑΤΟΜΗ III	11,75	0,34	4,00
ΔΙΑΤΟΜΗ IV	27,25	0,23	6,27
ΣΤΗΘ. ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ 0,15*0,25	61,56	0,04	2,31
ΚΡΑΣΠΕΔΟ Π/Ζ 0,20*0,45	248,61	0,09	22,37
ΟΡΟΦΗ ΜΗΧΑΝΟΔΙΑΔΡΟΜΟΥ	120,79	0,12	14,50
<b>Συνολο</b>			<b>76,76 m3</b>

2. Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα με εφαρμογή

(Α.Τ. 1.2)

	Επιφάνεια	Πάχος	Όγκος
Αφαιρείται οροφή μηχανοδ. λαμαρίνας	790,54	0,10	79,05
	47,13	0,10	-4,71
<b>Συνολο</b>			<b>74,34 m3</b>

3. Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-

(Α.Τ. 1.3)

	Επιφάνεια	Πάχος	Όγκος
Πεζοδρόμια	669,75	0,40	267,90
Μηχανοδιάδρομος	120,79	0,65	78,52
Αφαιρούνται οπλισμένα σκυροδέματα			-76,76
<b>Συνολο</b>			<b>269,66 m3</b>

4. Πρόσθετη τιμή εκσκαφών λόγω δυσχερεών από διερχόμενα δίκτυα ΟΚΠ

(Α.Τ. 1.4)

Από Α.Τ. 1.1	76,76
Από Α.Τ. 1.2	74,34
Από Α.Τ. 1.3	269,66
<b>Συνολο</b>	<b>420,76 m3</b>

5. Φορτοεκφόρτωση και μεταφορά προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα με την

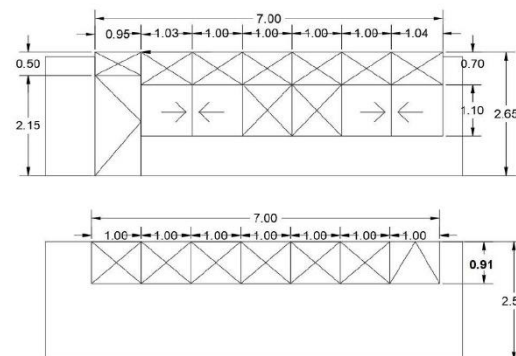
(Α.Τ. 1.10)

Από Α.Τ. 1.1	76,76
Από Α.Τ. 1.2	74,34
Από Α.Τ. 1.3	269,66
<b>Συνολο</b>	<b>420,76 m3</b>

6. Θύρες αλουμινίου θερμοδιακοπής

(Α.Τ. 3.13)

ΛΙΘΟΥΣΣΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ



	Πλάτος	Ύψος	Επιφάνεια
Κτίριο 2 όροφος	0,95	2,15	2,04
Κτίριο 2 όροφος	0,95	2,15	2,04
Κτίριο 3 όροφος	0,95	2,15	2,04
Κτίριο 3 όροφος	0,95	2,15	2,04
Αίθουσα	1,00	2,15	2,15
<b>Συνολο</b>			<b>10,32 m2</b>

7. Ενεργειακά θερμοδιακοπόμενα υαλοστάσια αλουμινίου με δυνατότητα διαμόρφωσης

(Α.Τ. 3.14)

	Τεμ	Πλάτος	Ύψος	Επιφάνεια
ΦΕΓΓΙΤΕΣ ΒΟΡΕΙΑΣ				
ΟΨΗΣ	9	6,00	0,91	49,14
ΥΠΕΡΟΥΡΑ	4	0,95	0,40	1,52
ΥΠΕΡΟΥΡΑ	1	1,00	0,40	0,40
<b>Συνολο</b>				<b>51,06 m2</b>

8. Σύνθεση ενεργειακών κουφωμάτων αλουμινίου θερμοδιακοπής μικτού συστήματος με ή

(Α.Τ. 3.16)

	Τεμ	Πλάτος	Ύψος	Επιφάνεια
ΚΤΙΡΙΟ 2 ΝΟΤΙΑ	2	6,07	1,80	21,85
ΚΤΙΡΙΟ 2 ΒΟΡΕΙΑ	4	1,00	0,91	3,64
ΚΤΙΡΙΟ 3 ΝΟΤΙΑ	2	6,07	1,80	21,85
ΚΤΙΡΙΟ 3 ΒΟΡΕΙΑ	3	1,00	0,91	2,73
ΚΤΙΡΙΟ 6 ΒΟΡΕΙΑ	2	1,00	0,91	1,82
<b>Συνολο</b>				<b>51,89 m2</b>

9. Ικρίωματα σιδηρά, σωληνωτά βαρέως τύπου

(Α.Τ. 3.17)

	Πλάτος	Ύψος	Επιφάνεια
Γυμναστήριο βόρεια όψη	30,78	10,00	307,80
Γυμναστήριο νότια όψη	30,78	10,00	307,80
<b>Συνολο</b>			<b>615,60 m2</b>

10. Κατασκευή κατακόρυφου γεωεναλλάκτη μήκους 115 μέτρων

(Α.Τ. 8.54)

Ως σχέδιο αποτύπωσης	20,00 Τεμ
Μέχρι ολοκλήρωσης οριζοντίου δικτύου και διενέργειας δοκιμών πιστοποιείται το 90% ήτοι	18,00 Τεμ

Εικόνες 18-19-20: Στιγμιότυπα των προμετρήσεων που έγιναν στο περιβάλλον του excel

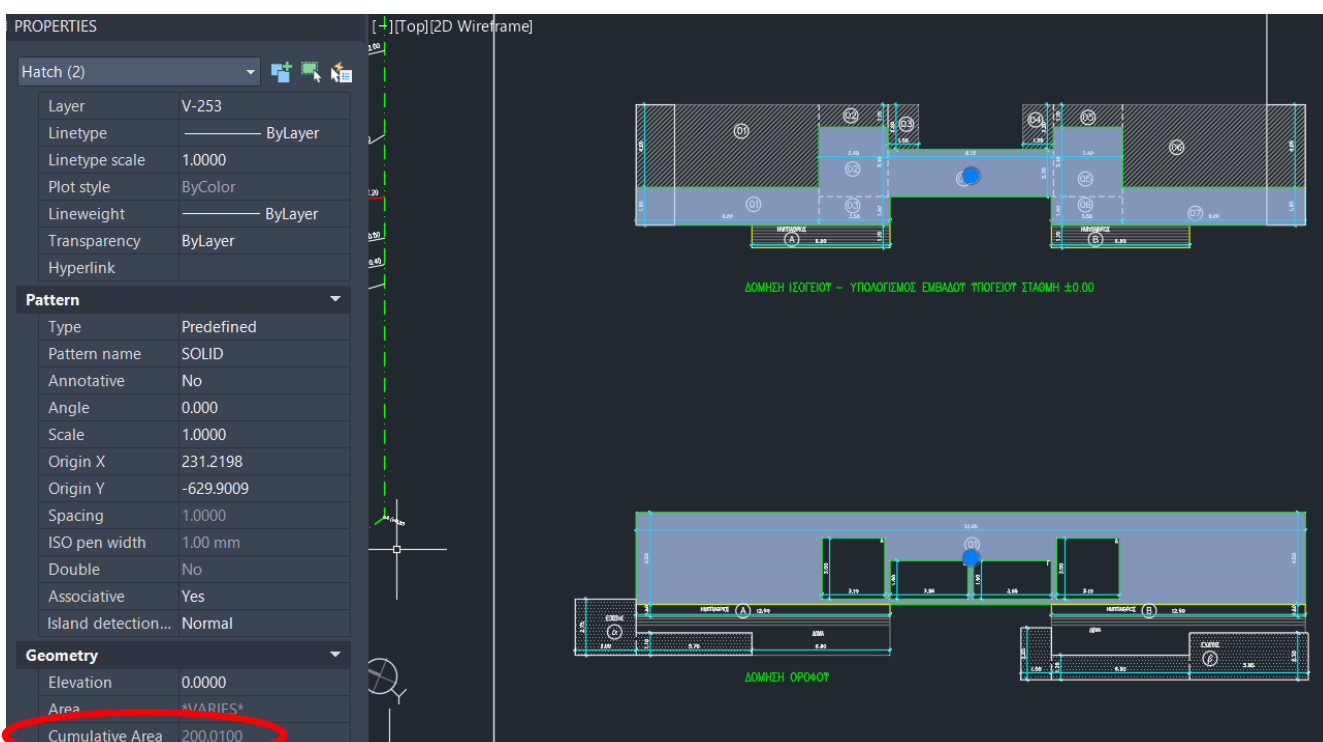


Επιπρόσθετα, με παρόμοιο τρόπο πραγματοποιήθηκαν η επιμέτρηση ποσοτήτων σκυροδεμάτων και σιδηρού οπλισμού διώροφης κατοικίας στην Λαχανιά της Ρόδου και οι προμετρήσεις εργασιών σκυροδεμάτων των έργων: Ανέγερση ξενοδοχειακών δωματίων με πισίνες Πάτμος Ακτίς 5 αστέρων και Ανακαίνιση και επέκταση της ξενοδοχειακής μονάδας Aldiana Club Kreta Ξενοδοχείο 4 αστέρων, Μόχλος στην Κρήτη. Για το τελευταίο έργο έγινε και επικοινωνία μέσω τηλεφωνικής κλήσης από την ασκούμενη με εταιρία προμήθειας έτοιμου σκυροδέματος για την διαπίστωση διαθεσιμότητας μονάδας παραγωγής κοντά στο έργο ώστε να μπορεί να γίνει η διάστροψη του σκυροδέματος.

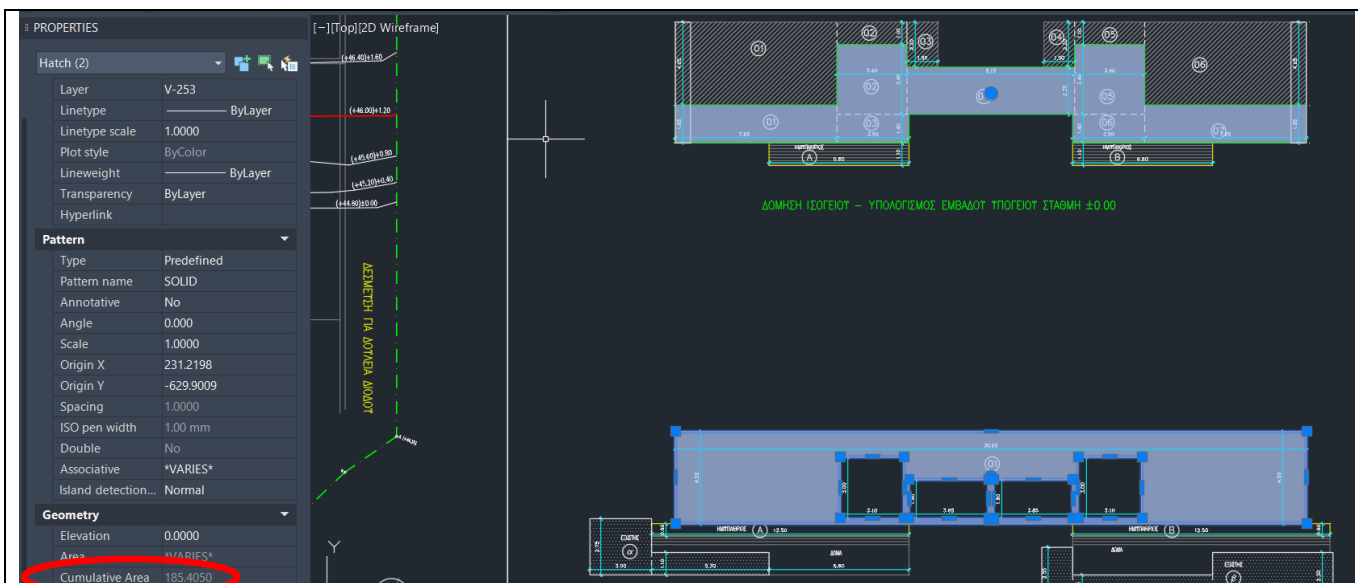
Ύστερα από την αναλυτική προμέτρηση χωματουργικών και σκυροδεμάτων για το έργο κατασκευής συγκροτήματος τεσσάρων νέων κατοικιών με πισίνες στην παραλία Λάρδου (θέση Λοθιάρικα) πραγματοποιήθηκε συνάντηση στα γραφεία της εταιρίας του υπεύθυνου μηχανικού με τον υποψήφιο πελάτη. Στην συνάντηση συζητήθηκαν οι διαφορετικές μέθοδοι που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν και επιλύθηκαν όλες οι απορίες του πελάτη που είχαν δημιουργηθεί.

Ακόμη, υπήρξε η συμμετοχή της ασκούμενης στην συνάντηση για την επιθεώρηση της εταιρείας για την ανανέωση ισχύος των πιστοποιητικών ISO 9001, 14001, 45001 που είναι απαραίτητα ώστε να μπορεί να συμμετέχει στους διαγωνισμούς δημοσίων και ιδιωτικών έργων αλλά και για τη γενικότερη λειτουργία της σύμφωνα με τα σύγχρονα ευρωπαϊκά πρότυπα ποιότητας. Εκεί έγινε ο έλεγχος των απαραίτητων εγγράφων που αφορούσαν τα τρέχοντα έργα αλλά και σε αυτά που είχαν ολοκληρωθεί πρόσφατα.

Ανατέθηκε στην ασκούμενη η τροποποίηση αρχιτεκτονικών σχεδίων μιας διώροφης κατοικίας για την μείωση των τετραγωνικών μέτρων λόγω αλλαγής του κανονισμού δόμησης. Τα τετραγωνικά από 200 m<sup>2</sup> με τροποποιήσεις περιορίστηκαν σε 185 m<sup>2</sup> με αφαίρεση τμημάτων από κάθε όροφο έτσι ώστε δεξιά και αριστερά να υπάρχει περασσιά χωρίς να αλλοιώνεται η αισθητική και η λειτουργικότητα του κτιρίου.



**Εικόνα 21: Αρχικά αρχιτεκτονικά σχέδια κάτοψης ισογείου και ορόφου (στο κόκκινο πλαίσιο αναγράφονται τα συνολικά τετραγωνικά μέτρα (200 m<sup>2</sup>))**



**Εικόνα 22: Τροποποιημένα αρχιτεκτονικά σχέδια κάτοψης ισογείου και ορόφου (στο κόκκινο πλαίσιο αναγράφονται τα συνολικά τετραγωνικά μέτρα (185 m<sup>2</sup>))**

Επίσης η ασκούμενη συμμετείχε στην εφαρμογή των διαδικασιών συμμετοχής σε διαγωνισμό και εκτέλεσης και άλλων δημοσίων έργων. Αναλυτικά:

Συμμετείχε στη σύνταξη και την υποβολή ηλεκτρονικής προσφοράς μέσω της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ, [promitheus.gov.gr](http://promitheus.gov.gr)) για την ανοικτή διαδικασία για την επιλογή αναδόχου κατασκευής του έργου: «Αγροτική οδοποιία κοινότητας Χρυσοβίτσας στο Βαλόστρατο».

Συμμετείχε στη σύνταξη Πρωτοκόλλου Κανονισμού Τιμών Μονάδος Νέων Εργασιών (ΠΚΤΜΝΕ) και Ανακεφαλαιωτικού Πίνακα Εργασιών (ΑΠΕ) με τα συνοδευτικά έγγραφα (αναλυτικές προμετρήσεις, αιτιολογική έκθεση κ.λπ.) για το έργο: «Ενίσχυση της ενεργειακής απόδοσης του στρατηγείου της πρώτης στρατιάς στην Λάρισα».

Συμμετείχε στην κατάρτιση της λίστας και τη συγκέντρωση των απαιτούμενων δικαιολογητικών για την ανανέωση της ενημερότητας του πτυχίου της ΣΤΗΡΙΞΙΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΕ σύμφωνα με της διαδικασίες που έχει θεσπίσει το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών (διεύθυνση μητρώων).

<b>13. Δ.Ο.Υ. Ρόδου</b>	
Πίνακας φορολογικών ενημεροτήτων	10/8/2023
Αποδεικτικό ενημερότητας για χρέη προς το δημόσιο της εταιρείας ΣΤΗΡΙΞΙΣ ΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε.	77968125/31.07.2023
<b>14. Ι.Κ.Α. Εταιριών - Ασφαλιστικές ενημερότητες έργων</b>	
Βεβαίωση ασφαλιστικής ενημερότητας της εταιρείας ΣΤΗΡΙΞΙΣ ΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε. για συμμετοχή σε διαγωνισμούς-δημοπρασίες.	2218263/01.08.2023
Βεβαίωση ασφαλιστικής ενημερότητας για το έργο: "ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΘΟΡΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ – ΛΥΚΕΙΟΥ ΝΕΑΠΟΛΗΣ"	2051808/14.07.2023
Βεβαίωση ασφαλιστικής ενημερότητας για το έργο: "ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗ ΡΗΓΑΝΑ ΜΕ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΖΟΔΡΟΜΩΝ"	2117883/21.07.2023
Βεβαίωση ασφαλιστικής ενημερότητας για το έργο: "ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ 3ΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ (Β' ΦΑΣΗ)"	2051733/14.07.2023
Βεβαίωση ασφαλιστικής ενημερότητας για το έργο: "ΣΤΑΤΙΚΗ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΟΥ ΙΔΙΟΚΤΗΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΟΥ Ε-Ε.Φ.Κ.Α. ΣΤΗ ΡΟΔΟ"	2051763/14.07.2023
Βεβαίωση ασφαλιστικής ενημερότητας για το έργο: "ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΤΟΥ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΟΔΟΥ ΠΑΠΑΦΗ ΤΗΣ Δ.Ε. ΠΕΥΚΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΠΟΛΗΣ – ΣΥΚΕΩΝ"	2051691/14.07.2023
<b>15. Βεβαιώσεις ανεκτέλεστου</b>	
Βεβαίωση Περαιώσης Εργασιών του έργου: "ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΣΤΡΑΤΗΓΕΙΟΥ ΤΗΣ 1ΗΣ ΣΤΡΑΤΙΑΣ ΣΤΗ ΛΑΡΙΣΑ"	ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΠΕΡΑΙΩΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
Βεβαίωση ανεκτέλεστου, καλής και εμπρόθεσμης εκτέλεσης του έργου: "ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΘΟΡΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ – ΛΥΚΕΙΟΥ ΝΕΑΠΟΛΗΣ"	8191/30.06.2022
Βεβαίωση Περαιώσης Εργασιών του έργου : ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ	ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΠΕΡΑΙΩΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
Βεβαίωση ανεκτέλεστου, καλής και εμπρόθεσμης εκτέλεσης του έργου: "ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗ ΡΗΓΑΝΑ ΜΕ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΖΟΔΡΟΜΩΝ"	50446/28.07.2023
Βεβαίωση ανεκτέλεστου, καλής και εμπρόθεσμης εκτέλεσης του έργου: "ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ 3ΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ (Β' ΦΑΣΗ)"	61380/12.06.2023
Βεβαίωση ανεκτέλεστου, καλής και εμπρόθεσμης εκτέλεσης του έργου: "ΣΤΑΤΙΚΗ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΟΥ ΙΔΙΟΚΤΗΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΟΥ Ε-Ε.Φ.Κ.Α. ΣΤΗ ΡΟΔΟ"	244181/15.05.2023
Βεβαίωση ανεκτέλεστου, καλής και εμπρόθεσμης εκτέλεσης του έργου: "ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΤΟΥ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΟΔΟΥ ΠΑΠΑΦΗ ΤΗΣ Δ.Ε. ΠΕΥΚΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΠΟΛΗΣ – ΣΥΚΕΩΝ"	35943/03.05.2023
<b>16. Διπλότυπο είσπραξης Τύπου-Α, ΚΑΕ 3438, ποσό: 300,00€ - 8619/08.08.2022</b>	

**Εικόνα 23: Απόσπασμα του φύλλου Excel για την συγκέντρωση όλων των απαραίτητων δικαιολογητικών της ενημερότητας του πτυχίου της ΑΕ**

Περατώθηκε η σύνταξη αναθεώρησης σύμφωνα με την σχετική νομοθεσία (ΝΟΜ 3669/08 και με τις τροποποιήσεις του άρθρου αυτού) και ο ορισμός των συντελεστών αναθεώρησης τιμών για τα τρίμηνα (Β', Γ' και Δ' του 2022 και Α' και Β' του 2023) τα οποία συνοδεύουν τον 8ο λογαριασμό του έργου : Ανάπλαση περιοχής Αγίου Ιωάννη Ρηγαννά με κατασκευή δικτύου πεζοδρομίων και ποδηλατοδρόμου. Αναθέτουσα αρχή και φορέας αυτού του έργου αποτελεί ο Δήμος Αγρινίου.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ	ΕΡΓΟ :	ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΗ ΡΗΓΑΝΑ ΜΕ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤ. ΕΛΛΑΔΟΣ		ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΖΟΔΡΟΜΩΝ ΚΑΙ
ΠΕΡ. Δ/ΣΗ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ		ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΑΓΡΙΝΙΟΥ		
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ	ΑΝΑΔΟΧΟΣ:	ΣΤΗΡΙΞΙΣ ΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε.

#### ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

Ως συνημμένοι πίνακες

#### Τρίμηνο Εκκίνησης : Α' 2021

Αρ. Πιν. Αναθ.	Συντελεστές Αναθεώρησης	Τρίμηνο Αναθεώρησης	Αναθεώρηση Εργασιών	Αναθεώρηση Υλικών	Σύνολο	Συντελεστής
1	A 22	B 22	30.501,45		30.501,45	0,84
2	A 22	Γ 22	17.081,23		17.081,23	0,83
3	A 22	Δ 22	36.102,76		36.102,76	0,82
4	A 22	A 23	20.211,06		20.211,06	0,81
5	A 22	B 23	25.240,36		25.240,36	0,80
		Σύνολο	129.136,86		129.136,86	
		Σύνολο :			129.136,86 Ευρώ	

Εικόνα 24: Συνολικό ποσό αναθεώρησης για το έργο που αναγράφεται

Έγινε η κατάθεση των αιτήσεων στις αντίστοιχες αναθέτουσες αρχές, πιστοποιητικών εμπειρίας για το έτος 2022 για τα δημόσια έργα: «Ενεργειακή αναβάθμιση κλειστού γυμναστηρίου του Πανεπιστημίου Πατρών», «Ανάπλαση περιοχής Αγ. Ιωάννη Ρηγανά με κατασκευή δικτύου πεζοδρομίων» και «Κατασκευής του 3ου Γυμνασίου Πατρών» που βρίσκεται στην Β' φάση κατασκευής του.

Τέλος, ολοκληρώθηκε η κοστολόγηση και η αξιολόγηση για την υποβολή προσφοράς για το έργο: «Αποκατάσταση, εκσυγχρονισμός και επαναλειτουργία δημοτικών λουτρών (χαμάμ) στη Μεσαιωνική πόλη της Ρόδου».

#### 4. Παρουσίαση Τεχνικών Προβλημάτων που Ανέκυψαν Κατά την Διάρκεια της Άσκησης και του Τρόπου της Επίλυσής τους.

Δεν παρουσιάστηκαν ιδιαίτερα προβλήματα κατά την διάρκεια της πρακτικής άσκησης, αντιθέτως η συνεργασία και η επικοινωνία ήταν πολύ καλή με όλο το προσωπικό της εταιρίας. Υπήρχε προθυμία έτσι ώστε να βοηθήσουν την ασκούμενη να προσαρμοστεί ομαλά στο περιβάλλον και να μάθει τους τρόπους και τις διαδικασίες λειτουργίας. Τα προβλήματα που παρουσιάζονταν ήταν τεχνικής φύσης, δηλαδή στη κατανόηση κάποιων οικονομικών και τεχνικών όρων με τους οποίους δεν υπήρχε προηγούμενη επαφή ή προγενέστερη εμπειρία. Οι δυσκολίες που προέκυψαν αφορούσαν κυρίως οικονομικά ζητήματα δηλαδή στη σύνταξη οικονομικής προσφοράς και του προϋπολογισμού των έργων. Οι δυσκολίες αυτές ξεπεράστηκαν με την επίλυση των αποριών της ασκούμενης, την αναλυτική επεξήγηση των όρων και των διαδικασιών από τον υπεύθυνο μηχανικό και το προσωπικό της εταιρίας, κυρίως δε από την ενασχόλησή της με τις παραπάνω διαδικασίες σε πραγματικά έργα. Ήταν επίσης σημαντική η παρακολούθηση των διαδικασιών που γίνονταν στην πράξη έτσι ώστε η ασκούμενη να μπορεί να αναλάβει η ίδια την εκτέλεση κάποιων από αυτές υπό την επίβλεψη και την υποστήριξη της εταιρίας. Τέλος, ο φορέας κατά την περίοδο της πρακτικής αντιμετώπιζε προβλήματα καθυστέρησης εργασιών στο έργο Γυμνασίου – Λυκείου στην Νεάπολη Κρήτης λόγω εξωγενών παραγόντων. Το πρόβλημα αυτό επιλύθηκε με την αίτηση για επέκταση της προθεσμίας ολοκλήρωσης των εργασιών και την κατάθεση του νέου χρονοδιαγράμματος, η οποία και δόθηκε.

## 5. Συμπεράσματα – Αποτίμηση

Συνοψίζοντας, η δίμηνη πρακτική άσκηση ως βοηθητικό προσωπικό σε έργα του πολιτικού μηχανικού αποδείχθηκε μια εξαιρετικά σημαντική εμπειρία με πολύ θετικά αποτελέσματα τόσο στην προσωπική όσο και στην επαγγελματική πρόοδο της ασκούμενης. Κατά την διάρκεια της πρακτικής δόθηκε η ευκαιρία εμβάθυνσης στις διαδικασίες και την εκτέλεση εργασιών σε πραγματικά έργα με αποτέλεσμα την αποκόμιση εμπειρίας που δε θα μπορούσε να συμβεί μέσα σε μια αίθουσα διδασκαλίας. Ένα από τα πιο σημαντικά οφέλη της πρακτικής ήταν η σημαντική αύξηση των τεχνικών γνώσεων και δεξιοτήτων. Η ενασχόληση με τη διοίκηση και τη διαχείριση τεχνικών έργων πέρα από την εμβάθυνση στο αντικείμενο, βοήθησε στην εφαρμογή των θεωρητικών γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά τη φοίτηση στη σχολή, σε πραγματικές καταστάσεις. Η καθοδήγηση και η υποστήριξη από έμπειρους επαγγελματίες του χώρου αποδείχθηκαν ανεκτίμητες, αφού χάρη σ' αυτά η κατανόηση των λεπτομερειών του έργου γίνονταν πιο εύκολη και αναπτύσσονταν η ικανότητα της ασκούμενης να αντιμετωπίζει προβλήματα. Επίσης, πέρα από την ανάπτυξη των τεχνικών δεξιοτήτων η πρακτική άσκηση συνέβαλε σημαντικά στην προσωπική εξέλιξη. Αναπτύχθηκαν δεξιότητες όπως η επικοινωνία, η ομαδική εργασία και η διαχείριση του χρόνου. Η συνεργασία με διαφορετικούς ανθρώπους και η επικοινωνία με πελάτες και συνεργάτες επέτρεψε την ανταλλαγή ιδεών και σκέψεων σε ένα πλαίσιο αρμονικής εργασίας για την επίτευξη κοινών στόχων. Επιπλέον, η ταχύτητα και η προσαρμοστικότητα που επιβάλλουν οι σύγχρονοι ρυθμοί εκτέλεσης των έργων, συντέλεσε στην ανάπτυξη της αίσθησης ταχείας ανταπόκρισης και προσαρμοστικότητας, στοιχεία απαραίτητα για την επιτυχία σε οποιοδήποτε επαγγελματικό περιβάλλον.