

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ
ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΕΡΓΟ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΓΩΓΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΙΑΤΡΙΔΟΥ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ
ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΠΡΩΗΝ 401 ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ



ΕΥΒΟΙΑΣ 3, ΑΘΗΝΑ, 15125

Τ.2108064543, Φ.2108055495, U.<http://www.hydroex.gr>,

E. info@hydroex.gr

ΤΕΥΧΗ

ΑΡΙΘΜ. ΤΕΥΧΟΥΣ

T1 (2η έκδοση)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

2024



Για τον μελετητή

ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΜΙΧΑΣ

ΕΡΓΟ:	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΓΩΓΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΙΑΤΡΙΔΟΥ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΠΡΩΗΝ 401 ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ
ΣΤΑΔΙΟ:	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΚΩΔ. ΜΕΛΕΤΗΣ:	328
ΤΕΥΧΟΣ:	1
ΕΚΔΟΣΗ:	2
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	2024
ΑΡ. ΣΕΛΙΔΩΝ:	32
ΣΥΝΤΑΞΗ:	ΥΔΡΟΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΗ Λ. Σ. ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ & ΣΙΑ ΑΕ
ΑΡΧΕΙΟ	J:\P328\teuxh\ P328_TE_ΥΥ_Agwgos_latridou_v2.docx

ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΓΩΓΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΙΑΤΡΙΔΟΥ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ
ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΠΡΩΗΝ 401 ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	1-1
1.1	Εισαγωγή – Αντικείμενο της μελέτης	1-1
1.2	Στοιχεία και δεδομένα που ελήφθησαν υπόψη	1-1
1.3	Ομάδα μελέτης	1-2
2	ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	2-1
2.1	Γενικά	2-1
2.2	Υφιστάμενα και μελετημένα έργα αποχέτευσης στην ευρύτερη περιοχή	2-2
2.3	Στοιχεία των κατασκευασμένων έργων διαρρύθμισης και αλλαγής χρήσης των κτηρίων του συγκροτήματος του π. 401 Στρατιωτικού Νοσοκομείου	2-2
2.4	Κατασκευασμένα έργα αποχέτευσης στα πλαίσια της εργολαβίας διαρρύθμισης και αλλαγής χρήσης των κτηρίων του συγκροτήματος του π. 401 Στρατιωτικού Νοσοκομείου	2-3
3	ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ	3-1
3.1	Παροχή σχεδιασμού αγωγών ομβρίων υδάτων	3-1
3.2	Όμβρια καμπύλη	3-1
3.3	Χρόνος συρροής	3-1
3.4	Περίοδος επαναφοράς	3-2
3.5	Συντελεστής απορροής	3-2
3.6	Σχέση υπολογισμού διατομών αγωγών ομβρίων	3-2
3.7	Επιτρεπόμενα ποσοστά πλήρωσης	3-2
3.8	Επιτρεπόμενες ταχύτητες	3-2
3.9	Υδραυλικοί υπολογισμοί προτεινόμενου αγωγού	3-2
3.10	Υδραυλικοί υπολογισμοί αποδέκτη	3-2
4	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ	4-1
4.1	Γενική περιγραφή	4-1
4.2	Διάμετροι - Μήκος - Υλικό κατασκευής των αγωγών	4-3
4.3	Φρεάτια	4-4
4.4	Αντιστηρίξεις	4-4
4.5	Διαχείριση αποβλήτων εκσκαφών	4-4

5 ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 5-1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ			
ΚΩΔ.ΜΕΛΕΤΗΣ: 328	ΤΕΥΧΟΣ Τ1	ΕΚΔΟΣΗ 1	2023
ΣΕΛ. ii			

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1.1 Εισαγωγή – Αντικείμενο της μελέτης

Η παρούσα μελέτη συντάσσεται στα πλαίσια του Έργου «ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΓΩΓΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΙΑΤΡΙΔΟΥ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΠΡΩΗΝ 401 ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ».

Το έργο αφορά στη μελέτη του συλλεκτήριου αγωγού απορροής ομβρίων σε συνέχεια της σχετικής μελέτης έργων απορροής ομβρίων (2020) στα πλαίσια της εργολαβίας με Ανάδοχο τα ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑ Α.Τ.Ε. «ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΝΙΣΧΥΣΗ, ΔΙΑΡΡΥΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΗ ΧΡΗΣΗΣ ΤΡΙΩΝ ΚΤΗΡΙΩΝ ΟΙΚ. ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΩΗΝ 401 ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ» στην περιοχή του Κολωνακίου Αθήνας, με Κύριο του Έργου την Περιφέρεια Αττικής. Το έργο περιελάμβανε την αποκατάσταση των κτηρίων 1, 2, 3 του οικοδομικού συγκροτήματος του πρώην 401 Στρατιωτικού Νοσοκομείου, με αλλαγή χρήσης, επισκευή των βλαβών, εσωτερικές διαρρυθμίσεις, ενίσχυση των υφιστάμενων φορέων και την κατασκευή των απαραίτητων έργων για την απορροή ομβρίων του ευρύτερου χώρου.

Το παρόν έργο, σε συνέχεια των ανωτέρων, αφορά στην εξέταση του συλλεκτήριου αγωγού ομβρίων της οδού Ιατρίδου, ο οποίος θα παραλάβει τα νερά από το εν λόγω μελετημένο σύστημα απορροής του οικοδομικού συγκροτήματος του πρώην 401 Στρατιωτικού Νοσοκομείου και θα τα οδηγήσει σε υφιστάμενο αποδέκτη της περιοχής.

Η παρούσα 2^η έκδοση του τεύχους γίνεται μετά την έκθεση του Τεχνικού Συμβούλου της Περιφέρειας Αττικής, η οποία μας διαβιβάστηκε από τον Κύριο του Έργου με e-mail την 29-7-2024 (έγγραφο προς Ε.Κ.Υ.Ο. με αρ. πρωτ. 7920/18-7-2024). Η τεχνική αυτή έκθεση στο κεφ.3 αναφέρεται στον έλεγχο της αρχικής υδραυλικής μελέτης, όπου γίνονται κύρια (παράγρ. 3.1) και δευτερεύοντα σχόλια (παράγρ. 3.2) επ' αυτής. Η αναθεώρηση του παρόντος τεύχους Τ1, του τεύχους Τ2, όπως και του σχεδίου Οριζοντιογραφίας (Ο2), γίνεται σύμφωνα με τα σχόλια αυτά.

1.2 Στοιχεία και δεδομένα που ελήφθησαν υπόψη

Για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω στοιχεία:

- Μελέτη έργων απορροής ομβρίων στα πλαίσια του έργου «ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΕΝΙΣΧΥΣΗ, ΔΙΑΡΡΥΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΗ ΧΡΗΣΗΣ ΤΡΙΩΝ ΚΤΗΡΙΩΝ ΟΙΚ. ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΩΗΝ 401 ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ» (2020)
Ανάδοχος : ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑ Α.Τ.Ε.
Διευθύνουσα Υπηρεσία : ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
- Τοπογραφική αποτύπωση της περιοχής μελέτης που έγινε στα πλαίσια της παρούσας, η οποία χρησιμοποιήθηκε ως υπόβαθρο του έργου με ρυμοτομικές και οικοδομικές γραμμές, οι οποίες θεωρήθηκαν από το Τμήμα Όρων Δόμησης / Δ/ση Δόμησης / Γενική Δ/ση Ποιότητας Ζωής / Δ. Αθηναίων με αριθ. πρωτοκ. 37899 / ΜΑ :376860 (eservices) / 29-02-2024.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ			
ΚΩΔ.ΜΕΛΕΤΗΣ: 328	ΤΕΥΧΟΣ Τ1	ΕΚΔΟΣΗ 1	2024
ΣΕΛ. 1-1			

1.3 Ομάδα μελέτης

Στην ομάδα εκπόνησης της παρούσας μελέτης συμμετείχαν οι:

Μίχας Σπύρος	Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, MSc, PhD
Μπουκλής Γιώργος	Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ
Αεράκης Γιώργος	Αγρονόμος – Τοπογράφος ΕΜΠ
Γαβριήλ Χαράλαμπος	Τεχνολόγος Πολιτικός Μηχανικός

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ			
ΚΩΔ.ΜΕΛΕΤΗΣ: 328	ΤΕΥΧΟΣ Τ1	ΕΚΔΟΣΗ 1	2024
ΣΕΛ. 1-2			

2 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

2.1 Γενικά

Το συγκρότημα των κτηρίων του παλαιού 401 Στρατιωτικού νοσοκομείου βρίσκεται στην Αθήνα στο Κολωνάκι μεταξύ των οδών Δεινοκράτους, Ιατρίδου και του αδιάνοικτου τμήματος της οδού Σουηδίας. Στα βορειοανατολικά συνορεύει με το Ναυτικό Νοσοκομείο και στα νοτιοανατολικά με το νοσοκομείο Ν.Ι.Μ.Τ.Σ.

Ο χώρος που καταλαμβάνει σήμερα το οικοδομικό τετράγωνο Ο.Τ. 68035 του Δ. Αθηναίων ιδιοκτησίας της Εκκλησίας της Ελλάδος εντάσσεται στην ευρύτερη περιοχή με την ονομασία “Στρατιωτικά Παραπήγματα”.

Από το 1904 και μέχρι το 1971 το συγκρότημα χρησιμοποιήθηκε αδιάκοπα από το «Α΄ Στρατιωτικό Νοσοκομείο» (1904-1945), το οποίο μετονομάστηκε το 1945 σε «401 Στρατιωτικό Νοσοκομείο». Το μετέπειτα 401 Γενικό Στρατιωτικό Νοσοκομείο Αθηνών μεταφέρθηκε το 1971 από την αρχική του θέση, όταν στεγάστηκε στο νέο του συγκρότημα στο Γουδή.

Τα τρία κτίσματα τα οποία αποκαταστάθηκαν με επισκευή και αλλαγής χρήσης, είναι διατηρητέα σύμφωνα με την υπ’ αριθμ. 3756/28-01-2010 απόφαση της υπουργού Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής κ. Μπιρμπίλη (ΦΕΚ 46 ΤΑΑΠΘ/2010) και με την υπ’ αριθμ. ΥΠΠΟΤ / ΔΝΣΑΚ / 38014 / 576 / 26-04-2012 απόφαση του υφυπουργού Πολιτισμού και Τουρισμού κ. Αλιβιζάτου. Τα τρία αυτά κτήρια βρίσκονται στην νότια - δυτική περιοχή του συγκροτήματος και είναι τα Κ1, Κ2 και Κ3.



Εικόνα 1: Περιοχή μελέτης

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ			
ΚΩΔ.ΜΕΛΕΤΗΣ: 328	ΤΕΥΧΟΣ Τ1	ΕΚΔΟΣΗ 1	2024
ΣΕΛ. 2-1			

2.2 Υφιστάμενα και μελετημένα έργα αποχέτευσης στην ευρύτερη περιοχή

Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΥΔΑΠ και από επί τόπου αναγνωρίσεις, στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν τα παρακάτω έργα αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων :

- Στην οδό Σουηδίας υπάρχει αγωγός ακαθάρτων διαμέτρου D250mm και αγωγός ομβρίων D400mm με σύστημα φρεατίων υδροσυλλογής, ο οποίος δέχεται και τα νερά από αγωγό του πεζόδρομου της Ιατρίδου.
- Στο μέσο περίπου της οδού Αναπήρων Πολέμου υπάρχει αγωγός ωειδούς διατομής 1,30/1,95m, του παλιού παντορροϊκού συστήματος αποχέτευσης της Αθήνας, ο οποίος κατευθύνεται προς νότο, ακολουθεί την οδό Ευζώνων προς ανατολάς και στη συνέχεια την οδό Μονής Πετράκη προς νότο. Σήμερα ο αγωγός χρησιμοποιείται μόνο για την απορροή ομβρίων.
- Πρόσφατα ο Δήμος Αθηναίων, στο συνδεδημένο τμήμα του πεζόδρομου της Ιατρίδου με την οδό Μονής Πετράκη, έχει προβεί στην ενίσχυση της απορροής ομβρίων με πρόσθετα φρεάτια υδροσυλλογής προς τον υφιστάμενο αγωγό, έργο που αποχετεύει τον περιβάλλοντα και γενικά τους χώρους του ΝΙΜΤΣ, δια μέσου της πλαϊνής εισόδου του.
- Μελετημένος αγωγός ακαθάρτων ΕΥΔΑΠ βάσει της μελέτης «Τροποποίηση μελέτης δικτύου ακαθάρτων επί της οδού Ιατρίδου στο Δήμο Αθηναίων» (2021).

Σημειώνεται ότι τα αποσπάσματα των σχετικών σχεδίων που μας αποστέλλανε από την ΕΥΔΑΠ δεν είχαν τοπογραφικές αναφορές και υπόβαθρο τοπογραφικής αποτύπωσης, αλλά είχαν ως υπόβαθρο το σχέδιο πόλης (που δεν έχει εφαρμοστεί πλήρως) χωρίς συντεταγμένες. Κατά συνέπεια, δεν ήταν και απολύτως εφικτή η ακριβής διερεύνηση εμπλοκών.

Ωστόσο, από την κατά προσέγγιση τοποθέτηση των προτεινομένων έργων και θεωρώντας ότι τα διδόμενα υψόμετρα στα σχέδια ΕΥΔΑΠ είναι ορθά, διαπιστώσαμε τα ακόλουθα :

- η τελική σύνδεση του αγωγού γίνεται στον παντορροϊκό αγωγό σε υφιστάμενο φρεάτιο, το οποίο όμως δεν δείχνεται στη σωστή του θέση. Σε περίπτωση που σε επόμενα στάδια και μετά την κατασκευή του αγωγού ομβρίων η ΕΥΔΑΠ θελήσει να τροποποιήσει το φρεάτιο εκβολής, φαίνεται κατ'αρχήν ότι υπάρχουν τα σχετικά περιθώρια.
- Δεν υπάρχει εμπλοκή με τον προτεινόμενο αγωγό ομβρίων της παρούσας μελέτης και μπορεί αυτός να κατασκευαστεί κανονικά.

2.3 Στοιχεία των κατασκευασμένων έργων διαρρύθμισης και αλλαγής χρήσης των κτηρίων του συγκροτήματος του π. 401 Στρατιωτικού Νοσοκομείου

Τα έργα αποκατάστασης και αλλαγής χρήσης των τριών κτηρίων (βλ. σχετικό σχέδιο οριζοντιογραφίας) αποτελούνται από :

- Επεμβάσεις στα τρία κτήρια.
- Κατασκευή υπόσκαφου σταθμού ΔΕΗ, βόρεια του κτηρίου Κ1.
- Κατασκευή επιμήκους δεξαμενής πυρόσβεσης, κατά μήκος της κεντρικής αλέας του συγκροτήματος και του αντίστοιχου αντλιοστασίου.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ			
ΚΩΔ.ΜΕΛΕΤΗΣ: 328	ΤΕΥΧΟΣ Τ1	ΕΚΔΟΣΗ 1	2024
ΣΕΛ. 2-2			

Διαμορφώθηκε ο περιβάλλον χώρος των κτηρίων. Επίσης κατασκευάστηκαν νέες προσβάσεις στους ημιυπόγειους χώρους, αναδείχθηκε η υπάρχουσα διαμόρφωση των αλέων με συμπληρώσεις στη φύτευση όπου απαιτείται και τέλος διαμορφώθηκαν οι απαραίτητες θέσεις στάθμευσης που προκύπτουν από την αλλαγή χρήσης τους.

Οι περιοχές κίνησης στις αλέες επιστρώθηκαν με τεχνητούς κυβόλιθους. Οι θέσεις στάθμευσης καθώς και επιλεγμένες περιοχές του άμεσου περιβάλλοντος χώρου των κτηρίων διαστρώθηκαν με ορυκτή ψηφίδα. Το υπόλοιπο και μεγαλύτερο τμήμα της επιφάνειας του περιβάλλοντος χώρου καλυφθηκε με κηπευτικό χώμα.

Επίσης κατασκευάστηκαν τα απαραίτητα δίκτυα Η/Μ, φωτισμού, πυρόσβεσης, ακαθάρτων κλπ.

2.4 Κατασκευασμένα έργα αποχέτευσης στα πλαίσια της εργολαβίας διαρρύθμισης και αλλαγής χρήσης των κτηρίων του συγκροτήματος του π. 401 Στρατιωτικού Νοσοκομείου

“Όλα τα κατασκευασμένα έργα φαίνονται στο σχετικό σχέδιο υφισταμένων έργων.

Τα όμβρια του περιβάλλοντα χώρου του συγκροτήματος καταλήγουν σε κανάλια υδροσυλλογής από όπου και παροχετεύονται σε συνδετήριους αγωγούς ομβρίων.

Γενικά τα κατασκευασμένα κανάλια (K1 έως K9) έχουν πλάτος 0,30 m. Το κανάλι Σ, το οποίο συγκέντρωνε τις απορροές των καναλιών K5 έως K9, δεν κατασκευάστηκε και αντί αυτού, χωρίς να προβλέπεται στη σχετική μελέτη και στα πλαίσια της εργολαβίας, κατασκευάστηκε αναρτημένος αγωγός D 250 mm, στο εξωτερικό μέρος της μάντρας στα όρια του χώρου του συγκροτήματος με το ΝΙΜΤΣ και ο οποίος αποχετεύει τα νερά στο φρεάτιο Φ1.

Οι απορροές των καναλιών K1 έως K4 καταλήγουν στο φρεάτιο Φ5 και διαμέσου αγωγού D 500 mm κατάντη, στο φρεάτιο Φ4, έξω από την δυτική πύλη του συγκροτήματος. Κατάντη αυτού του φρεατίου, οι προτάσεις (κύρια και εναλλακτική) της σχετικής μελέτης δεν εφαρμόστηκαν και αντί αυτών τοποθετήθηκαν, με αφετηρία το Φ4, τέσσερις αγωγοί D 150 mm με αποδέκτη τον αγωγό ο οποίος κατέρχεται από τον πεζόδρομο Ιατρίδου, διατομής πιθανά D 250 mm και ο οποίος σύμφωνα με την επί τόπου αναγνώριση φαίνεται να κατευθύνεται προς την οδό Σουηδίας και τον υφιστάμενο αγωγό ομβρίων αυτής

Επίσης τα νερά από το παραπάνω φρεάτιο Φ1 οδηγήθηκαν περίπου 20m κατάντη, με αγωγό D 400 mm και με ένα επιφανειακό έργο εκβολής αφέθηκαν να απορρέουν επιφανειακά, μέσα στο παρτέρι των διαμορφώσεων που έχει προβεί ο Δήμος Αθηναίων στον πεζόδρομο της Ιατρίδου. Πολύ πρόσφατα, κατόπιν διαμαρτυρίας των παρόδων ιδιοκτητών, το συγκεκριμένο έργο καταργήθηκε και ο Δήμος Αθηναίων κάλυψε τον αγωγό και σχεδόν επιφανειακά, με σύστημα αποτελούμενο διαδοχικά από τον υφιστάμενο D 400, 2xD 200 και τέλος από 3xD 150 mm, τον οδήγησε στο κράσπεδο του διαμορφωμένου συνδετήριου τμήματος της Ιατρίδου με την οδό Μονής Πετράκη, όπου τα νερά απορρέουν επιφανειακά στο σύστημα υδροσυλλογής που κατασκεύασε.

3 ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

3.1 Παροχή σχεδιασμού αγωγών ομβρίων υδάτων

Οι παροχές για την διαστασιολόγηση των απαιτούμενων έργων αποχέτευσης ομβρίων υπολογίζονται με την ορθολογική μέθοδο:

$$Q = 0,278 * C * i * A$$

όπου

Q: η παροχή σχεδιασμού (m³/s)

A: η έκταση της λεκάνης απορροής (km²)

C: ο συντελεστής απορροής της λεκάνης

i: η κρίσιμη ένταση της βροχόπτωσης (mm/hr)

3.2 Όμβρια καμπύλη

Ισχύουν σε εθνικό επίπεδο οι όμβριες καμπύλες όπως έχουν καθοριστεί στα πλαίσια κατάρτισης των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (floods.ypreka.gr). Για την περιοχή του έργου, κατάλληλος θεωρείται ο σταθμός Γαλατσίου (id:290).

Η συναρτησιακή σχέση της όμβριας καμπύλης του σταθμού Γαλατσίου είναι:

$$i = (142,4 * (T^{0,125} - 0,57)) / (1 + (D/0,124)^{0,622})$$

όπου:

i η ένταση της βροχόπτωσης (mm/h)

T η περίοδος επαναφοράς (έτη)

D ο χρόνος συρροής (h)

3.3 Χρόνος συρροής

Ο χρόνος συρροής υπολογίζεται από τη σχέση:

$$t_c = t_d + t_r$$

όπου

t_c: ο χρόνος συρροής (min)

t_d: ο υδραυλικός χρόνος ροής κατά μήκος του ελεγχόμενου έργου (min)

t_r: ο χρόνος συγκέντρωσης στην κεφαλή του έργου (min)

Δεδομένου του μικρού μεγέθους της έκτασης του έργου, λαμβάνουμε κατά παραδοχή χρόνο συρροής ίσο με 10 λεπτά.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ			
ΚΩΔ.ΜΕΛΕΤΗΣ: 328	ΤΕΥΧΟΣ Τ1	ΕΚΔΟΣΗ 1	2024
ΣΕΛ. 3-1			

3.4 Περίοδος επαναφοράς

Σύμφωνα με το Άρθρο 209 του ΠΔ 696/74, η συχνότητα επαναφοράς των βροχών είναι 1:10 για τον συλλεκτήριο αγωγό ομβρίων υδάτων.

3.5 Συντελεστής απορροής

Λαμβάνουμε ενιαίο συντελεστή απορροής ίσο με 0,90 (οι επιφάνειες απορροής είναι ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες, στέγες, περιοχές με ψηφίδες ή κυβόλιθους και κηπευτικό χώμα).

3.6 Σχέση υπολογισμού διατομών αγωγών ομβρίων

Οι υδραυλικοί υπολογισμοί γίνονται μέσω του τύπου του Manning :

$$Q = \frac{1}{n} \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot S^{1/2}$$

όπου Q η παροχή σε m³/s,
n ο συντελεστής Manning (λαμβάνεται 0,013 για σωλήνες από συνθετικά υλικά και 0,016 για τσιμεντοσωλήνες ή κανάλια από σκυρόδεμα),
R η υδραυλική ακτίνα (m)
S η κατά μήκος κλίση του αγωγού

3.7 Επιτρεπόμενα ποσοστά πλήρωσης

Για κυκλικές διατομές τα μέγιστα επιτρεπόμενα ποσοστά πλήρωσης γ/D είναι: 70%

3.8 Επιτρεπόμενες ταχύτητες

Η μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα ροής στους αγωγούς ορίζεται σε 6,0 m/s.

Οι ελάχιστες ταχύτητες επιδιώκεται να μην είναι μικρότερες από ~ 0,60 m/s.

Όλες οι ανωτέρω παραδοχές σε σχέση με ποσοστά πλήρωσης, ταχύτητες κ.λπ. εναρμονίζονται με τις προδιαγραφές του ΠΔ 696/74.

3.9 Υδραυλικοί υπολογισμοί προτεινόμενου αγωγού

Ο πίνακας των υπολογισμών δίδεται αναλυτικά στο παράρτημα του παρόντος τεύχους (Ι.1).

3.10 Υδραυλικοί υπολογισμοί αποδέκτη

Στο παράρτημα επίσης δίνονται υπολογισμοί ελέγχου παροχетеυτικότητας του αποδέκτη ωοειδούς διατομής 1,30 x 1,95 (Ι.2).

Όπως προκύπτει από τους υπολογισμούς του παραρτήματος και όλα τα διαθέσιμα στοιχεία δεν τεκμηριώνεται ανεπάρκεια του αποδέκτη.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ			
ΚΩΔ.ΜΕΛΕΤΗΣ: 328	ΤΕΥΧΟΣ Τ1	ΕΚΔΟΣΗ 1	2024
ΣΕΛ. 3-2			

4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

4.1 Γενική περιγραφή

Πριν την περιγραφή του προτεινόμενου έργου για τον αγωγό της οδού Ιατρίδου, πρέπει να διευκρινήσουμε ότι ο Ανάδοχος κατασκευής του έργου πρέπει αρχικά να προβεί σε χαρακτηριστικές τομές εδάφους για την απόλυτη εξακρίβωση των κατασκευασμένων έργων που υφίστανται στην πορεία του, από τα αποτελέσματα της οποίας θα εξαρτηθεί η απόλυτη εφαρμογή της προτεινόμενης χάραξης του ή αν κριθεί απαραίτητο, η μικρή τροποποίησή της. Ο μελετητής, κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσας μελέτης με το τοπογραφικό συνεργείο που εκπόνησε την αποτύπωση της περιοχής μελέτης και με τη συνδρομή της ΕΥΔΑΠ, προέβη σε επισήμανση της πλειοψηφίας των υφισταμένων δικτύων με επί τόπου άνοιγμα των καλυμμάτων των φρεατίων των αγωγών. Όμως για κάποια από αυτά τα φρεάτια δεν ήταν δυνατή αυτή η εξακρίβωση, για διάφορους λόγους (σκεπασμένα καλύμματα φρεατίων με ασφαλτο, κυκλοφοριακή κίνηση, παρκαρισμένα Ι.Χ. κλπ.). Επίσης όσο και αν επιδιώχθηκε δεν κατέστη δυνατή η απολύτως ακριβής ενημέρωση από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Αθηναίων στον εκπρόσωπο του Κύριου του έργου και στον μελετητή για τα πρόσφατα έργα ενίσχυσης της υδροσυλλογής ομβρίων στο συνδεδημένο τμήμα του πεζόδρομου της Ιατρίδου με την οδό Μονής Πετράκης.

Το σύνολο των έργων, υφισταμένων και προτεινόμενων, της ευρύτερης περιοχής μελέτης, τα οποία συγκεντρώθηκαν από τα στοιχεία της ΕΥΔΑΠ, τη μελέτη των έργων απορροής ομβρίων (2020) στα πλαίσια της εργολαβίας διαρρύθμισης και αλλαγής χρήσης των κτηρίων του π. 401 Στρατιωτικού Νοσοκομείου και τις επί τόπου αναγνωρίσεις, φαίνονται στις σχετικές Οριζοντιογραφίες της μελέτης (Ο1 – Ο2).

Το νέο έργο απορροής ομβρίων θα ξεκινήσει από το κατασκευασμένο φρεάτιο Φ4, έξω από τη δυτική πύλη του συγκροτήματος κτηρίων, με κατάργηση της σύνδεσης των 4 x D150 mm με τον υφιστάμενο αγωγό του πεζόδρομου της Ιατρίδου, η οποία έγινε στα πλαίσια της εργολαβίας των κτηρίων του συγκροτήματος (Κύριο σχόλιο 2). Οι κατασκευασμένοι 4 x D 150 δεν θα αποξηλωθούν, αλλά θα απομονωθούν και θα σφραγιστούν με κατάλληλο τσιμεντοκονίαμα ταχείας πήξης στο υφιστάμενο φρεάτιο Φ4, η δαπάνη του οποίου έχει συνυπολογισθεί στο νέο κατ' αποκοπή κονδύλι (άρθ. 25-τεύχος Τ2 Προμέτρησης-Προϋπολογισμού) για τις σχετικές εργασίες στα υφιστάμενα φρεάτια.

Αρχικά πρέπει να αναφερθεί ότι αποκλείστηκε η λύση τα όμβρια από το έργο στο συγκρότημα κτηρίων να οδηγηθούν στον υφιστάμενο αγωγό D 400 mm της οδού Σουηδίας, διότι από την επί τόπου αναγνώριση με άνοιγμα των φρεατίων διαπιστώθηκε υψομετρική διαφορά (πυθμ. Φ4 + 127,98 και πυθμ. φρ. Ο1 + 128,37). Επίσης δεν κρίθηκε σκόπιμο να προστεθεί ένας νέος αγωγός στην οδό Σουηδίας, με δεδομένο ότι υπάρχει και ο αγωγός D 250 mm των ακαθάρτων, ο οποίος στο μέσο του τμήματος της οδού μέχρι την Αναπήρων Πολέμου, όπως δείχνουν τα στοιχεία, διασταυρώνεται με τον αγωγό ομβρίων και θα υπήρχε πρόσθετη εμπλοκή. Επί πλέον υψομετρικά στοιχεία για τον τελικό αποδέκτη, δηλαδή τον ωσειδή αγωγό 1,30 x 1,95m της οδού Αναπήρων Πολέμου, εκτός από το σχετικά απομακρυσμένο φρεάτιο Ω1 κατάντη, δεν κατέστη δυνατό να διαπιστωθούν επειδή το σχετικό φρεάτιο στη συμβολή με τη Σουηδίας είναι καλυμμένο με ασφαλτο, όπως και εκείνο ανάντη προς την οδό Δεινοκράτους.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ			
ΚΩΔ.ΜΕΛΕΤΗΣ: 328	ΤΕΥΧΟΣ Τ1	ΕΚΔΟΣΗ 1	2024
ΣΕΛ. 4-1			

Μετά από τα παραπάνω, επιλέχθηκε η λύση ο νέος αγωγός D500mm να κινηθεί νότια στην Ιατρίδου, για να καταλήξει πάλι στον ίδιο ωοειδή αποδέκτη, στη συμβολή των οδών Ευζώνων και Μονής Πετράκη. Ακολουθεί ελεύθερη χάραξη στο κατάστρωμα και στο παρτέρι του πεζόδρομου, χωρίς να θίγονται δέντρα, τα οποία γι' αυτό το σκοπό αποτυπώθηκαν στο τοπογραφικό υπόβαθρο της μελέτης. Η χάραξη αυτή δίνει επίσης τη δυνατότητα να παραληφθούν και τα υπόλοιπα νερά ομβρίων από το συγκρότημα, με την ανακατασκευή ενός μικρού τμήματος (~10 m) αγωγού διαμέτρου D 400 mm, από το κατασκευασμένο φρεάτιο Φ1 στη ΒΑ γωνία στο παρτέρι, έξω από τη μάντρα με το ΝΙΜΤΣ. Με τη λύση αυτή καταργείται, η κατά την άποψή μας, μη πρόσφορη λύση της κάλυψης του αγωγού αρχικής εκβολής στο παρτέρι, με το σύστημα των σχεδόν επιφανειακών αγωγών διαδοχικά 2 x D200 και 3 x D150 mm, μέχρι την επιφανειακή εκροή κατάντη, στο κατάστρωμα του συνδετήριου τμήματος της Ιατρίδου με την οδό Μονής Πετράκη. Οι παραπάνω κατασκευασμένοι αγωγοί που δεν θα αποξηλωθούν με την εκσκαφή του προτεινόμενου αγωγού, θα παραμείνουν θαμμένοι και ανενεργοί, αφού η σύνδεσή τους στο κατασκευασμένο φρεάτιο Φ1 θα έχει απομονωθεί.

Όλοι οι υφιστάμενοι αγωγοί που καταργούνται επιμαίνονται στο σχέδιο της Οριζοντιογραφίας προτεινόμενων έργων υπ' αριθ. 02.

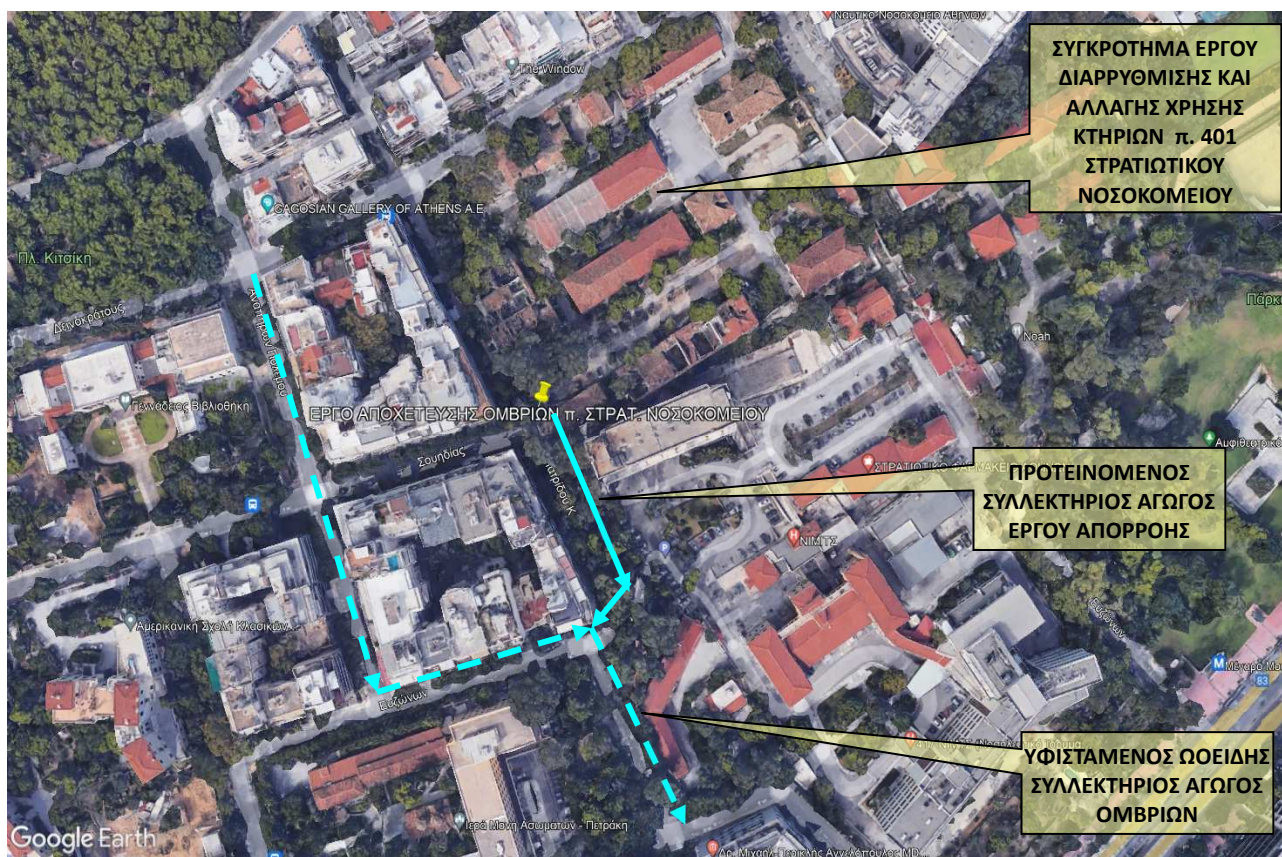
Η χάραξη από ανάντη γίνεται μέσα στο παρακείμενο παρτέρι μέχρι το πρώτο φρεάτιο Φ4-7 στην διασταύρωση του πεζόδρομου Ιατρίδου με την οδό Σουηδίας, για να μην έχει εμπλοκή ο νέος αγωγός με τον υφιστάμενο. Ακολουθώς ο αγωγός για ~10m κινείται στο κατάστρωμα της Ιατρίδου όπου προτείνονται και φρεάτια υδροσυλλογής. Η χάραξη μετά ακολουθεί το παρτέρι αριστερά. Στο κατάντη φρεάτιο Φ4-5 παραλαμβάνει και τα νερά από το νέο αγωγό D 400 mm που έρχεται από το υφιστάμενο φρεάτιο Φ1. Στη συνέχεια κινείται μέσα στο παρτέρι. Ο αγωγός στο τμήμα αυτό (56 m) κατασκευάζεται σχετικά ρηχά, αφού δεν θα δεχθεί ιδιαίτερη φόρτιση, με κοντά φρεάτια από συνθετικά υλικά για περιπτώσεις εκτός καταστρώματος οδού. Παρέχεται έτσι η δυνατότητα εκτέλεσης των χωματουργικών εργασιών που θα απαιτηθούν με μικρά και ευέλικτα μηχανοκίνητα μέσα και χειρωνακτικά.

Κατάντη ο νέος αγωγός κινείται στο κατάστρωμα του συνδετήριου τμήματος της Ιατρίδου με την οδό Μονής Πετράκη, μέχρι να συμβάλει στον αποδέκτη, ωοειδή αγωγό 1,30 x 1,95m και στο υφιστάμενο φρεάτιο Ω2, στη διασταύρωση με την οδό Ευζώνων.

Ενδεικτική εικόνα της χάραξης του αγωγού που περιγράφηκε παραπάνω, δίνεται ακολούθως.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ			
ΚΩΔ.ΜΕΛΕΤΗΣ: 328	ΤΕΥΧΟΣ Τ1	ΕΚΔΟΣΗ 1	2024
ΣΕΛ. 4-2			

Εικόνα 2: Ενδεικτική εικόνα με τη χάραξη του προτεινόμενου συλλεκτήριου αγωγού



4.2 Διάμετροι - Μήκος - Υλικό κατασκευής των αγωγών

Για την κατασκευή των αγωγών χρησιμοποιούνται σωλήνες αποχέτευσης ομβρίων από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ EN13476-3 και τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (D_N) κατά την εσωτερική διάμετρο [D_N/ID]. Οι προβλεπόμενες διαμέτροι είναι $D 500$ (πάχος τοιχώματος ~ 4 cm) για το συλλεκτήριο αγωγό και $D 400$ mm (πάχος τοιχώματος ~ 3 cm) για την ανακατασκευή του συμβάλλοντα.

Σωλήνες αγωγού	Τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου κατά την εσωτερική (mm)	Μήκος (m)
Πλαστικοί σωλήνες δομημένου τοιχώματος κατά ΕΛΟΤ EN13476-3	$D_N/ID 500$	120
	$D_N/ID 400$	10

Οι σωλήνες τοποθετούνται σε σκάμματα κατάλληλων διαστάσεων, σύμφωνα με το σχετικό τυπικό σχέδιο.

Οι σωλήνες θα είναι εγκιβωτισμένοι σε άμμο λατομείου.

Η διαμόρφωση της τελικής επιφάνειας του αγωγού θα γίνεται ανάλογα με τη θέση του αγωγού, σύμφωνα με την οποία όπου προβλέπεται σε υφιστάμενο ασφαλτόδρομο θα γίνεται αποκατάσταση του οδοστρώματος και όπου προβλέπεται στο παρτέρι αποκατάσταση με φυτική γη.

4.3 Φρεάτια

Φρεάτια τοποθετούνται στις θέσεις αλλαγής κατεύθυνσης του αγωγού ή κλίσεων και στη θέση συμβολής του αγωγού που ανακατασκευάζεται. Προβλέπονται προκατασκευασμένα φρεάτια από συνθετικά υλικά, κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-1 και 2, προς τοποθέτηση εκτός και υπό το κατάστρωμα οδού αντίστοιχα, ανάλογα με τη θέση του αγωγού. Τα φρεάτια αυτά είναι ονομαστικής διαμέτρου D 1000 mm, με ύψος στοιχείων βάσης και κώνου 1,00 και 1,25 m αντίστοιχα και στοιχείο διαμόρφωσης θαλάμου φρεατίου. Τα καλύμματα των φρεατίων προβλέπονται από συνθετικά υλικά, καθαρού ανοίγματος D 600mm, κλάσης D400 κατά ΕΛΟΤ EN 124. Τα φρεάτια αυτά είναι μικρού μεγέθους, κατάλληλα για τις συνθήκες του έργου. Η επίχωσή τους θα γίνει με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών. Η πλήρης δαπάνη κατασκευής των φρεατίων περιλαμβάνεται στο σχετικό κονδύλι του προϋπολογισμού του έργου,

Προβλέπονται 3 φρεάτια εκτός και 4 φρεάτια υπό το κατάστρωμα οδού.

Τα φρεάτια υδροσυλλογής (απλής και διπλής σχάρας) προβλέπονται προκατασκευασμένα. Τα φρεάτια υδροσυλλογής προβλέπονται συμπληρωματικά στην περιοχή, αφού σκοπός του έργου είναι η απορροή των ομβρίων του συγκροτήματος των κτηρίων του π. 401 Στρατιωτικού Νοσοκομείου. Τα φρεάτια υδροσυλλογής φαίνονται στην Οριζοντιογραφία προτεινομένων έργων και στο σχετικό σχέδιο (Σχ. Ο1 και Ο6).

4.4 Αντιστήριξεις

Για βάθη εκσκαφής μεγαλύτερα από 1,50 m θα εφαρμοσθεί αντιστήριξη με ξυλοζεύγματα ή άλλο πρόσφορο μέσο.

4.5 Διαχείριση αποβλήτων εκσκαφών

Στον προϋπολογισμό του έργου έχει προβλεφθεί κονδύλι απολογιστικής δαπάνης για τη διαχείριση των αποβλήτων εκσκαφών και ανακύκλωση παλαιών πλαστικών αγωγών (ΑΕΕΚ). Ο υπολογισμός της δαπάνης, βάσει τιμών των εταιριών ανακύκλωσης και μετατροπής των σχετικών ποσοτήτων σε βάρος υλικών (τον), δίνεται στο τεύχος Τ2 (παράγρ.2.2).

5 ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Δίνεται ο προϋπολογισμός των υπό μελέτη έργων βάσει των τιμών μονάδος των άρθρων από τον Κανονισμό Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών (Κ.Π.Τ.Ε.) του ΥΠΥΜΕ (ΦΕΚ Β' 1746/19-05-2017), στις κατηγορίες Έργων Υδραυλικών και Οδοποιίας.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
Ομάδα Α: Χωματουργικά, Αντιμετώπιση υδάτων, Αντιστηρίξεις, Σήμανση-Ασφάλιση, Εργασίες οδοποιίας-οδοστρωσίας, Λοιπές προστατευτικές κατασκευές	11.982,80
Ομάδα Β: Σωληνώσεις - Δίκτυα, Φρεάτια - Εργασίες επισκευών, συντηρήσεων, λοιπών κατασκευών δικτύων	18.466,50
ΣΥΝΟΛΟ (Α + Β)	30.449,30
ΓΕ & ΟΕ (18%)	5.480,87
ΑΘΡΟΙΣΜΑ Ι	35.930,17
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ (15%)	5.389,53
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΙΙ	41.319,70
ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ (ΑΕΚΚ)	1.400,00
ΓΕ & ΟΕ (18%)	252,00
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΙΙΙ	42.971,70
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ	3.680,30
ΣΥΝΟΛΟ	45.000,00
ΦΠΑ 24%	10.800,00
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ	55.800,00

Αθήνα, 2024

Για τον μελετητή



Σπύρος Μίχας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ			
ΚΩΔ.ΜΕΛΕΤΗΣ: 328	ΤΕΥΧΟΣ Τ1	ΕΚΔΟΣΗ 1	2023
ΣΕΛ. Π Ι-1			

1.1 Προτεινόμενος αγωγός οδού Ιατρίδου

Τ Μ Η Μ Α		Συνολική λεκάνη απορ.	Συνολική ανηγμένη λεκάνη απορ.		Από- σταση μεταξύ (μ)	Κατά Μήκος Κλίση (ο/οο)	Διάμ D(μ)	Πλη- ρω- ση (%)	Παρο- χή Σχεδ. Q (μ3/δλ)	Q/S ^{0.5}	Ταχύ- τητα V (μ/δλ)	Χρόνος Dt (λεπτά)	Ολικός Χρόνος t (λεπτά)	Ενταση Βροχής i (χλ/ωρα)	Παροχή Ελέγχ. Q (μ3/δλ)	Ταχύ- τητα Ελέγχ. (μ/δλ)	Βάθος Ομ.. Ροής (μ)	Αριθμ. Froude Ομ. Ροής	Κρίσιμο Βάθος ροής (μ)
c=	0,900	ΣΑ	ΣcA	cav															
ΑΓΩΓΟΣ																			
										10,00									
Φ4 / Φ4-7	1,093	1,093	0,984	0,90	13	45,00	0,50	31,7	0,174	0,82	3,26	0,07	10,07	64,00	0,08	2,61	0,16	3,07	0,28
Φ4-7 / Φ4-5	1,093	1,093	0,984	0,90	22	79,89	0,50	27,3	0,174	0,62	4,01	0,09	10,16	63,85	0,11	3,48	0,14	4,09	0,28
Φ4-5 / Φ4-3	1,297	1,297	1,167	0,90	44	79,89	0,50	29,7	0,205	0,72	4,19	0,17	10,33	63,65	0,11	3,48	0,15	4,10	0,31
Φ4-3 / Φ4-2	1,297	1,297	1,167	0,90	10	122,30	0,50	26,6	0,205	0,59	4,88	0,03	10,37	63,26	0,13	4,30	0,13	5,06	0,31
Φ4-2 / Ω2	1,297	1,297	1,167	0,90	26	49,50	0,50	33,6	0,205	0,92	3,53	0,12	10,49	63,18	0,08	2,74	0,17	3,22	0,31
115																			

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ			
ΚΩΔ.ΜΕΛΕΤΗΣ: 328	ΤΕΥΧΟΣ Τ1	ΕΚΔΟΣΗ 1	2023
ΣΕΛ. Π Ι-2			

1.2 Αποδέκτης

Αποδέκτης του προτεινόμενου αγωγού σε υφιστάμενο φρεάτιο στη διασταύρωση της οδού Μονής Πετράκη με την οδό Ευζώνων είναι υφιστάμενος ωσειδής αγωγός διαστάσεων 1,30x1,95m. Εναλλακτικές λύσεις σύνδεσης με άλλους αγωγούς ή σε άλλες θέσεις δεν είναι εφικτές λόγω υψομετρικών περιορισμών των υφισταμένων έργων αφ' ενός, αλλά και σημαντικότητας δυσχέρειας, κόστους και όχλησης αφ' ετέρου.

Δεν είναι γνωστή σήμερα η λειτουργία του ως συλλεκτήρα του παλιού παντοροϊκού δικτύου της Αθήνας, δεν είναι γνωστό ποιές εκτάσεις αποχετεύουν όμβρια σε αυτόν, ούτε αν υπάρχουν ακόμα συνδέσεις ακαθάρτων. Επιπρόσθετα, δεν υπάρχουν οι μελέτες βάσει των οποίων κατασκευάστηκαν τα έργα αυτά και δεν είναι γνωστές οι σχετικές παραδοχές.

Κατά συνέπεια, μπορεί να γίνει μόνο υδραυλικός έλεγχος παροχετευτικότητας του αποδέκτη κατάντη, ώστε να υπολογιστεί η σημερινή ικανότητά του και να γίνει σύγκριση μεγεθών παροχής του υφιστάμενου αγωγού συγκριτικά με τις παροχές της προτεινόμενης σύνδεσης. Παρακάτω δίνονται συνοπτικοί υπολογισμοί ελέγχου παροχετευτικότητας του ωσειδούς 1,30x1,95.

Ο έλεγχος παροχετευτικότητας γίνεται με τον τύπο του Manning :

$$Q = \frac{1}{n} \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot S^{1/2}$$

όπου Q η παροχή σε m³/s,
n ο συντελεστής Manning (λαμβάνεται 0,016 για αγωγούς από σκυρόδεμα),
A η επιφάνεια της διατομής (m²)
R η υδραυλική ακτίνα (m)
S η κατά μήκος κλίση του αγωγού

Ο έλεγχος γίνεται για πλήρη πλήρωση (100%) και για μέγιστη αποδεκτή πλήρωση (80%)

Σύμφωνα με το ακόλουθο απόσπασμα πινακίδας της ΕΥΔΑΠ (Ε.1) με τα υφιστάμενα έργα της περιοχής και τα στοιχεία του εν λόγω αποδέκτη, η κλίση πυθμένα του αγωγού ακριβώς κατάντη της σύνδεσης είναι 1,25%. Από το αντίστοιχο απόσπασμα πινακίδας μελέτης ΕΥΔΑΠ «Τροποποίηση μελέτης δικτύου ακαθάρτων επί της οδού Ιατρίδου στο Δήμο Αθηναίων-2021 (Ε.2), η κλίση πυθμένα του αγωγού κατάντη της σύνδεσης είναι 0,43%.

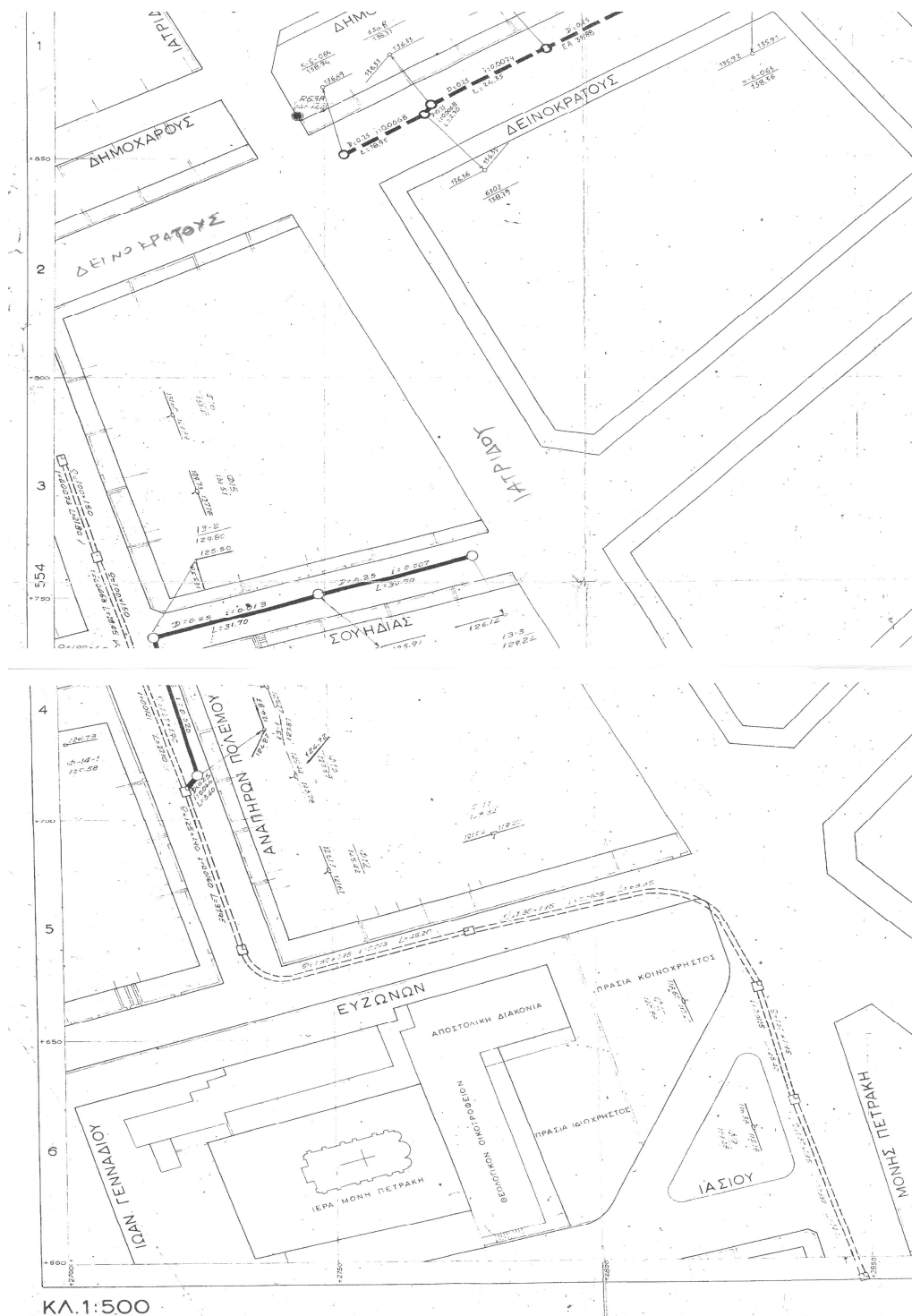
Με βάση τα στοιχεία αυτά προκύπτει :

ΠΛΗΡΩΣΗ Υ/Η	H (m)	A (m ²)	R (m)	S	n	Q (m ³ /s)
80%	1,56	1,606	0,440	0,0125	0,016	6,50
100%	1,95	1,941	0,377	0,0125	0,016	7,07

80%	1,56	1,606	0,440	0,0043	0,016	3,81
100%	1,95	1,941	0,377	0,0043	0,016	4,15

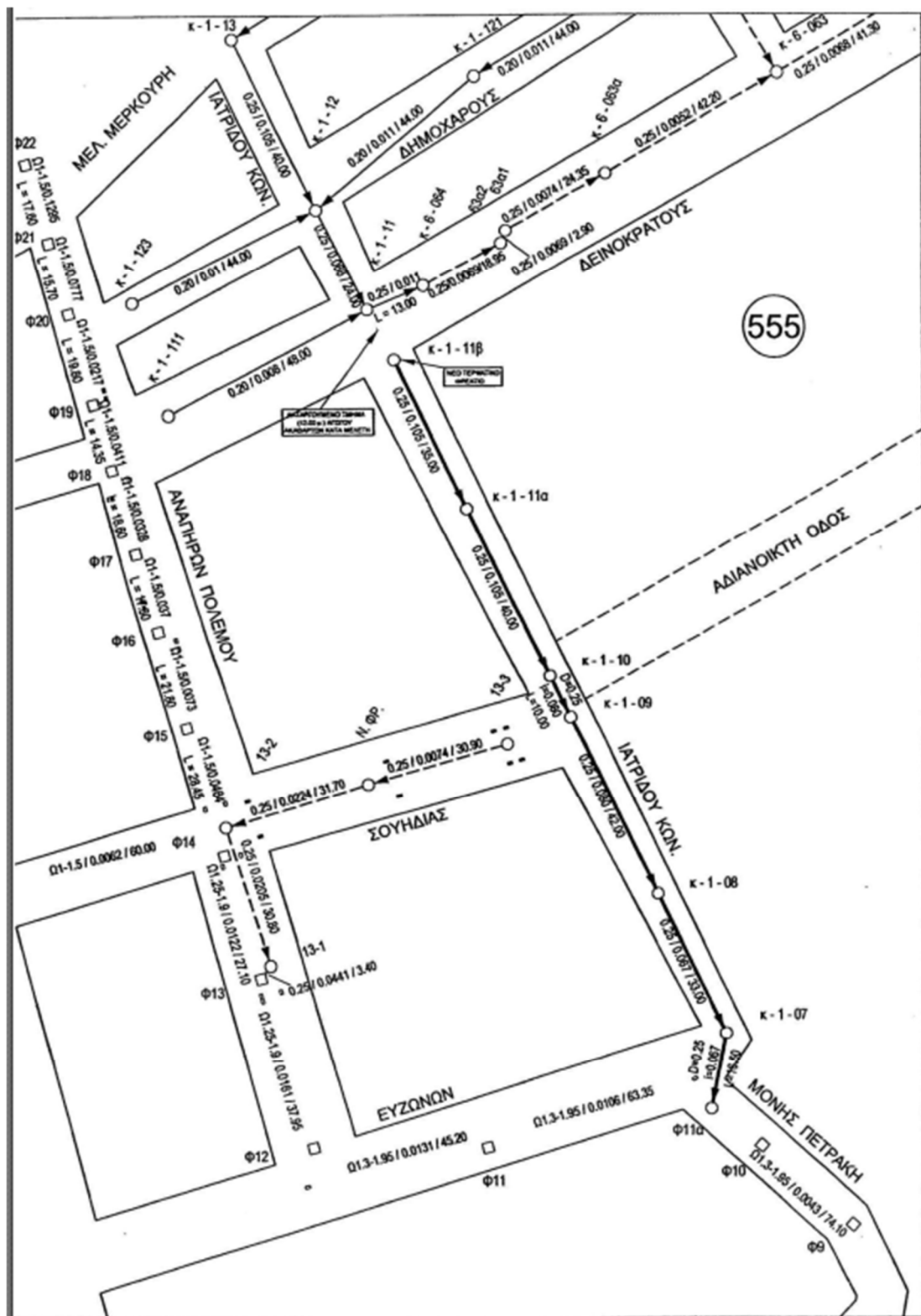
Η παροχή του προτεινόμενου αγωγού Ιατρίδου είναι 0,205 m³/s, σημαντικά μικρότερη της παροχετευτικότητας του αγωγού. Σε κάθε περίπτωση πάντως, τονίζεται ότι η λεκάνη απορροής του προτεινόμενου αγωγού ομβρίων της οδού Ιατρίδου αποτελεί ένα πολύ μικρό τμήμα της ευρύτερης λεκάνης αυτού του υφιστάμενου συλλεκτήρα και τα όμβρια, ενδεχομένως με άλλη διαδρομή εκτιμάται

ότι καταλήγουν στον ίδιο αποδέκτη. Κατά συνέπεια δεν αναμένεται να επιβαρύνουν τη λειτουργία του αποδέκτη όπως αυτός λειτουργεί σήμερα. Σημειώνεται επίσης ότι ο χρόνος συρροής για τα όμβρια του χώρου του Νοσοκομείου θα είναι σημαντικά μικρότερος του συνόλου της λεκάνης και κατά συνέπεια δεν αναμένεται να συμπέσουν οι αιχμές των απορροών του παντορροϊκού και του μελετώμενου αγωγού.



Ε.1. Απόσπασμα πινακίδας ΕΥΔΑΠ – Υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ			
ΚΩΔ.ΜΕΛΕΤΗΣ: 328	ΤΕΥΧΟΣ Τ1	ΕΚΔΟΣΗ 1	2023
ΣΕΛ. Π Ι-4			



Ε.2. Απόσπασμα πινακίδας μελέτης ΕΥΔΑΠ «Τροποποίηση μελέτης δικτύου ακαθάρτων επί της οδού Ιατρίδου στο Δήμο Αθηναίων» (2021)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ			
ΚΩΔ.ΜΕΛΕΤΗΣ: 328	ΤΕΥΧΟΣ Τ1	ΕΚΔΟΣΗ 1	2023
ΣΕΛ. Π Ι-5			

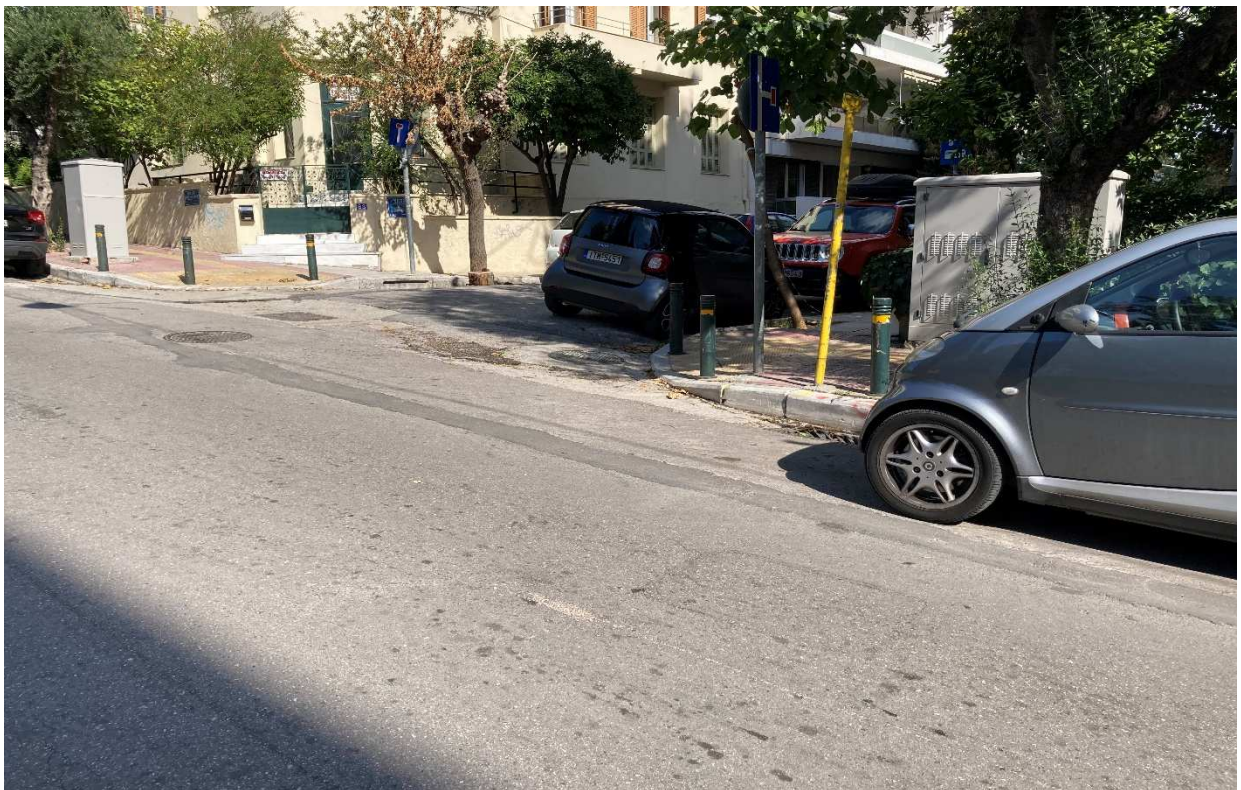
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

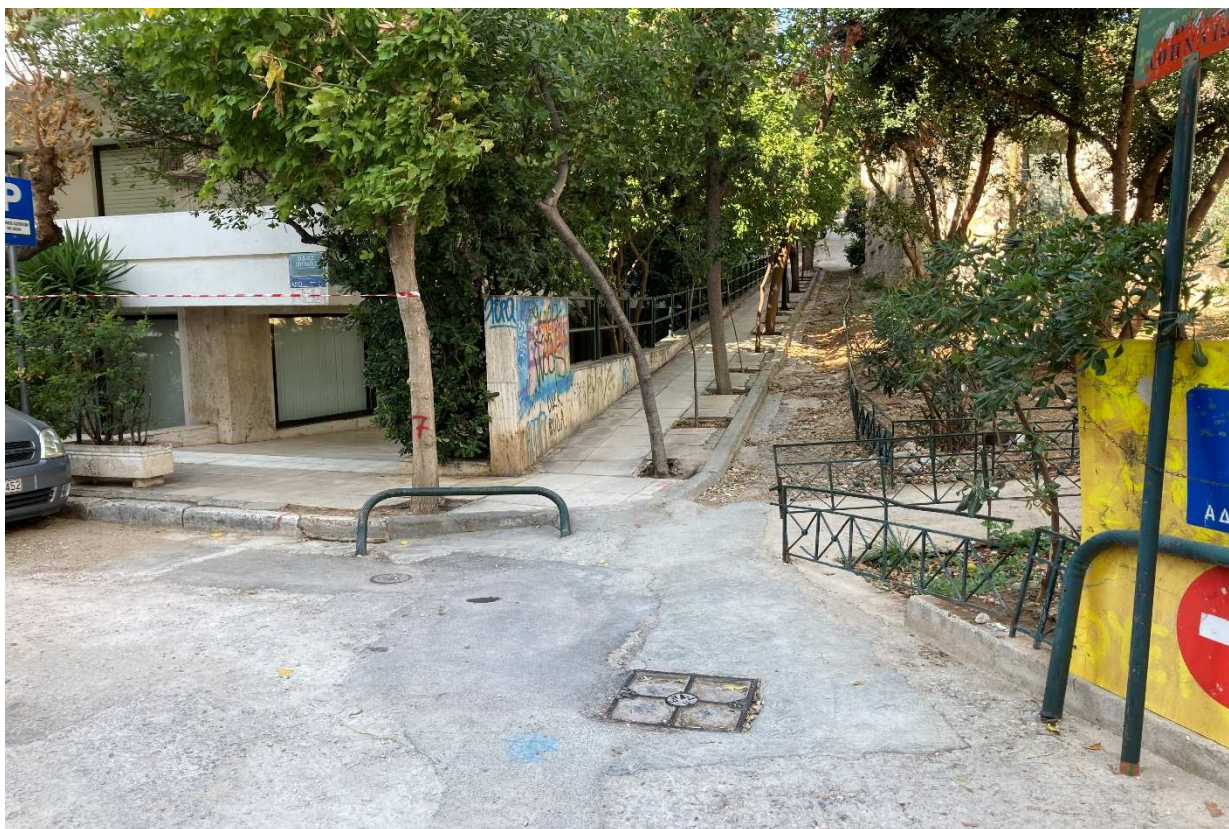
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ			
ΚΩΔ.ΜΕΛΕΤΗΣ: 328	ΤΕΥΧΟΣ Τ1	ΕΚΔΟΣΗ 1	2023
ΣΕΛ. Π II-1			



ΦΩΤ.1 : Οδός Σουηδίας (άποψη προς τα κατάντη – φαίνεται το κάλυμμα υφιστάμενου αγωγού ακαθάρτων και φρεάτιο υδροσυλλογής)



ΦΩΤ.2 : Διασταύρωση οδών Αναπήρων Πολέμου και Σουηδίας (άποψη προς τα ανάντη – φαίνεται το κάλυμμα υφιστάμενου αποδέκτη-ωσειδούς αγωγού, σκεπασμένο με την άσφαλτο)



ΦΩΤ.3 : Διασταύρωση οδών Σουηδίας και Ιατρίδου (άποψη βόρεια – φαίνεται το κάλυμμα φρεατίου υφιστάμενου αγωγού ομβρίων Ιατρίδου προς Σουηδίας)



ΦΩΤ.4 : Ανοιγμένο κάλυμμα παραπάνω φρεατίου υφιστάμενου αγωγού ομβρίων Ιατρίδου προς Σουηδίας, στη διασταύρωση



ΦΩΤ.5 : Φρεάτιο αρχής Φ4 νέου έργου απορροής μελέτης, μπροστά από τη δυτική πύλη του συγκροτήματος κτηρίων (άποψη προς τα ανάντη, όπου φαίνεται κανάλι με εσχάρα υδροσυλλογής)



ΦΩΤ.6 : Κανάλι με εσχάρα υδροσυλλογής K5 (νότια) με σύνδεση προς αποχέτευση με τον εξωτερικό αγωγό D 250mm, στη μάντρα του συγκροτήματος με το ΝΙΜΤΣ (άποψη προς τα ανάντη)



ΦΩΤ.7 : Αναρτημένος εξωτερικός αγωγός D 250mm, στη μάντρα του συγκροτήματος με το ΝΙΜΤΣ (άποψη προς τα ανάντη)



ΦΩΤ.8 : Εκροή εξωτερικού αγωγού D 250mm στο κατασκευασμένο φρεάτιο Φ1 στο αριστερό παρτέρι Ιατρίδου, από τη μάντρα του συγκροτήματος με το ΝΙΜΤΣ (άποψη προς τα ανάντη)



ΦΩΤ.9 : Προσωρινή εκροή σε επιφανειακό έργο εξόδου στο αριστερό παρτέρι Ιατρίδου, η οποία καταργήθηκε, μετά από διαμαρτυρία των παρόδων ιδιοκτητών (άποψη προς τα ανάντη)



ΦΩΤ.10 : Άποψη προς τα ανάντη του αριστερού παρτεριού Ιατρίδου, όπου έχει καλυφθεί το έργο εξόδου, με σύστημα σχεδόν επιφανειακών αγωγών από το κατασκευασμένο φρεάτιο Φ1



ΦΩΤ.11 : Νέο σύστημα αποροής με σχεδόν επιφανειακούς αγωγούς, που αντικατέστησε το έργο εξόδου που καλύφθηκε (άποψη του φρεατίου, όπου φαίνονται οι 2 x D 200mm αγωγοί)



ΦΩΤ.12 : Νέο σύστημα αποροής με σχεδόν επιφανειακούς αγωγούς, που αντικατέστησε το έργο εξόδου που καλύφθηκε (άποψη κατάντη φρεατίου, όπου φαίνονται οι 3 x D 150mm αγωγοί)



ΦΩΤ.13 : Νέο σύστημα αποροής με σχεδόν επιφανειακούς αγωγούς, που αντικατέστησε το έργο εξόδου (άποψη προς τα ανάντη με τους 3 x D 150mm στο κράσπεδο – φρ. υδροσυλλογής Ιατρίδου)



ΦΩΤ.14 : Άποψη προς τα κατάντη του συνδετήριου τμήματος Ιατρίδου και Μονής Πετράκη (φαίνονται ακόμα ίχνη διαμόρφωσης – ενίσχυσης συστήματος υδροσυλλογής – το φρεάτιο του τελικού ωσειδούς αποδέκτη για το έργο της μελέτης είναι κάτω από το εκσκαπτικό μηχάνημα)