



ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΧΑΝΙΩΝ

**ΕΡΓΟ: «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΟΥ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ
ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟΥ»**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΧΑΝΙΑ, ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2025

Περιεχόμενα

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
1.1	Αντικείμενο – ιστορικό.....	3
1.2	Τοπογραφικά Υπόβαθρα.....	3
2.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.....	3
2.1	Ανάγλυφο του εδάφους.....	3
2.2	Δημογραφικά στοιχεία.....	3
2.4	Μελλοντικός πληθυσμός.....	3
3.	ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΥΠΟΔΟΜΗ.....	4
3.1	Ακάθαρτα ύδατα.....	4
3.2	Όμβρια ύδατα.....	4
3.3	Δίκτυο οδοποιίας.....	4
4.	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ.....	5
4.1	Καταθλιπτικοί αγωγοί.....	5
4.2	Καλύμματα φρεατίων.....	6
4.3	Χυτοσιδηρές βαθμίδες φρεατίων.....	6
5.	ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.....	6
5.1	Υδατοκατανάλωση και Ειδική παροχή ακαθάρτων υδάτων.....	6
6.	ΚΥΡΙΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ.....	7
6.1	Ποσοτικά χαρακτηριστικά του έργου.....	7
6.2	Εκσκαφές σκαμμάτων αγωγών.....	7
6.3	Επιχύσεις σκαμμάτων - Εγκιβωτισμός αγωγών.....	7

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Αντικείμενο – ιστορικό

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι οι καταθλιπτικοί αγωγοί μεταφοράς λυμάτων της περιοχής Κολυμβητηρίου της πόλης των Χανίων

1.2 Τοπογραφικά Υπόβαθρα

Η σύνταξη της μελέτης βασίστηκε σε υπάρχοντα τοπογραφικά διαγράμματα. Τα διαγράμματα ενημερώθηκαν με συμπληρωματικές τοπογραφικές αποτυπώσεις. Επιπλέον χρησιμοποιήθηκαν τοπογραφικές πληροφορίες από:

- Τους χάρτες της ΓΥΣ (κλ. 1:5000)
- Τους ορθοφωτοχάρτες του κτηματολογίου (ανάλυση 40 εκ ανά ρixel)
- Χάρτες της ΕΠΑ (κλ. 1:1000)
- Μοντέλα εδάφους DEM του κτηματολογίου (κάναβος 5 μέτρων)

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

2.1 Ανάγλυφο του εδάφους

Βασικό χαρακτηριστικό του ανάγλυφου του εδάφους της περιοχής είναι οι σχετικά ήπιες κλίσεις στο μεγαλύτερο τμήμα της χάραξης με εξαίρεση τα παραθαλάσσια τμήματα όπου οι κλίσεις γίνονται πολύ μικρές.

2.2 Δημογραφικά στοιχεία

Για τον υπολογισμό του εξυπηρετούμενου πληθυσμού λαμβάνονται υπόψιν η περιοχή που εξυπηρετείται από το υφιστάμενο βαρυτικό δίκτυο λυμάτων, ο αριθμός των υδρομέτρων εντός της παραπάνω περιοχής καθώς και οι νέες ξενοδοχειακές μονάδες που έχουν πρόσφατα κατασκευαστεί στο παραλιακό μέτωπο.

2.4 Μελλοντικός πληθυσμός

Στον σχεδιασμό των έργων γίνεται διάκριση στη πρόβλεψη του μελλοντικού πληθυσμού τόσο για την εικοσαετία, η οποία αποτελεί την περίοδο σχεδιασμού της του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, όσο και για την τεσσαρακονταετία η οποία αποτελεί την περίοδο σχεδιασμού των έργων πολιτικού μηχανικού, δηλαδή του δικτύου των καταθλιπτικών αγωγών και τα έργα των αντλιοστασίων.

Η εκτίμηση γίνεται με βάση τα στοιχεία της Ε.Σ.Υ.Ε, τη μέση ετήσια αύξηση που προκύπτει (πίνακας 1.1) και το τύπο του ανατοκισμού.

$$E_n = E_0 (1+p/100)^n$$

όπου:

E_n : αριθμός κατοίκων μετά n έτη

E_0 : αριθμός κατοίκων κατά το έτος εκπόνησης της μελέτης

p : ετήσια αύξηση πληθυσμού (%)

Έτσι λαμβάνεται ως μέση ετήσια αύξηση του πληθυσμού ποσοστό 0.4% για την επόμενη σαρανταετία. Αυτό το ποσοστό αύξησης του πληθυσμού αφ' ενός μεν κρίνεται ρεαλιστικό από άποψη χωρητικότητας και μελλοντικής δυναμικότητας των οικισμών.

3. ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΥΠΟΔΟΜΗ

3.1 Ακάθαρτα ύδατα

Στην περιοχή υπάρχει υφιστάμενο βαρυτικό δίκτυο συλλογής των λυμάτων που καταλήγει σε υφιστάμενο αντλιοστάσιο το οποίο τροφοδοτεί καταθλιπτικό δίκτυο μεταφοράς προς φρεάτιο του ανάντι βαρυτικού δικτύου της πόλης. Το παραπάνω καταθλιπτικό δίκτυο δεν επαρκεί για να παραλάβει τις πρόσθετες παροχές των ξενοδοχειακών μονάδων.

3.2 Όμβρια ύδατα

Η περιοχή διαθέτει δίκτυα αποχέτευσης όμβριων υδάτων. Η παροχέτευση των ομβρίων γίνεται είτε μέσω των παραπάνω δικτύων, είτε επιφανειακά με τελικό αποδέκτη την θάλασσα.

3.3 Δίκτυο οδοποιίας

Η περιοχή διαθέτει πολύ ανεπτυγμένο εσωτερικό δίκτυο οδοποιίας με πολύ ικανοποιητική χάραξη και σημαντικά πλάτη καταστρώματος. Το σύνολο των οδών της περιοχής είναι ασφαλτοστρωμένο. Οι προτεινόμενες χαράξεις των αγωγών αποχέτευσης κινούνται στους παραπάνω ασφαλτοστρωμένους δρόμους.

4. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

4.1 Καταθλιπτικοί αγωγοί

4.1.1 Υλικό - διατομές

Οι ωθητικοί αγωγοί θα είναι από πολυαιθυλένιο PE 3^{ης} γενιάς για τους παρακάτω λόγους:

Α) Οι αγωγοί από PE παρουσιάζουν την καλύτερη συμπεριφορά από οποιοδήποτε άλλο υλικό σε φαινόμενα υδραυλικού πλήγματος, χάρις στο μικρό μέτρο ελαστικότητας.

Β) Οι αγωγοί από PE παρουσιάζουν μεγαλύτερη ευκαμψία σε σύγκριση με τους αγωγούς από άλλα υλικά, εξαιτίας του σχετικά χαμηλού μέτρου ελαστικότητας του υλικού. Η ευκαμψία του υλικού εξασφαλίζει μεγαλύτερο ενιαίο μήκος αγωγού. Η μείωση των συνδέσεων έχει σαν αποτέλεσμα τη διαμόρφωση ενός δικτύου χωρίς ασθενή σημεία από άποψη αντοχής και στεγανότητας.

Γ) Η σύνδεση των αγωγών επιτυγχάνεται με ηλεκτρομούφες (ή μετωπική συγκόλληση στα δίκτυα ύδρευσης), που εξασφαλίζουν πλήρη στεγανότητα, αποκλείοντας πρακτικά οποιαδήποτε διαρροή λύματος.

Έτσι για τους δύο ωθητικούς αγωγούς θα χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) 3ης γενιάς, κατηγορίας SDR11 (PE100 16 Bar). Οι συγκολλήσεις του δικτύου θα γίνονται με ειδικά τεμάχια ηλεκτροσύντηξης (ηλεκτρομούφες) και όχι με μετωπική συγκόλληση, προκειμένου να διαμορφώνεται ενιαία εσωτερική επιφάνεια στους αγωγούς.

Τα εξαρτήματα ηλεκτροσύντηξης (electrofusion) θα είναι επίσης κατηγορίας αντοχής 16 Bar. Οι θλάσεις 90° στην οριζοντιογραφία θα γίνονται πάντα με χρήση 2 τεμαχίων γωνίας 45° και ενδιάμεσου ευθύγραμμου τεμαχίου.

Η διάμετρος των καταθλιπτικών αγωγών είναι D160.

4.1.2 Εγκιβωπισμός – βάθος τοποθέτησης

Ο εγκιβωπισμός των ωθητικών αγωγών θα γίνεται με άμμο λατομείου. Το πάχος της στρώσης της άμμου θα είναι 0,10 m κάτω και 0,30 m πάνω από τον σωλήνα.

4.1.3 Φρεάτιο αφετηρίας

Στην αρχή του διδύμου καταθλιπτικού αγωγού θα κατασκευαστεί φρεάτιο κικλείδων ορθογωνικής κάτοψης και θα κατασκευαστεί από επί τόπου οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25. Η διαμόρφωση των διακλαδώσεων θα γίνει μέσω ειδικών τεμαχίων PE.

Η σύνδεση των ειδικών τεμαχίων και των συσκευών θα γίνεται φλαντζωτά. Η στήριξη των ταφ στο δάπεδο του φρεατίου θα γίνεται μέσω παραλληλεπίπεδων στοιχείων σκυροδέματος. Στο πυθμένα του φρεατίου θα διαμορφωθούν κλίσεις που οδηγούν τα ύδατα σε θέση κάτω από το κάλυμμα, όπου θα μπορούν να αποστραγγιστούν με φορητή αντλία αποστράγγισης.

4.2 Καλύμματα φρεατίων

Όλα τα καλύμματα των φρεατίων του έργου θα είναι κυκλικά από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron) με διάμετρο καθαρού ανοίγματος με κατάλληλη αναγραφή διάκρισης του έργου ως δίκτυο αποχέτευσης. Σε όλα τα φρεάτια που τοποθετούνται επί οδοστρώματος το χυτοσιδηρό κάλυμμα θα είναι κατηγορίας D400. Σε επιφάνειες στάθμευσης, πεζοδρόμους και λοιπές επιφάνειες ελαφρούς κυκλοφορίας, τα καλύμματα θα είναι κατηγορίας C250. Σε λοιπές μη βατές επιφάνειες, τα καλύμματα θα είναι κατηγορίας B125. Τα καλύμματα θα εδράζονται στην βάση τους μέσω συνοδού ελαστικού δακτυλίου, ο οποίος θα εξασφαλίζει στεγανότητα και ηχομόνωση. Τα καλύμματα στα φρεάτια του καταθλιπτικού δικτύου θα έχουν μηχανισμό κλειδώματος.

4.3 Χυτοσιδηρές βαθμίδες φρεατίων

Η πρόσβαση στο εσωτερικό των φρεατίων θα γίνεται με χυτοσιδηρές βαθμίδες με αντιολισθηρή διαμόρφωση, ειδικά κατασκευασμένες για τον σκοπό αυτό. Οι βαθμίδες στα προκατασκευασμένα φρεάτια θα αγκυρώνονται σε κατάλληλες οπές, οι οποίες θα διαμορφώνονται εργοστασιακά, όπως εργοστασιακά θα αγκυρώνονται και οι ίδιες οι βαθμίδες στα τοιχώματα των σπονδύλων.

5. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

5.1 Υδατοκατανάλωση και Ειδική παροχή ακαθάρτων υδάτων

Η μέση ετήσια ειδική κατανάλωση νερού ανά κάτοικο στην περιοχή της μελέτης για τα έτη σχεδιασμού εκτιμάται σε 180 l/κατ/ημ.

Ο συντελεστής εποχιακής αιχμής, δηλαδή ο λόγος της μέγιστης ετήσιας θερινής κατανάλωσης προς τη μέση ετήσια κατανάλωση νερού εκτιμάται σε 1,50.

Έτσι η μέγιστη θερινή ειδική κατανάλωση νερού είναι $180 \cdot 1,50 = 270$ l/κατ/ημ.

Η μέγιστη παροχή οικιακών λυμάτων θα προκύπτει από τις πιο πάνω υδατοκαταναλώσεις με συντελεστή 80% για την χρησιμοποίηση νερού για άλλους σκοπούς (π.χ πότισμα) οπότε $270 \cdot 0,80 = 216$ l/κατ/ημ.

Σε ό,τι αφορά τον συντελεστή ωριαίας αιχμής οι Προδιαγραφές του Π.Δ 696/74 ορίζουν την εφαρμογή του τύπου

$$3 \geq \rho = 1,5 + 2,50 / Q_H^{1/2} \geq 1,5 \quad (1.3)$$

όπου

Q_H : η μέγιστη ημερήσια θερινή παροχή οικιακών λυμάτων σε l/sec.

6. ΚΥΡΙΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

6.1 Ποσοτικά χαρακτηριστικά του έργου

Συνολικά προβλέπεται η κατασκευή δικτύου καταθλιπτικών αγωγών συνολικού μήκους 1254 m.

Για την εξυπηρέτηση του δικτύου κατασκευάζονται συνολικά 2 φρεάτια επίσκεψης, ένα δικλείδων στην αρχή και ένα εκτόνωσης στο τέλος.

6.2 Εκσκαφές σκαμμάτων αγωγών

Τα ελάχιστα ελεύθερα πλάτη στα σκάμματα ορίζονται στην ΕΤΕΠ 1501-08-01-03-01. Τα πλάτη των εκσκαφών ισούνται με αυτά, προσαυξημένα κατά $0,1 + 0,1 = 0,2$ m για τα πάχη των πετασμάτων αντιστήριξης. Όλες οι εκσκαφές χαρακτηρίζονται ως εκσκαφές σε γαιώδη-ημιβραχώδη εδάφη. Γενικά υπάρχει επάρκεια χώρου για την κίνηση των συνήθων δομικών μηχανημάτων. Τα πρανή στα σκάμματα προβλέπεται να διαμορφώνονται κατακόρυφα για να ελαχιστοποιηθεί η επιφάνεια αποκατάστασης οδοστρώματος. Σημειώνεται ότι γενικά επιδιώκονται μικρά πλάτη σκάμματος, διότι δρούν ανακουφιστικά στην στατική καταπόνηση των αγωγών κατά την διάρκεια ζωής του έργου.

6.3 Επιχώσεις σκαμμάτων - Εγκιβωτισμός αγωγών

Οι επιχώσεις των σκαμμάτων θα γίνονται κατά κανόνα με θραυστό υλικό λατομείου προκειμένου να γίνεται όσο το δυνατόν πιο γρήγορα η αποκατάσταση του οδοστρώματος. Ο εγκιβωτισμός των σωλήνων θα γίνεται με άμμο λατομείου. Το πάχος της στρώσης της άμμου εγκιβωτισμού θα είναι 0,10 m κάτω και 0,30 m πάνω από τον σωλήνα.

Η καταλληλότητα των υλικών και ο τρόπος επανεπίχωσης ελέγχονται με την ΕΤΕΠ 1501-08-01-03-01.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η Διευθύντρια Τ.Υ. της ΔΕΥΑΧ

ΚΟΥΚΝΑΚΟΣ ΑΓΓ. ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Δ.Π.Θ.
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. Α.Μ. 84410
ΜΕΡΑΡΧΙΑΣ 49 ΣΕΡΡΕΣ
ΤΗΛ. 23213 04151 ΚΙΝ 6947 090500
ΑΦΜ 100 892 985 Δ.Ο.Υ ΣΕΡΡΩΝ

Κουκνάκος Παναγιώτης
Πολιτικός Μηχανικός



Σταθοπούλου Αγγελική
Πολιτικός Μηχανικός