

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ.....	1
1. Γενικά.....	3
2. Τοποθεσία – Περιοχή Μελέτης – Δημογραφικά Στοιχεία.....	3
3. Κλιματολογικά Στοιχεία.....	3
4. Γενική υδρολογία.....	4
5. Παραδοχές σχεδιασμού - Μεθοδολογία.....	6
6. Προτεινόμενο δίκτυο ομβρίων.....	8
7. Διατομές σκάμματος.....	10
8. Υδραυλική επίλυση.....	10
9. Τεχνική Περιγραφή.....	11

1. Γενικά

Η παρούσα μελέτη αφορά την διευθέτηση ομβρίων υδάτων στην Δ.Κ.Ελεούσας και συγκεκριμένα την κατασκευή αγωγών αποχέτευσης ομβρίων υδάτων οδών στην έδρα του Δήμου Ζίτσας την Ελεούσα.

2. Τοποθεσία – Περιοχή Μελέτης – Δημογραφικά Στοιχεία

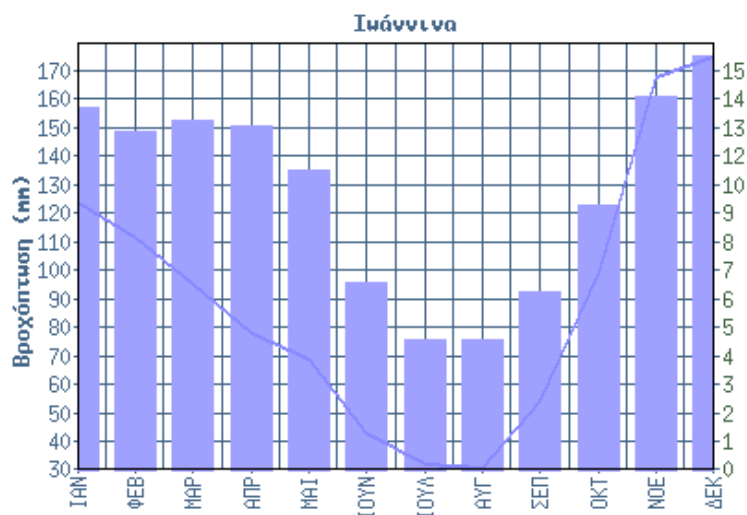
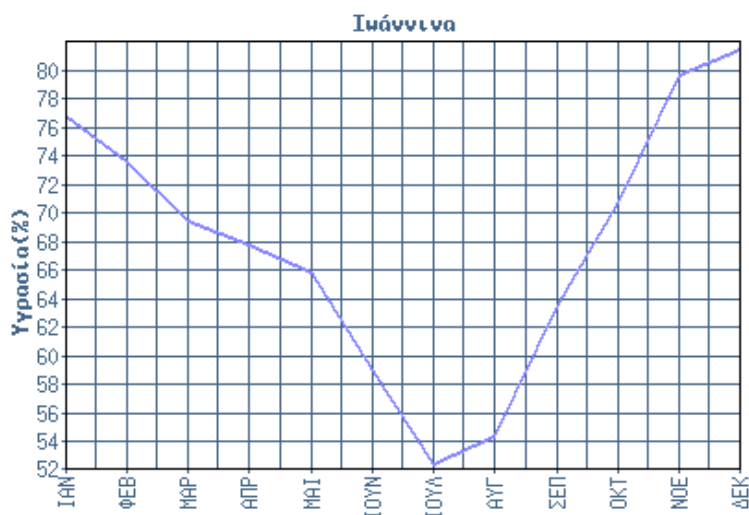
Η Ελεούσα είναι το μεγαλύτερο δημοτικό διαμέρισμα και έδρα του δήμου Ζίτσας. Απέχει από την πόλη των Ιωαννίνων 7 χιλιόμετρα και βρίσκεται ΒΔ της λίμνης Παμβώτιδας. Διασχίζεται από τις εθνικές οδούς Ιωαννίνων-Κοζάνης και Ιωαννίνων-Ηγουμενίτσας.

Τα δημογραφικά στοιχεία, σύμφωνα με τις απογραφές των τελευταίων ετών από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος (Ε.Σ.Υ.Ε.) στην περιοχή μελέτης έχουν ως εξής :

α/α	Δημοτική Κοινότητα	απογραφή 1981	απογραφή 1991	απογραφή 2001	απογραφή 2011
1	Ελεούσα	1835	2213	2805	3484

3. Κλιματολογικά Στοιχεία

Τα κλιματολογικά στοιχεία της περιοχής μελέτης τα παίρνουμε με εκτίμηση από τα στοιχεία που έχουμε από τον μετεωρολογικά σταθμό των Ιωαννίνων (Ε.Μ.Υ.).



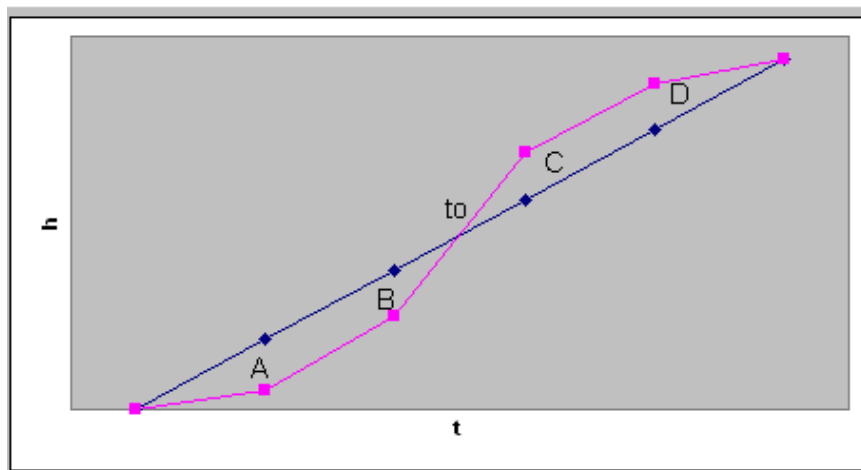
Υδατικό διαμέρισμα	Μέση ετήσια βροχόπτωση (mm)	Μέση ετήσια δυναμική εξατμισοδιαπνοή (mm)	Μέση ετήσια πραγματική εξατμισοδιαπνοή (mm)	Μέση ετήσια συνολική απορροή (m ³ /year * 10 ⁶)
ΗΠΕΙΡΟΣ	1320	992	463	5.55

4. Γενική υδρολογία

Οι χρόνοι συγκέντρωσης των απορροών στους κλάδους των δικτύων υπονόμων ομβρίων υδάτων είναι γενικά εξαιρετικά μικροί της τάξης των πέντε έως είκοσι λεπτών και μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις, πολύ μεγάλων λεκανών απορροής υπερβαίνουν τις ανωτέρω τιμές. Γενικότερα από τους Κανονισμούς ορίζονται ως χρόνοι συρροής στην κεφαλή του δικτύου οι παρακάτω (ανάλογα με την τοπογραφική διαμόρφωση):

- $t=15 \text{ min}$, για έδαφος οριζόντιο
- $t=10 \text{ min}$, για έδαφος με μικρές κλίσεις
- $t=5 \text{ min}$, για έδαφος με μεγάλες κλίσεις

Δεδομένου ότι συνήθως οι βροχές πολύ μικρής διάρκειας (της τάξεως των 5-10 min) είναι μικρής εντάσεως, οι κρίσιμες για τα δίκτυα ομβρίων βροχές είναι πάντοτε τμήματα (μικρής διάρκειας και μεγάλης έντασης) βροχοπτώσεων συνολικής διάρκειας πολύ μεγαλύτερης του κρίσιμου χρόνου συγκέντρωσης του υπολογιζόμενου τμήματος του δικτύου και μέσης έντασης του κρίσιμου τμήματος. Τέτοιο τμήμα είναι για την εικονιζόμενη βροχή ABCD (ολικής διάρκειας t) το τμήμα BC, διάρκειας t_0 .



Τέτοια τμήματα, ισχυρής εντάσεως, μπορούν να εξαχθούν μόνο από ενδείξεις αυτογραφικών βροχόμετρων. Οι συνήθως διδόμενες από την ΕΜΥ μέγιστες εντάσεις, είναι στην πραγματικότητα οι μέγιστες τιμές της κλίσης της ευθείας AD του ανωτέρω διαγράμματος και όχι οι κλίσεις των τμημάτων BC. Συνεπώς η εξαγωγή από τις συγκεντρωθείσες εντάσεις της βροχής, των καμπυλών υπολογισμού των αγωγών ομβρίων υδάτων, πιθανώς οδηγεί σε εσφαλμένα συμπεράσματα, με εντάσεις βροχής μικρότερες των κανονικών, τουλάχιστον για το εύρος των μικρών χρόνων διάρκειας βροχόπτωσης.

Έτσι τελικά επιλέγεται να χρησιμοποιηθούν οι καμπύλες εντάσεων βροχοπτώσεων που έχουν ήδη εφαρμοστεί στην περιοχή και έχουν ελεγχθεί. Σε περιπτώσεις που δεν υπάρχουν αντίστοιχες καμπύλες και δεν προβλέπεται αναλυτική υδρολογική μελέτη,

χρησιμοποιούνται οι καμπύλες βροχογράφου που έχουν ελεγχθεί ως προς την ακρίβειά τους (π.χ. Αστεροσκοπείου Αθηνών, ή άλλης Υπηρεσίας – Ε.Μ.Υ., Τ.Ε.Β. κλπ- σε πλησιέστερη περιοχή), με τις αντίστοιχες αναγωγές. Η προσαρμογή αυτή γίνεται στην περιοχή των μεγάλων χρόνων διαρκείας της βροχής, όπου η μέγιστη ένταση ταυτίζεται περίπου με τη μέση ένταση.

Για την εύρεση της καμπύλης έντασης βροχόπτωσης χρησιμοποιήθηκαν οι πρόσφατες υδρολογικές μελέτες που έχουν εκπονηθεί για την περιοχή (ιδιαίτερα μελέτες της ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.) και συνέλεξαν τις κάτωθι καμπύλες (ο χρόνος t εισάγεται σε hr).

1. Καμπύλη μελετητού κας Γοβδελά – Γιαννακάκη

Για $T=10$ έτη, $i = 11,23 \times 60 \times t^{-0,713}$ mm/hr, (ο χρόνος t σε min).

Για $T=50$ έτη, $i = 18,06 \times 60 \times t^{-0,713}$ mm/hr, (ο χρόνος t σε min).

2. Καμπύλη μελετητού κ.Δραγουμάνοβιτς

Για $T=10$ έτη, $i = \frac{65,68}{t+0,3863}$ mm/hr

Για $T=50$ έτη, $i = \frac{82,85}{t+0,4382}$ mm/hr

3. Καμπύλη τμήματος 1.1.2 Εγνατίας Οδού «Ηγουμενίτσα – Ιωάννινα»

Για T έτη, $i = 14,10 \times T^{0,28} \times t^{-1/2}$ mm/hr

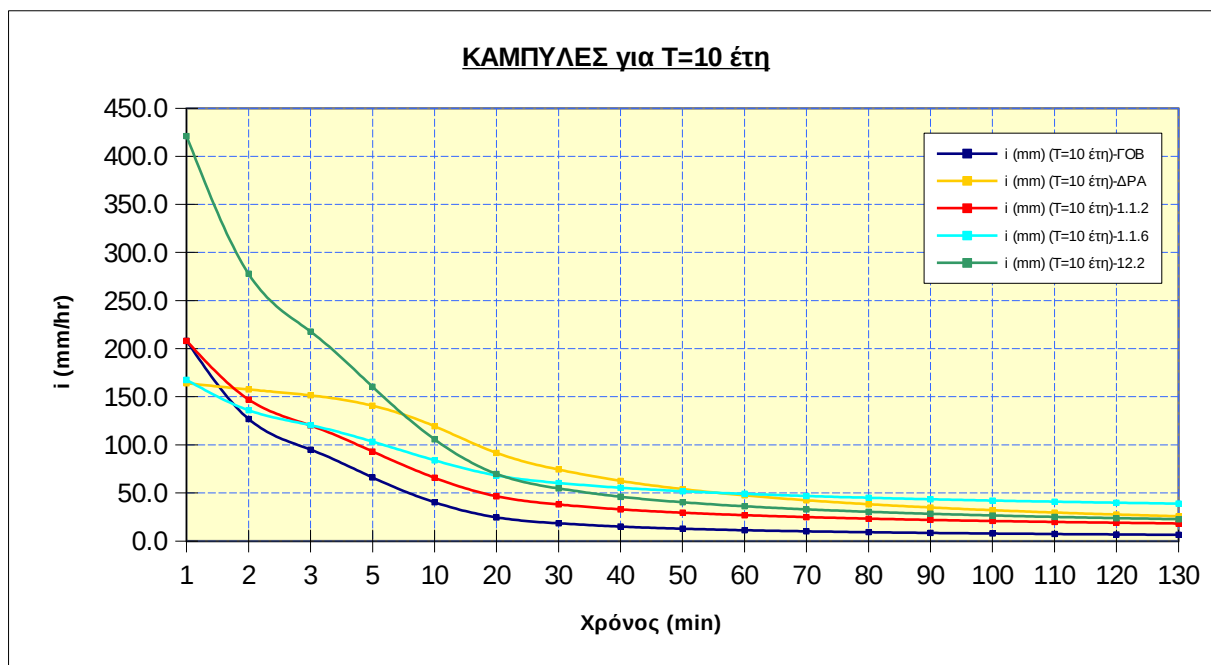
4. Καμπύλη τμήματος 1.1.6 Εγνατίας Οδού «Ηγουμενίτσα – Ιωάννινα»

Για T έτη, $i = 19,52 \times T^{0,4} \times t^{-0,3}$ mm/hr

5. Καμπύλη τμήματος 1.2.2 Εγνατίας Οδού «Ηγουμενίτσα – Ιωάννινα»

Για T έτη, $i = 16,5 \times T^{0,34} \times t^{-0,6}$ mm/hr

Οι ανωτέρω καμπύλες δίνονται στο ακόλουθο διάγραμμα.



Για τις μελέτες αποχέτευσης αστικών περιοχών μας ενδιαφέρουν οι καμπύλες σχετικά μικρού χρόνου επαναφοράς (της τάξεως των 5 με 10 ετών). Επειδή στην περίπτωση αυτή δεν διατίθενται τέτοιες καμπύλες για την περιοχή μελέτης (οι καμπύλες της Εγνατίας Οδού αφορούν τμήματα σχετικά απομακρυσμένα), θα πρέπει να επιλεγεί κάποια από τις ανωτέρω καμπύλες, η οποία θα προσαρμοστεί στην περίοδο επαναφοράς των 10 ετών. Από τις ανωτέρω καμπύλες αποκλείεται η καμπύλη Δραγουμάνοβιτς, λόγω της προσομοίωσής της με ευθεία περισσότερο, παρά με καμπύλη έντασης βροχόπτωσης, καθώς και η καμπύλη του τμήματος 1.2.2 λόγω των αποκλίσεων που παρουσιάζει από τις υπόλοιπες. Σε δεύτερο στάδιο αποκλείεται η καμπύλη του τμήματος 1.1.6 και 1.1.2 για λόγους ασφαλείας (επειδή για μικρούς χρόνους συρροής δίνει μικρές εντάσεις βροχόπτωσης) και τέλος επιλέγεται η καμπύλη των μελετητών Γοβδελά – Γιαννακάκη για περίοδο επαναφοράς 10 ετών, ως η πιο αξιόπιστη.

5. Παραδοχές σχεδιασμού - Μεθοδολογία

Η χάραξη του δικτύου ομβρίων εξαρτάται σημαντικά από το δίκτυο των ακαθάρτων διότι επηρεάζεται από το βάθος τοποθέτησης των αγωγών. Γενικότερα ως βασική παραδοχή ισχύει ότι οι αγωγοί ομβρίων τοποθετούνται υψηλότερα από τους αγωγούς ακαθάρτων και σε ελάχιστο βάθος 0.40m. Για την οριζοντιογραφική λύση και τον υπολογισμό των αγωγών του δικτύου λήφθηκε υπόψη η τοπογραφική αποτύπωση της περιοχής μελέτης. Αναλυτικά, δημιουργήθηκε αρχικά το ψηφιακό τοπογραφικό υπόβαθρο βασισμένο στην λεπτομερή αποτύπωση της περιοχής, κατόπιν σχεδιάστηκαν οι μηκοτομές του φυσικού εδάφους και εντοπίστηκαν τα σημεία που πιθανώς να

δημιουργηθούν προβλήματα (χαμηλά σημεία) και για τα οποία έγινε διερεύνηση πιθανών πορειών των αγωγών.

Για τον υπολογισμό των παροχών των επιμέρους αστικών λεκανών απορροής, που απολήγουν στα φρεάτια, εμβαδομετρήθηκε η περιοχή που απορρέει προς έκαστο τμήμα αγωγού. Στον υπολογισμό αυτό χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία που περιγράφεται στα άρθρα 187 και 188 του Ν. 696/74 και πιο συγκεκριμένα η ορθολογική μέθοδος που εκφράζεται από τη σχέση :

$$Q = 0.000278 \times C \times i \times A,$$

όπου C=συντελεστής απορροής
i=ένταση βροχόπτωσης (σε mm/hr)
A=εμβαδόν λεκάνης (σε τ.μ.)
Q=η παροχή υπολογισμού (σε λίτρα/sec)

Ο χρόνος συρροής t (σε min) που εφαρμόζεται στην σχέση της έντασης βροχόπτωσης λαμβάνεται μεταξύ των τιμών 15, 10, 5 min που αναφέρθηκαν παραπάνω. Σε έργα αστικών περιοχών είθισται να λαμβάνεται ως χρόνος συρροής στην κεφαλή του δικτύου ο χρόνος των 10 min σε πόλεις που χαρακτηρίζονται από μέτρια έντονες κλίσεις.

Η πλήρωση των αγωγών υπολογίζεται βάσει του τύπου Manning – Strickler, ο οποίος εκφράζεται ως εξής:

- $Q = A \times V$, όπου : $Q = \text{παροχή σε m}^3/\text{sec}$
 $A = \text{υγρή διατομή σε m}^2$

- $V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2}$, όπου :
 - V= ταχύτητα ροής σε m/s
 - 1/n= συντελεστής τραχύτητας σε m^{1/3}/s
 - R= υδραυλική ακτίνα (A/π) σε m
 - π= βρεχόμενη περίμετρος σε m
 - S= κλίση της γραμμής ενέργειας σε απόλυτο μέγεθος

Συντελεστής τραχύτητας:

Για αγωγούς από PVC (σωλήνες δομημένου τοιχώματος) ο συντελεστής τραχύτητας για του τύπο του Manning – Strickler είναι n=0,011 ενώ για αγωγούς από σκυρόδεμα (τσιμεντοσωλήνες) είναι n=0,016.

Ελάχιστες διάμετροι:

Με βάση το Π.Δ.696/74 και την 1212278/3.1.1985 εγκύκλιο οδηγία της ΕΥΔΑΠ προκύπτει ως ελάχιστη διάμετρος η Φ200 για αγωγούς ακαθάρτων και η Φ400 για αγωγούς ομβρίων, αλλά με μήκος όχι μεγαλύτερο των 500m. Μικρότερες διάμετροι δημιουργούν κινδύνους εμφράξεων.

Μέγιστα ποσοστά πλήρωσης:

Τα μέγιστα ποσοστά πλήρωσης καθορίζονται για τους εξής λόγους:

α) αποφυγή κινδύνου λειτουργίας των αγωγών υπό πίεση

β) αποφυγή ασταθειών ροής

γ) εξασφάλιση επαρκούς αερισμού των λυμάτων

Με βάση το Π.Δ.696/74 τα μέγιστα επιτρεπόμενα ποσοστά πλήρωσης έχουν ως εξής:

Κατηγορία Αγωγών	Μέγιστος λόγος πλήρωσης y/D
Αγωγοί ακαθάρτων με διάμετρο $D= 20\text{cm}$ έως 40 cm	0,50
Αγωγοί ακαθάρτων με διάμετρο $D= 50\text{cm}$ έως 60 cm	0,60
Αγωγοί ακαθάρτων με διάμετρο $D> 60\text{cm}$	0,70
Αγωγοί ομβρίων	0,70
Παλιοί αγωγοί αποχέτευσης	0,80

Ελάχιστες – μέγιστες ταχύτητες ροής:

Ο περιορισμός της ελάχιστης ταχύτητας ροής στοχεύει στην αποφυγή της καθίζησης των στερεών υλικών και την σταδιακή δημιουργία αποθέσεων στο πυθμένα. Παράλληλα ο περιορισμός της ελάχιστης ταχύτητας ροής στοχεύει στην εξασφάλιση καλών συνθηκών αερισμού των λυμάτων και τη μείωση του κινδύνου διάβρωσης των τοιχωμάτων αγωγών και φρεατίων.

Οι ελληνικές προδιαγραφές επιβάλλουν για αγωγούς ομβρίων και ακαθάρτων $V_{\min}>0,6\text{ m/sec}$. Δεν επιτρέπονται ταχύτητες ροής μεγαλύτερες των 15m/sec

Περίοδος επαναφοράς:

Για την αποχέτευση ομβρίων εντός οικισμών χρησιμοποιείται η περίοδος επαναφοράς 10 ετών.

Συντελεστής απορροής – χρόνος συρροής:

Για τις επιφάνειες οδοστρώματος ο συντελεστής απορροής είναι $C=0,90$, ενώ για εξωτερικές λεκάνες $C=0,60$. Στην περίπτωση μας επειδή η λεκάνη απορροής των ομβρίων εκτός του οδοστρώματος περιλαμβάνει και μικρή εξωτερική λεκάνη, ο συντελεστής απορροής λαμβάνεται ίσος με $0,75$ και ο αρχικός χρόνος συρροής ίσος με $t=10\text{min}$.

6. Προτεινόμενο δίκτυο ομβρίων

Για την ορθή λειτουργία του δικτύου ομβρίων προτείνονται πλαστικοί σωλήνες δομημένου τοιχώματος ονομαστικής διαμέτρου κατά την εσωτερική διάμετρο (DN/ID) 400mm , 500mm , 600mm , 800mm και 1000mm .

Με την παρούσα μελέτη αποχετεύονται τα όμβρια ύδατα των οδών: **Βουνοπλαγιάς, Ροδοτοπίου, Λεωνίδα** καθώς επίσης και τμήματα των οδών **Αναργύρων** και **Λεωφ.Δημοκρατίας**.

Οι εκβολές των δικτύων γίνεται ως εξής:

- εκβολή 1 του αγωγού C29 διατομής DN/ID 1000mm στην υφιστάμενη τάφρο έναντι Πράσινης Γωνιάς.

- εκβολή 2 του αγωγού C45 διατομής DN/ID 800mm σε υφιστάμενη τάφρο έναντι της Ε.Ο.Κοζάνης-Ιωαννίνων.

Οι οδοί που πρόκειται να αποχετευτούν καθώς επίσης και οι εκβολές των αγωγών του δικτύου φαίνονται στην παρακάτω εικόνα.



Στη παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν δύο τύποι φρεατίων. Τα φρεάτια υδατοσυλλογής (τύπου Φ.Υ.1) και τα προκατασκευασμένα κυκλικά φρεάτια επίσκεψης (τύπου Ε2). Τα φρεάτια υδατοσυλλογής κατασκευάζονται στο ρείθρο των δρόμων επιτρέποντας το πέρασμα του νερού από την επιφάνεια του δρόμου στο δίκτυο. Σε κάθε οικοδομικό τετράγωνο αντιστοιχούν 4 φρεάτια υδατοσυλλογής που ανάλογα με την κλίση των δρόμων τοποθετούνται στο τέλος του πεζοδρομίου και λίγο πριν από την καμπύλη της στροφής του δρόμου για να μην καταστρέφονται από τα διερχόμενα οχήματα. Η σύνδεσή τους με τον αγωγό του δικτύου γίνεται είτε στο φρεάτιο οπότε δεν τρυπιέται ο αγωγός, είτε με τρύπημα του αγωγού και σύνδεση ανά δύο των στομιών. Η κάλυψη της επιφάνειας του φρεατίου γίνεται με χυτοσιδερένια σχάρα με ραβδώσεις. Η σχάρα εδράζεται σε πλαίσιο που είναι πακτωμένο στο σκυρόδεμα στο ρείθρο του δρόμου. Η σχάρα είναι ορθογωνική επιμήκης και μπορεί να ανασηκώνεται για να καθαρίσει το φρεάτιο του στομίου από φερτά που έχουν εισχωρήσει μέσα. Τα φρεάτια επισκέψεων είναι κατασκευές, που παρεμβάλλονται ανά αποστάσεις έως 150 m στους αγωγούς του δικτύου και χρησιμοποιούνται σαν μέσο προσπέλασης για την επίσκεψη, τον καθαρισμό, τη συντήρηση και την επιθεώρηση της κατάστασης του αγωγού και των συνθηκών ροής. Τοποθετούνται σε σημεία όπου υπάρχει αλλαγή κατεύθυνσης, διαμέτρου, κλίσης ή απότομης πτώσης της ροής. Οι λεπτομερείς διαμορφώσεις των τύπων των φρεατίων, δίνονται στο τυπικό σχέδιο που συνοδεύει την παρούσα μελέτη. Συγκεκριμένα στο δίκτυο τοποθετήθηκαν 80 φρεάτια υδατοσυλλογής και 46 φρεάτια επίσκεψης.

7. Διατομές σκάμματος

Οι αγωγοί τοποθετούνται σε βάθος 1,50m από την επιφάνεια του εδάφους και επάνω σε στρώση άμμου πάχους 0,10m. Ο αγωγός καλύπτεται από άμμο μέχρι και 0,10m πάνω από τον σωλήνα και το σκάμμα συμπληρώνεται με θραυστό αμμοχάλικο μέχρι το ύψος της αποκατάστασης του οδοστρώματος. Το πλάτος εκσκαφής είναι 0,80m για αγωγούς διαμέτρου Φ400, 0,90m για αγωγούς διαμέτρου Φ500, 1,20m για αγωγούς διαμέτρου Φ600, 1,40m για αγωγούς διαμέτρου Φ800 και 1,60m για αγωγούς διαμέτρου Φ1000. Η αποκατάσταση των οδοστρωμάτων θα γίνει βάσει του εγκεκριμένου σχεδίου της τυπικής διατομής.

8. Υδραυλική επίλυση

Η επίλυση του δικτύου έγινε από το πρόγραμμα **Works2013** της *TechnoLogismiki* και οι υδραυλικοί υπολογισμοί, ο έλεγχος Q10% καθώς και η διερεύνηση των όμβριων καμπυλών παρατίθενται στο τέλος.

9. Τεχνική Περιγραφή

Η παρούσα εργολαβία αφορά την κατασκευή δικτύου ομβρίων τμημάτων της Δημοτικής Κοινότητας Ελεούσας του Δήμου Ζίτσας.

Οι προβλεπόμενες εργασίες της ανωτέρω εργολαβίας αφορούν:

- ο Εκσκαφές τάφρων σε κατοικημένη περιοχή και σε εδάφη τα οποία είναι βραχώδη και γαιώδη – ημιβραχώδη. Οι εκσκαφές θα γίνουν με μηχανήμα και χωρίς την χρήση εκρηκτικών.
- ο Οι αγωγοί τοποθετούνται σε βάθος 1,50m από την επιφάνεια του εδάφους και σε πλάτος από 0,80m έως 1,60m αναλόγως της διατομής του αγωγού. Οι αγωγοί του δικτύου θα εγκιβωτιστούν με άμμο λατομείου και οι επιχώσεις θα γίνουν με θραυστό υλικό λατομείου.
- ο Η αποκατάσταση του ασφαλικού οδοστρώματος θα εκτελεσθεί σύμφωνα με το αντίστοιχο σχέδιο της μελέτης.
- ο Στην παρούσα μελέτη προβλέπεται η τοποθέτηση προκατασκευασμένων κρασπέδων (πλάτους 0,15μ και ύψους 0,25-0,30μ) από σκυρόδεμα C20/25 εδραζόμενα σε βάση από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 πλάτους 0,50μ και πάχους 0,20μ στις οδούς που θα τοποθετηθούν τα φρεάτια υδατοσυλλογής.
- ο Κατά την κατασκευή του έργου οποιαδήποτε δίκτυα Κ.Ω. εντοπιστούν, αυτά θα προφυλαχθούν ή θα αποκατασταθούν σε περίπτωση που γίνει οποιαδήποτε βλάβη.
- ο Το συνολικό μήκος του δικτύου που θα κατασκευαστεί ανέρχεται σε 2150,00m. Το δίκτυο θα κατασκευασθεί από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN8 με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3 ονομαστικής διαμέτρου κατά την εσωτερική διάμετρο (DN/ID) 400mm (250,00m), 500mm (330,00m), 600mm (350,00m), 800mm (900,00m) και 1000mm(320,00m).
- ο Αποδέκτης του δικτύου είναι υφιστάμενες τάφροι και οι θέσεις εκβολής φαίνονται στο αντίστοιχο σχέδιο της οριζοντιογραφίας.
- ο Στο δίκτυο τοποθετήθηκαν 80 φρεάτια υδατοσυλλογής (τύπου Φ.Υ.1) και 45 προκατασκευασμένα φρεάτια επίσκεψης (τύπου Ε2).

Η αξία των εργασιών ανέρχεται στο ποσό των 636.210,45 €, με το ποσοστό των Γ.Ε. & Ο.Ε. (18%) να ανέρχεται στο ποσό των 114.517,88 €, με το ποσοστό των απροβλέπτων (15%) να ανέρχεται στο ποσό των 112.609,25 € και την αναθεώρηση να ανέρχεται στο ποσό των 104.404,35 €.

Συνολικά, η προϋπολογισθείσα δαπάνη του έργου ανέρχεται στο ποσό των 1.200,000,00€ (για εργασίες 967.741,94€ + Φ.Π.Α. (24 %) 232.258,06€).

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν έντεχνα, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές και τις διατάξεις των νόμων.

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 11/12/2023
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 11/12/2023
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 11/12/2023
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ/ΝΣΗΣ

ΘΕΟΧΑΡΗΣ ΠΑΠΑΔΙΑΜΑΝΤΗΣ
ΑΓΡ. & ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠ

ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΡΑΤΖΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΣΤΑΥΡΟΣ ΣΤΑΘΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ