

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ

ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:

ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ Δ.Ε. ΙΝΑΧΟΥ
(ΧΑΛΚΙΟΠΟΥΛΩΝ - ΜΑΛΕΣΙΑΔΑΣ - ΑΜΟΡΓΙΑΝΩΝ &
ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΩΝ)

ΤΕΥΧΟΣ

ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Η παρούσα μελέτη συντάχθηκε, προκειμένου να βελτιώσει την ύδρευση των Τοπικών Κοινοτήτων Μαλεσιάδας, Γιαννοπούλων, Ποδογοράς & Αμοργιανών.

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ – ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΕΡΓΑ

Οι Τοπ. Κοινότητες Χαλκιοπούλων, Μαλεσιάδας, Γιαννοπούλων, Ποδογοράς & Αμοργιανών της Δημ. Ενότητας Ινάχου του Δήμου Αμφιλοχίας, έως σήμερα υδροδοτούνται ως εξής:

1) Οι οικισμοί Ν. Χαλκιοπούλου, Άγιοι Θεόδωροι, Άγ. Μηνάς & Ξωμερή της Τοπ. Κοιν. Χαλκιοπούλων, υδροδοτούνται από την πηγή «Γκούρνα».

2) Η Τοπ. Κοινότητα Μαλεσιάδας υδροδοτείται από την πηγή «Λουτράκι» Χαλκιοπούλων με άντληση και - επικουρικά - από γεώτρηση (αρδευτική).

3) Οι Τοπ. Κοινότητες Γιαννοπούλων & Ποδογοράς υδροδοτούνται από γεώτρηση που ευρίσκεται σε αγροκτήματα πλησίον του ποταμού Ινάχου (οι εν λόγω οικισμοί έχουν κοινό δίκτυο ύδρευσης).

4) Η Τοπ. Κοινότητα Αμοργιανών υδροδοτείται: α) Κυρίως από γεώτρηση & β) Συμπληρωματικά από την πηγή «Τρανή βρύση» με παροχή 30 M³/ημέρα.

Συμπερασματικά, οι οικισμοί **Μαλεσιάδας, Γιαννοπούλων και Ποδογοράς** υδροδοτούνται **αποκλειστικά** με άντληση (η μεν Μαλεσιάδα από την πηγή «Λουτράκι» Χαλκιοπούλων οι δε Γιαννοπούλοι και Ποδογορά από γεώτρηση) και οι Αμοργιανοί **κυρίως** από γεώτρηση και – συμπληρωματικά - από την πηγή «Τρανή Βρύση» (παροχή 30 μ³/ημέρα) δια βαρύτητας.

Οι **γεωτρήσεις Γιαννοπούλων & Αμοργιανών** ευρίσκονται **μέσα σε αγροκτήματα ή πλησίον σε αυτά**. Η δημοτική αρχή θέλοντας να περιορίσει τις αντλήσεις: α) για λόγους οικονομίας (κόστος ηλεκτρικού ρεύματος για την άντληση) & β) για να περιορίσει στο ελάχιστο την πιθανότητα να ανακύψουν στο μέλλον προβλήματα καταλληλότητας του νερού των γεωτρήσεων λόγω υπεραντλήσεων, προτείνει την υδροδότηση των οικισμών **Μαλεσιάδας, Γιαννοπούλων, Ποδογοράς & Αμοργιανών** να γίνεται από την **υπερχείλιση** της

δεξαμενής Χαλκιοπούλων και όταν η υπερχειλίση αυτή δεν επαρκεί – επικουρικά - από την πηγή «Λουτράκι» και στη συνέχεια, εφόσον και αυτή (πηγή «Λουτράκι») δεν επαρκεί, από τις γεωτρήσεις Γιαννοπούλων & Αμοργιανών.

Η ποσότητα νερού της Πηγής «Γκούρνα» από την οποία υδροδοτείται οι οικισμοί Ν. Χαλκιοπουλοι, Άγιοι Θεόδωροι, Αγ. Μηνάς & Ξωμερή είναι περίπου 710 μ³/24ωρο. Η πηγή «Γκούρνα» έχει υδρομαστευτεί για τις ανάγκες ύδρευσης των Χαλκιοπούλων και ουδεμία παρέμβαση θα γίνει στην πηγή με την παρούσα εργολαβία. Στην υδρομάστευση («Γκούρνας») έχει προβλεφτεί παροχή για τις ανάγκες της πανίδας και χλωρίδας της περιοχής, επιπλέον δε, στην περιοχή υπάρχουν διάφορες μικροπηγές, που το νερό τους ρέει στο παρακείμενο ρέμα.

Το έργο που προτείνεται είναι η απόληψη του νερού της υπερχειλίσης της δεξαμενής Χαλκιοπούλων και η μεταφορά του με αγωγούς (συνολικού μήκους **13.041,00 μ**) από Δεξαμενή Χαλκιοπούλων έως τις δεξαμενές Μαλεσιάδας, Γιαννοπούλων & Αμοργιανών. Πιο συγκεκριμένα προτείνεται η κατασκευή νέας Δεξαμενής αναρρύθμισης χωρητικότητας 100,00 μ³ πλησίον της υπάρχουσας δεξαμενής Χαλκιοπούλων, όπου θα συγκεντρώνεται το νερό της υπερχειλίσης τη δεξαμενής αυτής και μέσω ενός νέου αγωγού συνολικού μήκους 4.639,00 μ. από πολυαιθυλένιο (PE) Φ 110 (τα 2.141,00 μ. ονομ. πίεσεως 10 ατ. και τα υπόλοιπα 2.498,00μ. ονομ. πίεσεως 12,5 ατ.) που θα συνδεθεί με υπάρχοντα αγωγό - από σωλήνα πολυαιθυλένιο (PE) Φ 110 12,5 ατ. μήκους 700,0 μ. – θα καταλήγει έως την υπάρχουσα δεξαμενή στα Λουτρά Χαλκιοπούλων. Από τη δεξαμενή αυτή και μέσω του υφιστάμενου αγωγού θα οδηγείται σε νέα δεξαμενή διανομής, χωρητικότητας 50,00 μ³ η οποία θα κατασκευασθεί σε κοντινή απόσταση από την υφιστάμενη δεξαμενή Μαλεσιάδας και σε υψόμετρο 235,00 μ.

Από την νέα αυτή δεξαμενή θα ξεκινούν τρεις (3) νέοι αγωγοί, ένας από πολυαιθυλένιο (PE) Φ 160,00 10 ατ. μήκους 310,00 μ. που θα συνδέει τη νέα αυτή δεξαμενή με την υφιστάμενη δεξαμενή Μαλεσιάδας, την οποία και θα τροφοδοτεί κατά προτεραιότητα και δύο (2) ακόμη αγωγοί οι οποίοι θα τροφοδοτούν τις υφιστάμενες δεξαμενές Γιαννοπούλων και Αμοργιανών αντίστοιχα και θα οδεύουν σε κοινό σκάμμα στα πρώτα 2.189,00 μ.

Ο αγωγός προς δεξαμενή Γιαννοπούλων θα είναι από πολυαιθυλένιο (PE) Φ 90 συνολικού μήκους 3.463,00 μ. από τα οποία τα 1.239,00 μ. (727,00 μ. στην αρχή και 512,00 μ. στο τέρμα) ονομ. πίεσεως 10 ατ. και τα υπόλοιπα 2.224,00 μ. ονομ. πίεσεως 12,5 ατ.

Ο αγωγός προς δεξαμενή Αμοργιανών θα είναι από πολυαιθυλένιο (PE) Φ 90 συνολικού μήκους 4.249,00 μ. από τα οποία τα 727,00 μ. στην αρχή ονομ. πίεσεως 10 ατ. και τα υπόλοιπα 3.522,00 μ. ονομ. πίεσεως 12,5 ατ.

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Ο μόνιμος πληθυσμός των προς υδροδότηση Τοπ. Κοινοτήτων στην απογραφή του 2001 έχει ως εξής:

- 1) Χαλκιοπούλων (Ν. Χαλκιοπούλο, Αγ. Θεόδωροι, Αγ. Μηνάς & Ξωμερή) είναι 817 άτομα.
- 2) Μαλεσιάδας (Ν. Μαλεσιάδα & Μαρανέλι) 418 άτομα.
- 2) Γιαννόπουλοι (Παλιάμπελα) 232 άτομα – Ποδογορά 172 άτομα.
- 3) Αμοργιανοί (Αμοργιανοί & Χαμορίκι) 503 άτομα

Στο μόνιμο πληθυσμό των οικισμών θα πρέπει να προσθέσουμε και αρκετούς κατοίκους που κατάγονται από τη περιοχή και εποχικά (κύρια κατά τους θερινούς μήνες) έρχονται και διαμένουν κατ εκτίμηση ο πληθυσμός αυτός αυξάνεται κατά 10 – 15% κατά τους θερινούς μήνες. Η μελλοντική αύξηση του πληθυσμού και σε πρόβλεψη 40ετίας για την διάρκεια του έργου ο πληθυσμός εκτιμάται ότι θα αυξηθεί κατά 50% για τον οικισμό Χαλκιοπούλων λόγω του ότι είναι το κέντρο της περιοχής Ινάχου και κατά 30% για τους οικισμούς Μαλεσιάδας, Γιαννοπούλων, Ποδογοράς & Αμοργιανών.

Έτσι σε βάθος 40ετίας ο πληθυσμός εκτιμάται ότι θα διαμορφωθεί ως εξής:

- 1) Χαλκιοπούλων: $817 \times 1,15 \times 1,50 = 1410$ άτομα.
- 2) Μαλεσιάδα: $418 \times 1,15 \times 1,30 = 625$ άτομα
- 3) Γιαννόπουλοι: $232 \times 1,15 \times 1,30 = 347$ άτομα
- 4) Ποδογορά: $172 \times 1,15 \times 1,30 = 257$ άτομα
- 5) Αμοργιανοί: $503 \times 1,15 \times 1,30 = 752$ άτομα

ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ

Η μέση ημερησία κατανάλωση νερού ανά κάτοικο για τις οικιακές ανάγκες εκτιμάται στα 200 λίτρα/κάτοικο & ημέρα. Στις καταναλώσεις αυτές θα προσθέσουμε και κατανάλωση νερού: α) για τον κήπο: 40 λίτρα/κάτοικο & ημέρα και β) για τα μικρά ζώα: 10 λίτρα/κάτοικο & ημέρα, οπότε η μέση ημερησία κατανάλωση ανά κάτοικο είναι: $QH = 200 + 40 + 10 = 250$ λίτρα/ κάτ. & ημέρα.

ΜΕΓΙΣΤΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ MAXQH

Η συνολική μελλοντική ημερησία κατανάλωση νερού (QH) δίνεται από την σχέση $QH = \text{πληθυσμός οικισμού} \times 0,25 \text{ μ}^3/\text{άτομο}$. Στις παραπάνω ποσότητες νερού θα προσθέσουμε 10% απώλειες των δικτύων οπότε προκύπτει η μέγιστη ημερησία κατανάλωση νερού ($MaxQH$) = $QH \times 1,10$. Με βάση τα παραπάνω, στον πίνακα που ακολουθεί βλέπουμε την

μελλοντική ημερησία κατανάλωση νερού (QH) και τη μέγιστη ημερησία κατανάλωση νερού (MaxQH). Μέση ημερησία κατανάλωση ανά κάτοικο **qH = 250 λίτρα/άτομο & ημέρα**

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ (Σ.Α.Δ.)

A/A	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΜΕΛΟΝΤΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	qH	QH	Σ.Α.Δ.	MaxQH
1	Χαλκιοπούλων	1410	0,25	352,50	1,1	387,75
2	Μαλεσιάδα	625	0,25	156,25	1,1	171,88
3	Γιαννόπουλοι	347	0,25	86,75	1,1	95,43
4	Ποδογορά	257	0,25	64,25	1,1	70,68
5	Αμοργιανοί	752	0,25	188,00	1,1	206,80
						932,54

Ήτοι: μέγιστη ημερησία κατανάλωση νερού MaxQH = 932,54 μ3/ημέρα

ΥΛΙΚΟ ΣΩΛΗΝΩΝ

Για την κατασκευή αγωγών μεταφοράς χρησιμοποιούνται σήμερα οι παρακάτω τύποι σωλήνων:

- σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE)
- χαλυβδοσωλήνες (ST)
- σωλήνες από ελατό χυτοσίδηρο
- σωλήνες από σκληρό PVC

Από την οικονομική σύγκριση των διαφόρων ειδών σωλήνων (κόστος σωλήνωσης πλήρως τοποθετημένης) προκύπτει η οικονομική υπεροχή των σωλήνων PE για όλες τις ονομαστικές πιέσεις λειτουργίας (μέχρι και 25 ατ.) και τις διαμέτρους (μέχρι και 110 χλστ.) που χρησιμοποιήθηκαν στη παρούσα μελέτη, εκτός για τους αγωγούς μεταφοράς θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν και σωλήνες από σκληρό PVC - για ονομαστικές πιέσεις μέχρι 16 ατ. - που η δαπάνη τους είναι λίγο μικρότερη από τους αντίστοιχους σωλήνες PE. Για τους λόγους όμως που θα αναφερθούν παρακάτω αλλά και για να υπάρχει ομοιομορφία του υλικού κατασκευής όλων των αγωγών, επιλέγονται και για τους αγωγούς μεταφοράς, σωλήνες πολυαιθυλενίου.

Εκτός όμως από το καθαρά οικονομικό κόστος και μια σειρά άλλοι λόγοι επιβάλλουν τη χρήση σωλήνων PE (αγωγοί απολύτως στεγανοί αφού συγκολλούνται μεταξύ τους με συγκόλληση του ίδιου του υλικού τους, έχουν μεγάλη εφελκυστική αντοχή επομένως μπορούν να υποστούν σημαντικές παραμορφώσεις λόγω υποχωρήσεων του εδάφους, υπερκειμένων φορτίων κ.λ.π. χωρίς κίνδυνο αστοχίας τους ή αστοχίας των σημείων συγκόλλησής τους, λόγω του πολύ μικρότερου μέτρου ελαστικότητας προκαλούνται πολύ μικρότε-

ρες υπερπιέσεις λόγω υδραυλικού πλήγματος κλπ). Επί πλέον με τη χρήση σωλήνων PE αποφεύγουμε τον κίνδυνο ηλεκτρολυτικής διάβρωσης των αγωγών που έχουν οι χαλυβδοσωλήνες και απαιτούν πρόσθετα μέτρα προστασίας τους.

Για τους παραπάνω λόγους επιλέχτηκε η κατασκευή των αγωγών μεταφοράς με βαρύτητα με σωλήνες πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς (MRS10 PE 100) κατάλληλους για πόσιμο νερό.

ΠΑΡΟΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Οι παροχές υπολογισμού των αγωγών μεταφοράς προκύπτουν από τη μέγιστη ημερήσια κατανάλωση (ΜαΧQH) της περιόδου σχεδιασμού των έργων (40ετία) των οικισμών που υδροδοτούν, ήτοι:

Αγωγός μεταφοράς Δεξ. Χαλκιοπούλων – Δεξ. Λουτρών $Q = (750,00 - 387,75)/24 = 15,09 \text{ μ}^3/\text{ώρα} = 4,19 \text{ λίτρα}/\delta\lambda$, Αγωγός μεταφοράς από Δεξ. Λουτρών – νέα Δεξαμενή Μαλεσιάδας $Q = 4,19 \text{ λίτρα}/\delta\lambda$. Αγωγός μεταφοράς από νέα Δεξαμενή Μαλεσιάδας – παλαιά Δεξαμενή Μαλεσιάδας $Q = 171,88/24 = 7,16 \text{ μ}^3/\text{ώρα} = 1,99 \text{ λίτρα}/\delta\lambda$. Αγωγός μεταφοράς από νέα Δεξαμενή Μαλεσιάδας – Δεξαμενή Γιαννοπούλων $Q = (95,43+70,68)/24 = 6,92 \text{ μ}^3/\text{ώρα} = 1,92 \text{ λίτρα}/\delta\lambda$. Αγωγός μεταφοράς από νέα Δεξαμενή Μαλεσιάδας – Δεξαμενή Αμοργιανών $Q = 206,80/24 = 8,62 \text{ μ}^3/\text{ώρα} = 2,39 \text{ λίτρα}/\delta\lambda$.

ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΙΑΜΕΤΡΩΝ

Οι διάμετροι των σωλήνων επιλέχτηκαν: α) Με βάση τα νομογραφήματα απωλειών πίεσης σωλήνων πολυαιθυλενίου (PE) και στα οποία για την χάραξη των διαγραμμάτων απωλειών πίεσεως χρησιμοποιούνται οι σχέσεις:

$$Q = \Pi d/4 \cdot V$$

· Τύπος παροχής

$$J = \Delta h / L = \lambda / D \cdot V^2 / 2g$$

· Τύπος απωλειών Darcy-Weisbach

$$1/\lambda = -2 \log(\kappa/3,7D + 2,51/Re\sqrt{\lambda})$$

· Τύπος White-Colebrook υπολογισμού τού συντελεστή τριβής λ.

$$Re = VD / \nu$$

· Αριθμός Reynolds

Όπου: J = απώλειες πίεσεως ανά μονάδα μήκους m/m

$$Q = \text{παροχή } \text{m}^3/\text{sec}$$

$$D = \text{εσωτερική διάμετρος } \text{m}$$

$$V = \text{μέση ταχύτητα } \text{m}/\text{sec}$$

$$\Delta h = \text{απώλειες πίεσεως } \text{m}$$

$$L = \text{μήκος αγωγού } \text{m}$$

λ = συντελεστής τριβής

v = ιξώδες τού νερού m^2/sec

k = απόλυτη τραχύτητα εσωτερικών τοιχωμάτων τού αγωγού mm

& β) με βάση την υψομετρική θέση των δεξαμενών και την απαίτηση να μπορούν οι σωλήνες να αντέχουν στις υδροστατικές πιέσεις και στις υπερπιέσεις λόγω υδραυλικών πληγμάτων, οπότε καθορίστηκαν ανά τμήμα αγωγού οι διάμετροι των σωλήνων ως ακολούθως:

A) ΤΜΗΜΑ ΑΓΩΓΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΠΟ ΔΕΞ. ΧΑΛΚΙΟΠΟΥΛΩΝ – ΔΕΞ. ΛΟΥΤΡΩΝ.

Υψομετρική θέση Δεξ. Χαλκιοπούλων (ΔΧ) $H=309,35\mu$, Υψομετρική θέση Δεξ. Λουτρών (ΔΛ) $H=275,39\mu$ Υψομετρική διαφορά (ΔΧ) με (ΔΛ) = $309,35 - 275,39 = 33,96\mu$.

-Από Δεξ. Χαλκιοπούλων και για μήκος $2.141,00 \mu$. επιλέγεται σωλήνας **PE Φ110 10 ατ**, με ταχύτητα ροής $U = 0,52 \mu/\delta\lambda$ και απώλειες πίεσης στον αγωγό $6,45 \mu$

- στην συνέχεια του παραπάνω τμήματος και για μήκος $2.498,00 \mu$. μέχρι τη θέση της πηγής Λουτράκι επιλέγεται σωλήνας **PE Φ110 12,5 ατ**, με ταχύτητα ροής $U = 0,60 \mu/\delta\lambda$, και απώλειες πίεσης στον αγωγό $8,74 \mu$.

- στην συνέχεια του παραπάνω τμήματος και για μήκος $700,00 \mu$. μέχρι τη θέση της Δεξ. Λουτρών υπάρχει κατασκευασμένος αγωγός με σωλήνα **PE Φ110 12,5 ατ**, με ταχύτητα ροής $U = 0,60 \mu/\delta\lambda$, και απώλειες πίεσης στον αγωγό $2,45 \mu$.

Συνολικές απώλειες τριβών από (ΔΧ) έως (ΔΛ) = $6,45 + 8,74 + 2,45 = 17,61 \mu$ ($17,61 < 33,96$).

B) ΤΜΗΜΑ ΑΓΩΓΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΠΟ ΔΕΞ. ΛΟΥΤΡΩΝ – ΝΕΑ ΔΕΞ. ΜΑΛΕΣΙΑΔΑΣ.

Υψομετρική θέση Δεξ. Λουτρών (ΔΛ) $H=275,39 \mu$, Υψομετρική θέση νέας δεξαμενής Μαλεσιάδας (ΝΔΜ) $H=235,00 \mu$.

Υψομετρική διαφορά (ΔΛ) με (ΝΔΜ) = $275,39 - 235,00 = 40,39\mu$

-Από Δεξ. Λουτρών (ΔΛ) και για μήκος $7.800,00 \mu$ προς δεξαμενή Μαλεσιάδας υπάρχει κατασκευασμένος αγωγός με σωλήνα **PVC Φ160 10 ατ**. με ταχύτητα ροής $U = 0,15 \mu/\delta\lambda$, απώλειες πίεσης στον αγωγό $19,50 \mu$.

-σε συνέχεια του παραπάνω τμήματος και για μήκος $345,00 \mu$ μέχρι τη νέα δεξαμενή Μαλεσιάδας επιλέγεται σωλήνας **PE Φ160 10 ατ**, με ταχύτητα ροής $U = 0,15\mu/\delta\lambda$ και απώλειες πίεσης στον αγωγό $0,52 \mu$

Συνολικές απώλειες τριβών από (ΔΛ) έως (ΝΔΜ) = $19,50 + 0,52 = 20,02\mu$ ($20,02 < 40,39$)

Γ) ΤΜΗΜΑ ΑΓΩΓΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΠΟ ΝΕΑ ΔΕΞ. ΜΑΛΕΣΙΑΔΑΣ – ΠΑΛΑΙΑ ΔΕΞ. ΜΑΛΕΣΙΑΔΑΣ.

Υψομετρική θέση νέας δεξαμενής Μαλεσιάδας (ΝΔΜ) H=235,00 μ, Υψομετρική θέση παλαιάς δεξαμενής Μαλεσιάδας (ΠΔΜ) H=204,00 μ.,

Υψομετρική διαφορά (ΝΔΜ) με (ΠΔΜ) = 235,00 - 204,00 = 31,00μ

-Από νέα δεξαμενή Μαλεσιάδας (ΝΔΜ) και για μήκος 345,00 μ. μέχρι την παλαιά δεξαμενή Μαλεσιάδας επιλέγεται σωλήνας **ΡΕ Φ160 10 ατ.**, με ταχύτητα ροής U= 0,15μ/δλ, και απώλειες πίεσης στον αγωγό 0,52 μ.

Συνολικές απώλειες τριβών από (ΝΔΜ) έως (ΠΔΜ) = 0,52 μ (0,52<31,00)

Δ) ΤΜΗΜΑ ΑΓΩΓΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΠΟ ΝΕΑ ΔΕΞ. ΜΑΛΕΣΙΑΔΑΣ – ΔΕΞ. ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΩΝ.

Υψομετρική θέση νέας δεξαμενής Μαλεσιάδας (ΝΔΜ) H=235,00 μ, Υψομετρική θέση δεξαμενής Γιαννοπούλων (ΔΓ) H=215,00 μ.,

Υψομετρική διαφορά (ΝΔΜ) με (ΔΓ) = 235,00 - 215,00 = 20,00μ

- Από νέα δεξαμενή Μαλεσιάδας (ΝΔΜ) και για μήκος 727,00 μ προς δεξαμενή Γιαννοπούλων επιλέγεται σωλήνας **ΡΕ Φ90 10 ατ.**, με ταχύτητα ροής U = 0,60 μ/δλ, απώλειες πίεσης στον αγωγό 3,64 μ.

-σε συνέχεια του παραπάνω τμήματος και για μήκος 2.224,00 μ. προς δεξαμενή Γιαννοπούλων επιλέγεται σωλήνας **ΡΕ Φ90 12,5 ατ.**, με ταχύτητα ροής U= 0,65μ/δλ και απώλειες πίεσης στον αγωγό 12,23 μ.

-σε συνέχεια του παραπάνω τμήματος και για μήκος 512,00 μ. μέχρι τη δεξαμενή Γιαννοπούλων επιλέγεται σωλήνας **ΡΕ Φ90 10 ατ.**, με ταχύτητα ροής U= 0,60μ/δλ και απώλειες πίεσης στον αγωγό 2,56 μ.

Συνολικές απώλειες τριβών από (ΝΔΜ) έως (ΔΓ) = 3,64+12,15+2,56 = 18,43μ (18,43<20,00)

Ε) ΤΜΗΜΑ ΑΓΩΓΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΠΟ ΝΕΑ ΔΕΞ. ΜΑΛΕΣΙΑΔΑΣ – ΔΕΞ. ΑΜΟΡΓΙΑΝΩΝ.

Υψομετρική θέση νέας δεξαμενής Μαλεσιάδας (ΝΔΜ) H=235,00 μ, Υψομετρική θέση δεξαμενής Αμοργιανών (ΔΑ) H=187,00 μ.,

Υψομετρική διαφορά (ΝΔΜ) με (ΔΓ) = 235,00 - 187,00 = 48,00μ

- Από νέα δεξαμενή Μαλεσιάδας (ΝΔΜ) και για μήκος 727,00 μ προς δεξαμενή Αμοργιανών (ΔΑ) επιλέγεται σωλήνας **PE Φ90 10 ατ.**, με ταχύτητα ροής $U = 0,60$ μ/δλ, και απώλειες πίεσης στον αγωγό 3,64 μ

-σε συνέχεια του παραπάνω τμήματος και για μήκος 3.522,00 μ. μέχρι δεξαμενή Αμοργιανών επιλέγεται σωλήνας **PE Φ90 12,5 ατ.**, με ταχύτητα ροής $U = 0,65$ μ/δλ και απώλειες πίεσης στον αγωγό 21,13 μ.

Συνολικές απώλειες τριβών από (ΝΔΜ) έως (ΔΓ) = $3,64+21,13 = 27,77$ μ ($24,77 < 48,00$)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑ)

A) Κατασκευή εξωτερικού αγωγού με σωλήνες PE Φ 90, Φ110 & Φ160 10 & 12,5 ατ. συνολικού μήκους **13.041,00** μ., από την υπάρχουσα δεξαμενή Χαλκιοπούλων έως την δεξαμενή Λουτρών Χαλκιοπούλων και εκείθεν μέσω υφισταμένου δικτύου στη Νέα Δεξαμενή Μαλεσιάδας, απ' όπου θα κατασκευασθούν τρεις τροφοδοτικοί αγωγοί προς Παλαιά Δεξαμενή Μαλεσιάδας, προς δεξαμενή Γιαννοπούλων και προς δεξαμενή Αμοργιανών. Οι αγωγοί θα διέλθουν κυρίως από υπάρχοντες αγροτικούς, δημοτικούς δρόμους, το έρεισμα του επαρχιακού δρόμου, από αγρούς και δασική έκταση με χαμηλή βλάστηση.

B) Κατασκευή φρεατίων καθαρισμού του δικτύου και αεροεξαγωγών.

Γ) Τοποθέτηση υδραυλικών βαλβίδων ελέγχου στάθμης στις δεξαμενές Λουτρών Χαλκιοπούλων, παλαιάς και νέας δεξαμενής Μαλεσιάδας, Γιαννοπούλων και Αμοργιανών. Σκοπός της τοποθέτησης των βαλβίδων είναι να μην γίνεται υπερχειλίση στις δεξαμενές αυτές αλλά στην υπάρχουσα δεξαμενή Χαλκιοπούλων.

Δ) Κατασκευή δεξαμενής αποθήκευσης (ρυθμιστική) χωρητικότητας 100,00 μ³ από οπλισμένο σκυρόδεμα σε θέση πλησίον της υφιστάμενης δεξαμενής Χαλκιοπούλων, όπως φαίνεται στην οριζοντιογραφία.

Ε) Κατασκευή δεξαμενής αποθήκευσης (ρυθμιστική) χωρητικότητας 50,00 μ³ από οπλισμένο σκυρόδεμα σε θέση πλησίον της υφιστάμενης δεξαμενής Μαλεσιάδας και στη θέση που φαίνεται στην οριζοντιογραφία, που θα εξυπηρετεί τις ανάγκες των οικισμών Μαλεσιάδας, Γιαννοπούλων - Ποδογοράς & Αμοργιανών.

ΣΤ) Αποκαταστάσεις οδοστρωμάτων από σκυρόδεμα ή ασφαλτοτάπητα.

Οι εκσκαφές των τάφρων θα γίνουν επί υπαρχόντων αγροτικών δρόμων, επί του επαρχιακού δρόμου & σε κοινοτική έκταση με χαμηλή βλάστηση. Για το τμήματα αγωγών που διέρχονται από κοινοτική έκταση με χαμηλή βλάστηση, η εκσκαφή του θα γίνει με χέρια ή εκσκαφέα πλάτους 1,0 μ ώστε η τυχόν καταστροφή δένδρων να περιοριστεί στο ελάχιστο.

Οι αγωγοί θα τοποθετηθούν γενικά σε βάθος ώστε να υπάρχει επικάλυψη πάνω από την άνω γενέτειρα του σωλήνα τουλάχιστον 0,60 μ. Θα εγκιβωτιστούν με άμμο ή προϊόντα εκσκαφής απαλλαγμένα λίθων πάχους $10+D_{εξ}+10$ εκ. Το πλάτος εκσκαφής των χανδράκων των σωληνώσεων γενικά προβλέπεται να είναι $D_{εξ}+0,45$ μ. με ελάχιστο πλάτος τα 0,60 μ.

Οι επιχώσεις των τάφρων θα γίνουν κατά κύριο λόγο με τα προϊόντα εκσκαφής και όπου θα χρησιμοποιηθούν αμμοχάλικα και άμμος αυτά θα προέρχονται από εγκεκριμένες θέσεις αμμοληψίας.

Η επίχωση με συμπυκνωμένο θραυστό αμμοχάλικο θα γίνει όπου ο αγωγός διέρχεται κάτω από ασφαλτοστρωμένο ή τσιμεντοστρωμένο δρόμο. Στους ασφαλτοστρωμένους δρόμους κάτω από το ανακατασκευασμένο τμήμα του οδοστρώματος θα διαστρωθεί σκυρόδεμα C12/15 πάχους 10 εκ. Στους τσιμεντοστρωμένους δρόμους θα διαστρωθεί σκυρόδεμα C16/20 πάχους 15 εκ. Το οδόστρωμα θα ανακατασκευαστεί και μάλιστα κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην προκληθούν ανωμαλίες στην εμφάνισή του.

Οι αποκαταστάσεις των τάφρων θα γίνουν ως εξής: Εγκιβωτισμός του σωλήνα με άμμο 10 εκατοστά τουλάχιστον πάνω από τον σωλήνα ή με υλικά εκσκαφής που θα κριθούν κατάλληλα και θα είναι απαλλαγμένα λίθων και εν συνεχεία επίχωση πάνω από την άμμο με αμμοχάλικα ή με προϊόντα εκσκαφής όπου αυτά κρίνονται κατάλληλα. Τα προϊόντα εκσκαφών που θα περισσέψουν θα μεταφερθούν και θα διαστρωθούν σε κατάλληλο χώρο ή θα διαστρωθούν επί του αγροτικών δρόμων ή στα πρηνή των δρόμων από όπου θα διέλθουν οι αγωγοί. Οι αποκαταστάσεις του επαρχιακού δρόμου θα γίνουν με το ίδιο υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένος.

Οι συνδέσεις των αγωγών μεταξύ τους καθώς και των αγωγών με τα ειδικά τεμάχια από πολυαιθυλένιο θα γίνουν με ηλεκτροσυνδέσμους (ηλεκτρομούφες) αναλόγου πίεσεως ή μετωπική συγκόλληση, σημειωτέον ότι τα υλικά και η εργασία για την σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους περιλαμβάνονται στην τιμή τοποθέτησης του σωλήνα. Για τη σύνδεση των διαφόρων συσκευών με τους αγωγούς πολυαιθυλενίου, προβλέπεται η χρησιμοποίηση ειδικού τεμαχίου από PE (φλάντζα με λαιμό) και χαλύβδινης ελεύθερης φλάντζας (βανοστάσιο φρεάτια καθαρισμού & αεροεξαγωγών), ειδικά τεμάχια που πληρώνονται ιδιαίτερα σύμφωνα με τις προβλεπόμενες τιμές του τιμολογίου της μελέτης.

Περισσότερες οδηγίες και θα δοθούν επί τόπου με την έναρξη αλλά και κατά την εκτέλεση των εργασιών του έργου του από τον επιβλέποντα μηχανικό.

Η κατά μελέτη προϋπολογισθείσα δαπάνη φαίνεται στον παρακάτω συγκεντρωτικό πίνακα δαπάνης. Οι τιμές του Τιμολογίου λήφθηκαν από τα ενιαία τιμολόγια του ΥΠΕΧΩΔΕ, για άρθρα που δεν υπήρχαν τιμές στα τιμολόγια του ΥΠΕΧΩΔΕ συνετάχθησαν ίδια άρθρα.

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΜΑΔΑΣ	ΔΑΠΑΝΕΣ
1η	ΟΜΑΔΑ ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ	191.477,97 €
2η	ΟΜΑΔΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ	67.946,80 €
3η	ΟΜΑΔΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΔΙΚΤΥΑ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	171.420,85 €
	ΣΥΝΟΛΟΝ ΟΜΑΔΩΝ	430.845,62 €
	ΓΕ & ΟΕ	18% 77.552,21 €
	ΑΘΡΟΙΣΜΑ	508.397,83 €
	ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ	15% 76.259,67 €
	ΑΘΡΟΙΣΜΑ	584.657,50 €
	ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ (ΔΗΜΟΠΡΑΤΟΥΜΕΝΟ ΠΟΣΟΝ)	584.657,50 €
	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ	16.968,52 €
	ΑΘΡΟΙΣΜΑ	601.626,02 €

Η κατά μελέτη προϋπολογισθείσα δαπάνη (δημοπρατούμενο ποσόν) ανέρχεται στο ποσόν των **584.657,50 €** η αναθεώρηση ανέρχεται στο ποσόν των 16.968,52 € και η συνολική απαιτούμενη πίστωση στο ποσόν των **601.626,02 €**.

- Η χρηματοδότηση του έργου θα γίνει από το πρόγραμμα πρώην ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι (νυν Αντώνης Τρίτσης) του Δήμου Αμφιλοχίας με το ποσόν των **601.626,02 €**

Το έργο θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους & Π.Δ. για έργα Ο.Τ.Α.


Αμφιλοχία, 21/09/2022

Συντάχθηκε

Ελέγχθηκε
Η Αν. Προϊσταμένη Τμήματος
Έργων & Συντήρησης

Θεωρήθηκε
Ο Προϊστάμενος Δίαισης Τεχνικών
Υπηρεσιών
Δήμου Ι.Π. Μεσολογγίου


Πηνελόπη Ρούσση
Πολιτικός Μηχανικός
Ρούσση Πηνελόπη
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ


Πατρινούδη Θεοδώρα
Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ


Βάσσης Αθανάσιος
Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ