

ΦΟΡΕΑΣ ΕΡΓΟΥ

ΔΗΜΟΣ ΣΤΥΛΙΔΑΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

"ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ  
Δ.Ε ΣΤΥΛΙΔΑΣ"

ΣΤΑΔΙΟ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ

- ΓΕΩΡΓΟΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ -

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΓΟΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ  
ΓΕΩΠΟΝΟΣ , M.Sc

ΣΦΡΑΓΙΔΑ / ΥΠΟΓΡΑΦΗ

Αρ. Έγκρισης :

...../...../....

		ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ / ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ		/ /	
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ		/ /	

<b><u>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΣΚΟΠΟΣ .....</u></b>	<b><u>3</u></b>
1.1. Γενικά στοιχεία .....	3
1.2. Αντικείμενο της μελέτης.....	3
<b><u>2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....</u></b>	<b><u>3</u></b>
2.1. Θέση Έργου. ....	3
2.2. Μορφολογία της περιοχής.....	3
<b>3. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ .....</b>	<b>4</b>
Προσδιορισμός υγρής και ξηρής περιόδου.....	5
Ομβροθερμικό διάγραμμα περιοχής .....	5
<b>4. ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....</b>	<b>5</b>
<b>5. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗ.....</b>	<b>5</b>
5.1. Διοικητική διάρθρωση. ....	5
5.2. Δημογραφική κατάσταση και επαγγελματική κατανομή του πληθυσμού. ....	6
5.3. Διαθέσιμες ημέρες εργασίας, γεωργική απασχόληση .....	6
5.4. Υφιστάμενη διάρθρωση καλλιεργειών. ....	6
5.5. Υφιστάμενη Μέθοδος Άρδευσης. ....	7
5.6. Εκτίμηση απωλειών ύδατος.....	8
5.7. Περιορισμοί και δεσμεύσεις .....	9
5.8. Παράγοντες που Επηρεάζουν Αρνητικά την Αγροτική Ανάπτυξη. ....	11
<b>6. ΓΕΩΡΓΟΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ.....</b>	<b>11</b>
6.1 Περιγραφή Αρδευτικού Δικτύου .....	11
6.2 Διάρθρωση καλλιεργειών.....	12
6.3 Μέθοδος άρδευσης των καλλιεργειών.....	12
6.4. Ανάγκες σε νερό των καλλιεργειών του σχεδίου ανάπτυξης. ....	12
6.5. Πρόγραμμα άρδευσης .....	14

6.6. Δόση και εύρος άρδευσης .....	14
6.7. Παράμετροι του αρδευτικού έργου .....	15
<b><u>7. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ.....</u></b>	<b><u>15</u></b>
7.1 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ .....	15
7.2 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ , ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ.....	17
<b><u>8. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....</u></b>	<b><u>21</u></b>
<b><u>9. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ.....</u></b>	<b><u>21</u></b>
9.1 Δημόσιες-Ιδιωτικές Δαπάνες.....	21
9.2 Λειτουργία – Συντήρηση Δικτύου.....	23
<b><u>10. ΑΓΟΡΕΣ – ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ .....</u></b>	<b><u>23</u></b>
<b><u>11. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</u></b>	<b><u>24</u></b>
<b><u>12. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΠΙΝΑΚΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ .....</u></b>	<b><u>24</u></b>

## **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΣΚΟΠΟΣ**

### **1.1. Γενικά στοιχεία**

Αντικείμενο της παρούσας αποτελεί η εκπόνηση της Γεωργοτεχνικής – Γεωργοοικονομικής μελέτης που αφορά το έργο «Εκσυγχρονισμός υφιστάμενου αρδευτικού δικτύου Δ.Ε Στυλίδας». Πιο συγκεκριμένα το υπό μελέτη έργο αφορά την άρδευση 2.500 στρεμμάτων περίπου τα οποία βρίσκονται στην Δημοτική Κοινότητα Στυλίδας.

### **1.2. Αντικείμενο της μελέτης**

α. Η καταγραφή των υφισταμένων κλιματικών, τοπογραφικών και εδαφολογικών συνθηκών στην περιοχή του έργου.

β. Η περιγραφή των κοινωνικών και γεωργοοικονομικών συνθηκών.

γ. Ο καθορισμός των καλλιεργειών και της έκτασής τους, που θα περιληφθούν στο σχέδιο γεωργικής ανάπτυξης.

δ. Η περιγραφή των έργων που θα εκτελεστούν.

ε. Ο προσδιορισμός των γεωργοτεχνικών παραμέτρων για την ομαλή λειτουργία του αρδευτικού έργου.

στ. Η έρευνα της οικονομικής ευστάθειας αυτού.

## **2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

### **2.1. Θέση Έργου.**

Το υπό μελέτη έργο εκσυγχρονισμού του αρδευτικού δικτύου εντοπίζεται στην ανατολική Φθιώτιδα, βόρεια του Μαλιακού κόλπου και του νέου αυτοκινητόδρομου ΠΑΘΕ, σε ημιορεινή περιοχή βορειοανατολικά της Στυλίδας. Η απόσταση της υδροληψίας από την έδρα του δήμου είναι περίπου 6 χλμ και από τον κοντινό οικισμό της Νεραΐδας περίπου 2 χλμ ανατολικά. Τόσο η επιφανειακή υδροληψία στο Σαπουνόρεμα όσο και το μεγαλύτερο τμήμα του αγωγού προσαγωγής ανήκουν στην κτηματική περιοχή της Τ.Κ Νεραΐδας. Τα υπόλοιπα τμήμα του αγωγού προσαγωγής, η ανοιχτή δεξαμενή αναρρύθμισης, τα δίκτυα διανομής και οι εξυπηρετούμενες εκτάσεις ανήκουν στην κτηματική περιοχή της Δ.Κ Στυλίδας. Διοικητικά το σύνολο του έργου εντάσσεται στη Δ.Ε Στυλίδας του Δήμου Στυλίδας της Π.Ε Φθιώτιδας. Επίσης προσδιορίζεται σε εκτός σχεδίου πόλης και εκτός ορίων οικισμού περιοχή , σε περιοχή ανάπτυξης αγροτικού ορεινού χώρου και αγροτουρισμού, σύμφωνα με την αρ. 5509/243290 απόφαση έγκρισης του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου της Δημοτικής Ενότητας Στυλίδας (ΦΕΚ 433/Α.Α.Π/31-12-2012).

### **2.2. Μορφολογία της περιοχής.**

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται σε ημιορεινή περιοχή βορειοανατολικά της Στυλίδας. Εντός της περιμέτρου του έργου εντοπίζονται σημαντικές υψομετρικές μεταβολές, πιο συγκεκριμένα στο νότιο τμήμα

υπάρχουν καλλιεργούμενες εκτάσεις με μέσο υψόμετρο στα 50μ, ενώ βορειότερα υπάρχουν εκτάσεις σε μέσο υψόμετρο 380μ. Γενικότερα το μεγαλύτερο τμήμα των καλλιεργούμενων εκτάσεων αναπτύσσεται σε επικλινή εδάφη. Εντός της περιμέτρου του έργου υπάρχουν κυρίως καλλιέργειες με ελαιόδεντρα ενώ εντοπίζονται και ορισμένες δασωμένες μη καλλιεργούμενες εκτάσεις.

Σχετικά με τα γεωλογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, στο μεγαλύτερο τμήμα συναντώνται σχηματισμοί με σχιστοψαμμιτοκερατολιθική διάπλαση και σχιστόλιθοι, ενώ υπάρχουν και μικρότερες εκτάσεις στα δυτικά όπου εντοπίζονται ασβεστόλιθοι. Αναφορικά με τους υδρολιθολογικούς σχηματισμούς στο μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής μελέτης εντοπίζονται ιζηματογενείς σχηματισμοί με έντονη παρουσία αργλικού κλάσματος και μικρή υδροπερατότητα. Στο δυτικό τμήμα της περιοχής καθώς και στα νοτιοανατολικά υπάρχουν μικρότερες εκτάσεις με περατούς σχηματισμούς και υψηλή υδροπερατότητα.

### 3. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Το κλίμα της περιοχής παρουσιάζει όλα τα χαρακτηριστικά του Μεσογειακού κλίματος, παρουσιάζει δηλαδή ήπιους και υγρούς χειμώνες και ξηρά καλοκαίρια, ενώ γενικά υπάρχουν μεγάλες περίοδοι ηλιοφάνειας καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Ο πλησιέστερος μετεωρολογικός σταθμός με αξιόπιστη και πλήρη βάση δεδομένων που λειτουργεί στην περιοχή είναι αυτός της Λαμίας, που ανήκει στην ΕΜΥ.

Ο εν λόγω σταθμός βρίσκεται σε:

- Γεωγραφικό πλάτος 38° 88' βόρειο
- Γεωγραφικό μήκος 22° 44' ανατολικό
- Υψόμετρο 12 μέτρα

Τα κλιματολογικά στοιχεία της περιόδου 2010-2020 του εν λόγω μετεωρολογικού σταθμού είναι τα ακόλουθα:

- Μέση ετήσια θερμοκρασία 16,69 °C
- Μέση ετήσια βροχόπτωση 556,30 m.m.
- Ψυχρότεροι μήνες ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος με μέση θερμοκρασία 7,1 και 8,1 °C αντίστοιχα.
- Θερμότερος μήνας ο Ιούλιος με μέση θερμοκρασία 27,3 °C

Με βάση τον ετήσιο συντελεστή De Martone καθώς επίσης και με τον συντελεστή Lang-Gracani, το κλίμα της περιοχής χαρακτηρίζεται «Μεσογειακό». Λόγω της ανομοιόμορφης κατανομής των βροχοπτώσεων και των θερμοκρασιών, ο μήνας Μάιος χαρακτηρίζεται ως «ξηρός» ενώ οι μήνες Ιούνιος, Ιούλιος, Αύγουστος και Σεπτέμβριος ως «υπέρξηροι» .

Περιοριστικός παράγοντας για την επίτευξη υψηλών αποδόσεων των καλλιεργειών αποτελεί το χαμηλό ετήσιο ύψος βροχής, αλλά κυρίως η ανομοιόμορφη κατανομή των βροχοπτώσεων κατά την διάρκεια του έτους. Παρατηρούμε ότι η περίοδος Οκτωβρίου – Απριλίου συγκεντρώνει το 78,66 % (437,6 m.m.) των

ετήσιων βροχοπτώσεων, ενώ η περίοδος Μαΐου – Σεπτεμβρίου μόνο το 21,34 % (118,7 mm)

#### Προσδιορισμός υγρής και ξηρής περιόδου

Ο De Martone για την εύρεση της ξηρής περιόδου, προτείνει τη σχέση

$$Ia = 12H/(T+10)$$

όπου H = μέση μηνιαία βροχόπτωση και

T= μέση μηνιαία θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου.

Για τιμές του συντελεστή  $Ia < 20$  καθορίζεται η ξηρή περίοδος.

Με βάση το διάγραμμα που δημιουργείται καθορίζεται η ξηρή περίοδος από τον Απρίλιο έως και την 15<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου.

#### Ομβροθερμικό διάγραμμα περιοχής

Στο ομβροθερμικό διάγραμμα που παρατίθεται φαίνονται οι μεταβολές της θερμοκρασίας και του ύψους βροχής στην διάρκεια του έτους. Με βάση το διάγραμμα ορίζεται η ξηροθερμική περίοδος με έναρξη στις αρχές Ιουνίου και πέρα τα μέσα Σεπτεμβρίου.

### **4. ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Η περιοχή ανήκει στο υδατικό διαμέρισμα της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας και στη λεκάνη απορροής του Σπερχειού ποταμού (EL0718). Σύμφωνα με την αναθεώρηση του σχεδίου διαχείρισης των λεκανών απορροής ποταμών του υδατικού διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, που έχει εγκριθεί με την αρ. Ε.Γ : οικ. 902/2017 (ΦΕΚ 4673/Β/29-12-2017) Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων, η επιφανειακή υδροληψία βρίσκεται στο υδατικό σύστημα Σαπουνόρεμα 1 (EL0718R000300072N), το οποίο χαρακτηρίζεται με καλή χημική κατάσταση και ελλιπή οικολογική κατάσταση. Το σύνολο του έργου εντάσσεται στο υπόγειο υδατικό σύστημα Πελασγίας, με κωδικό EL0700040, το οποίο χαρακτηρίζεται με κακή ποσοτική και καλή χημική κατάσταση. Επιπλέον η ευρύτερη λεκάνη του Σπερχειού, σύμφωνα με την Κ.Υ.Α Αριθμ. Οικ. 147070 (ΦΕΚ 3224/Β/2-12-2014), περιλαμβάνεται στις ευπρόσβλητες ζώνες σε νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης.

Σύμφωνα με το σχέδιο διαχείρισης κινδύνων Πλημμύρας που έχει εγκριθεί με την αρ. ΥΠΕΝ/ΓΡΕΓΥ/41375/328 (ΦΕΚ 2682/Β/6-7-2018) Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων, η περιοχή δεν βρίσκεται σε κάποια ζώνη δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας.

### **5. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗ**

#### **5.1. Διοικητική διάρθρωση.**

Η αγροτική περιοχή που θα αξιοποιηθεί με την εκτέλεση του έργου ανήκει στην κτηματική περιφέρεια της Δημοτικής Κοινότητας Στυλίδας του Δήμου Στυλίδας. Η εκπροσώπηση της κοινότητας στο Δήμο γίνεται από αιρετό εκπρόσωπό της.

## 5.2. Δημογραφική κατάσταση και επαγγελματική κατανομή του πληθυσμού.

Σχετικά με τα πληθυσμιακά δεδομένα για την Δ.Κ Στυλίδας, με βάση τα στοιχεία της Ε.Σ.Υ.Ε για τις απογραφές των ετών 1991 , 2001 , και 2011 παρατηρούνται μικρές αυξομειώσεις του πληθυσμού , τα στοιχεία των απογραφών παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

ΕΤΟΣ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ	1991	2001	2011
ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (ΚΑΤΟΙΚΟΙ)	5088	5339	5011

Από τους οικονομικά ενεργούς κατοίκους με τον πρωτογενή τομέα ασχολούνται 430, με τον δευτερογενή τομέα 487 και με τον τριτογενή 877. Από τα άτομα που ανήκουν σε οικογένειες που έχουν ενασχόληση με την γεωργία 252 είναι άρρενες και 130 θήλεις.

## 5.3. Διαθέσιμες ημέρες εργασίας, γεωργική απασχόληση

Οι εργασιακές ανάγκες των γεωργικών εκμεταλλεύσεων της περιοχής του έργου, καλύπτονται σε ποσοστό της τάξεως του 50% από τα μέλη των οικογενειών, ενώ το υπόλοιπο ποσοστό καλύπτεται από εποχιακούς εργάτες. Οι εργάσιμες ημέρες ανέρχονται ετησίως σε διακόσιες πενήντα (250) και κατανέμονται κατά εποχή όπως εμφανίζονται στον πίνακα 3. Για την ορθολογική καλλιέργεια των εκτάσεων υπολογίζεται ότι απαιτούνται 12.14 ημερομίσθια ανά στρέμμα.

Με βάση τον ενεργό γεωργικό πληθυσμό της περιοχής, την κατανομή αυτού κατά φύλο και ομάδα ηλικίας και τους παραδεκτούς από την επιστήμη της Γεωργικής Οικονομίας συντελεστές «ισοδυναμίας εργασίας», τα ημερησίως διαθέσιμα ημερομίσθια ανέρχονται σε τριακόσια τριάντα (330). Από αυτά τα 252 παρέχονται από άρρενες και τα 78 από θήλεις. Αναλυτικότερα στοιχεία εμφανίζονται στον πίνακα 4.

Τα ετησίως διαθέσιμα, ισοδύναμα ανδρικών, ημερομίσθια στην περιοχή του έργου ανέρχονται σε 82.500. Από τα ημερομίσθια αυτά αφαιρείται ποσοστό 10% για οικιακές απασχολήσεις και εξωγεωργικές υποχρεώσεις και τα απομένοντα 74.250 αποτελούν τα διαθέσιμα στην γεωργία ημερομίσθια.

Η τιμή του ανδρικού ημερομισθίου στην περιοχή κατά μέσο όρο ανέρχεται στα 30,00 €. Στον πίνακα 5 εμφανίζεται η εποχιακή κατανομή των διαθέσιμων ισοδύναμων ανδρικών ημερομισθίων στην περιοχή του έργου.

## 5.4. Υφιστάμενη διάρθρωση καλλιεργειών.

Στην περιοχή μελέτης η τοπική οικονομία στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στην αγροτική δραστηριότητα που περιλαμβάνει καλλιέργειες με ελαιόδεντρα. Συνολικά το υπό μελέτη έργο αφορά την βελτίωση των συνθηκών άρδευσης σε έκταση 2.500 περίπου στρεμμάτων. Επιπλέον υπάρχουν και αρκετές εκτάσεις στην ευρύτερη περιοχή όπου αρδεύονται από ιδιωτικές γεωτρήσεις και δεν τροφοδοτούνται από το δίκτυο άρδευσης του Δήμου. Στον πίνακα 8 υπολογίζονται τα κοστολόγια των καλλιεργειών της περιοχής πριν την

κατασκευή του έργου. Για τους υπολογισμούς ελήφθησαν υπόψη τα στοιχεία των Τεχνικοοικονομικών Δεικτών της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδος για το έτος 2006 γιατί είναι οι τελευταίοι πίνακες στους οποίους γίνεται λεπτομερής αναφορά για το κόστος όλων των διαδικασιών παραγωγής για κάθε καλλιέργεια ξεχωριστά. Στους υπολογισμούς έχουν ληφθεί υπόψη οι σημερινές τιμές προϊόντος καθώς και τυχόν μεταβολές στον τρόπο επιδότησης.

#### **5.5. Υφιστάμενη Μέθοδος Άρδευσης.**

Το υφιστάμενο αρδευτικό δίκτυο τροφοδοτείται από επιφανειακή υδροληψία που βρίσκεται στη θέση «Τσουγκάνια», εντός της κοίτης του υδατορέματος Σαπουνόρεμα. Στο σημείο αυτό υφίσταται διαφραγματικού τύπου υδροληψία, η οποία τροφοδοτεί δεξαμενή από σκυρόδεμα χωρητικότητας 1.000μ<sup>3</sup>, η οποία βρίσκεται νότια και σε απόσταση 3,5 χλμ περίπου. Το μεγαλύτερο τμήμα του αγωγού μεταφοράς από την υδροληψία στην δεξαμενή είναι ανοιχτή διώρυγα από σκυρόδεμα διαστάσεων 0.50μ\*0.50μ, ενώ υπάρχουν και τμήματα όπου έχουν τοποθετηθεί μεταλλικές σωλήνες. Σε πολλά σημεία το δίκτυο έχει υποστεί φθορές και εντοπίζονται σημαντικές απώλειες νερού. Επιπλέον η δεξαμενή αποθήκευσης τροφοδοτείται και από αρδευτική γεώτρηση που βρίσκεται στη θέση «Πλατανάκι» Νεραϊδας και σε απόσταση περίπου 3.000 χλμ βορειοδυτικά. Με βάση τα στοιχεία του Δήμου η εκμεταλλεύσιμη παροχή της γεώτρησης είναι 60μ<sup>3</sup>/hr.

Για την άρδευση των καλλιεργειών υπάρχουν 2 κλάδοι, που εξυπηρετούν τον δυτικό και ανατολικό τομέα αντίστοιχα, το μήκος του κάθε κλάδου είναι 6.000μ περίπου. Τα δίκτυα και στους δύο κλάδους αποτελούνται από μεταλλικές σωλήνες, ενώ υπάρχουν και ορισμένα τμήματα στα οποία έχουν τοποθετηθεί πλαστικές σωλήνες. Στα δίκτυα λόγω της παλαιότητας εντοπίζονται συχνά φθορές και βλάβες, ενώ υπάρχει σημαντική απώλεια νερού. Επίσης στο μεγαλύτερο μέρος του δικτύου δεν υπάρχουν οι απαραίτητες διατάξεις και συσκευές ελέγχου και καλής λειτουργίας.

Στην παρούσα φάση με βάση την διαθέσιμη ποσότητα νερού υπάρχει η δυνατότητα ταυτόχρονης τροφοδοσίας τουλάχιστον μίας υδροληψίας του κάθε κλάδου με παροχή περίπου 60μ<sup>3</sup>/hr. Στις περιόδους όπου υπάρχει διαθέσιμη μεγαλύτερη ποσότητα νερού είναι δυνατόν να τροφοδοτούνται έως και 2 υδροληψίες στον κάθε κλάδο.

Σχετικά με τον τρόπο άρδευσης στην μισή περίπου έκταση των 2.500 στρεμμάτων έχουν εγκατασταθεί συστήματα για στάγδην άρδευση καθώς και μικροεκτοξευτές, αλλά στην υπόλοιπη έκταση η άρδευση γίνεται με επιφανειακές μεθόδους με αποτέλεσμα να υπάρχουν μεγάλες απώλειες.

Συνολικά ο υφιστάμενος τρόπος άρδευσης έχει ως αποτέλεσμα τα εξής:

- Μεγάλη απώλεια νερού , γεγονός που στο άμεσο μέλλον θα επηρεάσει αρνητικά την γεωργική παραγωγή της ευρύτερης περιοχής.
- Αυξημένη ανθρώπινη εργασία.
- Μειωμένη παραγωγικότητα και ανταγωνιστικότητα.



### 5.6. Εκτίμηση απωλειών ύδατος.

Στην παρούσα φάση λόγω του σχεδιασμού και της παλαιότητας του δικτύου, καθώς και του τρόπου λειτουργίας, εντοπίζονται πολύ μεγάλες απώλειες ύδατος. Οι απώλειες αυτές κατηγοριοποιούνται ως εξής:

1. Απώλειες κατά την μεταφορά του νερού από την υδροληψία στην δεξαμενή αποθήκευσης. Η μεταφορά του νερού γίνεται στο μεγαλύτερο τμήμα μέσω ανοικτής τσιμεντένιας διώρυγας, ενώ υπάρχει και ένα τμήμα του δικτύου που αποτελείται από μεταλλικές σωλήνες. Ο τσιμεντένιος υδραύλακας λόγω της παλαιότητας σε πολλά σημεία έχει υποστεί σημαντικές φθορές, ενώ υπάρχουν και τμήματα που είναι τελείως κατεστραμμένος με αποτέλεσμα να γίνεται εκτροπή του νερού και να μεταφέρεται μέσω χωμάτινης διατομής που έχει διαμορφωθεί από την διάβρωση του εδάφους. Επιπλέον σε πολλά σημεία της διαδρομής εντοπίζονται τοπικά κατολισθήσεις πετρωμάτων, και καθώς ο υδραύλακας έχει κατασκευαστεί κοντά στο πόδι του πρανούς, είναι συχνό το φαινόμενο της μερικής έμφραξης της διατομής και της απορροής ποσότητας νερού εκτός της διώρυγας. Τέλος τμήμα του δικτύου που αποτελείται από τις μεταλλικές σωλήνες διέρχεται από περιοχή με πυκνή βλάστηση και έντονο ανάγλυφο, στην οποία δεν υπάρχει πρόσβαση και δεν είναι δυνατή η επιτήρηση και η επισκευή του δικτύου.
2. Απώλειες κατά την διανομή του νερού μέσω των αγωγών άρδευσης που βρίσκονται στον ανατολικό και δυτικό τομέα και τροφοδοτούνται από την δεξαμενή. Οι αγωγοί των 2 κλάδων οι οποίοι έχουν μήκος περίπου 6.000μ ο καθένας, αποτελούνται από μεταλλικές σωλήνες, ενώ υπάρχουν και αρκετά τμήματα όπου λόγω των εκτεταμένων φθορών έχουν αντικατασταθεί οι μεταλλικές σωλήνες με πλαστικές. Στο δίκτυο των μεταλλικών σωλήνων δεν υπάρχει εγκατεστημένο σύστημα καθοδικής προστασίας, το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την παλαιότητα του δικτύου έχει ως αποτέλεσμα να προκαλούνται σημαντικές φθορές και απώλεια νερού. Επιπλέον λόγω των μεγάλων υψομετρικών διαφορών που στον ανατολικό κλάδο φτάνουν και τα 220μ, το δίκτυο λειτουργεί με πολύ υψηλές πιέσεις με αποτέλεσμα συχνά να εντοπίζονται ρηγματώσεις και αστοχίες των σωληνώσεων και των συνδέσεων. Επιπλέον οι πολλές συναρμογές των μεταλλικών σωλήνων με τις πλαστικές οι οποίες σε αρκετές περιπτώσεις είναι προβληματικές δημιουργούν πρόσθετες απώλειες. Τέλος πρέπει να σημειωθεί ότι σε μεγάλα τμήματα του δικτύου οι σωλήνες έχουν τοποθετηθεί επιφανειακά με αποτέλεσμα να υφίσταται κίνδυνος φθοράς από την διέλευση αγροτικών μηχανημάτων καθώς και από τις συχνές κατολισθήσεις πετρωμάτων.
3. Στην μισή περίπου έκταση των 2.500 στρεμμάτων έχουν εγκατασταθεί συστήματα για στάγδην άρδευση καθώς και μικροεκτοξευτές, αλλά στην υπόλοιπη έκταση η άρδευση γίνεται με επιφανειακές μεθόδους με αποτέλεσμα να υπάρχουν μεγάλες απώλειες. Πιο συγκεκριμένα με βάση και την ΚΥΑ που αφορά την ορθολογική χρήση του νερού στην άρδευση (ΦΕΚ 428/Β/1989), οι απώλειες της στάγδην άρδευσης καθορίζονται σε ποσοστό 10% ενώ οι απώλειες με την εφαρμογή επιφανειακών μεθόδων καθορίζονται σε ποσοστό 25%. Συνεπώς με τον υφιστάμενο μικτό τρόπο άρδευσης οι απώλειες είναι της τάξεως του 17.5%.

Με βάση τα παραπάνω εκτιμάται ότι οι συνολικές απώλειες κατά την μεταφορά από την υδροληψία στην δεξαμενή, καθώς και από την διανομή του νερού μέσω των 2 κεντρικών αγωγών του ανατολικού και δυτικού κλάδου είναι τουλάχιστον 30%. Στο ποσοστό αυτό αν προστεθούν και οι απώλειες της τάξεως του 17.5% που οφείλονται στην μέθοδο άρδευσης τότε συνολικά οι απώλειες είναι της τάξεως του 47.5%. Ουσιαστικά στην διάρκεια της αρδευτικής περιόδου λόγω των απωλειών της υφιστάμενης κατάστασης δημιουργείται υδατικό έλλειμμα της τάξεως των 160.000μ<sup>3</sup>, τμήμα της ποσότητας αυτής καλύπτεται από την υφιστάμενη γεώτρηση η οποία έχει παροχή 60μ<sup>3</sup>/hr, και με λειτουργία 16 ωρών ημερησίως μπορεί να αποδώσει περίπου 86.400 μ<sup>3</sup> στην διάρκεια της αρδευτικής περιόδου. Συνεπώς η υπό μελέτη καλλιεργούμενη έκταση αρδεύεται πλημμελώς.

### 5.7. Περιορισμοί και δεσμεύσεις

Με βάση την με αριθμό 317748 (ΦΕΚ 23/Β/18-1-1994) Υπουργική απόφαση, η επιτραπέζια ελιά της περιοχής έχει αναγνωριστεί ως προϊόν με προστατευόμενη ονομασία προέλευσης (Π.Ο.Π) με την ένδειξη «ΚΟΝΣΕΡΒΟΛΙΑ ΣΤΥΛΙΔΑΣ». Με βάση την παραπάνω απόφαση καθορίζονται τα παρακάτω:

- Η λίπανση των δέντρων επιτρέπεται να γίνεται ως εξής:
  - Μέχρι 1 μονάδα αζώτου ανά δέντρο κατ'έτος κυρίως υπό μορφή ασβεστονιτρικής αμμωνίας.
  - Μέχρι 0.5 μονάδες φωσφόρου ανά δέντρο και ανά διετία με τη μορφή υπερφωσφορικό.
  - Μέχρι 1 μονάδα καλίου σε ξηρικά εδάφη ανά δέντρο και διετία με τη μορφή θειικού καλίου η με 0.7 μονάδες καλίου σε αρδευόμενες καλλιέργειες με τη μορφή νιτρικού και θειικού καλίου.
  - Σε εξαιρετικές περιπτώσεις τροφοπενίας Βορίου χρησιμοποιούνται μικρές ποσότητες βόρακα.
- Η άρδευση γίνεται 3 με 5 φορές το χρόνο από Ιούλιο έως Σεπτέμβριο με κατάκλυση ή στάγδην.
- Η συλλογή του ελαιόκαρπου γίνεται με το χέρι από το δέντρο όταν ο καρπός είναι πράσινος ή στο στάδιο της πλήρους ωρίμανσης του όταν είναι μαύρος.
- Το μέσο βάρος του καρπού για παραγωγή ελαίων «ΚΟΝΣΕΡΒΟΛΙΑ» ανέρχεται σε 7 γραμμάρια, η δε σχέση πυρήνα προς καρπό είναι 6 προς 1.
- Η καταπολέμηση του δάκου πρέπει να γίνεται με δολωματικούς ψεκασμούς από εδάφους ή με βιολογικές μεθόδους.
- Η μεταφορά του ελαιόκαρπου γίνεται με διάτρητα πλαστικά τελάρα χωρητικότητας μέχρι 25 κιλών.
- Ο ελαιόκαρπος δεν πρέπει να έχει προσβολές από δάκο, να εμφανίζει σημεία χτυπημάτων και να περιέχει ξένες ύλες.
- Η εκπίκριση γίνεται είτε με τον παραδοσιακό τρόπο για τις μαύρες ελιές σε δεξαμενές με διάλυμα χλωριούχου νατρίου, είτε με την ισπανική μέθοδο για τις πράσινες ελιές με προσθήκη διαλύματος καυστικής σόδας στις δεξαμενές μετά από καλό πλύσιμο με νερό και την μετέπειτα τοποθέτησης τους σε άλμη. Η συντήρηση του ελαιόκαρπου μέχρι την στιγμή της κατανάλωσης του γίνεται με παραμονή

σε διάλυμα άλμης 7-9% και υποβοηθείται από την οξύτητα που αναπτύσσεται από την παραγωγή οργανικών οξέων λόγω της αναερόβιας γαλακτικής ζύμωσης που συντελείται με το ερμητικό κλείσιμο των δεξαμενών.

- Οι ελιές «ΚΟΝΣΕΡΒΟΛΙΑ ΣΤΥΛΙΔΑΣ» Π.Ο.Π , ως τελικό προϊόν μπορεί να συσκευάζονται σε γυάλινα και πλαστικά δοχεία των 1 και 2 κιλών και σε πλαστικά των 3,5 και 13 κιλών. Το τελικό προϊόν έχει γεύση φρουτώδη, σάρκα τραγανή εύκολα αποσπώμενη από τον πυρήνα μεγάλη αντοχή στη συντήρηση και χρώμα μαύρο μέχρι μελανοϊώδες οι μαύρες ελιές, και πράσινο μέχρι αχυροκίτρινο για τις πράσινες ελιές.
- Οι εμπορικοί τύποι του τελικού προϊόντος σύμφωνα με το μέγεθος του ελαιόκαρπου που μπορεί να χρησιμοποιούνται για την περιγραφή του προϊόντος είναι οι εξής:

<b>ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ</b>	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΡΠΩΝ ΑΝΑ ΚΙΛΟ</b>
SUPER MAMOYTH	91-100
MAMOYTH	101-110
SUPER KOLOSAL	111-120
KOLOSAL	121-140
GIANTS	141-160
EXTRA JUMBO	161-180
JUMBO	181-200
EXTRA LARGE	201-230
LARGE	231-260
SUPERIOR	261-290
BRILLIANTS	291-320
FINE	321-350
BULLETS	351-380

- Ο λογότυπος που προβλέπεται για την «ΚΟΝΣΕΡΒΟΛΙΑ ΣΤΥΛΙΔΑΣ» Π.Ο.Π. αποτελείται από τα αρχικά γράμματα του γεωγραφικού ονόματος της ονομασίας προέλευσης, ακολουθούμενα από τον αύξοντα αριθμό του μέσου συσκευασίας και τους 2 τελευταίους αριθμούς του έτους παραγωγής.

Επιπλέον, η ευρύτερη λεκάνη του Σπερχειού, σύμφωνα και με την Κ.Υ.Α. Αριθμ. οικ. 147070 (ΦΕΚ 3224/Β/2-12-2014), περιλαμβάνεται στις ευπρόσβλητες ζώνες σε νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης, οπότε υπάρχουν εν ενεργεία δεσμεύσεις των παραγωγών που απεικονίζονται άμεσα στην διάρθρωση των καλλιεργειών τους.

### **5.8. Παράγοντες που Επηρεάζουν Αρνητικά την Αγροτική Ανάπτυξη.**

Παρακάτω προσδιορίζονται ορισμένοι παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά την αγροτική οικονομία και ανάπτυξη και αφορούν τον πρωτογενή τομέα, το περιβάλλον καθώς και τα δημογραφικά οικονομικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά της περιοχής:

- Αυξημένο κόστος γεωργικής παραγωγής.
- Έλλειψη κατάρτισης και εξειδίκευσης των παραγωγών για την ενίσχυση των μεθόδων καλλιέργειας.
- Δυσκολία κυρίως από τους μεγαλύτερους σε ηλικία παραγωγούς στην υιοθέτηση νέων καλλιεργειών και πρακτικών.
- Απουσία ολοκληρωμένης διαχείρισης τυποποίησης και προώθησης των προϊόντων.
- Αδυναμία οργάνωσης ομάδων παραγωγών.
- Ώριμος πληθυσμός και τάσεις γήρανσης.
- Μη ορθολογική εκμετάλλευση των διαθέσιμων υδατικών πόρων.
- Ρύπανση του εδάφους και του υπόγειου και επιφανειακού υδάτινου συστήματος.

## **6. ΓΕΩΡΓΟΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ.**

### **6.1 Περιγραφή Αρδευτικού Δικτύου**

Προκειμένου να βελτιωθεί ουσιαστικά το αρδευτικό δίκτυο θα πρέπει να αντικατασταθεί ο αγωγός μεταφοράς από την υδροληψία έως την δεξαμενή, καθώς και το μεγαλύτερο τμήμα των αγωγών διανομής του ανατολικού και δυτικού κλάδου. Συνολικά θα πρέπει να αντικατασταθεί ο αγωγός μεταφοράς συνολικού μήκους 3.460,86μ, τμήμα του δυτικού κλάδου συνολικού μήκους 5.661,38μ και τμήμα του ανατολικού κλάδου συνολικού μήκους 5.356,34μ.

Το αρδευτικό δίκτυο θα είναι υπόγειο , θα λειτουργεί υπό πίεση και θα κατασκευαστεί από πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου. Επίσης θα τοποθετηθούν οι απαραίτητες συσκευές και διατάξεις προκειμένου να εξασφαλιστεί η ομαλή και ασφαλή λειτουργία του δικτύου (αερεξαγωγοί , αντιπληγματική προστασία ,δικλείδες ελέγχου κ.τ.λ ). Στις κατάλληλες θέσεις και σε κάθε αρδευτική μονάδα θα κατασκευαστούν υδροληψίες για την άρδευση των καλλιεργειών.

Στην θέση της υδροληψίας θα κατασκευαστεί κατάλληλη διάταξη συγκράτησης των φερτών υλικών από οπλισμένο σκυρόδεμα , καθώς και δεξαμενή εξισορρόπησης από οπλισμένο σκυρόδεμα που θα περιλαμβάνει τα απαραίτητα ειδικά τεμάχια και διατάξεις για την ορθή και ασφαλή λειτουργία του δικτύου.

Πριν την είσοδο στην δεξαμενή αποθήκευσης θα κατασκευαστεί φρεάτιο ελέγχου από οπλισμένο σκυρόδεμα. Στο φρεάτιο με την τοποθέτηση των κατάλληλων διατάξεων, όπως προβλέπονται στα σχέδια της μελέτης θα γίνεται έλεγχος της ροής και της στάθμης του νερού στην δεξαμενή.

Επιπλέον στον ανατολικό κλάδο λόγω των μεγάλων υψομετρικών διαφορών που φτάνουν τα 220μ, θα κατασκευαστεί φρεάτιο πιεζοθραύσεως προκειμένου να εξασφαλισθεί η ομαλή και ασφαλή λειτουργία του δικτύου.

### **6.2 Διάρθρωση καλλιεργειών**

Στην περιοχή μελέτης δεν προβλέπεται τροποποίηση στην διάρθρωση των καλλιεργειών και στο σύνολο της έκτασης των 2.500 στρεμμάτων θα διατηρηθεί η καλλιέργεια των ελαιόδεντρων.

### **6.3 Μέθοδος άρδευσης των καλλιεργειών.**

Για να θεωρηθεί μια μέθοδος άρδευσης επιτυχής θα πρέπει να εξασφαλίζει στην καλλιέργεια τόσο νερό, ώστε η διαθέσιμη υγρασία στην ζώνη της ριζόσφαιρας για όλη την αρδευτική περίοδο να είναι επαρκή και ίση με την ωφέλιμη. Η κάθε μέθοδος ταιριάζει κατά την εφαρμογή της λιγότερο ή περισσότερο σε κάθε καλλιέργεια. Γενικά όμως ως καλύτερη μέθοδος μπορεί να θεωρηθεί αυτή που συνδυάζει περισσότερα στοιχεία από τα παρακάτω:

- Αυτή που με την μεγαλύτερη οικονομία νερού και το μικρότερο κόστος εξασφαλίζει απόλυτα την ωφέλιμη υγρασία στο φυτό.
- Μεγιστοποιεί τις αποδόσεις.
- Ελαχιστοποιεί τις οποιεσδήποτε αρνητικές επιπτώσεις στο φυτό.
- Ελαχιστοποιεί τις αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον (π.χ. διάβρωση εδάφους, έκπλυση θρεπτικών στοιχείων, σπατάλη φυσικών πόρων).

Με δεδομένο το γεγονός ότι οι επιφανειακές μέθοδοι άρδευσης δημιουργούν προϋποθέσεις αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και δεν συνάδουν με τα βασικά χαρακτηριστικά ενός σωληνωτού, υπό πίεση δικτύου αποκλείονται από τις προτεινόμενες μεθόδους άρδευσης στην περιοχή του έργου. Καταλληλότερες με βάση τις καλλιέργειες και τα εδαφολογικά στοιχεία της περιοχής είναι κυρίως η στάγδην άρδευση και η χρήση μικροεκτοξευτών.

### **6.4. Ανάγκες σε νερό των καλλιεργειών του σχεδίου ανάπτυξης.**

Προκειμένου να εκτιμηθούν οι ανάγκες σε νερό για την υπό μελέτη καλλιεργούμενη έκταση θα χρησιμοποιηθούν τα παρακάτω:

1. Η με αριθμό 317748 (ΦΕΚ 23/Β/18-1-1994) Υπουργική απόφαση , με την οποία η επιτραπέζια ελιά της περιοχής έχει αναγνωριστεί ως προϊόν με προστατευόμενη ονομασία προέλευσης (Π.Ο.Π) με την ένδειξη «ΚΟΝΣΕΡΒΟΛΙΑ ΣΤΥΛΙΔΑΣ».
2. Οι υδατοκαταναλώσεις που προκύπτουν με βάση τα εγκατεστημένα συστήματα άρδευσης στην περιοχή μελέτης και τα διαθέσιμα στοιχεία του Δήμου.

Πρέπει να σημειώσουμε ότι για τον υπολογισμό των υδατοκαταναλώσεων υπάρχουν διαθέσιμες και ορισμένες μεθοδολογίες όπως αυτή των Blaney-Criddle, σχετικά με την εφαρμογή της μεθόδου πρέπει να σημειώσουμε 2 σημαντικές παραμέτρους. Ο μετεωρολογικός σταθμός της Λαμίας βρίσκεται σε υψόμετρο 12 μέτρων, ενώ στην περιοχή μελέτης υπάρχουν καλλιέργειες που βρίσκονται σε υψόμετρο έως και 380μ. Επιπλέον και η μορφολογία της περιοχής μελέτης έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά από την πεδινή περιοχή που είναι εγκατεστημένος ο σταθμός. Επιπλέον κατά την εφαρμογή της μεθόδου δεν λαμβάνονται υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής όπως η τοπογραφία και οι κλίσεις των καλλιεργούμενων εκτάσεων, καθώς και τα εδαφολογικά χαρακτηριστικά. Συνεπώς τα αποτελέσματα της μεθόδου δεν μπορούν να έχουν εφαρμογή με ικανοποιητική ακρίβεια στην υπό μελέτη περιοχή .

#### Προστατευόμενη ονομασία προέλευσης των προϊόντων

Με βάση την με αριθμό 317748 (ΦΕΚ 23/Β/18-1-1994) Υπουργική απόφαση , η επιτραπέζια ελιά της περιοχής έχει αναγνωριστεί ως προϊόν με προστατευόμενη ονομασία προέλευσης (Π.Ο.Π) με την ένδειξη «ΚΟΝΣΕΡΒΟΛΙΑ ΣΤΥΛΙΔΑΣ». Με βάση την παραπάνω απόφαση καθορίζεται ότι η άρδευση θα πραγματοποιείται 3 μέχρι 5 φορές από Ιούλιο έως Σεπτέμβριο. Για τον υπολογισμό των υδατοκαταναλώσεων που πραγματοποιείται στις επόμενες παραγράφους επιλέγεται η εφαρμογή της μέσης τιμής, δηλαδή άρδευση των καλλιεργειών 4 συνολικά φορές.

#### Υδατοκαταναλώση με βάση τα εγκατεστημένα συστήματα άρδευσης.

Οι πραγματικές ανάγκες άρδευσης μπορούν να υπολογιστούν στην περιοχή μελέτης χρησιμοποιώντας τα δεδομένα που ισχύουν στην άρδευση με την χρήση μικροεκτοξευτών (μπεκάκια-σπρέι). Οι μικροεκτοξευτές εγκαθίστανται περιμετρικά του κορμού των ελαιόδεντρων καλύπτοντας την διάμετρο της κόμης τους. Το νερό καταλήγει στα μπεκάκια από δίκτυο με λάστιχα που έχει εγκατασταθεί στον ελαιώνα και μεταφέρει το νερό από την πηγή. Τα τελευταία χρόνια κυρίως έχει διαδοθεί το συγκεκριμένο σύστημα άρδευσης, το οποίο συγκεντρώνει σχεδόν το σύνολο των πλεονεκτημάτων της στάγδην άρδευσης, με κύριο αυτό της εξοικονόμησης ύδατος. Με βάση τα κλιματολογικά και εδαφολογικά δεδομένα της περιοχής μελέτης, τα στοιχεία των καταναλώσεων του Δήμου , τις αυτοψίες στην περιοχή μελέτης, καθώς και τις συζητήσεις με τους καλλιεργητές προέκυψαν οι παράμετροι εφαρμογής του συστήματος και παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
Μικροεκτοξευτές ανά δέντρο	Τεμάχια	3
Παροχή μικροεκτοξευτή	Λίτρα	100
Εύρος άρδευσης	Συχνότητα/έτος	4
Διάρκεια άρδευσης	Ώρες	8
Δέντρα ανά στρέμμα	Τεμάχια	17

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα υπολογίζονται οι υδατικές ανάγκες της περιοχής μελέτης:

Υδατοκατανάλωση ανά δέντρο	9.6 μ <sup>3</sup>
Υδατοκατανάλωση ανά στρέμμα	163.2 μ <sup>3</sup>
Βαθμός απόδοσης	0.855
Υδατοκατανάλωση ανά στρέμμα με απώλειες	190.88 μ <sup>3</sup>
Συνολική αρδευόμενη έκταση	2500 στρέμματα
Συνολική Υδατοκατανάλωση	480000 μ <sup>3</sup>

Συνεπώς με βάση τα παραπάνω προκύπτει ότι οι ετήσιες ανάγκες άρδευσης για το σύνολο της έκτασης που είναι περίπου 2.500 στρέμματα, προσεγγίζουν τις 480.000 μ<sup>3</sup>.

#### 6.5. Πρόγραμμα άρδευσης

Το πρόγραμμα άρδευσης θα διατηρηθεί στην τωρινή μορφή του, πιο συγκεκριμένα υπό κανονικές συνθήκες θα τροφοδοτείται από την δεξαμενή ταυτόχρονα τουλάχιστον μία υδροληψία του δυτικού κλάδου και μια του ανατολικού, οι υδροληψίες που θα βρίσκονται σε λειτουργία θα καθορίζονται με βάση το πρόγραμμα που συντάσσει ο υδρονόμος της περιοχής.

#### 6.6. Δόση και εύρος άρδευσης

Προκειμένου να υπολογιστεί η δόση άρδευσης χρησιμοποιούνται οι παρακάτω παράμετροι που αφορούν την άρδευση των καλλιεργειών με μικροεκτοξευτές.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
Μικροεκτοξευτές ανά δέντρο	Τεμάχια	3
Παροχή μικροεκτοξευτή	Λίτρα	100
Διάρκεια άρδευσης	Ώρες	8
Δέντρα ανά στρέμμα	Τεμάχια	17

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα υπολογίζεται τόσο η θεωρητική όσο και η πραγματική δόση άρδευσης λαμβάνοντας υπόψη τον βαθμό απόδοσης της μεθόδου άρδευσης με σταγόνες ή μικροεκτοξευτές.

Δόση άρδευσης ανά δέντρο	2.4 μ <sup>3</sup>
Δόση άρδευσης ανά στρέμμα	40.8 μ <sup>3</sup>
Βαθμός απόδοσης	0.855
Πραγματική Δόση άρδευσης ανά στρέμμα	47.72 μ <sup>3</sup>

Όπως αναλύθηκε στις προηγούμενες παραγράφους και σύμφωνα με την με αριθμό 317748 (ΦΕΚ 23/Β/18-1-1994) Υπουργική απόφαση η άρδευση θα πραγματοποιείται 3 μέχρι 5 φορές από Ιούλιο έως Σεπτέμβριο. Σχετικά με το εύρος της άρδευσης αυτό διαφοροποιείται σε κάθε αρδευτική περίοδο και εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες που θα επικρατούν.

## 6.7. Παράμετροι του αρδευτικού έργου

Συνολικά τα γεωργοτεχνικά στοιχεία του νέου αρδευτικού δικτύου είναι τα εξής:

- Συνολική αρδευόμενη έκταση, 2.500 στρέμματα.
- Μέθοδος άρδευσης, στάγδην ή μικροεκτοξευτές.
- Βαθμός απόδοσης δικτύου, 0.855 .
- Διάρκεια λειτουργίας του δικτύου, 24 ώρες.
- Αριθμός Υδροληψιών, 31.
- Μέγιστος αριθμός υδροληψιών σε ταυτόχρονη λειτουργία, 2 ανά κλάδο.
- Παροχή αρδευτικής μονάδας, 16.67 l/sec.
- Δόση άρδευσης, 40.8 m<sup>3</sup>/στρέμμα.
- Συχνότητα άρδευσης, 4 φορές από Ιούλιο έως Σεπτέμβριο.
- Συνολική ποσότητα ύδατος αρδευτικής περιόδου, 480.000m<sup>3</sup> .

## 7. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ

### 7.1 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

#### ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΛΑΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Με βάση τα αποτελέσματα των υδραυλικών υπολογισμών κατά την λειτουργία του δικτύου , καθώς και των υπολογισμό του υδραυλικού πλήγματος , έγινε επιλογή σωληνώσεων κλάσης 10 και 16 atm.

#### ΕΠΙΛΟΓΗ ΥΛΙΚΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Το υλικό των σωληνώσεων που προτείνεται για το υπό μελέτη έργο είναι το πολυαιθυλένιο (PE) με συμπαγές τοίχωμα , τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα των σωληνώσεων αυτών είναι:

- Μικρό βάρος και συνεπώς μικρό κόστος μεταφοράς & εγκατάστασης.
- Εύκολη σύνδεση & εγκατάσταση.
- Υψηλή χημική αντοχή στα σημαντικότερα διαβρωτικά ρευστά.
- Ικανοποιητική μηχανική αντοχή.
- Μικρές απώλειες τριβών λόγω των λείων εσωτερικών τοιχωμάτων.
- Καλή υδραυλική συμπεριφορά στα πλήγματα κριού.
- Υψηλή αντοχή σε γήρανση & αποσύνθεση.
- Αντοχή σε κρούση & εδαφικές μετακινήσεις.
- Ευκαμψία.



- Οι συνδέσεις των σωλήνων γίνονται με συγκόλληση εκτός των σκαμμάτων , με αποτέλεσμα την ταχύτερη και ευκολότερη εγκατάσταση των αγωγών. Επιπλέον οι συνδέσεις είναι πλήρως στεγανές και ελαχιστοποιούνται οι διαρροές του δικτύου.
- Όλα τα ειδικά τεμάχια είναι από το ίδιο υλικό με αποτέλεσμα να μην χρειάζονται μεταλλικά ή άλλα τεμάχια.

#### ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΙΑΤΟΜΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ.

Με βάση την υδραυλική επίλυση που πραγματοποιήθηκε , τα αποτελέσματα των οποίων παρουσιάζονται αναλυτικά στο παράρτημα των υδραυλικών υπολογισμών , προέκυψαν οι παρακάτω διατομές αγωγών:

<b>ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΑΓΩΓΟΥ (μμ)</b>	<b>ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (μμ)</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ (μ)</b>
Φ200 10atm	176.20	3755.39
Φ225 10atm	198.20	5257.32
Φ225 16atm	184.00	2027.93
Φ315 10atm	277.60	2629.54
Φ355 16atm	290.60	844.81

#### ΟΔΕΥΣΗ - ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΓΩΓΩΝ

Η όδευση των αγωγών μεταφοράς και διανομής του δικτύου θα γίνει μέσω υφιστάμενων χωματόδρομων, στον κεντρικό αγωγό μεταφοράς από την υδροληψία στην δεξαμενή από την Χ.Θ 2+225 έως την Χ.Θ 3+225 υπάρχει ασφαλοστρωμένη οδός και η όδευση του αγωγού θα γίνει στο έρεισμα αυτής χωρίς να απαιτείται αποξήλωση της ασφάλτου. Το ελάχιστο βάθος τοποθέτησης των αγωγών καθορίστηκε να είναι τέτοιο , ώστε να υπάρχει άνωθεν του σωλήνα ελάχιστη επικάλυψη 90 εκατοστών , ώστε να εξυπηρετείται χωρίς επιπτώσεις η διάβαση των γεωργικών μηχανημάτων. Οι αγωγοί θα εγκιβωτιστούν με άμμο λατομείου (10εκ στη βάση και 30 εκ στη στέψη) , το σκάμμα θα συμπληρώνεται με κατάλληλα υλικά εκσκαφών και θραυστό υλικό λατομείου. Σύμφωνα με την παράγραφο 5.5 της ΕΤΕΠ 08-01-03-01, και λαμβάνοντας υπόψη τα σχετικά μικρά βάθη εκσκαφής και την επαρκή ευστάθεια των εδαφών στο μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής του έργου, θα πραγματοποιηθούν σποραδικές αντιστηρίξεις κατά την εκτέλεση των εκσκαφών. Σχετικά με τον χαρακτηρισμό των εδαφών γίνεται η αρχική εκτίμηση ότι το 25% της περιοχής παρέμβασης αποτελείται από βραχώδη εδάφη. Επιπλέον τα υλικά των επιχώσεων όπως η άμμος εγκιβωτισμού των σωληνώσεων και

το θραυστό αμμοχάλικο , θα μεταφερθούν στην περιοχή του έργου από την έδρα της Π.Ε Φθιώτιδας την Λαμία, που βρίσκεται σε μέση απόσταση από το έργο 30χλμ.

Σχετικά με το πλάτος του ορύγματος αυτό καθορίζεται με βάση την διάμετρο του αγωγού. Λαμβάνοντας υπόψη και την παράγραφο 4.2 της ΕΤΕΠ 08-01-03-01 , επιλέχθηκαν τα παρακάτω πλάτη για τις εκσκαφές των ορυγμάτων:

<b>ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΑΓΩΓΟΥ (μμ)</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ ΟΡΥΓΜΑΤΟΣ (μ)</b>
Φ200	0.70
Φ225	0.70
Φ315	0.75
Φ355	0.80

#### ΑΓΚΥΡΩΣΕΙΣ

Στις θέσεις αλλαγής διατομής, κατευθύνσεως και διακλαδώσεων , δημιουργούνται πιέσεις και ωθήσεις οι οποίες τείνουν να παραληφθούν από τις συνδέσεις και τις παθητικές ωθήσεις των γαιών. Για την προστασία των αγωγών έναντι των μετατοπίσεων στα σημεία αυτά προβλέπεται η τοποθέτηση σωμάτων αγκυρώσεων. Τα σώματα αγκυρώσεως θα είναι δύο τύπων Α και Β. Τα σώματα τύπου Α θα τοποθετηθούν σε διακλαδώσεις με ειδικά τεμάχια Τ καθώς και σε διακλαδώσεις προς εκκενωτές και υδροληψίες. Τα σώματα αγκυρώσεως τύπου Α θα κατασκευαστούν από άοπλο σκυρόδεμα. Τα σώματα αγκυρώσεως τύπου Β θα τοποθετηθούν στα ειδικά τεμάχια συστολής των διαμέτρων των αγωγών και θα κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα.

#### **7.2 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ , ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ.**

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η ομαλή λειτουργία του δικτύου , θα τοποθετηθούν σε κατάλληλες θέσεις οι απαραίτητες συσκευές , πιο συγκεκριμένα οι συσκευές αυτές είναι:

- Δικλείδες Ελέγχου Ροής.
- Βαλβίδες Αερεξαγωγών.
- Φρεάτια καθαρισμού - Εκκενωτές.
- Βαλβίδες Αντιπληγματικής Προστασίας.

#### ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΡΟΗΣ.

Οι δικλείδες έχουν σκοπό την απομόνωση ορισμένων κλάδων του δικτύου , ώστε στις περιπτώσεις αποκατάστασης βλαβών ή συντηρήσεως σε ένα τμήμα του δικτύου , το υπόλοιπο δίκτυο να λειτουργεί απρόσκοπτα. Οι δικλείδες θα τοποθετηθούν σε 2 σημεία του δικτύου, στην έξοδο από την δεξαμενή καθώς και στον δυτικό κλάδο στην Χ.Θ 3008,95.

Για το υπό μελέτη έργο προβλέπεται η τοποθέτηση δικλίδων συρταρωτού τύπου με σφηνοειδή σύρτη όλες οι δικλίδες θα είναι ονομαστικής πίεσης λειτουργίας 16atm. Οι δικλίδες τοποθετούνται σε φρεάτια από οπλισμένο σκυρόδεμα εξωτερικών διαστάσεων 1.50\*1.50 μ. Εξωτερικά τα φρεάτια θα επαλειφθούν με διπλή στρώση ασφαλικού στεγανωτικού υλικού. Τα φρεάτια θα φέρουν θυρίδα επισκέψεως ελεύθερου ανοίγματος 0.70\*0.70 καλυμμένη με χυτοσιδηρό κάλυμμα βαρέως τύπου , και θα τοποθετηθούν χυτοσιδηρές βαθμίδες. Στον πυθμένα του φρεατίου θα υπάρχει οπή αποστράγγισης διαστάσεως 0.10\*0.10 εκατοστών. Επιπλέον προβλέπεται η τοποθέτηση τεμαχίων εξάρμωσης διαμέτρου ανάλογης με αυτή του αγωγού , ώστε να είναι δυνατή η εύκολη απομάκρυνση και επανατοποθέτηση της δικλίδας σε περίπτωση βλάβης και επισκευής ή αντικατάστασης.

#### ΑΕΡΕΞΑΓΩΓΟΙ.

Στην περίπτωση του δικτύου που μελετάμε μπορεί να έχουμε συγκέντρωση αέρα στις εξής περιπτώσεις:

- Κατά την πλήρωση του δικτύου, όπου απομακρύνονται σημαντικές ποσότητες αέρα τη θέση του οποίου καταλαμβάνει το νερό, είναι πιθανό να εγκλωβιστεί αέρας σε τμήματα του αγωγού.
- Κατά την διάρκεια της κανονικής λειτουργίας του δικτύου μπορούν να απελευθερωθούν σε τμήματα χαμηλής πίεσης μικρές ποσότητες αέρα, οι οποίες κινούνται προς τα ενδιάμεσα υψηλά σημεία των αγωγών σχηματίζοντας θύλακες.
- Αέρας μπορεί να εισαχθεί στο δίκτυο και από τα ποτήρια και τους αγωγούς αναρρόφησης.

Ο αέρας που συγκεντρώνεται στο δίκτυο έχει ως αποτέλεσμα να μειώνει την ωφέλιμη διατομή του αγωγού, με συνέπεια να αυξάνονται οι ταχύτητες και οι απώλειες. Προκειμένου να υπάρχει η δυνατότητα απομάκρυνσης του αέρα ώστε να εξασφαλίζεται ομαλή λειτουργία του δικτύου θα τοποθετηθούν αερεξαγωγοί. Οι βαλβίδες θα είναι διπλής ενέργειας ώστε να υπάρχει η δυνατότητα εισαγωγής αέρα και αποτροπής της δημιουργίας υποπίεσεων.

Συνολικά θα τοποθετηθούν 25 βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα (διπλής ενέργειας), παλινδρομικού τύπου ονομαστικής πίεσης λειτουργίας 16atm διαμέτρου DN50mm. Οι θέσεις των αερεξαγωγών αποτυπώνονται στα σχέδια της μελέτης

Οι βαλβίδες θα τοποθετηθούν εντός κλειστών ορθογωνικών φρεατίων από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 διαστάσεων 2.00μ\*1.50μ. Εξωτερικά τα φρεάτια θα επαλειφθούν με διπλή στρώση ασφαλικού στεγανωτικού υλικού. Τα φρεάτια θα φέρουν θυρίδα επισκέψεως ελεύθερου ανοίγματος 0.70\*0.70 καλυμμένη με χυτοσιδηρό κάλυμμα βαρέως τύπου , και θα τοποθετηθούν χυτοσιδηρές βαθμίδες. Στον πυθμένα του φρεατίου θα υπάρχει οπή αποστράγγισης διαστάσεως 0.10\*0.10 εκατοστών. Για την σύνδεση των αερεξαγωγών με τον αγωγό θα συνδεθεί σε αυτόν φλαντζωτό T με κάθετο άκρο επί του οποίου

με την κατάλληλη συνδεσμολογία θα συνδεθεί φλαντζωτή δικλείδα και κατόπιν ο αερεξαγωγός. Τα φρεάτια θα τοποθετηθούν στις άκρες των οδών επί των οποίων οδεύουν οι αγωγοί του δικτύου.

#### ΦΡΕΑΤΙΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ.

Τα φρεάτια καθαρισμού θα τοποθετηθούν στα χαμηλότερα σημεία της χάραξης του δικτύου , και θα χρησιμεύουν για την εκκένωση τμημάτων του αγωγού στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Βλάβης ή εργασιών συντήρησης του δικτύου.
- Απομάκρυνσης φερτών υλικών, που τείνουν να συσσωρευτούν στα χαμηλότερα σημεία του δικτύου.

Ο εκκενωτής θα αποτελείται από συρταρωτή δικλείδα , χαλύβδινες εξαρμώσεις και αγωγό εκκένωσης διαμέτρου DN110mm , όλα τα υλικά και τα ειδικά τεμάχια θα είναι ονομαστικής πίεσης λειτουργίας 16atm. Οι εκκενωτές θα τοποθετηθούν σε τυπικά φρεάτια μονού θαλάμου τύπου Α, συνολικά θα τοποθετηθούν 9 εκκενωτές .

#### ΑΝΤΙΠΛΗΓΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.

Το υδραυλικό πλήγμα ή πλήγμα κριού μπορεί να συμβεί όταν υπάρχει απότομη μεταβολή της ταχύτητας ή/και της πίεσης στο δίκτυο των κλειστών αγωγών και μεταφράζεται στη μετάδοση κυμάτων πίεσης με την ταχύτητα του ήχου του ρευστού. Κατά την διάρκεια του υδραυλικού πλήγματος οι αγωγοί καταπονούνται εναλλασσόμενα από εφελκυστικές και θλιπτικές τάσεις από τα κύματα των υπερπιέσεων και υποπιέσεων αντίστοιχα. Εάν οι αγωγοί δεν είναι εφοδιασμένοι με αντιπληγματικές διατάξεις μπορούν να σπάσουν αμέσως, διαφορετικά υφίσταται καταπόνηση η οποία μπορεί να οδηγήσει μετά την επανάληψη του φαινομένου στη δημιουργία ρωγμών και τελικά στην θραύση. Οι περιπτώσεις κατά τις οποίες είναι πιθανό να προκληθεί υδραυλικό πλήγμα είναι οι εξής:

1. Μεταβολή ροής από το απότομο κλείσιμο των δικλείδων ελέγχου του δικτύου.
2. Με την εκκένωση του αέρα από το δίκτυο.
3. Με την απότομη διακοπή της λειτουργίας των υδροληψιών.
4. Κατά την πλήρωση ή το άδειασμα τμήματος του υδραυλικού δικτύου.

Στον κεντρικό αγωγό μεταφοράς θα τοποθετηθεί αντιπληγματική βαλβίδα στην Χ.Θ 2485,11 ενώ θα υπάρχει αντίστοιχη βαλβίδα και στο φρεάτιο εισόδου στην δεξαμενή. Στον δυτικό κλάδο θα τοποθετηθούν 2 βαλβίδες μία στην Χ.Θ 3008,95 και μία στο τέλος του δικτύου, στον ανατολικό κλάδο θα τοποθετηθεί βαλβίδα στην Χ.Θ 4593,39 ενώ αντίστοιχη βαλβίδα θα υπάρχει και εντός του φρεατίου πιεζόθραυσης.

## ΦΡΕΑΤΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Στην θέση της υδροληψίας θα κατασκευαστεί κατάλληλη διάταξη συγκράτησης των φερτών υλικών από οπλισμένο σκυρόδεμα , καθώς και δεξαμενή εξισορρόπησης από οπλισμένο σκυρόδεμα που θα περιλαμβάνει τα απαραίτητα ειδικά τεμάχια και διατάξεις για την ορθή και ασφαλή λειτουργία του δικτύου.

Πριν την είσοδο στην δεξαμενή αποθήκευσης θα κατασκευαστεί φρεάτιο ελέγχου από οπλισμένο σκυρόδεμα. Στο φρεάτιο με την τοποθέτηση των κατάλληλων διατάξεων, όπως προβλέπονται στα σχέδια της μελέτης θα γίνεται έλεγχος της ροής και της στάθμης του νερού στην δεξαμενή.

Επιπλέον στον ανατολικό κλάδο λόγω των μεγάλων υψομετρικών διαφορών που φτάνουν τα 220μ, θα κατασκευαστεί φρεάτιο πιεζοθραύσεως προκειμένου να εξασφαλισθεί η ομαλή και ασφαλής λειτουργία του δικτύου.

## ΥΔΡΟΛΗΨΙΕΣ.

Για την άρδευση των καλλιεργειών προβλέπεται η τοποθέτηση 31 συνολικά ηλεκτρονικών υδροληψιών στις θέσεις όπου ήδη υπάρχουν παλιές υδροληψίες, οι υδροληψίες θα πρέπει να έχουν τα κάτωθι χαρακτηριστικά - λειτουργίες:

- Βαλβίδα διπλού θαλάμου , γωνιακή διαφραγματικού τύπου από ελατό χυτοσίδηρο , με φλαντζωτή είσοδο , με υδρόμετρο και ακραίο Perrot στην έξοδο για άμεση σύνδεση με τον εξοπλισμό ποτίσματος.
- Ανταλλάξιμη έδρα φραγής ανοξείδωτη , ώστε να μπορεί να αντικατασταθεί σε περίπτωση φθοράς.
- Σύστημα ελέγχου του χρόνου ανοίγματος και κλεισίματος , προκειμένου να αποφευχθούν υδραυλικά πλήγματα.
- Σύστημα ρύθμισης της παροχής.
- Ρυθμιστή πίεσης.
- Ηλεκτρονικό υδρόμετρο παλμικού τύπου.
- Χαλύβδινο κουτί στο οποίο θα τοποθετηθούν ο μετρητής η ηλεκτρονική μονάδα και οι μπαταρίες.
- Σύστημα αντιπαγετικής προστασίας.
- Σύστημα GSM/GPRS για την μεταφορά δεδομένων.

Οι υδροληψίες θα τοποθετηθούν εντός κυκλικών φρεατίων από προκατασκευασμένους δακτυλίους από σκυρόδεμα C25/30 ενισχυμένο με δομικό πλέγμα. Οι δακτύλιοι θα έχουν διάμετρο Φ1000μμ και ύψος 0.80μ , τόσο εξωτερικά όσο και εσωτερικά θα γίνει πλήρωση με συμπυκνωμένο αμμοχάλικο σε βάθος 40εκατοστών από τη στάθμη του φυσικού εδάφους. Για την προστασία των υδροληψιών από φθορές ή κλοπή θα τοποθετηθεί στη στέψη του δακτυλίου χυτοσίδηρο κάλυμμα με κλειδαριά.

## **8. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.**

Μετά την κατασκευή του έργου θα επιτευχθεί αύξηση της απόδοσης των καλλιεργειών που προκύπτει από την ορθολογικότερη άρδευσή τους, που ταυτόχρονα μεταφράζεται σε ορθολογικότερη θρέψη καθ' όλη την διάρκεια του παραγωγικού τους κύκλου, και οδηγεί στην μείωση του μοναδιαίου κόστους των γεωργικών προϊόντων με αποτέλεσμα αυτά να γίνονται ανταγωνιστικότερα (πίνακας 13).

Στους πίνακες 8 και 11 υπολογίζονται τα κοστολόγια των καλλιεργειών της περιοχής πριν και μετά την κατασκευή του έργου. Για τους υπολογισμούς ελήφθησαν υπόψη τα στοιχεία των Τεχνικοοικονομικών Δεικτών της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδος για το έτος 2006 με τις ανάλογες τροποποιήσεις όπου αυτές απαιτούνται.

Από την μελέτη του πίνακα 12 στον οποίο εμφανίζονται οι γεωργικές πρόσοδοι των καλλιεργειών πριν και μετά την κατασκευή του έργου, προκύπτουν τα ακόλουθα:

- Αύξηση της ακαθάριστης προσόδου από 1.080.000 ευρώ σε 1.530.000 ευρώ, που αντιστοιχεί σε ποσοστιαία αύξηση κατά 41,67%.
- Αύξηση της καθαρής προσόδου από 423.462,57 ευρώ σε 859.962,57 ευρώ, που αντιστοιχεί σε ποσοστιαία αύξηση κατά 103,08%.
- Αύξηση του γεωργικού εισοδήματος από 878.819,71 ευρώ σε 1.315.319,71 ευρώ, που αντιστοιχεί σε ποσοστιαία αύξηση κατά 49,67%.

## **9. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ**

### **9.1 Δημόσιες-Ιδιωτικές Δαπάνες**

Για την κατασκευή του έργου θα απαιτηθούν δαπάνες που διαχωρίζονται σε δημόσιες και ιδιωτικές. Οι δημόσιες δαπάνες αφορούν το κόστος για την υλοποίηση του έργου σύμφωνα με τον προϋπολογισμό καθώς και την εκπόνηση της οριστικής μελέτης του έργου, ενώ οι ιδιωτικές επενδύσεις αφορούν την αγορά και την βελτίωση των συστημάτων άρδευσης καθώς και τη δημιουργία κεφαλαίου κίνησης εκ μέρους των διαχειριστών των εκμεταλλεύσεων. Για την ορθή αξιολόγηση της επένδυσης θα πρέπει να γίνει αναγωγή των ονομαστικών δαπανών σε πραγματικές, μέσω της χρήσης συντελεστών έκπτωσης των αναδόχων στις δημόσιες επενδύσεις καθώς και σε εκπτώσεις που μπορούν να επιτευχθούν από την ελεύθερη αγορά για τις ιδιωτικές επενδύσεις. Οι συνολικές ονομαστικές δαπάνες των δημοσίων επενδύσεων ανέρχονται σε 2.196.828 ευρώ και οι ονομαστικές ιδιωτικές δαπάνες ανέρχονται σε 145.000 ευρώ.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι ονομαστικές και πραγματικές τιμές των απαιτούμενων επενδύσεων. Στα ποσά που αναφέρονται στον πίνακα δεν περιλαμβάνονται οι μεσολαμβάνοντες τόκοι, τέλη, δασμοί και υποχρεώσεις που δεν έχουν επενδυτικό χαρακτήρα και που αντιπροσωπεύουν επιστροφές στην

εθνική οικονομία. Οι αναφερόμενες δαπάνες περιλαμβάνουν ωστόσο Φ.Π.Α ο οποίος είναι επιλέξιμος διότι βαρύνει τον τελικό δικαιούχο.

ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΝΑΓΩΓΗΣ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ
<b>ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ</b>			
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	1.224.911,50	0.70	857.438,05
Γ.Ε & Ο.Ε 18%	220.484,07	-	154.338,85
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%	216.809,34	-	151.766,53
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ	79.730,57	-	55.811,40
Φ.Π.Α 24%	418.064,52	-	292.645,16
<b>ΣΥΝΟΛΟ (Α)</b>	<b>2.160.000</b>	<b>-</b>	<b>1.512.000</b>
ΜΕΛΕΤΕΣ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	29.700	1.00	29.700
Φ.Π.Α 24%	7.128		7.128
<b>ΣΥΝΟΛΟ (Β)</b>	<b>36.828</b>		<b>36.828</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ</b>	<b>2.196.828,00</b>	<b>-</b>	<b>1.548.828,00</b>
<b>ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ</b>			
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ- ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΙΝΗΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	125.000	0.80	100.000
ΑΥΞΗΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	20.000	1.00	20.000

<b>ΣΥΝΟΛΟ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ</b>	<b>145.000</b>	<b>-</b>	<b>120.000</b>
<b>ΓΕΝΙΚΟ-ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ</b>	<b>2.341.828</b>	<b>-</b>	<b>1.668.828</b>

Πραγματικό κόστος επένδυσης ανά στρέμμα αρδευόμενης έκτασης

<i>Κόστος δημοσίων επενδύσεων ανά στρέμμα</i>	619,53 Ευρώ.
<i>Κόστος Ιδιωτικών επενδύσεων ανά στρέμμα</i>	48,00 Ευρώ.
<i>Κόστος συνολικών επενδύσεων ανά στρέμμα</i>	667,53 Ευρώ.

## 9.2 Λειτουργία – Συντήρηση Δικτύου

Σχετικά με τα έξοδα συντήρησης του έργου αυτά αφορούν τα έργα πολιτικού μηχανικού. Με βάση τις ισχύουσες προδιαγραφές γίνεται η παραδοχή πως τα έργα πολιτικού μηχανικού θα πρέπει να συντηρούνται ετησίως ώστε να επέλθει η απόσβεση τους σε 50 έτη που είναι ο συμβατικός χρόνος ζωής τους. Ως συντελεστή συντήρησης για έργα πολιτικού μηχανικού λαμβάνεται 1% και συντελεστής απόσβεσης για 50 έτη ίσος με 0,05474(επιτόκιο 5%). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα απαιτούμενα έξοδα συντήρησης του έργου.

<b>ΕΙΔΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ</b>	<b>ΚΟΣΤΟΣ (ΕΥΡΩ)</b>
Δαπάνες συντήρησης έργων Π/Μ	10.600,33

Πρέπει να σημειωθεί ότι στις νέες δαπάνες δεν συμπεριλαμβάνονται τα υφιστάμενα κόστη λειτουργίας όπως η αμοιβή του υδρονομέα η διοικητική υποστήριξη κ.τ.λ .

## 10. ΑΓΟΡΕΣ – ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

Η εμπορία των διαθέσιμων προϊόντων θα συνεχίσει να διενεργείται απ' ευθείας από τους παραγωγούς προς τον Αγροτικό Ελαιουργικό Συνεταιρισμό Στυλίδας, προς τους τοπικούς εμπόρους και στους εκπροσώπους των εκτός περιοχής εμπόρων , ενώ ορισμένες μικρότερες ποσότητες προορίζονται για τοπική κατανάλωση.

Επιπλέον είναι σημαντικό για τους παραγωγούς των αγροτικών προϊόντων να μεταβούν από την εμπειρική γεωργία και τις ατελέσφορες εισοδηματικές διεκδικήσεις επιδοτήσεων στην αξιοποίηση των πορισμάτων της επιστήμης και της τεχνολογίας στην αγροτική οικονομία. Επίσης θα πρέπει να αξιολογηθούν δυνατότητες που προσφέρονται όπως η εφαρμογή βιολογικών καλλιεργειών, η συμβολαιακή γεωργία , η



τυποποίηση των προϊόντων και η εξαγωγή σε νέες αγορές, η εκμετάλλευση των δυνατοτήτων της πληροφορικής και της επικοινωνίας, η διατήρηση υψηλής ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων.

## **11. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

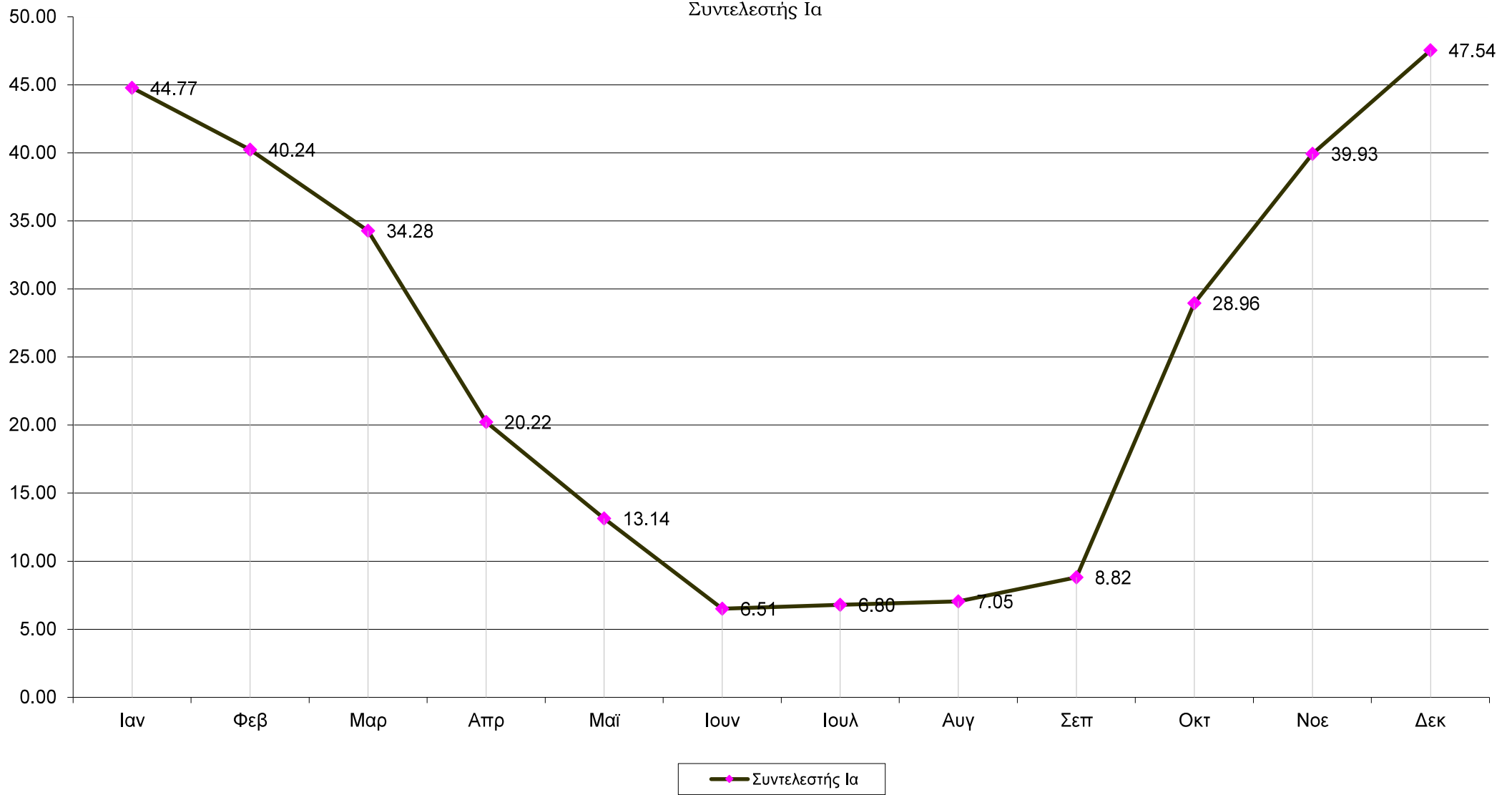
Από τα προεκτεθέντα προκύπτει ότι η κατασκευή του έργου θα συντελέσει:

1. Στην μείωση του κόστους άρδευσης, και στον περιορισμό των απωλειών κατά την μεταφορά και εφαρμογή στις καλλιέργειες.
2. Στην αύξηση της γεωργικής απασχόλησης και την μείωση του μοναδιαίου κόστους των προϊόντων ώστε αυτά να γίνονται ανταγωνιστικότερα.
3. Στην αύξηση της ακαθάριστης, της καθαρής προσόδου και του γεωργικού εισοδήματος.
4. Τέλος όπως προκύπτει από τους συντελεστές οικονομικής ευστάθειας και την διερεύνηση των οικονομικών αποτελεσμάτων πριν και μετά την κατασκευή του έργου η επένδυση για την κατασκευή του έργου είναι ιδιαίτερα αποδοτική.

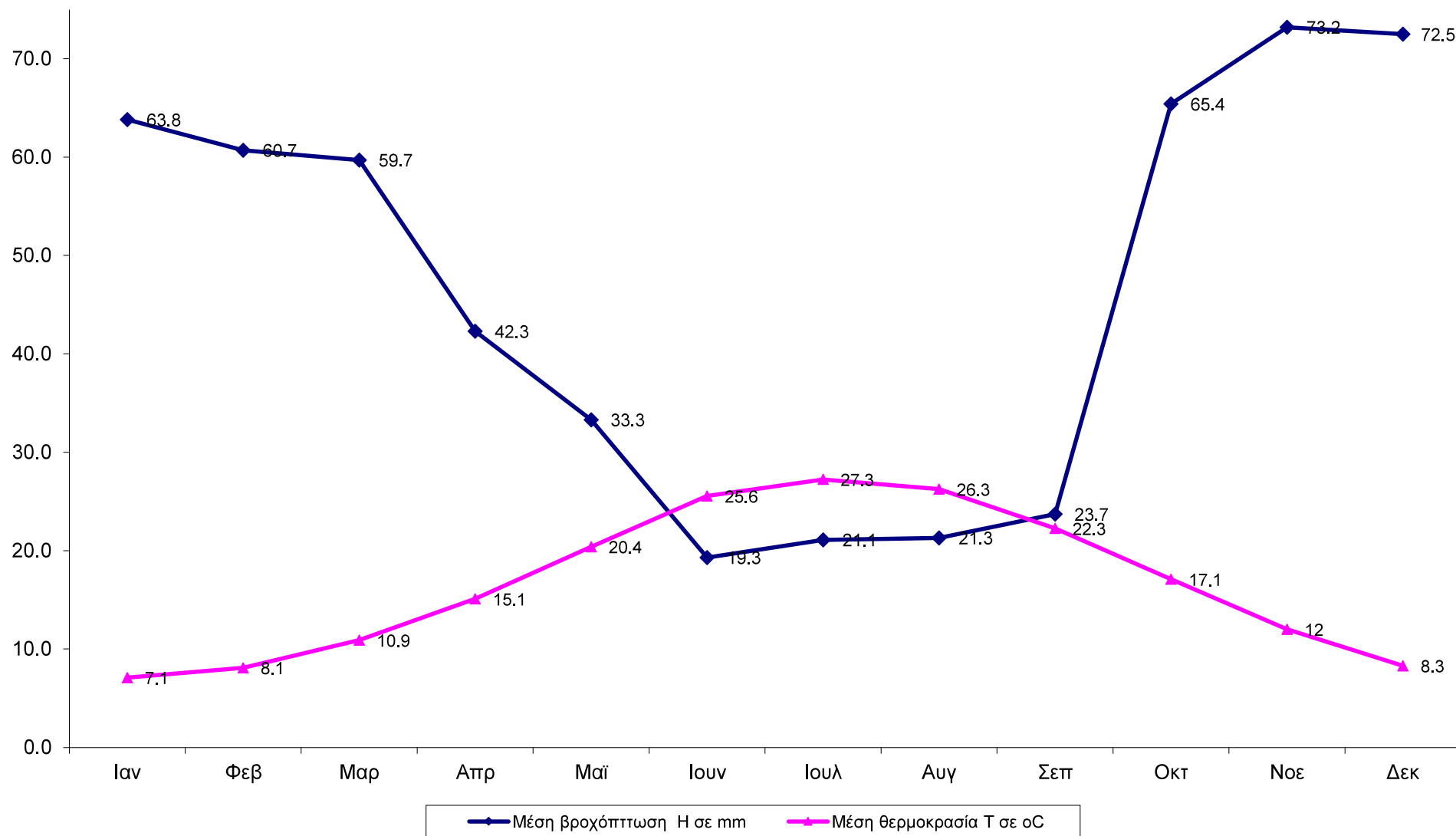
## **12. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΠΙΝΑΚΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ**

**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1**

Συντελεστής Ια



### Ομβροθερμικό διάγραμμα



## Πίνακας 1

ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΛΑΜΙΑΣ

Περιόδου 2010 - 2020

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μαϊ	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ	Έτος
Μέση βροχόπτωση Η σε mm	63.8	60.7	59.7	42.3	<b>33.3</b>	<b>19.3</b>	<b>21.1</b>	<b>21.3</b>	<b>23.7</b>	65.4	73.2	72.5	556.30
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	3.3	3.7	5.9	9.3	14.7	18.5	20.1	20.1	16.1	12.1	7.9	4.6	
Μέση θερμοκρασία Τ σε °C	7.1	8.1	10.9	15.1	<b>20.4</b>	<b>25.6</b>	<b>27.3</b>	<b>26.3</b>	<b>22.3</b>	17.1	12	8.3	16.69
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	11.8	12.9	16	20.3	25.8	32.6	34.4	32.4	28.4	22.8	17	12.9	
Ημέρες βροχής	13	12.9	12.2	10.6	8.7	5.3	3.8	3.9	5.9	10.4	11	13.5	111.2
Χαρακτηρισμός κλίματος κατά De Martone (A=H/10+T)	<b>Μεσογειακό</b>												<b>20.84</b>
Υπολογισμός συντελεστή Ια [ $I_a = 12H / (T + 10)$ ]	44.77	40.24	34.28	20.22	13.14	6.51	6.80	7.05	8.82	28.96	39.93	47.54	
Συντελεστής Lang-Gracianin C=P/T	8.99	7.49	5.48	2.80	1.63	0.76	0.77	0.81	1.07	3.82	6.10	8.73	33.33
Χαρακτηρισμός κλίματος κατά Lang-Cracanin	Υγρό	Υγρό	Υφυγρό	Υφυγρό	Ξηρό	Υπέρξηρο	Υπέρξηρο	Υπέρξηρο	Υπέρξηρο	Υφυγρό	Υγρό	Υγρό	

Παρατηρήσεις:

A= δείκτης ξηρότητας De Martone - H=συνολική ετήσια βροχόπτωση σε m.m. - Tα=μέση ετήσια θερμοκρασία σε βαθμούς C

P=συνολική μηνιαία βροχόπτωση σε m.m. - T= μέση μηνιαία θερμοκρασία σε βαθμούς C

Κλιμακα κατάταξης κλιμάτων κατά De Martone

Δείκτης ξηρότητας	Τύπος κλίματος
10	Ξηρό
10,1 - 20	Ημίξηρο
20,1 - 24	Μεσογειακό
24,1 - 28	Υφυγρό
28,1 - 35	Υγρό
35,1 και άνω	Πολύ υγρό

**Πίνακας 2**  
**Ποσοστιαία κατανομή βροχοπτώσεων στην διάρκεια του έτους**

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μαϊ	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ	Έτος
Μέση βροχόπτωση Η σε mm	63.8	60.7	59.7	42.3	<b>33.3</b>	<b>19.3</b>	<b>21.1</b>	<b>21.3</b>	<b>23.7</b>	65.4	73.2	72.5	556.3
Ποσοστιαία κατανομή βροχοπτώσεων	11.47%	10.91%	10.73%	7.60%	<b>5.99%</b>	<b>3.47%</b>	<b>3.79%</b>	<b>3.83%</b>	<b>4.26%</b>	11.76%	13.16%	13.03%	100.00%

**Μέση εποχιακή κατανομή βροχοπτώσεων**

	Ύψος Βροχής	Ποσοστό %
Άνοιξη	135.3	24.32%
Καλοκαίρι	61.7	11.09%
Φθινόπωρο	162.3	29.17%
Χειμώνας	197	35.41%
	556.3	100.00%

Χρον. Περίοδος	Μέση βροχόπτωση	Ποσοστό %
Οκτωβριο - Απριλιο	437.6	78.66%
Μάιο - Σεπτεμβριο	118.7	21.34%
Σύνολο	556.3	100%

**Πίνακας 3**  
**Κατανομή εργάσιμων ημερών ανά εποχή**

Εποχή	Εργασιμες ημέρες	Ποσοστιαία αναλογία
Άνοιξη	65	26.00%
Καλοκαίρι	80	32.00%
Φθινόπωρο	65	26.00%
Χειμώνας	40	16.00%
<b>Σύνολο</b>	<b>250</b>	<b>100.00%</b>

**Πίνακας 4**  
**Διαθέσιμα ημερησίως ισοδύναμα ανδρικών ημερομισθίων από άτομα που ασχολούνται με την γεωργία**

Άτομα που ανοικουν σε οικογένειες που εχουν ενασχόληση με την γεωργία			Συντελεστής μετατροπής σε ανδρικά ημερομίσθια		Σύνολο		Σύνολο ημερησίων ανδρικών ημερομισθίων
	Άρρενα	Θήλεα	Αρρένων	Θηλέων	Αρρένων	Θηλέων	
	252	130	1	0.6	252.0	78.0	330

**Πίνακας 5**  
**Διαθέσιμα κατά Εποχή ισοδύναμα ανδρικών ημερομισθίων**

Εποχή	Ημέρες εργασίας	Διαθέσιμα ημερομίσθια ανδρικών ημερομισθίων	
		Ημερησίως	Εποχικός
Άνοιξη	65	330	21 450
Καλοκαίρι	80	330	26 400
Φθινόπωρο	65	330	21 450
Χειμώνας	40	330	13 200
<b>Ετήσιο Σύνολο</b>	<b>250</b>	<b>0</b>	<b>82 500.0</b>
Εξωγεωργικές υποχρεώσεις - οικιακές ασχολίες			<b>8 250.0</b>
Πραγματικά διαθέσιμα στην γεωργία ημερομίσθια			<b>74 250.0</b>

Πίνακας 6

(είδη και έκταση καλ/γειων ακαθάριστη - καθαρή προσοδος πριν την κατασκευή του έργου)

Καλλιέργεια	Έκταση (στρ)	Ποσοστό επι του συνόλου	Απόδοση (κιλα/στρ)	Τιμή/Kg	Ακαθάριστη Πρόσοδος €/στρ	Ακαθάριστη Πρόσοδος Συνολικά	Καθαρή Πρόσοδος €/στρ	Καθαρή Πρόσοδος Συνολική
Ελιές	2500	100.00%	480	0.90 €	432.00	1 080 000.00	169.39	423 462.57
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>2 500</b>	<b>100%</b>			<b>432.00</b>	<b>1 080 000.00</b>	<b>169.39</b>	<b>423 462.57</b>

Πίνακας 7

(συνολικά ημερομίσθια - συνολικό γεωργικό εισόδημα πριν την κατασκευή του έργου)

Καλλιέργεια	Έκταση	Ημερομίσθια /στρ	Συνολικά	Αναλογία Οικογενειακής εργασίας	Κόστος Οικογενειακής εργασίας	Κόστος Οικογενειακής εργασίας/στρ	Καθαρή πρόσοδος/στρ	Γεωργικό Εισόδημα/στρ	Συνολικό Γεωργικό Εισόδημα	Ποσοστιαία αναλογία
Ελιές	2500	12.14	30 357.1	50.00%	455 357.14	182.14	169.39	351.53	878 819.71	100.00%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>2 500</b>		<b>30 357</b>		<b>455 357.14</b>	<b>182.14</b>	<b>169.39</b>	<b>351.53</b>	<b>878 819.71</b>	<b>100.00%</b>

<b>Πίνακας 8</b> <b><u>ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΚΛΑΔΩΝ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ</u></b> <b><u>ΠΡΟ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ</u></b>	
ΚΛΑΔΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	
	Ελιές
<b>Ι Έσοδα</b>	<b>1 080 000.00</b>
ΑΞΙΑ ΠΡΩΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (0.1X0.2)	1 080 000.00
0.1 Παραγωγή: κιλά	1 200 000.00
0.2 Τιμή : €/κιλό	0.90
<b>II ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (σύνολο)</b>	<b>656 537.43</b>
ΔΑΠΑΝΗ ΞΕΝΗΣ ΕΠΟΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	455 357.14
Ανθρώπων Εργατών	
Μηχανημάτων (συγκομιδή)	0.00
ΔΑΠΑΝΕΣ ΥΛΙΚΩΝ (α+β+γ+δ+ε+στ)	144 775.00
α.Σπόροι	0.00
β.Λιπάσματα	39 000.00
γ. Φάρμακα - Ζιζανιοκτόνα	46 350.00
δ. Θέρμανση	
ε. Εξαγωγή λαδιού	
στ. Διάφορα	59 425.00
Ζ. ΤΟΚΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝΤΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	24 005.29
Η. ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΜΠΟΡΙΑΣ (3%)	32 400.00
Κόστος παραγωγής ανά κιλό προϊόντος	0.55
<b>III. ΚΑΘΑΡΟ ΚΕΡΔΟΣ (I-II)</b>	<b>423 462.57</b>
<b>IV. Αριθμός στρεμμάτων</b>	<b>2 500.00</b>
<b>V. Καθαρό κέρδος/στρ : (III/IV) €</b>	<b>169.39</b>



Πίνακας 9

(είδη και έκταση καλ/γειων ακαθάριστη - καθαρή προσοδος μετα την κατασκευή του έργου)

Καλλιέργεια	Έκταση (στρ)	Ποσοστό επι του συνόλου	Απόδοση (κιλα/στρ)	Τιμή/Kg	Ακαθάριστη Πρόσοδος €/στρ	Ακαθάριστη Πρόσοδος Συνολικά	Καθαρή Πρόσοδος €/στρ	Καθαρή Πρόσοδος Συνολική
Ελιές	2500	100.00%	680	0.90 €	612.00	1 530 000.00	343.99	859 962.57
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>2 500</b>	<b>100.00%</b>			<b>612.00</b>	<b>1 530 000.00</b>	<b>343.99</b>	<b>859 962.57</b>

Πίνακας 10

(συνολικά ημερομίσθια - συνολικό γεωργικό εισόδημα μετα την κατασκευή του έργου)

Καλλιέργεια	Έκταση	Ημερομίσθια /στρ	Συνολικά	Αναλογία Οικογενειακής εργασίας	Κόστος Οικογενειακής εργασίας	Κόστος Οικογενειακής εργασίας/στρ	Καθαρή πρόσοδος/στρ	Γεωργικό Εισόδημα/στρ	Συνολικό Γεωργικό Εισόδημα	Ποσοστιαία αναλογία
Ελιές	2500	12.14	30 357.1	50.00%	455 357.14	182.14	343.99	526.13	1 315 319.71	100.00%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>2 500</b>		<b>30 357.1</b>		<b>455 357.14</b>	<b>182.14</b>	<b>343.99</b>	<b>526.13</b>	<b>1 315 319.71</b>	<b>100.00%</b>

**Πίνακας 11**  
**ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ ΚΛΑΔΩΝ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**  
**ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

ΚΛΑΔΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	
	Ελιές
<b>I Έσοδα</b>	<b>1 530 000.00</b>
A. ΑΞΙΑ ΠΡΩΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (0.1X0.2)	1 530 000.00
0.1 Παραγωγή: κιλά	1 700 000.00
0.2 Τιμή : €/κιλό	0.90
<b>II ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (σύνολο)</b>	<b>670 037.43</b>
ΔΑΠΑΝΗ ΞΕΝΗΣ ΕΠΟΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	455 357.14
Ανθρώπων Εργατών	
Μηχανημάτων (συγκομιδή)	0.00
ΔΑΠΑΝΕΣ ΥΛΙΚΩΝ (α+β+γ+δ+ε+στ)	<b>144 775.00</b>
α.Σπόροι	0.00
β.Λιπάσματα	39 000.00
γ. Φάρμακα - Ζιζανιοκτόνα	46 350.00
δ. Θέρμανση	
ε. Εξαγωγή λαδιού	
στ. Διάφορα	59 425.00
Z. ΤΟΚΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝΤΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	24 005.29
H. ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΜΠΟΡΙΑΣ (3%)	45 900.00
Κόστος παραγωγής ανά κιλό προϊόντος	0.39
<b>III. ΚΑΘΑΡΟ ΚΕΡΔΟΣ (I-II)</b>	<b>859 962.57</b>
<b>IV. Αριθμός στρεμμάτων</b>	<b>2 500.00</b>
<b>V. Καθαρό κέρδος/στρ : (III/IV) €</b>	<b>343.99</b>

**Πίνακας 12**

**Γεωργικές πρόσοδοι καλλιεργειών πριν και μετά την κατασκευή του έργου**

Χρόνος αναφοράς	Ακαθάριστη Πρόσοδος		Καθαρή πρόσοδος		Γεωργικό εισόδημα	
	€ ανά στρ	Συνολικά	€ ανά στρ	Συνολικά	€ ανά στρ	Συνολικά
Υφιστάμενος	432.00	1 080 000.00	169.39	423 462.57	351.53	878 819.71
Μελλοντικός	612.00	1 530 000.00	343.99	859 962.57	526.13	1 315 319.71
Διαφορά σε €	180.00	450 000.00	174.60	436 500.00	174.60	436 500.00
Διαφορά επι τις %	41.67%	41.67%	103.08%	103.08%	49.67%	49.67%

**Πίνακας 13**

**Μεταβολή του κόστους παραγωγής ανα στρέμμα και καλλιέργεια πριν και μετά το έργο**

	Υφιστάμενη	Μελλοντική	Διαφορά σε €	Μεταβολή επί τις %
Ελιές	0.55	0.39	-0.16	-29.09%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>0.55</b>	<b>0.39</b>	<b>-0.16</b>	<b>-29.09%</b>

**ΠΙΝΑΚΑΣ 14**  
**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ**

A/A	Ομάδα Ομοειδών Εργασιών	Προϋπολογισμός Ομάδας (σε Ευρώ)
1η	Χωματουργικά - Αντιστηρίξεις-Εργασίες οδοποιίας	394.522,00
2η	Κατασκευές απο Σκυρόδεμα - Στεγανοποιήσεις - Οικοδομικές Εργασίες	164.810,00
3η	Μεταλλικά στοιχεία και κατασκευές - Σωληνώσεις Δίκτυα - Συσκευές δικτύων σωληνώσεων	665.579,50
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΟΥ</b>		<b>1.224.911,50</b>
Γενικά Έξοδα και Εργολαβικό Όφελος 18,00%		220.484,07
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΓΕ+ΟΕ Σς</b>		<b>1.445.395,57</b>
Απρόβλεπτα 15,00%		216.809,34
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΡΓΟΥ (ΜΕ ΓΕ+ΟΕ ΚΑΙ ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ)</b>		<b>1.662.204,91</b>
Ποσό για αναθεωρήσεις		79.730,57
Φ.Π.Α. 24,00%		418.064,52
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΡΓΟΥ (ΜΕ Γ.Ε.+Ε.Ο., Απρόβλεπτα και Φ.Π.Α)</b>		<b>2.160.000,00</b>

ΠΙΝΑΚΑΣ 15

ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ - ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΕΙΔΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	ΕΚΤΑΣΗ (ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ)	ΚΩΔΙΚΟΣ ΤΥΠΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ (ΕΥΡΩ/ΕΚΤΑΡΙΟ)	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ (ΕΥΡΩ)
ΕΛΙΕΣ(ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ)	1500	B_4_3_1	2953	442950
ΕΛΙΕΣ(ΕΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗ)	1000	B_4_3_2	1882	188200
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>2500</b>			<b>631150</b>

ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ - ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΕΙΔΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	ΕΚΤΑΣΗ (ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ)	ΚΩΔΙΚΟΣ ΤΥΠΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ (ΕΥΡΩ/ΕΚΤΑΡΙΟ)	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ (ΕΥΡΩ)
ΕΛΙΕΣ(ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ)	2150	B_4_3_1	2953	634895
ΕΛΙΕΣ(ΕΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗ)	350	B_4_3_2	1882	65870
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>2500</b>			<b>700765</b>