

ΦΟΡΕΑΣ ΕΡΓΟΥ

ΔΗΜΟΣ ΣΤΥΛΙΔΑΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

**"ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ
Δ.Ε ΣΤΥΛΙΔΑΣ"**

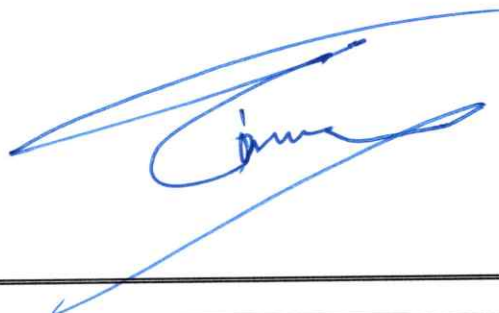
ΣΤΑΔΙΟ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ

- ΜΕΛΕΤΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ -

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

**ΓΟΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ , M.Sc**

ΣΦΡΑΓΙΔΑ / ΥΠΟΓΡΑΦΗ



Αρ. Έγκρισης :

...../...../2022

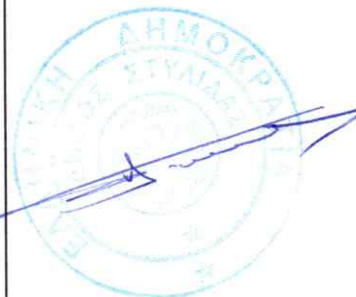
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

**Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Υ.Δ.Σ
ΠΑΠΑΧΡΗΣΤΟΥ ΚΩΝ/ΝΟΣ
M.Sc ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

/ /2022

ΣΦΡΑΓΙΔΑ / ΥΠΟΓΡΑΦΗ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<u>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</u>	1
1. <u>ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ</u>	2
1.1 <u>ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ</u>	2
1.2 <u>ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ</u>	3
1.3 <u>ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ</u>	4
1.4 <u>ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ</u>	5
1.5 <u>ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ</u>	5
1.6 <u>ΑΓΟΡΕΣ</u>	6
1.7 <u>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</u>	6
2. <u>ΓΕΩΡΓΟΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ</u>	6
2.1 <u>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ</u>	6
2.2 <u>ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ</u>	7
2.3 <u>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ</u>	7
2.4 <u>ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΔΙΚΤΥΟΥ</u>	7
2.5 <u>ΟΔΕΥΣΗ – ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΓΩΓΩΝ</u>	8
2.6 <u>ΑΓΚΥΡΩΣΕΙΣ</u>	9
2.7 <u>ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ , ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ</u>	9
2.8 <u>ΥΔΡΟΛΗΨΙΕΣ</u>	9
2.9 <u>ΦΡΕΑΤΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ</u>	10
3. <u>ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ</u>	10
3.1 <u>ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΡΓΩΝ</u>	10
3.2 <u>ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΩΝ</u>	10
3.3 <u>ΔΑΠΑΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ</u>	12
3.4 <u>ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΟΔΟΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ</u>	12
3.5 <u>ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΧΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΡΟΩΝ</u>	13

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η επένδυση αφορά την βελτίωση και τον εκσυγχρονισμό του υφιστάμενου αρδευτικού δικτύου της Δημοτικής Ενότητας Στυλίδας του Δήμου Στυλίδας. Πιο συγκεκριμένα το υπό μελέτη έργο αφορά την άρδευση 2.500 στρεμμάτων περίπου τα οποία βρίσκονται στην Δημοτική Κοινότητα Στυλίδας.

Μετά την κατασκευή του έργου θα επιτευχθούν τα παρακάτω:

- Αύξηση της ακαθάριστης προσόδου κατά 450.000 ευρώ που αντιστοιχεί σε ποσοστιαία αύξηση ανά στρέμμα κατά 41,67%.
- Αύξηση της καθαρής προσόδου κατά 436.500 ευρώ που αντιστοιχεί σε ποσοστιαία αύξηση ανά στρέμμα κατά 103,08%.
- **Η καθαρή παρούσα αξία NPV** με επιτόκιο 5% και διάρκεια ζωής του έργου 50 ετών ισούται με **5.656.230,50** και είναι η διαφορά παρούσας αξίας ωφελειών και παρούσας αξίας κόστους. Η τιμή της NPV καθιστά την επένδυση ιδιαίτερα ελκυστική.
- **Ο Λόγος Ωφελειών – Κόστους** είναι ίσος με **3,98** και η τιμή αυτή καθιστά την βιωσιμότητα της επένδυσης ασφαλή.
- **Ο συντελεστής εσωτερικής απόδοσης του έργου IRR**, με βάση τις συνολικές επενδύσεις που απαιτούνται για την αξιοποίηση και την ανάπτυξη είναι **25.59%** . Ως ρυθμός ανάπτυξης της επένδυσης σε σχέση με τα επιτόκια των αγορών είναι πολλαπλάσιο αυτών , καθιστώντας την επένδυση ιδιαίτερα αποδοτική.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

1.1 ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

Η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στην διερεύνηση της οικονομικής σκοπιμότητας των υπό κατασκευή έργων για την βελτίωση και τον εκσυγχρονισμό του αρδευτικού δικτύου της Δ.Ε Στυλίδας. Το υπό μελέτη έργο αφορά την άρδευση 2.500 στρεμμάτων περίπου τα οποία βρίσκονται στην Δημοτική Κοινότητα Στυλίδας.

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 ασφαλής λειτουργία του δικτύου.

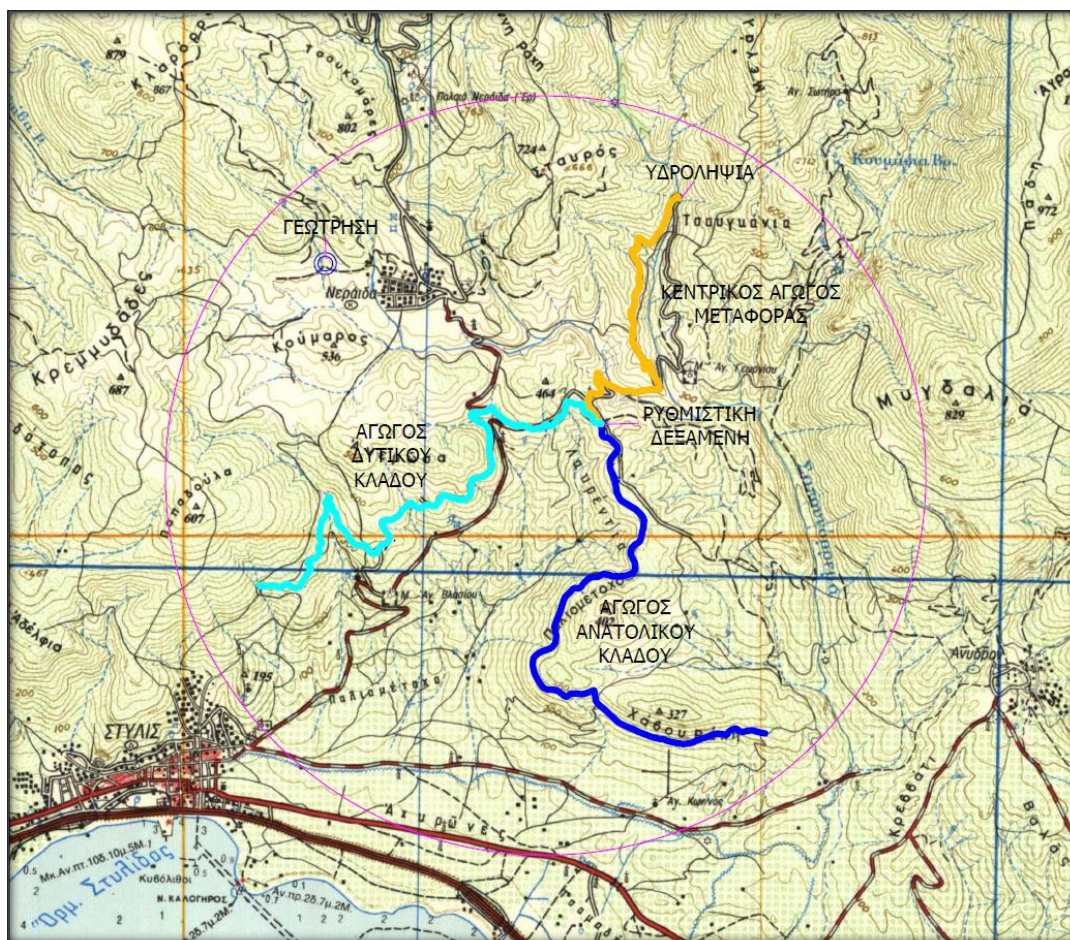
Η κατασκευή του προτεινόμενου υπόγειου αρδευτικού δικτύου θα έχει τα εξής αποτελέσματα:

- Την ορθολογική και αποτελεσματική διαχείριση του υφιστάμενου υδάτινου δυναμικού. Πιο συγκεκριμένα με το νέο δίκτυο θα επιτευχθεί ορθολογική διαχείριση των υφιστάμενων ποσοτήτων νερού και λόγω του τρόπου κατασκευής θα υπάρξει δραστική μείωση των απωλειών.
- Την βελτίωση της ποιότητας των καλλιεργειών. Πιο συγκεκριμένα με την βελτιστοποίηση του τρόπου άρδευσης της περιοχής επιτυγχάνεται καλύτερη αποδοτικότητα των καλλιεργούμενων εκτάσεων , αύξηση της απασχόλησης του αγροτικού πληθυσμού , ενώ επιτυγχάνεται καλύτερη ποιότητα των τελικών προϊόντων.
- Σημαντική μείωση του κόστους καλλιέργειας , και μείωση της απαιτούμενης ανθρώπινης εργασίας.

1.2 ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ

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 Νεραϊδας 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 Νεραϊδας. 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).

Παρακάτω ακολουθεί χάρτης της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού κλίμακας 1:50.000 όπου αποτυπώνονται οι αγωγοί μεταφοράς και διανομής του δικτύου:



1.3 ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

Για την κατασκευή του έργου θα απαιτηθούν δαπάνες που διαχωρίζονται σε δημόσιες και ιδιωτικές. Οι δημόσιες δαπάνες αφορούν την κατασκευή του έργου καθώς και την εκπόνηση της οριστικής μελέτης, 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. Παρακάτω ακολουθεί ο προϋπολογισμός που αφορά τις δημόσιες δαπάνες για την κατασκευή του έργου:

A/A	Ομάδα Ομοειδών Εργασιών	Προϋπολογισμός Ομάδας (σε Ευρώ)
1η	Χωματοουργικά - Αντιστηρίξεις-Εργασίες οδοποιίας	390.847,00
2η	Κατασκευές απο Σκυρόδεμα - Στεγανοποιήσεις - Οικοδομικές Εργασίες	164.810,00
3η	Μεταλλικά στοιχεία και κατασκευές - Σωληνώσεις Δίκτυα - Συσκευές δικτύων σωληνώσεων	665.579,50
ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΟΥ		1.221.236,50
Γενικά Έξοδα και Εργολαβικό Όφελος 18,00%		219.822,57
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΓΕ+ΟΕ Σς		1.441.059,07
Απρόβλεπτα 15,00%		216.158,86
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΡΓΟΥ (ΜΕ ΓΕ+ΟΕ ΚΑΙ ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ)		1.657.217,93
Ποσό για αναθεωρήσεις		84.717,55
Φ.Π.Α. 24,00%		418.064,52
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΡΓΟΥ (ΜΕ Γ.Ε.+Ε.Ο., Απρόβλεπτα και Φ.Π.Α)		2.160.000,00

ΜΕΛΕΤΕΣ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	29.700 Ευρώ
Φ.Π.Α 24%	7.128 Ευρώ
ΣΥΝΟΛΟ	36.828 Ευρώ

Οι ιδιωτικές δαπάνες αφορούν την προμήθεια και των εκσυγχρονισμό των συστημάτων άρδευσης καθώς και την αύξηση του κυκλοφοριακού κεφαλαίου. Οι εκτιμώμενες δαπάνες παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

ΕΙΔΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΟΣ
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ-ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΙΝΗΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	125.000
ΑΥΞΗΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	20.000

1.4 ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ

Στην περιοχή μελέτης η τοπική οικονομία στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στην αγροτική δραστηριότητα που περιλαμβάνει καλλιέργειες με ελαιόδεντρα. Με βάση τα στοιχεία του ΟΣΔΕ και των υπηρεσιών του Δήμου, 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.

1.5 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

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 1.000μ³, η οποία βρίσκεται νότια και σε απόσταση 3,5 χλμ περίπου. Το μεγαλύτερο τμήμα του αγωγού μεταφοράς από την υδροληψία στην δεξαμενή είναι ανοιχτή δώρυγα 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 60μ³/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 60μ³/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.

1.6 ΑΓΟΡΕΣ

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.

Οι προοπτικές ανάπτυξης του τομέα περιλαμβάνουν ζητήματα όπως, την βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων , την εφαρμογή βιολογικών καλλιεργειών, την συμβολαιακή γεωργία , την τυποποίηση των προϊόντων και την εξαγωγή σε νέες αγορές.

1.7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με την κατασκευή του έργου θα επιτευχθεί η ορθολογική διαχείριση του υφιστάμενου υδάτινου δυναμικού, θα βελτιωθεί η αποδοτικότητα και η ποιότητα των προϊόντων και θα υπάρξει μείωση του κόστους της καλλιέργειας. Επιπλέον σε ότι αφορά την παραγωγή και το εισόδημα θα υπάρχει αύξηση της ακαθάριστης προσόδου κατά 450.000, αύξηση της καθαρής προσόδου κατά 436.500 και αύξηση του γεωργικού εισοδήματος κατά 436.500 ευρώ .

2. ΓΕΩΡΓΟΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

2.1 ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

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.

2.2 ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Με βάση τα στοιχεία της γεωργοτεχνικής μελέτης προέκυψε ότι η συνολική κατανάλωση νερού για την αρδευτική περίοδο ανέρχεται σε 480.000μ³. 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 m³/στρέμμα.
- Συχνότητα άρδευσης, 4 φορές από Ιούλιο έως Σεπτέμβριο.

2.3 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

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 υδρονομέας της περιοχής.

2.4 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΔΙΚΤΥΟΥ

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. Το υλικό των σωληνώσεων που προτείνεται για το υπό μελέτη έργο είναι το πολυαιθυλένιο (PE) με συμπαγές τοίχωμα.

Με βάση την υδραυλική επίλυση που πραγματοποιήθηκε , προέκυψαν οι παρακάτω διατομές αγωγών:

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΑΓΩΓΟΥ (μμ)	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (μμ)	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ (μ)
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

2.5 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:

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

2.6 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.

2.7 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.
- Συσκευές Αντιπληγματικής Προστασίας.

2.8 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.

2.9 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.

3. ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

3.1 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΡΓΩΝ

Προκειμένου να εκτιμηθεί η βιωσιμότητα και η αποδοτικότητα της επένδυσης θα υπολογιστεί ο εσωτερικός βαθμός αποδοτικότητας της επένδυσης IRR. Πρόκειται για ένα δείκτη που χρησιμοποιείται στους προϋπολογισμούς κεφαλαίων για την εκτίμηση της κερδοφορίας των πιθανών επενδύσεων. Όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος του τόσο πιο ελκυστική είναι μια επένδυση. Χρησιμοποιείται λόγω της ομοιομορφίας του για την κατάταξη των επενδύσεων από πλευράς αποδοτικότητας. Χαρακτηρίζει το ρυθμό ανάπτυξης μιας επένδυσης και χρήσιμο είναι να συγκρίνεται με τα τρέχοντα επιτόκια αγορών.

3.2 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΩΝ

Για την κατασκευή του έργου θα απαιτηθούν δαπάνες που διαχωρίζονται σε δημόσιες και ιδιωτικές. Οι δημόσιες δαπάνες αφορούν την κατασκευή 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.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι ονομαστικές και πραγματικές τιμές των απαιτούμενων επενδύσεων. Στα ποσά που αναφέρονται στον πίνακα δεν περιλαμβάνονται οι μεσολαβούντες 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
ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ			
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	1.221.236,50	0.70	854.865,55
Γ.Ε & Ο.Ε 18%	219.822,57	-	153.875,80
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%	216.158,86	-	151.311,20
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ	84.717,55	-	59.302,29
Φ.Π.Α 24%	418.064,52	-	292.645,16
ΣΥΝΟΛΟ (Α)	2.160.000	-	1.512.000
ΜΕΛΕΤΕΣ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	29.700	1.00	29.700
Φ.Π.Α 24%	7.128		7.128
ΣΥΝΟΛΟ (Β)	36.828		36.828
ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	2.196.828,00	-	1.548.828,00

ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ			
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ- ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΙΝΗΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	125.000	0.80	100.000
ΑΥΞΗΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	20.000	1.00	20.000
ΣΥΝΟΛΟ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	145.000	-	120.000
ΓΕΝΙΚΟ-ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	2.341.828	-	1.668.828

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.

3.3 ΔΑΠΑΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

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 λαμβάνεται 1%, και συντελεστής απόσβεσης για 50 έτη ίσος με 0,05474 (επιτόκιο 5%). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα απαιτούμενα έξοδα συντήρησης του έργου.

ΕΙΔΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΚΟΣΤΟΣ (ΕΥΡΩ)
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 .

3.4 ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΟΔΟΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

Μετά την κατασκευή του έργου υπολογίζεται ότι θα επιτευχθούν τα εξής:

- 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%.

<u>Γεωργικές πρόσοδοι καλλιεργειών πριν και μετά την κατασκευή του έργου</u>						
Χρόνος αναφοράς	Ακαθάριστη Πρόσόδος		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%

3.5 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΧΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΡΟΩΝ

Προκειμένου να προσδιοριστούν οι οικονομικοί συντελεστές που χαρακτηρίζουν την οικονομική ευστάθεια και αποδοτικότητα του έργου δημιουργήθηκε ο πίνακας των χρηματικών ροών, όπου αποτυπώνονται οι σχέσεις ωφελειών-κόστους. Σχετικά με τις δαπάνες κατασκευής και λειτουργίας λαμβάνονται υπόψη οι πραγματικές τιμές. Ως ωφέλειες λαμβάνονται οι αυξήσεις της καθαρής προστιθέμενης αξίας κλιμακούμενες στο χρόνο σύμφωνα με την εκτιμώμενη εξέλιξη των εισοδημάτων. Αναλυτικά στον πίνακα του παραρτήματος παρουσιάζονται οι χρηματικές ροές για περίοδο 50 ετών.

Με βάση τα αποτελέσματα προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα που αφορούν τους οικονομικούς συντελεστές και δείκτες της επένδυσης:

- **Η καθαρή παρούσα αξία NPV** με επιτόκιο 5% και διάρκεια ζωής του έργου 50 ετών ισούται με **5.656.230,50** και είναι η διαφορά παρούσας αξίας ωφελειών και παρούσας αξίας κόστους. Η τιμή της NPV καθιστά την επένδυση ιδιαίτερα ελκυστική.

- **Ο Λόγος Ωφελειών – Κόστους είναι ίσος με 3,98** , και η τιμή αυτή καθιστά την βιωσιμότητα της επένδυσης ασφαλή.
- **Ο συντελεστής εσωτερικής απόδοσης του έργου IRR** με βάση τις συνολικές επενδύσεις που απαιτούνται για την αξιοποίηση και την ανάπτυξη είναι **25.59%** . Ως ρυθμός ανάπτυξης της επένδυσης σε σχέση με τα επιτόκια των αγορών είναι πολλαπλάσιο αυτών , καθιστώντας την επένδυση ιδιαίτερα αποδοτική.

ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΡΟΕΣ

ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΕΤΩΝ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.ΩΦΕΛΕΙΕΣ	0	436500.00	436 500.00	436 500.00	436 500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00
2.ΚΟΣΤΟΣ	1608828.00	70600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33
ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	1548828.00									
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ										
ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	60000	60000								
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ										
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ		10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33
ΧΡΗΜΑΤΙΚΗ ΡΟΗ	-1608828.00	365899.67	425899.67	425899.67	425899.67	425899.67	425899.67	425899.67	425899.67	425899.67

ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΕΤΩΝ	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.ΩΦΕΛΕΙΕΣ	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00
2.ΚΟΣΤΟΣ	10600.33	10600.33	70600.33	70600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33
ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ										
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ										
ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ										
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ			60000	60000						
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33
ΧΡΗΜΑΤΙΚΗ ΡΟΗ	425899.67	425899.67	365899.67	365899.67	425899.67	425899.67	425899.67	425899.67	425899.67	425899.67

ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΕΤΩΝ	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1.ΩΦΕΛΕΙΕΣ	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00
2.ΚΟΣΤΟΣ	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	70600.33	70600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33
ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ										
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ										
ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ										
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ					60000	60000				
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33
ΧΡΗΜΑΤΙΚΗ ΡΟΗ	425899.67	425899.67	425899.67	425899.67	365899.67	365899.67	425899.67	425899.67	425899.67	425899.67

ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΕΤΩΝ	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1.ΩΦΕΛΕΙΕΣ	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00
2.ΚΟΣΤΟΣ	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	70600.33	70600.33	10600.33	10600.33
ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ										
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ										
ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ										
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ							60000	60000		
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33
ΧΡΗΜΑΤΙΚΗ ΡΟΗ	425899.67	425899.67	425899.67	425899.67	425899.67	425899.67	365899.67	365899.67	425899.67	425899.67

ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΕΤΩΝ	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1.ΩΦΕΛΕΙΕΣ	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00	436500.00
2.ΚΟΣΤΟΣ	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	70600.33	70600.33
ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ										
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ										
ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ										
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ									60000	60000
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33	10600.33
ΧΡΗΜΑΤΙΚΗ ΡΟΗ	425899.67	425899.67	425899.67	425899.67	425899.67	425899.67	425899.67	425899.67	365899.67	365899.67

ΚΑΘΑΡΗ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ (ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΡΟΕΣ 50 ΕΤΩΝ - ΕΠΙΤΟΚΙΟ 5%)	5 656 230.50
ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΩΦΕΛΕΙΩΝ(ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ 50 ΕΤΩΝ - ΕΠΙΤΟΚΙΟ 5%)	7 552 997.18
ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΚΟΣΤΟΥΣ	1 896 766.68
ΛΟΓΟΣ ΩΦΕΛΕΙΩΝ ΚΟΣΤΟΥΣ	3.98
IRR	25.59%