

ΦΟΡΕΑΣ ΕΡΓΟΥ

ΔΗΜΟΣ ΛΑΜΙΕΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ

"ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ Τ.Ο.Ε.Β ΜΟΣΧΟΧΩΡΙΟΥ"

ΣΤΑΔΙΟ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ

- ΜΕΛΕΤΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ -

ΘΕΜΑ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΖΗΣΙΜΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ

ΣΦΡΑΓΙΔΑ / ΥΠΟΓΡΑΦΗ

Αρ. Έγκρισης :

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

		ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ / ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ		/ /2022	
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ		/ /2022	

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>	2
1.3 <u>ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ</u>	4
1.4 <u>ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ</u>	5
1.5 <u>ΑΓΟΡΕΣ</u>	6
1.6 <u>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</u>	6
2. <u>ΓΕΩΡΓΟΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ</u>	7
2.1 <u>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ</u>	7
2.2 <u>ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ</u>	7
2.3 <u>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ</u>	8
2.4 <u>ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΔΙΚΤΥΟΥ</u>	8
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>	10
2.9 <u>ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΔΙΚΤΥΟΥ</u>	10
3. <u>ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ</u>	11
3.1 <u>ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΡΓΩΝ</u>	11
3.2 <u>ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΩΝ</u>	11
3.3 <u>ΔΑΠΑΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ</u>	12
3.4 <u>ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΟΔΟΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ</u>	13
3.5 <u>ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΧΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΡΟΩΝ</u>	14

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η επένδυση αφορά την βελτίωση και τον εκσυγχρονισμό τμήματος του αρδευτικού δικτύου της Κοινότητας Μοσχοχωρίου , για την λειτουργία και την συντήρηση του οποίου υπεύθυνος είναι ο Τοπικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων. Πιο συγκεκριμένα το υπό μελέτη έργο αφορά την άρδευση 2.450 στρεμμάτων τα οποία βρίσκονται εντός του αναδασμού Αγροκτήματος Μοσχοχωρίου έτους 1974.

Μετά την κατασκευή του έργου θα επιτευχθούν τα παρακάτω:

- Αύξηση της ακαθάριστης προσόδου κατά 677.900 ευρώ που αντιστοιχεί σε ποσοστιαία αύξηση ανά στρέμμα κατά 75,86%.
 - Αύξηση της καθαρής προσόδου κατά 656.776,97 ευρώ που αντιστοιχεί σε ποσοστιαία αύξηση ανά στρέμμα κατά 87,08%.
 - Αύξηση του γεωργικού εισοδήματος κατά 698.391,25 ευρώ που αντιστοιχεί σε ποσοστιαία αύξηση ανά στρέμμα κατά 216,51%.
-
- Η καθαρή παρούσα αξία NPV με επιτόκιο 5% και διάρκεια ζωής του έργου 50 ετών ισούται με 7.980.398,89 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 4,29 , 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 26.35% . 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 Κοινότητας Μοσχοχωρίου. Το υπό μελέτη έργο αφορά την άρδευση 2.450 στρεμμάτων τα οποία βρίσκονται εντός του αναδασμού Αγροκτήματος Μοσχοχωρίου έτους 1974 , φορέας διαχείρισης του έργου είναι ο Τοπικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων.

Το νέο υπόγειο αρδευτικό δίκτυο θα τροφοδοτείται από τον Σπερχειό Ποταμό, για την άντληση του επιφανειακού νερού θα κατασκευαστεί στην όχθη του ποταμού νέο αντλιοστάσιο στη θέση όπου λειτουργεί ήδη το υφιστάμενο. Επίσης μέσω της τοποθέτησης συστήματος κεντρικού ελέγχου θα γίνεται συνολική διαχείριση της τροφοδοσίας και λειτουργίας του δικτύου. Το αντλιοστάσιο θα έχει τη δυνατότητα να τροφοδοτεί το δίκτυο με συνολική παροχή έως και $900\text{m}^3/\text{hr}$, συνολικά με την κατασκευή του δικτύου θα υπάρχει η δυνατότητα άρδευσης 2.450 στρεμμάτων. Επίσης πριν την είσοδο του νερού στην δεξαμενή του αντλιοστασίου θα κατασκευαστεί κατάλληλη διάταξη συγκράτησης των φερτών υλικών από οπλισμένο σκυρόδεμα. Το δίκτυο θα σχεδιαστεί και θα διαστασιολογηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει μελλοντικά η δυνατότητα επέκτασης προς τα ανατολικά και δυτικά, ώστε να μπορούν να συμπεριληφθούν και οι εκτάσεις που στην παρούσα φάση αρδεύονται από τις υφιστάμενες γεωτρήσεις.

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 , δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για την αναδιάρθρωση των καλλιεργειών και την 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

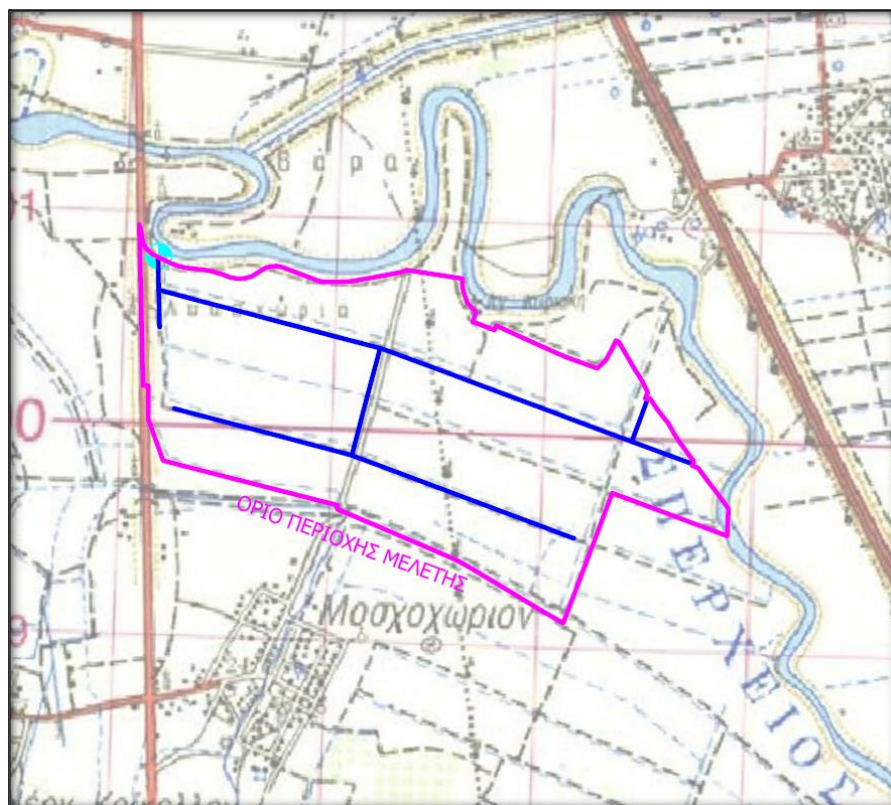
Το υπό μελέτη έργο εκσυγχρονισμού του αρδευτικού δικτύου εντοπίζεται στην κεντρική και νότια πεδινή περιοχή του Σπερχειού ποταμού, εξ' ολοκλήρου στην κτηματική περιοχή Μοσχοχωρίου, της Δ.Ε Γοργοποτάμου, του Δήμου Λαμιέων, της Π.Ε Φθιώτιδας. Προσδιορίζεται σε εκτός σχεδίου πόλης και εκτός ορίων οικισμού περιοχή, βόρεια από τον οικισμό Μοσχοχώριου και περί τα 4 χλμ. νότια της Λαμίας. Πιο συγκεκριμένα τα όρια της περιοχής μελέτης χωροθετούνται βόρεια και ανατολικά από την παλαιά κοίτη του

Σπερχειού ποταμού, νότια από την κεντρική αποστραγγιστική χωμάτινη τάφρο της περιοχής και δυτικά από την παλαιά Εθνική οδό Αθηνών-Λαμίας (Ε.Ο 3).

Η περιοχή ανήκει στο υδατικό διαμέρισμα της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας και στη λεκάνη απορροής Σπερχειού (ΕΛ0718). 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, το έργο βρίσκεται στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Σπερχειού (α) με κωδικό ΕΛ0700051, το οποίο χαρακτηρίζεται με καλή ποσοτική και κακή χημική κατάσταση, λόγω αυξημένων συγκεντρώσεων σε νιτρικά ιόντα και σε ορισμένα μέταλλα εξαιτίας ανθρωπογενούς επίδρασης (γεωργία, λύματα). 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.

Μικρό τμήμα της περιοχής του έργου βρίσκεται εντός των θεσμοθετημένων ζωνών περιβαλλοντικής προστασίας του δικτύου Natura 2000 και συγκεκριμένα στην ειδική ζώνη διατήρησης (ΕΖΔ), με ονομασία «Κοιλιάδα και Εκβολές Σπερχειού – Μαλιακός Κόλπος – Μεσοχώρι Σπερχειού» και κωδικό GR2440002, καθώς και στη ζώνη ειδικής προστασίας (ΖΕΠ), με ονομασία «Κάτω ρους και εκβολές Σπερχειού ποταμού» και με κωδικό GR2440005.

Παρακάτω ακολουθεί χάρτης της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού κλίμακας 1:50.000 όπου αποτυπώνονται τα όρια της περιοχής μελέτης:



1.3 ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

Για την κατασκευή του έργου θα απαιτηθούν δαπάνες που διαχωρίζονται σε δημόσιες και ιδιωτικές. Οι δημόσιες δαπάνες αφορούν τα έργα πολιτικού μηχανικού και τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, 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	Χωματουργικά - Αντιστηρίξεις-Εργασίες οδοποιίας	143.730,00
2η	Κατασκευές απο Σκυρόδεμα - Στεγανοποιήσεις - Οικοδομικές Εργασίες	84.946,00
3η	Μεταλλικά στοιχεία και κατασκευές - Σωληνώσεις Δίκτυα - Συσκευές δικτύων σωληνώσεων	803.971,00
4η	Ηλεκτρομηχανολογικές Εργασίες	227.840,00
ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΟΥ		1.260.487,00
Γενικά Έξοδα και Εργολαβικό Όφελος 18,00%		226.887,66
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΓΕ+ΟΕ Σς		1.487.374,66
Απρόβλεπτα 15,00%		223.106,20
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΡΓΟΥ (ΜΕ ΓΕ+ΟΕ ΚΑΙ ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ)		1.710.480,86
Απολογιστικά ΑΕΚΚ		15.469,80
Ποσό για αναθεωρήσεις		46.226,76
Φ.Π.Α. 24,00%		425.322,58
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΡΓΟΥ (ΜΕ Γ.Ε.+Ε.Ο., Απρόβλεπτα και Φ.Π.Α)		2.197.500,00

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	100.000
ΑΥΞΗΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	30.000

1.4 ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΔΙΑΘΡΩΣΗ

Στην περιοχή μελέτης η τοπική οικονομία στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στην αγροτική δραστηριότητα , που περιλαμβάνει κυρίως αροτραίες καλλιέργειες , και ορισμένες μικρές εκτάσεις με ελαιόδεντρα και άλλες δενδρώδεις καλλιέργειες όπως καρυδιές και αμυγδαλιές. Αναλυτικά η υφιστάμενη διάρθρωση των καλλιεργειών παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα :

ΕΙΔΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	ΕΚΤΑΣΗ (ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ
<i>BAMBAKI</i>	1400	57.14%
<i>ΣΙΤΗΡΑ</i>	730	29.80%
<i>ΜΗΔΙΚΗ</i>	240	9.80%
<i>ΕΛΙΕΣ</i>	30	1.22%
<i>ΔΕΝΔΡΩΔΗ</i>	30	1.22%
<i>ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ</i>	20	0.82%
ΣΥΝΟΛΟ	2450	100%

Στην παρούσα φάση η άρδευση των καλλιεργειών γίνεται μέσω επιφανειακών χωμάτων υδραυλάκων. Η τροφοδότηση με νερό γίνεται από τον Σπερχειό Ποταμό μέσω υφιστάμενου αντλιοστασίου καθώς και από 4 γεωτρήσεις που βρίσκονται σε διάφορα σημεία της περιοχής μελέτης. Η άντληση του νερού γίνεται σε κάθε ιδιοκτησία-αγροτεμάχιο με την χρήση επιφανειακών αντλητικών συγκροτημάτων (πετρελαιοκινητήρες).Ο υφιστάμενος τρόπος άρδευσης έχει ως αποτέλεσμα τα εξής:

- Ιδιαίτερα αυξημένο κόστος παραγωγής , λόγω της χρήσης των πετρελαιοκινητήρων.
- Μεγάλη απώλεια νερού , γεγονός που στο άμεσο μέλλον θα επηρεάσει αρνητικά την γεωργική παραγωγή της ευρύτερης περιοχής.
- Αυξημένη ανθρώπινη εργασία.
- Μειωμένη παραγωγικότητα και ανταγωνιστικότητα.

Με βάση την Γεωργοοικονομική μελέτη που εκπονήθηκε , προτάθηκε το σχέδιο για την διάρθρωση των καλλιεργειών και την αγροτική ανάπτυξη. Τα βασικά στοιχεία που λαμβάνονται υπόψη για την προτεινόμενη αναδιάρθρωση είναι τα εξής:

- Τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στη περιοχή.
- Τις φυσικές ιδιότητες των εδαφών.

- Την ζήτηση και τις τάσεις που επικρατούν σήμερα στην τοπική και την Ελληνική αγορά.
- Τις ανάγκες του ζωικού κεφαλαίου στην ευρύτερη περιοχή μελέτης που απαιτούν καλλιέργειες για ζωοτροφή.
- Το υφιστάμενο διαθέσιμο υδάτινο δυναμικό.
- Να δημιουργηθούν οι κατάλληλες συνθήκες και να δοθούν κίνητρα στους νέους κυρίως αγρότες ώστε να ασχοληθούν με περισσότερο προσοδοφόρες αλλά ταυτόχρονα απαιτητικές καλλιέργειες.

Με βάση την παραπάνω μελέτη η προτεινόμενη διάρθρωση παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

ΕΙΔΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	ΕΚΤΑΣΗ (ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ
<i>ΒΑΜΒΑΚΙ</i>	1000	40.82%
<i>ΣΙΤΗΡΑ</i>	730	29.80%
<i>ΜΗΔΙΚΗ</i>	300	12.24%
<i>ΕΛΙΕΣ</i>	100	4.08%
<i>ΔΕΝΔΡΩΔΗ</i>	170	6.94%
<i>ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ</i>	150	6.12%
ΣΥΝΟΛΟ	2450	100%

1.5 ΑΓΟΡΕΣ

Με βάση την προτεινόμενη διάρθρωση προκύπτει ότι υπάρχουν ορισμένα προϊόντα όπως οι ζωοτροφές και οι ελιές που προορίζονται για τοπική κατανάλωση, ενώ για τα υπόλοιπα υπάρχουν τεκμηριωμένα στοιχεία αγορών. Η εμπορία των διαθέσιμων προϊόντων θα συνεχίσει να διενεργείται απ' ευθείας από τους παραγωγούς προς την Ένωση Γεωργικών Συνεταιρισμών, προς τους τοπικούς εμπόρους και στους εκπροσώπους των εκτός περιοχής εμπόρων.

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.

1.6 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 υπάρξει αύξηση της ακαθάριστης

προσόδου κατά 677.900, αύξηση της καθαρής προσόδου κατά 656.776,97 και αύξηση του γεωργικού εισοδήματος κατά 698.391,25 ευρώ .Επιπλέον Ο βαθμός εσωτερικής αποδοτικότητας IRR με βάση τις συνολικές επενδύσεις που απαιτούνται για την αξιοποίηση και την ανάπτυξη είναι 26.35% , καθιστώντας την επένδυση ιδιαίτερα αποδοτική.

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 επαρκής και ίση με την ωφέλιμη. Η κάθε μέθοδος ταιριάζει κατά την εφαρμογή της λιγότερο ή περισσότερο σε κάθε καλλιέργεια.

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 τεχνητή βροχή. Στην παρούσα φάση και μέσω της προτεινόμενης αναδιάρθρωσης των καλλιεργειών θα υπάρχει μείωση της άρδευσης που γίνεται με τεχνητή βροχή και αντίστοιχη αύξηση της στάγδην άρδευσης. Σταδιακά όλο και περισσότεροι παραγωγοί θα πρέπει να αντικαταστήσουν τον υφιστάμενο εξοπλισμό και τις κλασσικές διατάξεις τεχνητής βροχής.

2.2 ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Με βάση τα στοιχεία της γεωργοτεχνικής μελέτης προέκυψε ότι η συνολική κατανάλωση νερού για την αρδευτική περίοδο ανέρχεται σε 1.139.825,51μ³. Το αρδευτικό δίκτυο προκειμένου να ικανοποιήσει τις αρδευτικές ανάγκες των καλλιεργειών που θα εγκατασταθούν μετά την κατασκευή του, θα έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά.

- Ειδική παροχή μηνός Ιουλίου 0,044 lt/sec
- Ημερήσια διάρκεια λειτουργίας του αρδευτικού δικτύου 18 ώρες
- Ειδική παροχή μηνός Ιουλίου, για 18ωρη λειτουργία του δικτύου 0,058lt/sec
- Συνολικά αρδευόμενη έκταση 2.450 στρέμματα
- Παροχή αρδευτικής μονάδας 16,67 l/sec
- Μέση αναλογούσα έκταση ανά αρδευτική μονάδα 50 στρέμματα
- Αριθμός Αρδευτικών Μονάδων : 52
- Υδροληψίες σε σύγχρονη λειτουργία: 15

2.3 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Επειδή η παροχή είναι μικρότερη των αρδευτικών αναγκών θα εφαρμοστεί πρόγραμμα άρδευσης με τη βοήθεια υδρονομεία. Αναφορικά με τον τρόπο λειτουργίας του δικτύου επιλέχθηκε η εκ περιτροπής λειτουργία με τη δυνατότητα λειτουργίας των μισών υδροληψιών και με οποιοδήποτε συνδυασμό σε κάθε κλάδο. Με τον τρόπο αυτό και λαμβάνοντας υπόψη τόσο την διάρθρωση των καλλιεργειών όσο και τις συνήθειες των καλλιεργητών, ελαχιστοποιείται το ενδεχόμενο να μην μπορεί να λειτουργήσει μια υδροληψία εφόσον υπάρχει διαθέσιμη παροχή. Συγκρίνοντας συνολικά τόσο τα οικονομικά και τεχνικά δεδομένα του έργου όσο και την ορθολογική και αποτελεσματική άρδευση των καλλιεργειών η παραπάνω λύση πλεονεκτεί έναντι εναλλακτικών μεθόδων άρδευσης.

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 12.5 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 , τα αποτελέσματα των οποίων παρουσιάζονται αναλυτικά στο παράρτημα των υδραυλικών υπολογισμών , προέκυψαν οι παρακάτω διατομές αγωγών:

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΑΓΩΓΟΥ (μμ)	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (μμ)	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ (μ)
Φ140	119.40	549.87
Φ200	170.60	317.42
Φ250	213.20	604.78
Φ315	268.60	1216.94
Φ450	383.80	524.60
Φ500	426.40	2507.14

2.5 ΟΔΕΥΣΗ – ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΓΩΓΩΝ

Στην περιοχή μελέτης οι αγροτικοί δρόμοι δεν είναι πλήρως διανοιγμένοι σύμφωνα με τα στοιχεία του αναδασμού. Για την καλύτερη λειτουργία και προστασία του δικτύου επιλέγεται να τοποθετηθούν οι αγωγοί στο μέσο των υφιστάμενων διαμορφωμένων δρόμων. 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 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)	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (μμ)	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ ΟΡΥΓΜΑΤΟΣ (μ)
Φ140	119.40	0.70
Φ200	170.60	0.70
Φ250	213.20	0.70
Φ315	268.60	0.75
Φ450	383.80	1.05
Φ500	426.40	1.10

Στις θέσεις όπου οι αγωγοί θα διέλθουν από γέφυρες-τεχνικά, θα γίνει ανάρτηση των αγωγών από το κατάστρωμα της γέφυρας με την αγκύρωση τους σε αυτό. Στις περιπτώσεις αυτές οι αγωγοί θα τοποθετηθούν εντός χαλύβδινου αγωγού μεγαλύτερης ονομαστικής διαμέτρου.

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 52 συνολικά ηλεκτρονικών υδροληψιών, 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 ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΔΙΚΤΥΟΥ

Το νέο αντλιοστάσιο θα περιλαμβάνει μια δεξαμενή προσωρινής αποθήκευσης όγκου 100m³ και τρεις φυγοκεντρικές αντλίες παροχής 300m³/h – μέγιστου μανομετρικού 10 atm έκαστη. Οι αντλίες θα έχουν σώμα και πτερωτή από χυτοσίδηρο 250 και άξονα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI240. Το αντλιοστάσιο θα τροφοδοτείται από το δίκτυο Μέσης τάσης του ΔΕΔΔΗΕ. Την ηλεκτρική παροχή στο αντλιοστάσιο θα εξασφαλίζει υποσταθμός Μ.Τ ισχύος 500KVA. Ο έλεγχος των κινητήρων των αντλιών θα γίνεται μέσω ρυθμιστών στροφών inverter που αυξομειώνει την απόδοση των κινητήρων ανάλογα με την ζητούμενη παροχή και πίεση στο αρδευτικό δίκτυο. Επιπλέον θα τοποθετηθούν τα κατάλληλα συστήματα αυτοματισμού και ελέγχου, ώστε να εξασφαλίζεται η εύρυθμη και ορθολογική λειτουργία του συστήματος.

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 τα έργα πολιτικού μηχανικού και τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, 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 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
ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ			
ΕΡΓΑ Π/Μ	1.044.047	0.65	678.630,55
ΕΡΓΑ Η/Μ	227.840,00	0.85	193.664,00
ΛΟΙΠΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	500.290,42	-	357.635,92

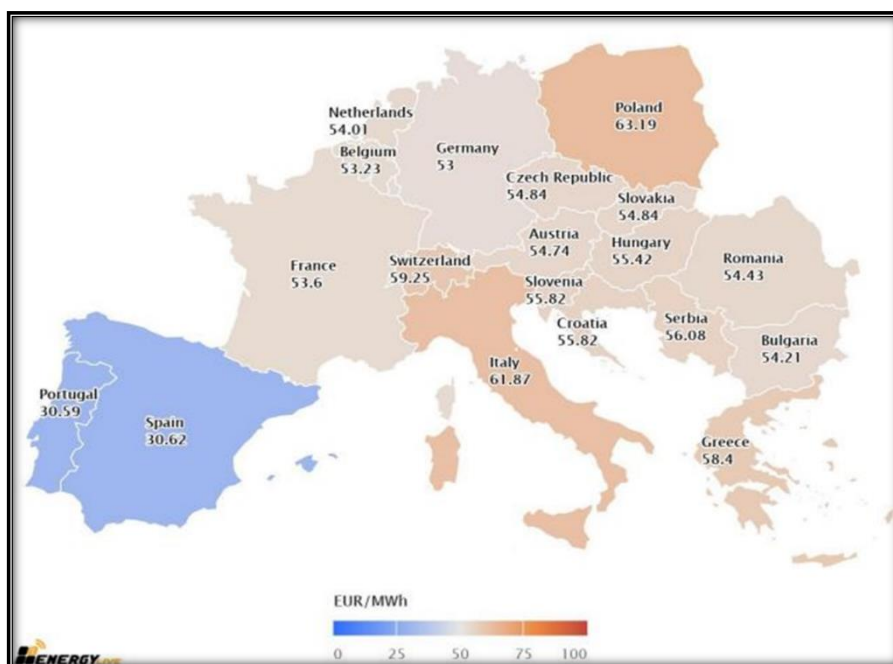
Φ.Π.Α 24%	425.322,58	-	295.183,31
ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	2.197.500,00	-	1.525.113,78
ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ			
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ- ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΙΝΗΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	100.000	0,8	80.000
ΑΥΞΗΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	30.000	1	30.000
ΣΥΝΟΛΟ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	130.000	-	110.000
ΓΕΝΙΚΟ-ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	2.327.500	-	1.635.113,78

Πραγματικό κόστος επένδυσης ανά στρέμμα αρδευόμενης έκτασης

Κόστος δημοσίων επενδύσεων ανά στρέμμα	622,49 Ευρώ.
Κόστος Ιδιωτικών επενδύσεων ανά στρέμμα	44,90 Ευρώ.
Κόστος συνολικών επενδύσεων ανά στρέμμα	667,39 Ευρώ.

3.3 ΔΑΠΑΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Οι δαπάνες λειτουργίας του έργου αφορούν την κατανάλωση της ηλεκτρικής ενέργειας από την λειτουργία του αντλιοστασίου καθώς και των συστημάτων αυτοματισμού. Πρέπει να σημειωθεί ότι στις νέες δαπάνες δεν συμπεριλαμβάνονται τα υφιστάμενα κόστη λειτουργίας του οργανισμού όπως η αμοιβή του υδρονόμου η παροχή υπηρεσιών από λογιστή κ.τ.λ. . Σχετικά με την τιμή της KWh που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της κατανάλωσης της ηλεκτρικής ενέργειας, λόγω της αστάθειας και των έντονων μεταβολών της τιμής στην παρούσα φάση θα χρησιμοποιηθούν τιμές που αναφέρονται στο έτος 2021. Η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας υπολογίστηκε στην γεωργοτεχνική μελέτη σε 380.245,95 KWh.



Τιμές KWh - Μάρτιος 2021

Σχετικά με τα έξοδα συντήρησης του έργου αυτά αφορούν τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό και τα έργα πολιτικού μηχανικού. Με βάση τις ισχύουσες προδιαγραφές γίνεται η παραδοχή πως ο Η/Μ εξοπλισμός θα πρέπει να συντηρείται ετησίως αλλά και να ανανεώνεται κάθε 17 έτη, ενώ 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%), και για τον Η/Μ εξοπλισμό 2% για συντήρηση και για ανανέωση ανά 17 χρόνια με συντελεστή 0,08869 (Επιτόκιο 5%). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα απαιτούμενα έξοδα λειτουργίας και συντήρησης του δικτύου.

ΕΙΔΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΚΟΣΤΟΣ (ΕΥΡΩ)
Δαπάνες Ηλεκτρικής Ενέργειας	22.206,36
Δαπάνες συντήρησης έργων Π/Μ	8.415,02
Δαπάνες συντήρησης έργων Η/Μ	4802,87
ΣΥΝΟΛΟ	35.424,25

3.4 ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΟΔΟΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

Μετά την κατασκευή του έργου υπολογίζεται ότι :

- Αύξηση της ακαθάριστης προσόδου κατά 677.900 ευρώ που αντιστοιχεί σε ποσοστιαία αύξηση ανά στρέμμα κατά 75,86%.
- Αύξηση της καθαρής προσόδου κατά 656.776,97 ευρώ που αντιστοιχεί σε ποσοστιαία αύξηση ανά στρέμμα κατά 87,08%.

- Αύξηση του γεωργικού εισοδήματος κατά 698.391,25 ευρώ που αντιστοιχεί σε ποσοστιαία αύξηση ανά στρέμμα κατά 216,51%.

Χρόνος αναφοράς	Ακαθάριστη Πρόσοδος		Καθαρή πρόσοδος		Γεωργικό εισόδημα	
	€ ανά στρ	Συνολικά	€ ανά στρ	Συνολικά	€ ανά στρ	Συνολικά
Υφιστάμενος	2 809.00	345 780.00	2 373.64	205 999.30	131.66	322 570.72
Μελλοντικός	4 940.00	1 023 680.00	4 440.71	862 776.26	416.72	1 020 961.98
Διαφορά σε €	2 131.00	677 900.00	2 067.07	656 776.97	285.06	698 391.25

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. Η πλήρης ανάπτυξη του σχεδίου ανάπτυξης πραγματοποιείται τον 6^ο χρόνο οπότε βρίσκονται σε πλήρη ανάπτυξη και οι δενδροκαλλιέργειες. 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 **7.980.398,89** 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 4,29**, 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 **26.35%**. 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	156032.08	356 330.04	456 479.01	556 627.99	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97
2.ΚΟΣΤΟΣ	1580113.78	90424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25
ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	1525113.78									
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ										
ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	55000	55000								
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ										
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ		35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25
ΧΡΗΜΑΤΙΚΗ ΡΟΗ	-1580113.78	65607.83	320905.79	421054.76	521203.74	621352.72	621352.72	621352.72	621352.72	621352.72

ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΕΤΩΝ	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.ΩΦΕΛΕΙΕΣ	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97
2.ΚΟΣΤΟΣ	35424.25	35424.25	90424.25	90424.25	35424.25	35424.25	35424.25	275567.61	35424.25	35424.25
ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ										
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ								240 143.36		
ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ										
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ			55000	55000						
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25
ΧΡΗΜΑΤΙΚΗ ΡΟΗ	621352.72	621352.72	566352.72	566352.72	621352.72	621352.72	621352.72	381209.36	621352.72	621352.72

ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΕΤΩΝ	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1.ΩΦΕΛΕΙΕΣ	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97
2.ΚΟΣΤΟΣ	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	90424.25	90424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25
ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ										
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ										
ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ										
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ					55000	55000				
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25
ΧΡΗΜΑΤΙΚΗ ΡΟΗ	621352.72	621352.72	621352.72	621352.72	566352.72	566352.72	621352.72	621352.72	621352.72	621352.72

ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΕΤΩΝ	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1.ΩΦΕΛΕΙΕΣ	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97
2.ΚΟΣΤΟΣ	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	275567.61	35424.25	90424.25	90424.25	35424.25	35424.25
ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ										
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ					240 143.36					
ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ										
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ							55000	55000		
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25
ΧΡΗΜΑΤΙΚΗ ΡΟΗ	621352.72	621352.72	621352.72	621352.72	381209.36	621352.72	566352.72	566352.72	621352.72	621352.72

ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΕΤΩΝ	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1.ΩΦΕΛΕΙΕΣ	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97	656776.97
2.ΚΟΣΤΟΣ	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	90424.25	90424.25
ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ										
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ										
ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ										
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ									55000	55000
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25	35424.25
ΧΡΗΜΑΤΙΚΗ ΡΟΗ	621352.72	621352.72	621352.72	621352.72	621352.72	621352.72	621352.72	621352.72	566352.72	566352.72

ΚΑΘΑΡΗ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ (ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΡΟΕΣ 50 ΕΤΩΝ - ΕΠΙΤΟΚΙΟ 5%)	7 980 398.89
ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΩΦΕΛΕΙΩΝ(ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ 50 ΕΤΩΝ - ΕΠΙΤΟΚΙΟ 5%)	10 407 586.83
ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΚΟΣΤΟΥΣ	2 427 187.94
ΛΟΓΟΣ ΩΦΕΛΕΙΩΝ ΚΟΣΤΟΥΣ	4.29
IRR	26.35%