



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΑΛΙΑΡΤΟΥ - ΘΕΣΠΙΕΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
ΔΗΜΟΥ ΑΛΙΑΡΤΟΥ – ΘΕΣΠΙΕΩΝ

CPV: 45232120-9

NUTS EL641

ΑΡ.ΜΕΛΕΤΗΣ : 32.1/2022 - (32/2018)

Έργο **ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗ Τ.Κ. ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΙΟΥ (ΠΕΡΙΟΧΗ ΦΛΕΒΑΣ)
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΛΙΑΡΤΟΥ-ΘΕΣΠΙΕΩΝ**

Προυπ **2.012.900,12** Ευρώ (με Φ.Π.Α. 24 %)

Πηγή **ΕΣΠΑ 2014-2020 - ΟΠΣΑΑ 4.3.1_2021_Ε.Υ.Ε.Π.Α.Α**
*Το έργο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα «Αγροτική
Ανάπτυξη της Ελλάδας 2014-2020»
Πρόσκληση με Α.Π.:5473/23-12-2021
(Δράση 4.3.1.: «Υποδομές Εγγείων Βελτιώσεων»)*

Χρήση **2022**

Μ Ε Λ Ε Τ Η

**«ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ
ΣΤΗ Τ.Κ. ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΙΟΥ (ΠΕΡΙΟΧΗ ΦΛΕΒΑΣ) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΛΙΑΡΤΟΥ-ΘΕΣΠΙΕΩΝ»**

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

ΑΛΙΑΡΤΟΣ 2022



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΑΛΙΑΡΤΟΥ - ΘΕΣΠΙΕΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
ΔΗΜΟΥ ΑΛΙΑΡΤΟΥ – ΘΕΣΠΙΕΩΝ

CPV: 45232120-9

NUTS EL641

ΑΡ.ΜΕΛΕΤΗΣ : 32.1/2022 - (32/2018)

Έργο **ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗ Τ.Κ. ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΙΟΥ (ΠΕΡΙΟΧΗ ΦΛΕΒΑΣ)
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΛΙΑΡΤΟΥ-ΘΕΣΠΙΕΩΝ**

Προυπ **2.012.900,12 Ευρώ** (με Φ.Π.Α. 24 %)

Πηγή **ΕΣΠΑ 2014-2020 - ΟΠΣΑΑ 4.3.1_2021_Ε.Υ.Ε.Π.Α.Α**
*Το έργο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα «Αγροτική
Ανάπτυξη της Ελλάδας 2014-2020»*
Πρόσκληση με Α.Π.:5473/23-12-2021
(Δράση 4.3.1.: «Υποδομές Εγγείων Βελτιώσεων»)

Χρήση **2022**

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

ΑΛΙΑΡΤΟΣ 2022

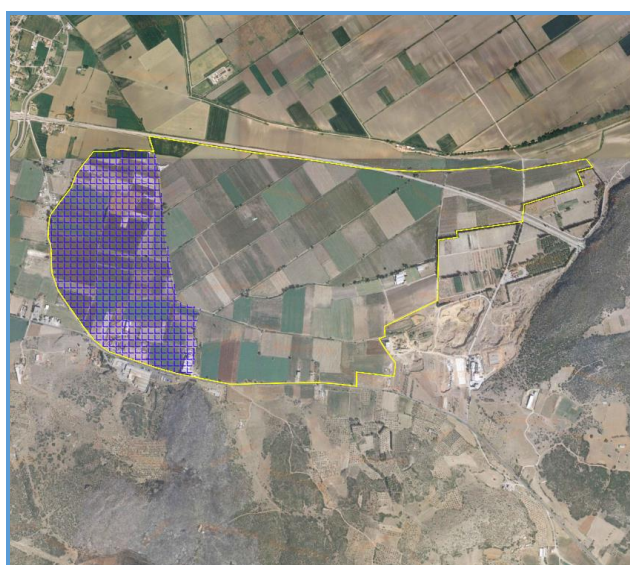
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	6
Σύντομη περιγραφή υδραυλικού συστήματος	6
Υπολογισμός απωλειών ενέργειας	7
Υπολογισμός Τοπικών απωλειών h_t	8
Επιλογή βέλτιστου ύψους καταθλίψεως στην κεφαλή του δικτύου	8
Παραδοχές υπολογισμού	9
Πίεση αγωγών	9
Υδραυλικές απώλειες	9
Στοιχεία αγωγών	9
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΛΗΓΜΑΤΟΣ	11
Σχέσεις Υπολογισμού	11
Παραδοχές	13
Στήριξη Αγωγού	13
Μήκος Αγωγού	13
Επιλογή Τύπου κλεισίματος Δικλείδας	13
Χρόνος κλεισίματος δικλείδας	14
Φαινόμενα ανακλάσεως	14
Φαινόμενα Σηλαίωσης	14
Αντοχή Υλικού	15
Συμπεράσματα	15
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ	15
Δεξαμενή Αναρρύθμισης	15
Δίκτυο Διανομής	16
Μέθοδος Επίλυσης	17
Αποτελέσματα – Βέλτιστη Λύση	17

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το φυσικό αντικείμενο του έργου με τίτλο: «**ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ** Το φυσικό αντικείμενο του έργου με τίτλο: «**ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗ Τ.Κ. ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΙΟΥ (ΠΕΡΙΟΧΗ ΦΛΕΒΑΣ) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΛΙΑΡΤΟΥ-ΘΕΣΠΙΕΩΝ**» αναφέρεται στη κατασκευή ενός σύγχρονου αρδευτικού δικτύου το οποίο αποσκοπεί στην ύπαρξη καλύτερης διαχείρισης και αποδοτικότερης χρήσης του νερού στη γεωργία, καθώς ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει η γεωργία σε σχέση με τους υδατινούς πόρους είναι η έντονη εποχική ανισοκατανομή μεταξύ της διαθεσιμότητας του νερού και της ζήτησης του για αρδευτική χρήση.

Η υπό μελέτη περιοχή εγκαθιδρύεται στην Τοπική Κοινότητα Μαυρομματίου στη περιοχή «Φλέβα» του Δήμου Αλιάρτου-Θεσπιέων και καταλαμβάνει συνολική δεσποζόμενη επιφάνεια **2148,60 στρεμμάτων**, ενώ η συνολική καθαρή καλλιεργήσιμη επιφάνεια ανέρχεται στα **1.430,82 στρεμμάτων** αφαιρουμένης της έκτασης που καλύπτεται από τα ρέματα - τάφρους της περιοχής του έργου, την υφιστάμενη αγροτική οδοποιία, τις άγονες εκτάσεις τυχόν βιοτεχνικές εγκαταστάσεις καθώς και τις εκτάσεις με δενδροειδή καλλιέργειες (ελιές-αμπέλια) όπου τυχόν μεταβολή του τρόπου άρδευσης με επιφανειακό νερό θα δημιουργούσε σημαντικό πρόβλημα στο υφιστάμενο ριζικό σύστημα των δέντρων το οποίο θα έπρεπε να αναζητήσει πλέον επιφανειακά τις απαιτούμενες ποσότητες ύδατος που χρειάζεται για να αναπτυχθεί. Στην ευρύτερη περιοχή της μελέτης υπάρχει και ένα ακόμη εφαπτόμενο τμήμα (περιοχή σκιασμένη) το οποίο εξυπηρετείται σήμερα από μία διαφορετική γεώτρηση και του οποίου αποφασίστηκε η κατασκευή να υλοποιηθεί σε μελλοντική φάση καθώς μετά τη σχετική διερεύνηση της δυνατότητας εξυπηρέτησης της σκιασμένης περιοχής κατά τη φάση σύνταξης της μελέτης, μέσω των δυο αδειοδοτημένων γεωτρήσεων MAGA1 και MAGA2 που συμμετέχουν στο δίκτυο άρδευσης της προτεινόμενης πράξης δεν μπορούσαν να την υποστηρίξουν.



Εικόνα 1.: Χωροθέτηση αρδευόμενης περιοχής του έργου: «**ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗ Τ.Κ. ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΙΟΥ (ΠΕΡΙΟΧΗ ΦΛΕΒΑΣ) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΛΙΑΡΤΟΥ-ΘΕΣΠΙΕΩΝ**».

Η εμφάνιση της σκιασμένης περιοχής στα έντυπα της μελέτης έγινε μόνο και μόνο ώστε να υπάρχει συμβατότητα με το αρχικό αίτημα του δήμου μας προς τον Ο.Π.Ε.Κ.Ε.Π.Ε. για τον προσδιορισμό του είδους των καλλιεργήσιμων εκτάσεων της ευρύτερης περιοχής της μελέτης.

Ο Δήμος Αλιάρτου-Θεσπιέων με την υλοποίηση του έργου στοχεύει στη μείωση των απωλειών του νερού, στην εφαρμογή μεθόδων άρδευσης υψηλής αποδοτικότητας όπως τα κλειστά δίκτυα σε συνδυασμό με συστήματα καταιονισμού, στον εκσυγχρονισμό και την πλήρη αντικατάσταση ενός μικρού σχετικά τμήματος υπάρχοντος πεπαλαιωμένου δικτύου, το οποίο χρησιμοποιούνταν αποκλειστικά και μόνο για την τροφοδότηση των ανοιχτών χωμάτινων τάφρων της περιοχής μελέτης.

Το συγκεκριμένο έργο κατασκευάστηκε προ 35-ετίας την περίοδο του 1983 με την ανόρυξη των γεωτρήσεων αλλά δεν συνοδεύτηκε από κάποιο κλειστό δίκτυο άρδευσης με αποτέλεσμα μέχρι σήμερα η άρδευση της περιοχής να πραγματοποιείται από ιδιωτικές γεωτρήσεις, πηγάδια και από ανοιχτές διώρυγες που τους καλοκαιρινούς μήνες τροφοδοτούνται από τις υφιστάμενες γεωτρήσεις του έργου με αποτέλεσμα τις τεράστιες απώλειες του νερού που διατίθεται για την άρδευση, το μεγάλο κόστος λειτουργίας των αντλιοστασίων και το αυξημένο κόστος των παραγόμενων προϊόντων.

Παράλληλα με την κατασκευή του έργου ο Δήμος Αλιάρτου-Θεσπιέων επιδιώκει την επίτευξη μιας ισορροπίας μεταξύ της προστασίας του περιβάλλοντος και της βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας της γεωργίας, αφού οι σύγχρονες εγγειοβελτιωτικές υποδομές αφορούν σε έργα τα οποία υλοποιούνται στην βάση κανονιστικών περιορισμών (κυρίως για περιβαλλοντικούς λόγους) για την εξασφάλιση αρδευτικού νερού την ενίσχυση και τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της Ελληνικής γεωργίας.

Η παρούσα μελέτη και ο σχεδιασμός του έργου είναι σε επίπεδο Οριστικής μελέτης ενώ με την υλοποίηση του έργου ο Δήμος Αλιάρτου –Θεσπιέων υλοποιεί την δέσμευση του για μια συνολική διαχείριση του νερού που διατίθεται στην άρδευση της ευρύτερης περιοχής με γνώμονα την προστασία του περιβάλλοντος και την αναβάθμιση των υφιστάμενων περιβαλλοντικών έργων προσεγγίζοντας το θέμα στη βάση της απαιτούμενης Περιβαλλοντικής ηθικής όπου θα υπάρχει ορθολογική χρήση των ανανεώσιμων φυσικών πόρων, αποφυγή της εξάντλησης τους, την προστασία τους από τη ρύπανση και την εν γένει υποβάθμιση τους.

Στους Υδραυλικούς Υπολογισμούς περιλαμβάνονται :

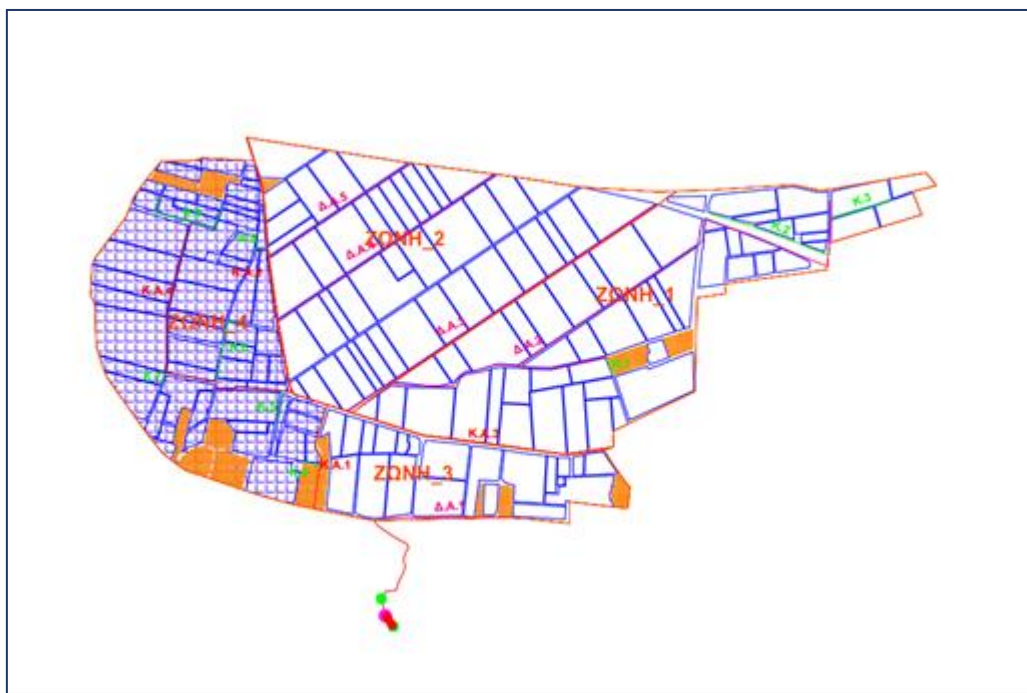
A. Το τμήμα των έργων κεφαλής :

1. Δύο υφιστάμενες τοπικές υδρογεωτρήσεις (MAGA1, MAGA2)
2. Νέα κυκλική δεξαμενή (Δ1)

B. Το αρδευτικό δίκτυο τροφοδοσίας :

1. Κεντρικός Αγωγός (KA1-KA2-KA3) Φ315 16 atm μήκους 3.039,82 m
2. Δευτερεύοντες κλάδοι (ΔA1,ΔA2,ΔA3,ΔA4,ΔA5) Φ225 12.5 atm συνολικού μήκους 5.610.63 m

3. Κλάδοι (ΚΛί...) και τμήματα (ΔΚ1,ΔΚ2,ΔΚ3) Φ160 12.5 atm συνολικού μήκους της τάξεως των 744,81 m



Εικόνα 2. Δίκτυο διανομής αρδευτικού νερού της περιοχής του έργου.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Σύντομη περιγραφή υδραυλικού συστήματος

Η τροφοδοσία του αρδευτικού δικτύου πραγματοποιείται μέσω του Κεντρικού Αγωγού (ΚΑ1-ΚΑ2-ΚΑ3) μήκους 3.039,82 m, διατομής Φ315 16atm από πολυαιθυλένιο (HDPE) ακολουθώντας την υφιστάμενη διαδρομή από τη θέση της νέας δεξαμενής Δ1 έως το σημείο του Σιδηροδρομικού δικτύου.

Η νέα δεξαμενή θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα και χωρητικότητας ωφέλιμου όγκου 750.00 m³, εξασφαλίζει την απαιτούμενη πίεση στο δίκτυο ενώ καλύπτει επαρκώς τη χρονική διάρκεια που απαιτείται για επισκευή τυχόν βλάβης του δικτύου .

Ο κεντρικός αγωγός ΚΑ1 διακλαδίζεται και τροφοδοτεί με τη σειρά του τους τέσσερεις (4) νέους Δευτερεύοντες κλάδους (ΔΑ1,ΔΑ2,ΔΑ3,ΔΑ4,ΔΑ5) διατομής Φ225 12.5 atm από πολυαιθυλένιο (HDPE) συνολικού μήκους της τάξεως των 5.610.63 m.

Επί των δευτερευόντων κλάδων (ΔΑ1,ΔΑ2,ΔΑ3,ΔΑ4,ΔΑ5) κατασκευάζονται και συνδέονται στη συνέχεια οι κλάδοι (ΚΛί...) διατομής Φ160 12.5 atm από πολυαιθυλένιο (HDPE) συνολικού μήκους της τάξεως των

744,81 m οι οποίοι φέρουν τα υδροστόμια τα οποία θα χρησιμοποιούν οι καλλιεργητές προκειμένου να υλοποιούν την άρδευση της περιοχής.

Τόσο η λειτουργία όσο και ο σχεδιασμός του αρδευτικού δικτύου επιδιώκουν να αποδώσουν στους καλλιεργητές τις περιοχές μια σύγχρονη εγκατάσταση που θα μειώνει τις απώλειες του νερού, θα συμβάλλει στη προστασία του περιβάλλοντος, θα εξασφαλίζει τις απαιτούμενες ποσότητες για την άρδευση, θα δημιουργεί μείωση του κόστους παραγωγής και θα εξασφαλίζει την ανταγωνιστικότητα της Ελληνικής γεωργίας.

Υπολογισμός απωλειών ενέργειας

Τόσο ο αγωγός τροφοδοσίας του αρδευτικού δικτύου, όσο και το σύνολο των υπόγειων αγωγών διανομής, θα λειτουργούν σε συνθήκες ροής υπό πίεση. Για τα έργα αυτά υπολογίστηκαν, τόσο οι γραμμικές απώλειες, όσο και οι τοπικές απώλειες. Επιπλέον, για τις τριβές των υπό πίεση αγωγών χρησιμοποιήθηκε η σχέση Darcy-Weisbach.

Οι γραμμικές απώλειες υπολογίστηκαν με τον τύπο του Darcy-Weisbach, σύμφωνα με τη σχέση:

$$h_f = f \frac{L}{D} \frac{V^2}{2g}$$

όπου :

- h_f οι γραμμικές απώλειες (μ)
- L το μήκος του αγωγού (μ)
- V η μέση ταχύτητα ροής (μ/δλ)
- D η εσωτερική διάμετρος του αγωγού (μ)
- f ο συντελεστής απωλειών

Ο συντελεστής απωλειών υπολογίστηκε κατά Colebrook -White :

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \log_{10} \left\{ \frac{k_s}{3,71D} + \frac{2,51}{\text{Re} \sqrt{f}} \right\}$$

όπου :

- f συντελεστής απωλειών
- Re ο αριθμός Reynolds της ροής ($\text{Re} = VD/\nu$)
- V η μέση ταχύτητα ροής (μ/δλ)

- D η εσωτερική διάμετρος του αγωγού (μ)
 ν η κινηματική συνεκτικότητα του νερού
 (=1,15x10⁻⁶ μ²/δλ για θερμοκρασία νερού 15°C)
 Ks η ισοδύναμη τραχύτητα των αγωγών

Υπολογισμός Τοπικών απωλειών h_t

Οι τοπικές απώλειες βασίζονται στην παρακάτω σχέση υπολογισμού των ενεργειακών απωλειών:

$$h_t = K \frac{V^2}{2g}$$

όπου :

- h_f οι απώλειες ενέργειας [μ]
 k ο συντελεστής τοπικών απωλειών
 V η μέση ταχύτητα ροής σε συνθήκες ομαλής ροής [μ/δλ]
 g η επιτάχυνση της βαρύτητας [μ/δλ]

Για κάθε περίπτωση φαινομένου τοπικών απωλειών ανευρίσκεται ο συντελεστής k από πίνακες της βιβλιογραφίας (Δημητρίου, 1998) σε συνδυασμό με τα εκάστοτε χαρακτηριστικά της ροής και του εμποδίου (στροφή, στένωση, είσοδο σε αγωγό, κλπ).

Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης ελήφθησαν στους υπολογισμούς των τοπικών απωλειών ποσοστό (συγκεκριμένα 10%) των γραμμικών απωλειών h_f

$$h_t = 10\% h_f$$

Επιλογή βέλτιστου ύψους καταθλίψεως στην κεφαλή του δικτύου

Ο υπολογισμός του θεωρητικώς βέλτιστου ύψους καταθλίψεως στην κεφαλή ενός δικτύου αρδεύσεως με σύστημα τεχνητής βροχής γίνεται με τη μέθοδο LABYE (με τη βοήθεια H/Y) και με τις παραδοχές και τον τρόπο υπολογισμού της βελτιστοποίησης που υποδεικνύονται στην εγκύκλιο Δ.22200/30-07-1977 του τέως Υ.Δ.Ε., στην εγκύκλιο ΒΜ3/21417/17-08-1984 του τέως Υ.Δ.Ε. και ΒΜ3/21278/14-6-85 του πρώην ΥΠ.Δ.Ε.

Παραδοχές υπολογισμού

Πίεση αγωγών

Για κάθε τμήμα των αγωγών του δικτύου η πίεση πρέπει να είναι τέτοια ώστε όπου υπάρχει υδροληψία αρδεύσεως να διατίθεται ελάχιστη πίεση 6 ατμ κατάντη αυτής, ενώ ανάντη της υδροληψίας η πίεση να είναι μεγαλύτερη των 7 ατμ. Ειδικότερα, για τους υδραυλικούς υπολογισμούς και την εύρεση των βέλτιστων διατομών ελήφθη ένα περιθώριο ασφαλείας ανάντη των υδροληψιών, δηλαδή ελάχιστη πίεση $P_{ελ}=60+7.9=67.9 \approx 7$ μ. ώστε να διατηρείται ο περιορισμός της πίεσης των 7 ατμ σε όλο το μήκος των αγωγών.

Υδραυλικές απώλειες

Οι υδραυλικές απώλειες και τα όρια ταχύτητας ροής στους αγωγούς υπολογίστηκαν σύμφωνα με τις παραγράφους 2 και 4 της εγκυκλίου ΒΜ3/21417/17-8-84.

Οι αγωγοί του δικτύου υπολογίστηκαν με εφαρμογή των παραπάνω σχέσεων γραμμικών και τοπικών απωλειών για ροή υπό πίεση.

Στοιχεία αγωγών

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των αγωγών που χρησιμοποιήθηκαν για τη διερεύνηση των εναλλακτικών λύσεων του δικτύου διανομής. Οι αγωγοί που χρησιμοποιήθηκαν ήταν από χαλυβδοσωλήνα (Χ/Σ) και από πολυαιθυλένιο 3^{ης} Γενιάς .

Πίνακας 1 Αγωγοί από Χάλυβα - Χ/Σ

Ονομαστική Διάμετρος D_{nom}	Εξωτερική Διάμετρος $D_{εξ}$	Πίεση Λειτουργ. P	Πάχος Δε	Ελάχιστο Επιτρ. Πάχος	Τελικό Πάχος	Εσωτερική Διάμετρος $D_{εσ}$	Βάρος W	Ελάχιστ. Τ Αχύτητα V_{min}	Μέγιστη Τ αχύτητα V_{max}
[mm]	[mm]	[atm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]	[m/sec]	[m/sec]
350	355.6	16	4	6.3	6.4	342.8	54.73	0.50	2.00
400	406.4	16	4.5	6.3	6.4	393.6	62.70	0.50	2.00
450	457.2	16	4.8	6.3	7.0	443.2	77.78	0.50	2.10
500	508	16	5.2	6.3	7.1	493.8	87.89	0.50	2.20
550	558.8	16	5.6	6.3	7.9	543.0	107.68	0.50	2.20
600	609.6	16	6.0	6.3	8.0	593.6	118.78	0.70	2.20
650	660.4	16	6.4	6.3	8.0	644.4	128.81	0.70	2.20
700	711.2	17	7.0	7.1	8.2	694.8	142.27	0.70	2.30
750	762	16	7.1	7.1	9.0	744.0	167.26	0.70	2.30
800	812.8	17	7.9	8.0	9.0	794.8	178.54	0.70	2.30
900	914.4	16	8.2	8.0	9.5	895.4	212.61	0.70	2.40
1000	1016	16	9.0	10.0	10.0	996.0	248.28	0.70	2.40
1100	1117.6	16	10.0	10.0	11.0	1095.6	300.42	0.70	2.40
1200	1219.2	17	10.7	10.0	12.0	1195.2	357.53	0.70	2.40
1300	1320.8	16	12	10.0	13.0	1294.8	419.60	0.70	2.40

Πίνακας 2 Αγωγοί από πολυαιθυλένιο 3^{ης} Γενεάς – HDPE 16 ατμ.

Ονομαστική Διάμετρος D_{nom}	Πάχος Τοιχώματος s	Εσωτερική Διάμετρος D_{es}	Βάρος W	Ελάχιστη Ταχύτητα V_{min}	Μέγιστη Ταχύτητα V_{max}
[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]	[m/sec]	[m/sec]
110	10.0	90	3.15	0.50	1.55
125	11.4	102.2	4.10	0.50	1.55
140	12.7	114.6	5.10	0.50	1.55
160	14.6	130.8	6.70	0.50	1.85
180	16.4	147.2	8.45	0.50	1.85
200	18.2	163.6	10.40	0.50	1.85
225	20.5	184	13.20	0.50	2.00
250	22.7	204.6	16.25	0.50	2.00
280	25.4	229.2	20.35	0.50	2.00
315	28.6	257.8	25.80	0.50	2.00
355	32.2	290.6	32.75	0.50	2.00
400	36.3	327.4	41.60	0.50	2.00
450	40.9	368.2	52.70	0.50	2.10
500	45.4	409.2	65.00	0.50	2.10
560	50.8	458.4	81.50	0.50	2.20
630	57.2	515.6	.20	0.50	2.20

Με βάση τις μέγιστες επιτρεπόμενες ταχύτητες ανά διάμετρο αγωγού προέκυψαν και οι μέγιστες επιτρεπόμενες ταχύτητες ανά διάμετρο και υλικό αγωγού, οι οποίες και παρουσιάζονται στους ακόλουθους πίνακες.

Πίνακας 3 Μέγιστες επιτρεπόμενες παροχές ανά διάμετρο αγωγού από Χ/Σ

Ονομαστική Διάμετρος D_{nom}	Εσωτερική Διάμετρος D_{es}	Μέγιστη Επιτρεπόμενη Παροχή Q_{max}	Ταχύτητα V	Μέγιστη Επιτρεπόμενη Ταχύτητα V_{max}
[mm]	[mm]	[l/s]	[m/s]	[m/s]
350	342.8	195	2.10	2.10
400	393.6	255	2.10	2.10
450	443.2	315	2.04	2.10
500	493.8	420	2.19	2.20
550	543.0	510	2.20	2.20
600	593.6	600	2.17	2.20
650	644.4	705	2.16	2.20
700	694.8	870	2.29	2.30
750	744.0	990	2.28	2.30
800	794.8	1140	2.30	2.30

Ονομαστική Διάμετρος D_{nom}	Εσωτερική Διάμετρος $D_{εσ}$	Μέγιστη Επιτρεπόμενη Παροχή Q_{max}	Ταχύτητα V	Μέγιστη Επιτρεπόμενη Ταχύτητα V_{max}
900	895.4	1500	2.38	2.40
1000	996.0	1860	2.39	2.40
1100	1095.6	2265	2.40	2.40
1200	1195.2	2685	2.39	2.40
1300	1294.8	3165	2.40	2.40

Πίνακας 4 Μέγιστες επιτρεπόμενες παροχές ανά διάμετρο αγωγού από HDPE 16 ατμ.

Ονομαστική Διάμετρος D_{nom}	Εσωτερική Διάμετρος $D_{εσ}$	Μέγιστη Επιτρεπόμενη Παροχή Q_{max}	Ταχύτητα V	Μέγιστη Επιτρεπόμενη Ταχύτητα V_{max}
[mm]	[mm]	[l/s]	[m/s]	[m/s]
110	90.00	10.95	1.72	1.55
125	102.20	10.95	1.33	1.55
140	114.60	10.95	1.06	1.55
160	130.80	21.90	1.63	1.85
180	147.20	21.90	1.29	1.85
200	163.60	32.85	1.56	1.85
225	184.00	43.80	1.65	2.00
250	204.60	65.70	2.00	2.00
280	229.20	76.65	1.86	2.00
315	257.80	98.55	1.89	2.00
355	290.60	131.40	1.98	2.00
400	327.40	164.25	1.95	2.00
450	368.20	219.00	2.06	2.10
500	409.20	273.75	2.08	2.10
560	458.40	361.35	2.19	2.20
630	515.60	459.90	2.20	2.20

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΛΗΓΜΑΤΟΣ

Σχέσεις Υπολογισμού

Ο υπολογισμός του πλήγματος γίνεται με επίλυση των βασικών εξισώσεων του πλήγματος (βλ. εξισώσεις 10 και 11) σε πρόγραμμα ηλεκτρονικού υπολογιστή με τη μέθοδο των πεπερασμένων διαφορών.

Βασική εξίσωση πλήγματος I

$$v \frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial t} + g \frac{\partial H}{\partial x} + \frac{fv|v|}{2m} = 0$$

Βασική εξίσωση πλήγματος II

$$\rho c^2 \frac{\partial v}{\partial x} + v \rho g \left(\frac{\partial H}{\partial x} + \sin \alpha \right) + \rho g \frac{\partial H}{\partial t} = 0$$

όπου v η ταχύτητα, x η απόσταση κατά τη διεύθυνση ροής του αγωγού, g η επιτάχυνση της βαρύτητας, ρ η πυκνότητα του ρευστού και H το ύψος της ενέργειας.

Εφαρμόστηκε η θεωρία της ελαστικής στήλης νερού και τοιχωμάτων, δηλαδή ότι υπάρχει συμπίεση του νερού και των τοιχωμάτων της σωλήνας. Αυτός ο παράγοντας υπεισέρχεται στην ταχύτητα μετάδοσης του κύματος α , η οποία υπολογίζεται από τη σχέση:

Ταχύτητα διάδοσης κύματος

$$\alpha = \sqrt{\frac{E_w}{\rho \times \left(1 + \frac{E_w}{E_{ma}} \times \psi \right)}}$$

όπου:

E_w το μέτρο ελαστικότητας του νερού $2,1 \times 10^9 \text{ N/m}^2$,

E_{ma} το μέτρο ελαστικότητας του υλικού $0,8 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ για HDPE και $210 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ για Χ/Σ

ψ ο συντελεστής στήριξης του αγωγού εξαρτώμενος από τον τρόπο στήριξης, το λόγο διαμέτρου και πάχους του αγωγού καθώς και το λόγο του Poisson (0,4 για HDPE και 0,28 για χάλυβα). Για την εύρεση της τιμής του ψ η οποία καθορίζεται από τις συνθήκες στήριξης χρησιμοποιήθηκε η σχέση:

Συνθήκες στήριξης αγωγού

$$\psi = 2 \times (1 + \nu) \times \frac{R_o^2 + R_i^2}{R_o^2 - R_i^2} - \frac{2 \times \nu \times R_i^2}{R_o^2 - R_i^2}$$

όπου R_o η εξωτερική διάμετρος του αγωγού και R_i η εσωτερική διάμετρος του αγωγού.

Εκτός όμως από την αριθμητική επίλυση, χρησιμοποιήθηκαν και οι σχέσεις της εγκυκλίου (Δ22.200/30-7-1977, τροπ. ΒΜ3/21417/17-8-1984):

Σχέση Joukowsky

$$\Delta P = \alpha \times \frac{\Delta V}{g} \quad T_{cl} < T_w$$

Σχέση Michaud

$$\Delta P = \frac{2L}{g} \times \frac{\Delta V}{T_{cl}}, T_{cl} \geq T_w$$

όπου:

ΔV η μεταβολή της ταχύτητας στη δικλείδα [m/sec],

T_{cl} ο χρόνος κλεισίματος της δικλείδας [sec]

T_w ο χρόνος που απαιτείται για να πάει και να γυρίσει το κύμα ($= 2 L/\alpha$) [sec] και

L το μήκος του αγωγού [m]

Από τα αποτελέσματα των σχέσεων 20,21, 24 και 25 επιλέχθηκαν οι μέγιστες τιμές του πλήγματος.

Παραδοχές

Στήριξη Αγωγού

Ως τρόπος στήριξης των αγωγών επιλέχθηκε ο αμφίπακτος στα άκρα του αγωγού αφού προβλέπονται ενδιάμεσα σώματα αγκυρώσεως και δεδομένου ότι ο αγωγός βρίσκεται εντός εδάφους με μεγαλύτερη συμπίεστικότητα.

Μήκος Αγωγού

Στην παρούσα φάση της μελέτης (προμελέτη) οι υπολογισμοί πλήγματος αφορούν τα τμήματα των αγωγών όπου έχουν σταθερή παροχή και διατομή. Δεν έγινε υπολογισμός με ισοδύναμα μήκη αγωγών για τα ανάντη τους τμήματα διότι δεν έχουν οριστικοποιηθεί οι θέσεις των δικλείδων αλλά και τα υψόμετρα εδάφους. Στην επόμενη φάση της μελέτης (οριστική) οι αγωγοί θα υπολογιστούν με βάση και τα ισοδύναμα μήκη.

Επιλογή Τύπου κλεισίματος Δικλείδας

Για την επιλογή του τύπου κλεισίματος της δικλείδας έγινε διερεύνηση για το κατά πόσο και με ποιον τρόπο επηρεάζει ο ρυθμός κλεισίματος της δικλείδας στην ανάπτυξη της υπερπίεσης. Κατά τη διερεύνηση αυτή χρησιμοποιήθηκε η παρακάτω σχέση ρύθμισης της ανοικτής διατομής της δικλείδας:

Ρύθμιση δικλείδας

$$\tau = 1 - \left[dt \times \frac{(i-1)}{2} \right]^{E_m}$$

όπου τ είναι το ποσοστό της ανοιχτής διατομής προς την ολική ανοιχτή διατομή της δικλείδας, dt είναι το χρονικό βήμα υπολογισμού (sec), i είναι το αύξων αριθμός του υπολογιστικού βήματος και E_m είναι ένας συντελεστής που καθορίζει το ρυθμό κλεισίματος της δικλείδας. Έγινε διερεύνηση για τις διάφορες τιμές του E_m (0.65 / 1.0 / 3.0 / 5.5) και επελέγει ο συντελεστής 5,5 καθώς προκύπτει ότι κατά το τελευταίο 25% του χρόνου κλεισίματος το εμβαδόν της διατομής μειώνεται κατά 80% και μηδενίζεται. Αυτό αντιπροσωπεύει την πραγματικότητα καθώς είναι γνωστό ότι κατά το τελικό στάδιο κλεισίματος της δικλείδας αναπτύσσεται το μεγαλύτερο μέρος της υπερπίεσης.

Χρόνος κλεισίματος δικλείδας

Ο χρόνος κλεισίματος των δικλείδων των αγωγών σε γενικές γραμμές κυμαίνεται σε 20δλ για τους αγωγούς έως και $\varnothing 300$, από $\varnothing 300$ έως και $\varnothing 600$ σε 60δλ και από $\varnothing 600$ και άνω σε 120 δλ. Στην περίπτωση απώλειας ενέργειας ή διακοπή ρεύματος το πλήγμα από τα αντλιοστάσια περιορίζεται από τις αντιπληγματικές βαλβίδες του δικτύου.

Φαινόμενα ανακλάσεως

Αφού υπολογίστηκε το πλήγμα στους αγωγούς με τη μέγιστη τιμή των σχέσεων του πλήγματος, έγινε διπλασιασμός της υπερπίεσης στα άκρα των αγωγών θεωρώντας ότι στο κατάντη άκρο κάθε αγωγού (παρά τη δικλείδα) το κύμα μπορεί να διπλασιάζεται λόγω ανακλάσεως. Η θεώρηση αυτή καλύπτει και πιθανά τυφλά άκρα αγωγών.

Από τους υπολογισμούς προέκυψε ότι δεν απαιτούνται ιδιαίτερα μέτρα αντιμετώπισης της ανακλάσεως του πλήγματος στα άκρα και στις συμβολές των αγωγών (πχ. αύξηση πάχους ελάσματος).

Φαινόμενα Σπηλαίωσης

Ύστερα από την εύρεση των υπερπίεσεων, έγινε έλεγχος για το φαινόμενο της σπηλαίωσης. Για τον σκοπό αυτό έγινε αφαίρεση από την πίεση λειτουργίας του αγωγού της μέγιστης παρατηρούμενης υπερπίεσης και ελέγχθηκε εάν η εναπομείνουσα απόλυτη πίεση αρκεί για το σχηματισμό φυσαλίδων. Δεν παρατηρήθηκε πουθενά πρόβλημα σπηλαίωσης αλλά σε μερικά σημεία του δικτύου παρατηρείται αρκετά μειωμένη πίεση η οποία μπορεί υπό ορισμένες συνθήκες να οδηγήσει σε σπηλαίωση. Στα σημεία αυτά του δικτύου θα γίνει ακριβέστερος υπολογισμός στην οριστική μελέτη όπου θα έχουν καθοριστεί και οι ακριβείς θέσεις των δικλείδων ελέγχου καθώς και τα ακριβή υψόμετρα των αγωγών.

Αντοχή Υλικού

Για τον υπολογισμό της αντοχής των αγωγών θεωρήθηκε ότι η αντοχή σε πλήγμα των αγωγών είναι κατά 50% μεγαλύτερη από την ονομαστική πίεση λειτουργίας. Η πίεση λειτουργίας ορίστηκε ως το 50% της πίεσης που αναπτύσσεται κατά το όριο διαρροής του υλικού.

Συμπεράσματα

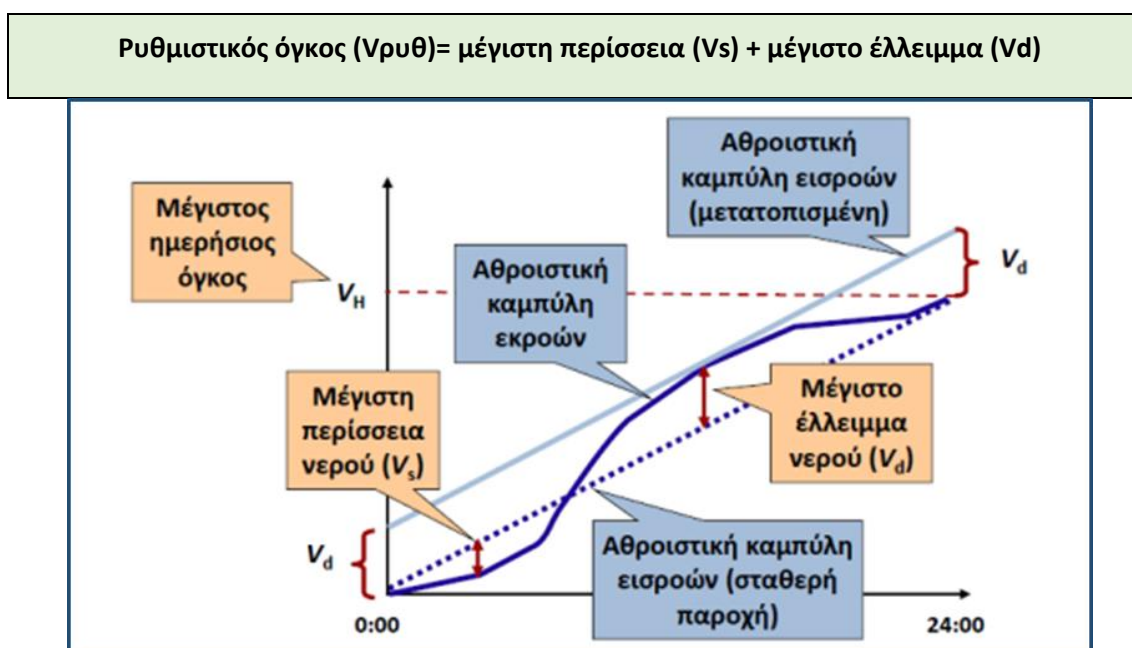
Από τον έλεγχο που πραγματοποιήθηκε σε όλο το δίκτυο κατ' αρχάς δεν προκύπτει θέμα αντιπληγματικής προστασίας. Παρόλα ταύτα για λόγους ασφαλείας προτείνονται 4 αντιπληγματικές βαλβίδες κατά μήκος του δικτύου

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Δεξαμενή Αναρρύθμισης

Για την ομαλή εξυπηρέτηση των δικτύων άρδευσης θα κατασκευαστεί δεξαμενή **κεφαλής/φόρτισης Δ2 ωφέλιμου όγκου 750.00 m³**. Η νέα δεξαμενή των δικτύων πρόκειται να κατασκευαστεί πλησίον των γεωτρήσεων, Νότια της αρδευτικής περιμέτρου της περιοχής μελέτης.

Ο **ρυθμιστικός όγκος** της δεξαμενής προσδιορίζεται ως το άθροισμα της μέγιστης περίσσειας και του μέγιστου ελλείμματος και δίδεται από την ακόλουθη σχέση.



Εικόνα 5: Προσδιορισμός ρυθμιστικού όγκου δεξαμενής

Με βάση τους υδραυλικούς υπολογισμούς και για την ημερήσια ρύθμιση μεταξύ της μέγιστης παροχής $Q=428,40 \text{ m}^3/\text{hr}$ του δικτύου άρδευσης που σύμφωνα με το πρόγραμμα θα τροφοδοτείται από τις δύο αρδευτικές γεωτρήσεις με μεταβαλλόμενη παροχή από $Q_{\min}=0,00 \text{ m}^3/\text{hr}$ έως $Q_{\max}=428,40 \text{ m}^3/\text{hr}$ προκύπτει η κατασκευή μιας αναρρυθμιστικής δεξαμενής, σε θέση πλησίον των γεωτρήσεων και του υφιστάμενου αγροτικού δρόμου στη θέση «Φλέβα» και σε υψόμετρο 126.0 m.

Η δεξαμενή είναι σε εκσκαφή, έχει κυκλική μορφή, με εσωτερική διάμετρο 15,30m καθαρό ύψος 4,60 m. ενώ θα είναι κατασκευασμένη από οπλισμένο σκυρόδεμα ποιότητας C20/25 . Η ανώτερη στάθμη του ύδατος θα είναι στο +4,35 m και δεν θα υπάρχει πλάκα οροφής.

Ο όγκος αυτός κρίνεται απολύτως επαρκής σε σύγκριση με την απαιτούμενη παροχή του δικτύου $Q_{\max}=428,40 \text{ m}^3/\text{hr}$ που απαιτείται για την άρδευση συμπεριλαμβανομένου και των καθυστερήσεων για τυχόν βλάβη και την υπέρβαση ανεπιτυχής ολοκλήρωσης της διαδικασίας ποτίσματος από τους καλλιεργητές στο διαθέσιμο χρόνο που έχουν κατά τη θερινή περίοδο και για το μήνα αιχμής.

Όσο αφορά την περίπτωση υπερχειλίσης της δεξαμενής αυτή θα διοχετεύεται στη τριγωνική του εφαπτόμενου δρόμου και αυτή με τη σειρά της θα καταλήγει σε γειτνιάζουσα χωμάτινη αρδευτική τάφρο της περιοχής με τελική κατάληξη το Βοιωτικό Κηφισό.

Δίκτυο Διανομής

Γενικά

Το δίκτυο **δεν θα λειτουργεί με τη μέθοδο της ελεύθερης ζήτησης**, σύμφωνα με την οποία οι καλλιεργητές είναι εκείνοι που καθορίζουν το χρόνο και τη διάρκεια αρδεύσεως του αγροτεμαχίου τους καθώς μια τέτοια λειτουργία υπερδιαστασιολογεί το δίκτυο, προσαυξάνει το κόστος κατασκευής του έργου και απαιτεί την κατασκευή δεξαμενής αναρρύθμισης της τάξεως των **4.176,90 m³**.

Με βάση τα ανωτέρω και τους Υδραυλικούς υπολογισμούς επιλέχθηκε το δίκτυο να λειτουργεί με καθεστώς ελεγχόμενου προγράμματος και μάλιστα προβλέπεται η περιοχή μελέτης να χωρισθεί σε τέσσερα (4) υποδίκτυα στα οποία θα επιτρέπεται η ταυτόχρονη λειτουργία επτά (7) Υδροστομίων ενώ απαιτείται και μία δεξαμενή Αναρρύθμισης της τάξεως των 750.00 m³ .

Η ανωτέρω απαίτηση είχε ως βασικό στόχο να επιτευχθεί η μείωση των παροχών του δικτύου, απόλυτη κάλυψη των γεωργοοικονομικών δεδομένων, σημαντική μείωση της παροχής του υδροστομίου 17,00 lt/sec με αντίστοιχη μείωση στην πίεσης κατάντη υδροστομίου.

Επομένως και για καλύτερη την εξυπηρέτηση των γεωργών τελικώς προτείνεται:

- η λύση με το ελεγχόμενο χρονοπρογραμματισμό επτά (7) ταυτοχρόνως υδροστομίων.
- Πλήθος εγκατεστημένων υδροστομίων: 50.00 τμχ

- Ώρες λειτουργίας δικτύου αρδεύσεως 18 ώρες
- Παροχή υδροληψίας 17.00 lt/sec
- Παροχή γεωτρήσεων : 430.00 m³/hr στο μήνα αιχμής
- Πίεση κατάντη υδροληψίας 6.00 atm
- Πίεση ανάντη υδροληψίας $60.00 + 6.9 + 1 = 6.79$ atm
- Υλικό σωλήνων δικτύου άρδευσης: Το δίκτυο άρδευσης προτείνεται να κατασκευαστεί εξ ολοκλήρου από αγωγούς από πολυαιθυλένιο 3ης γενιάς.

Μέθοδος Επίλυσης

Η βελτιστοποίηση του δικτύου της αρδευόμενης περιοχής επετεύχθη με την επίλυση πολλών δικτύων, με τη μεταβολή των υδραυλικών χαρακτηριστικών των αγωγών του δικτύου (διάμετροι και υλικά). Η επιλογή των διαφόρων διατάξεων του δικτύου έγινε έτσι ώστε να πληρούνται οι περιορισμοί ταχύτητας στους αγωγούς, σύμφωνα με τις εγκυκλίους Δ22200/30.7.1977 και ΒΜ3/21417/17.8.1984.

Η διερεύνηση πραγματοποιήθηκε για αγωγούς από χάλυβα και από πολυαιθυλένιο 3^{ης} γενιάς HDPE. Παρά το γεγονός ότι με βάση την οικονομική διερεύνηση κατασκευής των αγωγών προέκυψε ότι ο χάλυβας είναι πιο οικονομικός έναντι του πολυαιθυλενίου για διατομές μεγαλύτερες από DN 350 επιλέχθηκε από το μελετητή η χρήση αγωγών αποκλειστικά από πολυαιθυλένιο σε όλο το δίκτυο . Ο λόγος που επελέγη το πολυαιθυλένιο έναντι του χάλυβα είναι το γεγονός ότι δεν είναι εφικτή η συντήρηση και προστασία του αγωγού έναντι κλοπών και δολιοφθορών οι οποίες οδηγούν σε συνεχή απαίτηση αστυνόμευσης και αντικατάστασης των αγωγών, με αύξηση τελικώς του κόστους συντήρησης. Στο συμπέρασμα αυτό κατέληξε ο Δήμος βάσει της μακρόχρονης εμπειρίας του από τη διαχείριση των αρδευτικών έργων της περιοχής και την ευρύτερη περιοχή των διοικητικών ορίων του Δήμου Αλιάρτου -Θεσπιέων.

Αποτελέσματα – Βέλτιστη Λύση

Για κάθε επιλογή δικτύου που επιλύθηκε, προέκυψαν δύο στοιχεία: το ολικό απαιτούμενο πιεζομετρικό ύψος και οι διάμετροι των σωληνώσεων. Κατόπιν, από το πιεζομετρικό ύψος προέκυψαν το μανομετρικό ύψος στην κεφαλή του δικτύου και τα αντίστοιχα κόστη του δικτύου διανομής, των Η/Μ εγκαταστάσεων και της απαιτούμενης ενέργειας . Η τελική λύση επελέγη από το συνδυασμό μικρότερου κόστους των Η/Μ έργων (συμπεριλαμβάνεται το κόστος ενέργειας) και των υδραυλικών έργων του τελικού δικτύου.

Στους ακόλουθους πίνακες παρουσιάζονται τα αποτελέσματα και τα χαρακτηριστικά των αγωγών όπως προέκυψαν από την υδραυλική επίλυση του δικτύου και την μέθοδο βελτιστοποίησης.

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ - ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΓΩΓΩΝ

Αγωγός	Κόμβος αρχής	Κόμβος τέλους	Μήκος [m]	Εσωτ. Διαμετρ. [mm]	Ονομ. Διαμετρ. [mm]	Υλικό	Τραχύτητα	Παροχή [l/s]	Ταχύτητα [m/s]	Π.Γ. ανάντη [m]	Π.Γ. κατάντη [m]	Απώλειες [m]	Κλίση Π.Γ.	Παρατ.
Κλάδος0														
0	A.0.0	A.0.1	120.94	257.73	315	PE	120	50.91	0.98	182.39	181.84	0.54	0.0045	
1	A.0.1	A.0.2	13.04	257.73	315	PE	120	50.91	0.98	181.84	181.79	0.06	0.0045	
2	A.0.2	A.0.3	34.83	257.73	315	PE	120	50.91	0.98	181.79	181.63	0.16	0.0045	
3	A.0.3	A.0.4	215.33	257.73	315	PE	120	50.91	0.98	181.63	180.67	0.96	0.0045	
4	A.0.4	A.0.5	223.56	257.73	315	PE	120	33.94	0.65	180.67	180.19	0.47	0.0021	
5	A.0.5	A.0.6	42.56	257.73	315	PE	120	16.97	0.33	180.19	180.17	0.02	0.0006	
6	A.0.6	A.0.7	83.74	257.73	315	PE	120	16.97	0.33	180.17	180.12	0.05	0.0006	
7	A.0.7	A.0.8	99.07	257.73	315	PE	120	16.97	0.33	180.12	180.06	0.06	0.0006	
8	A.0.8	A.0.9	53.12	257.73	315	PE	120	16.97	0.33	180.06	180.03	0.03	0.0006	
9	A.0.9	A.0.10	22.45	257.73	315	PE	120	16.97	0.33	180.03	180.02	0.01	0.0006	
10	A.0.10	A.0.11	40.83	257.73	315	PE	120	16.97	0.33	180.02	179.99	0.02	0.0006	
11	A.0.11	A.0.12	85.07	257.73	315	PE	120	16.97	0.33	179.99	179.95	0.05	0.0006	
Κλάδος1														
12	A.1.0	A.1.1	47.97	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	204.21	203.18	1.03	0.0215	
13	A.1.1	A.1.2	26.2	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	203.18	202.61	0.56	0.0216	
14	A.1.2	A.1.3	40.25	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	202.61	201.75	0.86	0.0217	
15	A.1.3	A.1.4	33.29	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	201.75	201.03	0.72	0.0215	
16	A.1.4	A.1.5	28.54	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	201.03	200.42	0.61	0.0215	
17	A.1.5	A.1.6	25.01	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	200.42	199.88	0.54	0.0216	
18	A.1.6	A.1.7	27.96	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	199.88	199.28	0.6	0.0215	
19	A.1.7	A.1.8	25.23	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	199.28	198.74	0.54	0.0215	
20	A.1.8	A.1.9	19.38	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	198.74	198.32	0.42	0.0215	
21	A.1.9	A.1.10	13.94	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	198.32	198.03	0.3	0.0215	
22	A.1.10	A.1.11	47.59	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	198.03	197	1.02	0.0215	
23	A.1.11	A.1.12	72.95	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	197	195.44	1.57	0.0215	
24	A.1.12	A.1.13	22.37	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	195.44	194.95	0.48	0.0216	
25	A.1.13	A.1.14	75.56	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	194.95	193.33	1.62	0.0215	
26	A.1.14	A.1.15	102.69	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	193.33	191.13	2.21	0.0215	
27	A.1.15	A.1.16	34.62	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	191.13	190.38	0.74	0.0215	
28	A.1.16	A.1.17	172.53	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	190.38	186.67	3.71	0.0215	
29	A.1.17	A.1.18	15.02	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	186.67	186.35	0.32	0.0215	
30	A.1.18	A.1.19	28.66	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	186.35	185.74	0.62	0.0215	
31	A.1.19	A.1.20	20.69	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	185.74	185.29	0.44	0.0215	
32	A.1.20	A.1.21	69.2	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	185.29	183.8	1.49	0.0215	
33	A.1.21	A.1.22	8.95	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	183.8	183.61	0.19	0.0215	
34	A.1.22	A.0.0	57.13	257.73	315	PE	120	118.79	2.28	183.61	182.39	1.23	0.0215	
Κλάδος2														
35	A.0.0	A.2.1	74.12	257.73	315	PE	120	67.88	1.3	182.39	181.82	0.56	0.0076	
36	A.2.1	A.2.2	59.95	257.73	315	PE	120	0	0	181.82	181.82	0	0	
37	A.2.2	A.2.3	43.79	257.73	315	PE	120	0	0	181.82	181.82	0	0	
38	A.2.3	A.2.4	83.38	257.73	315	PE	120	0	0	181.82	181.82	0	0	
39	A.2.4	A.2.5	88.28	257.73	315	PE	120	0	0	181.82	181.82	0	0	
40	A.2.5	A.2.6	97.17	257.73	315	PE	120	0	0	181.82	181.82	0	0	
41	A.2.6	A.2.7	188.93	257.73	315	PE	120	0	0	181.82	181.82	0	0	
42	A.2.7	A.2.8	100.77	257.73	315	PE	120	0	0	181.82	181.82	0	0	
43	A.2.8	A.2.9	47.91	257.73	315	PE	120	0	0	181.82	181.82	0	0	
44	A.2.9	A.2.10	73.32	257.73	315	PE	120	0	0	181.82	181.82	0	0	
45	A.2.10	A.2.11	38.22	257.73	315	PE	120	0	0	181.82	181.82	0	0	
46	A.2.11	A.2.12	33.96	257.73	315	PE	120	0	0	181.82	181.82	0	0	
47	A.2.12	A.2.13	60.89	257.73	315	PE	120	0	0	181.82	181.82	0	0	
Κλάδος3														
48	A.1.13	A.3.1	40.5	184.09	225	PE	120	0	0	194.95	194.95	0	0	
49	A.3.1	A.3.2	88.34	184.09	225	PE	120	0	0	194.95	194.95	0	0	
50	A.3.2	A.3.3	19.15	184.09	225	PE	120	0	0	194.95	194.95	0	0	
51	A.3.3	A.3.4	158.63	184.09	225	PE	120	0	0	194.95	194.95	0	0	
52	A.3.4	A.3.5	42.57	184.09	225	PE	120	0	0	194.95	194.95	0	0	
53	A.3.5	A.3.6	32.52	184.09	225	PE	120	0	0	194.95	194.95	0	0	
54	A.3.6	A.3.7	47.59	184.09	225	PE	120	0	0	194.95	194.95	0	0	
55	A.3.7	A.3.8	53.32	184.09	225	PE	120	0	0	194.95	194.95	0	0	
Κλάδος4														
61	A.4.0	A.4.1	63.29	184.09	225	PE	120	50.91	1.91	174.86	173.4	1.46	0.023	
62	A.4.1	A.4.2	98.68	184.09	225	PE	120	50.91	1.91	173.4	171.13	2.27	0.023	
63	A.4.2	A.4.3	58.47	184.09	225	PE	120	50.91	1.91	171.13	169.78	1.35	0.023	
64	A.4.3	A.4.4	35.32	184.09	225	PE	120	50.91	1.91	169.78	168.97	0.81	0.023	
65	A.4.4	A.4.5	29.32	184.09	225	PE	120	50.91	1.91	168.97	168.29	0.68	0.023	
66	A.4.5	A.4.6	29.16	184.09	225	PE	120	50.91	1.91	168.29	167.62	0.67	0.023	
67	A.4.6	A.4.7	89.44	184.09	225	PE	120	50.91	1.91	167.62	165.56	2.06	0.023	
68	A.4.7	A.4.8	21.12	184.09	225	PE	120	50.91	1.91	165.56	165.07	0.49	0.023	
69	A.4.8	A.4.9	46.59	184.09	225	PE	120	50.91	1.91	165.07	164	1.07	0.023	
70	A.4.9	A.4.10	56.61	184.09	225	PE	120	33.94	1.28	164	163.39	0.62	0.0109	
71	A.4.10	A.4.11	139.65	184.09	225	PE	120	33.94	1.28	163.39	161.87	1.52	0.0109	
72	A.4.11	A.4.12	41.53	184.09	225	PE	120	33.94	1.28	161.87	161.42	0.45	0.0109	
73	A.4.12	A.4.13	155.88	184.09	225	PE	120	33.94	1.28	161.42	159.72	1.69	0.0109	
74	A.4.13	A.4.14	43.58	184.09	225	PE	120	33.94	1.28	159.72	159.25	0.47	0.0109	
75	A.4.14	A.4.15	133.49	184.09	225	PE	120	33.94	1.28	159.25	157.8	1.45	0.0109	
76	A.4.15	A.4.16	201.66	184.09	225	PE	120	33.94	1.28	157.8	155.6	2.19	0.0109	
77	A.4.16	A.4.17	83.99	184.09	225	PE	120	33.94	1.28	155.6	154.69	0.91	0.0109	
78	A.4.17	A.4.18	82.52	184.09	225	PE	120	33.94	1.28	154.69	153.79	0.9	0.0109	
79	A.4.18	A.4.19	101.45	184.09	225	PE	120	33.94	1.28	153.79	152.69	1.1	0.0109	
80	A.4.19	A.4.20	98.19	184.09	225	PE	120	33.94	1.28	152.69	151.62	1.07	0.0109	
81	A.4.20	A.4.21	77.52	184.09	225	PE	120	33.94	1.28	151.62	150.78	0.84	0.0109	
82	A.4.21	A.4.22	99.57	184.09	225	PE	120	33.94	1.28	150.78	149.7	1.08	0.0109	
56	A.4.22	A.4.23	38.41	184.09	225	PE	120	33.94	1.28	149.7	149.28	0.42	0.0109	
57	A.4.23	A.4.24	44.06	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	149.28	149.15	0.13	0.003	
58	A.4.24	A.4.25	41.55	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	149.15	149.02	0.13	0.003	
59	A.4.25	A.4.26	41.27	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	149.02	148.9	0.12	0.003	
60	A.4.26	A.4.27	60.37	184.09	225	PE	120	0	0	148.9	148.9	0	0	
Κλάδος5														
83	A.2.1	A.5.1	70.62	184.09	225	PE	120	67.88	2.55	181.82	179.05	2.77	0.0392	
84	A.5.1	A.4.0	106.71	184.09	225	PE	120	67.88	2.55	179.05	174.86	4.19	0.0392	



85	A.4.0	A.5.3	232.55	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	174.86	174.16	0.7	0.003	
86	A.5.3	A.5.4	201.97	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	174.16	173.55	0.61	0.003	
87	A.5.4	A.5.5	226.35	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	173.55	172.87	0.68	0.003	
88	A.5.5	A.5.6	123.42	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	172.87	172.5	0.37	0.003	
89	A.5.6	A.5.7	221.04	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	172.5	171.83	0.67	0.003	
90	A.5.7	A.5.8	114.48	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	171.83	171.49	0.34	0.003	
Κλάδος6														
91	A.0.4	A.6.1	75.45	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	180.67	180.44	0.23	0.003	
92	A.6.1	A.6.2	175.22	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	180.44	179.91	0.53	0.003	
93	A.6.2	A.6.3	177.95	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	179.91	179.38	0.54	0.003	
94	A.6.3	A.6.4	51.65	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	179.38	179.22	0.16	0.003	
95	A.6.4	A.6.5	121	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	179.22	178.86	0.36	0.003	
96	A.6.5	A.6.6	264.82	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	178.86	178.06	0.8	0.003	
97	A.6.6	A.6.7	50.05	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	178.06	177.91	0.15	0.003	
Κλάδος7														
98	A.0.5	A.7.1	102.7	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	180.19	179.89	0.31	0.003	
99	A.7.1	A.7.2	192.69	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	179.89	179.31	0.58	0.003	
100	A.7.2	A.7.3	55.45	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	179.31	179.14	0.17	0.003	
101	A.7.3	A.7.4	60.1	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	179.14	178.96	0.18	0.003	
102	A.7.4	A.7.5	70.31	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	178.96	178.75	0.21	0.003	
103	A.7.5	A.7.6	84.58	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	178.75	178.49	0.25	0.003	
104	A.7.6	A.7.7	14.4	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	178.49	178.45	0.04	0.003	
105	A.7.7	A.7.8	10.97	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	178.45	178.41	0.03	0.003	
Κλάδος8														
106	A.4.9	A.8.1	20.85	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	164	163.94	0.06	0.003	
107	A.8.1	A.8.2	28.91	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	163.94	163.85	0.09	0.003	
108	A.8.2	A.8.3	68.05	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	163.85	163.65	0.2	0.003	
109	A.8.3	A.8.4	61.11	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	163.65	163.46	0.18	0.003	
110	A.8.4	A.8.5	43.29	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	163.46	163.33	0.13	0.003	
111	A.8.5	A.8.6	88.71	184.09	225	PE	120	16.97	0.64	163.33	163.07	0.27	0.003	
Κλάδος9														
112	A.8.6	A.9.1	72.77	130.91	160	PE	120	16.97	1.26	163.07	161.91	1.15	0.0158	
Κλάδος10														
113	A.4.23	A.10.1	104.93	130.91	160	PE	120	16.97	1.26	149.28	147.62	1.66	0.0158	
114	A.10.1	A.10.2	167.34	130.91	160	PE	120	16.97	1.26	147.62	144.97	2.65	0.0158	
115	A.10.2	A.10.3	172.2	130.91	160	PE	120	16.97	1.26	144.97	142.24	2.73	0.0158	
Κλάδος11														
116	A.4.26	A.11.1	160.04	130.91	160	PE	120	16.97	1.26	148.9	146.36	2.54	0.0158	
117	A.11.1	A.11.2	67.54	130.91	160	PE	120	16.97	1.26	146.36	145.29	1.07	0.0158	

ΤΜΗΜΑΤΑ

Όνομα κόμβου	Υψόμ. εδάφους [m]	Υψόμ. ροής [m]	DZ κόμβου [m]	Όνομα κόμβου	Υψόμ. εδάφους [m]	Υψόμ. ροής [m]	DZ κόμβου [m]	Μήκος [m]	Διάμετρος [mm]	Υλικό	Κλίση	Παροχή	Ταχύτητα
A.0.1	97	95.31	1.69	A.0.0	97	95.31	1.69	120.94	315	PE	0	50.91	0.98
A.0.2	97	95.31	1.69	A.0.1	97	95.31	1.69	13.04	315	PE	0	50.91	0.98
A.0.3	97	95.31	1.69	A.0.2	97	95.31	1.69	34.83	315	PE	0	50.91	0.98
A.0.4	97	95.31	1.69	A.0.3	97	95.31	1.69	215.33	315	PE	0	50.91	0.98
A.0.5	96.18	94.49	1.69	A.0.4	97	95.31	1.69	223.56	315	PE	0	33.94	0.65
A.0.6	96.03	94.34	1.69	A.0.5	96.18	94.49	1.69	42.56	315	PE	0	16.97	0.33
A.0.7	95.99	94.31	1.69	A.0.6	96.03	94.34	1.69	83.74	315	PE	0	16.97	0.33
A.0.8	95.58	93.89	1.69	A.0.7	95.99	94.31	1.69	99.07	315	PE	0	16.97	0.33
A.0.9	95.4	93.71	1.69	A.0.8	95.58	93.89	1.69	53.12	315	PE	0	16.97	0.33
A.0.10	95.37	93.68	1.69	A.0.9	95.4	93.71	1.69	22.45	315	PE	0	16.97	0.33
A.0.11	95.33	93.65	1.69	A.0.10	95.37	93.68	1.69	40.83	315	PE	0	16.97	0.33
A.0.12	95.33	93.64	1.69	A.0.11	95.33	93.65	1.69	85.07	315	PE	0	16.97	0.33
A.1.1	130	128.31	1.69	A.1.0	130.6	128.91	1.69	47.96	315	PE	0.01	118.79	2.28
A.1.2	127.83	126.14	1.69	A.1.1	130	128.31	1.69	26.11	315	PE	0.08	118.79	2.28
A.1.3	122.53	120.84	1.69	A.1.2	127.83	126.14	1.69	39.9	315	PE	0.13	118.79	2.28
A.1.4	121	119.31	1.69	A.1.3	122.53	120.84	1.69	33.25	315	PE	0.05	118.79	2.28
A.1.5	119.32	117.64	1.69	A.1.4	121	119.31	1.69	28.49	315	PE	0.06	118.79	2.28
A.1.6	116.27	114.58	1.69	A.1.5	119.32	117.64	1.69	24.82	315	PE	0.12	118.79	2.28
A.1.7	115	113.31	1.69	A.1.6	116.27	114.58	1.69	27.93	315	PE	0.05	118.79	2.28
A.1.8	114.19	112.5	1.69	A.1.7	115	113.31	1.69	25.22	315	PE	0.03	118.79	2.28
A.1.9	113.64	111.95	1.69	A.1.8	114.19	112.5	1.69	19.37	315	PE	0.03	118.79	2.28
A.1.10	113.14	111.45	1.69	A.1.9	113.64	111.95	1.69	13.93	315	PE	0.04	118.79	2.28
A.1.11	112.16	110.47	1.69	A.1.10	113.14	111.45	1.69	47.58	315	PE	0.02	118.79	2.28
A.1.12	108.87	107.18	1.69	A.1.11	112.16	110.47	1.69	72.88	315	PE	0.05	118.79	2.28
A.1.13	106.75	105.07	1.69	A.1.12	108.87	107.18	1.69	22.27	315	PE	0.09	118.79	2.28
A.1.14	104.82	103.14	1.69	A.1.13	106.75	105.07	1.69	75.53	315	PE	0.03	118.79	2.28
A.1.15	103.84	102.15	1.69	A.1.14	104.82	103.14	1.69	102.69	315	PE	0.01	118.79	2.28
A.1.16	104.95	103.26	1.69	A.1.15	103.84	102.15	1.69	34.6	315	PE	0.03	118.79	2.28
A.1.17	98.29	96.6	1.69	A.1.16	104.95	103.26	1.69	172.4	315	PE	0.04	118.79	2.28
A.1.18	98	96.31	1.69	A.1.17	98.29	96.6	1.69	15.02	315	PE	0.02	118.79	2.28
A.1.19	97.71	96.02	1.69	A.1.18	98	96.31	1.69	28.66	315	PE	0.01	118.79	2.28
A.1.20	97.46	95.77	1.69	A.1.19	97.71	96.02	1.69	20.68	315	PE	0.01	118.79	2.28
A.1.21	97	95.31	1.69	A.1.20	97.46	95.77	1.69	69.2	315	PE	0.01	118.79	2.28
A.1.22	97	95.31	1.69	A.1.21	97	95.31	1.69	8.95	315	PE	0	118.79	2.28
A.0.0	97	95.31	1.69	A.1.22	97	95.31	1.69	57.13	315	PE	0	118.79	2.28
A.2.1	97	95.31	1.69	A.0.0	97	95.31	1.69	74.12	315	PE	0	67.88	1.3
A.2.2	97.34	95.65	1.69	A.2.1	97	95.31	1.69	59.95	315	PE	0.01	0	0
A.2.3	97.62	95.94	1.69	A.2.2	97.34	95.65	1.69	43.79	315	PE	0.01	0	0
A.2.4	97.79	96.1	1.69	A.2.3	97.62	95.94	1.69	83.38	315	PE	0	0	0
A.2.5	98.18	96.49	1.69	A.2.4	97.79	96.1	1.69	88.28	315	PE	0	0	0
A.2.6	97.57	95.89	1.69	A.2.5	98.18	96.49	1.69	97.17	315	PE	0.01	0	0
A.2.7	98.33	96.64	1.69	A.2.6	97.57	95.89	1.69	188.93	315	PE	0	0	0
A.2.8	98.73	97.05	1.69	A.2.7	98.33	96.64	1.69	100.77	315	PE	0	0	0
A.2.9	98.7	97.02	1.69	A.2.8	98.73	97.05	1.69	47.91	315	PE	0	0	0
A.2.10	99.59	97.91	1.69	A.2.9	98.7	97.02	1.69	73.31	315	PE	0.01	0	0
A.2.11	99.88	98.19	1.69	A.2.10	99.59	97.91	1.69	38.22	315	PE	0.01	0	0
A.2.12	99.3	97.62	1.69	A.2.11	99.88	98.19	1.69	33.95	315	PE	0.02	0	0
A.2.13	98.87	97.18	1.69	A.2.12	99.3	97.62	1.69	60.89	315	PE	0.01	0	0
A.3.1	107.43	105.82	1.6	A.1.13	106.75	105.15	1.6	40.5	225	PE	0.02	0	0
A.3.2	108.22	106.61	1.6	A.3.1	107.43	105.82	1.6	88.33	225	PE	0.01	0	0
A.3.3	108.4	106.8	1.6	A.3.2	108.22	106.61	1.6	19.15	225	PE	0.01	0	0
A.3.4	107.08	105.48	1.6	A.3.3	108.4	106.8	1.6	158.63	225	PE	0.01	0	0
A.3.5	107.22	105.61	1.6	A.3.4	107.08	105.48	1.6	42.57	225	PE	0	0	0
A.3.6	107.63	106.02	1.6	A.3.5	107.22	105.61	1.6	32.52	225	PE	0.01	0	0
A.3.7	109.72	108.12	1.6	A.3.6	107.63	106.02	1.6	47.54	225	PE	0.04	0	0
A.3.8	110.25	108.64	1.6	A.3.7	109.72	108.12	1.6	53.32	225	PE	0.01	0	0
A.4.1	97.38	95.77	1.6	A.4.0	97.14	95.54	1.6	63.29	225	PE	0	50.91	1.91
A.4.2	96.48	94.88	1.6	A.4.1	97.38	95.77	1.6	98.67	225	PE	0.01	50.91	1.91
A.4.3	96.26	94.65	1.6	A.4.2	96.48	94.88	1.6	58.47	225	PE	0	50.91	1.91
A.4.4	96.15	94.54	1.6	A.4.3	96.26	94.65	1.6	35.32	225	PE	0	50.91	1.91
A.4.5	96.1	94.49	1.6	A.4.4	96.15	94.54	1.6	29.32	225	PE	0	50.91	1.91
A.4.6	96.1	94.49	1.6	A.4.5	96.1	94.49	1.6	29.16	225	PE	0	50.91	1.91
A.4.7	95.93	94.32	1.6	A.4.6	96.1	94.49	1.6	89.43	225	PE	0	50.91	1.91
A.4.8	95.84	94.23	1.6	A.4.7	95.93	94.32	1.6	21.12	225	PE	0	50.91	1.91
A.4.9	95.72	94.11	1.6	A.4.8	95.84	94.23	1.6	46.59	225	PE	0	50.91	1.91
A.4.10	95.44	93.84	1.6	A.4.9	95.72	94.11	1.6	56.61	225	PE	0	33.94	1.28
A.4.11	95	93.4	1.6	A.4.10	95.44	93.84	1.6	139.65	225	PE	0	33.94	1.28
A.4.12	95	93.4	1.6	A.4.11	95	93.4	1.6	41.53	225	PE	0	33.94	1.28
A.4.13	95	93.4	1.6	A.4.12	95	93.4	1.6	155.88	225	PE	0	33.94	1.28
A.4.14	94.99	93.39	1.6	A.4.13	95	93.4	1.6	43.58	225	PE	0	33.94	1.28
A.4.15	94.49	92.89	1.6	A.4.14	94.99	93.39	1.6	133.49	225	PE	0	33.94	1.28
A.4.16	94.29	92.68	1.6	A.4.15	94.49	92.89	1.6	201.66	225	PE	0	33.94	1.28
A.4.17	94.02	92.42	1.6	A.4.16	94.29	92.68	1.6	83.99	225	PE	0	33.94	1.28
A.4.18	94.29	92.68	1.6	A.4.17	94.02	92.42	1.6	82.52	225	PE	0	33.94	1.28
A.4.19	94.33	92.73	1.6	A.4.18	94.29	92.68	1.6	101.45	225	PE	0	33.94	1.28
A.4.20	94.4	92.8	1.6	A.4.19	94.33	92.73	1.6	98.19	225	PE	0	33.94	1.28
A.4.21	94.4	92.8	1.6	A.4.20	94.4	92.8	1.6	77.52	225	PE	0	33.94	1.28
A.4.22	94.4	92.8	1.6	A.4.21	94.4	92.8	1.6	99.57	225	PE	0	33.94	1.28
A.4.23	94.4	92.8	1.6	A.4.22	94.4	92.8	1.6	38.41	225	PE	0	33.94	1.28
A.4.24	94.35	92.75	1.6	A.4.23	94.4	92.8	1.6	44.06	225	PE	0	16.97	0.64
A.4.25	94.35	92.74	1.6	A.4.24	94.35	92.75	1.6	41.55	225	PE	0	16.97	0.64
A.4.26	94.32	92.72	1.6	A.4.25	94.35	92.74	1.6	41.27	225	PE	0	16.97	0.64
A.4.27	94.21	92.61	1.6	A.4.26	94.32	92.72	1.6	60.37	225	PE	0	0	0
A.5.1	97.17	95.57	1.6	A.2.1	97	95.4	1.6	70.62	225	PE	0	67.88	2.55
A.4.0	97.14	95.54	1.6	A.5.1	97.17	95.57	1.6	106.71	225	PE	0	67.88	2.55
A.5.3	95.92	94.32	1.6	A.4.0	97.14	95.54	1.6	232.55	225	PE	0.01	16.97	0.64



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
Η Ευρώπη επενδύει στην ελπίδα της νεολαίας



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

A.5.4	95	93.4	1.6	A.5.3	95.92	94.32	1.6	201.97	225	PE	0	16.97	0.64
A.5.5	94.4	92.8	1.6	A.5.4	95	93.4	1.6	226.35	225	PE	0	16.97	0.64
A.5.6	94.4	92.8	1.6	A.5.5	94.4	92.8	1.6	123.42	225	PE	0	16.97	0.64
A.5.7	94.04	92.43	1.6	A.5.6	94.4	92.8	1.6	221.04	225	PE	0	16.97	0.64
A.5.8	94	92.4	1.6	A.5.7	94.04	92.43	1.6	114.48	225	PE	0	16.97	0.64
A.6.1	96.51	94.9	1.6	A.0.4	97	95.4	1.6	75.45	225	PE	0.01	16.97	0.64
A.6.2	96	94.4	1.6	A.6.1	96.51	94.9	1.6	175.22	225	PE	0	16.97	0.64
A.6.3	95.03	93.43	1.6	A.6.2	96	94.4	1.6	177.94	225	PE	0.01	16.97	0.64
A.6.4	95	93.4	1.6	A.6.3	95.03	93.43	1.6	51.65	225	PE	0	16.97	0.64
A.6.5	94.82	93.21	1.6	A.6.4	95	93.4	1.6	121	225	PE	0	16.97	0.64
A.6.6	94	92.4	1.6	A.6.5	94.82	93.21	1.6	264.82	225	PE	0	16.97	0.64
A.6.7	94	92.4	1.6	A.6.6	94	92.4	1.6	50.05	225	PE	0	16.97	0.64
A.7.1	95.56	93.96	1.6	A.0.5	96.18	94.57	1.6	102.7	225	PE	0.01	16.97	0.64
A.7.2	95.13	93.52	1.6	A.7.1	95.56	93.96	1.6	192.69	225	PE	0	16.97	0.64
A.7.3	95.03	93.43	1.6	A.7.2	95.13	93.52	1.6	55.45	225	PE	0	16.97	0.64
A.7.4	94.65	93.04	1.6	A.7.3	95.03	93.43	1.6	60.1	225	PE	0.01	16.97	0.64
A.7.5	94.4	92.8	1.6	A.7.4	94.65	93.04	1.6	70.31	225	PE	0	16.97	0.64
A.7.6	94.36	92.76	1.6	A.7.5	94.4	92.8	1.6	84.58	225	PE	0	16.97	0.64
A.7.7	94.3	92.7	1.6	A.7.6	94.36	92.76	1.6	14.4	225	PE	0	16.97	0.64
A.7.8	94.28	92.67	1.6	A.7.7	94.3	92.7	1.6	10.97	225	PE	0	16.97	0.64
A.8.1	95.67	94.07	1.6	A.4.9	95.72	94.11	1.6	20.85	225	PE	0	16.97	0.64
A.8.2	95.63	94.03	1.6	A.8.1	95.67	94.07	1.6	28.91	225	PE	0	16.97	0.64
A.8.3	95.61	94.01	1.6	A.8.2	95.63	94.03	1.6	68.05	225	PE	0	16.97	0.64
A.8.4	95.52	93.91	1.6	A.8.3	95.61	94.01	1.6	61.11	225	PE	0	16.97	0.64
A.8.5	95.55	93.95	1.6	A.8.4	95.52	93.91	1.6	43.29	225	PE	0	16.97	0.64
A.8.6	95.54	93.94	1.6	A.8.5	95.55	93.95	1.6	88.71	225	PE	0	16.97	0.64
A.9.1	96.07	94.52	1.55	A.8.6	95.54	94	1.55	72.76	160	PE	0.01	16.97	1.26
A.10.1	94.4	92.85	1.55	A.4.23	94.4	92.85	1.55	104.93	160	PE	0	16.97	1.26
A.10.2	94.26	92.71	1.55	A.10.1	94.4	92.85	1.55	167.34	160	PE	0	16.97	1.26
A.10.3	94	92.45	1.55	A.10.2	94.26	92.71	1.55	172.2	160	PE	0	16.97	1.26
A.11.1	94.38	92.83	1.55	A.4.26	94.32	92.78	1.55	160.04	160	PE	0	16.97	1.26
A.11.2	94.38	92.83	1.55	A.11.1	94.38	92.83	1.55	67.54	160	PE	0	16.97	1.26
AE.0	96	94.55	1.45	A.6.2	96	94.55	1.45	5	50	PE	0	0	0
AE.1	94.81	93.37	1.45	A.6.5	94.82	93.37	1.45	5	50	PE	0	0	0
AE.2	95.02	93.57	1.45	A.7.3	95.03	93.58	1.45	5	50	PE	0	0	0
AE.3	96.07	94.62	1.45	A.4.6	96.1	94.65	1.45	5	50	PE	0.01	0	0
AE.4	94.4	92.95	1.45	A.4.21	94.4	92.95	1.45	5	50	PE	0	0	0
AE.5	97.14	95.7	1.45	A.5.1	97.17	95.73	1.45	5	50	PE	0.01	0	0
AE.6	94.37	92.92	1.45	A.7.6	94.36	92.92	1.45	5	50	PE	0	0	0
AE.7	104.37	102.91	1.46	A.1.14	104.82	103.36	1.46	5	63	PE	0.09	0	0
AE.8	94.98	93.54	1.45	A.4.14	94.99	93.55	1.45	5	50	PE	0	0	0
AE.9	95	93.55	1.45	A.5.4	95	93.55	1.45	5	50	PE	0	0	0
AE.10	95.52	94.08	1.45	A.8.5	95.55	94.11	1.45	5	50	PE	0.01	0	0
AE.11	94.4	92.95	1.45	A.10.1	94.4	92.95	1.45	5	50	PE	0	0	0
AE.12	94.36	92.92	1.45	A.11.1	94.38	92.93	1.45	5	50	PE	0	0	0
AE.13	97.36	95.92	1.45	A.4.1	97.38	95.93	1.45	5	50	PE	0	0	0
EK.3	96.16	94.66	1.5	A.4.5	96.1	94.6	1.5	10	110	PE	0.01	0	0
EK.0	94.05	92.55	1.5	A.4.17	94.02	92.52	1.5	10	110	PE	0	0	0
EK.1	94	92.5	1.5	A.6.6	94	92.5	1.5	10	110	PE	0	0	0
EK.4	97.66	96.11	1.55	A.2.6	97.57	96.03	1.55	10	160	PE	0.01	0	0
EK.5	98.86	97.31	1.55	A.2.9	98.7	97.16	1.55	10	160	PE	0.02	0	0
EK.6	107.9	106.4	1.5	A.3.4	107.08	105.58	1.5	10	110	PE	0.08	0	0
EK.2	95.57	94.07	1.5	A.8.4	95.52	94.02	1.5	10	110	PE	0.01	0	0
AE.14	98.67	97.22	1.46	A.2.8	98.73	97.28	1.46	5	63	PE	0.01	0	0
AE.15	99.73	98.28	1.46	A.2.11	99.88	98.42	1.46	5	63	PE	0.03	0	0
AE.16	107.8	106.35	1.45	A.3.3	108.4	106.96	1.45	5	50	PE	0.12	0	0
AE.17	97	95.54	1.46	A.0.3	97	95.54	1.46	5	63	PE	0	0	0
AE.18	95.96	94.51	1.46	A.0.7	95.99	94.54	1.46	5	63	PE	0.01	0	0
AE.19	98.15	96.69	1.46	A.2.5	98.18	96.72	1.46	5	63	PE	0.01	0	0



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΑΜΟΧΛΗΤΙΚΟΤΗΤΑ
 Η Ευρώπη αναπτύσσεται με τις επενδύσεις σας



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΡΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ



ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ
 2014



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

ΧΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Πάσσαλοι	Χ.Θ.	Απόσταση Μεταξύ [m]	Πλάτη [m]	Βάθη [m]	Επιφάνειες [m2]	Μέσες Επιφάνειες [m2]	Όγκοι [m3]
Κλάδος0							
A.0.0	0+0.00			1.82	1.45		
		120.94	0.8			1.45	175.64
A.0.1	0+120.94			1.82	1.45		
		13.04	0.8			1.45	18.93
A.0.2	0+133.98			1.82	1.45		
		34.83	0.8			1.45	50.58
A.0.3	0+168.81			1.82	1.45		
		215.33	0.8			1.45	312.73
A.0.4	0+384.14			1.82	1.45		
		223.55	0.8			1.45	324.68
A.0.5	0+607.70			1.82	1.45		
		42.56	0.8			1.45	61.81
A.0.6	0+650.26			1.82	1.45		
		83.73	0.8			1.45	121.61
A.0.7	0+734.00			1.82	1.45		
		99.07	0.8			1.45	143.88
A.0.8	0+833.07			1.82	1.45		
		53.12	0.8			1.45	77.15
A.0.9	0+886.19			1.82	1.45		
		22.45	0.8			1.45	32.6
A.0.10	0+908.64			1.82	1.45		
		40.83	0.8			1.45	59.29
A.0.11	0+949.47			1.82	1.45		
		85.07	0.8			1.45	123.55
A.0.12	1+34.54			1.82	1.45		
Κλάδος1							
A.1.0	0+0.00			1.82	1.45		
		47.96	0.8			1.45	69.65
A.1.1	0+47.96			1.82	1.45		
		26.11	0.8			1.45	37.92
A.1.2	0+74.08			1.82	1.45		
		39.9	0.8			1.45	57.95
A.1.3	0+113.98			1.82	1.45		
		33.25	0.8			1.45	48.29
A.1.4	0+147.23			1.82	1.45		
		28.49	0.8			1.45	41.37
A.1.5	0+175.72			1.82	1.45		
		24.82	0.8			1.45	36.05
A.1.6	0+200.54			1.82	1.45		
		27.93	0.8			1.45	40.56
A.1.7	0+228.47			1.82	1.45		
		25.22	0.8			1.45	36.62
A.1.8	0+253.69			1.82	1.45		
		19.37	0.8			1.45	28.13



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ
ΤΗΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
Η Ευρώπη επενδύει στις αμυντικές αμυντικές



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΤΙΣΤΡΑΤΕΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΘΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΤΙΣΤΡΑΤΕΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΘΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ



A.1.9	0+273.06			1.82	1.45		
		13.93	0.8			1.45	20.23
A.1.10	0+286.99			1.82	1.45		
		47.58	0.8			1.45	69.1
A.1.11	0+334.57			1.82	1.45		
		72.88	0.8			1.45	105.84
A.1.12	0+407.45			1.82	1.45		
		22.27	0.8			1.45	32.34
A.1.13	0+429.72			1.82	1.45		
		75.53	0.8			1.45	109.7
A.1.14	0+505.26			1.82	1.45		
		102.69	0.8			1.45	149.14
A.1.15	0+607.95			1.82	1.45		
		34.6	0.8			1.45	50.25
A.1.16	0+642.55			1.82	1.45		
		172.4	0.8			1.45	250.38
A.1.17	0+814.96			1.82	1.45		
		15.02	0.8			1.45	21.81
A.1.18	0+829.97			1.82	1.45		
		28.65	0.8			1.45	41.62
A.1.19	0+858.63			1.82	1.45		
		20.68	0.8			1.45	30.04
A.1.20	0+879.31			1.82	1.45		
		69.2	0.8			1.45	100.5
A.1.21	0+948.52			1.82	1.45		
		8.95	0.8			1.45	13
A.1.22	0+957.47			1.82	1.45		
		57.13	0.8			1.45	82.97
A.0.0	1+14.60			1.82	1.45		
Κλάδος2							
A.0.0	0+0.00			1.82	1.45		
		74.11	0.8			1.45	107.64
A.2.1	0+74.12			1.82	1.45		
		59.95	0.8			1.45	87.07
A.2.2	0+134.07			1.82	1.45		
		43.79	0.8			1.45	63.6
A.2.3	0+177.86			1.82	1.45		
		83.38	0.8			1.45	121.1
A.2.4	0+261.25			1.82	1.45		
		88.28	0.8			1.45	128.21
A.2.5	0+349.53			1.82	1.45		
		97.17	0.8			1.45	141.12
A.2.6	0+446.70			1.82	1.45		
		188.93	0.8			1.45	274.39
A.2.7	0+635.63			1.82	1.45		
		100.77	0.8			1.45	146.35
A.2.8	0+736.40			1.82	1.45		

		47.91	0.8			1.45	69.58
A.2.9	0+784.31			1.82	1.45		
		73.31	0.8			1.45	106.47
A.2.10	0+857.62			1.82	1.45		
		38.22	0.8			1.45	55.5
A.2.11	0+895.84			1.82	1.45		
		33.95	0.8			1.45	49.31
A.2.12	0+929.79			1.82	1.45		
		60.89	0.8			1.45	88.43
A.2.13	0+990.68			1.82	1.45		
Κλάδος3							
A.1.13	0+0.00			1.73	1.08		
		40.49	0.63			1.08	43.67
A.3.1	0+40.50			1.73	1.08		
		88.33	0.63			1.08	95.26
A.3.2	0+128.83			1.73	1.08		
		19.15	0.63			1.08	20.65
A.3.3	0+147.98			1.73	1.08		
		158.63	0.63			1.08	171.07
A.3.4	0+306.61			1.73	1.08		
		42.57	0.63			1.08	45.91
A.3.5	0+349.18			1.73	1.08		
		32.52	0.63			1.08	35.07
A.3.6	0+381.70			1.73	1.08		
		47.54	0.63			1.08	51.27
A.3.7	0+429.25			1.73	1.08		
		53.31	0.63			1.08	57.5
A.3.8	0+482.56			1.73	1.08		
Κλάδος4							
A.4.0	0+0.00			1.73	1.08		
		63.29	0.63			1.08	68.25
A.4.1	0+63.29			1.73	1.08		
		98.67	0.63			1.08	106.41
A.4.2	0+161.96			1.73	1.08		
		58.47	0.63			1.08	63.06
A.4.3	0+220.43			1.73	1.08		
		35.31	0.63			1.08	38.08
A.4.4	0+255.75			1.73	1.08		
		29.32	0.63			1.08	31.62
A.4.5	0+285.08			1.73	1.08		
		29.16	0.63			1.08	31.45
A.4.6	0+314.24			1.73	1.08		
		89.43	0.63			1.08	96.45
A.4.7	0+403.67			1.73	1.08		
		21.11	0.63			1.08	22.77

A.4.8	0+424.79			1.73	1.08		
		46.58	0.63			1.08	50.24
A.4.9	0+471.37			1.73	1.08		
		56.6	0.63			1.08	61.04
A.4.10	0+527.98			1.73	1.08		
		139.65	0.63			1.08	150.6
A.4.11	0+667.63			1.72	1.08		
		41.53	0.63			1.08	44.79
A.4.12	0+709.17			1.72	1.08		
		155.88	0.63			1.08	168.1
A.4.13	0+865.05			1.73	1.08		
		43.58	0.63			1.08	47
A.4.14	0+908.63			1.73	1.08		
		133.48	0.63			1.08	143.95
A.4.15	1+42.12			1.73	1.08		
		201.66	0.63			1.08	217.47
A.4.16	1+243.77			1.73	1.08		
		83.99	0.63			1.08	90.57
A.4.17	1+327.76			1.73	1.08		
		82.52	0.63			1.08	88.99
A.4.18	1+410.28			1.73	1.08		
		101.45	0.63			1.08	109.41
A.4.19	1+511.74			1.73	1.08		
		98.19	0.63			1.08	105.89
A.4.20	1+609.93			1.72	1.08		
		77.51	0.63			1.08	83.59
A.4.21	1+687.45			1.72	1.08		
		99.57	0.63			1.08	107.37
A.4.22	1+787.01			1.72	1.08		
		38.4	0.63			1.08	41.41
A.4.23	1+825.42			1.73	1.08		
		44.06	0.63			1.08	47.52
A.4.24	1+869.48			1.73	1.08		
		41.55	0.63			1.08	44.81
A.4.25	1+911.03			1.73	1.08		
		41.27	0.63			1.08	44.51
A.4.26	1+952.30			1.73	1.08		
		60.36	0.63			1.08	65.1
A.4.27	2+12.67			1.73	1.08		
Κλάδος5							
A.2.1	0+0.00			1.73	1.08		
		70.62	0.63			1.08	76.16
A.5.1	0+70.62			1.73	1.08		
		106.71	0.63			1.08	115.08
A.4.0	0+177.33			1.73	1.08		
		232.55	0.63			1.08	250.78
A.5.3	0+409.88			1.73	1.08		

		201.97	0.63			1.08	217.81
A.5.4	0+611.85			1.73	1.08		
		226.35	0.63			1.08	244.1
A.5.5	0+838.21			1.72	1.08		
		123.42	0.63			1.08	133.1
A.5.6	0+961.63			1.73	1.08		
		221.04	0.63			1.08	238.37
A.5.7	1+182.66			1.73	1.08		
		114.48	0.63			1.08	123.45
A.5.8	1+297.14			1.73	1.08		
Κλάδος6							
A.0.4	0+0.00			1.73	1.08		
		75.45	0.63			1.08	81.36
A.6.1	0+75.45			1.73	1.08		
		175.22	0.63			1.08	188.96
A.6.2	0+250.67			1.73	1.08		
		177.94	0.63			1.08	191.9
A.6.3	0+428.62			1.73	1.08		
		51.65	0.63			1.08	55.7
A.6.4	0+480.27			1.73	1.08		
		121	0.63			1.08	130.49
A.6.5	0+601.27			1.73	1.08		
		264.81	0.63			1.08	285.58
A.6.6	0+866.09			1.72	1.08		
		50.05	0.63			1.08	53.98
A.6.7	0+916.14			1.72	1.08		
Κλάδος7							
A.0.5	0+0.00			1.73	1.08		
		102.7	0.63			1.08	110.75
A.7.1	0+102.70			1.73	1.08		
		192.69	0.63			1.08	207.8
A.7.2	0+295.39			1.73	1.08		
		55.45	0.63			1.08	59.8
A.7.3	0+350.84			1.73	1.08		
		60.1	0.63			1.08	64.81
A.7.4	0+410.93			1.73	1.08		
		70.3	0.63			1.08	75.82
A.7.5	0+481.24			1.73	1.08		
		84.58	0.63			1.08	91.21
A.7.6	0+565.82			1.73	1.08		
		14.4	0.63			1.08	15.53
A.7.7	0+580.23			1.73	1.08		
		10.97	0.63			1.08	11.82
A.7.8	0+591.19			1.73	1.08		



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
Ο Ευρωπαϊκός ταμείο της ανάπτυξης και της απασχόλησης



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Κλάδος8							
A.4.9	0+0.00			1.73	1.08		
		20.85	0.63			1.08	22.48
A.8.1	0+20.85			1.73	1.08		
		28.91	0.63			1.08	31.18
A.8.2	0+49.76			1.73	1.08		
		68.05	0.63			1.08	73.38
A.8.3	0+117.81			1.73	1.08		
		61.11	0.63			1.08	65.91
A.8.4	0+178.93			1.73	1.08		
		43.29	0.63			1.08	46.69
A.8.5	0+222.22			1.73	1.08		
		88.7	0.63			1.08	95.66
A.8.6	0+310.92			1.73	1.08		
Κλάδος9							
A.8.6	0+0.00			1.66	0.93		
		72.76	0.56			0.93	67.66
A.9.1	0+72.76			1.66	0.93		
Κλάδος10							
A.4.23	0+0.00			1.66	0.93		
		104.92	0.56			0.93	97.57
A.10.1	0+104.93			1.66	0.93		
		167.34	0.56			0.93	155.61
A.10.2	0+272.27			1.66	0.93		
		172.2	0.56			0.93	160.12
A.10.3	0+444.47			1.66	0.93		
Κλάδος11							
A.4.26	0+0.00			1.66	0.93		
		160.04	0.56			0.93	148.81
A.11.1	0+160.04			1.66	0.93		
		67.54	0.56			0.93	62.8
A.11.2	0+227.58			1.66	0.93		

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΟΜΒΩΝ

Πάσσαλοι	X [m]	Y [m]	Ζεδ [m]	Z [m]
A.0.0	423641.72	4246903.63	97	95.6
A.0.1	423526.49	4246940.35	97	95.6
A.0.2	423516.62	4246948.86	97	95.6
A.0.3	423507.23	4246982.4	97	95.6
A.0.4	423465.94	4247193.74	97	95.6
A.0.5	423437.41	4247415.47	96.18	94.78
A.0.6	423434.15	4247457.91	96.03	94.63
A.0.7	423426.47	4247541.29	95.99	94.59
A.0.8	423417.73	4247639.97	95.58	94.18
A.0.9	423407.37	4247692.07	95.4	94
A.0.10	423400.3	4247713.38	95.37	93.97
A.0.11	423387.21	4247752.05	95.33	93.93
A.0.12	423360.91	4247832.96	95.33	93.93
A.1.0	423851.5	4246182.5	130.6	129.2
A.1.1	423838.62	4246228.7	130	128.6
A.1.2	423842.72	4246254.49	127.83	126.43
A.1.3	423882.19	4246260.36	122.53	121.13
A.1.4	423891.33	4246292.33	121	119.6
A.1.5	423905.88	4246316.82	119.32	117.92
A.1.6	423913.35	4246340.49	116.27	114.87
A.1.7	423907.95	4246367.9	115	113.6
A.1.8	423915.43	4246391.98	114.19	112.79
A.1.9	423925.4	4246408.59	113.64	112.24
A.1.10	423919.17	4246421.04	113.14	111.74
A.1.11	423877.21	4246443.46	112.16	110.76
A.1.12	423817.16	4246484.76	108.87	107.47
A.1.13	423804.7	4246503.23	106.75	105.35
A.1.14	423730.57	4246517.71	104.82	103.42
A.1.15	423629.64	4246536.63	103.84	102.44
A.1.16	423595.71	4246543.42	104.95	103.55
A.1.17	423620.51	4246714.03	98.29	96.89
A.1.18	423617.76	4246728.79	98	96.6
A.1.19	423603.02	4246753.37	97.71	96.31



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΤΗΝ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ



A.1.20	423602.87	4246774.05	97.46	96.06
A.1.21	423621.99	4246840.56	97	95.6
A.1.22	423624.74	4246849.08	97	95.6
A.2.1	423712.31	4246881.03	97	95.6
A.2.2	423769.33	4246862.49	97.34	95.94
A.2.3	423810.95	4246848.89	97.62	96.22
A.2.4	423890.32	4246823.3	97.79	96.39
A.2.5	423974.62	4246797.1	98.18	96.78
A.2.6	424070.88	4246783.89	97.57	96.17
A.2.7	424258.19	4246759.16	98.33	96.93
A.2.8	424358.03	4246745.49	98.73	97.33
A.2.9	424405.5	4246739	98.7	97.3
A.2.10	424478.15	4246729.18	99.59	98.19
A.2.11	424515.99	4246734.52	99.88	98.48
A.2.12	424549.6	4246739.3	99.3	97.9
A.2.13	424609.84	4246748.2	98.87	97.47
A.3.1	423844.88	4246508.3	107.43	106.03
A.3.2	423933.05	4246513.69	108.22	106.82
A.3.3	423952.15	4246512.23	108.4	107
A.3.4	424110.75	4246514.87	107.08	105.68
A.3.5	424153.31	4246513.54	107.22	105.82
A.3.6	424185.83	4246513.54	107.63	106.23
A.3.7	424233.34	4246515.05	109.72	108.32
A.3.8	424286.64	4246513.42	110.25	108.85
A.4.22	425382.59	4247385.32	94.4	93
A.4.23	425385.76	4247423.59	94.4	93
A.4.24	425389.45	4247467.5	94.35	92.95
A.4.25	425390.03	4247509.05	94.35	92.95
A.4.26	425390.69	4247550.31	94.32	92.92
A.4.27	425391.04	4247610.68	94.21	92.81
A.4.0	423859.69	4246979.65	97.14	95.74
A.4.1	423922.61	4246972.83	97.38	95.98
A.4.2	424021.12	4246967.11	96.48	95.08
A.4.3	424079.55	4246969.25	96.26	94.86
A.4.4	424100.49	4246997.69	96.15	94.75



A.4.5	424122.66	4247016.89	96.1	94.7
A.4.6	424151.57	4247020.7	96.1	94.7
A.4.7	424237.92	4247044	95.93	94.53
A.4.8	424258.97	4247042.36	95.84	94.44
A.4.9	424305.42	4247038.74	95.72	94.32
A.4.10	424352.66	4247069.92	95.44	94.04
A.4.11	424469.49	4247146.42	95	93.6
A.4.12	424504.2	4247169.24	95	93.6
A.4.13	424633.13	4247256.86	95	93.6
A.4.14	424668.8	4247281.89	94.99	93.59
A.4.15	424779.58	4247356.37	94.49	93.09
A.4.16	424946.53	4247469.47	94.29	92.89
A.4.17	424955.2	4247553.01	94.02	92.62
A.4.18	425032.58	4247524.32	94.29	92.89
A.4.19	425128.3	4247490.71	94.33	92.93
A.4.20	425218.81	4247452.64	94.4	93
A.4.21	425290.31	4247422.69	94.4	93
A.5.1	423771.17	4246920.06	97.17	95.77
A.5.3	424053.29	4247108.49	95.92	94.52
A.5.4	424221.31	4247220.56	95	93.6
A.5.5	424409.07	4247346.98	94.4	93
A.5.6	424512.34	4247414.58	94.4	93
A.5.7	424696.28	4247537.14	94.04	92.64
A.5.8	424791.26	4247601.05	94	92.6
A.6.1	423528.3	4247236.21	96.51	95.11
A.6.2	423672.75	4247335.4	96	94.6
A.6.3	423819.77	4247435.64	95.03	93.63
A.6.4	423862.45	4247464.73	95	93.6
A.6.5	423962.96	4247532.1	94.82	93.42
A.6.6	424183.27	4247679.05	94	92.6
A.6.7	424224.85	4247706.91	94	92.6
A.7.1	423523.13	4247472.04	95.56	94.16
A.7.2	423683.85	4247578.32	95.13	93.73
A.7.3	423730.16	4247608.82	95.03	93.63
A.7.4	423779.89	4247642.56	94.65	93.25

A.7.5	423838.46	4247681.46	94.4	93
A.7.6	423908.76	4247728.48	94.36	92.96
A.7.7	423919.13	4247738.48	94.3	92.9
A.7.8	423921.36	4247749.22	94.28	92.88
A.8.1	424326.07	4247035.9	95.67	94.27
A.8.2	424354.82	4247032.78	95.63	94.23
A.8.3	424422.84	4247031.09	95.61	94.21
A.8.4	424482.53	4247044.21	95.52	94.12
A.8.5	424524.86	4247053.31	95.55	94.15
A.8.6	424611.65	4247071.65	95.54	94.14
A.9.1	424637.48	4247003.63	96.07	94.67
A.10.1	425288.52	4247462.99	94.4	93
A.10.2	425131.8	4247521.67	94.26	92.86
A.10.3	424967.08	4247571.88	94	92.6
A.11.1	425544.05	4247596.06	94.38	92.98
A.11.2	425607.4	4247619.47	94.38	92.98
AE.0	423669.92	4247339.52	96	94.6
AE.1	423960.18	4247536.25	94.81	93.41
AE.2	423727.41	4247613	95.02	93.62
AE.3	424150.92	4247025.65	96.07	94.67
AE.4	425292.24	4247427.3	94.4	93
AE.5	423768.41	4246924.22	97.14	95.74
AE.6	423905.98	4247732.64	94.37	92.97
AE.7	423731.53	4246522.62	104.37	102.97
AE.8	424665.93	4247285.99	94.98	93.58
AE.9	424218.54	4247224.72	95	93.6
AE.10	424523.81	4247058.2	95.52	94.12
AE.11	425290.4	4247467.63	94.4	93
AE.12	425542.62	4247600.86	94.36	92.96
AE.13	423923.15	4246977.8	97.36	95.96
EK.3	424129.21	4247009.33	96.16	94.76
EK.0	424965.15	4247551.98	94.05	92.65
EK.1	424188.81	4247670.73	94	92.6
EK.4	424069.53	4246773.98	97.66	96.26
EK.5	424404.14	4246729.09	98.86	97.46

EK.6	424110.92	4246504.87	107.9	106.5
EK.2	424484.68	4247034.44	95.57	94.17
AE.14	424358.71	4246750.45	98.67	97.27
AE.15	424515.29	4246739.47	99.73	98.33
AE.16	423952.53	4246517.22	107.8	106.4
AE.17	423512.05	4246983.75	97	95.6
AE.18	423431.45	4247541.75	95.96	94.56
AE.19	423976.1	4246801.87	98.15	96.75

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ - ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΜΒΩΝ

Κόμβος	A1 [ha]	Αολ	Ζήτηση [lt/s]	Υψόμετρο [m]	Υψόμετρο εδάφους [m]	Υψόμετρο Π.Γ. [m]	Πίεση [m]	Παρατ.
Κλάδος0								
A.0.0	0	0	0	95.6	97	182.39	86.79	
A.0.1	0	0	0	95.6	97	181.84	86.24	
A.0.2	0	0	0	95.6	97	181.79	86.19	
A.0.3	0	0	0	95.6	97	181.63	86.03	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.0.4	0	0	0	95.6	97	180.67	85.07	
A.0.5	0	0	0	94.78	96.18	180.19	85.42	
A.0.6	0	0	0	94.63	96.03	180.17	85.54	
A.0.7	0	0	0	94.59	95.99	180.12	85.53	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.0.8	0	0	0	94.18	95.58	180.06	85.88	
A.0.9	0	0	0	94	95.4	180.03	86.03	
A.0.10	0	0	0	93.97	95.37	180.02	86.05	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.0.11	0	0	0	93.93	95.33	179.99	86.06	
A.0.12	0	0	16.97	93.93	95.33	179.95	86.02	
Κλάδος1								
A.1.0	0	0	0	129.2	130.6	204.21	0	Δεξαμενή
A.1.1	0	0	0	128.6	130	203.18	74.58	
A.1.2	0	0	0	126.43	127.83	202.61	76.19	
A.1.3	0	0	0	121.13	122.53	201.75	80.62	
A.1.4	0	0	0	119.6	121	201.03	81.43	
A.1.5	0	0	0	117.92	119.32	200.42	82.5	
A.1.6	0	0	0	114.87	116.27	199.88	85.01	
A.1.7	0	0	0	113.6	115	199.28	85.68	
A.1.8	0	0	0	112.79	114.19	198.74	85.96	
A.1.9	0	0	0	112.24	113.64	198.32	86.09	
A.1.10	0	0	0	111.74	113.14	198.03	86.29	
A.1.11	0	0	0	110.76	112.16	197	86.25	
A.1.12	0	0	0	107.47	108.87	195.44	87.97	
A.1.13	0	0	0	105.35	106.75	194.95	89.6	
A.1.14	0	0	0	103.42	104.82	193.33	89.91	
A.1.15	0	0	0	102.44	103.84	191.13	88.69	
A.1.16	0	0	0	103.55	104.95	190.38	86.83	
A.1.17	0	0	0	96.89	98.29	186.67	89.79	
A.1.18	0	0	0	96.6	98	186.35	89.75	
A.1.19	0	0	0	96.31	97.71	185.74	89.43	
A.1.20	0	0	0	96.06	97.46	185.29	89.23	
A.1.21	0	0	0	95.6	97	183.8	88.2	
A.1.22	0	0	0	95.6	97	183.61	88.01	
A.0.0	0	0	0	95.6	97	182.39	86.79	
Κλάδος2								
A.0.0	0	0	0	95.6	97	182.39	86.79	
A.2.1	0	0	0	95.6	97	181.82	86.22	
A.2.2	0	0	0	95.94	97.34	181.82	85.89	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.2.3	0	0	0	96.22	97.62	181.82	85.6	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.2.4	0	0	0	96.39	97.79	181.82	85.44	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.2.5	0	0	0	96.78	98.18	181.82	85.04	
A.2.6	0	0	0	96.17	97.57	181.82	85.65	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.2.7	0	0	0	96.93	98.33	181.82	84.89	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.2.8	0	0	0	97.33	98.73	181.82	84.49	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.2.9	0	0	0	97.3	98.7	181.82	84.52	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.2.10	0	0	0	98.19	99.59	181.82	83.63	
A.2.11	0	0	0	98.48	99.88	181.82	83.34	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.2.12	0	0	0	97.9	99.3	181.82	83.92	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.2.13	0	0	0	97.47	98.87	181.82	84.35	
Κλάδος3								
A.1.13	0	0	0	105.35	106.75	194.95	89.6	
A.3.1	0	0	0	106.03	107.43	194.95	88.93	
A.3.2	0	0	0	106.82	108.22	194.95	88.14	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.3.3	0	0	0	107	108.4	194.95	87.95	

A.3.4	0	0	0	105.68	107.08	194.95	89.27	
A.3.5	0	0	0	105.82	107.22	194.95	89.14	
A.3.6	0	0	0	106.23	107.63	194.95	88.73	
A.3.7	0	0	0	108.32	109.72	194.95	86.63	
A.3.8	0	0	0	108.85	110.25	194.95	86.11	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
Κλάδος4								
A.4.0	0	0	0	95.74	97.14	174.86	79.12	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.4.1	0	0	0	95.98	97.38	173.4	77.43	
A.4.2	0	0	0	95.08	96.48	171.13	76.05	
A.4.3	0	0	0	94.86	96.26	169.78	74.92	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.4.4	0	0	0	94.75	96.15	168.97	74.22	
A.4.5	0	0	0	94.7	96.1	168.29	73.6	
A.4.6	0	0	0	94.7	96.1	167.62	72.92	
A.4.7	0	0	0	94.53	95.93	165.56	71.03	
A.4.8	0	0	0	94.44	95.84	165.07	70.64	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.4.9	0	0	0	94.32	95.72	164	69.69	
A.4.10	0	0	0	94.04	95.44	163.39	69.34	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.4.11	0	0	0	93.6	95	161.87	68.27	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.4.12	0	0	0	93.6	95	161.42	67.82	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.4.13	0	0	0	93.6	95	159.72	66.12	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.4.14	0	0	0	93.59	94.99	159.25	65.65	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.4.15	0	0	0	93.09	94.49	157.8	64.71	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.4.16	0	0	0	92.89	94.29	155.6	62.72	
A.4.17	0	0	0	92.62	94.02	154.69	62.07	
A.4.18	0	0	0	92.89	94.29	153.79	60.91	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.4.19	0	0	0	92.93	94.33	152.69	59.76	
A.4.20	0	0	0	93	94.4	151.62	58.62	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.4.21	0	0	0	93	94.4	150.78	57.78	
A.4.22	0	0	0	93	94.4	149.7	56.7	
A.4.23	0	0	0	93	94.4	149.28	56.28	
A.4.24	0	0	0	92.95	94.35	149.15	56.2	
A.4.25	0	0	0	92.95	94.35	149.02	56.07	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.4.26	0	0	0	92.92	94.32	148.9	55.98	
A.4.27	0	0	0	92.81	94.21	148.9	56.09	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
Κλάδος5								
A.2.1	0	0	0	95.6	97	181.82	86.22	
A.5.1	0	0	0	95.77	97.17	179.05	83.28	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.4.0	0	0	0	95.74	97.14	174.86	79.12	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.5.3	0	0	0	94.52	95.92	174.16	79.64	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.5.4	0	0	0	93.6	95	173.55	79.95	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.5.5	0	0	0	93	94.4	172.87	79.87	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.5.6	0	0	0	93	94.4	172.5	79.5	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.5.7	0	0	0	92.64	94.04	171.83	79.2	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.5.8	0	0	16.97	92.6	94	171.49	78.89	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
Κλάδος6								
A.0.4	0	0	0	95.6	97	180.67	85.07	
A.6.1	0	0	0	95.11	96.51	180.44	85.33	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.6.2	0	0	0	94.6	96	179.91	85.31	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.6.3	0	0	0	93.63	95.03	179.38	85.75	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.6.4	0	0	0	93.6	95	179.22	85.62	
A.6.5	0	0	0	93.42	94.82	178.86	85.44	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.6.6	0	0	0	92.6	94	178.06	85.46	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.6.7	0	0	16.97	92.6	94	177.91	85.31	
Κλάδος7								
A.0.5	0	0	0	94.78	96.18	180.19	85.42	
A.7.1	0	0	0	94.16	95.56	179.89	85.72	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.7.2	0	0	0	93.73	95.13	179.31	85.58	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.7.3	0	0	0	93.63	95.03	179.14	85.51	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.7.4	0	0	0	93.25	94.65	178.96	85.71	
A.7.5	0	0	0	93	94.4	178.75	85.75	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.7.6	0	0	0	92.96	94.36	178.49	85.53	



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
 & Αγροτική ανάπτυξη στις αγροτικές περιοχές



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ



ΕΣΠΑ
 2014-2020
 ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

A.7.7	0	0	0	92.9	94.3	178.45	85.54	
A.7.8	0	0	16.97	92.88	94.28	178.41	85.54	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
Κλάδος8								
A.4.9	0	0	0	94.32	95.72	164	69.69	
A.8.1	0	0	0	94.27	95.67	163.94	69.67	
A.8.2	0	0	0	94.23	95.63	163.85	69.62	
A.8.3	0	0	0	94.21	95.61	163.65	69.43	
A.8.4	0	0	0	94.12	95.52	163.46	69.35	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.8.5	0	0	0	94.15	95.55	163.33	69.18	
A.8.6	0	0	0	94.14	95.54	163.07	68.92	
Κλάδος9								
A.8.6	0	0	0	94.14	95.54	163.07	68.92	
A.9.1	0	0	16.97	94.67	96.07	161.91	67.24	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
Κλάδος10								
A.4.23	0	0	0	93	94.4	149.28	56.28	
A.10.1	0	0	0	93	94.4	147.62	54.62	
A.10.2	0	0	0	92.86	94.26	144.97	52.11	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
A.10.3	0	0	16.97	92.6	94	142.24	49.64	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί
Κλάδος11								
A.4.26	0	0	0	92.92	94.32	148.9	55.98	
A.11.1	0	0	0	92.98	94.38	146.36	53.39	
A.11.2	0	0	16.97	92.98	94.38	145.29	52.32	Υδροληψία-Αρδευτικοί Κρουνοί

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ - ΥΔΡΟΣΤΟΜΙΑ

Κόμβος	X [m]	Y [m]	DN [mm]	Παρατ.
Κλάδος0				
A.0.3	423507.23	4246982.4	80	
A.0.7	423426.47	4247541.29	80	
A.0.10	423400.3	4247713.38	80	
Κλάδος2				
A.2.2	423769.33	4246862.49	80	
A.2.3	423810.95	4246848.89	80	
A.2.4	423890.32	4246823.3	80	
A.2.6	424070.88	4246783.89	80	
A.2.7	424258.19	4246759.16	80	
A.2.8	424358.03	4246745.49	80	
A.2.9	424405.5	4246739	80	
A.2.11	424515.99	4246734.52	80	
A.2.12	424549.6	4246739.3	80	
Κλάδος3				
A.3.2	423933.05	4246513.69	80	
A.3.8	424286.64	4246513.42	80	
Κλάδος4				
A.4.0	423859.69	4246979.65	80	
A.4.3	424079.55	4246969.25	80	
A.4.8	424258.97	4247042.36	80	
A.4.10	424352.66	4247069.92	80	
A.4.11	424469.49	4247146.42	80	
A.4.12	424504.2	4247169.24	80	
A.4.13	424633.13	4247256.86	80	
A.4.14	424668.8	4247281.89	80	
A.4.15	424779.58	4247356.37	80	
A.4.18	425032.58	4247524.32	80	
A.4.20	425218.81	4247452.64	80	
A.4.25	425390.03	4247509.05	80	
A.4.27	425391.04	4247610.68	80	
Κλάδος5				
A.5.1	423771.17	4246920.06	80	



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
Η Ευρώπη επενδύει στις αμυντικές αμυντικές



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΡΜΥΝΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

A.4.0	423859.69	4246979.65	80	
A.5.3	424053.29	4247108.49	80	
A.5.4	424221.31	4247220.56	80	
A.5.5	424409.07	4247346.98	80	
A.5.6	424512.34	4247414.58	80	
A.5.7	424696.28	4247537.14	80	
Κλάδος6				
A.6.1	423528.3	4247236.21	80	
A.6.2	423672.75	4247335.4	80	
A.6.3	423819.77	4247435.64	80	
A.6.5	423962.96	4247532.1	80	
A.6.6	424183.27	4247679.05	80	
Κλάδος7				
A.7.1	423523.13	4247472.04	80	
A.7.2	423683.85	4247578.32	80	
A.7.3	423730.16	4247608.82	80	
A.7.5	423838.46	4247681.46	80	
A.7.8	423921.36	4247749.22	80	
Κλάδος8				
A.8.4	424482.53	4247044.21	80	
Κλάδος9				
A.9.1	424637.48	4247003.63	80	
Κλάδος10				
A.10.2	425131.8	4247521.67	80	
A.10.3	424967.08	4247571.88	80	
Κλάδος11				
A.11.2	425607.4	4247619.47	80	

ΤΜΗΜΑΤΑ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ

Κόμβος αν.	X [m]	Y [m]	Z [m]	Υψόμ. εδάφους [m]	Κόμβος κατ.	X [m]	Y [m]	Z [m]	Υψόμ. εδάφους [m]
A.0.1	423526.49	4246940.35	95.6	97	A.0.0	423641.72	4246903.63	95.6	97
A.0.2	423516.62	4246948.86	95.6	97	A.0.1	423526.49	4246940.35	95.6	97
A.0.3	423507.23	4246982.4	95.6	97	A.0.2	423516.62	4246948.86	95.6	97
A.0.4	423465.94	4247193.74	95.6	97	A.0.3	423507.23	4246982.4	95.6	97
A.0.5	423437.41	4247415.47	94.78	96.18	A.0.4	423465.94	4247193.74	95.6	97
A.0.6	423434.15	4247457.91	94.63	96.03	A.0.5	423437.41	4247415.47	94.78	96.18
A.0.7	423426.47	4247541.29	94.59	95.99	A.0.6	423434.15	4247457.91	94.63	96.03
A.0.8	423417.73	4247639.97	94.18	95.58	A.0.7	423426.47	4247541.29	94.59	95.99
A.0.9	423407.37	4247692.07	94	95.4	A.0.8	423417.73	4247639.97	94.18	95.58
A.0.10	423400.3	4247713.38	93.97	95.37	A.0.9	423407.37	4247692.07	94	95.4
A.0.11	423387.21	4247752.05	93.93	95.33	A.0.10	423400.3	4247713.38	93.97	95.37
A.0.12	423360.91	4247832.96	93.93	95.33	A.0.11	423387.21	4247752.05	93.93	95.33
A.1.1	423838.62	4246228.7	128.6	130	A.1.0	423851.5	4246182.5	129.2	130.6
A.1.2	423842.72	4246254.49	126.43	127.83	A.1.1	423838.62	4246228.7	128.6	130
A.1.3	423882.19	4246260.36	121.13	122.53	A.1.2	423842.72	4246254.49	126.43	127.83
A.1.4	423891.33	4246292.33	119.6	121	A.1.3	423882.19	4246260.36	121.13	122.53
A.1.5	423905.88	4246316.82	117.92	119.32	A.1.4	423891.33	4246292.33	119.6	121
A.1.6	423913.35	4246340.49	114.87	116.27	A.1.5	423905.88	4246316.82	117.92	119.32
A.1.7	423907.95	4246367.9	113.6	115	A.1.6	423913.35	4246340.49	114.87	116.27
A.1.8	423915.43	4246391.98	112.79	114.19	A.1.7	423907.95	4246367.9	113.6	115
A.1.9	423925.4	4246408.59	112.24	113.64	A.1.8	423915.43	4246391.98	112.79	114.19
A.1.10	423919.17	4246421.04	111.74	113.14	A.1.9	423925.4	4246408.59	112.24	113.64
A.1.11	423877.21	4246443.46	110.76	112.16	A.1.10	423919.17	4246421.04	111.74	113.14
A.1.12	423817.16	4246484.76	107.47	108.87	A.1.11	423877.21	4246443.46	110.76	112.16
A.1.13	423804.7	4246503.23	105.35	106.75	A.1.12	423817.16	4246484.76	107.47	108.87
A.1.14	423730.57	4246517.71	103.42	104.82	A.1.13	423804.7	4246503.23	105.35	106.75
A.1.15	423629.64	4246536.63	102.44	103.84	A.1.14	423730.57	4246517.71	103.42	104.82
A.1.16	423595.71	4246543.42	103.55	104.95	A.1.15	423629.64	4246536.63	102.44	103.84
A.1.17	423620.51	4246714.03	96.89	98.29	A.1.16	423595.71	4246543.42	103.55	104.95
A.1.18	423617.76	4246728.79	96.6	98	A.1.17	423620.51	4246714.03	96.89	98.29
A.1.19	423603.02	4246753.37	96.31	97.71	A.1.18	423617.76	4246728.79	96.6	98
A.1.20	423602.87	4246774.05	96.06	97.46	A.1.19	423603.02	4246753.37	96.31	97.71
A.1.21	423621.99	4246840.56	95.6	97	A.1.20	423602.87	4246774.05	96.06	97.46
A.1.22	423624.74	4246849.08	95.6	97	A.1.21	423621.99	4246840.56	95.6	97
A.0.0	423641.72	4246903.63	95.6	97	A.1.22	423624.74	4246849.08	95.6	97
A.2.1	423712.31	4246881.03	95.6	97	A.0.0	423641.72	4246903.63	95.6	97
A.2.2	423769.33	4246862.49	95.94	97.34	A.2.1	423712.31	4246881.03	95.6	97
A.2.3	423810.95	4246848.89	96.22	97.62	A.2.2	423769.33	4246862.49	95.94	97.34
A.2.4	423890.32	4246823.3	96.39	97.79	A.2.3	423810.95	4246848.89	96.22	97.62
A.2.5	423974.62	4246797.1	96.78	98.18	A.2.4	423890.32	4246823.3	96.39	97.79
A.2.6	424070.88	4246783.89	96.17	97.57	A.2.5	423974.62	4246797.1	96.78	98.18
A.2.7	424258.19	4246759.16	96.93	98.33	A.2.6	424070.88	4246783.89	96.17	97.57
A.2.8	424358.03	4246745.49	97.33	98.73	A.2.7	424258.19	4246759.16	96.93	98.33
A.2.9	424405.5	4246739	97.3	98.7	A.2.8	424358.03	4246745.49	97.33	98.73
A.2.10	424478.15	4246729.18	98.19	99.59	A.2.9	424405.5	4246739	97.3	98.7
A.2.11	424515.99	4246734.52	98.48	99.88	A.2.10	424478.15	4246729.18	98.19	99.59
A.2.12	424549.6	4246739.3	97.9	99.3	A.2.11	424515.99	4246734.52	98.48	99.88
A.2.13	424609.84	4246748.2	97.47	98.87	A.2.12	424549.6	4246739.3	97.9	99.3
A.3.1	423844.88	4246508.3	106.03	107.43	A.1.13	423804.7	4246503.23	105.35	106.75
A.3.2	423933.05	4246513.69	106.82	108.22	A.3.1	423844.88	4246508.3	106.03	107.43
A.3.3	423952.15	4246512.23	107	108.4	A.3.2	423933.05	4246513.69	106.82	108.22
A.3.4	424110.75	4246514.87	105.68	107.08	A.3.3	423952.15	4246512.23	107	108.4
A.3.5	424153.31	4246513.54	105.82	107.22	A.3.4	424110.75	4246514.87	105.68	107.08
A.3.6	424185.83	4246513.54	106.23	107.63	A.3.5	424153.31	4246513.54	105.82	107.22
A.3.7	424233.34	4246515.05	108.32	109.72	A.3.6	424185.83	4246513.54	106.23	107.63
A.3.8	424286.64	4246513.42	108.85	110.25	A.3.7	424233.34	4246515.05	108.32	109.72
A.4.1	423922.61	4246972.83	95.98	97.38	A.4.0	423859.69	4246979.65	95.74	97.14
A.4.2	424021.12	4246967.11	95.08	96.48	A.4.1	423922.61	4246972.83	95.98	97.38
A.4.3	424079.55	4246969.25	94.86	96.26	A.4.2	424021.12	4246967.11	95.08	96.48

A.4.4	424100.49	4246997.69	94.75	96.15	A.4.3	424079.55	4246969.25	94.86	96.26
A.4.5	424122.66	4247016.89	94.7	96.1	A.4.4	424100.49	4246997.69	94.75	96.15
A.4.6	424151.57	4247020.7	94.7	96.1	A.4.5	424122.66	4247016.89	94.7	96.1
A.4.7	424237.92	4247044	94.53	95.93	A.4.6	424151.57	4247020.7	94.7	96.1
A.4.8	424258.97	4247042.36	94.44	95.84	A.4.7	424237.92	4247044	94.53	95.93
A.4.9	424305.42	4247038.74	94.32	95.72	A.4.8	424258.97	4247042.36	94.44	95.84
A.4.10	424352.66	4247069.92	94.04	95.44	A.4.9	424305.42	4247038.74	94.32	95.72
A.4.11	424469.49	4247146.42	93.6	95	A.4.10	424352.66	4247069.92	94.04	95.44
A.4.12	424504.2	4247169.24	93.6	95	A.4.11	424469.49	4247146.42	93.6	95
A.4.13	424633.13	4247256.86	93.6	95	A.4.12	424504.2	4247169.24	93.6	95
A.4.14	424668.8	4247281.89	93.59	94.99	A.4.13	424633.13	4247256.86	93.6	95
A.4.15	424779.58	4247356.37	93.09	94.49	A.4.14	424668.8	4247281.89	93.59	94.99
A.4.16	424946.53	4247469.47	92.89	94.29	A.4.15	424779.58	4247356.37	93.09	94.49
A.4.17	424955.2	4247553.01	92.62	94.02	A.4.16	424946.53	4247469.47	92.89	94.29
A.4.18	425032.58	4247524.32	92.89	94.29	A.4.17	424955.2	4247553.01	92.62	94.02
A.4.19	425128.3	4247490.71	92.93	94.33	A.4.18	425032.58	4247524.32	92.89	94.29
A.4.20	425218.81	4247452.64	93	94.4	A.4.19	425128.3	4247490.71	92.93	94.33
A.4.21	425290.31	4247422.69	93	94.4	A.4.20	425218.81	4247452.64	93	94.4
A.4.22	425382.59	4247385.32	93	94.4	A.4.21	425290.31	4247422.69	93	94.4
A.4.23	425385.76	4247423.59	93	94.4	A.4.22	425382.59	4247385.32	93	94.4
A.4.24	425389.45	4247467.5	92.95	94.35	A.4.23	425385.76	4247423.59	93	94.4
A.4.25	425390.03	4247509.05	92.95	94.35	A.4.24	425389.45	4247467.5	92.95	94.35
A.4.26	425390.69	4247550.31	92.92	94.32	A.4.25	425390.03	4247509.05	92.95	94.35
A.4.27	425391.04	4247610.68	92.81	94.21	A.4.26	425390.69	4247550.31	92.92	94.32
A.5.1	423771.17	4246920.06	95.77	97.17	A.2.1	423712.31	4246881.03	95.6	97
A.4.0	423859.69	4246979.65	95.74	97.14	A.5.1	423771.17	4246920.06	95.77	97.17
A.5.3	424053.29	4247108.49	94.52	95.92	A.4.0	423859.69	4246979.65	95.74	97.14
A.5.4	424221.31	4247220.56	93.6	95	A.5.3	424053.29	4247108.49	94.52	95.92
A.5.5	424409.07	4247346.98	93	94.4	A.5.4	424221.31	4247220.56	93.6	95
A.5.6	424512.34	4247414.58	93	94.4	A.5.5	424409.07	4247346.98	93	94.4
A.5.7	424696.28	4247537.14	92.64	94.04	A.5.6	424512.34	4247414.58	93	94.4
A.5.8	424791.26	4247601.05	92.6	94	A.5.7	424696.28	4247537.14	92.64	94.04
A.6.1	423528.3	4247236.21	95.11	96.51	A.0.4	423465.94	4247193.74	95.6	97
A.6.2	423672.75	4247335.4	94.6	96	A.6.1	423528.3	4247236.21	95.11	96.51
A.6.3	423819.77	4247435.64	93.63	95.03	A.6.2	423672.75	4247335.4	94.6	96
A.6.4	423862.45	4247464.73	93.6	95	A.6.3	423819.77	4247435.64	93.63	95.03
A.6.5	423962.96	4247532.1	93.42	94.82	A.6.4	423862.45	4247464.73	93.6	95
A.6.6	424183.27	4247679.05	92.6	94	A.6.5	423962.96	4247532.1	93.42	94.82
A.6.7	424224.85	4247706.91	92.6	94	A.6.6	424183.27	4247679.05	92.6	94
A.7.1	423523.13	4247472.04	94.16	95.56	A.0.5	423437.41	4247415.47	94.78	96.18
A.7.2	423683.85	4247578.32	93.73	95.13	A.7.1	423523.13	4247472.04	94.16	95.56
A.7.3	423730.16	4247608.82	93.63	95.03	A.7.2	423683.85	4247578.32	93.73	95.13
A.7.4	423779.89	4247642.56	93.25	94.65	A.7.3	423730.16	4247608.82	93.63	95.03
A.7.5	423838.46	4247681.46	93	94.4	A.7.4	423779.89	4247642.56	93.25	94.65
A.7.6	423908.76	4247728.48	92.96	94.36	A.7.5	423838.46	4247681.46	93	94.4
A.7.7	423919.13	4247738.48	92.9	94.3	A.7.6	423908.76	4247728.48	92.96	94.36
A.7.8	423921.36	4247749.22	92.88	94.28	A.7.7	423919.13	4247738.48	92.9	94.3
A.8.1	424326.07	4247035.9	94.27	95.67	A.4.9	424305.42	4247038.74	94.32	95.72
A.8.2	424354.82	4247032.78	94.23	95.63	A.8.1	424326.07	4247035.9	94.27	95.67
A.8.3	424422.84	4247031.09	94.21	95.61	A.8.2	424354.82	4247032.78	94.23	95.63
A.8.4	424482.53	4247044.21	94.12	95.52	A.8.3	424422.84	4247031.09	94.21	95.61
A.8.5	424524.86	4247053.31	94.15	95.55	A.8.4	424482.53	4247044.21	94.12	95.52
A.8.6	424611.65	4247071.65	94.14	95.54	A.8.5	424524.86	4247053.31	94.15	95.55
A.9.1	424637.48	4247003.63	94.67	96.07	A.8.6	424611.65	4247071.65	94.14	95.54
A.10.1	425288.52	4247462.99	93	94.4	A.4.23	425385.76	4247423.59	93	94.4
A.10.2	425131.8	4247521.67	92.86	94.26	A.10.1	425288.52	4247462.99	93	94.4
A.10.3	424967.08	4247571.88	92.6	94	A.10.2	425131.8	4247521.67	92.86	94.26
A.11.1	425544.05	4247596.06	92.98	94.38	A.4.26	425390.69	4247550.31	92.92	94.32
A.11.2	425607.4	4247619.47	92.98	94.38	A.11.1	425544.05	4247596.06	92.98	94.38
AE.0	423669.92	4247339.52	94.6	96	A.6.2	423672.75	4247335.4	94.6	96
AE.1	423960.18	4247536.25	93.41	94.81	A.6.5	423962.96	4247532.1	93.42	94.82



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
 & Αγροτικής Ανάπτυξης



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΟΣ



ΕΣΠΑ 2014-2020
 ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

AE.2	423727.41	4247613	93.62	95.02	A.7.3	423730.16	4247608.82	93.63	95.03
AE.3	424150.92	4247025.65	94.67	96.07	A.4.6	424151.57	4247020.7	94.7	96.1
AE.4	425292.24	4247427.3	93	94.4	A.4.21	425290.31	4247422.69	93	94.4
AE.5	423768.41	4246924.22	95.74	97.14	A.5.1	423771.17	4246920.06	95.77	97.17
AE.6	423905.98	4247732.64	92.97	94.37	A.7.6	423908.76	4247728.48	92.96	94.36
AE.7	423731.53	4246522.62	102.97	104.37	A.1.14	423730.57	4246517.71	103.42	104.82
AE.8	424665.93	4247285.99	93.58	94.98	A.4.14	424668.8	4247281.89	93.59	94.99
AE.9	424218.54	4247224.72	93.6	95	A.5.4	424221.31	4247220.56	93.6	95
AE.10	424523.81	4247058.2	94.12	95.52	A.8.5	424524.86	4247053.31	94.15	95.55
AE.11	425290.4	4247467.63	93	94.4	A.10.1	425288.52	4247462.99	93	94.4
AE.12	425542.62	4247600.86	92.96	94.36	A.11.1	425544.05	4247596.06	92.98	94.38
AE.13	423923.15	4246977.8	95.96	97.36	A.4.1	423922.61	4246972.83	95.98	97.38
EK.3	424129.21	4247009.33	94.76	96.16	A.4.5	424122.66	4247016.89	94.7	96.1
EK.0	424965.15	4247551.98	92.65	94.05	A.4.17	424955.2	4247553.01	92.62	94.02
EK.1	424188.81	4247670.73	92.6	94	A.6.6	424183.27	4247679.05	92.6	94
EK.4	424069.53	4246773.98	96.26	97.66	A.2.6	424070.88	4246783.89	96.17	97.57
EK.5	424404.14	4246729.09	97.46	98.86	A.2.9	424405.5	4246739	97.3	98.7
EK.6	424110.92	4246504.87	106.5	107.9	A.3.4	424110.75	4246514.87	105.68	107.08
EK.2	424484.68	4247034.44	94.17	95.57	A.8.4	424482.53	4247044.21	94.12	95.52
AE.14	424358.71	4246750.45	97.27	98.67	A.2.8	424358.03	4246745.49	97.33	98.73
AE.15	424515.29	4246739.47	98.33	99.73	A.2.11	424515.99	4246734.52	98.48	99.88
AE.16	423952.53	4246517.22	106.4	107.8	A.3.3	423952.15	4246512.23	107	108.4
AE.17	423512.05	4246983.75	95.6	97	A.0.3	423507.23	4246982.4	95.6	97
AE.18	423431.45	4247541.75	94.56	95.96	A.0.7	423426.47	4247541.29	94.59	95.99
AE.19	423976.1	4246801.87	96.75	98.15	A.2.5	423974.62	4246797.1	96.78	98.18

ΜΗΚΗ ΑΓΩΓΩΝ

Διάμετρος	Υλικό	Κατηγορία	Μήκος [m]
Φ315	PE	16bar	3039.82
Φ225	PE	16bar	5610.63
Φ160	PE	12.5bar	744.81
ΣΥΝ.			9395.26
Κλάδος0			
Φ315	PE	16bar	1034.55
ΣΥΝ.			1034.55
Κλάδος1			
Φ315	PE	16bar	1015.74
ΣΥΝ.			1015.74
Κλάδος2			
Φ315	PE	16bar	990.7
ΣΥΝ.			990.7
Κλάδος3			
Φ225	PE	12.5bar	482.63
ΣΥΝ.			482.63
Κλάδος4			
Φ225	PE	12.5bar	2012.68
ΣΥΝ.			2012.68
Κλάδος5			
Φ225	PE	12.5bar	1297.15
ΣΥΝ.			1297.15
Κλάδος6			
Φ225	PE	12.5bar	916.14
ΣΥΝ.			916.14



Κλάδος7			
Φ225	PE	12.5bar	591.2
ΣΥΝ.			591.2
Κλάδος8			
Φ225	PE	12.5bar	310.93
ΣΥΝ.			310.93
Κλάδος9			
Φ160	PE	12.5bar	72.77
ΣΥΝ.			72.77
Κλάδος10			
Φ160	PE	12.5bar	444.47
ΣΥΝ.			444.47
Κλάδος11			
Φ160	PE	12.5bar	227.58
ΣΥΝ.			227.58

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΑΛΙΑΡΤΟΣ: 19-5-2022

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΑΛΙΑΡΤΟΣ: 19-5-2022

ΒΑΡΟΥΞΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

Πολιτικός Δομικών Έργων

Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ

MSc Διαχείρισης Τεχνικών Έργων

ΤΑΡΩΝΗ ΣΤΕΛΛΑ

Τοπογράφος Μηχανικός ΤΕ

ΣΤΑΜΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΤΕ