

**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΓΕΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ & ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ**

**ΓΕΩΛΟΓΙΚΟ ΚΑΙ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΟ  
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

**ΘΕΜΑ:**

**«ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ Τ.Ο.Ε.Β.  
ΚΑΙ Γ.Ο.Ε.Β. ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΗΛΕΙΑΣ,  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΚΑΙ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ  
ΠΙΘΑΝΗΣ ΑΝΑΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗΣ ΤΟΥΣ»**

**ΑΝΔΡΙΑΝΝΑ Κ. ΔΙΑΜΑΝΤΑΚΗ**

**Αθήνα 2011**

**ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ  
Δρ. Γ. ΜΙΓΚΙΡΟΣ, Καθηγητής Γ.Π.Α.**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

**«ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ Τ.Ο.Ε.Β.  
ΚΑΙ Γ.Ο.Ε.Β. ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΗΛΕΙΑΣ,  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΚΑΙ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ  
ΠΙΘΑΝΗΣ ΑΝΑΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗΣ ΤΟΥΣ»**

**ΑΝΔΡΙΑΝΝΑ Κ. ΔΙΑΜΑΝΤΑΚΗ**

**ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ**

**Γ. ΜΙΓΚΙΡΟΣ, Καθηγητής Γ.Π.Α.  
Ι. ΤΣΙΡΟΣ, Αναπλ. Καθηγητής Γ.Π.Α.  
Κ. ΣΕΡΕΛΗΣ, Επικ. Καθηγητής Γ.Π.Α.**

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

---

Η παρούσα μελέτη αφορά την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης των Τ.Ο.Ε.Β. και Γ.Ο.Ε.Β. (Πηνειού – Αλφειού) Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Ηλείας και τη διερεύνηση της πιθανής ανασυγκρότησής τους.

Αντικείμενο της μελέτης αυτής είναι η ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης στη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ηλείας, με βάση τις ανάγκες προγραμματισμού της γεωργικής ανάπτυξης και παραγωγής, τη γεωγραφική κατανομή των υδατικών πόρων, τα υφιστάμενα έργα νερού και τις τοπικές ανάγκες. Δηλαδή, η θεμελίωση ενός πλαισίου μέτρων και δράσεων, το οποίο θα δημιουργήσει ένα μακροχρόνιο σχεδιασμό ζήτησης και υποδομών, με τρόπο ώστε υπό οποιεσδήποτε μελλοντικές συνθήκες, να εφαρμόζεται μία ορθολογική κατανομή του νερού, με γνώμονα την ικανοποίηση των αναγκών και τη διατήρηση της φυσικής ισορροπίας.

Η διαχείριση του όλου συστήματος θα είναι ολοκληρωμένη και λειτουργική και θα βασίζεται στη δημιουργία μιας Γεωγραφικής Βάσης Δεδομένων των έργων νερού άρδευσης σε επίπεδο Νομού, με γεωγραφικές και πινακοποιημένες καταχωρήσεις του φυσικού πόρου (θέση, ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά κλπ.) καθώς και των υποστηρικτικών και βασικών έργων νερού στο σύνολό τους (φράγματα, λιμνοδεξαμενές, αγωγούς, αντλιοστάσια κλπ.).

Στόχος της μελέτης είναι η ορθολογική ανασυγκρότηση των Τ.Ο.Ε.Β. της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Ηλείας σε οργανικές ενότητες, οι οποίες θα εξυπηρετούν τις ανάγκες άρδευσης, θα είναι λειτουργικές και θα έχουν βιώσιμη ανάπτυξη.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε είναι:

1. Συλλογή, επεξεργασία, αξιολόγηση και καταχώρηση, όλων των εγκεκριμένων θεματικών χαρτών της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, των αρμόδιων υπηρεσιών του Νομού, της Γεωγραφική Υπηρεσίας Στρατού, κ.λπ.
2. Υπαίθρια συλλογή σημείων νερού που δεν χωροθετούνται στο χαρτογραφικό υπόβαθρο με χρήση GPS.
3. Δημιουργία της Γεωγραφικής Βάσης Δεδομένων με διανυσματοποίηση όλων των απαραίτητων πληροφοριών που συλλέχθηκαν στην ύπαιθρο καθώς και από τους χάρτες.
4. Δημιουργία βασικού σχεδιασμού κατανομής, προσφοράς, αναγκών και διαχείρισης ύδατος, σε χωροχρονική βάση, για ορθολογική διαχείριση, λήψη άμεσων αποφάσεων και μελλοντικούς σχεδιασμούς ανασυγκρότησης.

Τα αποτελέσματα αυτής της εργασίας βοηθούν στη βελτίωση της διαχείρισης των υδατικών πόρων για τις ανάγκες άρδευσης, η οποία θα βασίζεται σε ένα ολοκληρωμένο σχεδιασμό ανασυγκρότησης των Τ.Ο.Ε.Β. με στόχο τη βιωσιμότητά τους, τόσο λειτουργικά όσο και διοικητικά.

## ABSTRACT

---

Title : Detection of the existing situation of "L.O.L.R" and "G.O.L.R" of the Prefectural Administration of Ilia, Western Greece and investigation of their reconstruction.

This study aims to describe the present conditions and abilities of Local Organization for Land Reclamation (L.O.L.R.) and General Organization for Land Raclamation (G.O.L.R.) of Pinius – Alpheus rivers at Ilia Prefecture. Also, an investigation of the restructuring possibility for organizational improvement took place.

This study focuses on the rational use of irrigation water in the Prefecture of Ilia, needs-based planning of agricultural development and production, the geographical distribution of water resources, existing water projects and local needs. That is, the foundation of a framework of measures and actions which will create a demand for long-term planning and infrastructure, so that under any future circumstances, to apply a rational allocation of water with the needs and maintain its natural balance.

The management of the entire system will be integrated, fully functional and based on the creation of a Geographic Database project irrigation at the prefectural level, with geographical and tabulated results of the natural resource (location, qualitative and quantitative characteristics, etc.) as well as supporting and basic water projects in their entirety (dams, reservoirs, pipelines, pumping stations, etc.).

Additionally, the aim of this study is the rational reconstruction of L.O.L.R. of Ilia Prefecture in organization departments, which will serve the needs of irrigation, will be operational and will have a sustainable development.

The methodology based on the following steps:

1. Collection, processing, evaluation and registration of all approved thematic maps of the Prefecture Administration, the relevant departments of the county, the Army Geographical Service, etc.

2. In situ, irrigation and water data collection for GIS maps enrichment

3. Creation of a Geographical Database via vectorization of all essential information gathered in the study field and from the maps.

4. Creation of the fundamental design for distribution, supply needs, water management in space time basis for rational management, immediate decisions and future plans for reconstruction.

The results of this work would help the management improvement of the water resources for irrigation needs, based on a comprehensive plan of reconstruction T.O.E.V. to sustainability, both functionally and administratively.

## Πίνακας περιεχομένων

---

Περιεχόμενα Εικόνων .....	7
Περιεχόμενα Πινάκων .....	8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	9
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b>	
<b>ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ - ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ</b>	
1.1 Διαχείριση υδατικών πόρων στη γεωργία .....	12
1.2 Εγγειοβελτιωτικά έργα .....	17
1.3 Διοικητική δομή και παρούσα κατάσταση εγγειοβελτιωτικών έργων .....	25
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</b>	
<b>ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ Ν. ΗΛΕΙΑΣ</b>	
2.1 Γενικά στοιχεία .....	30
2.1.1 Χωροθέτηση .....	30
2.1.2 Γεωγραφικά χαρακτηριστικά.....	30
2.1.3 Μορφολογικά χαρακτηριστικά (μορφολογικά-γεωλογικά χαρακτηριστικά) .....	31
2.1.4 Γεωλογία.....	31
2.1.5 Υδρογεωλογία.....	32
2.1.6 Τεκτονική – Νεοτεκτονική .....	34
2.1.7. Κατολισθήσεις .....	35
2.1.8 Τύπος Εδάφους.....	36
2.1.9. Κλιματολογικές Συνθήκες Νομού Ηλείας .....	38
2.2 Υδρολογία – Φυσική προσφορά νερού στο Ν. Ηλείας.....	41
2.2.1. Υδρολογικές λεκάνες.....	41
2.2.2 Γενικευμένο Υδρολογικό Ισοζύγιο.....	41
2.2.3 Προσφορά νερού .....	42
2.2.4 Ποιοτική κατάσταση επιφανειακών υδάτων .....	43
2.2.5 Διαχείριση υδάτων – Τεχνικά έργα νερού.....	44
2.2.6 Υδατικοί πόροι – Χρήσεις νερού – Ανάγκες και ζήτηση .....	44
2.2.7 Έργα υδρομάστευσης, αξιοποίησης και προστασίας υδατικών πόρων.....	45
2.3 Ανθρώπινο δυναμικό .....	45
2.3.1. Δημογραφικά και πληθυσμιακά χαρακτηριστικά του Νομού Ηλείας.....	45
2.3.2. Κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά του Νομού Ηλείας – Απασχόληση...47	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</b>	
<b>ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΗΛΕΙΑΣ</b>	
3.1 Εισαγωγή .....	48
3.2 Παρουσίαση Δικτύων .....	48
3.2.1 Έργο Πεδιάδας Αλφειού.....	49
3.2.2 Έργο Πεδιάδας Πηνειού .....	51
3.3 Λειτουργική κατάσταση των έργων .....	53

3.4 Εκμετάλλευση και συντήρηση των έργων.....	54
3.5 Κατανομή των εγγειοβελτιωτικών έργων στη φυσική δομή και τον κοινωνικό ιστό του Ν. Ηλείας.....	55
3.6 Χάρτης Εγγειοβελτιωτικών Έργων Ν. Ηλείας .....	63
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4</b>	
<b>ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ</b>	
4.1 ΟΕΒ (ΓΟΕΒ- ΤΟΕΒ) Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Ηλείας .....	65
4.2 Υφιστάμενη κατάσταση ανά ΤΟΕΒ .....	65
4.3 Αρδευτικές μέθοδοι και Αξιοποίηση των έργων .....	76
4.3.1 ΤΟΕΒ Πηγειού .....	77
4.3.2 ΤΟΕΒ Αλφειού .....	82
4.4 Το προσωπικό .....	87
4.5 Έργα σε εξέλιξη.....	89
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5</b>	
<b>ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ</b>	
5.1 Οικονομική διαχείριση των δικτύων .....	91
5.2 Απαιτήσεις για νερό – Κοστολόγηση.....	91
5.3 Κόστος – Όφελος Ανασύστασης ΤΟΕΒ.....	92
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6</b>	
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ</b>	
6.1 Συμπεράσματα .....	97
6.2 Προτάσεις .....	98
6.2.1. Προτάσεις Βελτίωσης και Αντιμετώπισης της Κατάστασης.....	99
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7</b>	
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	110
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ</b>	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι- Θεματικοί ψηφιακοί χάρτες .....	117
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ- Πίνακες Δεδομένων .....	131

## Περιεχόμενα Εικόνων

Εικόνα 1 Παράδειγμα αποτύπωσης και καταχώρισης σε ψηφιακή χωρική βάση δεδομένων των υφιστάμενων αρδευτικών έργων και δικτύων της περιοχής μελέτης. ....	10
Εικόνα 2:Οι 1 <sup>ης</sup> τάξης νεοτεκτονικές μακροδομές της Δυτικής Πελοποννήσου.....	35
Εικόνα 3: Θερμοϋετόγραμμα σύμφωνα με την κλιματολογική βάση δεδομένων της ΕΜΥ για τον μετεωρολογικό σταθμό Ανδραβίδας, κατά την περίοδο 1959-1997.....	40
Εικόνα 4: Θερμοϋετόγραμμα σύμφωνα με την κλιματολογική βάση δεδομένων της ΕΜΥ για τον μετεωρολογικό σταθμό Πύργου, κατά την περίοδο 1975-1997.....	40
Εικόνα 5: Εκτάσεις που αρδεύτηκαν ανά έτος από το 2001 έως το 2009, στον ΤΟΕΒ Γαστούνης.....	77
Εικόνα 6: Μέθοδοι άρδευσης για τα έτη 2001-2009, στον ΤΟΕΒ Γαστούνης. ....	78
Εικόνα 7: Εκτάσεις που αρδεύτηκαν ανά έτος από το 2001 έως το 2009, στον ΤΟΕΒ Σαβαλίων.....	78
Εικόνα 8: Μέθοδοι άρδευσης κατά στρέμματα για τα έτη 2001-2009, στον ΤΟΕΒ Σαβαλίων. ....	79
Εικόνα 9: Εκτάσεις που αρδεύτηκαν ανά έτος από το 2001 έως το 2009, στον ΤΟΕΒ Μυρτουντίων. ....	80
Εικόνα 10: Μέθοδοι άρδευσης κατά στρέμματα για τα έτη 2001-2009, στον ΤΟΕΒ Μυρτουντίων. ....	80
Εικόνα 11: Εκτάσεις που αρδεύτηκαν ανά έτος από το 2001 έως το 2009 στον ΤΟΕΒ Αμαλιάδας – Ροβιάτας.....	81
Εικόνα 12Σχήμα 4.8: Μέθοδοι άρδευσης κατά στρέμματα για τα έτη 2001-2009 στον ΤΟΕΒ Αμαλιάδας- Ροβιάτας.....	82
Εικόνα 13: Εκτάσεις που αρδεύτηκαν ανά έτος από το 2001 έως το 2009 στον ΤΟΕΒ Πελοπίου.....	82
Εικόνα 14: Μέθοδοι άρδευσης κατά στρέμματα για τα έτη 2001-2009 στον ΤΟΕΒ Πελοπίου. ....	83
Εικόνα 15: Εκτάσεις που αρδεύτηκαν ανά έτος από το 2001 έως το 2009 στον ΤΟΕΒ Επιταλίου.....	83
Εικόνα 16: Μέθοδοι άρδευσης κατά στρέμματα για τα έτη 2001-2009 για τον ΤΟΕΒ Επιταλίου.....	84
Εικόνα 17: Εκτάσεις που αρδεύτηκαν ανά έτος από το 2001 έως το 2009 στον ΤΟΕΒ Α΄ Πύργου.....	85
Εικόνα 18: Μέθοδοι άρδευσης κατά στρέμματα για τα έτη 2001-2009 στον ΤΟΕΒ Α΄ Πύργου.....	85
Εικόνα 19: Εκτάσεις που αρδεύτηκαν ανά έτος από το 2001 έως το 2009 στον ΤΟΕΒ Β΄ Πύργου.....	86
Εικόνα 20: Μέθοδοι άρδευσης κατά στρέμματα για τα έτη 2001-2009 στον ΤΟΕΒ Β΄ Πύργου.....	86

## Περιεχόμενα Πινάκων

Πίνακας 2.1: Κατανομή του πληθυσμού στο Ν. Ηλείας, 2001 (Πηγή: ΕΣΥΕ) .....	30
Πίνακας 2.2: Επί τοις εκατό (%) κατανομή των υψομετρικών ζωνών στο Ν. Ηλείας.....	31
Πίνακας 2.3: Ανάλυση μορφολογικών κλίσεων των πρανών στο Νομό Ηλείας .....	31
Πίνακας 2.4: Επί τοις εκατό (%) κατανομή των γεωλογικών σχηματισμών στο Ν. Ηλείας...	32
Πίνακας 2.5: Εμβαδόν και ποσοστά των ενοτήτων, με βάση τον τύπο εδάφους .....	37
Πίνακας 2.6: Δίκτυο Μετεωρολογικών Σταθμών Νομού Ηλείας.....	39
Πίνακας 3.1: Κατανομή των καλλιεργειών, προβλεφθείσες και πραγματικές εκτάσεις στην πεδιάδα του Αλφειού. (Καραντούνιας Γ., Δέρκας Ν.,2000) .....	50
Πίνακας 3.2: Κατανομή καλλιεργειών, προβλεφθείσες και πραγματικές εκτάσεις στη πεδιάδα του Πηνειού.(Καραντούνιας Γ., Δέρκας Ν.,2000) .....	52
Πίνακας 3.3: Κατανομή των εκτάσεων και των ποσοστών των Νέων Δήμων σε κάθε αρδευτική ενότητα του κάθε ΤΟΕΒ.....	57
Πίνακας 3.4: Κατανομή των εκτάσεων και των ποσοστών των αρδευτικών έργων του Νομού Ηλείας ανά Δήμο Καλλικράτης .....	57
Πίνακας 3.5: Έκταση και περίμετρος των βασικών λεκανών απορροής του Ν. Ηλείας.....	58
Πίνακα 3.6: Κατανομή των αρδευτικών δικτύων του Ν. Ηλείας ανά υδρολογική λεκάνη.....	59
Πίνακα 3.7: Κατανομή των αρδευτικών δικτύων του Νομού Ηλείας ανά γεωλογική ενότητα .....	60
Πίνακα 3.8: Συγκεντρωτική κατανομή των αρδευτικών δικτύων του Πηνειού και του Αλφειού ανά γεωλογική ενότητα .....	60
Πίνακα 3.9: Κατανομή των αρδευτικών δικτύων του Πηνειού και του Αλφειού με βάση τις μορφολογικές κλίσεις.....	61
Πίνακα 3.10: Κατανομή των αρδευτικών δικτύων του Πηνειού και του Αλφειού με βάση τον προσανατολισμό των κλίσεων .....	62
Πίνακα 3.11: Κατανομή των αρδευτικών δικτύων του Πηνειού και του Αλφειού με βάση τις ζώνες συχνότητας κατολίσθησης.....	62
Πίνακας 3.12: Κατανομή των αρδευτικών δικτύων του Πηνειού και του Αλφειού, με βάση τον τύπο εδάφους .....	63
Πίνακας 3.13: Λίστα τοπογραφικών σχεδίων και σχεδίων κατανομής έργων που χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη .....	64
Πίνακας 4.1: Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Ηλείας .....	66
Πίνακας 4.2: Αρδεύσιμη και αρδευθείσα έκταση και αριθμός μελών ανά ΤΟΕΒ, για την περίοδο 2001-2009.....	66
Πίνακας 4.3: Διοικητικά στοιχεία των δικτύων του Αλφειού και του Πηνειού .....	87
Πίνακας 4.4: Κατανομή υδρονομέων ανά στρέμμα που αρδεύεται .....	88
Πίνακας 5.1: Υπολογισμός εσόδων των ΤΟΕΒ Πηνειού .....	93
Πίνακας 5.2: Υπολογισμός εσόδων των ΤΟΕΒ Αλφειού. ....	93
Πίνακας 5.3: Συνολικές Δαπάνες των Οργανισμών ενδεικτικά για το έτος 2009.....	94



## Εισαγωγή

Η παρούσα μελέτη αφορά την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης των Τ.Ο.Ε.Β. και Γ.Ο.Ε.Β. (Πηγειού – Αλφειού) Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Ηλείας και τη διερεύνηση της πιθανής ανασυγκρότησής τους.

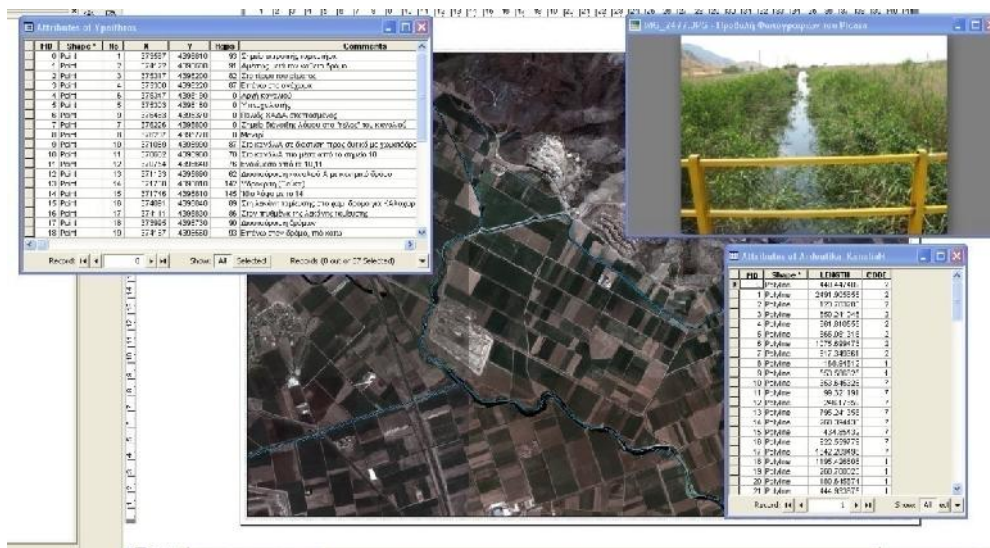
Αντικείμενο της μελέτης αυτής είναι η ορθολογική χρήση του νερού άρδευσης στη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ηλείας, με βάση τις ανάγκες προγραμματισμού της γεωργικής ανάπτυξης και παραγωγής, τη γεωγραφική κατανομή των υδατικών πόρων, τα υφιστάμενα έργα νερού και τις τοπικές ανάγκες. Δηλαδή, η θεμελίωση ενός πλαισίου μέτρων και δράσεων, το οποίο θα δημιουργήσει ένα μακροχρόνιο σχεδιασμό ζήτησης και υποδομών, με τρόπο ώστε υπό οποιεσδήποτε μελλοντικές συνθήκες, να εφαρμόζεται μία ορθολογική κατανομή του νερού, με γνώμονα την ικανοποίηση των αναγκών και τη διατήρηση της φυσικής ισορροπίας.

Η διαχείριση του όλου συστήματος θα είναι ολοκληρωμένη και λειτουργική και θα βασίζεται στη δημιουργία μιας Γεωγραφικής Βάσης Δεδομένων των έργων νερού άρδευσης σε επίπεδο Νομού, με γεωγραφικές και πινακοποιημένες (σχεσιακές) καταχωρήσεις του φυσικού πόρου (θέση, ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά κλπ.), των υποστηρικτικών και βασικών έργων νερού στο σύνολό τους (φράγματα, λιμνοδεξαμενές, αγωγούς, αντλιοστάσια κλπ.).

**Στόχος της μελέτης είναι η ορθολογική ανασυγκρότηση των Τ.Ο.Ε.Β. της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Ηλείας σε οργανικές ενότητες, οι οποίες θα εξυπηρετούν τις ανάγκες άρδευσης, θα είναι λειτουργικές και θα έχουν βιώσιμη ανάπτυξη.**

Βασικό στοιχείο θα αποτελεί η ψηφιακή καταχώρηση όλων των πηγών και έργων ύδατος, η οποία θα συνοδεύεται από πίνακες περιγραφικών, αριθμητικών χαρακτηριστικών, δυνατοτήτων, κατάστασης - συντήρησης, φωτογραφιών κλπ.. Τα έργα θα μπορούν να ανακτώνται μεμονωμένα, σε υποσύνολα ή υποτμήματα λειτουργικά και στο σύνολό τους.

Σκοπός της μελέτης αυτής είναι: (α) η επίτευξη μιας ολοκληρωμένης καταγραφής – αξιολόγησης του συνόλου των πηγών ύδατος και έργων νερού άρδευσης στο Νομό Ηλείας, (β) ο καθορισμός της σχέσης μεταξύ βασικών αρχών λειτουργίας και διαχείρισής τους, (γ) η ανάκτηση της βέλτιστης πληροφορίας, με χωροχρονική προσέγγιση (Εικόνα 1), για τη λήψη αποφάσεων και μελλοντικών σχεδιασμών και (δ) η ορθολογική ενοποίηση υδατικών πόρων – έργων ύδατος - αναγκών , σε σχέση πάντα και με τις βασικές αρχές λειτουργίας και διαχείρισης, με τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται, με χωροχρονική προσέγγιση, η βέλτιστη αξιοποίησή τους.



Εικόνα 1 Παράδειγμα αποτύπωσης και καταχώρισης σε ψηφιακή χωρική βάση δεδομένων των υφιστάμενων αρδευτικών έργων και δικτύων της περιοχής μελέτης.

Η μελέτη περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες, οι οποίες και αναλύονται με λεπτομέρεια τόσο χωρικά (γεωγραφικές βάσεις δεδομένων - ψηφιακοί χάρτες), όσο και αριθμητικά (πίνακες και υπολογισμοί – σχεσιακά δεδομένα):

1. Δημιουργία υποβάθρου, σε κατάλληλα επίπεδα πληροφόρησης (θεματικοί χάρτες και πίνακες ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων), όπως τοπογραφικών χαρτών, αεροφωτογραφιών, υδρολογικών λεκανών και υδρογραφικού δικτύου, κλίσεων και προσανατολισμού πρηνών, γεωλογικού υποβάθρου, χρήση – κάλυψη γης κλπ.
2. Καταγραφή και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης, με δημιουργία Γεωγραφικής Βάσης Δεδομένων που θα περιέχει (σημεία υδροληψίας, προσαγωγές διώρυγες, πρωτεύον, δευτερεύον και τριτεύον αρδευτικό και στραγγιστικό δίκτυο, αντλιοστάσια, έργα διευθέτησης χειμάρρων, πηγές και γεωτρήσεις, φράγματα, ταμιευτήρες, λιμνοδεξαμενές κλπ.)
3. Ανάλυση (καταχώρηση, αξιολόγηση και επεξεργασία) όλων των δεδομένων που έχουν δοθεί από τη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση, της Υπηρεσίες Εγγείων Βελτιώσεων, τους Τ.Ο.Ε.Β κλπ., καθώς και όλων των άλλων που προέκυψαν κατά την προετοιμασία και την εκπόνηση της μελέτης.
4. Αξιολόγηση, ιεράρχηση και ορισμός προτεραιοτήτων στη βάση Υδατικό Δυναμικό (Προσφορά) - Ανάγκες.
5. Σχεδιασμός αγροτικής ανάπτυξης, με βάση την υφιστάμενη κατάσταση και τους μελλοντικούς σχεδιασμούς, τα μέτρα παρακολούθησης και εναρμόνισης με Νομοθεσία και Οδηγίες, έτσι ώστε να υπάρχει πλήρης συντονισμός με τις αποφάσεις των εποπτευόντων Φορέων, του αρμόδιου Υπουργείου και της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
6. Σχέδιο ανασυγκρότησης χωροχρονικά και λειτουργικά των Τ.Ο.Ε.Β., που θα καλύπτει πλήρως τα γεωγραφικά και φυσικογεωγραφικά χαρακτηριστικά, τα υφιστάμενα και σχεδιαζόμενα έργα ύδατος και τις ανάγκες ισόρροπης ανάπτυξης στη βάση προσφορά - ζήτηση.
7. Οικονομοτεχνική ανάλυση – Ανάλυση Κόστους – Οφέλους (Σκοπιμότητα έργου), η οποία και θα προσδιορίζει τη λειτουργικότητα και βιωσιμότητα των σχεδιασμών, έτσι ώστε το

αποτέλεσμα να επιμερίζεται δίκαια ως προς τον πόρο και ταυτόχρονα να μπορούν να υλοποιηθούν σχέδια με προοπτικές αγροτικής ανάπτυξης ή και ανασυγκρότησης.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε είναι:

5. Συλλογή, επεξεργασία, αξιολόγηση και καταχώρηση, σε πινακοποιημένη και χωρική ψηφιακή μορφή, όλων των εγκεκριμένων θεματικών χαρτών της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, των αρμόδιων υπηρεσιών του Νομού, της Γεωγραφική Υπηρεσίας Στρατού, κ.λ.π..
6. Σάρωση όλων των χαρτών που περιέχουν την απαιτούμενη πληροφόρηση, και γεωαναφορά τους.
7. Υπαίθρια συλλογή σημείων νερού που δεν χωροθετούνται στο χαρτογραφικό υπόβαθρο με χρήση GPS.
8. Συνεργασία με την Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση και άλλους φορείς για την καταγραφή και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης και των υπαρχόντων αρχείων.
9. Δημιουργία της Γεωγραφικής Βάσης Δεδομένων με διανυσματοποίηση όλων των απαραίτητων πληροφοριών που συλλέχθηκαν στην ύπαιθρο καθώς και από τους χάρτες.
10. Δημιουργία πινάκων που θα περιέχουν όλα τα απαιτούμενα στοιχεία που περιγράφουν τα ψηφιοποιημένα
11. Δημιουργία βασικού σχεδιασμού κατανομής προσφοράς και αναγκών και διαχείρισης ύδατος, σε χωροχρονική βάση, για ορθολογική διαχείριση, λήψη άμεσων αποφάσεων και μελλοντικούς σχεδιασμούς ανασυγκρότησης.

Αποτέλεσμα της εργασίας αυτής είναι η διαχείριση υδατικών πόρων για ανάγκες άρδευσης, η οποία θα βασίζεται σε ένα ολοκληρωμένο σχεδιασμό ανασυγκρότησης των Τ.Ο.Ε.Β. του Νομού με στόχο την βιωσιμότητά τους, λειτουργικά και διοικητικά.

Συνοδεύεται από πίνακες και χάρτες, σε ψηφιακή και αναλογική μορφή των έργων συλλογής και διάθεσης νερού σε σχέση με τις υφιστάμενες ή σχεδιαζόμενες ανάγκες, θεματικούς χάρτες, με χωροχρονικές αναλύσεις, σχέδιο διαχείρισης και χωρική κατανομή των Τ.Ο.Ε.Β.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

#### 1.1. Διαχείριση υδατικών πόρων στη γεωργία

Η ορθολογική διαχείριση των υδάτων περιλαμβάνει αναγκαία στοιχεία τα οποία πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη, σημαντικότερα από τα οποία είναι:

##### 1. Σχέδια διαχείρισης των υδάτων

Η εφαρμογή των σχεδίων διαχείρισης των υδάτων σε επίπεδο λεκάνης απορροής συναντά σημαντικά προβλήματα στην Ελλάδα, εξαιτίας του ότι επικρατούν οι ακόλουθες συνθήκες:

- Σύνθετη γεωμορφολογία.
- Ιδιορρυθμίες της γεωλογικής δομής.
- Διοικητικές υποδιαιρέσεις.
- Υπάρχουσα υποδιαίρεση στα υδατικά διαμερίσματα.
- Μικρή πυκνότητα και συχνότητα δεδομένων.

2. Ποιοτικοί έλεγχοι κατάστασης των υδάτων.
3. Ζώνες προστασίας υδρομαστευτικών έργων.
4. Κοστολόγηση του νερού.
5. Ποινές στους ρυπαίνοντες.
6. Αξιοποίηση των επιφανειακών υδάτων.
7. Συμμετοχή της κοινωνίας.

Οι κύριοι άξονες ορθολογικής διαχείρισης των υδάτων είναι:

1. Η γνώση του υδατικού πόρου (ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά και δυναμικότητα ανανέωσης).
2. Τα αναγκαία έργα (χωροχρονικός σχεδιασμός και ιεράρχηση υλοποίησης).
3. Το πλαίσιο χρήσης του πόρου (Οδηγίες, Κανονισμοί Λειτουργίας, Νομοθεσία).

Η κατανομή του νερού κατά τομέα, αστικό (κυρίως ύδρευση), γεωργικό (κυρίως άρδευση) και βιομηχανικό, έχει σχέση με τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά του και τη γεωγραφική θέση της πηγής και της ζήτησής του.

Στην Ελλάδα η ζήτηση του νερού σήμερα ανέρχεται σε  $8.242,8 \text{ hm}^3$  και κατανέμεται κατά καταναλωτική χρήση σε: (α) Άρδευση  $6.833,4 \text{ hm}^3$  (83,4%), (β) Ύδρευση  $1.045,0 \text{ hm}^3$  (12,6%), (γ) Κτηνοτροφία  $105,4 \text{ hm}^3$  (1,2%), (δ) Βιομηχανία  $158,1 \text{ hm}^3$  (1,7%) και (ε) Λοιπές χρήσεις  $100,0 \text{ hm}^3$  (1,1%).

Απώτερος σκοπός μιας ολοκληρωμένης διαχείρισης υδατικών πόρων είναι «να επιτευχθεί η βιώσιμη, συντονισμένη διαχείριση στα όρια μιας λεκάνης απορροής, με στόχο τον έλεγχο και την προστασία του νερού, την ελαχιστοποίηση των δυσμενών επιπτώσεων, και την επίτευξη συγκεκριμένων και συμφωνημένων διαχειριστικών και κοινωνικών σκοπών».

Οι υδατικοί πόροι στην Ελλάδα υπόκεινται σε εκμετάλλευση, η οποία χαρακτηρίζεται από ανεπαρκή διαχείριση, για κάλυψη κυρίως περιστασιακών αναγκών, με περιορισμένη εφαρμογή σχεδιασμών και με έλλειψη συντονισμού και συνεργασίας των φορέων που ασχολούνται με τον γενικό ή τον τοπικό σχεδιασμό των απαιτούμενων έργων. Έτσι, η έννοια της διαχείρισης αφορά κυρίως περιορισμούς, που κατά κύριο λόγο αναφέρονται στην

εκμετάλλευση των υπόγειων υδροφορέων. Η σχετική εφαρμογή ελέγχεται σε επίπεδο Περιφέρειας ή και Νομαρχίας. Αυτό δημιουργεί προβλήματα που σχετίζονται άμεσα με:

- ουσιαστικό έλλειμμα νερού, στο δεκαετή ή και υπέρ-δεκαετή κύκλο του, και
- ποσοτική και ποιοτική υποβάθμιση όλων ανεξαιρέτως των υπόγειων υδροφόρων.

Οι μελέτες που έχουν συνταχθεί στο πλαίσιο διαφόρων έργων, επισημαίνουν σημαντικά προβλήματα για το νερό και το περιβάλλον, που επικεντρώνονται στα ακόλουθα:

1. Αρνητικό ισοζύγιο υδάτινων πόρων από κακή διαχείριση του υδάτινου δυναμικού, με αποτέλεσμα την εξάντληση των υπόγειων υδροφορέων.
2. Σημαντική καθυστέρηση τόσο σε έργα αξιοποίησης κυρίως των επιφανειακών υδάτων, όσο και σε έργα διαχείρισης περιβάλλοντος.
3. Πιέσεις στο φυσικό περιβάλλον από τη συνεχή και σε μεγάλο ποσοστό άναρχη αλλαγή χρήσεων γης.
4. Συνεχή υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων από αλόγιστη άμεση ή έμμεση διάθεση ρύπων.
5. Απουσία ενός σύγχρονου νομικού πλαισίου, το οποίο να καλύπτει ποιοτικά και ποσοτικά όλες τις πηγές προέλευσης και τις χρήσεις νερού, εναρμονισμένο με τις οδηγίες του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου (Οδηγία 2000/60) και της Εθνικής Νομοθεσίας (Νόμος 3199/2003 περί «Προστασίας και διαχείρισης των υδάτων – Εναρμόνιση με οδηγία 2000/60»).
6. Ανάγκη δημιουργίας ενός θεσμοθετημένου οργάνου για παρακολούθηση, προστασία, διαχείριση και πληροφόρηση, σχετικά με την κατάσταση των υδάτων της χώρας.

Οι συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες σε νερό, έχουν ως αποτέλεσμα:

1. Την υπεράντληση των υπόγειων υδροφορέων.
2. Την δημιουργία ταμειυτήρων επιφανειακών υδάτων σε περιοχές ανεπαρκείς από πλευράς υδατικών αποθεμάτων ή και σε ακατάλληλες θέσεις.
3. Την αναγκαιότητα μεταφοράς νερού σε όλο και μεγαλύτερες αποστάσεις γεγονός που απαιτεί κατασκευή και συντήρηση εκτεταμένων και πλέον πολύπλοκων τεχνικών έργων.
4. Τη χρήση νερού σε τομείς έξω και πέραν των προσδιορισθέντων από το έργο, χωρίς κανένα σχεδιασμό.

Οποιαδήποτε πρόοδος στον αγροτικό τομέα και τη σχέση του με το νερό, προϋποθέτει σημαντική ενίσχυση της οργάνωσης των αγροτών και υπέρβαση του σημερινού μοντέλου των υφιστάμενων Οργανισμών Εγγείων Βελτιώσεων, το οποίο, παρόλη την αναμφισβήτητη ιστορική συμβολή του, δεν ανταποκρίνεται στις σημερινές ανάγκες και συνθήκες. Ένα σύγχρονο μοντέλο οργάνωσης, θα είναι αναγκαστικά πιο απαιτητικό ως προς την οικονομική του διάσταση, ώστε να οδηγήσει σε οικονομικά εύρωστους Οργανισμούς, που θα έχουν την ευθύνη της συντήρησης, αναβάθμισης και διαχείρισης των υφιστάμενων υποδομών και της ανάπτυξης νέων. Επίσης, θα προσφέρουν τεχνολογική και εκπαιδευτική υποστήριξη, ώστε να αφομοιώνονται νέες επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις και να εκπαιδεύουν τους αγρότες στην εφαρμογή τους. Απαραίτητη για τη διαχειριστική διάσταση είναι η ανάπτυξη και τήρηση γεωγραφικών βάσεων δεδομένων με τα πλήρη στοιχεία των καλλιεργειών, των χρησιμοποιούμενων πόρων, με έμφαση στο νερό, και της παραγωγής. Επιτακτικό, πάντως, όρο αποτελεί η κοστολόγηση και στη συνέχεια τιμολόγηση του νερού άρδευσης, όπως προβλέπεται και στην Οδηγία 2000/60/EK.

Έχοντας υπόψη τη μακρόχρονη εμπειρία των ΟΕΒ, θεωρείται αναγκαίος σήμερα ο επαναπροσδιορισμός του πλαισίου οργάνωσης και λειτουργίας τους, σύμφωνα με τις

απαιτήσεις της ΕΕ. Στόχος πρέπει να είναι η δημιουργία σύγχρονων Οργανισμών, οικονομικά βιώσιμων, που παράλληλα θα διαθέτουν δυνατότητες χρήσης νέων τεχνολογιών, εκπαίδευσης και καθοδήγησης των αγροτών στις νέες συνθήκες.

Σε μερικές χώρες (όπως Ολλανδία, Γαλλία, Ελλάδα) το νερό αντιμετωπίζεται ως φυσικό αγαθό κοινής ωφέλειας, ενώ σε άλλες χώρες (όπως ΗΠΑ, Αγγλία) το νερό είναι ιδιοκτησία του κατέχοντος την έκταση στην οποία βρίσκεται, γεγονός που επηρεάζει ευρύτερα τον τρόπο διαχείρισης των υδατικών πόρων. Σε ορισμένες άλλες χώρες, όπως το Ισραήλ, το νερό αποτελεί ιδιοκτησία του κράτους. Η πολιτική διαχείρισης διαμορφώνεται σε εθνικό επίπεδο, με βάση τις εισηγήσεις ενός εθνικού φορέα διαχείρισης, το οποίο απαρτίζουν εκπρόσωποι συναρμόδιων υπουργείων. Μέρος των αρμοδιοτήτων του φορέα συνήθως μεταβιβάζεται σε περιφερειακούς φορείς, ανάλογα με το γεωγραφικό διαχωρισμό των υδατικών πόρων. Πάντως, ο τελικός έλεγχος της διαχείρισης συνήθως γίνεται σε εθνικό επίπεδο.

Στην Ελλάδα, η αρμοδιότητα αυτή ασκείται μέχρι πρόσφατα από το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ), και ειδικότερα από την Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων, και από τις Διευθύνσεις Υδάτων των Περιφερειών.

Η δομή της διαχείρισης των υδατικών πόρων στηρίζεται, σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο, στη δημόσια διοίκηση, που ποτέ δεν ήταν καλά οργανωμένη και επαρκώς στελεχωμένη. Ειδικότερα, όμως στο περιφερειακό επίπεδο δημιουργούνται δυσλειτουργίες, επειδή τα φυσικογεωγραφικά όρια, με τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά τους, δεν εναρμονίζονται πλήρως με το πλαίσιο των υδατικών διαμερισμάτων και κυρίως με τις διοικητικές περιφέρειες.

Μια μορφή διαχείρισης είναι και αυτή που ακολουθείται στην Κρήτη, με τον Οργανισμό Ανάπτυξης Δυτικής Κρήτης (Ο.Α.ΔΥ.Κ.).

Ο Ο.Α.ΔΥ.Κ. είναι ένας αναπτυξιακός Οργανισμός, με περιοχή αρμοδιότητας τα διοικητικά όρια των Νομών Χανίων και Ρεθύμνης της Περιφέρειας Κρήτης, με έδρα στην πόλη των Χανίων.

Ιδρύθηκε το 1979 και είναι ο παλαιότερος αναπτυξιακός περιφερειακός οργανισμός της Ελλάδος.

Ανήκει στον ευρύτερο Δημόσιο Τομέα, είναι διοικητικά και οικονομικά αυτοτελής και εποπτεύεται από το Υπουργείο Οικονομίας. Λειτουργεί για το δημόσιο συμφέρον ως Ανώνυμη μη κερδοσκοπική Εταιρία.

Οι σκοποί του Οργανισμού είναι η εκπόνηση κάθε είδους προγραμμάτων ανάπτυξης της περιοχής αρμοδιότητάς του, η μελέτη, η χρηματοδότηση, η εκτέλεση, η λειτουργία και η αξιοποίηση κοινωφελών έργων. Η ανάληψη επιχειρηματικών δραστηριοτήτων κοινωφελούς χαρακτήρα.

Μέτοχοί του είναι: α) η Τοπική Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων Νομών Χανίων και Ρεθύμνης, β) οι Αγροτικοί Συνεταιρισμοί Νομών Χανίων και Ρεθύμνης, και γ) το Ελληνικό Δημόσιο, το οποίο παραχώρησε τις μετοχές του στις Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις Χανίων και Ρεθύμνου.

Διοικείται από 15μελές Διοικητικό Συμβούλιο, στο οποίο συμμετέχουν: ο Γ.Γ. Περιφέρειας Κρήτης (Πρόεδρος Δ.Σ.), οι Νομάρχες Χανίων και Ρεθύμνης (Αντιπρόεδροι), εκπρόσωποι των Υπουργείων Εθνικής Οικονομίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, εκπρόσωποι φορέων Τοπικής Αυτοδιοίκησης και Συνεταιρισμών, εκπρόσωποι των Επιμελητηρίων (Τεχνικού, Οικονομικού και Γεωτεχνικού), εκπρόσωποι του Συλλόγου Ξενοδόχων και του Σωματίου Εργαζόμενων του ΟΑΔΥΚ.

Ο ΟΑΔΥΚ έχει συμβάλλει στα ακόλουθα:

- ✚ Έχει κατασκευάσει, κατασκευάζει και διοικεί τα μεγαλύτερα έργα υποδομής της Δυτικής Κρήτης.
- ✚ Έχει αξιοποιήσει τα διάφορα Κοινοτικά χρηματοδοτικά μέσα.
- ✚ Έχει καταρτίσει πολυάριθμα αναπτυξιακά προγράμματα, σχέδια και μελέτες.



- ✚ Υποβάλλει προτάσεις και υλοποιεί Ευρωπαϊκά προγράμματα.
- ✚ Παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες για μεγάλα έργα εκτός περιοχής του.
- ✚ Έχει εμπειρία στην οργάνωση και διοικητική ικανότητα, εξοπλισμό και εγκαταστάσεις γραφείων, συνεργείων, εργαστηρίων και αποθηκών, για να υλοποιήσει οποιοδήποτε έργο ή πρόγραμμα ανάπτυξης.
- ✚ Έχει συνεργάτες στην Ελλάδα και στις περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες και υλοποιεί κοινά προγράμματα, επίσης συμμετέχει σε διάφορα Ελληνικά και Ευρωπαϊκά δίκτυα.

Το προσωπικό του αποτελείται από ευρύ φάσμα στελεχών (μηχανικοί, οικονομολόγοι, γεωπόνοι, γεωλόγοι κλπ.), που κάνουν τον Οργανισμό αυτοδύναμο και ικανό να εκπονή μελέτες και τα εκτελεί τα μεγαλύτερα και πλέον πολύπλοκα έργα.

Τα έργα που κάνει ο ΟΑΔΥΚ είναι σχεδιασμοί, μελέτες και κατασκευές, υδροαρδευτικών υδραυλικών έργων, στραγγιστικών έργων, αποχετεύσεων και βιολογικών καθαρισμών, κτιριακών έργων, οδικών έργων και περιβαλλοντικών έργων.

Ο Ο.Α.ΔΥ.Κ. μελετά, κατασκευάζει και λειτουργεί το μεγαλύτερο έργο υποδομής της Δυτικής Κρήτης με τίτλο «Διαχείριση και Αξιοποίηση Υδατικού Δυναμικού». Το έργο προβλέπει ενιαία διακίνηση και διαχείριση των υδατικών πόρων (υπόγεια και επιφανειακά νερά) κατά μήκος του Βόρειου Άξονα μέσω ενός συστήματος:

- κλειστών αγωγών υπό πίεση
- αντλιοστασίων
- δεξαμενών και
- δικτύου διανομής

Είναι χωρισμένο σε 3 Φάσεις: οι Φάσεις Α' και Β', όπου έχουν ολοκληρωθεί κατά 90% και η Γ' Φάση (Φράγματα και Δίκτυα Διανομής) υπό κατασκευή. Τα αποτελέσματα του έργου: ο Βόρειος Άξονας απέκτησε σύγχρονες υποδομές στην διανομή και παρέχεται ισότιμη ικανοποίηση όλων των χρηστών νερού

Με την ολοκλήρωση των έργων θα δίνεται δυνατότητα άρδευσης 260.000 στρεμμάτων και ύδρευσης για 200.000 άτομα στην βόρεια περιοχή της Δυτικής Κρήτης. Δίχως συγκρούσεις, ως προς τις προτεραιότητες των χρήσεων νερού, που σήμερα διανέμονται περισσότερα από 30.000.000 m<sup>3</sup> τον χρόνο

- 13.800.000 m<sup>3</sup> για Ύδρευση
- 13.150.000 m<sup>3</sup> για Άρδευση

Με την έναρξη της λειτουργίας του Φράγματος Ποταμών Αμαρίου – Ρεθύμνου, υπάρχει η δυνατότητα να διανέμονται περί τα 45.000.000 m<sup>3</sup> νερού ανά έτος. Το 2010 διανεμήθηκε νερό άρδευσης για πρώτη φορά στο Κάμπο Ρεθύμνου και ο όγκος νερού που αξιοποιήθηκε εκτιμάται στο 1.000.000m<sup>3</sup>.

Για τη συντήρηση, λειτουργία και εκμετάλλευση των έργων αξιοποίησης υδάτινων πόρων, ο ΟΑΔΥΚ έχει συστήσει ειδική υπηρεσία που διαχειρίζεται το μεγάλο μέρος των έργων και παρέχει νερό σε Δήμους, Κοινότητες, ΤΟΕΒ και μεμονωμένους αγρότες.

Παράδειγμα από τη Γαλλία είναι η Περιφερειακή Εταιρεία Διαχείρισης Περιβάλλοντος (Société d' Aménagement Régional Française), η οποία ιδρύθηκε το 1957 και ανέλαβε την κατασκευή του καναλιού της Προβηγκίας και την υδραυλική και αγροτική διαχείριση της λεκάνης Durance. Το κεφάλαιό της ξεπέρασε τα 1.000.000F τα οποία είχαν καλυφθεί κυρίως από Δημόσιους Οργανισμούς, όπως Δήμοι, Νομαρχίες (78%), το Εθνικό Ταμείο Αγροτικής Πολιτικής (7%) και από τοπικούς φορείς και το Αγροτικό Επιμελητήριο (συνολικά 15%). Η εταιρεία αυτή λειτουργεί ως Α.Ε. και ο χώρος δράσης της είναι η Προβηγκία – Άλπεις – Κυανή Ακτή.

Η εταιρεία δρα για λογαριασμό της στο πλαίσιο του κρατικού σχεδιασμού και παρέχει υπηρεσίες για τρίτους, σε θέματα που αφορούν την περιφέρεια, τη διοίκηση, τους συνεταιρισμούς, τα αγροτικά και τα συνδικαλιστικά όργανα.

Η εταιρεία παρέχει επίσης βοήθεια και συμβουλές στο εξωτερικό.

Απασχολεί 500 περίπου υπαλλήλους, που διαιρούνται σε ανώτερα στελέχη (κυρίως μηχανικοί), μεσαία στελέχη (κυρίως εργοδηγοί) και προσωπικό εκτέλεσης έργων (εργατικό δυναμικό).

Στην εταιρεία λειτουργούν επίσης, κέντρο επεξεργασίας πληροφοριών, κέντρο δοκιμών υδραυλικών έργων, εργαστήριο γεωτεχνικό και σκυροδέματος, εργαστήριο ηλεκτρομηχανολογικό και παραμετρικοί σταθμοί.

### **Προβλήματα στη διαχείριση των υδατικών πόρων στην Ελλάδα**

Μια σειρά από διαπιστώσεις οδηγεί στο συμπέρασμα ότι υπάρχει αδυναμία να καθοριστούν με ακρίβεια τα φυσικά μεγέθη και οι πραγματικές ανάγκες, ενώ γίνονται φανερές οι δυσκολίες που υπάρχουν στην προσπάθεια ενός μακροχρόνιου προγραμματισμού.

Ορισμένες από τις διαπιστώσεις είναι οι ακόλουθες:

- Έλλειψη συστηματικής και αξιόπιστης καταγραφής και αξιολόγησης των φυσικών και τεχνητών υδατικών συστημάτων, από ποσοτική και ποιοτική άποψη.
- Έλλειψη επαρκών παρατηρήσεων υδρολογικών, μετεωρολογικών και υδρογεωλογικών, καθώς και ποιοτικών παραμέτρων.
- Έλλειψη ορθολογικά οργανωμένου, σε ολόκληρη τη χώρα, δικτύου συλλογής πληροφοριών των φυσικών δεδομένων και ενιαίας βάσης για την καταχώρησή τους, με αποτέλεσμα την ατελή γνώση των διαφόρων συνιστωσών του υδρολογικού κύκλου.
- Χαμηλός βαθμός αξιοπιστίας των δεδομένων που υπάρχουν, ο οποίος οφείλεται σε ασυνεχείς και βραχυχρόνιες παρατηρήσεις, σε έλλειψη τυποποίησης στη λήψη των παρατηρήσεων και στη δειγματοληψία και ανάλυση των ποιοτικών παραμέτρων, καθώς και σε ατελή στατιστική επεξεργασία τους.
- Έλλειψη καταγραφής των υφιστάμενων χρήσεων και μέτρησης των ποσοτήτων νερού που χρησιμοποιείται.
- Έλλειψη συντονισμού μεταξύ των αρμόδιων φορέων σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο, σε ότι αφορά μελέτες και έρευνες υποδομής σχετικές με τους υδατικούς πόρους.
- Καθορισμός των χρήσεων νερού έξω από στόχους και προσανατολισμούς των προγραμμάτων ανάπτυξης, με βάση πρόσκαιρους τομεακούς σκοπούς.
- Ευκαιριακή εκμετάλλευση ενός μεμονωμένου υδατικού πόρου (ιδίως υπόγειου), χωρίς εμπειρισταωμένη γνώση των δυνατοτήτων του, που οδηγεί συνήθως στην ποιοτική και ποσοτική υποβάθμιση του.
- Έλλειψη κοστολόγησης του νερού, καθώς και έλλειψη τιμολόγησης που να στηρίζεται σε αυτή την κοστολόγηση.
- Σχεδιασμός να καλυφθούν στόχοι όπως κοινωνικοί, εξοικονόμησης πόρων, αναπτυξιακά κίνητρα, διατήρηση επιθυμητών ποιοτικών χαρακτηριστικών στους υδατικούς πόρους κλπ.
- Έλλειψη κατανομής και απόδοσης των οικονομικών βαρών των έργων πολλαπλού σκοπού στους διάφορους επωφελούμενους τομείς χρήσης.
- Έλλειψη πρόνοιας και κινήτρων για την εξοικονόμηση νερού σε όλες τις χρήσεις, καθώς και συντονισμού μεταξύ των χρήσεων για λόγους οικονομίας πόρων και μέσων.
- Πλημμελής σύνδεση και εναρμόνιση των υφιστάμενων προγραμμάτων ανάπτυξης με τις ανάγκες διαχείρισης νερού, από άποψη ποσότητας και ποιότητας.
- Έλλειψη χωροταξικού σχεδιασμού και καθορισμένων χρήσεων γης, που αποτελεί ιδιαίτερα



- χρήσιμο εργαλείο για την επεξεργασία μελλοντικών σεναρίων ανάπτυξης των υδατικών πόρων
- Έλλειψη μακροχρόνιων προβλέψεων μεγεθών ή τάσεων πληθυσμιακών, οικονομικών, τομέων παραγωγής κλπ. στα πλαίσια του αναπτυξιακού προγραμματισμού, που να επιτρέπουν αντίστοιχες προβλέψεις σε έργα αξιοποίησης υδατικών πόρων.

## 1.2.Εγχειροβελτιωτικά έργα

Παρά τις περιοριστικές πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο γεωργικό τομέα, η ζήτηση νερού για άρδευση, χωρίς γενναίες επενδύσεις, είναι δύσκολο να μειωθεί και ίσως εξακολουθήσει να αυξάνεται λόγω της ανάγκης για αύξηση της παραγωγικότητας του τομέα και της αδράνειας στην εφαρμογή ορθολογικότερων πολιτικών.

Απαραίτητη είναι η κατασκευή νέων έργων ανάπτυξης επιφανειακών υδατικών πόρων, τα οποία αφενός θα προσφέρουν επιπλέον ποσότητες νερού και θα καλύψουν ανάγκες ελλειμματικών περιοχών, και αφετέρου θα αποσοβήσουν πιέσεις που σήμερα ασκούνται κυρίως στους υπόγειους υδροφορείς αλλά και στο περιβάλλον. Ωστόσο, τα νέα έργα δεν θα πρέπει να γίνονται με τις πρακτικές του παρελθόντος, αποσπασματικά και με αδιαφορία για τις γενικότερες επιπτώσεις τους, αλλά προγραμματισμένα και συντονισμένα, σύμφωνα και με τις προβλέψεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, ώστε να εξασφαλίζεται η αειφορία και ο σεβασμός στο περιβάλλον.

Στη χώρα μας, είχαν γίνει σημαντικές επενδύσεις για την κατασκευή έργων υποδομής, αρδευτικών, υδρευτικών, αντιπλημμυρικών, υδροηλεκτρικών κ.ά. Πολλά από αυτά, έχοντας ξεπεράσει ή όχι τον ωφέλιμο χρόνο ζωής τους, παρουσιάζουν σήμερα προβλήματα λειτουργίας λόγω παλαιότητας ή έλλειψης εκσυγχρονισμού αλλά και ελλειπών υποστήριξης από το Κράτος. Γενικά, δεν έχει γίνει αποτίμηση της λειτουργίας τους, καθώς και της οικονομικής τους ευστάθειας, παρόλο που αυτό θα υποβοηθούσε σημαντικά τον ορθολογικό προγραμματισμό ένταξης νέων έργων.

Παράλληλα, η προφανής ανάγκη εκσυγχρονισμού και αξιοποίησης π.χ. των σημαντικών για την ελληνική κλίμακα επενδύσεων σε εγχειροβελτιωτικά έργα της προηγούμενης 50ετίας, τα αυστηρά πλαίσια της απελευθέρωσης της αγοράς αγαθών και υπηρεσιών στην Ε.Ε., οι περιορισμένες το διάστημα αυτό δυνατότητες χρηματοδότησης νέων έργων, επιβάλλουν να τεθεί προς συζήτηση η μεγιστοποίηση της απόδοσης του επενδυμένου ήδη κεφαλαίου στον ευρύτερο δημόσιο τομέα.

Τα έργα νερού για την γεωργία αφορούν ουσιαστικά έργα:

1. Ταμίευσης και αξιοποίησης για γεωργική χρήση:
  - (α) Επιφανειακών απορροών: φράγματα, λιμνοδεξαμενές, έργα εμπλουτισμού υπόγειων υδροφόρων, ομβροδεξαμενές.
  - (β) Υπόγειων υδάτων: Γεωτρήσεις ή δίκτυα γεωτρήσεων, για ανάκτηση νερού από υπόγειους υδροφορείς
  - (γ) Πηγαίων υδάτων: υδρομάστευσης και εκμετάλλευσης πηγών.
2. Διάθεσης νερού άρδευσης, σημαντικό στη μείωση της απώλειας ύδατος:
  - (α) Αρδευτικά δίκτυα: Κατασκευή αρδευτικών δικτύων, βελτίωση και εκσυγχρονισμός αρδευτικών δικτύων.
  - (β) Αντλιοστάσια.
  - (γ) Δεξαμενές.
3. Αγροτική οδοποιία:
  - (α) Προς γεωργικές εκμεταλλεύσεις (επιτρέπεται και ασφαλόστρωση με διατομή από 4-6m).

- (β) Ενδιάμεση των εκμεταλλεύσεων
  - (γ) Επαφής με τεχνικά έργα και φυσικά οικοσυστήματα
3. Έργα οριοθέτησης και προστασίας γεωργικών γαιών:
- (α) Προστασία γεωργικών εκμεταλλεύσεων από φαινόμενα υπερχειλίσης ποταμών και χειμάρρων – εγγειοβελτιωτικά έργα
  - (β) Έργα διευθέτησης χειμάρρων
  - (γ) Έργα αντιδιαβρωτικής προστασίας (τοιχία, αγωγοί αποχέτευσης, φυτεύσεις κλπ.) από επιφανειακή διάβρωση, ολισθήσεις γαιών και άλλες αστοχίες στην αγροτική περιοχή).
- Άλλα έργα:
4. Τουρισμός και πολιτισμός, αγροτική κουλτούρα με έργα:
- (α) Προστασία και ανάδειξη αξιόλογων αρχιτεκτονικών στοιχείων της αγροτικής υπαίθρου, όπως γεφύρια, κρουνοί κλπ.
  - (β) Βελτίωση – σήμανση μονοπατιών, θέσεις θέας.
  - (γ) Παρεμβάσεις σε υφιστάμενα κτίρια για μετατροπή τους σε Μουσεία – συλλογές – εκθετήρια που σχετίζονται με την λαογραφική πολιτιστική κληρονομιά.
  - (δ) Βιβλιοθήκες γενικού ενδιαφέροντος.
  - (ε) Ίδρυση και εκσυγχρονισμός τοπικών κέντρων τουριστικής πληροφόρησης.
5. Οικιστικές περιοχές
- (α) Βελτίωση και ανάπλαση κοινόχρηστων χώρων: διαμόρφωση υπαίθριων χώρων, πλακοστρώσεις πεζοδρομίων, κατασκευή δικτύου εσωτερικής οδοποιίας, υπογειοποίηση καλωδίων.
  - (β) Αποκατάσταση κτιρίων για κοινωφελή χρήση.

#### Εξέλιξη εγγειοβελτιωτικών έργων

1<sup>η</sup> Περίοδος: 1925-1940, Προκαταρκτική.

2<sup>η</sup> Περίοδος: 1949-1958, Μεταβατική.

3<sup>η</sup> Περίοδος: 1959-1979 Ουσιαστική / 5ετή σχέδια / στόχος οι αρδεύσεις.

4<sup>η</sup> Περίοδος: 1980-1989 Προσαρμοστική Ε.Ε..

5<sup>η</sup> Περίοδος: 1990-2000 Σχεδίων.

6<sup>η</sup> Περίοδος: 2000-σήμερα Έργων.

Το πρόβλημα της έλλειψης διαχείρισης του νερού υπάρχει γιατί μεταξύ 1980-1994 αυξήθηκαν οι αρδευόμενες εκτάσεις χωρίς να γίνουν έργα.

#### Αναλυτικά

1<sup>η</sup> περίοδος (1925-1940), χαρακτηρίζεται προκαταρκτική, επειδή τα εγγειοβελτιωτικά έργα της περιόδου απέβλεπαν στη δημιουργία της αρχικής υποδομής για την επόμενη κύρια προσπάθεια ολοκληρωμένης αξιοποίησης του γεωργικού εδάφους. Το κύριο κρατικό ενδιαφέρον στρέφεται στην προστασία των μεγάλων πεδιάδων, κυρίως της κεντρικής και βόρειας Ελλάδας (Θεσσαλίας, Θεσσαλονίκης, Ηπείρου, Σερρών, Δράμας), με αντιπλημμυρικά και αποξηραντικά έργα.

2<sup>η</sup> δεύτερη περίοδος (1949-1958), χαρακτηρίζεται και ως μεταβατική, επειδή το κύριο αντικείμενο ήταν η επιδιόρθωση και συντήρηση των έργων της 1<sup>ης</sup> περιόδου, ενώ παράλληλα άρχισε η προετοιμασία για την εκτέλεση σημαντικών δημόσιων αρδευτικών έργων. Κύριοι στόχοι ήταν οι πεδιάδες Θεσσαλονίκης, Σερρών και Νέστου στη Μακεδονία, Άρτας, Ιωαννίνων και Καλαμά στην Ήπειρο, Κωπαΐδας, Λεσινίου και Αχελώου στη Στερεά Ελλάδα, και Πηνειού - Αλφειού στην Πελοπόννησο.

3<sup>η</sup> περίοδος (1959-1969), χαρακτηρίζεται από θεαματική ανάπτυξη δραστηριοτήτων, κυρίως στο μελετητικό τομέα, αλλά και στον κατασκευαστικό σε δεύτερο στάδιο, με βάση συγκεκριμένο σχεδιασμό. Η περίοδος άρχισε με τη δημιουργία της ΥΕΒ και την πρόσληψη επιστημόνων όλου του φάσματος που απαιτεί ο Τομέας Εγγείων Βελτιώσεων (γεωπόνων, γεωλόγων, μηχανικών κλπ.). Τα αρδευτικά δίκτυα που κατασκευάστηκαν κατά την περίοδο αυτή μελετήθηκαν σε διαφορετική βάση από αυτά που έγιναν πριν το 1959. Τα νέα δίκτυα αποτελούνται από διώρυγες επενδυμένες με σκυρόδεμα ή προκατασκευασμένες (καναλέττα), οι οποίες γενικά χωρίζονται στις κατηγορίες πρωτεύουσες, δευτερεύουσες και τριτεύουσες. Οι τριτεύουσες διώρυγες διατάσσονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι καταρχήν μεταξύ τους παράλληλες και ισαπέχουσες. Για να γίνει όμως αυτό, δεν λαμβάνονται υπόψη κατά τη χάραξη του δικτύου τα σύνορα των αγροτικών ιδιοκτησιών, πράγμα που επιβάλλει τη διενέργεια υποχρεωτικού αναδασμού.

4<sup>η</sup> περίοδο (1970-1980), αρχίζει η κατασκευή, σε μεγάλη κλίμακα, συλλογικών αρδευτικών δικτύων καταιονισμού στις περιοχές Αχελώου, Ιωαννίνων, Αλφειού, Καβασίλων Θεσσαλονίκης και Μεσσαράς Κρήτης.

5<sup>η</sup> περίοδος (1981-1988), (είσοδος της χώρας στην Ευρωπαϊκή Ένωση), κατά την περίοδο αυτή η πολιτική θα έπρεπε να επικεντρώνεται, στη συντήρηση των κατασκευασμένων έργων, στην ορθολογική επέκτασή τους, στην εξασφάλιση συνθηκών ισόρροπης κατά το δυνατόν αρδευτικής ανάπτυξης της χώρας, με χρησιμοποίηση όλων των δυνατοτήτων της επιστήμης και της τεχνολογίας, ώστε με την αξιοποίηση κοινοτικών κονδυλίων να δημιουργηθεί η κατάλληλη υποδομή για τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της αγροτικής οικονομίας σε διεθνή κλίμακα. Σε αυτή την περίοδο παρατηρείται όμως και έντονη δραστηριότητα σε επίπεδο μεμονωμένου αγρότη για την ανόρυξη ιδιωτικών γεωτρήσεων με στόχο την κάλυψη αρδευτικών αναγκών, που σταδιακά οδηγεί πολλές περιοχές σε ανεξέλεγκτες καταστάσεις, όσον αφορά στη διαχείριση του υπόγειου υδατικού δυναμικού. Γεγονός, που περιέπλεξε αρκετά τα πράγματα, είναι η πολυδιάσπαση του αντικειμένου της αρδευτικής ανάπτυξης σε πολλούς φορείς, εντός και εκτός του Υπουργείου Γεωργίας, η μερική αδρανοποίηση των διαδικασιών προγραμματισμού της ανάπτυξης των αρδεύσεων, όπως αυτή αντιμετωπίζεται στις διατάξεις του Ν. 3881/1958, καθώς και οι χωρίς επιτελικό σχεδιασμό δραστηριότητες, σύμφωνα με τις τοπικές αντιλήψεις ή και τις επιμέρους απόψεις των εμπλεκόμενων, πολλών πλέον, συναρμόδιων φορέων.

6<sup>η</sup> περίοδος (1989-1993), και περιλαμβάνει μικρού έως μεσαίου μεγέθους αρδευτικά έργα, που συμπληρώνουν ανάγκες κατά περιοχή, λαμβάνοντας υπόψη το υφιστάμενο καθεστώς άρδευσης και αξιοποιούν υδατικούς πόρους με τεκμηριωμένο συνήθως τρόπο.

7<sup>η</sup> περίοδος, αφορά στο διάστημα από το 1990 μέχρι σήμερα, όπου η περαιτέρω αρδευτική ανάπτυξη συνδέεται και με άλλες προϋποθέσεις, που σχετίζονται με περιβαλλοντικούς όρους. Μέχρι σήμερα, υπάρχουν αμφισβητήσεις για το πόσο αντιμετωπίζεται η ουσία της περιβαλλοντικής διάστασης των προβλημάτων. Κι αυτό έχοντας υπόψη ότι οι αρμόδιες υπηρεσίες συνεχίζουν να μην έχουν πλήρη γνώση των υδατικών πόρων, ενώ οι εκπονούμενες περιβαλλοντικές μελέτες διέπονται πολλές φορές από τη λογική συνοδευτικού τεύχους, που απαιτείται ως δικαιολογητικό έγκρισης της χρηματοδότησης από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Τα εγγειοβελτιωτικά έργα σε συνδυασμό και με άλλα υποστηρικτικά υδραυλικά έργα αποτελούν συνιστώσα των οικονομικών και κοινωνικών συνθηκών, έτσι όπως αυτές ορίζονται στις διαχειριστικές μελέτες γενικά και των μελετών σκοπιμότητας τοπικά. Ταξινομούνται με βάση το μέγεθος, κόστος και είδος τους (Ν.Δ. 3881/58) στις ακόλουθες τρεις κατηγορίες:

- Έργα Α΄ Τάξης: φράγματα ταμίευσης και εκτροπής, μεγάλα αρδευτικά δίκτυα, κλπ.
- Έργα Β΄ Τάξης: αρδευτικά και στραγγιστικά δίκτυα, αντιπλημμυρικά έργα, κλπ.
- Έργα Γ΄ Τάξης: ατομικές ιδιοκτησίες, ανορύξεις φρεάτων, γεωτρήσεις, διαμορφώσεις εδαφών, κλπ.

Η διοίκηση, λειτουργία και συντήρηση των συλλογικών εγγειοβελτιωτικών έργων (αρδευτικών δικτύων) Α΄ Τάξης αναλαμβάνονται από τους Γ.Ο.Ε.Β., ενώ οι αρμοδιότητες των έργων Β΄ Τάξης ανατίθενται στους Τ.Ο.Ε.Β..

Στις αρμοδιότητες των Γ.Ο.Ε.Β. περιλαμβάνονται και η διοίκηση και η ρύθμιση της χρήσης και διανομής του αρδευτικού νερού μέσω κανονισμών άρδευσης, η αστυνόμευση του νερού και των έργων και η έκδοση κανονισμών, η συντήρηση και η λειτουργία των έργων, η επιβολή υποχρεώσεων των ωφελούμενων, η μέριμνα για την εντατική εκμετάλλευση του εδάφους κλπ..

Στην Ελλάδα η συνολική έκταση της καλλιεργούμενης γης φθάνει τα 39.000.000 στρέμματα, από τα οποία τα 16.000.000 στρέμματα αρδεύονται, δηλαδή ποσοστό 41% της χώρας.

Το 48,6% των αρδευόμενων εκτάσεων αρδεύεται με επιφανειακές μεθόδους (λεκάνες, λωρίδες, αυλάκια), το 44,7% με καταιονισμό (σταθεροί και αυτοκινούμενοι εκτοξευτές) και το 6,75% με τοπική άρδευση (μικροεκτοξευτήρες και στάγδην).

Σημαντικό στοιχείο αποτελεί η οικονομία της αρδευόμενης γεωργίας, η οποία είναι τελείως διαφορετική από της μη αρδευόμενης, έτσι που η αρδευόμενη γεωργική έκταση να έχει διαφορετική αξία από μια μη αρδευόμενη.

Τα κυριότερα στοιχεία της οικονομίας αυτής επικεντρώνονται στα ακόλουθα, τα οποία και θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη στη σχέση οργανισμού διαχείρισης των έργων και ωφελούμενων από αυτά:

- Η αρδευόμενη γεωργία επωφελείται πολύ περισσότερο από τη μη αρδευόμενη.
- Παράγει καλλιέργειες με μεγαλύτερη αξία και απαιτεί υψηλότερες δαπάνες για γεωργικά χημικά και εργασία.
- Απαιτεί διπλάσιες τιμές για μηχανήματα και εξοπλισμό, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται πιο άμεσα από την αλλαγή στην οικονομία και την χρηματοδότηση.
- Η τιμή του αρδευτικού νερού εξαρτάται από την παραγωγή της καλλιέργειας, την απόκριση της καλλιέργειας στο νερό, τις τιμές της καλλιέργειας, το κόστος ενέργειας και την παραγωγικότητα του εδάφους.
- Το κόστος του αρδευτικού νερού, το οποίο και παρουσιάζει μεγάλη διακύμανση ανάλογα με την προέλευσή του και τον τρόπο χρήσης του. Το κόστος που συνδέεται με την άντληση υπόγειου νερού είναι μικρότερο και αντανακλά τόσο στη μεταβλητότητα του κόστους της εξαγωγής, όσο και το σταθερό κόστος της μεταφοράς.
- Οι μέγιστες θεωρήσεις στην επιλογή αρδευτικού συστήματος αναμιγνύουν κόστος κεφαλαίου και λειτουργίας, καλλιέργειας και αναμενόμενη απόδοση καλλιέργειας και ποιότητα.
- Η εργασία και η ενέργεια είναι δύο μέγιστες συνιστώσες του κόστους λειτουργίας. Οι απαιτήσεις εργασίας για το σύστημα άρδευσης ποικίλλουν.
- Θεσμικά πλαίσια περιορίζουν τη ροή του νερού σε υψηλότερες και περισσότερο οικονομικές πολύτιμες χρήσεις. Ένα κατευθυνόμενο από την αγορά σύστημα κατανομής θα επέτρεπε τις υψηλότερες αμειβόμενες χρήσεις. Ωστόσο, τέτοια προσέγγιση συνήθως απαιτεί τροποποίηση των νόμων και θεσμών του νερού.

Η άρδευση δεν αφορά μόνο την καλλιέργεια και την οικονομικότητα του προϊόντος, αλλά αφορά σημαντικά και το περιβάλλον. Τα πλέον θεμελιώδη θέματα αφορούν:

- Την προστασία και τη διαχείριση των παροχών και την ποιότητα του νερού.
- Η αντιπαλότητα των αρδευτικών και περιβαλλοντικών στόχων οφείλεται στο ότι το νερό είναι ένας ανταγωνιστικός πόρος στην άρδευση, ενώ απαιτείται ταυτόχρονα και από τα υδατικά οικοσυστήματα.
- Προβλήματα με: (α) ενδοποτάμιες ροές και υγροτόπους, (β) αλατότητα και αποστράγγιση, (γ) ποιότητα νερού και (δ) ανθρώπινη κλιματική αλλαγή.

Με δεδομένη την κλιματική αλλαγή τίθενται σήμερα πολλά ερωτήματα για τη χώρα μας, τα οποία θα πρέπει να λυθούν για να είναι δυνατή μια ορθή αντιμετώπιση των αλλαγών και μια αειφόρα προσαρμογή των αρδευόμενων καλλιεργειών. Τα σημαντικότερα από αυτά είναι τα ακόλουθα:

- Ποια θα είναι η απόκριση του αρδευτικού νερού στη χωροχρονική δομή της κλιματικής αλλαγής.
- Πόσο θα επηρεαστεί το μέγεθος και η κατανομή της αρδευόμενης και μη αρδευόμενης έκτασης των καλλιεργειών.
- Πόσο θα επηρεαστούν οι μέθοδοι άρδευσης και τα συστήματα διανομής του αρδευτικού νερού.
- Πόσο θα επηρεαστεί η αγροτική παραγωγή και η αντίστοιχη αγροτική πολιτική.
- Πόσο θα επηρεαστούν οι αλληλοσυνδεδεμένοι φυσικοί, κοινωνικοί και πολιτικοί παράγοντες την πολιτική της διατροφής.
- Ποιος θα είναι ο ρόλος των εγγειοβελτιωτικών έργων που ήδη υπάρχουν, πόσο καλά θα μπορέσουν να δουλέψουν κάτω από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

### **Γεωργική ανάπτυξη και εγγειοβελτιωτικά έργα**

Η γεωργική ανάπτυξη είναι ο κύριος άξονας προόδου σε πολλές περιοχές της χώρας μας και δεν είναι δυνατή χωρίς σύγχρονα και αποδοτικά εγγειοβελτιωτικά – αρδευτικά έργα και χωρίς ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων.

Όλα τα μέτρα που λαμβάνονται από την Πολιτεία για ορθολογική εκμετάλλευση, διαχείριση και προστασία των υδατικών πόρων, πρέπει να στοχεύουν στην δημιουργία ενός σύγχρονου και λειτουργικού πλαισίου, το οποίο να διασφαλίζει την αγροτική οικονομία από περιπέτειες δυσμενών μελλοντικών επιπτώσεων εξαιτίας της έλλειψης νερού.

Ο τομέας της διαχείρισης των υδάτων στην κατεύθυνση των υδατικών πόρων και της χρηματοδότησης των αναγκαίων έργων απαιτεί σοβαρό προγραμματισμό, σχεδιασμό και στρατηγική με βραχυπρόθεσμο στόχο τα 10 χρόνια και μακροχρόνιο τα 20.

Οι αγρότες σήμερα δεν έχουν μόνο το πρόβλημα υποστήριξης νερού με μέτρα, δράσεις και έργα από την Πολιτεία, αλλά αντιμετωπίζουν εκτός από τη γενική έλλειψη νερού και σοβαρά προβλήματα διαχείρισης νερού μεταξύ τους.

Σημαντικό πρόβλημα αποτελεί σήμερα η απουσία εξειδικευμένου προσωπικού και μάλιστα επιστημονικού, στη διαχείριση των υδάτων.

Οι Διευθύνσεις Εργείων Βελτιώσεων (ΔΕΒ), ειδικευμένες υπηρεσίες που λειτουργούσαν για σειρά δεκαετιών στους τομείς διαχείρισης των υδατικών πόρων, της κατασκευής και λειτουργίας εγγειοβελτιωτικών, αρδευτικών κλπ. έργων γεωργικής υποδομής (αναγνώριση, μελέτη, κατασκευή και λειτουργία) και της εκμηχάνισης της γεωργίας, έχουν καταργηθεί ή έχουν υποβαθμιστεί λειτουργώντας στοιχειωδώς με ελάχιστο προσωπικό και πόρους.

Το εξειδικευμένο και έμπειρο επιστημονικό προσωπικό (γεωπόνοι, γεωλόγοι, πολιτικοί μηχανικοί, τοπογράφοι μηχανικοί κλπ.) τείνει να εκλείψει, με αποτέλεσμα οι Νομαρχίες να μην έχουν πλέον τη δυνατότητα ανταπόκρισης ακόμη και των στοιχειωδών υποχρεώσεών τους.

Το ίδιο συμβαίνει και σε αμέσως χαμηλότερο επίπεδο, στους περισσότερους ΟΕΒ της χώρας, έργο των οποίων είναι η συντήρηση, συμπλήρωση, λειτουργία και διοίκηση των κρατικών εγγειοβελτιωτικών έργων Α΄ και Β΄ Τάξης (ΓΟΕΒ και ΤΟΕΒ αντίστοιχα).

Τα συγκεκριμένα έργα αφορούν κατά κύριο λόγο την άρδευση, τη στράγγιση και την αγροτική οδοποιία. Το πρόβλημα το οποίο υπάρχει σήμερα είναι η αδυναμία συνέχισης της λειτουργίας τους, εξαιτίας της για πολλά χρόνια μέτριας έως κακής συντήρησής τους. Αυτό είναι επακόλουθο της αδυναμίας είσπραξης των χρημάτων από τον αγροτικό κόσμο που χρησιμοποιεί τα έργα, έτσι ώστε να μπορεί να καλύψει τις απαιτήσεις τους.

Το φαινόμενο αυτό συνεχώς θα επιδεινώνεται, αφού η γεωργία αυξάνει συνεχώς τις απαιτήσεις της σε ποιότητα και ποσότητα εισροών, δηλαδή σε όλο και χαμηλότερα κόστη διάθεσης των προϊόντων.

Το γεγονός αυτό υπάρχει και μεταξύ των ΟΕΒ, αφού οι ΤΟΕΒ δεν πληρώνουν τους ΓΟΕΒ για το έργο το οποίο επιτέλεσαν για αυτούς, ενίοτε και παρά του ότι οι ΤΟΕΒ έχουν εισπράξει χρήματα.

Πέραν από τη συντήρηση υπάρχουν και περιπτώσεις όπου το επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό των Οργανισμών αυτών έχει μείνει απλήρωτο και ανασφάλιστο.

Σημειώνεται ότι τα έργα των οργανισμών αυτών μειώνουν το κόστος παραγωγής των αγροτικών προϊόντων σε ποσοστό μεγαλύτερο του 30%, το οποίο στο μεγαλύτερο μέρος αποτελεί κέρδος των αγροτών ή και των εμπόρων.

Η μεταβίβαση των αρμοδιοτήτων διαχείρισης των υδατικών πόρων στις Περιφέρειες, με την Δημιουργία των Διευθύνσεων Υδάτων, δημιούργησε ένα κεντρικό περιφερειακό διοικητικό επίπεδο διαχείρισης το οποίο όμως παρουσιάζει σοβαρά προβλήματα λειτουργίας.

Τα προβλήματα αυτά έχουν σχέση με:

- Έλλειψη συντονισμού με την κατάσταση που προϋπήρχε και παντελής απουσία δεδομένων. Τα αρχεία των ΔΕΒ, τα οποία ουδέποτε αρχειοθετήθηκαν μηχανογραφικά, δεν μεταβιβάστηκαν στις περιφέρειες.
- Μεγάλες αδυναμίες σε προσωπικό και εξοπλισμό (όργανα μετρήσεων νερού, Υ/Η κλπ.).
- Αδυναμία συνέχισης μετρήσεων και παρατηρήσεων στον τομέα νερού, ώστε να καλύπτεται η πληρότητα των δεδομένων και η συνέχειά τους.
- Πολυδιάσπαση αρμοδιοτήτων σταθερών οργάνων αυτόματων (καταγραφικών) μετρήσεων ή και τηλεμετρικών καταχωρήσεων, καθώς και ενημέρωση μεταξύ των αρμόδιων φορέων.
- Πλήρης απουσία καταχωρήσεων σε σημεία νερού, όπως πηγές, ταμειυτήρες νερού, λιμνοδεξαμενές, ακόμη και γεωτρήσεις, ώστε να υπάρχει μια βάση δεδομένων στην οποία να στηρίζεται ο όλος σχεδιασμός διαχείρισης (προγραμματισμός νέων έργων, άδειες γεωτρήσεων κλπ.).
- Πολυδιάσπαση των έργων σε διαφορετικά επίπεδα, χωρίς συντονισμό και κεντρική ενημέρωση ή και άδεια (Δήμοι, Νομαρχίες, Περιφέρεια, αλλά και ΓΟΕΒ-ΤΟΕΒ).
- Οι διαχειριστικές μελέτες σε επίπεδο Περιφερειών ή υδρολογικών λεκανών ή υδρολογικών ενοτήτων ή και γεωργικών δραστηριοτήτων (Υπουργείο Ανάπτυξης, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων κλπ.), αν και ουσιαστικά τελείωσαν, ουδέποτε έγιναν λειτουργικό εργαλείο προγραμματισμού, αποφάσεων και ελέγχου. Οι αρμόδιες Διευθύνσεις

Περιφερειών σε επίπεδο διεύθυνσης αλλά και υπαλλήλων ουδέποτε εκπαιδεύτηκαν, όπως προέβλεπε το πρόγραμμα.

- Οι αναγκαίες μελέτες για έργα νερού ύδρευσης, που πραγματοποιούνται μετά τη δημιουργία των Διευθύνσεων Υδάτων των Περιφερειών δεν καταχωρούνται ηλεκτρονικά (βάσεις σχεσιακών και χωρικών δεδομένων) και παράλληλα δεν αποτελούν προϋπάρχοντα δεδομένα. Οι άδειες δίνονται κατά βάση με επιτόπου παρατηρήσεις των αρμόδιων υπαλλήλων, ενώ η εκτέλεση των έργων ουδέποτε παρακολουθείται.
- Τα εγγειοβελτιωτικά έργα ουδέποτε εντάχθηκαν ολοκληρωμένα σε μια ενιαία και προγραμματισμένη διαχείριση είτε σε επίπεδο χώρας είτε σε τοπικό επίπεδο.

Από τις βασικές προϋποθέσεις είναι η ιεράρχηση των προβλημάτων των εγγειοβελτιωτικών – αρδευτικών έργων που λειτουργούν και των υπό κατασκευή, καθώς και επισκευή όλων όσων είναι προβληματικά.

Γενικά, η εξοικονόμηση αρδευτικού νερού επιβάλλει την χρηματοδότηση αρδευτικών δικτύων με υψηλό βαθμό αποδοτικότητας, που θα ανταποκρίνεται στις μελλοντικές ανάγκες, με το μικρότερο δυνατό κόστος και εκσυγχρονισμό των υπαρχόντων αρδευτικών δικτύων, για να περιοριστούν οι απώλειες νερού που φθάνουν το 30-40%.

Το ΥΠ.Α.Α.Τ. μπορεί μέσα από ένα καλά οργανωμένα σχέδιο γεωργικής ανάπτυξης να μεθοδεύσει και να υποστηρίξει μέτρα, δράσεις και έργα που να αφορούν:

- Καθορισμό αγροτικής γης με αυστηρά κριτήρια, κυρίως στο θέμα αλλαγών χρήσεων και κατατεμαχισμού, κατά κύριο λόγο στις πεδινές περιοχές εκεί όπου υπάρχουν και οι εντατικές ετήσιες καλλιέργειες. Καλλιέργειες και αναμενόμενη παραγωγή σε σχέση με τους φυσικούς πόρους και τα υποστηρικτικά έργα – δίκτυα.
- Καλλιεργητικές πρακτικές ανάλογα με τους φυσικούς πόρους της περιοχής εφαρμογής. Η έλλειψη σαφών μέτρων, δράσεων και έργων θα έχει ως άμεσο μελλοντικό αποτέλεσμα την παντελή υποβάθμιση των φυσικών πόρων και ιδιαίτερα του νερού, την όλο και αυξανόμενη τάση ερημοποίησης και τελικά την παντελή καταστροφή του πόρου.
- Ιδιαίτερα με την ποιότητα του νερού, η συνεχής υποβάθμισή του εξαιτίας της αλόγιστης ρύπανσης εδάφους και υπεδάφους, θα έχει ως άμεσο αποτέλεσμα την χρήση των δικτύων μόνο για οικιακή χρήση νερού και όχι για πόση, η οποία προβλέπεται στα επόμενα δέκα χρόνια να γίνεται με εμφιάλωση νερού από ειδικούς για τον σκοπό αυτό οργανισμούς των ΔΕΥΑ. Σημαντικό στοιχείο για την άρδευση αποτελούν τα περιβαλλοντικά θέματα και οι κανονισμοί.

Ένα σχέδιο για αναθεώρηση των εγγειοβελτιωτικών έργων και συστημάτων πρέπει να περιλαμβάνει τις ακόλουθες οργανωτικές αρχές:

- Διευκόλυνση αλλαγών από τις τρέχουσες σε νέες χρήσεις νερού, όταν τέτοιες αλλαγές αυξάνουν τα οφέλη στην κοινωνία και το περιβάλλον.
- Έμφαση στη συντονισμένη χρήση και διαχείριση των υπαρχουσών διευκολύνσεων για τη βελτίωση της διαχείρισης των υπαρχουσών παροχών νερού και υδροενέργειας.
- Ενθάρρυνση της διατήρησης και των βελτιώσεων στην αποδοτικότητα της χρήσης των ήδη ανεπτυγμένων παροχών νερού και υδροενέργειας.
- Προώθηση της βιώσιμης χρήσης του νερού και των συσχετιζόμενων εδαφικών πόρων με ευαισθησία για το περιβάλλον.
- Διευκόλυνση της ολοκληρωμένης διαχείρισης των υδατικών πόρων με βάση τη λεκάνη απορροής.
- Διοίκηση της υπηρεσίας με οικονομική υπευθυνότητα.

### Άρδευση και καλλιέργειες

Οι αγροτικές καλλιέργειες αποτελούν το μεγαλύτερο καταναλωτή νερού στη χώρα με σοβαρά προβλήματα σπατάλης εξαιτίας των μεθόδων άρδευσης που χρησιμοποιούνται. Το ποσοστό των αρδευόμενων γεωργικών γαιών ανέρχεται στο 32% του συνόλου αυτών, ενώ περίπου το 60% των πεδινών εδαφών αρδεύεται.

Από τα συλλογικά εγχειοβελτιωτικά έργα αρμοδιότητας του Υπουργείου Γεωργίας αρδεύεται ποσοστό 40% της συνολικά αρδευόμενης έκτασης, δηλαδή 5.200.000 στρ. επί συνόλου 13.200.000.

Από αυτά το 35-40% αρδεύεται με επιφανειακές μεθόδους, το 50-55% με συστήματα καταιονισμού και το 10% με στάγδην άρδευση και λοιπά συστήματα μικροαρδεύσεων (Υπουργείο Γεωργίας, 2002).

Το **αρδευτικό νερό** προέρχεται από επιφανειακά νερά (ποτάμια, λίμνες) και από υπόγεια (πηγές, γεωτρήσεις, πηγάδια).

Τα βασικότερα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του αρδευτικού νερού, που επηρεάζουν τόσο την ανάπτυξη των καλλιεργειών, όσο και την ποιότητα του τελικού προϊόντος, συνίστανται στη σκληρότητα, την αλατότητα και την οξύτητα.

Σήμερα με την εφαρμοζόμενη εντατική μορφή γεωργίας δημιουργούνται αντιθετικές καταστάσεις που χρήζουν προσοχής και ορθολογισμού, όπως η λίπανση των καλλιεργειών με κυρίαρχο και αποφασιστικό ρόλο στην παραγωγή και ταυτόχρονα σοβαρή πηγή ρύπανσης για τα επιφανειακά και υπόγεια υδροσυστήματα.

Ειδικότερα, η ορθολογική χρήση των υδατικών πόρων στην άρδευση πρέπει να διερευνηθεί σοβαρά, έχοντας ως στόχο τον καθορισμό των σχέσεων ανάμεσα στην αγροτική χρήση του νερού και μιας σειράς φυσικών μεταβλητών του περιβάλλοντος.

Ιδιαίτερα με την χρήση νερού για αγροτικές δραστηριότητες το σημαντικότερο πρόβλημα έρχεται μέσα από την ανισορροπία μεταξύ του ρυθμού ανάπτυξης των αρδευόμενων εκτάσεων (2%/έτος, περίπου 240.000 στρέμματα) και των έργων αξιοποίησης επιφανειακών υδάτων (κύρια υδραυλικά έργα, την περίοδο 1974-1995 αυξάνονταν με ρυθμό 0,8%/έτος έναντι των αρδευόμενων εκτάσεων) γεγονός που είχε ως αποτέλεσμα, για την κάλυψη των συνεχώς αυξανόμενων αναγκών, την υπεράντληση των υπόγειων υδροφορέων με γεωτρήσεις (290.000 γεωτρήσεις στην Ελλάδα), από τις οποίες το μεγαλύτερο ποσοστό είναι παράνομες.

Το ποσοστό των αρδευόμενων γεωργικών γαιών φθάνει σήμερα στο 40% του συνόλου, ενώ επάνω από το 60% των πεδινών περιοχών αρδεύεται.

Το σημαντικότερο έλλειμμα σε νερό άρδευσης από υδραυλικά έργα προέκυψε την περίοδο 1980-2000, οπότε και παρουσίαζαν τον μικρότερο αριθμό ανάπτυξης, 0,8%/έτος). Από το 2000 και μετά οι ρυθμοί των έργων αυξάνονται συνεχώς και προβλέπεται την επόμενη διετία να υπερβούν το 3%, ώστε να αρχίσουν να καλύπτονται πλήρως οι ανάγκες που προκύπτουν από την αύξηση των αρδευόμενων εκτάσεων και ένα μέρος της υπεράντλησης των υπόγειων υδάτων.

Σήμερα για τις ανάγκες της άρδευσης το 40% του νερού λαμβάνεται από τα υδραυλικά έργα και το 60% από γεωτρήσεις. Τονίζεται ότι η φυσική προσφορά σε ανανεώσιμο ετησίως νερό είναι 70% από τα επιφανειακά (-ηπειρωτικά) ύδατα και 30% από τα υπόγεια ύδατα.

Γενικά, η κατανάλωση του αρδευτικού νερού σήμερα στην Ελλάδα, σε σχέση με τις ανάγκες, μπορεί να θεωρηθεί και ως υπεράντληση, αφού σπαταλάται μέχρι και 40% περισσότερο νερό από αυτό που απαιτείται. Για παράδειγμα, το πρωτεύον και δευτερεύον επιφανειακό αρδευτικό δίκτυο έχει απώλειες κατά τη μεταφορά και διανομή του νερού που μπορούν να φτάνουν και το 30%.



Σε εθνικό επίπεδο, λόγω της μεγάλης κλίμακας της χρήσης, η οικονομία στο νερό άρδευσης μπορεί να απελευθερώσει σημαντικές ποσότητες νερού για άλλες χρήσεις. Για παράδειγμα, 5% οικονομία στο αρδευτικό νερό αποτελεί οικονομία 4.2% στο νερό που συνολικά χρησιμοποιείται στη χώρα.

Πρέπει να τονιστεί ότι, στην αναπτυσσόμενη γεωργία το σημαντικότερο πρόβλημα στην απώλεια της παραγωγή είναι η έλλειψη σε νερό, για το λόγο αυτό παγκοσμίως γίνεται προσπάθεια για καλύτερη διαχείριση του νερού άρδευσης.

Εξαιτίας της έλλειψης σχεδιασμού της άρδευσης (πότε και πόσο νερό θα βάλουμε), οι αγρότες αρδεύουν εμπειρικά και για να αισθάνονται ασφάλεια τείνουν πάντοτε να αυξάνουν την ποσότητα νερού άρδευσης.

Η χρήση προηγμένων τεχνολογιών άρδευσης, η ανακύκλωση νερού και η μείωση των απωλειών στην αποθήκευση, μεταφορά και εφαρμογή του νερού, αποτελούν σημαντικά στοιχεία αντιμετώπισης της όλο και αυξανόμενης κατάστασης ανάγκης νερού.

Σημαντικά στοιχεία επίσης αποτελούν, ο περιορισμός του χρόνου άρδευσης στο δεκατετράωρο μεταξύ 18.00 και 08.00 και ο συνεχής έλεγχος κατά την άντληση από γεωτρήσεις, ώστε να μην υπάρξει μεγάλος υποβιβασμός στον υπόγειο υδροφόρο, γεγονός που θα προκαλέσει, πέραν των άλλων και καταστροφή της ίδιας της γεώτρησης.

### **1.3.Διοικητική δομή και παρούσα κατάσταση εγγειοβελτιωτικών έργων**

Θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας (Υδατικοί πόροι και Νομοθετικό Πλαίσιο).

Τα εγγειοβελτιωτικά – αρδευτικά έργα καθορίζονται και λειτουργούν με βάση το Νόμο Ν. 3881/30.10.1958/ΦΕΚ 181, «Περί εγγείων Βελτιώσεων», και το Β.Δ. 16.08.1959/ΦΕΚ 183/Α'/1959 «Περί δικαιωμάτων και υποχρεώσεων των μελών Οργανισμών Εγγείων Βελτιώσεων (Ο.Ε.Β.), ως και των γενικών όρων του καταστατικού αυτών».

Το μεγαλύτερο μέρος του Νόμου αυτού έχει αλλοιωθεί με τροποποιήσεις, προσθήκες και καταργήσεις βασικών του άρθρων, με μεταγενέστερους Νόμους, Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις κλπ., σε βαθμό που είναι δύσκολη η ερμηνεία άρθρων και παραγράφων με αποτέλεσμα από ένα σημείο και πέρα να καθίσταται μη λειτουργικός. Ουσιαστικά ο Νόμος αυτός σήμερα υπάρχει μόνο ως βασικό σχήμα, με πολλά προβλήματα εφαρμογής και ερμηνειών.

Η διοίκηση των εγγειοβελτιωτικών – αρδευτικών έργων γίνεται από οργανισμούς που διακρίνονται σε: (α) Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων (Ο.Ε.Β.), (β) Γενικούς Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων (Γ.Ο.Ε.Β., έργα Α' Τάξεως) και (γ) Τοπικούς Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων (Τ.Ο.Ε.Β., κυρίως έργα Β' Τάξεως), καθώς και των μεταξύ τους σχέσεων.

Οι Ο.Ε.Β. διοικούνται από Δ.Σ.. Τα Δ.Σ. των Τ.Ο.Ε.Β. αποτελούνται από αιρετά μέλη, ενώ των Γ.Ο.Ε.Β. αποτελούνται από τέσσερις Δημόσιους Υπάλληλους, ένα Υπάλληλο της ΑΤΕ και δύο αιρετά μέλη, από τους υπάρχοντες Τ.Ο.Ε.Β. της περιοχής.

Οι Τ.Ο.Ε.Β. γενικά λειτουργούν με βάση το «Καταστατικό Τοπικού Οργανισμού Εγγείων Βελτιώσεων» του 1980 και του «Εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας και καταστάσεως προσωπικού» του 1981. Το σύνολο και των δύο διέπεται από δομές Δημοσίου, με πολλές δικαιοδοσίες στο Δ.Σ. και με πολλά κενά ώστε να δημιουργούνται πελατειακές σχέσεις τόσο με το προσωπικό, όσο και με τους ωφελούμενους από το έργο.

Σήμερα, υπάρχουν 10 Γενικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (Γ.Ο.Ε.Β.), 399 Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (Τ.Ο.Ε.Β.) και 21 βρίσκονται σε Προσωρινή Διοικούσα Επιτροπή (Π.Δ.Ε.). Η αριθμητική κατανομή τους δεν έχει καμία σύνδεση με το χώρο και τις ανάγκες, ούτε ακολουθούν κάποιο σχεδιασμό αγροτικής ανάπτυξης.

Οι Οργανισμοί είναι Ν.Π.Ι.Δ. τα οποία εποπτεύονται από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και υπάγονται στον ευρύτερο Δημόσιο Τομέα (Ν. 1892/90, Άρθρο 51 παρ.1γ και Ν. 1943/91, Άρθρο 4, παρ. 6). Πρόκειται για συνεταιρισμούς Κοινής Ωφέλειας με αρμοδιότητα τη διοίκηση, λειτουργία και συντήρηση των έργων τα οποία κατασκευάζονται από το κράτος και των οποίων παραχωρείται η χρήση τους στους παραγωγούς - μέλη που βρίσκονται στην περίμετρο των έργων και ωφελούνται από τη λειτουργία τους.

Αποτελούν αυτοχρηματοδοτούμενους Οργανισμούς οι οποίοι παράλληλα έχουν αναλάβει τη διαχείριση των υδατικών πόρων μέσα στην περιοχή δικαιοδοσίας τους σύμφωνα με το Π.Δ. 256/1989, Άρθρο 3, παρ.1β «Άδεια χρήσης νερού» (ΦΕΚ 121Α /1989). Οι Ο.Ε.Β. δεν επιχορηγούνται από το Δημόσιο σε τακτική βάση και για το λόγο αυτό έχουν πάψει από πολλά χρόνια να κατασκευάζουν έργα.

Η κατάργηση του Ν.Δ. 1277/1972, ο οποίος ρύθμιζε τα θέματα είσπραξης οφειλών των αγροτών μέσα από την Α.Τ.Ε., ήταν και η έναρξη της συνεχούς υποβάθμισης των Τ.Ε.Ο.Β., οι περισσότεροι από τους οποίους σήμερα δεν μπορούν να ανταποκριθούν στις βασικές τους υποχρεώσεις.

Ο Ν. 2538/1997, που προέβλεπε αλλαγή στον τρόπο είσπραξης των εισφορών των ωφελουμένων από τα εγχειοβελτιωτικά έργα αγροτών μελών των Ο.Ε.Β., μέσα από τους Ο.Τ.Α. και των επιχειρήσεων ύδρευσης – αποχέτευσης, ουδέποτε εφαρμόστηκε μέχρι σήμερα, διότι αφενός όλοι οι Ο.Τ.Α. δεν διαθέτουν αντίστοιχες επιχειρήσεις και αφετέρου αδυνατούν στο να εισπράξουν τις δικές τους απαιτήσεις. Η απουσία εισπράξεων, όλο το διάστημα αυτό, έχει προκαλέσει την υπολειτουργία των Ο.Ε.Β. ή ακόμη και τη μη λειτουργία κάποιων από αυτούς. Αίτημα πολλών είναι η κατάργηση του Νόμου αυτού και η επαναφορά του Ν.Δ. 1277/1972 και η εφαρμογή ετήσιας επιχορήγησης από την πολιτεία των Τ.Ο.Ε.Β., για να μπορέσουν να κατασκευαστούν νέα έργα ή και να συντηρηθούν τα παλαιά και να παραμείνουν στα χωράφια οι αγρότες.

Η διοίκηση – διαχείριση των συλλογικών εγχειοβελτιωτικών έργων παρουσιάζει αδυναμίες στη συντήρηση και οικονομική αποδοτικότητά τους. Επισημαίνονται, οι ελλείψεις ελέγχου των έργων αυτών και η αξιολόγησή τους, με βάση την αναμενόμενη ωφέλεια και τον σκοπό καθενός από αυτά τόσο σε επίπεδο υδατικού διαμερίσματος, όσο και σε επίπεδο χώρας.

Η όλη κατάσταση με τους Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων (Ο.Ε.Β.) πρέπει να αναθεωρηθεί στη βάση τόσο των υφιστάμενων πραγματικών αναγκών, όσο και των γενικότερων σχεδιασμών αγροτικής ανάπτυξης, προσαρμοσμένων στη Νέα ΚΑΠ.

Σε αυτό πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη και τα αποτελέσματα των ειδικών μελετών που αφορούν τη διαχείριση του νερού, κατά υδατικά διαμερίσματα, όσο και των προβλεπόμενων νέων έργων νερού με το Πρόγραμμα Αλέξανδρος Μπαλτατζής.

Η όλη μελέτη των Οργανισμών έδειξε ότι σημαντικά προβλήματα στη λειτουργία τους αφορούν:

- Χωροταξικό σχεδιασμό: έργων – αρδευόμενων εκτάσεων – οργανισμών διαχείρισης.
- Διαχειριστική οργάνωση: διοικητική – λειτουργική - εισπρακτική και οδηγιών με στόχο την αιεφορία των φυσικών πόρων (νερό και έδαφος).
- Αναπτυξιακή προοπτική: ποιότητα και αξία προϊόντων – ανταγωνιστικότητα και εκσυγχρονισμός συστημάτων.

- Εισπρακτική πολιτική: αποτελεί το κυρίαρχο πρόβλημα, το οποίο από το 1972 και μετά, αντιμετωπίζεται περιστασιακά και πελατειακά, χωρίς να λαμβάνει υπόψη τα υφιστάμενα παντού ιδιωτικοοικονομικά κριτήρια.

Άρα, απαιτείται άμεσος ανασχεδιασμός των Οργανισμών Εγγείων Βελτιώσεων στην κατεύθυνση ενοποίησης και επαναπροσδιορισμού των Τ.Ο.Ε.Β., σε ένα ευρύτερο πλαίσιο με παρόμοια γεωγραφικά (κλιματολογικά, εδαφολογικά, γεωμορφολογικά κλπ. φυσικά χαρακτηριστικά), γεωργικά και υδρολογικά - υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά, όπως αυτά προσδιορίζονται στη βάση των υδρολογικών λεκανών και των υδατικών διαμερισμάτων.

Ο ανασχεδιασμός αυτός θα πρέπει να είναι πλήρως εναρμονισμένος με την Κοινοτική και Εθνική Νομοθεσία.

Βασική παράμετρο αντιμετώπισης της κρίσης που υπάρχει σήμερα, αλλά και ενός μελλοντικού σχεδιασμού προσαρμογής και διαχείρισης των υδάτων, αποτελεί η σύσταση ενός «συμβουλευτικού συστήματος ενημέρωσης των αγροτών για την άρδευση των καλλιεργειών».

Οι συμβουλευτικές υπηρεσίες άρδευσης μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά τους αγρότες στην υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών όσον αφορά στις μεθόδους άρδευσης και να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα χρήσης του νερού, ελαχιστοποιώντας ταυτόχρονα τους περιβαλλοντικούς κινδύνους και συμβάλλοντας στην αειφορία του αγροτικού τομέα.

Η χώρα μας δεν έχει ακόμη εναρμονιστεί πλήρως με την Οδηγία 2000 / 60 πλαίσιο της Ε.Ε. για τους υδατικούς πόρους.

Οι καθυστερήσεις σε διάφορους τομείς της Οδηγίας θα έχει σοβαρές επιπτώσεις και κυρίως στον τομέα της ανταποδοτικότητας των έργων υδατικών πόρων, που σημαίνει και μέτρα για την ποσότητα, ποιότητα και κοστολόγηση του νερού.

Στη δεκαετία του 1980, δύο νομοθετήματα, που λειτουργούσαν συμπληρωματικά και διακρίνονται για τη διατομεακή τους αντίληψη και την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των υδατικών πόρων, έδωσαν σημαντική ώθηση στα θέματα διαχείρισης. Συγκεκριμένα, ο Ν. 1650/1986 «για την προστασία του περιβάλλοντος» αντιμετώπισε το νερό ως στοιχείο του περιβάλλοντος και προέβλεπε μέτρα οργανωτικά και θεσμικά για την παρακολούθηση και τον έλεγχο της ποιότητας των υδατικών πόρων. Παράλληλα, ο Ν.1739/1987 «για τη διαχείριση των υδατικών πόρων» εισήγαγε σύγχρονη αντίληψη για την αντιμετώπιση του νερού στην έρευνα, τη διοίκηση και την καθημερινή πρακτική, με τη θεσμοθέτηση διαδικασιών και οργάνων που επέτρεπαν την άσκηση της διαχείρισης σε εθνικό και κυρίως σε περιφερειακό επίπεδο, σε συνδυασμό με τον προγραμματισμό ανάπτυξης της χώρας, μέσα από διαδικασίες και όργανα, στα οποία λαμβάνονταν γνώμη όλων των εμπλεκόμενων φορέων. Δυστυχώς, οι αδυναμίες του δημόσιου τομέα (όπως έλλειψη πόρων και υπηρεσιών στελεχωμένων με ανάλογο προσωπικό) δεν επέτρεψαν την πλήρη εφαρμογή του, με αποτέλεσμα την ουσιαστική του κατάργηση, μετά την πλήρη εφαρμογή του 3199/2003, για την εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/EK και του Συμβουλίου του».

Έτσι, με βάση τη διοικητική δομή και το θεσμικό πλαίσιο γίνεται φανερό το σχέδιο πράξεων της διοίκησης, που στοχεύουν στην επίλυση των κρίσιμων υδατικών προβλημάτων. Το σύνολο των διοικητικών αυτών πράξεων, που αποτελούν την καθημερινή πρακτική, είναι στην ουσία η μόνη υπαρκτή διαχειριστική πολιτική της χώρας για το νερό μέχρι σήμερα.

Τα εγχειρίδια έργα στην χώρα μας, αρμοδιότητας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, κατασκευάζονται, συντηρούνται και λειτουργούν κυρίως σύμφωνα με το Ν.Δ. 3881/1958 και Ν. 1277/1972.

Με τον Ν.1739/87 για τη διαχείριση των υδατικών πόρων οι αρμοδιότητες της διαχείρισης και προστασίας των υδάτων μεταβιβάστηκαν από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης, που τα ασκούσε μέχρι το 1987, στο Υπουργείο Ανάπτυξης.

Πολύ θεωρούν ότι ο νόμος αυτός έφερε μια σύγχρονη αντίληψη στη διοίκηση, στην έρευνα, στη διαχείριση και την καθημερινή πρακτική των υδατικών πόρων.

Το Π.Δ.256/89 «Άδεια χρήσης νερού, άδεια χρήσης εκτέλεσης έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων» πραγματοποίησε τη σύνδεση του παλαιού με το νέο σχήμα και εξασφάλισε την αρχή της συνέχειας του Κράτους. Το διάταγμα αυτό σε συνδυασμό με το Ν.2218/94 και το εφαρμοστικό του Π.Δ.30/96 «Κώδικας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης» οι αρμοδιότητες για θέματα αδειών χρήσης νερού, αδειών χρήσης εκτέλεσης έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων, μεταβιβάστηκαν στην Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση. Στην Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση εντάχθηκαν και οι Διευθύνσεις Εγγείων Βελτιώσεων (ΔΕΒ) του Υπουργείου Γεωργίας, που είχαν πριν το 1987 την αρμοδιότητα της διαχείρισης των υδάτων, τα οποία και συνέχισαν την ευθύνη της διαχείρισης και των αδειοδοτήσεων στην νέα διοικητική βάση, αφού διέθεταν και το πλέον ειδικευμένο προσωπικό (γεωπόνοι, γεωλόγοι, μηχανικοί, εργατοτεχνίτες, παρατηρητές μετεωρολογικών σταθμών κλπ.).

Ακόμη και για έκδοση αδειών άλλων χρήσεων, όπως ύδρευσης, βιομηχανικής χρήσης, αναψυχής και ενέργειας, που εκδίδονταν από άλλες Δημόσιες Υπηρεσίες (ΤΥΔΚ, Τμήματα Βιομηχανίας ή ΕΟΤ κλπ.), υπήρχε μια εσωτερική συνεργασία και αλληλοενημέρωση των υπηρεσιών με τα Τμήματα Εγγείων Βελτιώσεων, αφού αυτά γνώριζαν καλά τα θέματα διαχείρισης των υδάτων.

Αναφέρεται ότι το 85% των αδειών αφορούν χρήση νερού στη γεωργία και μόνο το 15% στις άλλες χρήσεις.

Την περίοδο λειψυδρίας 1989-1994 οι υπηρεσίες διαχείρισης υδάτων και κύρια αυτή της ΔΕΒ ήταν σημαντική, αφού διαχειρίστηκε η χρήση χωρίς να προκύψουν σημαντικά προβλήματα, με τη λήψη και εφαρμογή περιοριστικών μέτρων, τα οποία και ελαχιστοποίησαν τις επιπτώσεις.

Με το Ν. 3199/2003, με τον οποίο ενσωματώνεται η Οδηγία 2000/60/ΕΕ στο δίκαιο της Ελλάδος, τη Διαχείριση του νερού αναλαμβάνει το ΥΠΕΧΩΔΕ, και οι αρμοδιότητες μεταβιβάζονται από τη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση στις Περιφέρειες, από τους Νομάρχες και τις ΔΕΒ στους ΓΓ Περιφερειών και στις Διευθύνσεις Υδατικών.

- Με τις διατάξεις του άρθρου 11 και 16 του νόμου, η αρμοδιότητα για την έκδοση αδειών εκτέλεσης έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων, μεταβιβάστηκε από 1/1/2005 από τους Νομάρχες στο ΓΓ Περιφέρειας.
- Με την ΚΥΑ 47630/16-11-2005 (ΦΕΚ 1688Β'/1-12-2005) διαρθρώθηκαν οι διευθύνσεις Υδάτων των Περιφερειών σε Τμήματα και προσωπικό. Η αναλογία του προσωπικού με πολύ μικρό ποσοστό γεωτεχνικών δείχνει και την δυνατότητα αντιμετώπισης των θεμάτων στις περισσότερες Περιφέρειες της χώρας, όπου η άρδευση απορροφά και το μεγαλύτερο ποσοστό όλων των άλλων χρήσεων. Επίσης η σύνθεση του προσωπικού δεν συνάδει με τα επαγγελματικά δικαιώματα των γεωτεχνικών (Π.Δ. 344/2000).
- Με την ΚΥΑ 43504/5-12-2005 (ΦΕΚ 1784Β'/20-12-2005) για θέματα «Κατηγορίες αδειών χρήσης υδάτων και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης τους, διαδικασία έκδοσης, περιεχόμενο και διάρκεια ισχύος αυτών», αντικαθίσταται το Π.Δ. 256/89. Έτσι οι άδειες πλέον εκδίδονται από τις Περιφέρειες και όχι από τις Νομαρχίες.

### Νομοθεσία σχετική με εγγειοβελτιωτικά έργα και διαχείριση υδατικών πόρων

Τα εγγειοβελτιωτικά έργα, αλλά και η διαχείριση των υδατικών πόρων στη χώρα μας, μέχρι και την Οδηγία 2000/60 της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σχεδιάζονταν και διοικούνταν μέσα από ένα περίπλοκο σύστημα Νόμων, Διαταγμάτων και Υπουργικών Αποφάσεων, που συχνά οδηγούν σε πολυφωνία και τελικά σε πλήρη ανεπάρκεια εφαρμογής.

Επισημαίνεται ότι ιδιαίτερα για τα έργα εγγείων βελτιώσεων και τους οργανισμούς διοίκησης του Ο.Ε.Β. (Γ.Ο.Ε.Β. και Τ.Ο.Ε.Β.), ο βασικός Νόμος 3881/58 έχει υποστεί τόσες τροποποιήσεις μέχρι σήμερα που ουσιαστικά δεν είναι δυνατόν να λειτουργήσει ή και να ερμηνευτεί.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΗΛΕΙΑΣ

#### 2.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

##### 2.1.1 Χωροθέτηση

Ο Ν. Ηλείας βρίσκεται στο δυτικό τμήμα της Πελοποννήσου και διοικητικά ανήκει στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας. Συνορεύει βόρεια με το Ν. Αχαΐας, νότια με το Ν. Μεσσηνίας και ανατολικά με το Ν. Αρκαδίας, ενώ από τα δυτικά βρέχεται από το Ιόνιο Πέλαγος. Η έκτασή του είναι 2.681 km<sup>2</sup>, έχει πληθυσμό 193.288 κατοίκους και παρουσιάζει πυκνότητα πληθυσμού 72,1 κατ./km<sup>2</sup>. Πρωτεύουσα του νομού είναι ο Πύργος με 23.791 κατοίκους (στοιχεία απογραφής 2001). Στον πίνακα 2.1 φαίνεται η κατάταξη του πληθυσμού του νομού στις κατηγορίες του αστικού και αγροτικού. Στην απογραφή του 2001, δεν παρουσιάζεται η διάκριση του πληθυσμού σε ημιαστικό.

Από τα 2.681 km<sup>2</sup> της συνολικής έκτασης του νομού, τα 1.530 km<sup>2</sup> είναι πεδινά, τα 542 km<sup>2</sup> ημιορεινά και τα 609 km<sup>2</sup> ορεινά. Με κυριότερο κόλπο τον Κυπαρισσιακό, ο νομός διαθέτει ακτές χαμηλές και ομαλές, με μεγάλες αμμουδιές και δύο κύρια λιμάνια, του Κατακόλου και της Κυλλήνης.

Πίνακας 2.1.: Κατανομή του πληθυσμού στο Ν. Ηλείας, 2001 (Πηγή: ΕΣΥΕ)

Περιοχή	Πληθυσμός 2001	Κατανομή Πληθυσμού 2001	
		Αστικός	Αγροτικός
Ν. Ηλείας	193.288	81.994	111.294

##### 2.1.2 Γεωγραφικά χαρακτηριστικά

Στην περιοχή βρίσκονται δύο σημαντικές λίμνες, η λίμνη Καϊάφα, η οποία χωρίζεται από τη θάλασσα με μία στενή λωρίδα γης πλάτους 100m και η τεχνητή λίμνη του φράγματος Πηνειού στην περιοχή της Γαστούνης με χωρητικότητα 420 hm<sup>3</sup>. Επίσης, υπάρχουν οι λιμνοθάλασσες Μουριά και Κοτύχι. Η λιμνοθάλασσα Κοτυχίου, αποτελεί σημαντικό υδροβιότοπο με έκταση μεταξύ 7.100 και 8.500 στρ. Τα κυριότερα όρη είναι ο Ερύμανθος (2.224m), η Λάμπεια (1.797m) και η Μίνθη (1.530m), ενώ η περιοχή διαθέτει πολύ σημαντικές πεδιάδες: της Αμαλιάδας, του Πύργου και της Ολυμπίας. Κυριότεροι ποταμοί είναι ο Αλφειός με τους παραποτάμους του Ερύμανθο και Λάδωνα και ο Πηνειός Ηλείας. Το υδρογραφικό σύστημα του Νομού βασίζεται κυρίως στους ποταμούς Αλφειό και Πηνειό. Ο Αλφειός είναι ο μεγαλύτερος ποταμός της Πελοποννήσου, έχει μήκος 110 km και χύνεται στον Κυπαρισσιακό κόλπο. Στα λεγόμενα Τριπόταμα, ενώνεται με τους μεγαλύτερους παραποτάμους του, τον Λάδωνα που τροφοδοτείται από τον ορεινό όγκο των Αροάνιων ορέων, και τον Ερύμανθο που πηγάζει από το ομώνυμο βουνό. Κύριοι παραπόταμοι του είναι ο Ενιπέας, ο Διάγονταε και ο Σελινούντας. Ο Πηνειός, με μήκος 70 km πηγάζει από το ορεινό συγκρότημα του Ερύμανθου και των παραφυάδων του και χύνεται στο Ιόνιο Πέλαγος κοντά στη Γαστούνη. Στα σύνορα του Νομού με τη Μεσσηνία βρίσκεται ο ποταμός Νέδα.

### 2.1.3 Μορφολογικά χαρακτηριστικά (μορφολογικά-γεωλογικά χαρακτηριστικά)

Η περιοχή του Νομού Ηλείας χαρακτηρίζεται κατά ένα μεγάλο ποσοστό από πεδινές και λοφώδεις εκτάσεις, ενώ οι ορεινές περιοχές καλύπτουν μικρότερο ποσοστό (Πίνακας 2.2). Πιο συγκεκριμένα, οι πεδινές εκτάσεις αναπτύσσονται στο βόρειο και στο δυτικό τμήμα του Νομού (λεκάνη του Πηνειού), αλλά εντοπίζονται και στο κεντρικό τμήμα κατά μήκος της λεκάνης του Αλφειού ποταμού. Αντίθετα, οι ορεινές περιοχές εντοπίζονται στο νοτιότερο άκρο του Νομού (ευρύτερη περιοχή Ανδρίτσαινας), καθώς και στο ανατολικό (ευρύτερη περιοχή Λάμπειας). (Χάρτες 1 και 2-Παράρτημα Ι)

Πίνακας 2.2.: Επί τοις εκατό (%) κατανομή των υψομετρικών ζωνών στο Ν. Ηλείας

Ζώνες υψομέτρου (m)	Έκταση (km <sup>2</sup> )	Ποσοστό (%)
<100%	1.029	39
100-300	788	30
300-700	538	21
>700	262	10

Σε ότι αφορά στις τιμές των κλίσεων, το ΒΔ τμήμα του Νομού, η παραλιακή ζώνη και οι πεδινές εκτάσεις των ποταμών παρουσιάζουν, σε γενικές γραμμές, ήπιες κλίσεις που δεν υπερβαίνουν τις 2 μοίρες<sup>(ο)</sup> (Πίνακας 2.3). Η ευρύτερη ορεινή περιοχή της Λάμπειας στις ΒΑ απολήξεις του Νομού, παρουσιάζει τις υψηλότερες σχετικά κλίσεις με τιμές που στην πλειοψηφία τους είναι πάνω από 8 μοίρες, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις υπερβαίνουν και τις 15 μοίρες. Η ευρύτερη ορεινή περιοχή της Ανδρίτσαινας – Καλλιθέας παρουσιάζει σε μικρότερο ποσοστό κλίσεις που υπερβαίνουν τις 8 μοίρες, ενώ υπάρχουν και σημαντικές περιοχές με κλίσεις <8 μοίρες.

Πίνακας 2.3.: Ανάλυση μορφολογικών κλίσεων των πρανών στο Νομό Ηλείας.

Χαρακτηρισμός Κλίσης	Κλίση (μοίρες)	Έκταση (km <sup>2</sup> )	Ποσοστό (%)
Επίπεδη	<1	962,19	36,79
Ήπια	1-2	675,86	25,84
Μέση	2-5	774,80	29,63
Υψηλή	5-8	166,35	6,36
Πολύ υψηλή	>8	36,03	1,38

### 2.1.4 Γεωλογία

Στη γεωλογική δομή του Νομού Ηλείας συμμετέχουν ποικίλου πάχους και έκτασης ιζηματογενείς σχηματισμοί, οι οποίοι υπέρκεινται και καλύπτουν ασύμφωνα σχηματισμούς πετρωμάτων. Οι ιζηματογενείς σχηματισμοί καταλαμβάνουν μεγάλο ποσοστό της συνολικής έκτασης, σε αντίθεση με τους σχηματισμούς πετρωμάτων που εντοπίζονται στις ορεινές περιοχές της Λάμπειας στα ανατολικά και της Ανδρίτσαινας στα νότια. Οι σχηματισμοί πετρωμάτων διαχωρίζονται σε ανθρακικούς και κλαστικούς φλυσχικούς σχηματισμούς. Οι ανθρακικοί αποτελούν τη μεγάλη πλειοψηφία των, καλύπτοντας το 20% στο σύνολο του

Νομού και ανήκουν στην ενότητα της Πίνδου. Η ενότητα της Πίνδου αντιπροσωπεύεται από λεπτοπλακώδεις ασβεστολίθους και σε μικρότερο ποσοστό από πηλίτες και ραδιολαρίτες. Παρουσιάζονται πολυπτυχωμένοι με ισοκλινείς πτυχές και λεπιωμένοι, δίνοντας μια πολύ χαρακτηριστική δομή και γεωμετρία από διαδοχικές επιπεύσεις και ολισθήσεις.

Ταυτόχρονα διαρρηγνύονται και από πλήθος συστημάτων διακλάσεων, με αποτέλεσμα το σύνολο αυτό των ασυνεχειών (στρώσεις, διακλάσεις, ρήγματα), να προκαλούν έντονο κατακερματισμό στα πετρώματα αυτά. Ο κλαστικός φλυσχικός σχηματισμός ανήκει στην ενότητα Γαβρόβου-Τριπόλεως καλύπτει μόνο το 2% της συνολικής έκτασης του Νομού και συνίσταται από διαδοχικές εναλλαγές μαργών, πηλιτών και ψαμμιτών, που εντοπίζονται στην ευρύτερη ζώνη Κρεστένων – Καλλιθέας. Οι μάργες επικρατούν στα κατώτερα μέλη του φλύσχη και οι ψαμμίτες στα ανώτερα.

Οι ιζηματογενείς σχηματισμοί καταλαμβάνουν όλο το υπόλοιπο τμήμα του Νομού και διακρίνονται σε Τεταρτογενείς και Πλειοκαινικούς σχηματισμούς (Πίνακας 2.4). Οι Πλειοκαινικοί σχηματισμοί εντοπίζονται σε όλη την κεντρική ζώνη του Νομού από το Βορρά μέχρι το Νότο, που περικλείεται από τα χωριά Βάρδα, Αμαλιάδα, Βούναργο, Επιτάλιο, Κρέστενα, Καλλιθέα, Λάλα, Σιμόπουλο, καθώς και στη ΒΔ απόληξη του Νομού στην περιοχή Κυλλήνης – Βαρθολομιού. Αποτελούνται από άμμους, αμμούχες, ιλυώδεις και αργιλούχες αποθέσεις, ψαμμίτες, μάργες και σπανιότερα κροκαλοπαγή και βιογενείς ασβεστολίθους. Οι Τεταρτογενείς αποθέσεις συμμετέχουν με ένα 36% και εντοπίζονται στο ΒΔ και δυτικό τμήμα του Νομού, παράλληλα με την παραλιακή ζώνη, καθώς και κατά μήκος των λεκανών του Αλφειού και του Πηνειού και των κυριότερων παραποτάμων τους. Αποτελούνται από αλλουβιακές αποθέσεις, κορήματα, παράκτιες άμμους, θίνες, ποτάμιες αναβαθμίδες (χαλίκια, αμμοχάλικα, κροκάλες), λιμνοθαλάσσια ιζήματα (ιλύες και άργιλοι) και χερσαία κροκαλοπαγή (Πίνακας 2.4).

Πίνακας 2.4: Επί τοις εκατό (%) κατανομή των γεωλογικών σχηματισμών στο Ν. Ηλείας.

Γεωλογικοί σχηματισμοί	Έκταση (km <sup>2</sup> )	Ποσοστό (%)
Τεταρτογενείς	946	36
Πλειοκαινικοί	1084	42
Φλύσχη	58	2
Ανθρακικοί	528	20
Σχιστόλιθοι - φυλλίτες	-	-

### 2.1.5 Υδρογεωλογία

Όπως διαπιστώνεται τόσο από την περιγραφή των σχηματισμών που εμφανίζονται όσο και από την περιγραφή της νεοτεκτονικής εξέλιξης, που ακολουθεί, στην περιοχή της μελέτης υφίσταται ένα ασύνηθες γεωλογικό πλαίσιο, το οποίο χαρακτηρίζεται από πολύπλοκη γεωλογική δομή που εκφράζεται μέσα από τη συνεχή επανάληψη και εναλλαγή λιθολογικών τύπων τόσο ως προς την κατακόρυφη όσο και προς την οριζόντια έννοια καθώς επίσης και από το μεγάλο αριθμό ρηγμάτων και ρηξιγενών ζωνών.

Η πολυπλοκότητα αυτή μαζί με το γεγονός, ότι οι εμφανιζόμενοι σχηματισμοί έχουν μεγάλο εύρος φυσικομηχανικών χαρακτηριστικών έχει άμεση επίδραση στην υδραυλική



συμπεριφορά των σχηματισμών, δηλαδή στη δυνατότητα κατείσδυσης του νερού και τη δημιουργία υδροφόρων οριζόντων (Χάρτης 3-Παράρτημα Ι).

Οι Αλπικοί σχηματισμοί ανήκουν στις γεωτεκτονικές ζώνες Ιόνιου, Γαβρόβου και Πίνδου. Οι ζώνες αυτές βρίσκονται επωθημένες η μία στην άλλη, σε μορφή τεκτονικών καλυμμάτων, με ανώτερη αυτή της Πίνδου και κατώτερη της Ιονίου.

ΙΟΝΙΟΣ ΖΩΝΗ: Οι ασβεστόλιθοι κατατάσσονται στους υδατοπερατούς σχηματισμούς με αρκετά μεγάλο πρωτογενές πορώδες από διάλυση (καστρικοποίηση) και αρκετά ικανοποιητικό δευτερογενές, εξαιτίας του έντονου τεκτονισμού. Ο φλύσχη που αποτελείται από εναλλαγές λεπτών στρωμάτων ψαμμιτών, μαργών και αργίλων, με φακούς ψηφιδωπαγών και κροκαλοπαγών θεωρείται ως επί το πλείστον αδιαπέρατος σχηματισμός ( $10^{-6}$ - $10^{-7}$  m/sec), ενώ παρουσιάζουν σε ορισμένα σημεία δευτερογενές πορώδες λόγω των τεκτονικών ασυνεχειών, μικρής όμως σημαντικότητας.

ΖΩΝΗ ΓΑΒΡΟΒΟΥ: Οι ανθρακικοί σχηματισμοί, ηωκαινικής – κρητιδικής ηλικίας, κατατάσσονται στους υδατοπερατούς σχηματισμούς με αρκετά μεγάλο πρωτογενές πορώδες από διάλυση (καστρικοποίηση) και αρκετά ικανοποιητικό δευτερογενές, εξαιτίας του έντονου τεκτονισμού. Οι κλαστικοί σχηματισμοί του φλύσχη, ολιγοκαινικής ηλικίας, συγκροτούνται κυρίως από εναλλαγές συμπαγών ψαμμιτών και αργίλων, σε στρώματα μεταβλητού πάχους, μέσα στα οποία παρεμβάλλονται φακοί ψηφιδωπαγών και κροκαλοπαγών, καθώς και από ασβεστολιθικούς ολισθόλιθους και ολισθοστρώματα [θεωρείται ως επί το πλείστον αδιαπέρατος σχηματισμός ( $10^{-6}$ - $10^{-7}$  m/sec)], ενώ παρουσιάζουν σε ορισμένα σημεία δευτερογενές πορώδες λόγω των τεκτονικών ασυνεχειών, μικρής όμως σημαντικότητας.

ΖΩΝΗ ΠΙΝΔΟΥ: Οι ανθρακικοί σχηματισμοί της Πίνδου, που περιλαμβάνουν ασβεστόλιθους του Ανώτερου Τριαδικού και του Κρητιδικού, έχουν συνήθως μέτρια και κατά θέσεις μεγάλη υδατοπερατότητα, που οφείλεται τόσο στο πρωτογενές πορώδες (καστρικοποίηση), όσο και στο δευτερογενές πορώδες που δημιουργεί η έντονη διάρρηξή τους. Οι κλαστικοί σχηματισμοί της Πίνδου περιλαμβάνουν τους σχηματισμούς του φλύσχη και την κλαστική σειρά του Τριαδικού. Ο φλύσχη και η κλαστική σειρά του Κατώτερου Κρητιδικού εξαιτίας των εναλλαγών υδατοστεγανών (ψαμμίτες, κροκαλοπαγή, ασβεστόλιθοι) με υδατοπερατά πετρώματα (άργιλοι, μάργες) θεωρούνται στο σύνολό τους αδιαπέρατοι σχηματισμοί ( $10^{-6}$ - $10^{-7}$  m/sec), ενώ παρουσιάζουν σε ορισμένα σημεία δευτερογενές πορώδες λόγω των τεκτονικών ασυνεχειών, μικρής όμως σημαντικότητας.

Οι Τριαδικοί σχηματισμοί της κλαστικής και τεκτονίζηματογενούς σειράς σχηματισμών παρότι παρουσιάζουν την ίδια λιθολογία με τα προηγούμενα κλαστικά, δηλαδή εναλλαγές υδατοστεγανών με υδατοπερατά πετρώματα, θεωρούνται στο σύνολό τους αδιαπέρατοι σχηματισμοί ( $10^{-6}$ - $10^{-7}$  m/sec), κατατάσσονται όμως στους ημιπερατούς σχηματισμούς εξαιτίας του έντονου τεκτονισμού τους, ο οποίος έχει δημιουργήσει αυξημένο δευτερογενές πορώδες. Οι ιουρασικοί κερατολιθικοί σχηματισμοί της Πίνδου, που περιλαμβάνουν ραδιολαρίτες, κερατολίθους και σπανιότερα ερυθρούς πηλίτες και ψαμμίτες καθώς επίσης και λεπτοστρωματώδεις ασβεστόλιθους, παρουσιάζονται θεωρητικά αδιαπέρατοι, με τιμές της τάξης των  $10^{-5}$ - $10^{-7}$  m/sec. Το δευτερογενές πορώδες τους θεωρείται στο σύνολο της δομής αμελητέο.

Οι μεταλλικοί σχηματισμοί καταλαμβάνουν την μεγαλύτερη έκταση της περιοχής μελέτης και διακρίνονται ουσιαστικά σε δύο μεγάλες ιζηματογενείς ενότητες σχηματισμών, μια κατώτερη Πλειοκαινική και μια ανώτερη Τεταρτογενή.

Η κατώτερη ενότητα αποτελείται από κλαστικά ιζήματα, ποικίλης κοκκομετρίας, ιλύες-πηλοί, άργιλοι, μάργες, άμμοι, ψηφίδες-χαλίκια και κροκάλες, τα οποία αποτέθηκαν σε ένα πλούσιο σε ασβέστιο περιβάλλον ιζηματογένεσης. Η ενότητα αυτή γενικά παρουσιάζει ποικίλα χαρακτηριστικά, όπως είναι η εκατοστιαία συμμετοχή των αδρόκοκων κλαστικών με συχνές πλευρικές μεταβάσεις.

Αυτά δημιουργούν ιδιόρρυθμες υδρογεωλογικές συνθήκες οι οποίες αφενός εμποδίζουν τη δημιουργία εκτεταμένων υδροφόρων οριζόντων και αφετέρου δημιουργούν πολλούς ασυνεχείς υδροφόρους ορίζοντες τόσο στρωματογραφικά όσο και πλευρικά, οι οποίοι κατά θέσεις συμπεριφέρονται ως ελεύθεροι και κατά θέσεις ως υπό πίεση.

### **2.1.6 Τεκτονική – Νεοτεκτονική**

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν την περιοχή του Νομού Ηλείας είναι έντονα τεκτονισμένοι από παραμορφωτικές φάσεις, που μπορούν να διακριθούν στην αλπική και στη μεταλπική ή νεοτεκτονική.

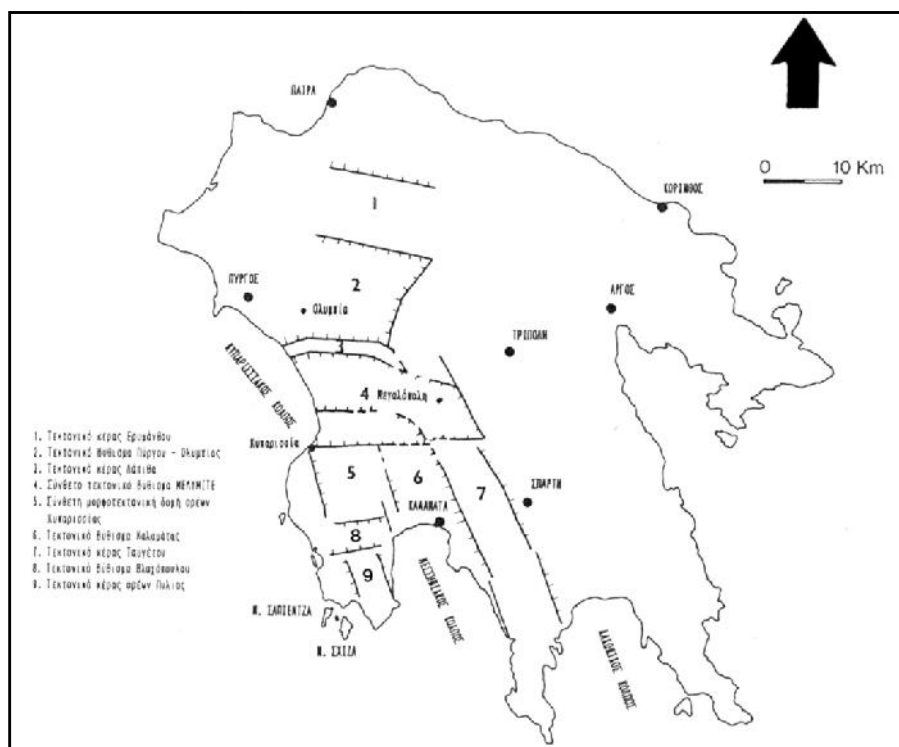
Η μελέτη της αλπικής παραμόρφωσης παράλληλα με τη νεοτεκτονική είναι πολύ σημαντική, αφού στον ελλαδικό χώρο και ιδιαίτερα στην περιοχή μελέτης, οι αλπικές δομές ελέγχουν σε μεγάλο βαθμό τις νεοτεκτονικές. Οι αλπικές δομές δημιουργήθηκαν κύρια κατά την περίοδο Ηώκαινο - Κατώτερο Μειόκαινο, όπου και επικράτησε εφαπτομενικός τεκτονισμός, ο οποίος δημιούργησε κατά κύριο λόγο πτυχές, ρήγματα (κυρίως οριζόντιας μετατόπισης), επιπεύσεις και επωθήσεις (καλυμματική τεκτονική) με κύρια διεύθυνση ανάπτυξης N-S έως NNW-SSE και δευτερεύουσα E-W.

Οι νεοτεκτονικές κυρίως δομές χαρακτηρίζονται από κατακόρυφες κινήσεις που δημιούργησαν τεκτονικά κέρατα και βυθίσματα, τα οποία οριοθετούνται από ρήγματα ή και ρηξιγενείς ζώνες, οι οποίες συχνά προέρχονται από ανάδραση των παλαιότερων αλπικών τεκτονικών δομών.

Πολλοί ερευνητές θεωρούν ότι η νεοτεκτονική εξέλιξη της Πελοποννήσου δεν χαρακτηρίζεται από απλό αξονικό εφελκυσμό, αλλά από ένα σύνθετο σύστημα συζυγών ρηγμάτων, τα οποία έχουν δραστηριοποιηθεί από ένα γενικότερο εντατικό πεδίο διατμητικού και περιστροφικού χαρακτήρα.

Στην περιοχή του Ν. Ηλείας οι πλέον χαρακτηριστικές νεοτεκτονικές μακροδομές 1ης τάξης είναι οι ακόλουθες (Εικόνα 2.1):

1. Τεκτονικό κέρασ των ορέων του Ερυμάνθου.
2. Τεκτονικό βύθισμα Πύργου – Ολυμπίας.
3. Τεκτονικό κέρασ του Λάπιθα.
4. Σύνθετο τεκτονικό βύθισμα Μεγαλόπολης - Λύκαιου - Μίνθης – Τετράζιου (ΜΕΛΥΜΙΤΕ).
5. Σύνθετη μορφοτεκτονική δομή των ορέων της Κυπαρισσίας.



Εικόνα 2: Οι 1<sup>ης</sup> τάξης νεοτεκτονικές μακροδομές της Δυτικής Πελοποννήσου.

Η μελέτη των ρηξιγενών ζωνών και των άλλων στοιχείων που υπεισέρχονται στο πρόβλημα, όπως για παράδειγμα τα μορφοτεκτονικά, τα γεωφυσικά και τα στρωματογραφικά στοιχεία δείχνουν ότι:

(α) Από κινηματική άποψη υφίστανται περιστροφές μεγαλύτερων ή μικρότερων ρηξιτεμάχων με αποτέλεσμα τη δημιουργία τεκτονικών διπόλων, (β) τα ρήγματα συχνά παρουσιάζουν σημαντική οριζόντια συνιστώσα κίνησης (ιδίως αυτά με διεύθυνση Α-Δ) αποτέλεσμα δράσης ενός σύνθετου εντατικού πεδίου με διάτμηση και στρέψη, (γ) τα ρήγματα με διεύθυνση Α-Δ είναι αυτά, που παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη σεισμική δραστηριότητα.

Με βάση τον τελευταίο Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ, 2003) ο Νομός Ηλείας εντάσσεται στην ενδιάμεση ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας (Ζώνη ΙΙ,  $\alpha=0.24$ ) με μόνες εξαιρέσεις τις περιοχές της Καλλιθέας και της Ανδρίτσαινας στο ΝΑ άκρο του Νομού που εντάσσονται στην χαμηλότερη ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας (Ζώνη Ι,  $\alpha=0.16$ ).

### 2.1.7. Κατολισθήσεις

Η περιοχή του Νομού Ηλείας και κατά κύριο λόγο οι ορεινές και ημιορεινές περιοχές, παρουσιάζει μεγάλη συχνότητα και πυκνότητα κατολισθήσεων. Αρκετές δεκάδες εκθέσεων έχουν συνταχθεί από δημόσιους κυρίως φορείς για την αντιμετώπιση των φαινομένων, οι οποίες προτείνουν τη λήψη μέτρων, με λιγότερη ή περισσότερη κάθε φορά επιτυχία.

Η κύρια αιτία εκδήλωσης για πάνω από 120 περιπτώσεις κατολισθήσεων, σε όλη την έκταση της περιοχής της μελέτης, όπως προαναφέρθηκε, οφείλονται κυρίως στους ακόλουθους λόγους: (1) Στην παρουσία γεωλογικών σχηματισμών με μειωμένες τιμές γεωμηχανικών μεγεθών με αποτέλεσμα την ευκολότερη μετάθεση των μαζών. (2) Στην

αλληλουχία των γεωλογικών σχηματισμών, τόσο στρωματογραφική όσο και πλευρική, η οποία έχει δημιουργήσει μια μεγάλη ετερογένεια στις υπό μετακίνηση κυρίως ιζηματογενείς μάζες. (3) Στις διαδικασίες έντονης αποσάθρωσης και διάβρωσης, οι οποίες μειώνουν ακόμα περισσότερο τους γεωμηχανικούς δείκτες. (4) Στην έντονη τεκτονική καταπόνηση η οποία δημιουργεί επιπλέον επιφάνειες ασυνέχειας και τομείς μειωμένης συνοχής των πετρωμάτων. (5) Στις εντατικές βροχοπτώσεις. (6) Στην αποψίλωση εξαιτίας αλλαγών χρήσεων γης και πυρκαγιών και (7) στις μεγάλες τιμές σεισμικών επιταχύνσεων κατά τη διάρκεια μεγάλων σεισμών.

Ειδικά στην τελευταία περίπτωση οι μετακινήσεις μαζών ενισχύουν σημαντικά τις ήδη μεγάλες βλάβες που προκαλούνται και σε ορισμένες περιπτώσεις όταν λαμβάνουν χώρα κατά μήκος οδικών αρτηριών, αποκόπτουν σημαντικές περιοχές από την επικοινωνία ενισχύοντας ακόμα περισσότερο τις επιπτώσεις.

Με βάση τα απογραφικά στατιστικά δελτία των παραμέτρων, οι οποίες υπεισέρχονται στο πρόβλημα των κατολισθήσεων και την καταχώρησή τους σε ειδικά σχεδιασμένες βάσεις δεδομένων, καθορίστηκε η συχνότητα και η πυκνότητα των κατολισθήσεων. Οι πλέον σημαντικές περιοχές καταχωρήθηκαν ως σημεία στο ψηφιακό τοπογραφικό υπόβαθρο της περιοχής.

Με βάση τις καταχωρήσεις του συνόλου των κατολισθήσεων, ως σημεία, στο ψηφιακό τοπογραφικό υπόβαθρο, κατασκευάστηκε ο χάρτης ζωνών συχνότητας εμφάνισης κατολισθήσεων του Νομού, που λαμβάνει τιμές από 1-5 ανάλογες με την αύξηση της συχνότητας καταλίσθησης.

### **2.1.8 Τύπος Εδάφους**

Οι βασικοί τύποι εδαφών που απαντώνται στο Νομό Ηλείας είναι (Γιάσογλου 2004):

α) Κωδικός 36. Κύρια Τυπολογική Μονάδα: Chromic Luvisol, Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες: Halpic Calcisol, Calcaric Regosol. Έχουν ως μητρικό υλικό ασύνδετες τριτογενείς αποθέσεις, υψηλή ποιότητα, μέτρια ευαισθησία σε ερημοποίηση και πολύ ισχυρούς περιορισμούς για μη εδαφοπονικές χρήσεις. Όσον αφορά τις αειφόρες εδαφοπονικές χρήσεις χαρακτηρίζεται ως γεωργική.

β) Κωδικός 37. Κύρια Τυπολογική Μονάδα: Rhodic Luvisol, Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες: Eutric Cambisol, Eutric Regosol. Έχουν ως μητρικό υλικό Τεταρτογενή κροκαλοπαγή και πλειστοκαινικές αποθέσεις, μέτρια-υψηλή ποιότητα, μέτρια ευαισθησία σε ερημοποίηση και πολύ ισχυρούς περιορισμούς για μη εδαφοπονικές χρήσεις. Όσον αφορά τις αειφόρες εδαφοπονικές χρήσεις χαρακτηρίζεται ως γεωργική, ελεγχόμενης βόσκησης, δάσος.

γ) Κωδικός 38. Κύρια Τυπολογική Μονάδα: Chromic Luvisol, Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες: Eutric Planosol, Calcaric Fluvisol, Rhodic Luvisol. Έχουν ως μητρικό υλικό τριτογενείς και τεταρτογενείς ασύνδετες αποθέσεις, υψηλή ποιότητα, μέτρια ευαισθησία σε ερημοποίηση και ισχυρούς περιορισμούς για μη εδαφοπονικές χρήσεις. Όσον αφορά τις αειφόρες εδαφοπονικές χρήσεις χαρακτηρίζεται ως γεωργική.

δ) Κωδικός 39. Κύρια Τυπολογική Μονάδα: Chromic Luvisol, Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες: Eutric Cambisol, Halpic Phaeozem, Eutric Regosol, Orthic Acrisol, Eutric Leptosol. Έχουν ως μητρικό υλικό φλύσχη, σχιστόλιθους και γνεύσιους, μέτρια ποιότητα, μέτρια ευαισθησία σε ερημοποίηση και ισχυρούς περιορισμούς για μη εδαφοπονικές χρήσεις. Όσον αφορά τις αειφόρες εδαφοπονικές χρήσεις χαρακτηρίζεται ως γεωργική.

ε) Κωδικός 1. Κύρια Τυπολογική Μονάδα: Calcaric Leptosol, Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες: Calcaric, Eutric και Dystric Leptosols. Έχουν ως μητρικό υλικό διάφορα

πετρώματα, πολύ χαμηλή ποιότητα, πολύ υψηλή ευαισθησία σε ερημοποίηση και ασθενείς περιορισμούς για μη εδαφοπονικές χρήσεις. Όσον αφορά τις αιφώρες εδαφοπονικές χρήσεις χαρακτηρίζεται ως άγρια φύση.

ζ) Κωδικός 2. Κύρια Τυπολογική Μονάδα: Calcaric Leptosol, Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες: Calcaro-leptic Regosol, Calcaro-petric Cambisol. Έχουν ως μητρικό υλικό ασβεστόλιθους, πολύ χαμηλή ποιότητα, πολύ υψηλή ευαισθησία σε ερημοποίηση και ασθενείς περιορισμούς για μη εδαφοπονικές χρήσεις. Όσον αφορά τις αιφώρες εδαφοπονικές χρήσεις χαρακτηρίζεται ως άγρια φύση.

η) Κωδικός 3. Κύρια Τυπολογική Μονάδα: Calcaric Leptosol, Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες: Calcaro-leptic Regosol, Calcaro-petric Regosol, Calcaro-chromic Cambisol, Calcic Kastanozem, Rhodo-chromic Luvisol. Έχουν ως μητρικό υλικό ασβεστόλιθους, πολύ χαμηλή ποιότητα, πολύ υψηλή ευαισθησία σε ερημοποίηση και μέτριους περιορισμούς για μη εδαφοπονικές χρήσεις. Όσον αφορά τις αιφώρες εδαφοπονικές χρήσεις χαρακτηρίζεται ως δάσος, με ελεγχόμενη βόσκηση.

θ) Κωδικός 19. Κύρια Τυπολογική Μονάδα: Calcaric Fluvisol, Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες: Halpic Calcisol, Calcaric Cambisol. Έχουν ως μητρικό υλικό αλούβια Ολόκαινου, πολύ υψηλή ποιότητα, χαμηλή ευαισθησία σε ερημοποίηση και ισχυρούς περιορισμούς για μη εδαφοπονικές χρήσεις. Όσον αφορά τις αιφώρες εδαφοπονικές χρήσεις χαρακτηρίζεται ως γεωργική.

Πίνακας 2.5: Εμβαδόν και ποσοστά των ενοτήτων, με βάση τον τύπο εδάφους.

<b>Κατηγορίες Τύπων Εδάφους</b>	<b>Εμβαδό (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Ποσοστό (%)</b>
Κωδικός 1	244,37	9,34
Κωδικός 2	35,72	1,37
Κωδικός 3	207,31	7,93
Κωδικός 19	318,04	12,16
Κωδικός 25	122,87	4,70
Κωδικός 28	61,30	2,34
Κωδικός 36	1143,12	43,71
Κωδικός 37	373,54	14,28
Κωδικός 38	50,93	1,95
Κωδικός 39	58,03	2,22
<b>Σύνολο:</b>	<b>2.615,22</b>	<b>100,00</b>

ι) Κωδικός 25. Κύρια Τυπολογική Μονάδα: Calcaric Fluvisol, Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες: Eutric Histosols, Fluvi-calcaric Gleysols. Έχουν ως μητρικό υλικό λιμνο-ποτάμιες αλουβιακές αποθέσεις, πολύ υψηλή ποιότητα, χαμηλή ευαισθησία σε ερημοποίηση και πολύ ισχυρούς περιορισμούς για μη εδαφοπονικές χρήσεις. Όσον αφορά τις αιφώρες εδαφοπονικές χρήσεις χαρακτηρίζεται ως γεωργική.

κ) Κωδικός 28. Κύρια Τυπολογική Μονάδα: Calcaric Cambisol, Συνυπάρχουσες Τυπολογικές Μονάδες: Halpic Calcisol, Calcaric Regosol, Rhodic Luvisol, Chromic Luvisol. Έχουν ως μητρικό υλικό ασβεστόχρα κροκαλοπαγή, μέτρια ποιότητα, μέτρια ευαισθησία σε

ερημοποίηση και μέτριους περιορισμούς για μη εδαφοπονικές χρήσεις. Όσον αφορά τις αειφόρες εδαφοπονικές χρήσεις χαρακτηρίζεται ως δάσος, με ελεγχόμενη βόσκηση. Η έκταση και τα ποσοστά του τύπου των εδαφών που βρίσκονται στην περιοχή μελέτης απεικονίζονται στον πίνακα 2.5.

### 2.1.9. Κλιματολογικές Συνθήκες Νομού Ηλείας

Το κλίμα του Νομού Ηλείας, όπως και ολόκληρης της Ελλάδας, ανήκει στο μεσογειακό τύπο κλίματος. Επομένως, εμφανίζει κατά τη χειμερινή κυρίως περίοδο τα χαρακτηριστικά του κλίματος των εύκρατων ζωνών και κατά τη θερινή τα χαρακτηριστικά του κλίματος των υποτροπικών ζωνών των υψηλών πιέσεων. Χαρακτηρίζεται από μικρό ετήσιο ύψος βροχής. Τα μεγαλύτερα ύψη βροχής καταγράφονται το χειμώνα, ενώ η ξηρά περίοδος εντοπίζεται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Τα καλοκαίρια είναι θερμά (και με καύσωνες), ο χειμώνας ήπιος που συχνά διακόπτεται από περιόδους με πολύ καλό ή κακό καιρό, από μεγάλη ηλιοφάνεια, ιδίως κατά τη θερμή περίοδο του έτους και τέλος από εποχές άνοιξης και φθινοπώρου πολύ μικρής διάρκειας.

Οι γενικές αυτές κλιματικές συνθήκες, από τόπο σε τόπο, εμφανίζουν διαφοροποιήσεις καθώς και σημαντικές εναλλαγές, που οφείλονται αποκλειστικά στους φυσικογεωγραφικούς παράγοντες τόσο του μακροκλίματος (γεωγραφική θέση, κλπ.), όσο και του μεσοκλίματος και μικροκλίματος (υψόμετρο, απόσταση από τη θάλασσα ή άλλη φυσική ή τεχνητή πηγή, από τη σύσταση, κατάσταση και φυτοκάλυψη του εδάφους, κλπ.).

Οι κυριότεροι φυσικογεωγραφικοί παράγοντες του μεσοκλίματος στο Νομό Ηλείας είναι:

- Τα γεωμετρικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά και κυρίως η έκταση, το σχήμα, ο προσανατολισμός και η κλίση των πρανών των ορεινών και ημιορεινών εκτάσεων.
- Τα περιβάλλοντα χαρακτηριστικά του αναγλύφου των ορεινών όγκων του Ερύμανθου, της Λάμπειας, της Φολόης και της Μίνθης.
- Η επαφή με το Ιόνιο πέλαγος.

Οι παράγοντες αυτοί, μεμονωμένοι ή σε συνδυασμό, επηρεάζουν ποικιλότροπα τη διαμόρφωση των μεσοκλιματικών συνθηκών της περιοχής του νομού. Συγκεκριμένα, οι ορεινοί όγκοι που προαναφέρθηκαν μειώνουν σε μικρό ή μεγάλο βαθμό την ένταση των ανέμων στο βόρειο-ανατολικό και στο νότιο τμήμα. Από την άλλη μεριά, αυτοί συντελούν πολλές φορές στη δημιουργία ισχυρών καταβατικών ανέμων.

Οι ανατολικοί ορεινοί όγκοι, περιορίζουν σημαντικά τη διάρκεια της ηλιοφάνειας. Εξάλλου, οι ορεινοί όγκοι τροφοδοτούν, όταν είναι χιονισμένοι, το νομό με πολύ ψυχρές αέριες μάζες, που συντείνουν στη μείωση των θερμοκρασιών, ακόμη και στην εμφάνιση παγετού. Οι όγκοι αυτοί συντελούν επίσης στη δημιουργία ορειογραφικής νέφωσης και βροχής, ενώ η έκταση του νομού σε συνδυασμό ή όχι με τη θάλασσα ευνοεί το σχηματισμό τοπικών καταιγίδων.

Η θάλασσα περιορίζει το κρύο και τον καύσωνα κατά την ψυχρή και θερμή εποχή αντίστοιχα. Σε συνδυασμό μάλιστα με την ξηρά, δρα ως θερμή ή ψυχρή δεξαμενή, συντελώντας κατά τη διάρκεια της θερμής κυρίως εποχής στην ανάπτυξη της απόγεια και της θαλάσσιας αύρας. Τα τοπικά αυτά φαινόμενα προκαλούν μείωση των θερμοκρασιών και αύξηση της σχετικής και της απόλυτης υγρασίας κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Στο νομό Ηλείας είναι εγκατεστημένοι και λειτουργούν μέχρι σήμερα συνολικά έξι μετεωρολογικοί σταθμοί (Πίνακας 2.6) από τους οποίους δύο βρίσκονται υπό την εποπτεία της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (Ε.Μ.Υ.), τρεις υπό την εποπτεία του Περιφερειακού Κέντρου Προστασίας Φυτών και Ποιοτικού Ελέγχου (Π.Κ.Π.Φ.Π.Ε.)

Πάτρας και ένας υπό την εποπτεία του Εθνικού Αστεροσκοπείου Ανδραβίδας και Πύργου, έχουν υποστεί επεξεργασία για τη χρονική περίοδο 1959-1997 και 1975-1997 αντίστοιχα, οι αναλύσεις των οποίων δίδονται στο Παράρτημα. Οι υπόλοιποι σταθμοί του Π.Κ.Π.Φ.Π.Ε. Πάτρας διαθέτουν μη επεξεργασμένα μετεωρολογικά δεδομένα, πράγμα που σημαίνει ότι δε μπορούσαν να ληφθούν υπόψη στην παρούσα μελέτη λόγω του περιορισμένου χρόνου εκπόνησής της. Ο μετεωρολογικός σταθμός Αμαλιάδας έχει πρόσφατα εγκατασταθεί και τα δεδομένα του δε λαμβάνονται υπόψη λόγω του μικρού χρόνου λειτουργίας του.Αθηνών (Ε.Α.Α.). Επισημαίνεται ότι τα δεδομένα που προέρχονται από τους σταθμούς της Ε.Μ.Υ.

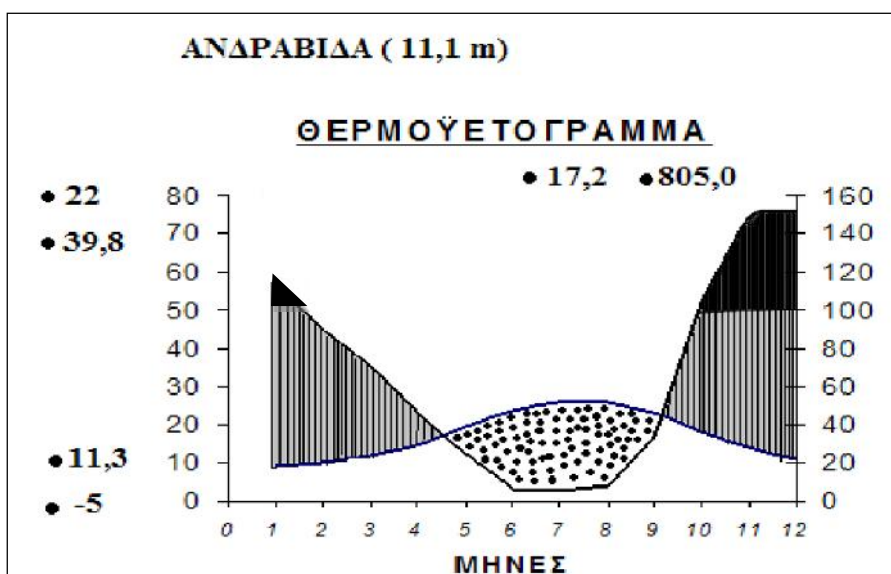
Πίνακας 2.6: Δίκτυο Μετεωρολογικών Σταθμών Νομού Ηλείας

	ΣΤΑΘΜΟ Σ	ΦΟΡΕΑΣ	Γ.Π.	Γ.Μ.	ΥΨΟ Μ	ΠΕΡΙΟΔΟ Σ
1	ΑΝΔΡΑΒΙΔ	Ε.Μ.Υ.	37 <sup>0</sup> 55	21 <sup>0</sup> 17	11,1	1959-σήμερα
2	ΑΡΧ. ΟΛΥΜΠΙΑ	Π.Κ.Π.Φ.Π.Ε. ΠΑΤΡΑΣ	-	-	-	1990-σήμερα
3	ΚΟΡΟΙΒΟΣ	Π.Κ.Π.Φ.Π.Ε. ΠΑΤΡΑΣ	-	-	-	1990-σήμερα
4	ΠΥΡΓΟΣ - ΑΣΟ	Π.Κ.Π.Φ.Π.Ε. ΠΑΤΡΑΣ	-	-	-	1990-σήμερα
5	ΠΥΡΓΟΣ	Ε.Μ.Υ.	37 <sup>0</sup> 40	21 <sup>0</sup> 26	12,0	1975-σήμερα
6	ΑΜΑΛΙΑΔΑ	Ε.Α.Α.	-	-	26,0	2006-σήμερα

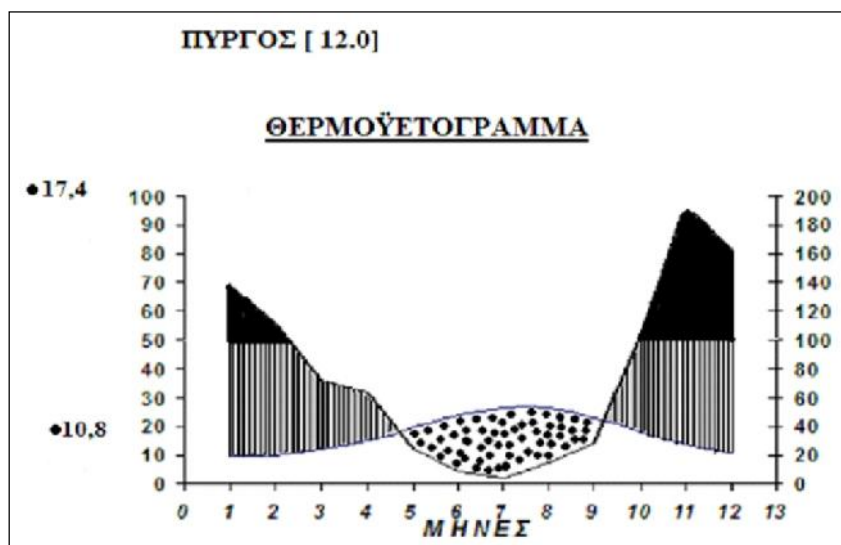
Από τη λεπτομερή ανάλυση των δεδομένων θερμοκρασίας και βροχής των μετεωρολογικών σταθμών Ανδραβίδας και Πύργου, λαμβάνοντας υπόψη τη μεταβολή των παραμέτρων αυτών κατά τη διάρκεια της θερινής και χειμερινής περιόδου, τις μέσες μηνιαίες τιμές του θερμότερου και ψυχρότερου ως και του υγρότερου και ξηρότερου μήνα, προέκυψε ο κλιματικός τύπος (κατά Köppen) Csa. Δηλαδή το κλίμα των περιοχών που καλύπτονται από τους μετεωρολογικούς σταθμούς του πίνακα 2.6 χαρακτηρίζεται ως θερμό εύκρατο με ξηρή και πολύ θερμή περίοδο κατά το θέρος.

Από τις αρχές του Σεπτεμβρίου έως και τα μέσα του Απριλίου παρατηρείται υγρή περίοδος. Μάλιστα σε κάποιες χρονικές περιόδους το μέσο ύψος υετού ξεπερνά τα 100mm, περίοδοι που σημειώνονται με μαύρο χρώμα στα θερμοϋετόγραμματα (Σχήμα 2.2 και 2.3). Η ξηρή περίοδος σημειώνεται από τα μέσα Απριλίου έως το τέλος του Αυγούστου.

Και στην περιοχή του Πύργου η έναρξη της υγρής και ξηρής περιόδου είναι η ίδια. Και εδώ το μέσο ύψος υετού ξεπερνά τα 100mm και σημειώνεται με μαύρο χρώμα. Η απόλυτη μέγιστη θερμοκρασία ( 42.4°C) σημειώθηκε την 07-07-88 ενώ η απόλυτη ελάχιστη (-5.8 °C) την 02-01-92. Μέγιστο ύψος υετού 24ώρου (180.0mm) σημειώθηκε την 02-11-77.



Εικόνα 3: Θερμοϊετόγραμμα σύμφωνα με την κλιματολογική βάση δεδομένων της ΕΜΥ για τον μετεωρολογικό σταθμό Ανδραβίδας, κατά την περίοδο 1959-1997.



Εικόνα 4: Θερμοϊετόγραμμα σύμφωνα με την κλιματολογική βάση δεδομένων της ΕΜΥ για τον μετεωρολογικό σταθμό Πύργου, κατά την περίοδο 1975-1997.



## 2.2 Υδρολογία –Φυσική προσφορά νερού Νομού Ηλείας

### 2.2.1. Υδρολογικές λεκάνες

Ο Νομός Ηλείας διασχίζεται από δύο κύρια ποτάμια συστήματα, του Αλφειού και του Πηνειού. Ο Αλφειός αποτελεί σαφώς μεγαλύτερο σε έκταση και δυναμικό, σύστημα. Το νότιο όριο του Νομού Ηλείας, ταυτίζεται με την κοίτη του ποταμού της Νέδας.

#### Λεκάνη Αλφειού

Ο Αλφειός έχει υδρολογική λεκάνη συνολικής έκτασης 3.658 km<sup>2</sup>. Πηγάζει από τα Αρκαδικά οροπέδια με τρεις παραπόταμους (Άνω Αλφειό, Ερύμανθο, Λάδωνα), που ενώνονται στην ημιορεινή Ηλεία (Μέσος Αλφειός), και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό Κόλπο (Κάτω Αλφειός).

Όσον αφορά τα τρία κύρια συστήματα (παραποτάμους) του Αλφειού, το μεγαλύτερο από αυτά είναι αυτό του Λάδωνα με συνολική έκταση λεκάνης 750 km<sup>2</sup>, ακολουθεί του Ερύμανθου με συνολική έκταση λεκάνης 375 km<sup>2</sup> και τέλος αυτό του Άνω Αλφειού με συνολική έκταση λεκάνης 250 km<sup>2</sup>.

#### Λεκάνη Πηνειού

Η υδρολογική λεκάνη του Πηνειού ποταμού έχει έκταση 868 km<sup>2</sup>. Ο Πηνειός διασχίζει την ορεινή και ημιορεινή Ηλεία και καταλήγει σήμερα στην τεχνητή λίμνη του φράγματος Πηνειού Ηλείας. Στο φράγμα καταλήγει και ο συνεχούς ροής παραπόταμος Πηνειακός Λάδωνας.

#### Λεκάνη Νέδα

Η Νέδα έχει υδρολογική λεκάνη 278 km<sup>2</sup>. Πηγάζει από τα βουνά Μίνθη, Λύκαιο και Τετράτιο και εκβάλλει στον Κυπαρισσιακό Κόλπο. Κατά τη διαδρομή της τροφοδοτείται και από μια σειρά καρστικών πηγών (Κεφαλόβρυσο), (Χάρτης 4-Παράρτημα Ι).

### 2.2.2 Γενικευμένο Υδρολογικό Ισοζύγιο

Το γενικευμένο υδρολογικό ισοζύγιο των υδρολογικών λεκανών του Αλφειού και του Πηνειού ποταμού αντίστοιχα, εξαρτάται από δύο κύριες παραμέτρους, την πραγματική εξατμισοδιαπνοή και την ενεργό βροχόπτωση για επιφανειακή και υπόγεια απορροή.

#### Γενικευμένο υδρολογικό ισοζύγιο Αλφειού ποταμού στο Νομό Ηλείας

Για τον Αλφειό ποταμό η πραγματική εξατμισοδιαπνοή εκτιμάται ότι αποτελεί το 45% των βροχοπτώσεων. Η ενεργός βροχόπτωση για επιφανειακή και υπόγεια απορροή εκτιμάται ότι αποτελεί το 55% της συνολικής βροχόπτωσης (ΥΠ.ΑΝ.,2007).

Η μέση κατείσδυση εκτιμάται σε 3% της ενεργού βροχόπτωσης στο σύνολο αδιαπέρατων και ημιπερατών σχηματισμών, 15% στους προσχωματικούς και 75% στους υδροπερατούς σχηματισμούς. Αντίστοιχα, η επιφανειακή απορροή εκτιμάται σε 97% της ενεργού βροχόπτωσης στο σύνολο αδιαπέρατων και ημιπερατών σχηματισμών, 85% στους προσχωματικούς και 25% στους υδροπερατούς σχηματισμούς.

#### Γενικευμένο υδρολογικό ισοζύγιο Πηνειού ποταμού στο Νομό Ηλείας

Για τον Πηνειό ποταμό η πραγματική εξατμισοδιαπνοή αποτελεί το 43% των βροχοπτώσεων. Η ενεργός βροχόπτωση για επιφανειακή και υπόγεια απορροή εκτιμάται ότι αποτελεί το 57% της συνολικής βροχόπτωσης (ΥΠ.ΑΝ.,2007).

Η μέση κατείδυση εκτιμάται σε 3% της ενεργού βροχόπτωσης στο σύνολο αδιαπέρατων και ημιπερατών σχηματισμών, 15% της ενεργού βροχόπτωσης στους προσχωματικούς και 85% της ενεργού βροχόπτωσης στους υδροπερατούς σχηματισμούς. Αντίστοιχα η επιφανειακή απορροή εκτιμάται σε 97% της ενεργού βροχόπτωσης στο σύνολο αδιαπέρατων και ημιπερατών σχηματισμών, 85% της ενεργού βροχόπτωσης στους προσχωματικούς και 15% της ενεργού βροχόπτωσης στους υδροπερατούς σχηματισμούς.

#### Γενικευμένο υδρολογικό ισοζύγιο ποταμού Νέδα στο Νομό Ηλείας

Για το ποτάμιο σύστημα της Νέδας η πραγματική εξατμισοδιαπνοή εκτιμάται ότι αποτελεί το 45% των βροχοπτώσεων. Η ενεργός βροχόπτωση για επιφανειακή και υπόγεια απορροή εκτιμάται ότι αποτελεί το 55% της συνολικής βροχόπτωσης.

Η μέση κατείδυση εκτιμάται σε 3% της ενεργού βροχόπτωσης στο σύνολο αδιαπέρατων και ημιπερατών σχηματισμών, 15% στους προσχωματικούς και 75% στους υδροπερατούς σχηματισμούς. Αντίστοιχα, η επιφανειακή απορροή εκτιμάται σε 97% της ενεργού βροχόπτωσης στο σύνολο αδιαπέρατων και ημιπερατών σχηματισμών, 85% στους προσχωματικούς και 25% στους υδροπερατούς σχηματισμούς.

### **2.2.3 Προσφορά νερού**

Το μεγαλύτερο μέρος του επιφανειακού νερού στο Νομό Ηλείας αποτελείται από τα κύρια ποτάμια συστήματα, που βρίσκονται εντός αυτού. Η δυναμικότητα των τριών κύριων ποτάμιων συστημάτων που ρέουν εντός του Νομού Ηλείας, δίνουν μία εικόνα του μεγέθους του νερού (επιφανειακού και υπόγειου) που διακινείται στα γεωγραφικά όριά του. Η δυναμικότητα των δύο κύριων ποτάμιων συστημάτων (ΥΠ.ΑΝ., 2007) είναι:

Αλφειός: Μέση ετήσια απορροή 2100 hm<sup>3</sup>

Πηνειός: Μέση ετήσια απορροή 427 hm<sup>3</sup>

Το νερό που κατεισδύει και κυκλοφορεί εντός των γεωλογικών σχηματισμών δημιουργεί δύο τύπους υδρογεωλογικών ενότητων:

Τα καρστικά συστήματα (κίνηση νερού εντός μακροπερατών πετρωμάτων).

Τους κοκκώδεις υδροφορείς (κίνηση νερού εντός μικροπερατών πετρωμάτων).

Τα καρστικά συστήματα αναπτύσσονται, στο μεγαλύτερο ποσοστό τους, εντός των ασβεστολίθων της ενότητας της Πίνδου, καθώς και εντός των νηριτικών ασβεστολίθων της ενότητας Γαβρόβου. Σε πολλές περιπτώσεις το καρστ εντός των ασβεστολίθων της Πίνδου δεν είναι ιδιαίτερα καλά αναπτυγμένο, με αποτέλεσμα οι υδροφορείς αυτοί να μπορούν να προσομοιαστούν με υδροφορείς ασυνεχειών.

Πολύ σημαντική πηγή αποθήκευσης υπόγειου νερού στο Νομό, αποτελούν οι μεταλλικοί σχηματισμοί (Νεογενή λεκάνης Αλφειού, Πλειστοκαινικές ηπειρωτικές αποθέσεις). Τα Νεογενή αποτελούν κοκκώδη υδροφόρα συστήματα, σχηματίζοντας επάλληλους υπό πίεση, ελεύθερους και με διαρροές υδροφόρους ορίζοντες, με σημαντική ετερογένεια. Αναπτύσσονται εντός της λεκάνης του Αλφειού, του Πηνειού και νότια στην περιοχή της Ζαχάρως.

Σημαντική υδρογεωλογική ενότητα στην περιοχή αποτελεί ο σχηματισμός των κροκαλοπαγών του Λάλα (ανατολική ημιορεινή Ηλεία). Τα κροκαλοπαγή εμφανίζονται σε ένα κλιμακωτό ανάγλυφο συνεχόμενων οροπεδίων και συνίστανται από ποταμοχερσαίες αποθέσεις (χαλίκια και κροκάλες). Αναπτύσσεται βαθύς υπό πίεση υδροφόρος ορίζοντας (σε βάθος μεγαλύτερο από 200 m), πάχους μεγαλύτερου από 30m και σημαντικής υδροπερατότητας. Τροφοδοτείται πλευρικά από τους ασβεστόλιθους της ενότητας Πίνδου.

Δεν έχει γίνει μεγάλη εκμετάλλευση του συστήματος, ενώ οι παροχές των υδρογεωτρήσεων κυμαίνονται μεταξύ 50-90 m<sup>3</sup>/h.

Τέλος σημαντικές υπόγειες υδροφορίες αναπτύσσονται εντός των αλλουβιακών πεδιάδων του Αλφειού και του Πηνειού ποταμού. Εμφανίζουν επάλληλους ελεύθερους, υπό πίεση και με διαρροές υδροφόρους ορίζοντες, που συνίστανται από άμμους, χαλίκια και κροκάλες. Το πάχος και η υδροπερατότητα είναι γενικά αναπτυγμένα, με αποτέλεσμα να έχει ανορυχθεί μεγάλος αριθμός υδρογεωτρήσεων με παροχές 50–150 m<sup>3</sup>/h.

#### **2.2.4 Ποιοτική κατάσταση επιφανειακών υδάτων**

Η ποιοτική κατάσταση των υδάτων του Νομού Ηλείας στα πλαίσια της κλίμακας μελέτης, μπορεί να διαχωριστεί σε δύο κύριους τομείς. Στην ποιότητα των επιφανειακών υδάτων και αντίστοιχα των υπόγειων.

##### Ποιοτική κατάσταση επιφανειακών υδάτων ποταμών Αλφειού - Νέδας

Οι ποταμοί έχουν γενικά χαρακτηριστικά (χλωριούχα, SAR, αγωγιμότητα) που ικανοποιούν βασικά αγρονομικά κριτήρια για άρδευση γεωργικών εκτάσεων. Εξαιρέση αποτελεί τμήμα του υδρολογικού τους δικτύου, που είναι άμεσοι αποδέκτες στραγγισμάτων από καλλιεργούμενες εκτάσεις και παρουσιάζουν αυξημένη ρύπανση (ΥΠ.ΑΝ., 2007).

Η ποιότητα των υδάτων του κυρίου τμήματος του Αλφειού, και ειδικότερα στη θέση του φράγματος Φλόκα, όπου υπάρχουν πληρέστερα στοιχεία (μετρήσεις θρεπτικών), αλλά και στην Νέδα φαίνεται ότι καταρχήν καλύπτει τις προϋποθέσεις της κατηγορίας Α1 για απόληψη νερού για πόση μετά από επεξεργασία (Οδηγία 75/440/ΕΟΚ).

Χαμηλό επίσης είναι το επίπεδο των μικροοργανικών (εκτός φυτοφαρμάκων) στον ποταμό Αλφειό, που για καμία από τις εξεταζόμενες ουσίες δεν υπερβαίνει τα όρια της ελληνικής νομοθεσίας (Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 2/1-2-2001) και για τις περισσότερες βρίσκεται σε πρακτικά μη ανιχνεύσιμα επίπεδα. Χαμηλό είναι και το επίπεδο των βαρέων μετάλλων που έχουν μετρηθεί στα ύδατα του Αλφειού.

Ωστόσο, ορισμένα μέταλλα όπως το αργίλιο, ο σίδηρος και το μαγγάνιο έχουν μετρηθεί σε συγκεντρώσεις μεγαλύτερες από τις ενδεικτικές τιμές που καθορίζονται από την ελληνική νομοθεσία (Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 2/1-2-2001).

Αναφορικά με το Νομό Ηλείας, καταγραφή υψηλών συγκεντρώσεων νιτρικών παρατηρείται σε δύο σταθμούς στη λεκάνη απορροής του ποταμού Νέδα. Επίσης τιμές μεγαλύτερες από το ανώτατο συνιστώμενο όριο για πόσιμο νερό (25 mg/L NO<sub>3</sub>) σημειώνονται σε δύο σταθμούς μέτρησης στα Κρέστενα και σε σταθμό στη Ζαχάρω την περίοδο 1996–1999 και 2004–2005, χωρίς όμως οι συγκεντρώσεις να είναι ιδιαίτερα υψηλές (μικρότερες από 30mg/L NO<sub>3</sub>). Την περίοδο 2004–2005 υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών καταγράφονται στην περιοχή Κάτω Ταξιάρχες και Κάτω Σαμικό, όπου ο μέσος όρος των νιτρικών είναι ίσος με 144 mg/L και 107 mg/L NO<sub>3</sub>. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι στην περιοχή βόρεια του Πύργου Ηλείας παρατηρούνται υψηλές τιμές νιτρικών, ενώ παράλληλα οι τιμές των νιτρικών βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα, γεγονός που ενδεχομένως να υποδηλώνει αρχικό στάδιο ρύπανσης.

##### Ποιοτική κατάσταση επιφανειακών υδάτων ποταμού Πηνειού

Ο ποταμός Πηνειός έχει χαρακτηριστικά που ικανοποιούν τις απαιτήσεις χρήσης του νερού για άρδευση. Οι περιορισμένες διαθέσιμες συγκεντρώσεις θρεπτικών κυμαίνονται στα επίπεδα τιμών της Οδηγίας 75/440 για την κατηγορία Α1.

Ωστόσο ο Πηνειός παρουσιάζει ιδιαίτερα υψηλές συγκεντρώσεις θειικών, οι οποίες υπερβαίνουν τις ανώτερες επιτρεπτές τιμές που ορίζει η Οδηγία αυτής (ΥΠ.ΑΝ., 2007).

Επισημαίνεται το πολύ χαμηλό επίπεδο μικροοργανικών ενώσεων, οι περισσότερες από τις οποίες βρίσκονται σε πρακτικά μη ανιχνεύσιμες συγκεντρώσεις. Σε χαμηλό επίσης επίπεδο κυμαίνονται οι συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων, οι οποίες είναι μικρότερες από τις οριακές και συνιστώμενες από την ελληνική νομοθεσία συγκεντρώσεις (Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου. 2/1-2-2001).

### 2.2.5 Διαχείριση υδάτων – Τεχνικά έργα νερού

Η διαχείριση των υδατικών πόρων είναι ουσιαστικά το σύνολο των έργων και μέτρων που είναι απαραίτητα για να εξασφαλιστεί, κατά το δυνατόν, η κάλυψη των αναγκών του κάθε χρήστη ή, σε περίπτωση που αυτό δεν είναι εφικτό, να εξασφαλιστεί η ισότιμη ικανοποίηση όλων των ενδιαφερόμενων, σε σχέση με την κοινωνική σημασία της κάθε χρήσης, σήμερα αλλά και στο μέλλον. Στα πλαίσια, λοιπόν, αυτά είναι σαφές ότι η προσέγγιση στην διαχείριση των υδατικών πόρων γίνεται ανεξάρτητα από τα διοικητικά σύνορα που επιβάλλονται από τον περιφερειακό σχεδιασμό. Μόνο σ' αυτή τη βάση είναι δυνατόν να δοθεί μία ορθολογική εικόνα στις σχέσεις των υδατικών συστημάτων και στην εκτίμηση των υδατικών πόρων.

### 2.2.6 Υδατικοί πόροι – Χρήσεις νερού – Ανάγκες και ζήτηση

Ο Νομός Ηλείας είναι μία σύνθετη μονάδα, αφού αποτελεί τμήμα δύο διαφορετικών υδατικών διαμερισμάτων. Το 53% της έκτασης του Νομού, εντάσσεται στο Υδατικό Διαμέρισμα της Δυτικής Πελοποννήσου, ενώ το υπόλοιπο στο Υδατικό Διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου. Ο διαχωρισμός αυτός οφείλεται στη παρουσία δύο μεγάλων υδρολογικών συστημάτων, που βρίσκονται εντός των διοικητικών του ορίων. Ο Αλφειός και ο Πηνειός δεν είναι δυνατόν να ενοποιηθούν και να εξεταστούν σαν ένα ενιαίο υδατικό σύστημα.

Οι υδατικοί πόροι του Υδατικού Διαμερίσματος της **Δυτικής Πελοποννήσου** μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω (ΥΠ.ΑΝ., 2007):

Ετήσιος όγκος βροχής: 8031 hm<sup>3</sup>, Ετήσιος όγκος απορροής: 3534 hm<sup>3</sup>

Ωφέλιμη χωρητικότητα ταμιευτήρων: 50 hm<sup>3</sup>, Δυναμικά αποθέματα υδροφορέων: 423 hm<sup>3</sup>

Οι υδατικοί πόροι αντίστοιχα, του Υδατικού Διαμερίσματος της **Βόρειας Πελοποννήσου** μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω (ΥΠ.ΑΝ., 2007):

Ετήσιος όγκος βροχής: 6404 hm<sup>3</sup>, Ετήσιος όγκος απορροής: 1918 hm<sup>3</sup>

Ωφέλιμη χωρητικότητα ταμιευτήρων: 370 hm<sup>3</sup>, Δυναμικά αποθέματα υδροφορέων: 1660 hm<sup>3</sup>

Η σχέση έκταση Νομού-ανάγκη σε νερό, δεν μπορεί και δεν πρέπει να είναι αναλογική για σωστή διαχείριση των υδατικών πόρων. Ωστόσο είναι σαφές ότι ο μόνος τρόπος στην κλίμακα διαχείρισης δεν είναι να αξιολογηθεί το υπάρχον υδατικό δυναμικό του Νομού, αλλά να καθοριστεί το ποσοστό του νερού που πρέπει να αποδοθεί σ' αυτόν, σε σχέση με το υπάρχον δυναμικό του υδατικού διαμερίσματος, στο οποίο ανήκει. Δηλαδή να καθοριστεί το ισοζύγιο προσφοράς – ζήτησης.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Υπουργείου Ανάπτυξης (ΥΠ.ΑΝ., 2007) για το υδατικό διαμέρισμα της δυτικής Πελοποννήσου, οι ετήσιες ανάγκες σε νερό στους διάφορους τομείς μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

Αρδευση: 201 hm<sup>3</sup>, Υδρευση: 23,2 hm<sup>3</sup>, Βιομηχανία: 3 hm<sup>3</sup>

Κτηνοτροφία: 5 hm<sup>3</sup>, Ενέργεια: 20 hm<sup>3</sup>

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Υπουργείου Ανάπτυξης (ΥΠ.ΑΝ., 2007) για το υδατικό διαμέρισμα της βόρειας Πελοποννήσου οι ετήσιες ανάγκες σε νερό στους διάφορους τομείς μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

Άρδευση: 401,5 hm<sup>3</sup>, Ύδρευση: 41,7 hm<sup>3</sup>,  
Βιομηχανία: 3 hm<sup>3</sup>, Κτηνοτροφία: 6,6 hm<sup>3</sup>

Με βάση λοιπόν τα παραπάνω προκύπτει ότι, από το σύνολο των δύο κύριων υδατικών διαμερισμάτων της Πελοποννήσου (Βόρειο και Δυτικό) με συνολική έκταση 14.611km<sup>2</sup>, ο Νομός Ηλείας αποτελεί το 18%. Η κατανομή της οικονομικής δραστηριότητας - απασχόλησης του Νομού σε πρωτογενή – δευτερογενή – τριτογενή σε συνδυασμό με τις χρήσεις γης, θα πρέπει να αποτελέσει τον βασικό παράγοντα στην κατανομή των υδατικών πόρων. Έτσι με πολύ μεγάλη επιφύλαξη θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι ετήσιες ανάγκες του Νομού Ηλείας για άρδευση είναι μεγαλύτερες των 200 hm<sup>3</sup> (με βάση το ποσοστό των καλλιεργούμενων εκτάσεων και σε σχέση με τα αντίστοιχα των υπολοίπων Νομών), για ύδρευση περίπου στα 12 hm<sup>3</sup>, για την βιομηχανία περίπου 1 hm<sup>3</sup> και για την κτηνοτροφία περίπου 2 hm<sup>3</sup>.

### **2.2.7 Έργα υδρομάστευσης, αξιοποίησης και προστασίας υδατικών πόρων**

Τα βασικότερα τεχνικά έργα που υπάρχουν στο νομό σχετίζονται άμεσα με τους τομείς της οικονομικής δραστηριότητας αυτού. Σε ότι αφορά τη γεωργία, σύμφωνα με απογραφή της Ε.Σ.Υ.Ε. οι καλλιεργούμενες εκτάσεις (σε στρέμματα) για τον νομό Ηλείας είναι 1.238.659, ενώ οι αρδευόμενες εκτάσεις είναι 523.347.

Τα κυριότερα συλλογικά έργα άρδευσης στο Νομό είναι το αρδευτικό έργο του κάτω ρου του Αλφειού, διάφορα αρδευτικά του Πηνειού (πεδινή Ηλείας, δεξιός όχθης του Πηνειού, Γαστούνης – Ροβιάτας και Αμαλιάδας - Μανωλάδας) και το φράγμα Σκιαδά – Σκούρα. Τα σημαντικότερα έργα που έχουν προγραμματιστεί, βρίσκονται στη φάση υλοποίησής τους. Ένα τέτοιο έργο, είναι ο εμπλουτισμός του ταμιευτήρα του Πηνειού από τον Ερύμανθο.

Σε ότι αφορά την ύδρευση, αυτή καλύπτεται από την Δ.Ε.Υ.Α. Πύργου, ενώ στα ημιαστικά κέντρα και στις κοινότητες καλύπτεται από υδροληπτικά έργα υδρευτικών συνδέσμων ή μεμονωμένα. Τα σημαντικότερα υφιστάμενα έργα ύδρευσης του Νομού είναι η ύδρευση του Πύργου και η ύδρευση του Δήμου Αρχαίας Ολυμπίας.

## **2.3. ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ**

### **2.3.1. Δημογραφικά και πληθυσμιακά χαρακτηριστικά του Νομού Ηλείας**

Σύμφωνα με την απογραφή του 2001 στο Νομό Ηλείας κατοικούν 193.288 άτομα που αντιστοιχούν στο 26,1% του πληθυσμού της Περιφέρειας και το 1,8% του πληθυσμού της χώρας (ΕΣΥΕ, Απογραφή 2001). Ο Νομός παρουσιάζει πληθυσμιακή αύξηση 17,8% μεταξύ 1971 και 2001, αν και κατά την δεκαετία 1971-1981 παρουσίασε πληθυσμιακή μείωση, η οποία όμως ανετράπη κατά τις επόμενες δεκαετίες. Μεταξύ 1991 και 2001 ο πραγματικός πληθυσμός αυξήθηκε 7,7%.

Συνολικά, παρατηρείται ότι σημαντική αύξηση του πληθυσμού παρουσιάζουν κυρίως οι παραθαλάσσιοι Δήμοι του Νομού. Αντίθετα, οι ορεινοί Δήμοι παρουσιάζουν πληθυσμιακή μείωση, αναδεικνύοντας το έλλειμμα ανάπτυξης των ορεινών περιοχών.

Η Ηλεία είναι νομός με σημαντικό ποσοστό αγροτικού πληθυσμού. Το 1991 το 56,9% κατοικούσε σε αγροτικές περιοχές, το 18,3% σε ημιαστικές και το 24,8% σε αστικές. Τα αντίστοιχα ποσοστά για το 2001 διαμορφώνονται σε 57,6% και 42,4% αντίστοιχα.

Μετά την εφαρμογή του προγράμματος Ι. Καποδίστριας (Ν. 2539/97), ο Νομός αποτελείται από 22 Δήμους. Πέραν του Δήμου Πύργου, ο οποίος είναι ο πολυπληθέστερος, με πληθυσμό 35.681 κατοίκους (απογραφή ΕΣΥΕ 2001), έξι (6) Δήμοι του Νομού έχουν πληθυσμό άνω των 10.000 κατοίκων (Δ. Αμαλιάδος, Δ. Αρχαίας Ολυμπίας, Δ. Ζαχάρως, Δ. Πύργου, Δ. Σκιλλούντος, Δ. Μεσσάτιδος, Δ. Βουπρασίας), ενώ πέντε (5) είναι οι Δήμοι με πληθυσμό από 5.000 έως 10.000 κατοίκους (απογραφή ΕΣΥΕ, 2001)

Πληθυσμιακή αύξηση, ιδιαίτερα στους παραθαλάσσιους Δήμους. Σημαντικό ποσοστό πληθυσμού που κατοικεί σε αγροτικές περιοχές.

Σύμφωνα με τον νέο νόμο 3852/7-6-2010 για την αναδιοργάνωση της τοπικής αυτοδιοίκησης (σχέδιο Καλλικράτης), συνιστώνται οι εξής νέοι Δήμοι:

1. Δήμος Ζαχάρως με έδρα τη Ζαχάρω αποτελούμενος από τους δήμους: α. Ζαχάρως και β. Φιγαλείας, οι οποίοι καταργούνται.
2. Δήμος Ανδρίτσαινας - Κρεστένων με έδρα τα Κρέστενα και ιστορική έδρα την Ανδρίτσaina αποτελούμενος από τους δήμους: α. Σκιλλούντος β. Ανδριτσαίνης και γ. Αλιφείρας, οι οποίοι καταργούνται.
3. Δήμος Πύργου με έδρα τον Πύργο αποτελούμενος από τους δήμους: α. Πύργου β. Ωλένης γ. Ιαρδανού και δ. Βώλακος, οι οποίοι καταργούνται.
4. Δήμος Ήλιδας με έδρα την Αμαλιάδα αποτελούμενος από τους δήμους: α. Αμαλιάδας και β. Πηνείας, οι οποίοι καταργούνται.
5. Δήμος Αρχαίας Ολυμπίας με έδρα την Αρχαία Ολυμπία αποτελούμενος από τους δήμους: α. Αρχαίας Ολυμπίας β. Λασιώνος γ. Φολόης και δ. Λαμπείας, οι οποίοι καταργούνται.
6. Δήμος Ανδραβίδας – Κυλλήνης, με έδρα τα Λεχαινά και ιστορική έδρα τη Βάρδα, αποτελούμενος από τους δήμους: α. Λεχαινών β. Ανδραβίδας γ. Κάστρου – Κυλλήνης και δ. Βουπρασίας, οι οποίοι καταργούνται.
7. Δήμος Πηνειού με έδρα τη Γαστούνη αποτελούμενος από τους δήμους: α. Γαστούνης β. Βαρθολομιού και γ. Τραγανού, οι οποίοι καταργούνται.

Ο παραγωγικός πληθυσμός (ηλικίες 15 - 64 ετών) του Νομού αυξήθηκε κατά 13% μεταξύ 1991 και 2001. Εντούτοις, παρουσιάζεται σημαντική μείωση του πληθυσμού έως 14 ετών (17,3%) και αύξηση του πληθυσμού άνω των 65 ετών (18,76%).

Επίσης, με βάση τα στοιχεία της απογραφής, ο δείκτης γήρανσης είναι υψηλότερος από τον δείκτη στο σύνολο της χώρας. Το ίδιο καταγράφεται και για τον δείκτη εξάρτησης. Έτσι, ο δείκτης γήρανσης, δηλαδή ο λόγος του αριθμού των ηλικιωμένων ατόμων άνω των 65 ετών προς τον αριθμό των παιδιών μέχρι 14 ετών, είναι 1,16 στην Ηλεία έναντι 1,10 του δείκτη στο σύνολο της χώρας. Επίσης, και ο δείκτης εξάρτησης, δηλαδή ο λόγος του οικονομικά μη ενεργού πληθυσμού (το άθροισμα των ηλικιωμένων ατόμων άνω των 65 ετών και των παιδιών μέχρι 14 ετών) προς τον ενεργό πληθυσμό (από 15 έως 65 ετών) διαμορφώνεται στο 0,52 στην Ηλεία έναντι 0,47 του μέσου όρου.

Στο Νομό υπάρχει σημαντικός αριθμός μεταναστών, ενώ δραστηριοποιείται και σημαντικός αριθμός αθιγγάνων. Σύμφωνα με την Απογραφή του 2001 ο αριθμός των αλλοδαπών ανέρχονταν σε 11.984 άτομα, αριθμός που αντιστοιχεί στο 6,2% του συνολικού πληθυσμού του Νομού. Απασχολούνται, κυρίως ως εργάτες (88% σύμφωνα με την τελευταία απογραφή), ενώ μικρό ποσοστό τους είναι εργοδότες και αυτοαπασχολούμενοι (9%). Κυρίαρχη εθνικότητα των αλλοδαπών είναι η αλβανική (56,6% του συνόλου των

αλλοδαπών στο Νομό). Στο μεγαλύτερο ποσοστό τους είναι άντρες, σε ποσοστό μεγαλύτερο σε σχέση με το σύνολο του πληθυσμού του Νομού και της χώρας (59% του πληθυσμού των αλλοδαπών έναντι 51,4% του συνολικού πληθυσμού του Νομού και 49,5% της χώρας).

Η μικρή αλλά διαρκής αύξηση του δείκτη της πληθυσμιακής πυκνότητας (70,3 κάτοικοι ανά km<sup>2</sup> το 2000) εξηγείται σε μεγάλο βαθμό από την αύξηση του αριθμού των μεταναστών στην περιοχή. Οι μετανάστες απασχολούνται, κυρίως, στον πρωτογενή τομέα και ιδιαίτερα στις καλλιέργειες τομάτας, πιπεριάς, καρπουζιού, ελιάς και φράουλας.

Παρατηρείται έντονη κινητικότητα τους με βάση την εθνικότητα, από τη μια δουλειά στην άλλη. Οι Αλβανοί αποχωρούν από τις σκληρές δουλειές, τις οποίες αναλαμβάνουν Πακιστανοί (κυρίως στην κτηνοτροφία) και Βούλγαροι. Οι Αλβανοί ασχολούνται και με επαγγέλματα εκτός γεωργίας, κυρίως στον τομέα των κατασκευών. Οι Βούλγαροι δουλεύουν αποκλειστικά στη γεωργία και μετακινούνται από μια καλλιέργεια σε άλλη στην διάρκεια του χρόνου και σε περιοχές όπου υπάρχει δουλειά.

Πολύ σημαντική η παρουσία και συνεισφορά των μεταναστών κυρίως στη γεωργία. Οι Αλβανοί κυριαρχούν αλλά επιδεικνύουν κινητικότητα και εκτός γεωργίας, ενώ οι δεύτεροι σε πλήθος Βούλγαροι μετακινούνται σε διάφορες καλλιέργειες.

### **2.3.2. Κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά του Νομού Ηλείας - Απασχόληση**

Ο ενεργός πληθυσμός του Νομού ανέρχεται σε 70.655 άτομα, ενώ οι απασχολούμενοι είναι 58.613, εκ των οποίων 40.203 άντρες και 18.410 γυναίκες (2001).

Στον Νομό Ηλείας, εμφανίζεται μια διαφορετική κατανομή της απασχόλησης σε σχέση με την αντίστοιχη στο σύνολο της χώρας. Από τους παραπάνω απασχολούμενους, οι 6.075 δηλώνουν εργοδότες (2.333 στον κλάδο του εμπορίου) ή το 10,36% στο σύνολο των απασχολούμενων, οι 16.897 εργαζόμενοι για δικό τους λογαριασμό (10.977 στη γεωργία) και 29.942 ως μισθωτοί (το 51,1% στο σύνολο των απασχολούμενων). Τέλος, ως συμβοηθούντα και μη αμειβόμενα μέλη δηλώνουν 5.699 άτομα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το 12,9% των μισθωτών, το 64,96% αυτών που εργάζονται για δικό τους λογαριασμό και το 13,22% των εργοδοτών απασχολούνται στη γεωργία, κτηνοτροφία.

Στο σύνολο της χώρας το 13,99% απασχολούνται στη γεωργία, κτηνοτροφία, θήρα και δασοκομία. Το αντίστοιχο ποσοστό για την Ηλεία φθάνει στο 35,1%. Επιπλέον, τα ποσοστά των ηλικιωμένων είναι μεγαλύτερα στο Νομό Ηλείας, εφόσον π.χ. στην ηλικία των 60-64 στο σύνολο των απασχολούμενων αντιστοιχεί το 3,55% για το σύνολο της χώρας, ενώ το αντίστοιχο για την Ηλεία είναι 4,11%. Πάντως οι περισσότεροι από τους απασχολούμενους με ηλικία μεγαλύτερη των 50 ετών εργάζονται στον πρωτογενή τομέα. Πολύ σημαντικό ποσοστό απασχολούμενων στη γεωργία, συγκριτικά με αυτό της χώρας.

#### 3.1 Εισαγωγή

Τα σύγχρονα εγγειοβελτιωτικά έργα είναι αρδευτικά-αποστραγγιστικά και αποχετευτικά δίκτυα, με έμφαση τις περισσότερες φορές στον αρδευτικό τους ρόλο. Αυτό οφείλεται στις κλιματολογικές συνθήκες της Ελλάδας, που χαρακτηρίζονται από ξηροθερμικά καλοκαίρια, κατά τα οποία οι ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό είναι αυξημένες.

Τα δίκτυα των ποταμών Αλφειού και Πηνειού, τα οποία συνιστούν αρδευτικά-στραγγιστικά- αποχετευτικά δίκτυα, μελετήθηκαν και κατασκευάστηκαν από το τότε Υπουργείο Δημοσίων Έργων σε συνεργασία με το τότε Υπουργείο Γεωργίας.

Προηγούμενες μελέτες (GERSAR-TETRACTYS, 1983, GERSAR, 1989, 1997) κατέγραψαν τα κυριότερα προβλήματα λειτουργίας των ανωτέρω δικτύων. Τα δίκτυα αυτά τροφοδοτούνται από τους ποταμούς Αλφειό και Πηνειό και βρίσκονται στη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ηλείας (Δυτική Πελοπόννησος). Η περιοχή χαρακτηρίζεται από ομαλό ανάγλυφο με πεδιάδες και λοφίσκους και έχει δημιουργηθεί από θαλάσσιες, ποτάμιες και λιμναίες αποθέσεις των περιόδων του Πλειοκαίνου, Πλειστοκαίνου και Ολοκαίνου (άμμος, φερτά, άργιλος, μάργα κλπ.). Το έδαφος είναι γόνιμο και το μεσογειακό κλίμα είναι ήπιο και ευνοεί σημαντικό αριθμό καλλιεργειών. Τα παραπάνω δίκτυα έδωσαν τη δυνατότητα εισαγωγής στην περιοχή δυναμικών καλλιεργειών (αραβόσιτος, βιομηχανική ντομάτα, βαμβάκι, καρπούζι, κλπ.) με υψηλές αποδόσεις που βελτίωσαν σημαντικά το επίπεδο ζωής των αγροτών – χρηστών των δικτύων. Όμως, η αναμενόμενη ανάπτυξη δεν επιτεύχθηκε, λόγω προβλημάτων και ανεπαρκειών που παρουσιάζει το δίκτυο, κυρίως εξαιτίας της παλαιότητάς του, και τα οποία δημιουργούν συνθήκες μιας υπολειμματικής εκμετάλλευσης του δικτύου.

Η μελέτη αυτή αναφέρεται στη σημερινή γεωργο-οικονομική κατάσταση των δικτύων του Αλφειού και του Πηνειού και στον τρόπο διαχείρισής τους. Στη μελέτη καταγράφονται τα προβλήματα των δικτύων (τα οποία είναι κοινά στα περισσότερα ελληνικά εγγειοβελτιωτικά δίκτυα) και διαπιστώνονται οι διαφορές που παρουσιάζει η σημερινή κατάσταση σε σχέση με εκείνη που είχε προβλεφθεί στο στάδιο της αρχικής μελέτης. Τέλος, με βάση τη διεθνή εμπειρία, διατυπώνονται προτάσεις για την αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών.

#### 3.2 Παρουσίαση των δικτύων

Τα συλλογικά αρδευτικά δίκτυα της Ελλάδας κατασκευάστηκαν μετά από υποχρεωτικό αναδασμό, καθώς οι γεωργικές ιδιοκτησίες είναι πολύ μικρές (43 στρέμματα κατά μέσο όρο) και πολυτεμαχισμένες (κατά μέσο όρο 6 αγροτεμάχια ανά γεωργική ιδιοκτησία) (Εθνική Στατιστική Υπηρεσία, 1996). Με τον αναδασμό καθορίζονται το μέγεθος και οι διαστάσεις της αρδευτικής μονάδας. Με τον όρο «αρδευτική μονάδα» νοείται η έκταση, στην οποία ένας ή περισσότεροι αγρότες διαθέτουν αγροτεμάχια που αρδεύονται από το ίδιο υδροστόμιο (περίπτωση δικτύων υπό πίεση) ή με την ίδια αρδευτική κεφαλή (περίπτωση επιφανειακών δικτύων).

Στην περίπτωση των επιφανειακών δικτύων, η αρδευτική κεφαλή παραχωρείται στην αρδευτική μονάδα (συνήθως βάσει προγράμματος που καθορίζει ο διαχειριστής του δικτύου) και χρησιμοποιείται εναλλακτικά από τους αγρότες - χρήστες της.



Στην περίπτωση των δικτύων υπό πίεση, το συλλογικό δίκτυο λειτουργεί σύμφωνα με τη ζήτηση (κατά Clement) ή βάσει ενός προγράμματος που καθορίζει ο διαχειριστής του δικτύου. Συνήθως, ο αγρότης δεν έχει δικό του υδροστόμιο (το μοιράζεται με τους γείτονές του), γεγονός που έχει ως βασική συνέπεια η κοστολόγηση του νερού να βασίζεται στην αρδευόμενη έκταση και όχι στον όγκο νερού που καταναλώνεται. Η κατάσταση αυτή οδηγεί σε υπερκατανάλωση νερού. Τα υδροστόμια τοποθετούνται σε υδροληψίες που μπορούν να δεχθούν έως 4 υδροστόμια κατά μέγιστο.

### 3.2.1 Έργο Πεδιάδας Αλφειού

<b>Κύριοι σκοποί έργου</b> - Άρδευση, στράγγιση, αξιοποίηση λιμνοθαλασσών	
<b>Έκταση έργου</b> - Αρδευσίμη - Στραγγιζομένη	122.486 στρέμματα 122.486 στρέμματα
<b>Κατάταξη εξυπηρετούμενων εκτάσεων</b> - Αρδευσίμες με βαρύτητα - Αρδευσίμες με άντληση	26.731 στρέμματα 95.755 στρέμματα
<b>Υδατικοί πόροι</b> (Προέλευση – Διαθέσιμες ποσότητες) - Αλφειός ποταμός	Q = 15 μ <sup>3</sup> /δλ (ελάχιστη)
<b>Κύρια επιμέρους έργα</b> - Φράγμα εκτροπής Αλφειού ποταμού στη θέση Φλόκα - Δέκα αντλιοστάσια τεχνητής βροχής - Τέσσερα αντλιοστάσια στραγγίσεως - Επενδύμενα δίκτυα διωρύγων - Σωληνωτά δίκτυα τεχνητής βροχής - Στραγγιστικά δίκτυα ανοικτών τάφρων	L = 335 μ Q = 13.4 μ <sup>3</sup> /δλ, H = 70-120 μ, N = 24000 KVA Q = 32 μ <sup>3</sup> /δλ, N = 5000 KVA
<b>Υπεύθυνοι φορείς</b> - Μελέτη – κατασκευή Υπουργεία Δημοσίων Έργων και Γεωργίας  - Λειτουργία – συντήρηση Γ.Ο.Ε.Β, Πηνειού-Αλφειού, 4 Τ.Ο.Ε.Β.	<b>ΤΟΕΒ</b> - Α΄ Πύργου - Β΄ Πύργου - Επιταλίου - Πελοπίου

**Το αρδευτικό δίκτυο:** Η εξοπλισμένη έκταση είναι 122.486 στρέμματα περίπου και η αρδευόμενη έκταση κατά μέσο όρο για τα έτη 2001-2009 είναι 61.350 στρέμματα. Τα 95.755 στρέμματα αρδεύονται με ένα συλλογικό δίκτυο υπό πίεση ελεύθερης ζήτησης σύμφωνα με το μοντέλο του Clément (Clément 1955, Dercas 1989). Τα υπόλοιπα 26.731 στρέμματα αρδεύονται με ένα σύστημα ανοικτών διωρύγων. Η τροφοδότηση σε νερό γίνεται με φράγμα εκτροπής που έχει κατασκευασθεί στον Αλφειό, στη θέση Φλόκα.

Στην περιοχή που γίνεται άρδευση με καταιονισμό, η αρδευτική μονάδα έχει έκταση 25-30 στρέμματα και εξυπηρετείται με παροχή 6 l/sec και πίεση 3bar.

**Το αποστραγγιστικό-αποχετευτικό δίκτυο:** Τα δίκτυα αυτά έχουν μελετηθεί και κατασκευασθεί κατά τρόπο ώστε να ενταχθούν σε αυτά και τα φυσικά υδατορεύματα που διασχίζουν την περιοχή. Το δίκτυο εξυπηρετεί συνολικά έκταση 500.000 στρεμμάτων,

σχεδόν όλη τη χαμηλή λεκάνη του Αλφειού. Τελικός αποδέκτης του δικτύου είναι ο ποταμός Αλφειός και στη συνέχεια το Ιόνιο Πέλαγος.

**Τα αντλιοστάσια:** Το αρδευτικό δίκτυο εξυπηρετείται από 11 αντλιοστάσια (τα περισσότερα από αυτά διαθέτουν υπερυψωμένες δεξαμενές ρύθμισης, δηλαδή είναι «δεξαμενικά») και το αποχετευτικό – αποστραγγιστικό δίκτυο από 3 αντλιοστάσια.

**Το αγροτικό οδικό δίκτυο:** Παράλληλα προς το αρδευτικό και το αποστραγγιστικό-αποχετευτικό δίκτυο, υπάρχει ένα πλήρες δίκτυο αγροτικών δρόμων με οδόστρωμα από αμμοχάλικο.

**Καλλιέργειες:** Στον Πίνακα 3.1 παρουσιάζεται η κατανομή καλλιεργειών που είχε προβλεφθεί στη μελέτη για έναν ορίζοντα 10 ετών μετά την κατασκευή του δικτύου (η οποία ολοκληρώθηκε το 1972) και η κατανομή καλλιεργειών που υπήρχε το 1995, ήτοι 23 χρόνια μετά την κατασκευή του έργου.

Πίνακας 3.1: Κατανομή των καλλιεργειών, προβλεφθείσες και πραγματικές εκτάσεις στην πεδιάδα του Αλφειού. (Καραντούνιας Γ., Δέρκας Ν.,2000)

Είδος καλλιέργειας	Πραγματικές εκτάσεις (στρέμματα) 1995	Προβλεφθείσες εκτάσεις (στρέμματα) 1982
Σιτηρά	8.500	5.000
Αραβόσιτος*	23.500	5.000
Αραβόσιτος επίσπορος*	100	4.000
Ρύζι*	0	6.000
Βαμβάκι*	19.700	8.000
Κηπευτικά- Μποστανικά*	3.000	62.000
Μηδική*	6.600	15.000
Ελιές	7.500	4.000
Εσπεριδοειδή- Οπωρώνες	8.600	35.000
Αμπέλια	100	4.000
Σταφίδα	0	10.000
Λοιπές αρδευόμενες καλλιέργειες	5.200	-
Λοιπές ξηρικές καλλιέργειες*	6.200	-
Χέρσα	34.000	-
Αρδευόμενη έκταση	66.700	135.000
Εξοπλισμένη έκταση	123.000	158.000

Η υφιστάμενη εξοπλισμένη έκταση είναι μικρότερη εκείνης που είχε αρχικά προβλεφθεί, επειδή ένα τμήμα του δικτύου δεν κατασκευάστηκε.

Γενικά, παρατηρείται ότι η αρχική πρόβλεψη ήταν υπεραισιόδοξη, αφού θεωρούσε ότι εντός 10 ετών η αρδευόμενη έκταση θα ήταν κατά 100% μεγαλύτερη από εκείνη που τελικώς επιτεύχθηκε 23 χρόνια μετά την κατασκευή του έργου.

**Υπεύθυνοι φορείς:** Η λειτουργία και η συντήρηση του έργου ανήκει στον Γ.Ο.Ε.Β Αλφειού- Πηνειού καθώς και σε 4 τοπικούς οργανισμούς (Τ.Ο.Ε.Β), τον Α΄ Πύργου, Β΄ Πύργου, Επιταλίου και Πελοπίου.

### 3.2.2 Έργο πεδιάδας Πηνειού

<b>Κύριοι σκοποί έργου</b> - Αρδευση, στράγγιση, αξιοποίηση αλατούχων εδαφών, αντιπλημμυρική προστασία	
<b>Έκταση έργου</b> - Αρδεύσιμη - Στραγγιζόμενη	184.655 στρέμματα 184.655 στρέμματα
<b>Κατάταξη εξυπηρετούμενων εκτάσεων</b> - Αρδεύσιμη με βαρύτητα - Αρδεύσιμη με άντληση	34.873 στρέμματα 149.782 στρέμματα
<b>Υδατικοί πόροι</b> (Προέλευση – Διαθέσιμες ποσότητες) - Ταμιευτήρας Κέντρου επί Πηνειού ποταμού στη θέση Κέντρο	$V = 215 \times 10^6 \mu^3$ , $Q = 80 \mu^3/\delta\lambda$
<b>Κύρια επιμέρους έργα</b> - Φράγμα ταμίευσης στον Πηνειό ποταμό -18 αντλιοστάσια αρδεύσεως - Αντλιοστάσιο στραγγίσεως - Επενδυμένο αρδευτικό δίκτυο - Σωληνωτά δίκτυα τεχνητής βροχής	$H = 50 \mu$ , $L = 2140 \mu$ , $V = 11,6 \times 10^6 \mu^3$ $Q = 17,8 \mu^3/\delta\lambda$ , $H = 38-68 \mu$ , $N = 11526 \text{ KVA}$ $Q = 8.5 \mu^3/\delta\lambda$ (ελάχιστη)
<b>Υπεύθυνοι φορείς</b> - Μελέτη – κατασκευή Υπουργεία Δημοσίων Έργων και Γεωργίας - Λειτουργία – συντήρηση Γ.Ο.Ε.Β, Πηνειού-Αλφειού, 4 Τ.Ο.Ε.Β.	<b>ΤΟΕΒ</b> - Μυρτουντίων - Γαστούνης - Αμαλιάδας-Ροβιάτας - Σαβαλίων

Το δίκτυο είναι αρδευτικό-αποστραγγιστικό-αποχετευτικό και στοχεύει στην προστασία των περιοχών της πεδιάδας του ποταμού Πηνειού από τις πλημμύρες του, στη βελτίωση των συνθηκών αποστραγγίσεως χαμηλών τμημάτων της πεδιάδας και την ανάπτυξη των αρδεύσεων στην περιοχή.

**Το αρδευτικό δίκτυο:** Επειδή η ελάχιστη θερινή παροχή του Πηνειού είναι πολύ μικρή, δημιουργήθηκε ταμιευτήρας (τεχνητή λίμνη) με ωφέλιμη χωρητικότητα  $390 \times 10^6 \text{ m}^3$ , που επιτρέπει να επιτευχθούν οι παρακάτω στόχοι. Η έκταση που μπορεί να αρδευθεί με το νερό που αποθηκεύεται στην τεχνητή λίμνη είναι περίπου 400.000 στρέμματα. Η εξοπλισμένη έκταση είναι 184.655 στρέμματα, από τα οποία:

- 34.873 στρέμματα αρδεύονται με επιφανειακό δίκτυο (ειδική παροχή μήνα αιχμής  $Q=1.1 \text{ l/sec/ha}$ , αρδευτική μονάδα 100-300 στρέμματα και παροχή υδροληψίας 60 l/sec), που χρησιμοποιείται σύμφωνα με πρόγραμμα που καθορίζει ο διαχειριστής του δικτύου.

- 149.782 στρέμματα, αρδεύονται με καταιονισμό σύμφωνα με το σύστημα ελεύθερης ζήτησης (μοντέλο Clément). Στην περίπτωση αυτή η αρδευτική μονάδα είναι 40 στρέμματα με παροχή υδροστομίου 6 l/sec.

Τέλος, η πραγματικά αρδευθείσα έκταση για την περίοδο 2001- 2009 ήταν 116.194 στρέμματα.

**Το αποστραγγιστικό - αποχετευτικό δίκτυο:** Στις παρόχθιες περιοχές του Πηνειού δημιουργήθηκε πλημμυρική κοίτη/διατομή κατάκλυσης ικανή να παροχετεύσει πλημμύρες της τάξεως των 800m<sup>3</sup>/sec. Έγινε διευθέτηση της κοίτης του Πηνειού και των διαρρεόντων την περιοχή χειμάρων που χρησιμοποιούνται ως πρωτεύουσες τάφροι του αποστραγγιστικού-αποχετευτικού δικτύου.

Η σύσταση του εδάφους και οι γενικές συνθήκες της περιοχής επέβαλαν την κατασκευή ενός επιφανειακού αποστραγγιστικού δικτύου, που επιτρέπει την ταχεία απομάκρυνση των ομβρίων υδάτων ώστε να μην ανυψώνεται η στάθμη του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα και να προστατεύεται το ριζικό σύστημα των καλλιεργούμενων φυτών.

**Τα αντλιοστάσια:** Το αρδευτικό δίκτυο εξυπηρετείται από 16 αντλιοστάσια, ενώ το αγροτικό αποστραγγιστικό-αποχετευτικό δίκτυο χρησιμοποιεί μόνο ένα αντλιοστάσιο, που εξυπηρετεί τμήμα της έκτασης, που δεν μπορεί να αποχετευθεί με φυσική ροή.

Το αγροτικό οδικό δίκτυο: Παρά το γεγονός ότι υπάρχει πυκνό οδικό δίκτυο με οδόστρωμα από αμμοχάλικο, το σύστημα πάσχει κατά το ότι συνήθως δεν διαθέτει, παράλληλα στις τάφρους δρόμους ώστε να διευκολύνεται η διάβαση των μηχανημάτων συντήρησης των τάφρων.

**Οι καλλιέργειες:** Η κατανομή των καλλιεργειών αντικατροπτίζει τις εκάστοτε χρηματοοικονομικές συνθήκες της κάθε καλλιέργειας. Το βαμβάκι, η μηδική, τα οπωροφόρα δέντρα και τα κηπευτικά δεν είχαν την ανάπτυξη που είχε προβλεφθεί από τη μελέτη. Τέλος, περίπου 39% της εξοπλισμένης έκτασης έχει μείνει χέρσο, ενώ, σύμφωνα με τις προβλέψεις της μελέτης 10 χρόνια μετά από την κατασκευή του έργου –ήτοι το 1990- οι αρδευόμενες εκτάσεις θα ανέρχονταν σε 236.600 στρέμματα. Αντίθετα, με τις προβλέψεις αυτές το 1995 (15 χρόνια μετά την κατασκευή του έργου) οι πραγματικά αρδευόμενες εκτάσεις ανέρχονταν μόλις σε 124.000 στρέμματα, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 3.2.

Πίνακας 3.2: Κατανομή καλλιεργειών, προβλεφθείσες και πραγματικές εκτάσεις στη πεδιάδα του Πηνειού. (Καραντούνιας Γ., Δέρκας Ν.,2000)

Είδος καλλιέργειας	Πραγματικές εκτάσεις (στρέμματα) 1995	Προβλεφθείσες εκτάσεις (στρέμματα) 1990
Σιτηρά	11.800	26.000
Αραβόσιτος*	62.000	7.800
Αραβόσιτος επίσπορος*	90	18.200
Ρύζι*	0	2.600
Βαμβάκι*	3.300	26.000
Κηπευτικά- Μποστάνια*	39.600	85.800
Μηδική*	10.400	18.200
Ελιές	900	2.000
Εσπεριδοειδή- Οπωρώνες*	6.000	78.000
Αμπέλια	140	15.600
Λοιπές αρδευόμενες καλλιέργειες*	2.300	-
Λοιπές ξερικές καλλιέργειες	6.800	-
Χέρσα	60.000	-
Αρδευόμενη έκταση	123.690	236.660
Εξοπλισμένη έκταση	203.330	280.200

\*Αρδευόμενες καλλιέργειες

### **3.3 Λειτουργική κατάσταση των έργων**

Τα έργα δεν βρίσκονται σε καλή λειτουργική κατάσταση, αλλά απλώς σε κατάσταση επιβίωσης, η οποία είναι ασταθής και θα διατηρηθεί μόνο με τη βοήθεια νέων έργων, των οποίων η αναγκαιότητα θα αυξάνει συνεχώς.

#### **Έργα προσαγωγής και αντλιοστάσια**

Οι κύριες διώρυγες και οι δεξαμενές βρίσκονται συχνά σε κακή κατάσταση, λόγω ρωγμών στο σκυρόδεμα και ανεπιθύμητης βλάστησης. Οι μηχανισμοί ρύθμισης σπανίως παρουσιάζουν ικανοποιητική λειτουργία. Η παρακολούθηση και ο έλεγχος των αντλιοστασίων με τηλεμετάδοση παρουσιάζουν πολλά προβλήματα, διότι το σύστημα τηλεμετάδοσης τοποθετήθηκε εκ των υστέρων και δεν ήταν το καταλληλότερο για συνεργασία με το αρχικό σύστημα. Επιπλέον, τα κτίρια των αντλιοστασίων και τηλεμεταδόσεων δεν συντηρούνται επαρκώς.

#### **Δίκτυα διανομής**

Στα επιφανειακά δίκτυα πολλές δικλείδες ρύθμισης είναι εκτός λειτουργίας. Πολλές φορές, οι μηχανισμοί των δικτύων υπό πίεση βρίσκονται σε κακή κατάσταση (αεροεξαγωγοί οξειδωμένοι, παροχόμετρα κατακλυσμένα από νερό κλπ.). Οι υδροληψίες έχουν πολλές ελλείψεις, διότι έχουν αφαιρεθεί διάφορα εξαρτήματά τους, όπως ρυθμιστές πίεσης, περιοριστές παροχής, μετρητές κλπ.

Με την έναρξη της λειτουργίας του έργου, μια ορισμένη ποσότητα κινητού υλικού χορηγήθηκε δωρεάν στους αγρότες κάθε αρδευτικής μονάδας. Επειδή το υλικό αυτό είναι κοινόχρηστο, δεν συντηρείται καλά, με αποτέλεσμα να φθείρεται γρήγορα και συχνά να καταστρέφεται. Η κατάσταση αυτή προκαλεί απώλειες νερού (διαφυγές από συνδέσεις και από εκτοξευτές όπου λείπει το πίσω ακροφύσιο) με αποτέλεσμα να αναγκάζονται οι καλλιεργητές να αυξάνουν την παροχή στο υδροστόμιο. Εξάλλου, το κινητό υλικό άρδευσης πολλές φορές δεν επαρκεί και οι αγρότες το συμπληρώνουν αγοράζοντας οι ίδιοι υλικό, το οποίο είναι συχνά ακατάλληλο για το συγκεκριμένο συλλογικό δίκτυο (π.χ. μεγάλοι εκτοξευτές (κανόνια) που χρειάζονται υψηλή πίεση και μεγάλη παροχή).

Τέλος, το κινητό υλικό που παραχωρήθηκε στους αγρότες δεν είναι κατάλληλο για την καλλιέργεια του αραβόσιτου, επειδή οι εκτοξευτές δεν είναι υπερυψωμένοι και οι χαλύβδινοι γαλβανισμένοι σωλήνες έχουν μεγάλο βάρος. Έτσι, η μετακίνησή τους είναι επίπονη ακόμη και για τις μικρές καλλιέργειες, και γίνεται αδύνατη στην καλλιέργεια του αραβόσιτου.

#### **Αποστραγγιστικά – αποχετευτικά δίκτυα**

Η λειτουργία των δικτύων αυτών είναι προβληματική λόγω της ανεπαρκούς συντήρησής τους.

### 3.4 Εκμετάλλευση και συντήρηση των έργων

Η εκμετάλλευση και συντήρηση των δικτύων του Αλφειού, και του Πηνειού παρουσιάζει πολλά προβλήματα, τα οποία αφορούν:

- Στην προσαγωγή και τη διανομή του νερού καθώς και στη χρήση του για άρδευση.
- Στην οικονομική κατάσταση των αρμόδιων Οργανισμών Εγγείων Βελτιώσεων.

Τα προβλήματα αυτά θεωρούνται ως τα βασικά αίτια που προκάλεσαν την υποβάθμιση των συνθηκών εκμετάλλευσης των έργων. Η κατάσταση αυτή επιδεινώνεται συνεχώς διότι δεν λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα.

#### Έργα προσαγωγής και αντλιοστάσια

Ο μηχανισμός λειτουργίας του δικτύου, που εφαρμόστηκε σε όλα τα έργα προσαγωγής συνίσταται στην εξασφάλιση σταθερής παροχής ανάντη κατά τη διάρκεια της ημέρας, και ρύθμισης με δικλείδες που διατηρούν την κατάντη στάθμη σταθερή. Η διάταξη αυτή επιτρέπει την τροφοδότηση των διωρύγων με την προβλεπόμενη από τους ρυθμιστές παροχή. Το σύστημα αυτό έχει παρουσιάσει προβλήματα, που οφείλονται στους εξής λόγους:

- Τα έργα δεν είχαν μελετηθεί για λειτουργία με μικρές παροχές. Έτσι, την άνοιξη και το φθινόπωρο, όταν η ζήτηση νερού είναι μικρή, οι δικλείδες ρύθμισης λειτουργούν έξω από τα όρια της ονομαστικής λειτουργίας τους με αποτέλεσμα η παροχή να μην μπορεί να ρυθμιστεί σωστά.
- Στη βόρεια ζώνη του Πηνειού παρατηρείται υπεραφθονία έργων ρύθμισης, τα οποία είναι εντελώς άχρηστα και δυσχεραίνουν τη ρύθμιση.

Άμεση συνέπεια των δυσκολιών ρύθμισης είναι να προσάγονται σημαντικές παροχές στην κεφαλή των έργων με μικρή απόδοση χρήσης του νερού. Στην περίπτωση του Πηνειού, η απόδοση αυτή υπολογίστηκε στις αρχές της δεκαετίας του '80 σε 32% μόνο. Η παροχή τροφοδοσίας στην κεφαλή ήταν  $18,5\text{m}^3/\text{sec}$  και η πραγματικά αναγκαία παροχή για τις ανάγκες των καλλιεργειών δεν υπερέβαινε τα  $5,9\text{m}^3/\text{sec}$ .

Είναι φανερό ότι μόνο το ένα τρίτο του παροχετευόμενου νερού ήταν αναγκαίο. Η απόδοση αυτή είναι πολύ μικρή σε σύγκριση με τη διεθνή βιβλιογραφία, όπου απαντώνται αποδόσεις χρήσης του νερού της τάξεως του 50% ή και περισσότερο (Matarese 1971, De Leon Mojarro, 1986).

Το κύριο χαρακτηριστικό της εκμετάλλευσης των αντλιοστασίων είναι η μεγάλη κατανάλωση ενέργειας, η οποία οφείλεται κυρίως στην υψηλή παροχέτευση νερού αλλά και σε άλλους παράγοντες, όπως:

- Βλάβες των αυτοματισμών. Οι αυτοματισμοί των αντλιών συχνά δεν λειτουργούν, με αποτέλεσμα να είναι αναγκαίο να γίνει ρύθμιση χειροκίνητα. Είναι συχνό φαινόμενο το προσωπικό να μην επεμβαίνει εγκαίρως και οι αντλίες να λειτουργούν εκτός των ορίων βέλτιστης απόδοσής τους ή να συνεχίζουν να τροφοδοτούν δεξαμενές που έχουν ήδη υπερχειλίσει.
- Συχνές βλάβες των οργάνων μέτρησης της πίεσης και της παροχής στα αντλιοστάσια, με δυσμενή επίδραση στη διαχείριση των δικτύων.
- Φραγμένα ή κατεστραμμένα φίλτρα αναρρόφησης, με συνέπεια απώλεια ενέργειας και μείωση απόδοσης.
- Βλάβες των αντλιών. Όταν ένα μέρος των αντλιών τεθεί εκτός λειτουργίας, οι υπόλοιπες είναι αναγκασμένες να λειτουργήσουν με παροχή μεγαλύτερη της ονομαστικής και με μικρή απόδοση.

### **Δίκτυα διανομής**

Η συντήρηση των δικτύων δεν γίνεται κατά τρόπο προγραμματισμένο και συστηματικό. Σε γενικές γραμμές, οι επεμβάσεις πραγματοποιούνται μετά την εμφάνιση των προβλημάτων. Στην περίπτωση των δικτύων υπό πίεση, η πίεση και η παροχή δεν ελέγχονται και οι αγρότες-καταναλωτές επεμβαίνουν συχνά στις υδροληψίες αφαιρώντας τους ρυθμιστές, προκειμένου να εξασφαλίσουν περισσότερο νερό και μεγαλύτερη πίεση. Φυσικά, από πολλούς υποστηρίζεται και η εκδοχή της κλοπής των ρυθμιστών και μετρητών από αθίγγανους, η οποία μπορεί και να ευσταθεί αν αναλογιστούμε το πραγματικά μεγάλο αριθμό αθίγγανων στο Νομό. Αυτό οδηγεί στην αποδιοργάνωση του δικτύου. Η λειτουργία του δεν ελέγχεται, λόγω της έλλειψης ενημερωμένων σχεδίων, μετρήσεων πίεσης και παροχής και υπολογισμού της δυναμικής πιεζομετρικής γραμμής. Εξάλλου, η κατανομή των υδροστομίων στους καταναλωτές δεν είναι ορθολογικά σχεδιασμένη, με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται δυσκολίες στην άρδευση. Πρέπει επίσης να τονισθεί το οξύ πρόβλημα, της ανεπαρκούς καθοδικής προστασίας, που οδηγεί στη γρήγορη οξείδωση των χαλύβδινων σωλήνων.

Στην περίπτωση των δικτύων βαρύτητας, που αντιπροσωπεύουν μόνο το 17,8% στο δίκτυο του Αλφειού και το 19,2% στο δίκτυο του Πηνειού, η κακή κατάσταση τους οφείλεται τόσο στην ανεπαρκή συντήρηση όσο και στις αυθαίρετες επεμβάσεις των αγροτών.

### **3.5. Κατανομή των εγγειοβελτιωτικών έργων στη φυσική δομή και τον κοινωνικό ιστό του Ν. Ηλείας**

Με βάση τα στοιχεία, τα οποία συλλέχθηκαν από τη Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος, ο Νομός Ηλείας έχει έκταση 2.615,22 km<sup>2</sup>, συνολικό πληθυσμό που ανέρχεται σε 192.340 κατοίκους (απογραφή 2001) και αντιπροσωπεύει το 1,8 % του πληθυσμού της χώρας. Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο του Νομού, που είναι και η πρωτεύουσά του, είναι ο Πύργος με πληθυσμό 28.660 κατοίκους.

Τα στοιχεία για το Νομό όσο και για το Δήμους ελήφθησαν με βάση το νέο σχέδιο Καλλικράτης και καταχωρήθηκαν με χρήση GIS, από όπου και προέκυψαν τα εξαγόμενα στατιστικά στοιχεία και οι χάρτες.

Ο Νομός Ηλείας καλύπτεται με 10 τοπογραφικούς χάρτες κλίμακας 1:50.000 της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού (Γ.Υ.Σ.). Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν τα φύλλα Αμαλιάδα (1989), Βαρθολομίο (1989), Γούμερο (1976), Κέρτεζη (1990), Κυπαρισσία (1991), Νέα Μανωλάς (1989), Ολυμπία (1976), Πύργος (1991), Τρόπαια (1976) και Κάτω Φιγαλεία (1990). Όλοι οι θεματικοί χάρτες που δημιουργήθηκαν για την περιοχή μελέτης, έχουν το ίδιο σύστημα συντεταγμένων έτσι ώστε να μπορεί να γίνει εύκολα η διαχείριση και η αλληλοσυσχέτιση των δεδομένων.

Τα όρια των ΤΟΕΒ, εξήχθησαν από τους τοπογραφικούς χάρτες που μας παρείχε ο κάθε ένας από τους ΤΟΕΒ ξεχωριστά.

Όπως είναι γνωστό, οι πρόσφατοι τοπογραφικοί χάρτες της Γ.Υ.Σ. χρησιμοποιούν το Σύστημα Αναφοράς (ΕΓΣΑ'87), το οποίο προσομοιάζει με το διεθνώς αναγνωρισμένο Εγκάρσιο Μερκατορικό Σύστημα Προβολής (Transverse Mercator projection). Ως εκ τούτου, όλοι οι θεματικοί χάρτες που δημιουργήθηκαν στην παρούσα μελέτη, γεωκωδικοποιήθηκαν σύμφωνα με το σύστημα ΕΓΣΑ'87. Το ίδιο έγινε και με την γεωαναφορά των χαρτών των ΤΟΕΒ, η οποία επίσης πραγματοποιήθηκε με βάση το σύστημα ΕΓΣΑ'87

### **Κατανομή των ΤΟΕΒ ανά Δήμο (Καλλικράτης)**

Αρχικά ψηφιοποιήθηκαν οι 7 νέοι Δήμοι της περιοχής, καθώς και τα όρια των ΤΟΕΒ. Η χωρική κατανομή αυτών των Δήμων σε σχέση με τους ΤΟΕΒ απεικονίζεται στον Χάρτη 6 του Παραρτήματος Ι. Επίσης, ψηφιοποιήθηκαν από τους τοπογραφικούς χάρτες της ΓΥΣ, οι κυριότεροι οικισμοί.

Οι Δήμοι (σύμφωνα με το νέο σχέδιο Καλλικράτης) οι οποίοι περιλαμβάνουν, σε ολόκληρη ή σε τμήμα της έκτασή τους, οργανωμένα αρδευτικά συστήματα των ΤΟΕΒ του νομού Ηλείας είναι οι ακόλουθοι είναι αυτοί που παρουσιάζονται στους πίνακες 3.3 και 3.4. καθώς και στο Χάρτη 5 του Παραρτήματος Ι.



Πίνακας 3.3: Κατανομή των εκτάσεων και των ποσοστών των Νέων Δήμων σε κάθε αρδευτική ενότητα του κάθε ΤΟΕΒ.

ΔΗΜΟΣ	Έκταση Δήμου (km <sup>2</sup> )	Έκταση αρδευτικών δικτύων σε κάθε Δήμο (Km <sup>2</sup> )	Ποσοστό έκτασης αρδευτικών δικτύων στο Δήμο (%)	ΤΟΕΒ		
				Όνομα	Km <sup>2</sup>	%
ΗΛΙΔΑΣ	402,02	65,59	16,32	Αμαλιάδας-Ροβιάτας	20,1	30,7
				Β' Πύργου	6,7	10,1
				Σαβαλίων	38,8	59,2
ΑΝΔΡΑΒΙΔΑΣ-ΚΥΛΛΗΝΗΣ	361,23	98,58	27,29	Μυρτιουντίων	98,6	100,0
ΠΥΡΓΟΥ	454,43	162,87	35,84	Πελόπιου	11,2	6,9
				Α' Πύργου	43,7	26,8
				Β' Πύργου	68,3	41,9
				Επιταλίου	39,7	24,4
ΑΡΧΑΙΑΣ ΟΛΥΜΠΙΑΣ	544,64	26,37	4,84	Πελόπιου	26,4	100,0
ΠΗΝΕΙΟΥ	156,08	87,38	55,98	Γαστούνης	24,6	28,1
				Μυρτιουντίων	39,4	45,1
				Σαβαλίων	23,4	26,8
ΑΝΔΡΙΤΣΑΙΝΑ-ΚΡΕΣΤΕΝΑ	419,10	8,35	1,99	Επιταλίου	8,4	100,0

Πίνακας 3.4: Κατανομή των εκτάσεων και των ποσοστών των αρδευτικών έργων του Νομού Ηλείας ανά Δήμο Καλλικράτης.

ΤΟΕΒ	Δήμος	Έκταση αρδευτικών δικτύων ανά Δήμο (Km <sup>2</sup> )	Ποσοστό (%)
Μυρτιουντίων (Π)	Ανδραβίδας-Κυλλήνης	98,58	71,5
	Πηγειού	39,38	28,5
Γαστούνης (Π)	Πηγειού	24,65	100,0
Σαβαλίων (Π)	Ήλιδας	38,80	62,38
	Πηγειού	23,4	37,62
Αμαλιάδας-Ροβιάτας (Π)	Ήλιδας	65,59	100,00
Α' Πύργου (Α)	Πύργου	43,70	100,00
Β' Πύργου (Α)	Ήλιδας	6,70	8,94
	Πύργου	68,29	91,06
Πελόπιου (Α)	Αρχαίας Ολυμπίας	26,37	70,2
	Πύργου	11,19	29,8
Επιταλίου (Α)	Πύργου	39,70	82,62
	Ανδρίτσαινας-Κρεστένων	8,35	17,38

### Κατανομή των ΤΟΕΒ ανά υδρολογική λεκάνη

Με βάση το υδρογραφικό δίκτυο και τους τοπογραφικούς χάρτες οριοθετήθηκαν οι υδρολογικές λεκάνες. Οι λεκάνες αυτές οριοθετούνται, από τον υδροκρίτη τους και από την ακτογραμμή. Ψηφιοποιήθηκαν 27 λεκάνες και υπολογίστηκε σε κάθε μία από αυτές το εμβαδόν και η περίμετρος της. Τα στοιχεία αυτά των λεκανών της περιοχής του νομού παρατίθενται στον πίνακα 3.5 που ακολουθεί. Τα ονόματα των λεκανών απορροής δόθηκαν είτε με βάση το όνομα του ποταμού ή του κυρίου ρέματος που τις αποχετεύει και αποστραγγίζει, είτε με βάση το όνομα του κυριότερου οικισμού.

Πίνακας 3.5: Έκταση και περίμετρος των βασικών λεκανών απορροής του Ν. Ηλείας

<b>Υδρολογική λεκάνη</b>	<b>Περίμετρος (m)</b>	<b>Εμβαδόν (km<sup>2</sup>)</b>
Αλφειός	234.127	953
Αμαλιάδα	55.068	101
Ανεμοχώριο	45.124	66
Ανισάτος	39.719	46
Γιαννιτσοχώριο	8.055	4
Γλύφα	22.191	20
Δουνείκα	24.530	20
Ζαχάρω	41.169	68
Καϊάφα	15.761	14
Καλαμιά	17.864	10
Καλίδονα	30.169	31
Καρδαμάς	25.328	23
Κατάκολο	75.471	129
Κάτω Ταξιάρχες	16.356	6
Κοτύχι	61.475	108
Κουρτέσιο	52.321	92
Κρύο Νερό	19.967	18
Κυλλήνη	15.954	9
Λέπρεο	33.608	31
Λεχαινά	26.333	39
Λουτρά Κυλλήνης	13.268	8
Νέα Μανωλάς	32.032	32
Νέδα	65.814	125
Νεοχώριο	11.663	5
Ξηροχώριο	17.961	11
Πετρούλες	31.337	27
Πηνειός	190.111	622

Τα οργανωμένα αρδευτικά συστήματα των ΤΟΕΒ του Νομού Ηλείας κατανέμονται στις υδρολογικές λεκάνες σύμφωνα με τον πίνακα 3.6 που ακολουθεί (Χάρτης 6-Παράρτημα Ι).

Πίνακα 3.6: Κατανομή των αρδευτικών δικτύων του Ν. Ηλείας ανά υδρολογική λεκάνη.

Υδρολογική λεκάνη	Έκταση υδρολογικής λεκάνης (km <sup>2</sup> )	Έκταση αρδευτικών δικτύων σε κάθε λεκάνη	Ποσοστό έκτασης αρδευτικών δικτύων στην κάθε λεκάνη (%)	ΤΟΕΒ
ΚΟΤΥΧΙ	107,66	4,96	4,61	Μυρτουντίων
ΚΟΥΡΤΕΣΙΟ	92,01	27,23	29,59	Μυρτουντίων
ΛΕΧΑΙΝΑ	38,65	38,65	100,00	Μυρτουντίων
ΑΝΙΣΑΤΟΣ	45,67	40,56	88,81	Μυρτουντίων
ΚΡΥΟ ΝΕΡΟ	18,24	2,73	14,97	Μυρτουντίων
ΠΗΝΕΙΟΣ	622,20	94,19	15,14	Μυρτουντίων (23,5 Km <sup>2</sup> = 25,0%) Αμαλιάδας-Ροβιάτας (0,2 Km <sup>2</sup> = 0,2%) Σαβαλίων (45,7 Km <sup>2</sup> = 48,5%) Γαστούνης (24,8 Km <sup>2</sup> = 26,3%)
ΑΜΑΛΙΑΔΑ	100,91	26,20	25,96	Αμαλιάδας-Ροβιάτας (13,9 Km <sup>2</sup> = 53,1%) Σαβαλίων (12,3 Km <sup>2</sup> = 46,9%)
ΚΑΡΔΑΜΑΣ	23,36	12,16	52,05	Αμαλιάδας-Ροβιάτας (7,62 Km <sup>2</sup> = 62,7%) Σαβαλίων (4,54 Km <sup>2</sup> = 37,3%)
ΠΕΤΡΟΥΛΕΣ	27,48	1,82	6,62	Αμαλιάδας-Ροβιάτας (0,6 Km <sup>2</sup> = 31,3%) Σαβαλίων (0,01 Km <sup>2</sup> = 0,6%) Β' Πύργου (1,2 Km <sup>2</sup> = 68,1%)
ΔΟΥΝΕΪΚΑ	19,79	7,91	39,97	Β' Πύργου
ΚΑΤΑΚΟΛΟ	128,67	57,22	44,47	Α' Πύργου (20,4 Km <sup>2</sup> = 35,7%) Β' Πύργου (36,8 Km <sup>2</sup> = 64,3%)
ΑΛΦΕΙΟΣ	952,99	101,52	10,65	Α' Πύργου (24,2 Km <sup>2</sup> = 23,8%) Β' Πύργου (30,4 Km <sup>2</sup> = 29,9%) Επιταλίου (9,8 Km <sup>2</sup> = 9,7%) Πελόπιου (37,1 Km <sup>2</sup> = 36,6%)
ΑΝΕΜΟΧΩΡΙΟ	65,51	39,34	60,05	Επιταλίου

### **Κατανομή των ΤΟΕΒ ανά γεωλογική ενότητα**

Με βάση τη γεωλογική δομή της περιοχής ενδιαφέροντος, αλλά και τα σημαντικότερα φυσικά και ανθρωπογενή χαρακτηριστικά και διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στην περιοχή συντάχθηκε το υπόμνημα του γεωλογικού χάρτη. Με βάση το υπόμνημα αυτό έγινε η σύνταξη του γεωλογικού χάρτη του Νομού Ηλείας, με επιλογή των χωρικών και σχεσιακών δεδομένων καταχώρησης, καθώς και οι αναγκαίες συσχετίσεις και ομαδοποιήσεις δεδομένων.

Τα οργανωμένα αρδευτικά συστήματα των ΤΟΕΒ του νομού Ηλείας κατανέμονται στις υπάρχουσες γεωλογικές ενότητες σύμφωνα με τον πίνακα 3.7. Επίσης, η συγκεντρωτική

κατανομή ξεχωριστά των αρδευτικών δικτύων του Πηνειού και του Αλφειού ανά γεωλογική ενότητα απεικονίζεται στον πίνακα 3.8 που ακολουθεί (Χάρτης 7 - Παράρτημα Ι).

Πίνακα 3.7: Κατανομή των αρδευτικών δικτύων του Νομού Ηλείας ανά γεωλογική ενότητα.

ΤΟΕΒ	Γεωλογικές Ενότητες		
	Γεωλογικοί σχηματισμοί	Έκταση ανά ΤΟΕΒ (km <sup>2</sup> )	Ποσοστό (%)
Μυρτουντίων (Π)	Αλουβιακές αποθέσεις	133,43	96,92
	Αργιλοσαμμιτικοί σχηματισμοί	0,18	0,13
	Αναβαθμίδες	4,06	2,95
Γαστούνης (Π)	Αλουβιακές αποθέσεις	24,82	100,00
Σαβαλίων (Π)	Αλουβιακές αποθέσεις	51,00	81,52
	Αναβαθμίδες	11,56	18,48
Αμαλιάδας-Ροβιάτας (Π)	Αλουβιακές αποθέσεις	22,18	99,90
	Αναβαθμίδες	0,02	0,10
Α' Πύργου (Α)	Αλουβιακές αποθέσεις	0,63	1,41
	Αργιλοσαμμιτικοί σχηματισμοί	1,80	4,04
	Ασβεστόλιθοι Τεταρτογενούς	18,32	41,08
	Αναβαθμίδες	23,85	53,48
Β' Πύργου (Α)	Αλουβιακές αποθέσεις	3,60	4,72
	Αργιλοσαμμιτικοί σχηματισμοί	10,44	13,68
	Ασβεστόλιθοι Τεταρτογενούς	4,07	5,33
	Αναβαθμίδες	58,22	76,27
Πελόπιου (Α)	Αλουβιακές αποθέσεις	3,50	9,43
	Αργιλοσαμμιτικοί σχηματισμοί	5,41	14,57
	Αναβαθμίδες	28,21	76,00
Επιταλίου (Α)	Αλουβιακές αποθέσεις	37,11	75,60
	Αργιλοσαμμιτικοί σχηματισμοί	0,89	1,81
	Ασβεστόλιθοι Γαβρόβου	0,02	0,04
	Αναβαθμίδες	11,07	22,55

Πίνακα 3.8: Συγκεντρωτική κατανομή των αρδευτικών δικτύων του Πηνειού και του Αλφειού ανά γεωλογική ενότητα.

Αρδευτικά δίκτυα	Γεωλογικές Ενότητες		
	Γεωλογικοί σχηματισμοί	Έκταση ανά ΤΟΕΒ (km <sup>2</sup> )	Ποσοστό (%)
Πηνειού	Αλουβιακές αποθέσεις	231,43	93,60
	Αργιλοσαμμιτικοί σχηματισμοί	0,18	0,07
	Αναβαθμίδες	15,64	6,33
Αλφειού	Αλουβιακές αποθέσεις	44,84	21,74
	Αργιλοσαμμιτικοί σχηματισμοί	17,65	8,56
	Ασβεστόλιθοι Τεταρτογενούς	22,39	10,86
	Ασβεστόλιθοι Γαβρόβου	0,02	0,01
	Αναβαθμίδες	121,35	58,84

### **Κατανομή των ΤΟΕΒ με βάση τις μορφολογικές κλίσεις**

Δημιουργήθηκε με τη βοήθεια ειδικού αλγόριθμου, ο χάρτης κλίσεων, που περιγράφει την κλίση κάθε σημείου στο χάρτη επί τοις εκατό (σε μοίρες). Για τη βελτίωση του οπτικού αποτελέσματος και παρουσίασης του τελικού προϊόντος, έγινε η ταξινόμηση του χάρτη κλίσεων, η οποία βασίστηκε στην ομαδοποίηση των κλίσεων.

Μελετώντας τις μεθόδους ταξινόμησης των κλίσεων, σε συνδυασμό με τα επιφανειακά χαρακτηριστικά που παρατηρούνται στην περιοχή και σχετίζονται με την κάλυψη/χρήση γης και την μορφολογία, κρίθηκε απαραίτητη η χρησιμοποίηση πέντε κλάσεων ταξινόμησης. Ως εκ τούτου, δημιουργήθηκε ένα νέο σύστημα ιδιοτήτων, το οποίο περιλαμβάνει την πληροφόρηση των πέντε ομάδων ταξινόμησης των κλίσεων (επίπεδες περιοχές 0-1°, πολύ ήπια κλίση 1-2°, ήπια κλίση 2-5°, μέτρια κλίση 5-8°, απότομη κλίση >8°).

Τα οργανωμένα αρδευτικά δίκτυα του Πηνειού και του Αλφειού κατανέμονται με βάση τις κλίσεις των πρανών όπως φαίνεται ακολούθως στον πίνακα 3.9 (Χάρτης 8-Παράρτημα Ι).

Πίνακα 3.9: Κατανομή των αρδευτικών δικτύων του Πηνειού και του Αλφειού με βάση τις μορφολογικές κλίσεις.

<b>Αρδευτικά δίκτυα</b>	<b>Κλίσεις (μοίρες)</b>	<b>Έκταση ανά ΤΟΕΒ (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Ποσοστό (%)</b>
<b>Πηνειού</b>	0-1	222,48	89,83
	1-2	25,17	10,17
	2-5	0,01	0,00
<b>Αλφειού</b>	0-1	173,58	83,92
	1-2	28,98	14,01
	2-5	4,12	1,99
	5-8	0,17	0,08
	>8	0,01	0,00

### **Κατανομή των ΤΟΕΒ με βάση τον προσανατολισμό των κλίσεων**

Για τη δημιουργία του χάρτη προσανατολισμού των κλίσεων (slope aspect map) χρησιμοποιήθηκαν τα φίλτρα κλίσεων (Dfdy και Dfdx). Για τη βελτίωση του οπτικού αποτελέσματος και της παρουσίασης του τελικού προϊόντος, έγινε η ταξινόμηση του χάρτη προσανατολισμού των κλίσεων. Ως εκ τούτου, δημιουργήθηκε νέο σύστημα ιδιοτήτων, το οποίο περιλαμβάνει την πληροφόρηση των 5 κλάσεων ταξινόμησης των προσανατολισμών των κλίσεων (Επίπεδη περιοχή 0°, ΒΑ 0,01-90°, ΝΑ 90-180°, ΝΔ 180-270°, ΒΔ 270-359,99°).

Τα οργανωμένα αρδευτικά δίκτυα του Πηνειού και του Αλφειού κατανέμονται με βάση τον προσανατολισμό των κλίσεων των πρανών, με βάση τον πίνακα 3.10 (Χάρτης 9-Παράρτημα Ι).

Πίνακα 3.10: Κατανομή των αρδευτικών δικτύων του Πηνειού και του Αλφειού με βάση τον προσανατολισμό των κλίσεων.

Αρδευτικά δίκτυα	Προσανατολισμός κλίσεων	Έκταση ανά ΤΟΕΒ (Km <sup>2</sup> )	Ποσοστό (%)
Πηνειού	Επίπεδες περιοχές	102,17	41,25
	ΒΑ	74,13	29,93
	ΝΑ	48,19	19,46
	ΝΔ	20,65	8,30
	ΒΔ	2,61	1,05
Αλφειού	Επίπεδες περιοχές	85,36	41,27
	ΒΑ	54,97	26,58
	ΝΑ	43,01	20,79
	ΝΔ	20,36	9,84
	ΒΔ	3,14	1,52

### Κατανομή των ΤΟΕΒ με βάση τη συχνότητα κατολίσθησης

Με βάση τα απογραφικά στατιστικά δελτία των παραμέτρων, οι οποίες υπεισέρχονται στο πρόβλημα των κατολισθήσεων και τη καταχώρησή τους σε ειδικά σχεδιασμένες βάσεις δεδομένων, καθορίστηκε η συχνότητα και η πυκνότητα των κατολισθήσεων.

Οι πλέον σημαντικές περιοχές καταχωρήθηκαν ως σημεία στο ψηφιακό τοπογραφικό υπόβαθρο της περιοχής και συντάχθηκε ο χάρτης κατολισθήσεων του Νομού. Με βάση τις καταχωρήσεις του συνόλου των κατολισθήσεων ως σημεία στο ψηφιακό τοπογραφικό υπόβαθρο και ειδική επεξεργασία που υποστηρίζει το Γεωγραφικό Πληροφοριακό Σύστημα που χρησιμοποιήθηκε, συντάχθηκε ο χάρτης συχνότητας εμφάνισης κατολισθήσεων του Νομού.

Τα οργανωμένα αρδευτικά δίκτυα του Πηνειού και του Αλφειού κατανέμονται με βάση τις ζώνες συχνότητας κατολίσθησης ως ακολούθως στον Πίνακα 3.11 (Χάρτης 10-Παράρτημα Ι).

Πίνακα 3.11: Κατανομή των αρδευτικών δικτύων του Πηνειού και του Αλφειού με βάση τις ζώνες συχνότητας κατολίσθησης.

Αρδευτικά δίκτυα	Ζώνες συχνότητας κατολίσθησης	Έκταση ανά ΤΟΕΒ (Km <sup>2</sup> )	Ποσοστό (%)
Πηνειού	Ζώνη 2	235,68	95,17
	Ζώνη 3	11,97	4,83
Αλφειού	Ζώνη 2	9,66	4,68
	Ζώνη 3	109,93	53,28
	Ζώνη 4	86,72	42,03

Η επεξήγηση και ανάλυση των ζωνών συχνότητας κατολίσθησης βρίσκεται στην παράγραφο 2.1.7.

### **Κατανομή των ΤΟΕΒ ανά τύπο εδάφους**

Με βάση τον χάρτη εδαφικών ενώσεων της Ελλάδος (Γιάσογλου κ.α. 2004), δημιουργήθηκαν οι ενότητες των τύπων εδάφους, οι οποίοι προσδιορίζουν την κύρια και τις δευτερεύουσες τυπολογικές μονάδες εδάφους, το μητρικό πέτρωμα, την ευαισθησία τους σε φαινόμενα ερημοποίησης, την δυνατότητα για ανάπτυξη αειφόρων εδαφοπονικών χρήσεων και τους περιορισμούς για μη εδαφοπονικές χρήσεις (αναλύονται στο Κεφάλαιο 2).

Η έκταση και τα ποσοστά του τύπου των εδαφών που βρίσκονται στην περιοχή των αρδευτικών συστημάτων ανά ΤΟΕΒ, αναλύονται στον πίνακα 3.12 (Χάρτης 11-Παράρτημα Ι).

Πίνακας 3.12: Κατανομή των αρδευτικών δικτύων του Πηνειού και του Αλφειού, με βάση τον τύπο εδάφους.

Αρδευτικά δίκτυα	Τύπος Εδάφους	Έκταση ανά ΤΟΕΒ (Km <sup>2</sup> )	Ποσοστό (%)
Πηνειού	Κωδικός 19	227,64	91,92
	Κωδικός 36	0,01	0,00
	Κωδικός 37	20,00	8,08
Αλφειού	Κωδικός 25	96,48	46,76
	Κωδικός 36	42,02	20,37
	Κωδικός 37	67,82	32,87

Η επεξήγηση και ανάλυση των ζωνών συχνότητας κατολίσθησης βρίσκεται στην παράγραφο 2.1.7.

### **3.6. Χάρτης Εγγειοβελτιωτικών Έργων Νομού Ηλείας**

Από την ΥΕΒ της Νομαρχίας Ηλείας ελήφθησαν τοπογραφικά σχέδια των έργων της πεδιάδας του Αλφειού και του Πηνειού και από τον καθένα από τους ΤΟΕΒ ξεχωριστά ελήφθησαν σχέδια της γενικής διάταξης και κατανομής των έργων τους (Πίνακας 3.13).

Όλα τα εγγειοβελτιωτικά έργα καταχωρήθηκαν από αναλογικούς χάρτες σε ψηφιακή μορφή. Για την διαχείριση και επεξεργασία των δεδομένων και των ψηφιακών χαρτών, χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων ArcGIS 9.2. Με αυτό το πρόγραμμα δημιουργήθηκαν όλα τα θεματικά επίπεδα πληροφορίας (αρδευτικοί και αποστραγγιστικοί αγωγοί, αντλιοστάσια, δεξαμενές κλπ.) και έγινε η πολυεπίπεδη συσχέτισή τους και η σύνθεση των τελικών χαρτών των αρδευτικών έργων της περιοχής.

Πριν την εκτέλεση όλων των ψηφιοποιήσεων, οι χάρτες σαρώθηκαν με ανάλυση 400 dpi, και αφού μετατράπηκαν σε ψηφιακά αρχεία, στη συνέχεια διορθώθηκαν γεωμετρικά με τη χρήση πολυωνυμικού μετασχηματισμού δευτέρου βαθμού. Χρησιμοποιήθηκε πολυώνυμο δευτέρου βαθμού και όχι πρώτου, λόγω των προβλημάτων που παρουσίαζαν οι αρχικοί αναλογικοί χάρτες, όπως στρεβλώσεις, συγκολλήσεις κ.α. Έτσι, αποδόθηκαν συντεταγμένες σε όλη την έκτασή τους με βάση το Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς (ΕΓΣΑ '87), χρησιμοποιώντας τουλάχιστον 4 εδαφικά σημεία ελέγχου για τον καθένα. Κατά την εισαγωγή των εδαφικών σημείων ελέγχου στον υπολογιστή, λήφθηκε υπόψη η τυπική απόκλιση (sigma) των σημείων. Σε κάθε περίπτωση η απόκλιση ήταν πολύ χαμηλή.

Η διανυσματοποίηση των εγγειοβελτιωτικών έργων τόσο του Αλφειού όσο και του Πηνειού πραγματοποιήθηκε αποτυπώνοντας όλα τα αρδευτικά και στραγγιστικοί αγωγοί που

υπήρχαν στους διαθέσιμους χάρτες. Επιπλέον, ψηφιοποιήθηκαν οι λίμνες- λιμνοδεξαμενές, τα αντλιοστάσια και λοιπά μικρά πρόσθετα έργα, όπως αγωγοί, σήραγγες, υδατογέφυρες κλπ.

Αναλυτικά, διανυσματοποιήθηκαν οι κεντρικές αρδευτικές διώρυγες, το πρωτεύον και δευτερεύον αποστραγγιστικό δίκτυο, καταθλιπτικοί αγωγοί, σήραγγες και υδατογέφυρες, καθώς και ρέματα που χρησιμοποιούνται σαν αποστραγγιστικοί αγωγοί. Επίσης, ψηφιοποιήθηκαν στοιχεία που περιείχαν οι χάρτες και μπορούσαν να βοηθήσουν στην καλύτερη οριοθέτηση των έργων, όπως η σιδηροδρομική γραμμή και οι κύριοι οδικοί άξονες.

Τέλος, αποτυπώθηκαν σε σημειακή μορφή όλα τα έργα νερού που χρησιμοποιούνται στην λειτουργία των δικτύων, όπως αντλιοστάσια και δεξαμενές (Χάρτες 12 και 13 – Παράρτημα Ι).

Πίνακας 3.13: Λίστα τοπογραφικών σχεδίων και σχεδίων κατανομής έργων που χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη.

No.	Τίτλος	Πηγή	Προέλευση	Κλίμακα
1	Δίκτυα αρδεύσεως δια καταιονισμού περιοχής Πηνειού Ηλείας	Υπουργείο Δημοσίων Έργων	Νομαρχία Ηλείας	1:20.000
2	Γενική οριζοντιογραφία πεδιάδας Αλφειού	-	Νομαρχία Ηλείας	1:20.000
3	Οριζοντιογραφία έργων νότιας ζώνης Πηνειού	Υπουργείο Δημοσίων Έργων	ΤΟΕΒ Γαστούνης	1:20.000
4	Οριζοντιογραφία έργων βόρειας ζώνης Πηνειού	Υπουργείο Δημοσίων Έργων	Νομαρχία Ηλείας	1:20.000
5	Οριζοντιογραφίες βόρειας ζώνης Πηνειού (Υποπεριοχές Α1-Α16)	Υπουργείο Δημοσίων Έργων	ΤΟΕΒ Μυρτουντίων	-
6	Οριζοντιογραφίες αρδευτικών δικτύων Γαστούνης	-	ΤΟΕΒ Γαστούνης	-
7	Οριζοντιογραφίες αρδευτικών δικτύων Επιταλίου	-	ΤΟΕΒ Επιταλίου	-
8	Οριζοντιογραφίες αρδευτικών δικτύων Πελοπίου	-	ΤΟΕΒ Πελοπίου	-
9	Οριζοντιογραφίες αρδευτικών δικτύων Σαβαλίων	-	ΤΟΕΒ Σαβαλίων	-
10	Γενική διάταξη έργων περιοχής Ροβιάτας	Υπουργείο Δημοσίων Έργων-Υπουργείο Γεωργίας	ΤΟΕΒ Αμαλιάδας-Ροβιάτας	1:10.000



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

#### 4.1 Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΓΟΕΒ, ΤΟΕΒ) Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Ηλείας.

Τα εγγειοβελτιωτικά – αρδευτικά έργα καθορίζονται και λειτουργούν με βάση το Νόμο Ν. 3881/30.10.1958/ΦΕΚ 181, «Περί εγγείων Βελτιώσεων», και το Β.Δ. 16.08.1959/ΦΕΚ 183/Α'/1959 «Περί δικαιωμάτων και υποχρεώσεων των μελών Οργανισμών Εγγείων Βελτιώσεων (Ο.Ε.Β.), ως και των γενικών όρων του καταστατικού αυτών».

Το μεγαλύτερο μέρος του Νόμου αυτού έχει αλλοιωθεί με τροποποιήσεις, προσθήκες και καταργήσεις βασικών του άρθρων, με μεταγενέστερους Νόμους, Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις κλπ., σε βαθμό που είναι δύσκολη η ερμηνεία άρθρων και παραγράφων με αποτέλεσμα από ένα σημείο και πέρα να καθίσταται μη λειτουργικός. Ουσιαστικά ο Νόμος αυτός σήμερα υπάρχει μόνο ως βασικό σχήμα, με πολλά προβλήματα εφαρμογής και ερμηνειών.

Η διοίκηση των εγγειοβελτιωτικών – αρδευτικών έργων γίνεται από οργανισμούς που διακρίνονται σε: (α) Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων (Ο.Ε.Β.), (β) Γενικούς Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων (Γ.Ο.Ε.Β., έργα Α' Τάξεως) και (γ) Τοπικούς Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων (Τ.Ο.Ε.Β., κυρίως έργα Β' Τάξεως).

Οι Ο.Ε.Β. διοικούνται από Δ.Σ.. Τα Δ.Σ. των Τ.Ο.Ε.Β. αποτελούνται από αιρετά μέλη, ενώ των Γ.Ο.Ε.Β. αποτελούνται από τέσσερις Δημόσιους Υπάλληλους, ένα Υπάλληλο της ΑΤΕ και δύο αιρετά μέλη, από τους υπάρχοντες Τ.Ο.Ε.Β. της περιοχής.

Οι Τ.Ο.Ε.Β. γενικά λειτουργούν με βάση το «Καταστατικό Τοπικού Οργανισμού Εγγείων Βελτιώσεων» του 1980 και του «Εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας και καταστάσεως προσωπικού» του 1981. Το σύνολο και των δύο διέπεται από δομές Δημοσίου, με πολλές δικαιοδοσίες στο Δ.Σ. και με πολλά κενά ώστε να δημιουργούνται πελατειακές σχέσεις τόσο με το προσωπικό, όσο και με τους ωφελούμενους από το έργο χρήστες.

Στη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ηλείας η διοίκηση των έργων μετά το πέρας της κατασκευής τους ανατέθηκε σε 8 Τοπικούς Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων (Τ.Ο.Ε.Β), 4 για το δίκτυο του Αλφειού (Α' Πύργου, Β' Πύργου, Επιταλίου, Πελοπίου) και 4 για το δίκτυο του Πηνειού (Αμαλιάδας, Γαστούνης, Σαβαλίων και Μυρτουντιών), και στον Γενικό Οργανισμό Εγγείων Βελτιώσεων (Γ.Ο.Ε.Β.) Αλφειού- Πηνειού οι οποίοι συστάθηκαν από το Υπουργείο Γεωργίας. Στον Πίνακα 4.1 που ακολουθεί καταγράφονται τα στοιχεία κάθε Οργανισμού.

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕ ΤΟΥΣ Γ.Ο.Ε.Β. Τ.Ο.Ε.Β.**

Γ.Ο.Ε.Β.: Γενικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων 1

Τ.Ο.Ε.Β.: Τοπικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων 8

**ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΛΕΙΑΣ**

Διεύθυνση Εγγείων Βελτιώσεων Υδάτινων Πόρων και Ορυκτού Πλούτου

Ταχ. δ/ση: Διοικητήριο Τ.Κ. 271 00 ΠΥΡΓΟΣ

Τηλέφωνο: 26213 5015, 29238,22603

Fax: 2621325015

Πίνακας 4.1: Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Ηλείας

Α/Α	ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΤΑΧ. Δ/ΝΣΗ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ
1	Γ.Ο.Ε.Β. Πηνειού-Αλφειού	Αλφειού 46, 271 00 ΠΥΡΓΟΣ	2621025790, 28184
2	Τ.Ο.Ε.Β. Α' Πύργου	Τρικούπη 6, 271 00 ΠΥΡΓΟΣ	2621034724
3	» Β' Πύργου	Πατρόκλου 17, 27100 ΠΥΡΓΟΣ	2621025477
4	» Επιταλίου	270 58 ΕΠΙΤΑΛΙΟ	2621071212
5	» Πελοπίου	270 60 ΠΕΛΟΠΙΟ	2624031388
6	» Αμαλιάδας-Ροβιάτας	272 00 ΑΜΑΛΙΑΔΑ	2622022424
7	» Σαβαλίων	272 00 ΣΑΒΑΛΙΑ	2622061243
8	» Γαστούνης	273 00 ΓΑΣΤΟΥΝΗ	2623032396
10	» Μυρτουντίων	270 53 ΛΕΧΑΙΝΑ	2623022213

Με τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από όλους τους ΤΟΕΒ προέκυψε και ο παρακάτω Πίνακας 4.2 ο οποίος αναφέρεται στις εκτάσεις κάθε Οργανισμού καθώς και στον αριθμό των μελών του. Η αρδευθείσα έκταση αφορά στο μέσο όρο των αρδευθεισών εκτάσεων για τα έτη 2001-2009, με βάση τα απογραφικά δελτία.

Πίνακας 4.2: Αρδεύσιμη και αρδευθείσα έκταση και αριθμός μελών ανά ΤΟΕΒ, για την περίοδο 2001-2009.

ΤΟΕΒ	ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΛΦΕΙΟΥ		
	ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΕΚΤΑΣΗ	ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΩΝ
Α' ΠΥΡΓΟΥ	28.612 στρ.	12.095 στρ.	4.500
Β' ΠΥΡΓΟΥ	39.240 στρ.	15.748 στρ.	4.000
ΠΕΛΟΠΙΟΥ	27.000 στρ.	13.055 στρ.	4.000
ΕΠΙΤΑΛΙΟΥ	27.634 στρ.	20.459 στρ.	2.500
<b>Σύνολα</b>	122.486 στρ.	61.357 στρ.	15.000

ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΗΝΕΙΟΥ			
	ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΕΚΤΑΣΗ	ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΩΝ
ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ	18.198 στρ.	11.563 στρ.	1.600
ΜΥΡΤΟΥΝΤΙΩΝ	95.839 στρ.	68.478 στρ.	9.000
ΣΑΒΑΛΙΩΝ	53.943 στρ.	28.565στρ.	5.764
ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ-ΡΟΒΙΑΤΑΣ	16.675 στρ.	7.588 στρ.	2.145
<b>Σύνολα</b>	<b>184.655 στρ.</b>	<b>116.194 στρ.</b>	<b>18.509</b>

- Παλαιότητα δικτύου: >40 ετών
- Αγροτική οδοποιία: Μέτρια έως κακή

#### 4.2 Υφιστάμενη κατάσταση ανά ΤΟΕΒ

Η καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης έγινε κυρίως με τη σύνταξη κατάλληλου ερωτηματολογίου, στο οποίο κλήθηκαν να απαντήσουν όλοι οι ΤΟΕΒ. Στη συνέχεια, οι απαντήσεις και το σύνολο των προβλημάτων συζητήθηκαν με κάθε ΤΟΕΒ χωριστά. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής αναλύονται στη συνέχεια.

#### ΤΟΕΒ ΑΛΦΕΙΟΥ

##### Τ.Ο.Ε.Β Α΄ Πύργου

Ο Τ.Ο.Ε.Β Α΄ Πύργου καταλαμβάνει συνολική έκταση αρμοδιότητας 28.000 στρέμματα εκ των οποίων καλλιεργούνται μόνο τα 11.000 στρ. Τα 2-3 τελευταία χρόνια οι καλλιέργειες έχουν περιοριστεί κατά πολύ καθώς οι αγρότες θεωρούν πως οι καλλιέργειες είναι ολοένα και λιγότερο αποδοτικές καθώς τα έξοδα καλλιέργειας έχουν αυξηθεί και οι τιμές πώλησης έχουν μειωθεί ή είναι σταθερές. Ο αραβόσιτος για παράδειγμα έχει την ίδια τιμή τα τελευταία 15 χρόνια. Η μόνη περιοχή που έχει ενταχθεί στο κτηματολόγιο είναι η περιοχή Πύργου-Καταραχίου-Μπερμπέση.

Καταγραφές για παροχές, πιέσεις και αντλούμενο όγκο του νερού υπάρχουν στα εκάστοτε αντλιοστάσια. Γενικά, είναι ικανοποιημένοι με την ποσότητα του νερού και θεωρούν πως είναι επαρκής. Οι πιέσεις κυμαίνονται μεταξύ 4,5-6atm. Η τροφοδοσία σε νερό γίνεται εξ' ολοκλήρου από τον Αλφειό.

Όσον αφορά τα αρδευτικά συστήματα που χρησιμοποιούνται, πάνω από το 50% των καλλιεργειών αρδεύονται με τεχνητή βροχή. Στις υπόλοιπες εκτάσεις εφαρμόζεται κατάκλυση και στάγδην άρδευση. Με βάση τα καταστατικά των Οργανισμών η μέθοδος της κατάκλυσης απαγορεύεται αλλά αυτό δεν τηρείται.

Στον Οργανισμό είναι καταγεγραμμένα 4.500 μέλη. Στο Μόνιμο προσωπικό του Τ.Ο.Ε.Β υπάγονται ένας (1) τεχνίτης και ένας (1) διοικητικός υπάλληλος. Στο Εποχιακό προσωπικό απασχολούνται 12 εργάτες για τη συντήρηση των καναλέτων και 5 υδρονομείς. Συνήθως οι 5 υδρονομείς προσλαμβάνονται και για τη συντήρηση. Ειδικό τεχνικό προσωπικό δεν χρησιμοποιείται γιατί αντιμετωπίζουν τις τεχνικές ζημιές μόνοι τους. Ενίοτε προσλαμβάνουν έναν χειριστή. Το δίκτυο παρουσιάζει πάρα πολλά προβλήματα καθώς καμιά παρέμβαση δεν έχει γίνει από την κατασκευή του, το 1972 και μετά.

Η ποιότητα της κατάστασης της αγροτικής οδοποιίας χαρακτηρίζεται ως μέτρια και την επισκευή και συντήρησή της αναλαμβάνει ο ίδιος ο ΤΟΕΒ. Όπως μας αναφέρθηκε με βάση την ισχύουσα νομοθεσία του 1995, η αγροτική οδοποιία περιήλθε στη δικαιοδοσία των Δήμων, οι οποίοι και θα πρέπει να επιμελούνται τη συντήρησή της.

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα στο οποίο αναφέρθηκε το διοικητικό συμβούλιο του Α΄ Τ.Ο.Ε.Β. Πύργου είναι η μεγάλη απόσταση των αντλιοστασίων Γ3-Γ2 από τη διάφυγα τροφοδοσίας. Τα αντλιοστάσια τροφοδοτούνται με καναλέτα η παροχή των οποίων δεν επαρκεί. Υπάρχει, λοιπόν, μεγάλη ανάγκη ενίσχυσης της υδροδότησης των αντλιοστασίων.

Τα αρχικά εγκατεστημένα υδρόμετρα, καθώς και οι ρυθμιστές παροχής και πίεσης δεν υπάρχουν σε κανένα σημείο του δικτύου καθώς έχουν αφαιρεθεί είτε από τους ίδιους τους καλλιεργητές ή από τους αθίγγανους της περιοχής.

Γενικά, οι υπεύθυνοι του ΤΟΕΒ εκδήλωσαν ενδιαφέρον πιο πολύ για την αποθήκευση και ανακύκλωση του νερού. Επιθυμούν την επέκταση της ήδη υπάρχουσας δεξαμενής, καθώς σε περίοδο αιχμής μπορεί να υποστηρίξει την άρδευση μόνο για 3 ώρες. Προτάθηκε, επίσης, πως θα μπορούσε να υπάρξει ένας μηχανισμός που να ειδοποιεί το φράγμα να μην παροχετεύει νερό όταν αυτό δεν απαιτείται. Έτσι, θα περιορίζαν τον όγκο νερού που καταλήγει στο στραγγιστικό δίκτυο και αντίστοιχη εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας.

Στα μέτρα βελτίωσης της κατάστασης και εξοικονόμησης νερού και ρεύματος προτάθηκε ακόμη ο εφοδιασμός των υδροληψιών με κατάλληλο μηχανισμό λειτουργίας με υδροκάρτες.

Συνοψίζοντας τα κυριότερα προβλήματα του Τ.Ο.Ε.Β. Α΄ Πύργου είναι τα ακόλουθα:

- α. Παλαιότητα δικτύου: ανησυχία για το πόσο θα αντέξει ακόμα το έργο χωρίς επεμβάσεις ανάταξης και εκσυγχρονισμού.
- β. Συντήρηση δικτύου: Η ύπαρξη καναλέτων απαιτεί πολλά χρήματα για τη συντήρηση (αφαίρεση λάσπης, επίστρωση με πίσσα κλπ). Επιθυμούν μελέτη υπογειοποίησης του δικτύου, αλλά με σωστές προδιαγραφές.

Εκτός του συλλογικού δικτύου υπάρχουν και ιδιωτικές και παράνομες κατά βάση γεωτρήσεις μέσα στο δίκτυο οι ιδιοκτήτες των οποίων χρεώνονται μόνο τα πάγια τέλη.

Έχουν δοθεί άδειες χρήσεις νερού του αρδευτικού δικτύου σε τρίτους, κυρίως σε παραθαλάσσιες ιδιοκτησίες κατ' αποκοπή και σε εκτός αναδασμού. Σε γενικές γραμμές οι παραγωγοί στο συγκεκριμένο ΤΟΕΒ, σε ποσοστό 85-90%, είναι συνεπείς στις οικονομικές τους υποχρεώσεις. Ωστόσο υπάρχουν συγκεκριμένοι παραγωγοί που καθυστερούν καθώς επιτυγχάνουν αναβολές από τα δικαστήρια. Ο νόμος για τις μεταβιβάσεις βοήθησε αρκετά στην εξόφληση χρεών.

Γενικά οι διοικούντες τον οργανισμό είναι ικανοποιημένοι με την εξόφληση των χρεών από τα μέλη του.

Σε περίπτωση αλλαγής ιδιοκτησίας ή και χρήστη ο συμβολαιογράφος ζητά βεβαίωση από τον αρμόδιο ΤΟΕΒ που να πιστοποιεί πως ο ιδιοκτήτης δεν χρωστάει χρήματα. Έτσι, πρώτα γίνεται η εξόφληση των οφειλών και μετά η μεταβίβαση του ακινήτου. Τα έσοδα του οργανισμού θα βελτιώνονταν κατά πολύ αν οι Δήμοι τηρούσαν τις εισφορές ωφελείας, όπως υποχρεούνται. Επιπλέον η Διοίκηση του ΤΟΕΒ θεωρεί πως οι υποχρεώσεις του προς τον Γ.Ο.Ε.Β είναι υπέρογκες, σε σχέση με τις προσφερόμενες από αυτόν υπηρεσίες.

Η μείωση των Τ.Ο.Ε.Β. θα ήταν επιθυμητή και αποτελεσματική αλλά υπό προϋποθέσεις. Βασικό θέμα τίθεται στο αν τα χρέη των προηγούμενων Τ.Ο.Ε.Β θα επωμιστεί ο νέος ενιαίος οργανισμός, ενώ προτάθηκε ένας Τ.Ο.Ε.Β Αλφειού και ο αντίστοιχος του Πηνειού.

## ΤΟΕΒ Β΄ Πύργου

Ο συγκεκριμένος οργανισμός αδυνατεί να ανταπεξέλθει οικονομικά στις υποχρεώσεις του. Οι ιθύνοντες θεωρούν ότι η αδυναμία του και τα χρέη του οφείλονται στην εκτεταμένη αστικοποίηση της περιοχής, που έχει ως αποτέλεσμα οι ιδιοκτήτες να μην πληρώνουν τα πάγια.

Το μόνιμο προσωπικό αποτελούν 5 Διοικητικοί υπάλληλοι (1 τεχνικός και 4 διοικητικοί). Εποχιακά προσλαμβάνονται άλλοι 3 υπάλληλοι (2 τεχνικοί και ένας υδρονομέας).

Η αρμοδιότητά του περιλαμβάνει συνολικά έκταση 40.000στρ εκ των οποίων αρδεύονται τα 10.000στρ. Από αυτό ποσοστό άνω του 70% είναι ενοικιασμένα αγροτεμάχια. Ο ΤΟΕΒ θεωρεί ότι αξιοποιεί το έργο κατά 25%.

Η έκταση δεν είναι ενταγμένη στο κτηματολόγιο αλλά είναι καταγεγραμμένα τα αγροτεμάχια, καθώς και οι καλλιέργειες μέσα σ' αυτά. Τα στοιχεία προέρχονται από τις δηλώσεις των παραγωγών, ενώ οι υδρονομείς κάνουν επιτόπιους ελέγχους για να ελέγξουν τα στοιχεία των δηλώσεων.

Οι καλλιέργειες στην περιοχή είναι κυρίως αραβοσίτος, πατάτα, εσπεριδοειδή και βιομηχανική τομάτα.

Το δίκτυο τροφοδοτείται από τον Αλφειό αλλά δεν έχει γίνει εκσυγχρονισμός από την κατασκευή του, στις αρχές της δεκαετίας του '70.

*Όπως αυτολεξεί μας αναφέρθηκε το οδικό δίκτυο δεν μπορεί να συντηρηθεί από τον ΤΟΕΒ και το στραγγιστικό δίκτυο αποτελεί ευθύνη του Γ.Ο.Ε.Β. Μετά τις πυρκαγιές μεγαλύτερες ποσότητες νερού καταλήγουν στα στραγγιστικά δίκτυα, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται τεράστια προβλήματα έως και να καταστρέφονται. Η οικονομική ενίσχυση του Κράτους για τη συντήρηση του δικτύου μετά τις καταστροφικές πυρκαγιές δεν «έφτασε» ποτέ στα ταμεία του Οργανισμού.*

Ο ολοένα και μικρότερος αριθμός στρεμμάτων που καλλιεργούνται καθιστά επαρκείς τις ποσότητες του νερού. Ωστόσο, η οικονομία στο νερό θα επιφέρει και μείωση στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και στα υπέρογκα χρεωστικά ποσά.

Τα αρχικά εγκατεστημένα υδρόμετρα , καθώς και οι ρυθμιστές παροχής και πίεσης δεν υπάρχουν σε κανένα σημείο του δικτύου καθώς έχουν αφαιρεθεί από τους ίδιους τους καλλιεργητές ή από τους αθίγγανους της περιοχής.

Θεωρούν ότι η λήψη νερού θα πρέπει να γίνεται με τη χρήση ηλεκτρονικών καρτών και η χρέωση του νερού ανάλογα με τον καταναλισκόμενο όγκο. Εκτιμούν ότι με τις ηλεκτρονικές κάρτες θα επιτευχθεί μείωση στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας έως και 50%.

Τα κυριότερα προβλήματα του Τ.Ο.Ε.Β. Β΄ Πύργου είναι τα ακόλουθα:

1. Έλλειψη εσόδων: τα έσοδα ανέρχονται περίπου στις 600.000€, ενώ το σύνολο των απαιτήσεων υπολογίζεται χονδρικά σε 1.000.000€. Οι ετήσιοι λογαριασμοί στη ΔΕΗ και στη μισθοδοσία ανέρχονται στις 300.000€, ενώ τα υπόλοιπα χρήματα απορροφούνται στη λειτουργία του ΤΟΕΒ . Οι σχετικές χρεώσεις αναλύονται στο Κεφάλαιο 5 «Οικονομική ανάλυση».

2. Γενικά, από τον ΤΟΕΒ αυτόν, εισπράττεται το 60% των παγίων και το 80% των αρδευτικών εισφορών. Για το λόγο αυτό ο Οργανισμός καταφεύγει συνεχώς στη δικαστική οδό ώστε να αναγκάσει τους οφειλέτες να πληρώσουν. Η διαδικασία που ακολουθείται είναι ίδια για όλους τους Τ.Ο.Ε.Β. και είναι η εξής

α. Ο αγρονόμος ασκεί μηνύσεις στο ειρηνοδικείο με δημόσιο κατήγορο. Ο ΤΟΕΒ επιβαρύνεται με παράβολο αξίας 10€/μήνυση.

β. Για μεγαλύτερα ποσά ασκούνται αγωγές, αλλά συνήθως οι ιδιοκτησίες των περισσότερων «κατηγορουμένων» είναι υποθηκευμένες και τα αποτελέσματα δεν είναι

πάντα θετικά. Ο Τ.Ο.Ε.Β. επιβαρύνεται με τα έξοδα δικηγόρου. (Ο συγκεκριμένος ΤΟΕΒ συνεργάζεται με δικηγόρο που αναλαμβάνει τις υποθέσεις αρχικά με δικά του έξοδα και στην περίπτωση που επιτυχάνουν είσπραξη των ποσών που διεκδικούνται, αποζημιώνεται με ποσοστό επί του ποσού).

γ. Ο ΤΟΕΒ καταφεύγει στις ΔΟΥ για χρέωση των οφειλετών. Ωστόσο δεν υπάρχει νομοθεσία που να υποχρεώνει τη ΔΟΥ να μην χορηγεί ασφαλιστικές ενημερότητες στους αγρότες που χρωστούν στον ΤΟΕΒ, με αποτέλεσμα η είσπραξη και με αυτόν τον τρόπο να δυσχεραίνεται, επειδή η ΔΟΥ, λόγω φόρτου εργασίας, μπορεί να διεκπεραιώνει τις χρεώσεις μόνο για 30 έως 50 άτομα το μήνα.

3.→ Ο ΤΟΕΒ με κατ' αποκοπή χρέωση υδροδοτεί με αρδευτικό νερό και μη μέλη του. Έχουν δοθεί άδειες χρήσεις νερού του αρδευτικού δικτύου σε τρίτους, οι οποίες κατά κύριο λόγο χρεώνονται κατ' αποκοπή, αλλά κάθε περίπτωση αντιμετωπίζεται ξεχωριστά.

Σε περίπτωση αλλαγής ιδιοκτησίας ή και χρήστη ο συμβολαιογράφος ζητά βεβαίωση από τον αρμόδιο ΤΟΕΒ που να πιστοποιεί πως ο ιδιοκτήτης δεν χρωστάει χρήματα στον ΤΟΕΒ. Έτσι, πρώτα γίνεται η εξόφληση των οφειλών και μετά η μεταβίβαση του ακινήτου.

Η διοίκηση του ΤΟΕΒ θεωρεί ότι η μόνη λύση για ενίσχυση των εσόδων του Οργανισμού είναι η επιχορήγηση. Τα υδροηλεκτρικά στα φράγματα Πηνειού – Αλφειού θα μπορούσαν να αποτελέσουν σημαντική πηγή εσόδων για τους ΟΕΒ Αλφειού ωστόσο. Οι εισφορές ωφελείας από τους Δήμους (για παράδειγμα για το νερό που χρησιμοποιείται στα νεκροταφεία) δεν τηρούνται. Ενδεχομένως αιολικά πάρκα στην περιοχή θα βοηθούσαν στη μείωση του κόστους της ηλεκτρικής ενέργειας. Στο εξωτερικό οι παραγωγοί είναι μέτοχοι στο έργο και παίρνουν και μέρισμα.

Ο Τ.Ο.Ε.Β. δεν αντιμετωπίζει προβλήματα με κανέναν άλλο οργανισμό και θεωρεί πως μια λύση στα προβλήματα όλων των ΟΕΒ θα αποτελούσε η συνένωση των ΤΟΕΒ, με τελικά δύο μόνο οργανισμούς και ίσως, αν κρίνεται απαραίτητο, η εγκατάσταση μικρών γραφείων σε απομακρυσμένες περιοχές.

Προτάσεις - Παρατηρήσεις από τους εκπροσώπους του ΤΟΕΒ:

1. Να αλλάξει η νομοθεσία που ισχύει για τις οφειλές και να ισχύει ό,τι ισχύει και για τις οφειλές στο ΙΚΑ.
2. Προκειμένου ο παραγωγός να πάρει επιδότηση για τις καλλιέργειές του, να πρέπει προηγουμένως να έχει εξοφλήσει ή να έχει ρυθμίσει τις εισφορές του.
3. Ο διευθυντής προτείνει προσωποκράτηση, γιατί διαφορετικά πάνε από αναβολή σε αναβολή.
4. Βελτίωση του έργου. Χρήση υδροληψιών με κάρτα ώστε να μην παίρνουν 10 άτομα από την ίδια υδροληψία.
5. Συντήρηση δικτύου. Το υπόγειο δίκτυο έχει καταστραφεί.
6. Υπάρχουν γεωτρήσεις μέσα στο έργο αλλά δεν είναι καταγεγραμμένες. Θεωρούν πως 5-6 είναι σε χρήση. Αυτές δεν πληρώνουν αρδευτικά (κάτι που οι ίδιοι θεωρούν παράνομο) αλλά κάποιοι έχουν πάει στο δικαστήριο και πράγματι έχουν απαλλαγεί των εισφορών τους.
7. Πρόβλημα με τους κεντρικούς όταν το χειμώνα κόβεται το ρεύμα. Δεν υπάρχει καθοδική προστασία που να προστατεύει τους αγωγούς από τη διάβρωση.
8. Χρειάζονται αντιπληγματική προστασία αλλά τους αλλάζουν συνεχώς τους αγωγούς (θεωρούν ότι από εκεί χάνονται χρήματα σε τρίτους).
9. Έχουν καταστραφεί οι βάνες και οι δικλείδες και έτσι για να αλλάξουν μια υδροληψία πρέπει να κλείσουν το αντλιοστάσιο.

10. Το κομμάτι που έχει αστικοποιηθεί θεωρούν ότι πρέπει να το αναλάβει ο δήμος ώστε να μην πληρώνουν και πάγια και δημοτικά τέλη.

### Τ.Ο.Ε.Β Πελοπίου

Η συνολική έκταση αρμοδιότητας είναι 27.000 στρέμματα αλλά καλλιεργούνται περίπου τα 8.000στρέμματα. Η έκταση δεν είναι ενταγμένη στο κτηματολόγιο. Ο Τ.Ο.Ε.Β εξυπηρετείται από 2 μόνιμους υπαλλήλους. Εποχιακά το προσωπικό ενισχύεται με 5 υδρονομείς. Τα μέλη που ανήκουν στον Τ.Ο.Ε.Β Πελοπίου, συνολικά εντός και εκτός αναδασμού, ανέρχονται στις 4.000.

Οι καλλιεργητές, λόγω του μικρού κλήρου χρησιμοποιούν για την άρδευση κυρίως πυραύλους και λίγα καρούλια. Περίπου το 30% αφορά σε ξερικές καλλιέργειες, ενώ περίπου 25% των εκτάσεων είναι ακαλλιέργητα εδάφη καθώς η γεωργία δεν είναι πλέον προσοδοφόρα. Η ροή με κατάκλυση αποτελεί απαγορευμένη αρδευτική μέθοδο και επιτρέπεται μόνο σε περιπτώσεις κηπευτικών σε μικρή έκταση.

Το έργο μετρά ήδη 40 χρόνια ζωής και λόγω αυτού καταγράφονται μεγάλες απώλειες νερού και συχνά αυτό είναι και το πρόβλημα της χαμηλής πίεσης. Το αγροτικό οδικό δίκτυο κρίνεται επαρκές αλλά απαιτεί συντήρηση.

Ένα χρηματοδοτούμενο έργο μέσω ΕΣΠΑ βρίσκεται σε διαδικασία παραλαβής εδώ και 2-3 χρόνια. Οι διοικητικοί δήλωσαν πλήρως απογοητευμένοι με την ποιότητα του έργου καθώς θεωρούν πως η κατασκευή έγινε με ακατάλληλα υλικά και ότι ήδη υπάρχουν σπασμένοι αγωγοί και δικλίδες.

Τα αρχικά εγκατεστημένα υδρόμετρα και οι ρυθμιστές παροχής και πίεσης δεν υπάρχουν σε κανένα σημείο του δικτύου καθώς έχουν απομακρυνθεί είτε από τους ίδιους τους καλλιεργητές ή από τους αθίγγανους της περιοχής.

Καθώς, όπως αναφέρθηκε, οι απώλειες είναι μεγάλες λόγω της παλαιότητας του δικτύου, οποιαδήποτε συντήρηση θα επέφερε και οικονομία σε νερό χωρίς αυτό να επηρεάσει την παραγωγή. Επιπλέον, η υδροληψία θα έπρεπε να γίνεται με υδροκάρτες.

Τα κυριότερα προβλήματα του Τ.Ο.Ε.Β. Πελοπίου είναι τα ακόλουθα:

α. Υπέρογκα ποσά για τη ΔΕΗ.

β. Συντήρηση του δικτύου, σαθρό υπόγειο δίκτυο, συντήρηση αγροτικής οδοποιίας.

γ. Εισπράξεις. Εγκατάλειψη της ελληνικής γεωργίας, λόγω μειωμένης προσόδου.

Ο Τ.Ο.Ε.Β. παίρνει δραστικά μέτρα σε όσους καλλιεργητές δεν πληρώνουν τις οφειλές τους, διακόπτοντας την παροχή νερού. Τα περισσότερα προβλήματα εισπράξης, ωστόσο, αφορούν σε πάγια και ιδιοκτήτες που δεν μένουν στην περιοχή καθώς, ο ενοικιαστής χρεώνεται τα αρδευτικά αλλά τα πάγια είναι υποχρέωση του ιδιοκτήτη.

Η άδεια χρήσης σε τρίτους κοστολογείται με ένα ποσό κατά αποκοπήν.

Για την αλλαγή ιδιοκτησίας ή και χρήστη ο Τ.Ο.Ε.Β ενημερώνεται μόνο σε περίπτωση μεταβίβασης.

Για την αύξηση των εσόδων τους προτείνουν:

α. Τα χρέη προς τον ΤΟΕΒ να θεωρούνται δημόσιο έσοδο και να πηγαίνουν στις ΔΟΥ σε περίπτωση αδυναμίας εξόφλησης.

β. Για τις καλλιέργειες που εντάσσονται στο ΟΣΔΕ, να παρακρατείται από την επιδότηση του παραγωγού το ποσό που οφείλει στον ΤΟΕΒ.

γ. Γρηγορότερη έκβαση στις υποθέσεις που καταλήγουν στη δικαιοσύνη.

δ. Παλιότερα είχε προταθεί το πάγιο να υπεισέρχεται στο λογαριασμό της ΔΕΗ αλλά η ΔΕΗ αρνήθηκε και το μέτρο δεν εφαρμόστηκε ποτέ.

Η μείωση των Τ.Ο.Ε.Β. θα ήταν επιθυμητή και αποτελεσματική αλλά υπό την προϋπόθεση ότι τα χρέη άλλων Τ.Ο.Ε.Β δεν θα βαρύνουν τους νέους συγκεντρωτικούς ΤΟΕΒ.

Προτάσεις - Παρατηρήσεις από τους ίδιους:

1. Παρατηρούν αδιαφάνεια στη διαχείριση άλλων ΤΟΕΒ, διαφορές στο μισθολόγιο μεταξύ των υπαλλήλων διαφορετικών ΤΟΕΒ (πχ. επίδομα ενοικίου σε υπαλλήλους άλλων ΤΟΕΒ). Επίσης λόγω πολιτικών σκοπιμοτήτων, πιέσεων από ανώτερα επίπεδα ή προσωπικών συμπαθειών προς κάποιους παραγωγούς δηλώνονται λιγότερα στρέμματα από αυτά που καλλιεργούνται.
2. Υπόθεση μεγαλοοφειλέτη (με οφειλές 52.000€) που κατέληξε στο δικαστήριο, την οποία ακολούθησε αγωγή του οφειλέτη εναντίων υπαλλήλων του ΤΟΕΒ και ζητά αποζημίωση.
3. Δηλώνουν ότι υπάρχει πρόβλημα στον έλεγχο της έκτασης που δηλώνουν οι αγρότες.

#### ΤΟΕΒ Επιταλίου

Είναι αρμόδιο για συνολική έκταση 27.000 στρεμμάτων, από τα οποία αρδεύονται περίπου τα 16.000 στρέμματα. Το μεγάλο ποσοστό άρδευσης οφείλεται στο γεγονός ότι στην περιοχή του ΤΟΕΒ περιλαμβάνεται η παλιά αποξηραθείσα λίμνη της Αγουλινίτσας. Οι περιοχές της λίμνης δίνονται με ετήσια κλήρωση (όχι πάντα διαφανή) στα 7 χωριά του ΤΟΕΒ. Το ενοίκιο είναι 24€/στρ.

Η περιοχή δεν είναι ενταγμένη στο κτηματολόγιο. Οι καλλιέργειες περιορίζονται σε βαμβάκι, βιομηχανική τομάτα και καλαμπόκι, οι οποίες αρδεύονται κυρίως με καρούλια και στάγδην, και ορισμένα καναλέτα. Τα μέλη του ΤΟΕΒ είναι περίπου 2.500. Το προσωπικό αποτελείται από ένα μόνιμο διοικητικό υπάλληλο και 2 υδρονομείς. Η κατάσταση της αγροτικής οδοποιίας κρίνεται μέτρια αλλά οι απώλειες του δικτύου σε νερό είναι ανεξέλεγκτες.

Τα αρχικά εγκατεστημένα υδρόμετρα και οι ρυθμιστές παροχής και πίεσης δεν υπάρχουν σε κανένα σημείο του δικτύου, καθώς έχουν απομακρυνθεί είτε από τους ίδιους τους καλλιεργητές ή από τους αθίγγανους της περιοχής. Πρέπει να αντικατασταθούν και να διασφαλιστεί η σωστή λειτουργία τους.

Αν και γενικά η άρδευση με κατάκλυση είναι απαγορευμένη, κατ' εξαίρεση επιτρέπεται σε μικρές εκτάσεις ιδιοκτητών.

Το βασικότερο πρόβλημα που αντιμετωπίζει ο ΤΟΕΒ είναι οι εισπράξεις, καθώς μόνο το 30% εισπράττεται εγκαίρως, ενώ το 60% μετά από δικαστικές διαμάχες.

Ο ΤΟΕΒ έχει δώσει άδεια χρήσης αρδευτικού νερού σε δύο ιδιοκτήτες ιχθυοτροφείων στην περιοχή της Αγουλινίτσας, οι οποίοι την περασμένη χρονιά χρεώθηκαν κατά αποκοπήν, αλλά για το 2010 η χρέωση του νερού θα γίνεται με υδροκάρτα. Άδεια χρήσης έχει δοθεί και σε άλλους παραγωγούς εκτός έργου.

Για την αλλαγή ιδιοκτησίας ή και χρήση ο Τ.Ο.Ε.Β ενημερώνεται μόνο σε περίπτωση μεταβίβασης.



Προτάσεις - Παρατηρήσεις από τους ίδιους:

1. Πολλά χωράφια δεν καλλιεργούνται λόγω υψηλών επιπέδων αλατότητας.
2. Ανέφεραν περίπτωση ιδιότη που του παραχωρήθηκε έκταση για εγκαταστάσεις γκολφ.
3. Κατασκευή δεξαμενής για τη συγκράτηση των υδάτων του τελευταίου καναλέτου.

## **ΤΟΕΒ ΠΗΝΕΙΟΥ**

### ΤΟΕΒ Γαστούνης

Η συνολική έκταση του ΤΟΕΒ Γαστούνης είναι 18.000 στρέμματα, συγκεντρώνει περίπου 1.600 μέλη και όλη η έκταση είναι ενταγμένη στο κτηματολόγιο. Το προσωπικό απαρτίζεται από μία (1) μόνιμη υπάλληλο με ειδικότητα λογίστριας. Κάθε Μάρτιο προσλαμβάνεται ένα άτομο με ειδικότητα χειριστή και με σύμβαση ορισμένου χρόνου και έργου και οχτώ (8) άτομα με ως ανειδίκευτοι ημερομίσθιοι εργάτες για τον καθαρισμό επιφανειακών κεντρικών διωρύγων και τη συντήρηση των καναλέτων, κυρίως από φθορές, λόγω αμέλειας και απροσεξίας μελών του Οργανισμού. Κάθε Μάιο προσλαμβάνονται τρία (3) άτομα με ειδικότητα υδρονομέα μέχρι το τέλος της αγροτικής περιόδου.

Το δίκτυο της περιοχής υδροδοτείται από τον ταμιευτήρα του Πηνειού με επιφανειακό αγωγό νερού που ξεκινά από το φράγμα και καταλήγει στην περιοχή της Αγίας Μαύρας, όπου και αρχίζει το αρδευτικό δίκτυο του ΤΟΕΒ Γαστούνης.

Η παλαιότητα του δικτύου είναι ευνόητη και αναμενόμενη καθώς έχει κατασκευαστεί εδώ και 40 χρόνια. Αλλά και η αγροτική οδοποιία κατά 80% βρίσκεται σε κακή κατάσταση. Καμιά μελέτη δεν βρίσκεται σε εξέλιξη αυτή τη στιγμή, αλλά αναμένεται να ξεκινήσει το πρόγραμμα Αλέξανδρος Μπαλτατζής.

Εμπειρικά εκτιμάται ότι το ποσοστό απώλειας νερού φτάνει το 40% κυρίως λόγω της παλαιότητας του δικτύου και της μη υπογειοποίησής του.

Οι αρχικά εγκατεστημένοι ρυθμιστές πίεσης και παροχής καθώς και τα υδρόμετρα, έχουν απομακρυνθεί τόσο από τους ίδιους τους καλλιεργητές αλλά και τους αθίγγανους της περιοχής.

Θεωρούν πως οι αγρότες κάνουν κατάχρηση του νερού και ο πρώτος και βασικός τρόπος για εξοικονόμηση του νερού είναι η αλλαγή της νοοτροπίας των ίδιων. Όλα τα προβλήματα του οργανισμού προέρχονται από τη μη υπογειοποίηση του δικτύου και την παλαιότητα του αρδευτικού και οδικού δικτύου.

Γενικά, το 80% των χρηστών είναι συνεπείς στις οικονομικές τους υποχρεώσεις. Σε αντίθετη περίπτωση ο οργανισμός προβαίνει σε μηνύσεις και από το 2010 σε διακοπή και του νερού.

Έχει δοθεί άδεια χρήσης νερού και σε εκτός δικτύου αγροτεμάχια στα οποία ακολουθείται μέθοδος κοστολόγησης βάσει παλαιότερων ετών.

Για να γίνει μεταβίβαση αγροκτήματος ο συμβολαιογράφος υποχρεούται από το Νόμο να εξοφλήσει τον Τ.Ο.Ε.Β και έτσι ο οργανισμός ενημερώνεται για τις αλλαγές ιδιοκτησίας ή χρήστη. Όμως τα εκτός αναδασμού δεν εμπίπτουν στο Νόμο.

Το πιο σωστό σενάριο θα ήταν να λειτουργήσει ένας Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων για τον Πηνειό και ένας για τον Αλφειό. Ωστόσο, και πριν από αυτό επιβάλλεται να αποκτηθούν έσοδα με χρηματοδότηση από την Πολιτεία.

## ΤΟΕΒ Μυρτωντίων

Ο ΤΟΕΒ εξυπηρετεί έκταση 96.000 στρεμμάτων εντός αναδασμού και 30.000 στρεμμάτων περιμετρικά εκτός αναδασμού, που αρδεύονται περιστασιακά. Ο οργανισμός καταμετρά 9.000 μέλη. Η υδροδότηση όλου του δικτύου γίνεται από τον ταμιευτήρα του Πηνειού. Το δίκτυο ωστόσο, πέρα από την μερική αναδιάρθρωση των αντλιοστασίων Α13 και Α6 είναι πεπαλαιωμένο. Το ίδιο και η αγροτική οδοποιία, οι κεντρικοί δρόμοι της οποίας είναι σε μέτρια κατάσταση, ενώ υπάρχουν και τμήματα τα οποία είναι σε πολύ κακή κατάσταση βατότητας.

Η μελέτη η οποία έχει ήδη εγκριθεί, δημοπρατηθεί και βρίσκεται σε εξέλιξη ως εργολαβία είναι η **"Αντικατάσταση προβληματικών υπογείων αγωγών από προεντεταμένο σκυρόδεμα και διατάξεις καθαρισμού ύδατος αντλιοστασίων Α6-Α16 στον ΤΟΕΒ Μυρτωντίων Ν.Ηλείας»**.

Σχετικά με τις απώλειες του δικτύου σημειώθηκε πως αν δεν υπάρχουν ζημιές οι απώλειες εκτιμώνται στο 10-15%, ποσοστό το οποίο διπλασιάζεται όταν υπάρχουν και ζημιές στο δίκτυο. Το αντλιοστάσιο Α6 έπειτα από την μερική αναδιάρθρωση καταγράφει μηδενικές απώλειες.

Το δίκτυο έχει κατασκευαστεί με τρόπο που προβλέπει ως καταλληλότερη αρδευτική μέθοδο του καταιονισμού (τεχνητή βροχή) και όχι την κατάκλυση. Για το λόγο αυτό έχουν απαγορευτεί σαν μέθοδοι τόσο η άντληση όσο και η κατάκλυση.

Τα βασικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο Οργανισμός Μυρτωντίων είναι:

- α. Η παλαιότητα του δικτύου.
- β. Κοστολόγιο ζημιών – συντηρήσεων.
- γ. Κοστολόγιο λειτουργίας (μεγάλες χρεώσεις ενέργειας, λόγω του τρόπου άρδευσης).
- δ. Τρόπος είσπραξης

Το νερό υπολογίζεται και κοστολογείται με βάση το αρδευόμενο στρέμμα, τον τρόπο άρδευσης και την καλλιέργεια. Από τους καλλιεργητές – χρήστες το 70-80% στο σύνολό τους εξοφλούν εμπρόθεσμα τις οφειλές τους. Από τους υπόλοιπους το 10-20% αναγκάζεται να πληρώσει μετά από μηνύσεις και αγωγές.

Μάλιστα ο συγκεκριμένος οργανισμός «προσφέρει» έκπτωση 5% στους εμπρόθεσμους πληρωτές και επιβάρυνση 5% σε όσους εξοφλούν εκπρόθεσμα.

Για την αλλαγή ιδιοκτησίας ή και χρήστη, ο Τ.Ο.Ε.Β ενημερώνεται μόνο σε περίπτωση μεταβίβασης, καθώς ο συμβολαιογράφος μπορεί να πάρει την απαιτούμενη βεβαίωση από τον Οργανισμό, αφού πρώτα εξοφλήσει τυχόν χρέη του ιδιοκτήτη. Η διαδικασία αυτή άρχισε να εφαρμόζεται μετά από εισήγηση του ίδιου του ΤΟΕΒ, το 1997.

Άδεια χρήσης νερού έχει δοθεί και σε τρίτους καθώς σχεδόν το 30% των μελών- χρηστών του οργανισμού δεν είναι καλλιεργητές. Οι χρεώσεις είναι οι ίδιες συν το πάγιο.

Ο ΤΟΕΒ κρίνει πως κύριο μέλημα όλων είναι η λειτουργικότητα του έργου. Μεγάλες είναι οι ποσότητες νερού που καταλήγουν στη θάλασσα. Συγκεκριμένα αναφέρουν ότι στα Λεχαινά έκταση 20.000 στρεμμάτων το καλοκαίρι τροφοδοτείται με όγκο νερού 10πλάσιο από ότι το χειμώνα, οπότε και μπορεί να γίνει ανακύκλωση του νερού.

Οι οργανισμοί είναι ανεξάρτητοι και οι αγωγοί δεν είναι σε κανένα σημείο του δικτύου κοινοί μεταξύ περισσότερων ΤΟΕΒ, με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν παρεμβάσεις και κατ' επέκταση διαφωνίες και προστριβές. Η πρόταση συνένωσης των ΤΟΕΒ είναι κατά τη γνώμη τους αξιόλογη αρκεί να μην επιβαρυνθούν οι υγιείς οργανισμοί με τα υπέρογκα χρέη άλλων «χρεωμένων» ΤΟΕΒ. Επιπλέον, θεωρούν απαραίτητη τη συμμετοχή εξειδικευμένου

προσωπικού στα Δ.Σ των οργανισμών και να μην απαρτίζονται όπως σήμερα μόνο από διοικητικά στελέχη.

### ΤΟΕΒ Σαβαλίων

Η έκταση για την οποία αρμόδιος είναι ο ΤΟΕΒ Σαβαλίων είναι 52.142 στρέμματα. Στα Σαβάλια δεν έχει ακόμα αρχίσει η απογραφή για το κτηματολόγιο.

Στον οργανισμό εργάζονται 4 μόνιμοι υπάλληλοι, εκ των οποίων ένας λογιστής, ένας γραμματέας, ένας χειριστής σκαπτικού και ένας οδηγός φορτηγού. Εποχιακά προσλαμβάνονται 4 εργάτες και 5 υδρονομείς.

Όλο το δίκτυο στην περιοχή είναι υπόγειο και η χρέωση γίνεται ανά στρέμμα καθώς δεν υπάρχουν υδρομετρητές, αλλά και όπου υπάρχουν αυτοί δεν λειτουργούν. Ο ΤΟΕΒ σε συνεννόηση με τον ΓΟΕΒ αποφασίζουν ποιες ποσότητες νερού θα παροχευτούν και με ποια πίεση.

Η παλαιότητα στο δίκτυο είναι αυτή που περιγράφηκε σε όλους τους ΤΟΕΒ. Η αγροτική οδοποιία βρίσκεται σε πολύ κακή κατάσταση και κύριοι υπεύθυνοι θεωρούνται πρωτίστως οι ίδιοι οι αγρότες. Το μόνο έργο συντήρησης- βελτίωσης που έχει γίνει είναι ο εκσυγχρονισμός των αντλιοστασίων Α2 και Α4, το 2002 και 2005, αντίστοιχα. Τη βελτίωση παρέλαβε η Περιφέρεια, ενώ σύμφωνα με τη γνώμη των υπευθύνων του οργανισμού αλλά και των ίδιων των καλλιεργητών, το αποτέλεσμα δεν είναι καθόλου ικανοποιητικό.

Οι απώλειες από το δίκτυο δεν είναι μεγάλες (ποσοστό 15%) γεγονός που οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι το δίκτυο είναι υπόγειο. Ωστόσο το νερό επαρκεί.

Έτσι, τα κύρια προβλήματα που αντιμετωπίζει ο ΤΟΕΒ είναι οικονομικής φύσεως. Το 65% των καλλιεργητών παρουσιάζει ασυνέπεια στην καταβολή των οφειλών και ο οργανισμός αναγκάζεται να κινηθεί νομικά. Για παράδειγμα, για το έτος 2009 εισπράχθηκαν μόνο 427.000€, όταν οι απαιτήσεις του οργανισμού ανέρχονταν στις 770.000€.

Σε 5.000-6.000 στρέμματα χρησιμοποιείται νερό από παράνομες γεωτρήσεις και οι χρήστες χρεώνονται μόνο με το πάγιο, ενώ εξασφαλίζουν ηλεκτρική ενέργεια από τα παρακείμενα θερμοκήπια. Σε πολλές όμως περιπτώσεις οι γεωτρήσεις εγκρίνονται και αδειοδοτούνται, λόγω παραγωγικότητας εκτός αρδευτικής περιόδου.

Για την αλλαγή ιδιοκτησίας ή και χρήση, ο Τ.Ο.Ε.Β ενημερώνεται μόνο σε περίπτωση μεταβίβασης, καθώς ο συμβολαιογράφος μπορεί να πάρει την απαιτούμενη βεβαίωση από τον Οργανισμό, αφού πρώτα εξοφλήσει τυχόν χρέη του ιδιοκτήτη.

Γενικά, επικρατεί η άποψη πως τα έσοδα δεν μπορούν με κανένα τρόπο να αυξηθούν. Ωστόσο, έχει γίνει δοκιμή για χρέωση με υδροκάρτες και αυτή είναι και η πρόταση του Τ.Ο.Ε.Β για εξοικονόμηση ενέργειας και νερού. Έτσι, θα μπορούσε ταυτόχρονα να γίνει και περιορισμός προσωπικού. Εκφράζονται παράπονα για τον Γ.Ο.Ε.Β σχετικά με διακρίσεις στην κατανομή και τη χρήση του νερού.

Τελικά, προτείνεται η μείωση των Τ.Ο.Ε.Β με διατήρηση μόνο των ΤΟΕΒ Μυρτουντίων και των Σαβαλίων.

### ΤΟΕΒ Αμαλιάδας-Ροβιάτας

Η συνολική έκταση αρμοδιότητας είναι 17.000 στρέμματα αλλά καλλιεργούνται περίπου τα 7.500 στρέμματα. Η έκταση δεν είναι ενταγμένη στο κτηματολόγιο. Ο Τ.Ο.Ε.Β εξυπηρετείται από 1 μόνιμο υπάλληλο και εποχιακά το προσωπικό ενισχύεται με 3 υδρονομείς, για 2-3 μήνες. Τα μέλη που ανήκουν στον Τ.Ο.Ε.Β Αμαλιάδας- Ροβιάτας ανέρχονται στις 2.170 περίπου.

Το δίκτυο είναι αναχρονιστικό και λειτουργεί μόνο με ροή βαρύτητας (κατάκλυση), με αποτέλεσμα να γίνεται μεγάλη σπατάλη νερού και αυξημένο κόστος συντήρησης.

Η αγροτική οδοποιία είναι σε κακή κατάσταση και κανένα έργο δεν βρίσκεται σε εξέλιξη. Το νερό κρίνεται επαρκές, γεγονός το οποίο μπορεί και να οφείλεται στην μείωση των καλλιεργειών. Εξαιτίας της παλαιότητας του έργου παρουσιάζονται και πολλά προβλήματα στις κεντρικές διώρυγες. Η τοπική υπερύψωση των διωρύγων συχνά προκαλεί και το σπάσιμό τους εξαιτίας του βάρους τους. Οι απώλειες του νερού από διαρροές φτάνουν σε ποσοστό 20% και μόνο με την υπογειοποίηση του δικτύου θα μπορούσαν να περιοριστούν.

Τα βασικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο Οργανισμός είναι:

α. Η παλαιότητα του δικτύου.

β. Κοστολόγιο ζημιών – συντηρήσεων.

γ. Ο ΓΟΕΒ δεν είναι συνεπής σε καμία από τις υποχρεώσεις του.

δ. Η αρδευτική περίοδος ξεκινά αόριστα.

ε. Πολλοί υδρονομείς, σε άλλους Τ.Ο.Ε.Β, δηλώνουν ψευδή στοιχεία.

Με σκοπό την απόκτηση εσόδων από άλλες πηγές προτάθηκε η οικιακή άρδευση, ενώ για τη σωστή λειτουργία του οργανισμού θα πρέπει να λειτουργήσει το σύστημα της χρέωσης με υδροκάρτες.

Ο Τ.Ο.Ε.Β. δεν αντιμετωπίζει προβλήματα με κανέναν άλλο οργανισμό και θεωρεί πως μια λύση στα προβλήματα όλων των ΟΕΒ θα αποτελούσε η συνένωση των ΤΟΕΒ, με τελικά δύο μόνο οργανισμούς.

#### **4.3 Αρδευτικές μέθοδοι και Αξιοποίηση των έργων**

Τα δίκτυα, στη μεγαλύτερη τους έκταση, έχουν κατασκευασθεί για να λειτουργούν με τεχνητή βροχή-καταιονισμό (82,2% για τον Αλφειό και 80,8% για τον Πηνειό). Στο υπόλοιπο τμήμα τους, η άρδευση γίνεται με επιφανειακές μεθόδους. Οι αγρότες δεν έχουν επαρκείς γνώσεις για τη μέθοδο της τεχνητής βροχής. Για το λόγο αυτό, αλλά και για οικονομικούς λόγους, εφαρμόζουν ακατάλληλες αρδευτικές μεθόδους. Για παράδειγμα, η άρδευση του αραβόσιτου γίνεται με ένα συνδυασμό τεχνητής βροχής και επιφανειακής άρδευσης. Ο αγρότης χρησιμοποιεί ένα μεγάλο εκτοξευτή (κανόνι) μεγάλης παροχής (18-35m<sup>3</sup>/ώρα), τον οποίο μετακινεί κατά το ελάχιστο δυνατό. Οι θέσεις άρδευσης είναι μεγάλης διάρκειας και περιορίζονται σε λίγα υψηλά σημεία του αγροτεμαχίου. Σε κάθε θέση κατά τις 2-3 πρώτες ώρες το νερό διηθείται στο έδαφος μέχρι αυτό να έρθει σε κατάσταση κορεσμού. Στη συνέχεια, το νερό κυλά επιφανειακά ακολουθώντας τις κλίσεις του εδάφους και τα αυλάκια που διαμορφώνονται συνήθως κατά την άροση. Έτσι, αρδεύονται τα χαμηλότερα τμήματα των αγροτεμαχίων. Μετά από μερικές θέσεις μεγάλης διάρκειας άρδευσης, ο αγρότης κάνει μερικές στάσεις μικρής διάρκειας σε σημεία που δεν αρδεύτηκαν από τις πρώτες θέσεις. Η τεχνική αυτή εφαρμόζεται κυρίως στον αραβόσιτο. Όταν το ύψος των φυτών φθάσει το 1 μέτρο, οι μετακινήσεις του εκτοξευτή γίνονται στην προσιτή περίμετρο του αγροτεμαχίου και οι αρδευτικές θέσεις ελαττώνονται, ενώ αυξάνει η διάρκεια άρδευσης. Η τεχνική αυτή άρδευσης οδηγεί σε διαφορετικές κατά τμήματα αποδόσεις (ανάλογα με τη διαμόρφωση της επιφάνειας του εδάφους), με συνολική όμως απόδοση μικρότερη από αυτή που θα επιτυγχανόταν με μια ορθολογικότερη μέθοδο με τεχνητή βροχή ή με βαρύτητα. Η πτώση απόδοσης μερικές φορές φτάνει και το 50%.

Η κατάσταση των αποστραγγιστικών - αποχετευτικών δικτύων του Αλφειού και του Πηνειού είναι εξίσου κακή, η συντήρηση των διωρύγων είναι ελλιπής και ανεπιθύμητη βλάβιση διαταράσσει τη λειτουργία των τάφρων.

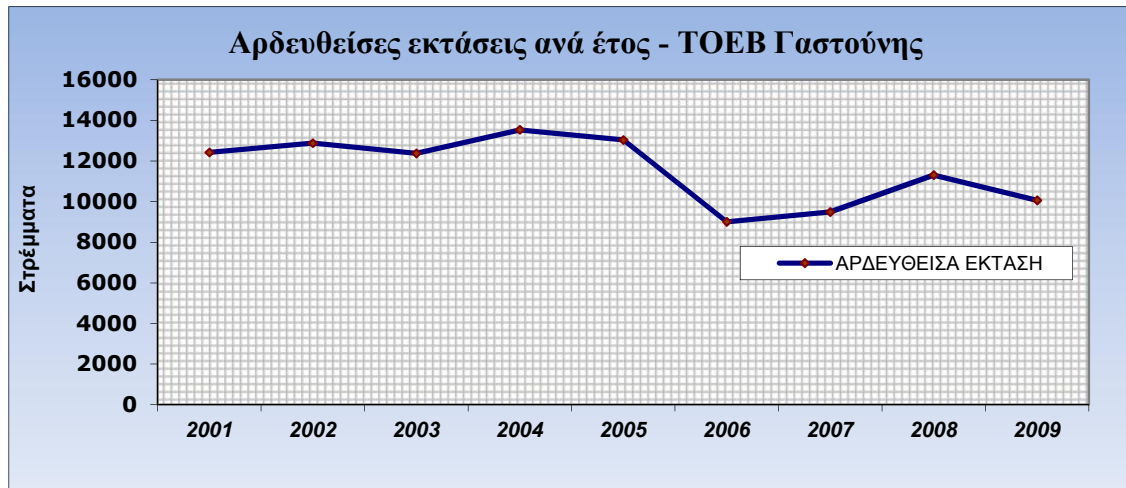
Με βάση τα απογραφικά στοιχεία των Τ.Ο.Ε.Β. για κάθε έργο ξεχωριστά, όπως αυτά αναφέρονται στον Πίνακα Α1 του ΥΠΑΑΤ, σχετικά με τα στοιχεία λειτουργίας αρδευτικών έργων αρμοδιότητας Γενικής Διεύθυνσης Εγγείων Βελτιώσεων, για τα έτη 2001-2009, προέκυψαν κάποια αξιολογικά συμπεράσματα. Τα στοιχεία αυτά συγκεντρώθηκαν στον Πίνακα Α1 του Παραρτήματος ΙΙ.

Κατά την σύγκριση των αρδεύσιμων και αρδευθεισών εκτάσεων, διαπιστώθηκε ο σχετικά μικρός, και με τη πάροδο του χρόνου ολοένα και μικρότερος, βαθμός αξιοποίησης κάθε έργου. Γενικά, προέκυψαν διάφορες παρατηρήσεις ανά ΤΟΕΒ, οι σημαντικότερες από τις οποίες σημειώνονται παρακάτω.

#### 4.3.1 ΤΟΕΒ Πηνειού

##### ΤΟΕΒ Γαστούνης

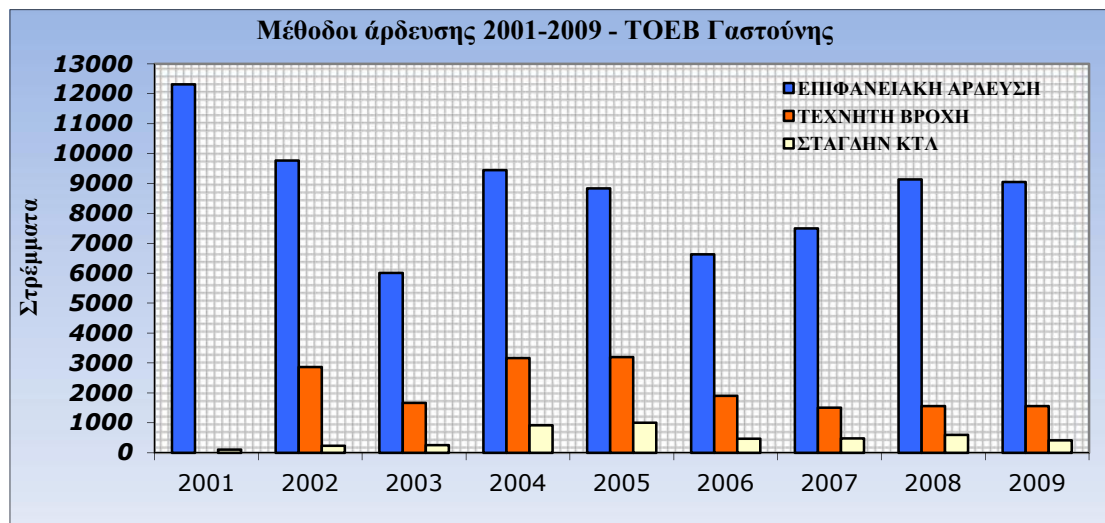
Σύμφωνα με τις προδιαγραφές του δικτύου στην περιοχή του ΤΟΕΒ Γαστούνης μπορούν να αρδευθούν εκτάσεις 18.198 στρεμμάτων. Ωστόσο, για τα έτη 2001-2009, κατά μέσο όρο στην περιοχή, αρδεύτηκαν τελικά 11.563 στρέμματα. Το έργο, δηλαδή, αξιοποιήθηκε σε ένα ποσοστό της τάξεως του 78,16%. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός, ότι το έργο κατά το 2001 παρουσίασε βαθμό αξιοποίησης 92,9%. Γενικά, παρατηρήθηκε πως οι αρδευόμενες εκτάσεις συνεχώς μειώνονται, με δραματικό ρυθμό το 2006, όταν οι αρδευόμενες εκτάσεις μειώθηκαν κατά 4.000 στρέμματα.



Εικόνα 5: Εκτάσεις που αρδεύτηκαν ανά έτος από το 2001 έως το 2009, στον ΤΟΕΒ Γαστούνης.

Η τροφοδοσία του δικτύου γίνεται εξολοκλήρου με βαρύτητα με βασική μέθοδο άρδευσης την επιφανειακή (μ.ο\* 8.744στρ.), δευτερευόντως την τεχνητή βροχή (μ.ο 2.178στρ.) και στάγδην κλπ. μεθόδους (μ.ο 495στρ.), με βάση υπολογισμούς μέσω όρων για τα έτη 2001-2009 (Εικόνα 6).

\*μ.ο: Μέσος όρος για τα έτη 2001-2009

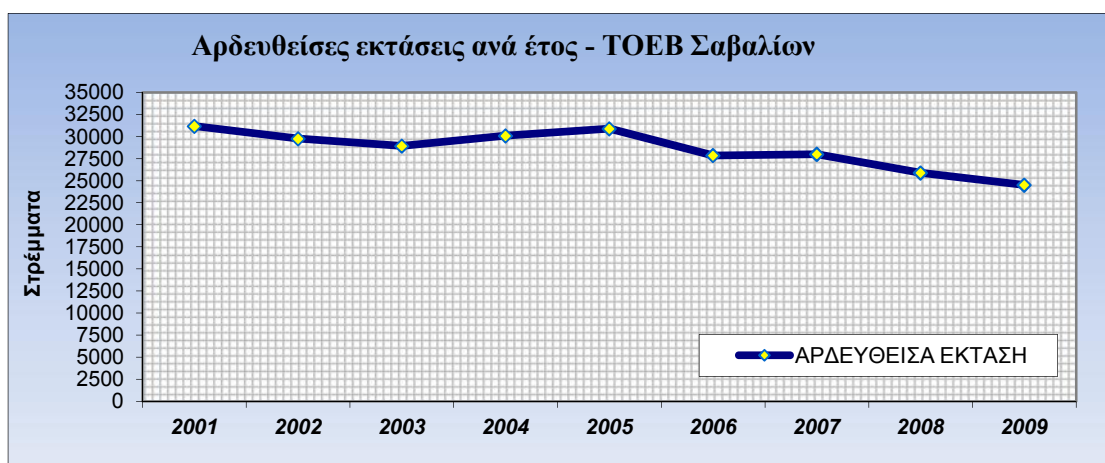


Εικόνα 6: Μέθοδοι άρδευσης για τα έτη 2001-2009, στον ΤΟΕΒ Γαστούνης.

Στον ΤΟΕΒ Γαστούνης χρησιμοποιείται ως επί το πλείστον η μέθοδος της επιφανειακής άρδευσης, όπως φαίνεται στην εικόνα 6. Το 2001 η επιφανειακή άρδευση χρησιμοποιήθηκε στο 100% σχεδόν των εκτάσεων. Με την χρήση της τεχνητής βροχής το 2002, αλλά και για τα επόμενα έτη, η επιφανειακή άρδευση μειώθηκε σε μικρότερα από τα αρχικά επίπεδα, εξακολουθεί όμως να είναι η κυρίαρχουσα μέθοδος άρδευσης.

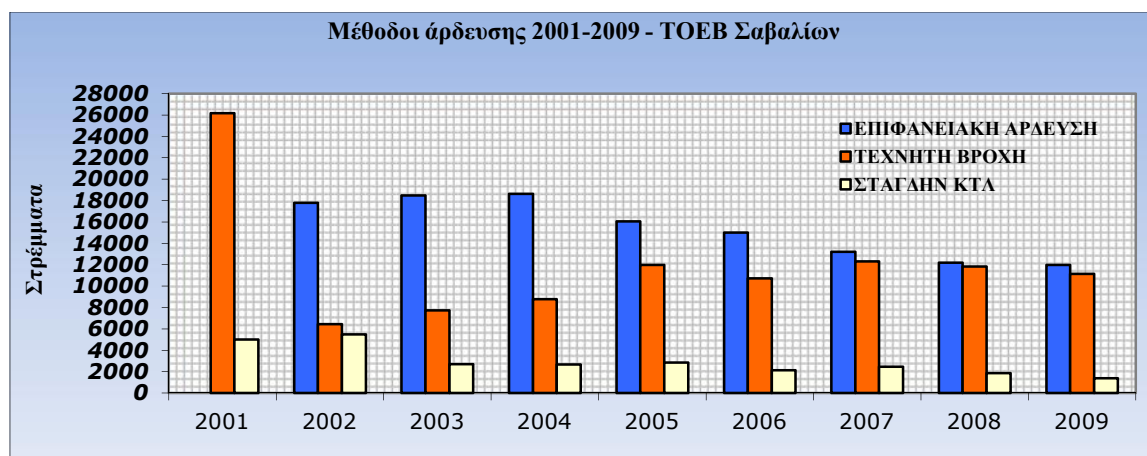
#### ΤΟΕΒ Σαβαλίων

Ο ΤΟΕΒ Σαβαλίων έχει σχεδιαστεί για να αρδεύει πολύ μεγαλύτερες εκτάσεις από αυτές που αρδεύονται σήμερα. Έτσι, από τα 53.943 στρέμματα που μπορούσε ο ΤΟΕΒ να αρδεύει, για τα έτη 2001-2009 αρδεύτηκαν μόνο 28.565 στρέμματα. Το έργο αξιοποιείται κατά 65.5% κατά μέσο όρο, με το έτος 2001 να παρουσιάζει το μεγαλύτερο βαθμό αξιοποίησης φτάνοντας το 72,23%. Αναλυτικά, η ετήσια ζήτηση σε νερό για άρδευση φαίνεται στον Πίνακα Α1 του Παραρτήματος ΙΙ, και παρουσιάζεται γραφικά στην εικόνα 7.



Εικόνα 7: Εκτάσεις που αρδεύτηκαν ανά έτος από το 2001 έως το 2009, στον ΤΟΕΒ Σαβαλίων.

Η τροφοδοσία από τον Πηνειό γίνεται εξολοκλήρου με άντληση. Στην άρδευση την περίοδο 2001-2009 εφαρμόστηκε κυρίως η επιφανειακή άρδευση (μ.ο\* 15.420στρ.), η τεχνητή βροχή (μ.ο 11.906στρ.) και η στάγδην κλπ. (μ.ο 2.952στρ.).



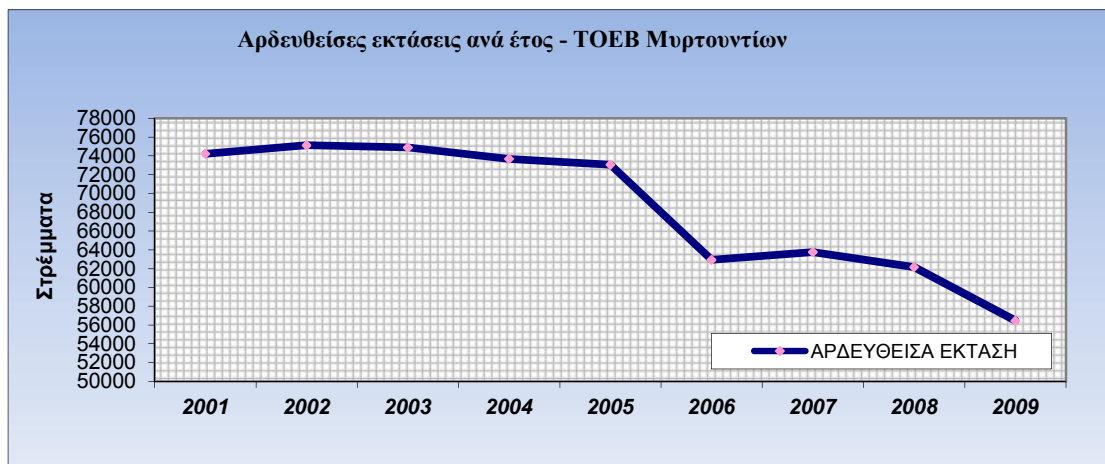
Εικόνα 8: Μέθοδοι άρδευσης κατά στρέμματα για τα έτη 2001-2009, στον ΤΟΕΒ Σαβαλίων.

Κατά το έτος 2001 εφαρμόστηκε για άρδευση κατά κύριο λόγο η τεχνητή βροχή και δευτερευόντως η στάγδην άρδευση. Το 2002 εμφανίζεται πολύ δυναμικά η εφαρμογή της επιφανειακής άρδευσης και ακολουθούν η τεχνητή βροχή και η στάγδην άρδευση. Η επιφανειακή άρδευση συνεχίζει μέχρι σήμερα να είναι η κυριαρχούσα μέθοδος άρδευσης, με συνεχή όμως μείωση των ποσοστών συμμετοχής της στο σύνολο των αρδευόμενων εκτάσεων. Αντίστοιχα, η τεχνητή βροχή σημείωσε απότομη πτώση το έτος 2002. Από τότε όμως μέχρι σήμερα σημειώνει συνεχή αύξηση με αποτέλεσμα σήμερα να υπολείπεται πολύ λίγο της επιφανειακής άρδευσης. Αντίστοιχα, η στάγδην άρδευση κλπ. μέθοδοι, σημειώνουν συνεχή πτώση από το 2001 μέχρι σήμερα.

#### ΤΟΕΒ Μυρτοντίων

Ο ΤΟΕΒ Μυρτοντίων αποτελεί τον μεγαλύτερο Οργανισμό Εγγείων Βελτιώσεων με βάση την αρδευσιμη έκταση που ανέρχεται στα 95.839 στρέμματα. Οι εκτάσεις που αρδεύτηκαν κατά μέσο όρο από το 2001 έως το 2009 καταγράφηκαν στα 68.478 στρέμματα, γεγονός που δίνει στο έργο βαθμό αξιοποίησης της τάξεως του 88.56%. Το ίδιο έργο έχει παρουσιάσει βαθμό αξιοποίησης 97.98%, κατά το έτος 2002. Στην εικόνα 9 παρουσιάζεται η ετήσια μείωση των στρεμμάτων των αρδευθεισών εκτάσεων. Κι εδώ, όπως και στον ΤΟΕΒ Γαστούνης, παρουσιάζεται μια έντονη μείωση των εκτάσεων αυτών τη χρονιά 2006.



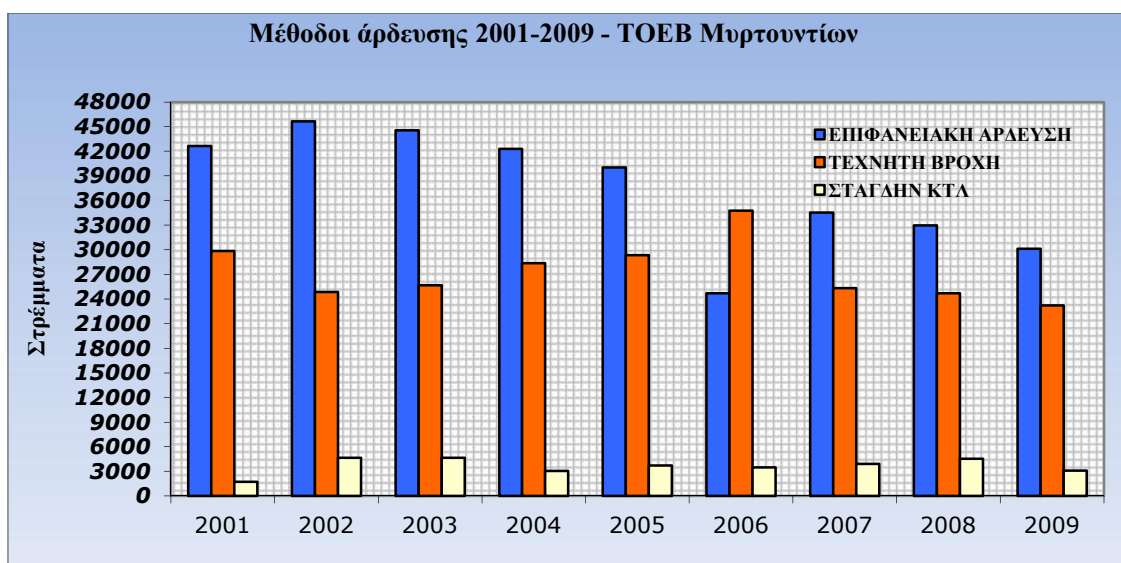


Εικόνα 9: Εκτάσεις που αρδεύτηκαν ανά έτος από το 2001 έως το 2009, στον TOEB Μυρτουντίων.

Το 2005 αρδεύτηκαν 73.065 στρ.. Την αμέσως επόμενη χρονιά, όμως, η άρδευση αφορούσε μόνο σε 62.934 στρ. Όπως φαίνεται και στην εικόνα 10, παρατηρείται μείωση των αρδευόμενων εκτάσεων κατά περίπου 10.000 στρ., σε διάστημα ενός έτους. Μετά την μεγάλη αυτή μείωση των εκτάσεων ο οργανισμός εξακολουθεί να αρδεύει ολόενα και μικρότερες εκτάσεις, «χάνοντας» από το 2006-2009 άλλα 6.485 στρ. Συνολικά, λοιπόν, ο TOEB Μυρτουντίων για την περίοδο 2005-2009 σημειώνει απώλεια περίπου 16.500 στρεμμάτων. Έτσι, λοιπόν, σε διάστημα 3 χρόνων ο βαθμός αξιοποίησης του έργου μειώνεται κατά 20%.

Η παροχέτευση νερού στο δίκτυο από τον Πηνειό γίνεται εξ' ολοκλήρου με άντληση. Κατά μέσο όρο (2001-2009), αρδεύονται επιφανειακά εκτάσεις 37.489 στρ., 27.339 στρ. με τεχνητή βροχή και στάγδην κλπ. 3.650 στρ. (Εικόνα 10). Εδώ πρέπει να τονιστεί πως η στάγδην και λοιπές μέθοδοι μικροάρδευσης παρουσιάζουν ολόενα και ευρύτερη χρήση.

Το 2001 η μέθοδος χρησιμοποιήθηκε σε μόνο 1.745 στρ., ενώ το 2008 είχε επεκταθεί στα 4.530 στρ.



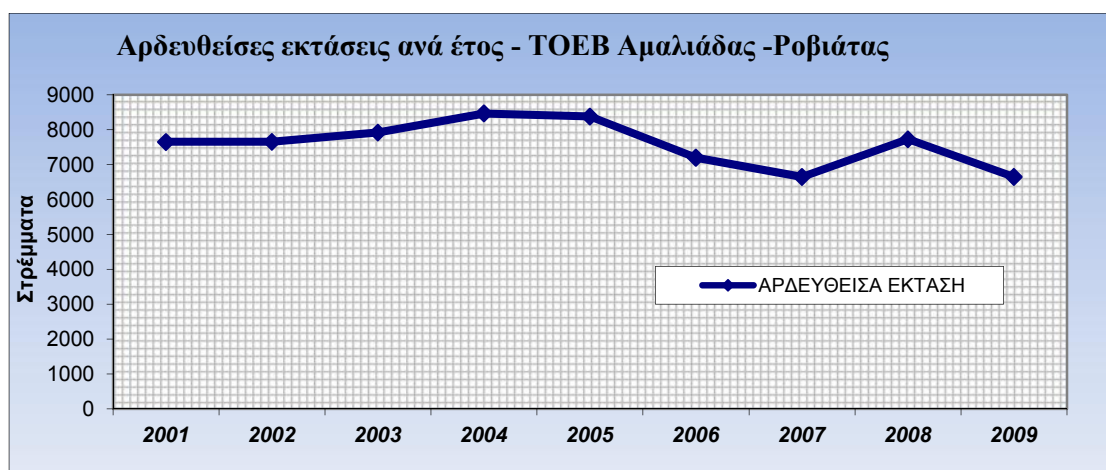
Εικόνα 10: Μέθοδοι άρδευσης κατά στρέμματα για τα έτη 2001-2009, στον TOEB Μυρτουντίων.



Θα πρέπει να σημειωθεί ότι την ίδια χρονιά, κατά την οποία παρατηρήθηκε η μεγάλη μείωση των αρδευθεισών εκτάσεων (2006), η τεχνητή βροχή ήταν η δημοφιλέστερη μέθοδος άρδευσης.

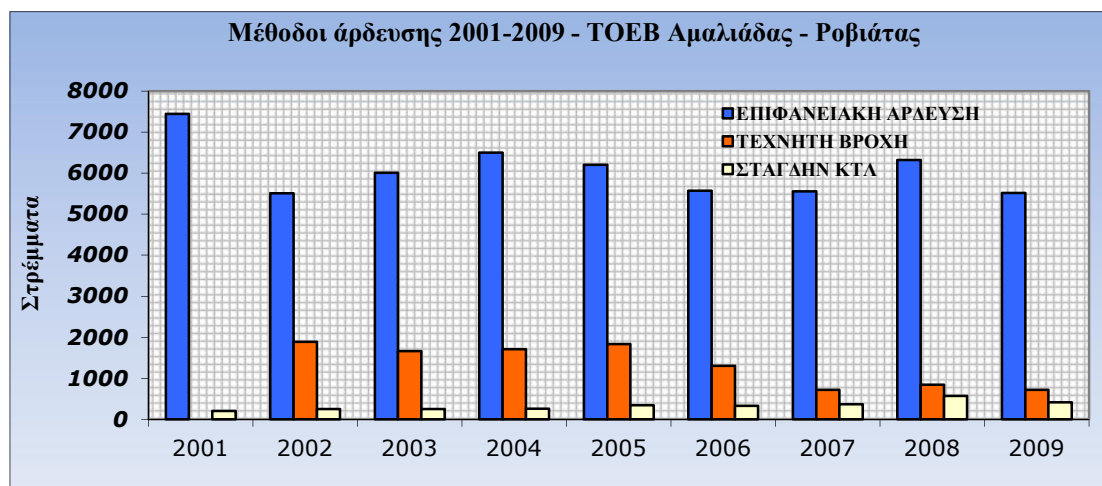
### ΤΟΕΒ Αμαλιάδας- Ροβιάτας

Οι εκτάσεις που αρδεύονται στον ΤΟΕΒ είναι μισές από αυτές που μπορεί να εξυπηρετήσει το δίκτυο. Έτσι, από τα 16.675στρ. που μπορούσαν να αρδευθούν, για αρδεύτηκαν τα έτη 2001-2009 κατά μέσο όρο μόνον τα 7.586στρ. Το έργο, δηλαδή, σε διάστημα 9 χρόνων αξιοποιήθηκε σε ποσοστό 56% περίπου. Γενικά, και για τα 9 χρόνια που καταγράφηκαν και υπολογίστηκαν ο ΤΟΕΒ παρουσιάζει χαμηλό βαθμό αξιοποίησης του έργου που κυμαίνεται από 49,85% έως 63,48%. Κι σε αυτόν τον ΤΟΕΒ, όπως ήταν αναμενόμενο, οι εκτάσεις που αρδεύονται κάθε χρόνο, για τα έτη 2001-2009, συνεχώς μειώνονται με εντονότερη πτώση κατά την περίοδο 2005-2007, όπως φαίνεται γραφικά στην εικόνα 11.



Εικόνα 11: Εκτάσεις που αρδεύτηκαν ανά έτος από το 2001 έως το 2009 στον ΤΟΕΒ Αμαλιάδας – Ροβιάτας.

Το δίκτυο υδροδοτείται με βαρύτητα από το φράγμα του Πηνειού. Με επιφανειακή άρδευση κατά μέσο όρο (2001-2009) αρδεύτηκαν 6.072 στρ., με τεχνητή βροχή 1.334 στρ. και με στάγδην κλπ. μεθόδους 330,5 στρ. Η μέθοδος στάγδην παρουσιάζει διαχρονικά σχετική αύξηση ξεκινώντας με 200 στρέμματα το 2001, και φθάνοντας τα 566 στρ. το 2008 τα 415 στρ. το 2009. (Εικόνα 12).



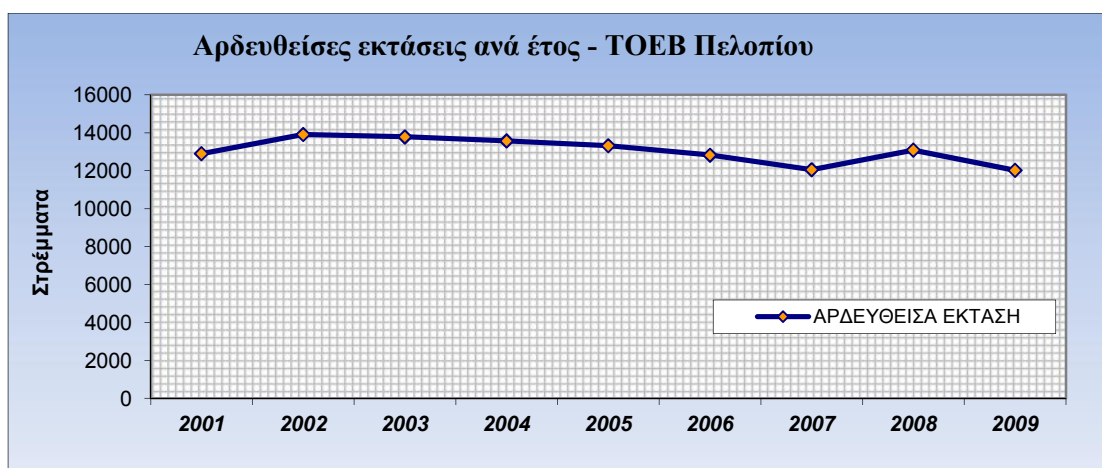
Εικόνα 12 Σχήμα 4.8: Μέθοδοι άρδευσης κατά στρέμματα για τα έτη 2001-2009 στον ΤΟΕΒ Αμαλιάδας-Ροβιάτας.

Η επιφανειακή άρδευση αποτελεί τη βασική μέθοδο άρδευσης.

#### 4.3.2 ΤΟΕΒ Αλφειού

##### ΤΟΕΒ Πελοπίου

Ο ΤΟΕΒ Πελοπίου εξυπηρετεί αρδευτικά έκταση 27.000 στρεμμάτων. Με βαρύτητα μπορεί να αρδευθεί έκταση 8.511 στρ., ενώ τα υπόλοιπα 18.489 στρ. με άντληση. Όλο το δίκτυο υδροδοτείται από τον Αλφειό. Όπως προκύπτει από τα δεδομένα του Πίνακα Α1 του Παραρτήματος, για τα έτη 2001-2009 αρδεύτηκαν κατά μέσο όρο 13.055 στρ. Δηλαδή, για το διάστημα αυτό το έργο είχε βαθμό αξιοποίησης 60.29%. Στην εικόνα 13 δίνονται γραφικά για τα έτη 2001-2009 οι αρδευόμενες εκτάσεις, οι οποίες παραμένουν πρακτικά αμετάβλητες.

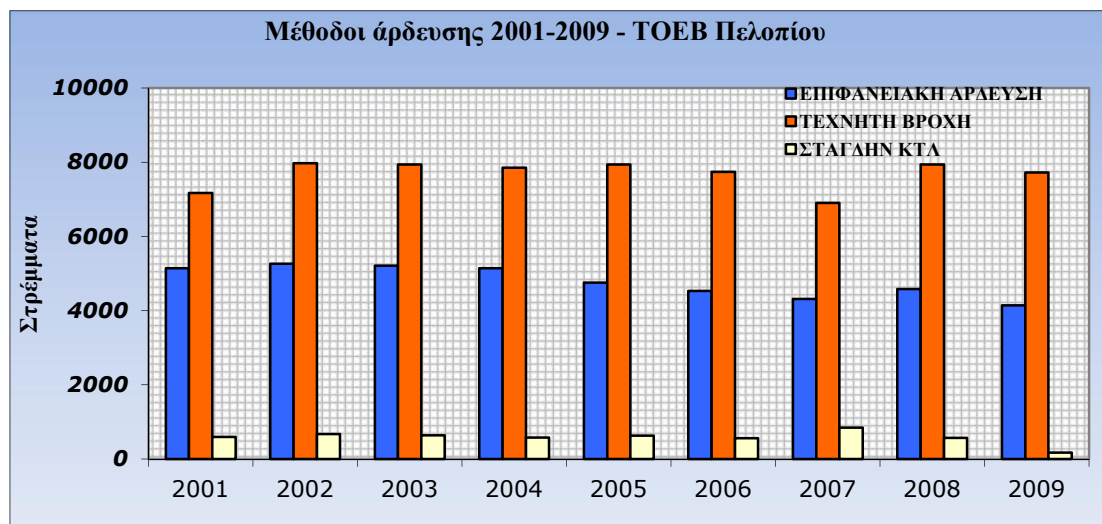


Εικόνα 13: Εκτάσεις που αρδεύτηκαν ανά έτος από το 2001 έως το 2009 στον ΤΟΕΒ Πελοπίου.

Κατά μέσο όρο για την περίοδο 2001-2009 η άρδευση έγινε κυρίως με τη μέθοδο της τεχνητής βροχής (7.686 στρ.). Αντίστοιχα, για την ίδια περίοδο, η μέθοδος της επιφανειακής

άρδευσης εφαρμόστηκε σε 4.785 στρ. ενώ η στάγδην και άλλες λοιπές μέθοδοι μικροάρδευσης σε μόλις 584 στρέμματα.

Οι εκτάσεις που αρδεύονται ανά μέθοδο και ανά έτος, απεικονίζονται αναλυτικά στην εικόνα 14.

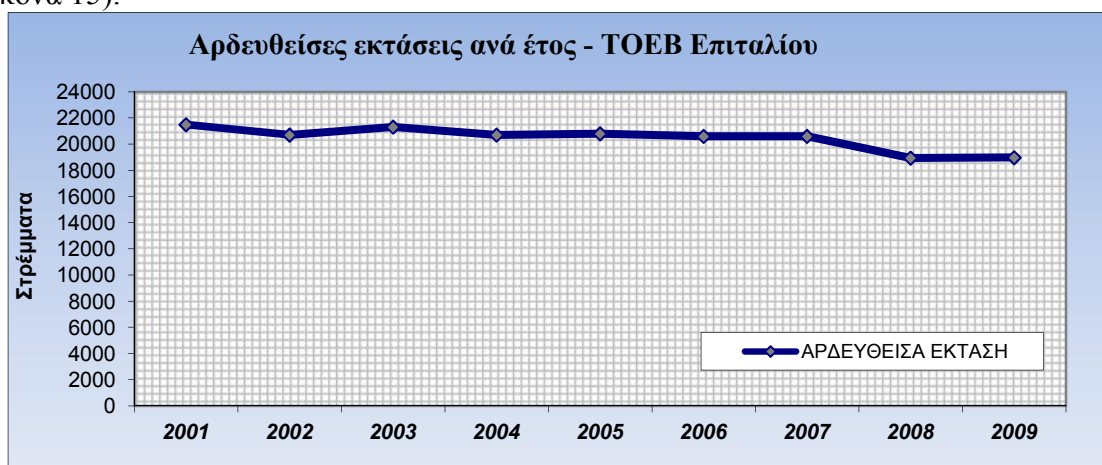


Εικόνα 14: Μέθοδοι άρδευσης κατά στρέμματα για τα έτη 2001-2009 στον ΤΟΕΒ Πελοπίου.

Η επιφανειακή άρδευση δείχνει να χρησιμοποιείται ολοένα και λιγότερο σε αντίθεση με την τεχνητή βροχή που παρουσιάζει συνεχή αύξηση. Το 2009 η στάγδην κλπ. μέθοδοι μικροάρδευσης σημείωσαν σημαντική πτώση στα 169,7 στρέμματα έναντι 570 στρεμμάτων το 2008.

#### ΤΟΕΒ Επιταλίου

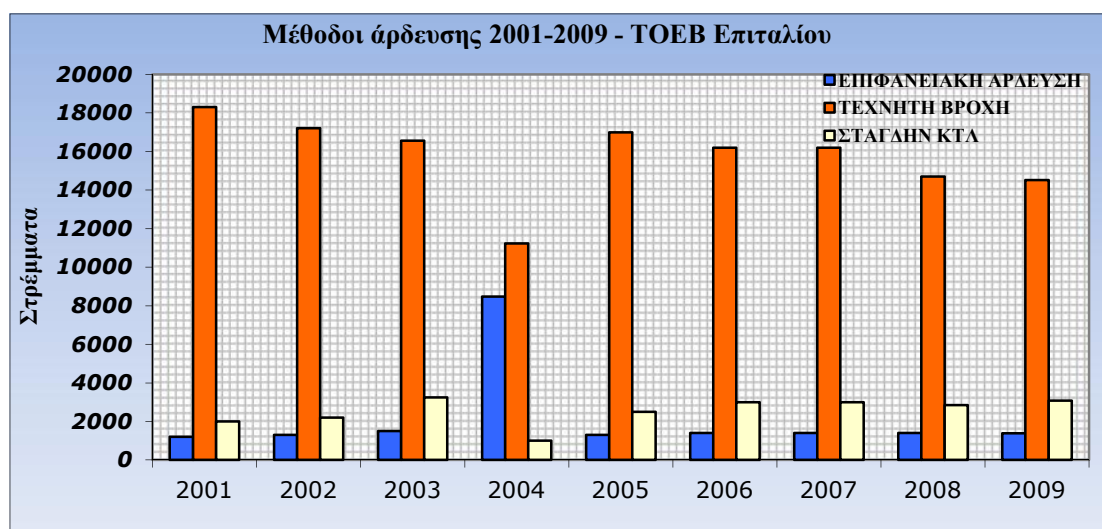
Το αρδευτικό δίκτυο του Επιταλίου έχει σχεδιαστεί να εξυπηρετεί αρδευτικά εκτάσεις 27.634 στρ., από τις οποίες 3.712 στρ. με βαρύτητα ενώ και 23.922 στρέμματα με άντληση. Το έργο στην περιοχή του ΤΟΕΒ Επιταλίου σημείωνε βαθμό αξιοποίησης 92,35% κατά μέσο όρο για την περίοδο 2001-2009, επειδή στην ίδια περίοδο δεν αρδεύτηκαν μόνον 7000στρ. (Εικόνα 15).



Εικόνα 15: Εκτάσεις που αρδεύτηκαν ανά έτος από το 2001 έως το 2009 στον ΤΟΕΒ Επιταλίου

Στην εικόνα 16 παρουσιάζονται οι αρδευόμενες εκτάσεις ανά μέθοδο και ανά έτος για την περίοδο 2001-2009.

Οι χρήστες εφάρμοσαν τη μέθοδο της τεχνητής βροχής σε 15.767στρ. έναντι συνολικής επιφάνειας αρδευθείσας έκτασης 20.459στρ. κατά μέσο όρο για την περίοδο 2001-2009. Δηλαδή, στο 77% των αρδευθεισών εκτάσεων για την περίοδο αυτή εφαρμόστηκε η τεχνητή βροχή.



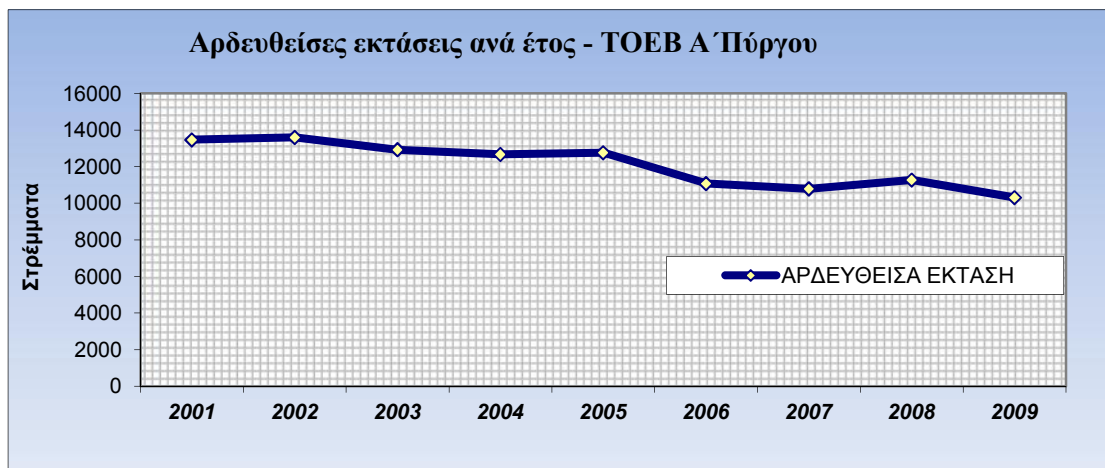
Εικόνα 16: Μέθοδοι άρδευσης κατά στρέμματα για τα έτη 2001-2009 για τον ΤΟΕΒ Επιταλίου.

Σχετικά σημαντική είναι η χρήση της στάγδην άρδευσης στον υπόψη ΤΟΕΒ, ιδιαίτερα αν συγκριθεί με την σχεδόν μηδενική χρήση της στην άρδευση των εκτάσεων των ΤΟΕΒ Πηγειού.

#### ΤΟΕΒ Α΄ Πύργου

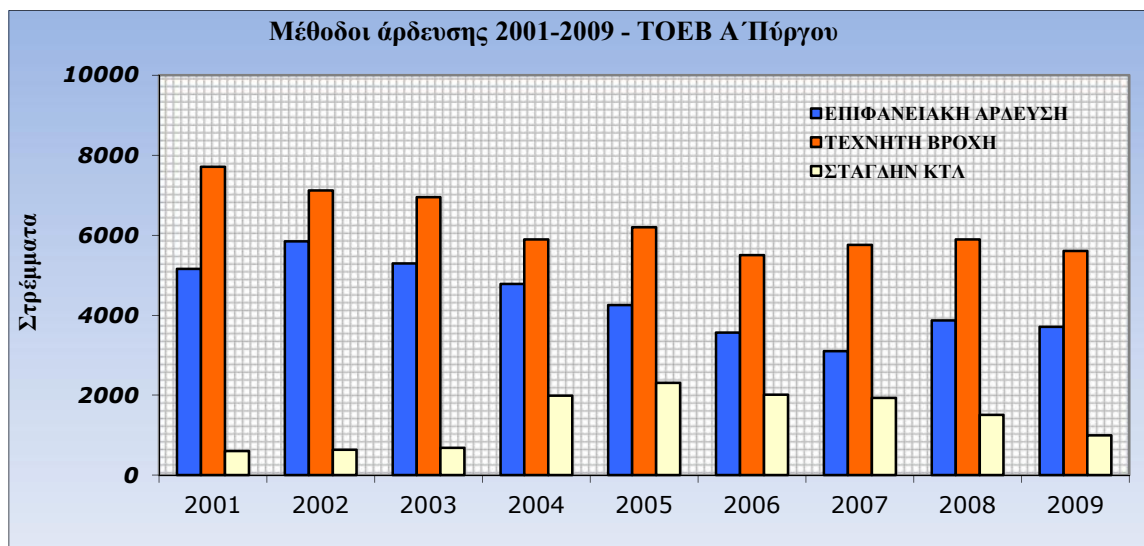
Έκταση 28.612 στρεμμάτων μπορεί να εξυπηρετηθεί αρδευτικά από το δίκτυο που διαθέτει ο ΤΟΕΒ Α΄ Πύργου. Η υδροδότηση γίνεται από τον Αλφειό και το δίκτυο κατά το ήμισυ περίπου (14.598στρ.) υδροδοτείται με βαρύτητα, ενώ το υπόλοιπο με άντληση. Κατά μέσο όρο για την περίοδο 2001-2009 αρδεύτηκαν 12.095 στρέμματα. Το έργο γενικά εκμεταλλεύεται ως προς τις μισές από τις δυνατότητές του καθώς δηλαδή το έργο είχε βαθμό αξιοποίησης 52,48%. Στην εικόνα 17 φαίνεται η διακύμανση των αρδευθεισών εκτάσεων από το 2001 έως το 2009, οι οποίες παρουσιάζουν γενικά μια τάση μείωσης.





Εικόνα 17: Εκτάσεις που αρδεύτηκαν ανά έτος από το 2001 έως το 2009 στον ΤΟΕΒ Α΄ Πύργου.

Οι μέθοδοι άρδευσης και οι αντίστοιχες εκτάσεις ανά έτος φαίνονται στην Εικόνα 18.



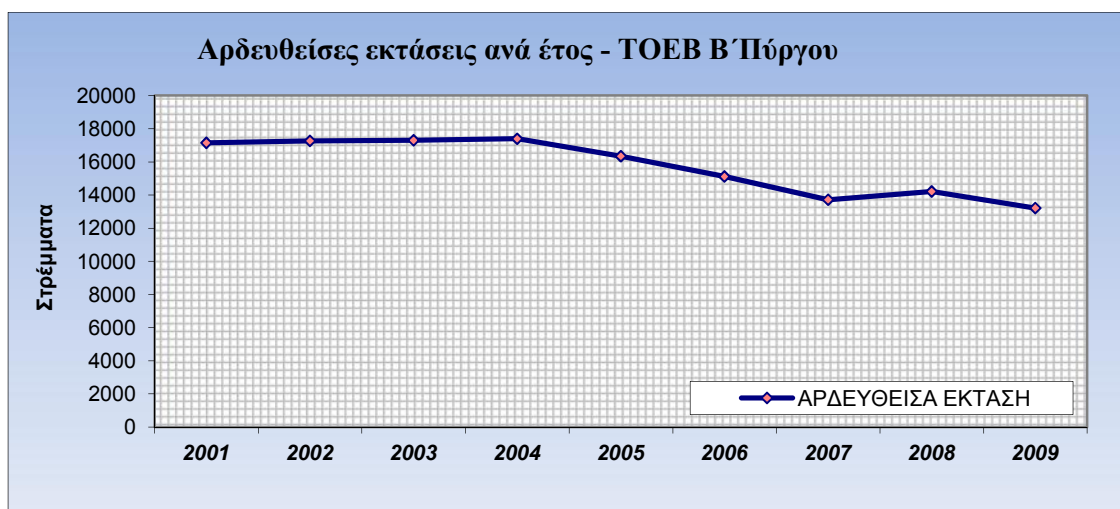
Εικόνα 18: Μέθοδοι άρδευσης κατά στρέμματα για τα έτη 2001-2009 στον ΤΟΕΒ Α΄ Πύργου.

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 4.14 η επικρατούσα μέθοδος άρδευσης είναι η τεχνητή βροχή και ακολουθεί η επιφανειακή άρδευση. Μεγάλος σχετικά όμως είναι και ο αριθμός των στρεμμάτων που αρδεύονται στάγδην και με λοιπές μεθόδους, η ευρύτερη χρήση των οποίων δείχνει να ξεκινά το 2004. Το 2009 οι εκτάσεις της στάγδην άρδευσης παρουσιάζουν μείωση, αντανακλώντας μεταβολές στη γεωργοοικονομικές συνθήκες των καλλιεργειών που αρδεύτηκαν με τη μέθοδο αυτή.

#### ΤΟΕΒ Β΄ Πύργου

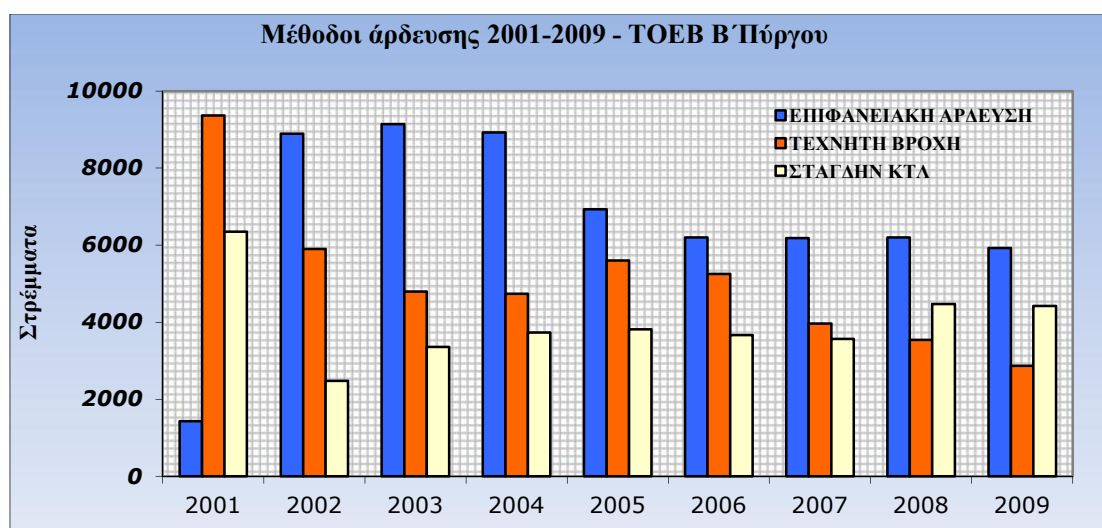
Το μεγαλύτερο κομμάτι του αρδευτικού δικτύου του ΤΟΕΒ Β΄ Πύργου αφορά στο αστικό και περιαστικό κομμάτι του Πύργου. Συνολικά, το δίκτυο εξυπηρετεί 39.240 στρ. Από αυτά μόνο τα 15.748 στρ. αρδεύτηκαν κατά μέσο όρο μεταξύ 2001-2009. Δηλαδή το δίκτυο

αξιοποιήθηκε σε βαθμό 49,93%. Μεταξύ 2001 και 2009 οι αρδευθείσες εκτάσεις μειώθηκαν από 17.150 στρ. σε 13.215 στρ., δηλαδή σημειώθηκε μείωση 30% περίπου. (Εικόνα 19).



Εικόνα 19: Εκτάσεις που αρδεύτηκαν ανά έτος από το 2001 έως το 2009 στον ΤΟΕΒ Β' Πύργου.

Η υδροδότηση από τον Αλφειό γίνεται με άντληση. Για την άρδευση χρησιμοποιούνται όλες οι μέθοδοι με μικρές σχετικά διαφορές μεταξύ τους (Εικόνα 20).



Εικόνα 20: Μέθοδοι άρδευσης κατά στρέμματα για τα έτη 2001-2009 στον ΤΟΕΒ Β' Πύργου.

Ενώ σε όλους τους ΤΟΕΒ του Αλφειού, η τεχνητή βροχή είναι η αρδευτική μέθοδος που εφαρμόζεται περισσότερο, στον Β' Πύργου η κατάσταση αυτή παρουσιάζει κάποιες διαφοροποιήσεις. Όπως προκύπτει από τα απογραφικά δελτία, η επιφανειακή άρδευση, με εξαίρεση το έτος 2001, είναι η επικρατούσα μέθοδος άρδευσης. Αξιοσημείωτη και εδώ είναι η χρήση της στάγδην και των λοιπών μεθόδων μικροάρδευσης.

### Επιμέρους συμπεράσματα για τους ΤΟΕΒ Πηνειού

- Το 2006 σε όλους τους ΤΟΕΒ παρατηρήθηκε μια σημαντική μείωση των αρδευόμενων εκτάσεων. Εντονότερη ήταν η μείωση στον ΤΟΕΒ Μυρτουντίων, όπου οι αρδευόμενες εκτάσεις μειώθηκαν κατά 10.000 στρέμματα μεταξύ 2005-2006.
- Σε όλους τους Τοπικούς Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων του Πηνειού χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο η επιφανειακή άρδευση έναντι της τεχνητής βροχής, της στάγδην άρδευσης και των λοιπών μεθόδων. Πιθανότατα, αυτό να οφείλεται στην παλαιότητα του δικτύου.
- Στους ΤΟΕΒ Μυρτουντίων και Σαβαλίων χρησιμοποιούν σε μεγαλύτερο βαθμό από τους υπόλοιπους οργανισμούς τη μέθοδο της τεχνητής βροχής.
- Στον ΤΟΕΒ Σαβαλίων το 2001 σε καμία έκταση δεν εφαρμόστηκε η επιφανειακή άρδευση. Στη συνέχεια μεταξύ 2002-2009 εφαρμόστηκε η επιφανειακή άρδευση, η οποία αποτελεί μέχρι σήμερα την επικρατούσα μέθοδο άρδευσης. Η τεχνητή βροχή αντίστοιχα παρουσιάζει μεταξύ 2002-2009 συνεχή αύξηση. Αντίστροφα είναι η εικόνα για την στάγδην άρδευση.
- Σε όλους τους ΤΟΕΒ η επικρατούσα μέθοδος είναι η τεχνητή βροχή.
- Σε σχέση με τους ΤΟΕΒ Πηνειού, ευρεία είναι και η χρήση της στάγδην αρδεύσεως.
- Από το 2004-2007 στους Α΄ και Β΄ Πύργου ΤΟΕΒ η χρήση της στάγδην άρδευσης ενισχύθηκε σημαντικά. Σταδιακά, όμως, το 2008 και το 2009 περιορίστηκε και πάλι.
- Το 2004 και ενώ στον ΤΟΕΒ Επιταλίου η επιφανειακή άρδευση δεν χρησιμοποιείται ιδιαίτερα, συμβαίνει μια απότομη αλλαγή που σχεδόν εξισώνει σε ποσοστό χρήσης τη μέθοδο με την επιφανειακή άρδευση. Το «φαινόμενο» δεν συνεχίζεται για τα επόμενα έτη, αλλά τα ποσοστά επανέρχονται σε παλαιότερα δεδομένα.

#### 4.4 Το προσωπικό

Στον Πίνακα 4.3 παρατίθενται τα διοικητικά στοιχεία που μας διέθεσαν οι ΤΟΕΒ για το έτος 2010.

Πίνακας 4.3: Διοικητικά στοιχεία των δικτύων του Αλφειού και του Πηνειού.

Όνομασία ΟΕΒ	Μόνιμο Προσωπικό		Έκτακτο Προσωπικό		Σύνολο
	Τεχνικό	Διοικητικό	Τεχνικό	Υδρονομείς	
<b>ΠΗΝΕΙΟΣ</b>					
ΤΟΕΒ Αμαλιάδας		1		3	4
ΤΟΕΒ Σαβαλίων	2	2	4	5	13
ΤΟΕΒ Γαστούνης		1	9	3	13
ΤΟΕΒ Μυρτουντίων	2	3	6	5	16
<b>Σύνολο Πηνειού</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>46</b>
<b>ΑΛΦΕΙΟΣ</b>					
ΤΟΕΒ Επιταλίου		1		3	4
ΤΟΕΒ Πελοπίου		2	3	2	7
ΤΟΕΒ Α΄ Πύργου	1	1	7	5	14
ΤΟΕΒ Β΄ Πύργου	1	4	2	1	8
<b>Σύνολο Αλφειού</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>33</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΗΝΕΙΟΥ- ΑΛΦΕΙΟΥ</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>31</b>	<b>27</b>	<b>79</b>

Χαρακτηριστικό είναι ότι ορισμένοι ΤΟΕΒ απασχολούν, για την τεχνική τους υποστήριξη, μόνο έκτακτο προσωπικό χαμηλής εξειδίκευσης, ενώ άλλοι δεν απασχολούν καθόλου τεχνικό προσωπικό (βλ. Πίνακα 4.3). Η συχνή προσφυγή σε έκτακτο προσωπικό επιτρέπει την ικανοποίηση ορισμένων αναγκών κατά τις περιόδους αιχμής, αλλά το γεγονός ότι το προσωπικό αυτό δεν έχει μόνιμη απασχόληση έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Η ανεπάρκεια σε προσωπικό διαπιστώνεται αν συγκρίνουμε τον αριθμό των υδρονομέων με τις αρδευόμενες εκτάσεις. Με βάση τα στοιχεία των απογραφικών δελτίων για τα έτη 2001-2009, προέκυψε ο παρακάτω Πίνακας 4.4

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα αφορά στον αριθμό και την ειδικότητα του προσωπικού των ΟΕΒ. Στον ΓΟΕΒ και στους ΤΟΕΒ δεν υπάρχει ούτε ένας γεωπόνος (με εξαίρεση τα μέλη του διοικητικού συμβουλίου του ΓΟΕΒ). Αποτέλεσμα αυτού είναι ότι κανείς δεν ασχολείται επιστημονικά με την άρδευση, ούτε δίνει πληροφορίες και συμβουλές στους αγρότες.

Αν εξετάσουμε το επίπεδο του τεχνικού προσωπικού, παρατηρούμε ότι υπάρχει μόνο ένας ηλεκτρονικός μηχανικός ΑΕΙ και τρεις ηλεκτρονικοί τεχνικής εκπαίδευσης. Η πλειοψηφία του τεχνικού προσωπικού είναι εμπειροτέχνες.

Το διοικητικό προσωπικό έχει μόνο μια υπάλληλο πτυχιούχο ΑΕΙ, ενώ στις περισσότερες περιπτώσεις δεν έχει εκπαιδευτεί στα σύγχρονα συστήματα μηχανογράφησης.

Προκύπτει σαφώς από τα παραπάνω ότι το προσωπικό εκμετάλλευσης και συντήρησης, τόσο του ΓΟΕΒ όσο και των ΤΟΕΒ, δεν είναι ούτε επαρκές σε αριθμό ούτε σε εξειδίκευση. Υπάρχει έλλειψη γεωπόνων, μηχανικών και ειδικευμένων τεχνικών, γεγονός που οφείλεται στους περιορισμούς πρόσληψης νέου προσωπικού στη Δημόσια Διοίκηση. Τέλος, το προσωπικό της ΥΕΒ, που αποτελείται από γεωπόνους, μειώνεται σταδιακά λόγω των γενικών περιορισμών στις προσλήψεις.

Πίνακας 4.4: Κατανομή υδρονομέων ανά στρέμμα που αρδεύεται.

Όνομασία ΟΕΒ					Συμπέρασμα
		Υδρονομείς	Σύνολο	Αρδευθείσες εκτάσεις Μ.Ο 2001-2009	
ΤΟΕΒ Αμαλιάδας	ΤΟΕΒ ΠΗΝΕΙΟ Υ	3	16	116.194 στρέμματα	1 υδρονομέας / 7.262 στρ.
ΤΟΕΒ Σαβαλίων		5			
ΤΟΕΒ Γαστούνης		3			
ΤΟΕΒ Μυρτιουντίων		5			
ΤΟΕΒ Επιταλίου	ΤΟΕΒ ΑΛΦΕΙΟ Υ	3	11	61.357 στρέμματα	1 υδρονομέας / 5.578 στρ.
ΤΟΕΒ Πελοπίου		2			
ΤΟΕΒ Α΄ Πύργου		5			
ΤΟΕΒ Β΄ Πύργου		1			



#### 4.5 Έργα σε εξέλιξη

Ένα από τα μεγαλύτερα εγχειροβελτιωτικά έργα (το τρίτο κατά σειρά) έχει ήδη ανακοινωθεί πως θα πραγματοποιηθεί στο Νομό Ηλείας. Το έργο εντάσσεται στο Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης «Αλέξανδρος Μπαλαταζής» και έχει τίτλο «ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΗΝΕΙΟΥ-ΑΛΦΕΙΟΥ Ν. ΗΛΕΙΑΣ».

Ειδικότερα το έργο αφορά στα εξής:

α) παρεμβάσεις σε διώρυγες (ανακατασκευή προβληματικών διωρύγων και στεγανοποίηση διωρύγων, αναβάθμιση λειτουργίας οργάνων διωρύγων, τηλεέλεγχο υπερχειλιστών διωρύγων),

β) παρεμβάσεις στα υπόγεια σωληνωτά δίκτυα (εκσυγχρονισμός και αναβάθμιση οργάνων δικτύων, αντικατάσταση μικρού μήκους υπόγειου χαλύβδινου σωληνωτού δικτύου,

γ) παρεμβάσεις στα αντλιοστάσια (εκσυγχρονισμός και αναβάθμιση λειτουργίας 27 αρδευτικών και 5 στραγγιστικών αντλιοστασίων, εκσυγχρονισμός και αναβάθμιση λειτουργίας του συστήματος τελεχειρισμού, μηχανισμός άρσης φερτών υλικών από τα στραγγιστικά Αντλιοστάσια, διατάξεις βελτίωσης συντελεστών ισχύος),

δ) αποκατάσταση βατότητας μέρους της υφιστάμενης χωμάτινης οδοποιίας εξυπηρέτησης των έργων.

Στο έργο έχουν συμπεριληφθεί για όλες σχεδόν τις υδροληψίες ηλεκτρονικά συστήματα καρτοχρέωσης με προπληρωμή, με αποτέλεσμα την εξοικονόμηση Υδάτινων Πόρων και Ενέργειας.

Με τις παραπάνω παρεμβάσεις εκτιμάται ότι θα μειωθεί η ποσότητα του αρδεύσιμου νερού κατά 40% τουλάχιστον καθώς επίσης θα μειωθεί και η αξία της ενέργειας κατά 35% περίπου.

Αυτό συνεπάγεται ότι θα υπάρξει οικονομία σε νερό 76.140.000m<sup>3</sup> και σε ενέργεια ισάξια κατά 513.200€ ετησίως. Επιπλέον, υπολογίζεται ότι τα Εγχειροβελτιωτικά Έργα στο Νομό θα λειτουργούν χωρίς προβλήματα για τα επόμενα 25 χρόνια τουλάχιστον.

Στο Ν. Ηλείας προωθούνται και τα ακόλουθα δύο έργα.

«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟ ΠΡΟΕΝΤΕΤΑΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ Α6-Α16 ΤΟΥ Τ.Ο.Ε.Β ΜΥΡΤΙΟΥΝΤΙΩΝ Ν. ΗΛΕΙΑΣ».

Ο προϋπολογισμός ανέρχεται σε 20.507.000€. Το έργο αφορά στην αντικατάσταση των αγωγών από προεντεταμένο σκυρόδεμα των αντλιοστασίων Α6 έως Α16 στον ΤΟΕΒ Μυρτιουντίων, οι οποίοι έχουν πολλά προβλήματα λόγω παρέλευσης 35-ετίας από την τοποθέτησή τους.

Επίσης, στο αντικείμενο του έργου περιλαμβάνεται η εγκατάσταση των διατάξεων καθαρισμού ύδατος για κάθε αντλιοστάσιο πλην του Α6 στο οποίο υφίστανται, και συγκεκριμένα μηχανισμός συγκράτησης και άρσης φερτών υλών, εγκατάσταση σχάρας και ηλεκτρονικής βούρτσας πριν από το κάθε αντλιοστάσιο, εγκατάσταση αυτοκαθαριζόμενων φίλτρων μετά από κάθε αντλιοστάσιο. Με το έργο αυτό θα αρθούν οι συχνές διακοπές άρδευσης λόγω των προβληματικών αγωγών από προεντεταμένο σκυρόδεμα.

«ΥΠΟΓΕΙΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΡΟΗΣ (ΚΑΝΑΛΕΤΩΝ) ΤΟΕΒ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ, ΑΜΑΛΙΑΔΟΣ, Α΄ ΠΥΡΓΟΥ, ΠΕΛΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΤΑΛΙΟΥ Ν. ΗΛΕΙΑΣ».

Το έργο εντάχθηκε στις 21/05/2009 με την Απόφαση 4368/21-5-2009 του Υπουργού, με προϋπολογισμό 11.500.000€. Αντικείμενο του έργου είναι η μελέτη (σύνταξη Προμελέτης και Οριστικής Μελέτης προϋπολογισμού 10.000.000€) υπογειοποίησης των υπαρχόντων δικτύων φυσικής ροής (καναλέτων) εντός των ορίων των ΤΟΕΒ Γαστούνης, Αμαλιάδος, Α΄ Πύργου, Πελοπίου και Επιταλίου του Ν. Ηλείας σε συνολική έκταση 30.000 στρεμμάτων περίπου, εντός των ορίων των υδρολογικών λεκανών των ποταμών Πηνειού και Αλφειού για την αξιοποίηση των νερών των φραγμάτων του Πηνειού-Κέντρου και του Αλφειού- Φλόκα. Σκοπός της εργασίας αυτής είναι, όπως τα υπό μελέτη αρδευτικά δίκτυα καλύψουν το σύνολο των τμημάτων των παραπάνω περιοχών που αρδεύονται με φυσική ροή.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

#### 5.1 Οικονομική Διαχείριση των δικτύων

Κατά την πρώτη περίοδο της ζωής του δικτύου (5 χρόνια), οι δαπάνες συντήρησης και εκμετάλλευσης των έργων (πλην των δαπανών ενέργειας) καλύπτονταν εν μέρει από το Κράτος. Τα υπόλοιπα καλύπτονταν από τις εισφορές των αγροτών - καταναλωτών. Η συμμετοχή του Κράτους ανέρχεται στο 3% της αρχικής επένδυσης (0,6% ετησίως). Μετά την πρώτη 5ετία, οι δαπάνες καλύπτονται μόνο από τις εισφορές των αγροτών – καταναλωτών. Σε περίπτωση ζημιών από καταιγίδες ή φυσικές καταστροφές, σε οποιαδήποτε περίοδο της ζωής του δικτύου και αν αυτές συμβούν, το Κράτος επεμβαίνει καλύπτοντας τις δαπάνες επισκευής.

Οι ενεργειακές δαπάνες θα έπρεπε να καλύπτονται από τις εισφορές των αγροτών – καταναλωτών, αλλά μέχρι πρόσφατα αυτοί συνήθιζαν να μην εκπληρώνουν τις οικονομικές τους υποχρεώσεις, με αποτέλεσμα να επιβαρύνεται η οικονομική κατάσταση των αρμοδίων οργανισμών (ΓΟΕΒ, ΤΟΕΒ).

Η Πολιτεία, στην προσπάθειά της να συνδράμει τους ΟΕΒ, θέσπισε το Νομοθετικό Διάταγμα 1277/72 το οποίο, μεταξύ άλλων, επιστράτευσε την ΑΤΕ και το Δημόσιο για την τελική είσπραξη των οφειλών των αγροτών προς τους ΟΕΒ. Τελικά, η προσπάθεια αυτή απέτυχε, τα χρέη είχαν διογκωθεί υπέρμετρα και είχε δημιουργηθεί η αντίληψη ότι μπορεί κανείς να αρδεύει χωρίς κόστος. Τα τελευταία χρόνια, η κατάσταση έχει βελτιωθεί, όπως προαναφέρθηκε.

Στο σημείο αυτό πρέπει, να σημειωθεί ότι, λόγω της υπερκατανάλωσης νερού, οι ενεργειακές δαπάνες είναι υψηλότερες από εκείνες που αφορούν στο προσωπικό και στη συντήρηση, ενώ θα πρέπει να ισχύει το αντίθετο, προκειμένου να εξασφαλισθεί η ορθολογική χρήση του νερού. Εξάλλου, η ορθή εκμετάλλευση και συντήρηση προϋποθέτει ότι οι αντίστοιχοι προϋπολογισμοί θα φθάσουν στο επίπεδο που θεωρείται, στη διεθνή πρακτική, ως κατάλληλο για τη διασφάλιση της καλής λειτουργίας των δικτύων. Η γαλλική εμπειρία κατέδειξε ότι το επίπεδο αυτό τοποθετείται στο 1% των επενδύσεων, δεόντως προσαρμοσμένων (πλην των ενεργειακών δαπανών).

#### 5.2 Απαιτήσεις για νερό – Κοστολόγηση

Η εισφορά για την παροχή αρδευτικού νερού καθορίζεται με βάση την έκταση των αρδευόμενων επιφανειών και όχι με βάση τον όγκο νερού που καταναλώνεται. Αυτό το σύστημα οδηγεί σε υπερκατανάλωση νερού, αφού ο αγρότης δεν έχει λόγο να κάνει οικονομία (έχουν παρατηρηθεί καταναλώσεις της τάξης των 1.000 m<sup>3</sup>/στρ./ έτος στην περίπτωση της άρδευσης με τεχνητή βροχή και 1.500m<sup>3</sup>/ στρ. /έτος στην περίπτωση της επιφανειακής άρδευσης). Εξάλλου, ο έλεγχος των αρδευόμενων εκτάσεων γίνεται στις περισσότερες περιπτώσεις από έκτακτο προσωπικό, το οποίο φαίνεται ότι έχει λιγότερα κίνητρα για να προσφέρει υπηρεσίες αντίστοιχης ποιότητας με αυτές που θα προσέφερε ένα μόνιμο προσωπικό.

Το κόστος του γεωργικού νερού αντιπροσωπεύει το 5-20% του μεικτού εισοδήματος των αγροτών - καταναλωτών. Το κόστος είναι υψηλότερο στην περίπτωση που οι αγρότες εφαρμόζουν τη μέθοδο της παραδοσιακής άρδευσης σε ένα δίκτυο υπό πίεση. Προκειμένου

να ελαχιστοποιηθούν οι πρακτικές αυτού του τύπου, που οφείλονται σε έλλειψη γνώσης των σύγχρονων μεθόδων άρδευσης, οι οργανισμοί διαχείρισης των δικτύων (ΤΟΕΒ) «τιμωρούν» αυτούς τους αγρότες επιβάλλοντας τους υψηλότερες τιμές για το αρδευτικό νερό.

Με βάση τα στοιχεία του Πίνακα Α1, στο Παράρτημα ΙΙ, για την περίοδο 2001-2009, οι αρδευόμενες εκτάσεις κατά μέσο όρο είναι, για την περιοχή του Πηνειού 116.194στρ., σε σύνολο αρδευσίμης έκτασης 184.655στρ. (63%), ενώ για την περιοχή του Αλφειού 61.357στρ. σε σύνολο αρδευσίμης έκτασης 122.486στρ (50%), γεγονός που σημαίνει πως οι καλλιεργούμενες εκτάσεις του Πηνειού αξιοποιούνται σε μεγαλύτερο βαθμό.

Οι απαιτήσεις σε νερό δεν έχουν μετρηθεί ούτε και αξιολογηθεί εξαιτίας των συστημάτων άρδευσης και της πολυπλοκότητας των καλλιεργειών. Μπορούν, όμως, κατ' εκτίμηση με τη βιβλιογραφία, και με βάση και τις βιοκλιματικές συνθήκες να εκτιμηθεί και για τις δύο περιοχές (Πηνειού και Αλφειού) σε 700m<sup>3</sup>/στρ. για κάθε αρδευτική περίοδο, δεδομένου ότι η αρδευτική περίοδος του Νομού διαρκεί από τον Μάρτιο έως τον Νοέμβριο.

Με βάση αυτά, η κατανάλωση σε νερό για την περίοδο 2001-2009, σε μέσες τιμές μπορεί να υπολογιστεί σε:

$$\underline{\text{ΠΗΝΕΙΟΣ}} \ 116.194\text{στρ.} \cdot 700^* \text{m}^3/\text{στρ} = 81.335.800\text{m}^3/\text{αρδευτική περίοδο}$$
$$\text{ή } 81 \cdot 10^6\text{m}^3/\text{αρδευτική περίοδο}$$

$$\underline{\text{ΑΛΦΕΙΟΣ}} \ 61.357\text{στρ.} \cdot 700^* \text{m}^3/\text{στρ} = 42.949.900\text{m}^3/\text{αρδευτική περίοδο}$$
$$\text{ή } 43 \cdot 10^6\text{m}^3/\text{αρδευτική περίοδο}$$

\* Αρδευτική περίοδος Μάρτιος – Νοέμβριος

Η παλαιότητα των εγγειοβελτιωτικών έργων, λόγω έλλειψης παρεμβάσεων με νέα έργα, καθώς οι αρδευόμενες μέθοδοι που εφαρμόζονται, προκαλούν μεγάλο ποσοστό απωλειών σε νερό που φτάνει κατά μέσο όρο στον Πηνειό το 15% και στον Αλφειό στο 20%. Άρα οι απαιτήσεις σε νερό ανέρχονται σε 93·10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>/αρδευτική περίοδο για τον Πηνειό και σε 49·10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>/αρδευτική περίοδο για τον Αλφειό.

Η κοστολόγηση του νερού στους ΤΟΕΒ παρουσιάζει σημαντικές μεταβολές που κυμαίνονται από 12€/στρ. σε 20€/στρ., ενώ το πάγιο εκτιμάται σε 6€/στρ.

Με βάση τα όσα αναφέρθηκαν απ' όλους τους ΤΟΕΒ, μια μέση τιμή θα πρέπει να προσδιοριστεί για όλους ως εξής:

Άρδευση με βαρύτητα 18 €/στρ.

Στάγδην άρδευση 15€/στρ.

Πάγιο 6€/στρ.

Με την κοστολόγηση αυτή οι εισφορές του Πηνειού και του Αλφειού για την περίοδο 2001-2009, με βάση και τα στοιχεία του Πίνακα Α1, του Παραρτήματος ΙΙ διαμορφώνονται ως εξής:

Πίνακας 5.1: Υπολογισμός εσόδων των ΤΟΕΒ Πηνειού.

<b>ΠΗΝΕΙΟΣ</b>			
	<b>ΧΡΕΩΣΗ ΝΕΡΟΥ</b>	<b>ΕΚΤΑΣΕΙΣ 2001-2009</b>	<b>ΕΙΣΦΟΡΕΣ</b>
<b>Αρδευση με βαρύτητα</b>	18€/στρ.	110.482 στρ.	1.988.676 €
<b>Αρδευση στάγδην</b>	15€/στρ.	7.427 στρ.	111.405 €
<b>Πάγια τέλη*</b>	6€/στρ.	68.461 στρ.	410.766 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>2.921.613 €</b>

Πίνακας 5.2: Υπολογισμός εσόδων των ΤΟΕΒ Αλφειού.

<b>ΑΛΦΕΙΟΣ</b>			
	<b>ΧΡΕΩΣΗ ΝΕΡΟΥ</b>	<b>ΕΚΤΑΣΕΙΣ 2001-2009</b>	<b>ΕΙΣΦΟΡΕΣ</b>
<b>Αρδευση με βαρύτητα</b>	18€/στρ.	52.987 στρ.	953.766 €
<b>Αρδευση στάγδην</b>	15€/στρ.	8.519 στρ.	127.785 €
<b>Πάγια τέλη*</b>	6€/στρ.	61.129 στρ.	366.774 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>1.448.325 €</b>

\*Πάγια τέλη: Οι εκτάσεις για τα πάγια τέλη που συνυπολογίστηκαν εδώ αφορούν στις αρδευσιμες εκτάσεις.

Υπολογίζεται , λοιπόν, για τον Πηνειό ένα μέσο ετήσιο ύψος εισφορών της τάξεως των 2.921.600€ ενώ για τον Αλφειό, το αντίστοιχο ποσό ανέρχεται στο 1.448.300€. Παρακάτω παρατίθεται ο Πίνακας 5.3 όπου αναφέρονται πως διαμορφώθηκαν οι συνολικές δαπάνες κάθε Τοπικού Οργανισμού Εγγειοβελτιωτικών Έργων ενδεικτικά για το έτος 2009.

Πίνακας 5.3: Συνολικές Δαπάνες των Οργανισμών ενδεικτικά για το έτος 2009.

<b>ΔΑΠΑΝΕΣ ΤΟΕΒ ΠΗΝΕΙΟΥ - ΕΤΟΣ 2009</b>					
<b>ΠΟΣΟ ΣΕ €uro</b>	<b>ΤΟΕΒ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ</b>	<b>ΤΟΕΒ ΜΥΡΤΟΥΝΤΙΩΝ</b>	<b>ΤΟΕΒ ΣΑΒΑΛΙΩΝ</b>	<b>ΤΟΕΒ ΑΜΑΛΙΑΔΟΣ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>
<b>ΔΑΠΑΝΕΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ</b>	47,959	180,635	101,545	7,543	337,683.00
<b>ΔΑΠΑΝΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ</b>	90,738	452,010	158,955	120,650	822,354.00
<b>ΔΑΠΑΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ</b>	30,329	672,605	344,739	24,001	1,071,675
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΓΟΕΒ</b>	28,202	344,514	194,758	131,451	698,926
<b>ΛΟΙΠΑ ΕΞΟΔΑ</b>	6,603	71,027	71,685	30,199	179,515
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ</b>	<b>203,833</b>	<b>1,720,792</b>	<b>871,683</b>	<b>313,846</b>	<b>3,110,155</b>
<b>ΔΑΠΑΝΕΣ ΤΟΕΒ ΑΛΦΕΙΟΥ - ΕΤΟΣ 2009</b>					
<b>ΠΟΣΟ ΣΕ €uro</b>	<b>ΤΟΕΒ Α΄ ΠΥΡΓΟΥ</b>	<b>ΤΟΕΒ Β΄ ΠΥΡΓΟΥ</b>	<b>ΤΟΕΒ ΕΠΙΤΑΛΙΟΥ</b>	<b>ΤΟΕΒ ΠΕΛΟΠΟΥ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>
<b>ΔΑΠΑΝΕΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ</b>	50,512	210,268	59,776	73,530	394,086.00
<b>ΔΑΠΑΝΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ</b>	86,484	201,985	52,280	93,267	434,016.00
<b>ΔΑΠΑΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ</b>	189,087	242,894	301,858	223,458	957,297
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΓΟΕΒ</b>	108,958	167,990	133,000	77,554	487,502
<b>ΛΟΙΠΑ ΕΞΟΔΑ</b>	41,059	13,869	10,771	34,955	100,654
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ</b>	<b>476,101</b>	<b>837,007</b>	<b>557,685</b>	<b>502,766</b>	<b>2,373,559</b>

Έτσι λοιπόν, με βάση τους υπολογισμούς, διαπιστώνεται πως κατά μέσο όρο στους ΤΟΕΒ του Πηνειού παρουσιάζεται ένα ετήσιο έλλειμμα της τάξεως των 110.000€, ενώ αντίστοιχα, για τους ΤΟΕΒ του Αλφειού το ποσό υπολογίζεται περίπου 875.000€.

Η μείωση των εσόδων των ΤΟΕΒ οφείλεται στη συρρίκνωση των αρδευόμενων εκτάσεων. Αυτό έχει σχέση με την παλαιότητα του δικτύου που ουσιαστικά το κόστος λειτουργίας του δεν εξαρτάται από τις αρδευόμενες εκτάσεις αλλά από τις αρδεύσιμες. Φυσικά, μέρος της στέρησης εσόδων οφείλεται στο ελλειμματικό σύστημα διαχείρισης και στη συνήθεια των αγροτών να αποφεύγουν να εξοφλήσουν τις οφειλές τους.

### 5.3 Κόστος – Όφελος Ανασύστασης ΤΟΕΒ

Υποθέτοντας ότι έχουμε 2 ΤΟΕΒ, έναν για τον Αλφειό και έναν για τον Πηνειό, υπολογίζουμε ένα σταθμικό συντελεστή βάσει των αρδευθεισών εκτάσεων 2009 για κάθε ΤΟΕΒ (Πίνακας Α1, Παράρτημα ΙΙ). Τους συντελεστές αυτούς θα τους χρησιμοποιήσουμε στη συνέχεια για τον υπολογισμό σταθμισμένων μέσων όρων δαπανών ανά στρέμμα, κυρίως όσον αφορά στις «αποδοχές προσωπικού εργοδοτικές εισφορές» και στα «οδοιοπορικά», στα οποία παρατηρείται δυσανάλογη με το μέγεθός τους, απόκλιση μεταξύ των ΤΟΕΒ (βλ. ΤΟΕΒ Β΄ Πύργου και ΤΟΕΒ Αμαλιάδας).

Στον Πίνακα 3 του Παραρτήματος ΙΙ έχουν υπολογιστεί οι δαπάνες ανά στρέμμα για κάθε ΤΟΕΒ. Στη συνέχεια υπολογίστηκαν σταθμισμένοι μέσοι όροι δαπανών ανά στρέμμα που αφορούν αποδοχές προσωπικού και οδοιοπορικά (στις Δαπάνες Διοικήσεως και Λειτουργίας) (Πίνακας 4, Παράρτημα ΙΙ).

Στις Δαπάνες Συντήρησης δεν σταθμίστηκαν οι αποδοχές, δεδομένου ότι κάποιος ΤΟΕΒ μπορεί να είχε περισσότερες ανάγκες σε επισκευές και συντήρηση το έτος που εξετάζουμε (2009). Γίνεται μόνο μία μείωση κατά 20%, λόγω του ότι η ενοποίηση των ΤΟΕΒ θα αποφέρει οικονομικά οφέλη, αφού η συντήρηση θα μπορεί να γίνεται από λιγότερα άτομα, πιο οργανωμένα και με μικρότερο κόστος. Είναι λογικό άλλωστε, ότι οι μεγαλύτεροι σε αρδευθείσα έκταση ΤΟΕΒ, θα καταφέρνουν καλύτερες τιμές σε αναλώσιμα αλλά και αποδοχές.

Τέλος, υπολογίστηκαν αναλυτικά αλλά και στο σύνολό τους, οι δαπάνες που θα είχαν οι δύο υποτιθέμενοι ΤΟΕΒ (ΤΟΕΒ Αλφειού και ΤΟΕΒ Πηνειού) και συγκρίθηκαν με τις πραγματικές τους δαπάνες (Πίνακας 5, Παράρτημα ΙΙ).

Τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την οικονομική ανάλυση των δαπανών κάθε Οργανισμού είναι αρκετά ευοίωνα (*Μιγκίρου Χ.*), όπως φαίνονται στο κείμενο που ακολουθεί.

#### Επιμέρους συμπεράσματα

1. Όπως αναφέραμε και παραπάνω, σε ορισμένους ΤΟΕΒ, παρατηρούνται δυσανάλογες με το μέγεθός τους δαπάνες κυρίως όσον αφορά τις αποδοχές προσωπικού και τα οδοιοπορικά (βλ. ΤΟΕΒ Β΄ ΠΥΡΓΟΥ και ΤΟΕΒ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ).
2. Από τον Πίνακα 4 (Παράρτημα ΙΙ), διαπιστώνουμε επίσης ότι οι μεγαλύτεροι ΤΟΕΒ σε μέγεθος έχουν και μικρότερες αποδοχές προσωπικού ανά στρέμμα και οδοιοπορικά ανά στρέμμα, γεγονός που ενισχύει την πρότασή μας για ενοποίηση των ΤΟΕΒ.

3. Με την ενοποίηση των ΤΟΕΒ παρατηρείται σημαντική μείωση σε όλες τις δαπάνες και συγκεκριμένα:

- **Δαπάνες Διοικήσεως:** -9,75% για τον ΤΟΕΒ Αλφειού και -14,50% για τον ΤΟΕΒ Πηνειού.
- Αντίστοιχα, όσον αφορά τις **Δαπάνες Συντήρησης**, αυτές με την ενοποίηση των ΤΟΕΒ θα μειωθούν, εμείς υπολογίζουμε κατά -20%, δεδομένου ότι η συντήρηση θα μπορεί να γίνεται από λιγότερα άτομα, πιο οργανωμένα και με μικρότερο κόστος. Άλλωστε, οι μεγαλύτεροι σε αρδευθείσα έκταση ΤΟΕΒ, θα καταφέρνουν καλύτερες τιμές σε αναλώσιμα αλλά και αποδοχές.
- Μειώσεις, αν και μικρές θα σημειωθούν και στις **Δαπάνες Λειτουργίας**, -0,50% για τον ΤΟΕΒ Αλφειού και -0,83% για τον ΤΟΕΒ Πηνειού. Η ΔΕΗ που είναι και η μεγαλύτερη λειτουργική δαπάνη δεν μπορεί να μειωθεί και για το λόγω αυτό η συνολική μείωση των δαπανών λειτουργίας είναι μικρή.
- Μείωση κατά τουλάχιστον -20% θεωρούμε ότι θα υπάρξει με την ενοποίηση και στα **Λοιπά Έξοδα**.
- Όσον αφορά το **Σύνολο των Δαπανών**, για τον ΤΟΕΒ Αλφειού θα έχουμε μια μείωση -6,33% και για τον ΤΟΕΒ Πηνειού -8,30%, καθόλου ασήμαντη, δεδομένων και των άλλων πλεονεκτημάτων από την συνένωση των ΤΟΕΒ σε δύο, όπως καλύτερη οργάνωση, εξοικονόμηση αναλωσίμων κλ.π.
- Θα πρέπει επίσης να επισημάνουμε ότι, στην μεθοδολογία μας και αναφορικά με τις «αποδοχές – προσωπικού» και τα «οδοιπορικά», χρησιμοποιήσαμε τους σταθμισμένους μέσους όρους των εν λόγω δαπανών. Δεδομένου ότι, μεγαλύτεροι ΤΟΕΒ έχουν μικρότερες δαπάνες αποδοχών προσωπικού ανά στρέμμα και οδοιπορικών ανά στρέμμα (βλ. Πίνακα 4, Παράρτημα ΙΙ), θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε στην υπόθεσή μας ως βέλτιστη δαπάνη την μικρότερη τόσο στον Αλφειό, όσο και στον Πηνειό και επομένως να έχουμε ακόμα μεγαλύτερες μειώσεις στις δαπάνες αυτές αλλά και στο σύνολο των δαπανών των δύο ΤΟΕΒ.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

#### 6.1. Συμπεράσματα

Σχετικά με τις μεθόδους άρδευσης

- ❖ Η παλαιότητα των εγχειοβελτιωτικών έργων, λόγω έλλειψης παρεμβάσεων με νέα έργα, καθώς και οι αρδευόμενες μέθοδοι που εφαρμόζονται, προκαλούν μεγάλο ποσοστό απωλειών σε νερό που φτάνει κατά μέσο όρο στον Πηνειό το 15% και στον Αλφειό το 20%.
- ❖ Οι απαιτήσεις σε νερό ανά αρδευτική περίοδο (Μάρτιος-Νοέμβριος) ανέρχονται σε  $93 \cdot 10^6 \text{m}^3$  για τον Πηνειό και σε  $49 \cdot 10^6 \text{m}^3$  για τον Αλφειό.
- ❖ Το 2006 σε όλους τους ΤΟΕΒ παρατηρήθηκε μια σημαντική μείωση των αρδευόμενων εκτάσεων. Εντονότερη ήταν η μείωση στον ΤΟΕΒ Μυρτουντίων, όπου οι αρδευόμενες εκτάσεις μειώθηκαν κατά 10.000 στρέμματα μεταξύ 2005-2006.
- ❖ Σε όλους τους Τοπικούς Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων του Πηνειού χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο η επιφανειακή άρδευση έναντι της τεχνητής βροχής, της στάγδην άρδευσης και των λοιπών μεθόδων. Πιθανότατα, αυτό να οφείλεται στην παλαιότητα του δικτύου.
- ❖ Στους ΤΟΕΒ Μυρτουντίων και Σαβαλίων χρησιμοποιούν σε μεγαλύτερο βαθμό από τους υπόλοιπους οργανισμούς τη μέθοδο της τεχνητής βροχής.
- ❖ Στον ΤΟΕΒ Σαβαλίων το 2001 σε καμία έκταση δεν εφαρμόστηκε η επιφανειακή άρδευση. Στη συνέχεια μεταξύ 2002-2009 εφαρμόστηκε η επιφανειακή άρδευση, η οποία αποτελεί μέχρι σήμερα την επικρατούσα μέθοδο άρδευσης. Η τεχνητή βροχή αντίστοιχα παρουσιάζει μεταξύ 2002-2009 συνεχή αύξηση. Αντίστροφα είναι η εικόνα για την στάγδην άρδευση.
- ❖ Σε όλους τους ΤΟΕΒ η επικρατούσα μέθοδος είναι η τεχνητή βροχή.
- ❖ Σε σχέση με τους ΤΟΕΒ Πηνειού, ευρεία είναι και η χρήση της στάγδην αρδεύσεως.
- ❖ Από το 2004-2007 στους Α΄ και Β΄ Πύργου ΤΟΕΒ η χρήση της στάγδην άρδευσης ενισχύθηκε σημαντικά. Σταδιακά, όμως, το 2008 και το 2009 περιορίστηκε και πάλι.
- ❖ Το 2004 και ενώ στον ΤΟΕΒ Επιταλίου η επιφανειακή άρδευση δεν χρησιμοποιείται ιδιαίτερα, συμβαίνει μια απότομη αλλαγή που σχεδόν εξισώνει σε ποσοστό χρήσης τη μέθοδο με την επιφανειακή άρδευση. Το «φαινόμενο» δεν συνεχίζεται για τα επόμενα έτη, αλλά τα ποσοστά επανέρχονται σε παλαιότερα δεδομένα.

Σχετικά με το προσωπικό

- ❖ Μεγάλος αριθμός έκτακτου προσωπικού χαμηλής εξειδίκευσης.
- ❖ Το τεχνικό προσωπικό αποτελείται κυρίως από εμπειροτέχνες.
- ❖ Δεν ασχολείται κανείς επιστημονικά με την άρδευση, ούτε δίνει πληροφορίες και συμβουλές στους αγρότες.

### **Σχετικά με τις δαπάνες των Οργανισμών**

- ❖ Λόγω της υπερκατανάλωσης νερού, οι ενεργειακές δαπάνες είναι υψηλότερες από εκείνες που αφορούν στο προσωπικό και στη συντήρηση, ενώ θα πρέπει να ισχύει το αντίθετο, προκειμένου να εξασφαλιστεί η ορθολογική χρήση του νερού.
- ❖ Σε ορισμένους ΤΟΕΒ, παρατηρούνται δυσανάλογες με το μέγεθός τους δαπάνες κυρίως όσον αφορά τις αποδοχές προσωπικού και τα οδοιπορικά (βλ. ΤΟΕΒ Β' Πύργου και Αμαλιάδας).
- ❖ Οι μεγαλύτεροι σε μέγεθος ΤΟΕΒ έχουν και μικρότερες αποδοχές προσωπικού ανά στρέμμα και οδοιπορικά ανά στρέμμα, γεγονός που ενισχύει την πρότασή μας για ενοποίηση των ΤΟΕΒ.
- ❖ Ένα μέσο ετήσιο έλλειμμα για τον Πηνειό υπολογίζεται περίπου στις 110.000€ ενώ αντίστοιχα για τον Αλφειό 875.000€.

## **6.2. Προτάσεις**

Οι ανάγκες μιας σύγχρονης χώρας στη διαχείριση του νερού οποιασδήποτε χρήσεις απαιτεί μέτρα, δράσεις και έργα βασισμένα σε ένα μέσο-μακροπρόθεσμο σχεδιασμό ανάπτυξης, με σαφή όρια και περιορισμούς.

Η έλλειψη εκσυγχρονισμού και αποκατάστασης των εγγειοβελτιωτικών έργων συνεπάγεται καταστροφικές συνέπειες για την γεωργία, το εισόδημα των αγροτών και γενικότερα την εθνική οικονομία.

Η λειτουργία των έργων κατέληξε να είναι ο χώρος που παρατηρείται μια αλόγιστη κατασπατάληση πόρων όπως:

- Πολύτιμου αρδευτικού νερού. (Σε ορισμένα δίκτυα που στραγγίζουν με άντληση, κατά περιόδους, οι παροχές αποχέτευσης είναι ίσες με τις παροχές υδροδότησης τους).
- Χρηματικών πόρων για την κάλυψη δαπανών λειτουργίας αντλιοστασίων, αποζημιώσεων καλλιεργειών, αποκατάστασης ζημιών στα έργα.
- Πολύτιμων θρεπτικών στοιχείων για τα φυτά, λόγω έκπλυσής τους από τα εδάφη.

### **Αιτία των φαινομένων αυτών:**

1. Ο γενικός προσανατολισμός προς την κατεύθυνση «εξυπηρέτησης» των γεωργών και όχι των καλλιεργειών ή των έργων.
2. Η έλλειψη προτύπων σωστής άρδευσης και ορθολογικής χρήσης του νερού, αντικειμενικών δηλαδή κριτηρίων αποδοτικής του χρησιμοποιήσεως.
3. Η έλλειψη ενιαίου μηχανισμού ελέγχου της χρήσης του νερού. Ο ΓΟΕΒ και οι ΤΟΕΒ είναι αυτόνομοι Οργανισμοί, διοικητικά ανεξάρτητοι. Ο ΓΟΕΒ δεν είναι σε θέση να γνωρίζει τις πραγματικές, κάθε φορά, ανάγκες σε νερό των δικτύων και την τύχη του νερού που θέτει στη διάθεση των ΤΟΕΒ. Αλλά και οι ΤΟΕΒ δεν γνωρίζουν τις δυνατότητες των έργων Α' τάξης, τις διαθέσιμες εκάστοτε παροχές και εμφανίζονται απρόθυμοι να ελέγξουν τις απαιτήσεις των παραγωγών σε νερό. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο λειτουργίας σε κάθε περίπτωση ο ΓΟΕΒ προσπαθεί να δώσει το λιγότερο δυνατό νερό και ο ΤΟΕΒ προσπαθεί να πάρει όσο το δυνατόν περισσότερο, χωρίς να γνωρίζουν ποιες είναι οι πραγματικές ανάγκες των καλλιεργειών. Η διαδικασία της διανομής του νερού από καθαρά τεχνικό πρόβλημα κατάντησε αντικείμενο συμφωνίας «παζαριού» μεταξύ των Ο.Ε.Β.

Η χώρα πρέπει άμεσα να προχωρήσει στη χάραξη πολιτικής διαχείρισης και ανάπτυξης των υδατικών πόρων για γεωργική χρήση. Αυτό απαιτεί καλό σχεδιασμό διαχείρισης του νερού με κατασκευή κατάλληλων εγχειοβελτιωτικών – αρδευτικών έργων και παράλληλα εκσυγχρονισμό, λειτουργία και αντικατάσταση των παλαιότερων.

Παράλληλα απαιτείται βελτίωση ή και αλλαγή του θεσμικού πλαισίου συντήρησης και λειτουργίας των έργων αυτών.

#### **6.2.1. Προτάσεις Βελτίωσης και Αντιμετώπισης της Κατάστασης**

Στην μελέτη αυτή διερευνήθηκαν τέσσερις εναλλακτικές λύσεις για τη βελτίωση της κατάστασης που αντιμετωπίζουν οι ΟΕΒ στο Νομό Ηλείας. Σε κάθε λύση αναπτύσσονται σε μορφή πινάκων τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα καθώς και τα οικονομικά αποτελέσματα κάθε λύσης

Ειδικότερα εξετάζονται οι παρακάτω λύσεις:

1. Διατήρηση υφιστάμενης κατάστασης.
2. Σύμπτυξη/Συνένωση ΤΟΕΒ.
3. Σύμπτυξη ΤΟΕΒ/ΓΟΕΒ.
4. Δημιουργία ενός ενιαίου φορέα διαχείρισης για όλους τους υδατικούς πόρους του νομού.

**Πίνακας 1: Διατήρηση υφιστάμενης κατάστασης**

<b>Πλεονεκτήματα</b>	<b>Μειονεκτήματα</b>
Υφίσταται θεσμικό/νομικό πλαίσιο Δημοκρατική/αυτοδιοικητική οργάνωση ΤΟΕΒ	Προβλήματα στο θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας ΤΟΕΒ/ΓΟΕΒ λόγω έλλειψης νομικού πλαισίου. Δημοκρατική/αυτοδιοικητική οργάνωση ΤΟΕΒ, ανάπτυξη διαπροσωπικών σχέσεων διοίκησης και μελών/χρηστών. Δυσχέρεια είσπραξης οφειλών Έλλειψη ενδιαφέροντος μελών ΤΟΕΒ Αστοχίες αρχικής μελέτης και κατασκευής, που διογκώθηκαν με την πάροδο του χρόνου. Κακές πρακτικές εκμετάλλευσης – συντήρησης – διαχείρισης των έργων με αποτέλεσμα φθορές στα δίκτυα με ότι αυτό συνεπάγεται. Μη ορθολογική χρήση νερού από τους αγρότες και τους ΟΕΒ Τιμολόγηση νερού με βάση την αρδευόμενη έκταση και όχι τον καταναλισκόμενο όγκο νερού Μη εξειδικευμένο στις νέες απαιτήσεις και ενδεχομένως μη αξιοποιούμενο κατάλληλα προσωπικό των ΤΟΕΒ. Λειτουργική ανεπάρκεια δικτύων σε νέες μεθόδους άρδευσης Έλλειψη συμμετοχής του ΟΕΒ στη μελέτη – κατασκευή των έργων. Παράδοση των νέων έργων χωρίς έλεγχο λειτουργικότητας. «Καλλικράτης»; Σε ποιόν θα ανήκουν οι ΤΟΕΒ;
<b>ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ:</b> Ουδεμία αλλαγή!	

## **Πρόταση 1: Διατήρηση υφιστάμενης κατάστασης**

### **Σχόλια**

Στον Πίνακα 1 φαίνονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της πρότασης αυτής. Η διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης έχει οδηγήσει στο γνωστό αδιέξοδο, για την άρση του οποίου γίνεται η παρούσα μελέτη.

Εν τούτοις με το υπάρχον σχήμα λειτουργίας και το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο, μπορούν να αναληφθούν δράσεις για τον εξορθολογισμό της κατανάλωσης του αρδευτικού νερού και εξ αυτού τη μείωση των δαπανών για ηλεκτρική ενέργεια, η οποία ανέρχεται κατά μέσο όρο στο 30% των συνολικών δαπανών.

Το υφιστάμενο καθεστώς λειτουργίας των ΤΟΕΒ έχει το μεγάλο πλεονέκτημα της δημοκρατικής αυτοδιοικητικής οργάνωσής του. Ταυτόχρονα όμως η οργάνωση αυτή αποτελεί και το κυριότερο μειονέκτημά τους. Οι μηχανισμοί λειτουργίας και οργάνωσης των ΤΟΕΒ, βασισμένοι στις διαπροσωπικές σχέσεις μεταξύ διοίκησης και καταναλωτών/χρηστών του αρδευτικού νερού, δεν επιτρέπουν σε αρκετές περιπτώσεις την αντικειμενικά/τεχνοκρατικά σωστή λειτουργία των ΤΟΕΒ και των αντίστοιχων εγγειοβελτιωτικών έργων. Με το υφιστάμενο καθεστώς λειτουργίας/οργάνωσης των ΤΟΕΒ, λίγες είναι οι δυνατότητες βελτίωσης. Ενδεικτικά αναφέρονται εν συντομία μερικά από τα μέτρα/δράσεις που θα μπορούσαν να δώσουν κάποια θετικά αποτελέσματα για την επιβίωση του υφιστάμενου συστήματος λειτουργίας/οργάνωσης της διαχείρισης των εγγειοβελτιωτικών έργων.

α. Για οποιαδήποτε μεταβίβαση έγγειας ιδιοκτησίας στην περίμετρο των εγγειοβελτιωτικών προαπαιτείται εξόφληση όλων των χρεών προς τον αρμόδιο ΤΟΕΒ.

β. Κάθε χρήστης αρδευτικού νερού υποχρεώνεται να δηλώνει με ακρίβεια χρόνο και τρόπο άρδευσης κάθε αγροτεμάχιου του, η θέση του οποίου ορίζεται με ακρίβεια με αντίστοιχο έλεγχο με ηλεκτρονικά μέσα γεωγραφικού εντοπισμού.

γ. Κάθε μηχάνημα, όχημα ή εξοπλισμός των ΤΟΕΒ παρακολουθείται με σύστημα γεωγραφικού εντοπισμού.

δ. Τα στελέχη των ΤΟΕΒ που είναι επιφορτισμένα με την παρακολούθηση και ρύθμιση του αρδευτικού νερού βρίσκονται σε άμεση και συνεχή επαφή με την διοίκηση του ΤΟΕΒ, για τη συνεχή και γόνιμη συνδρομή τους στη λειτουργικότητα των έργων.

ε. Καθιέρωση οικονομικών κινήτρων για τους χρήστες αρδευτικού νερού και συνακόλουθα των εγγειοβελτιωτικών έργων για μείωση της κατανάλωσης του νερού. Η μείωση αυτή, πέραν της περιβαλλοντικής παραμέτρου που περιέχει, θα έχει και άμεσα αποτελέσματα στη μείωση των στραγγιζόμενων ποσοτήτων νερού και της αντίστοιχης κατανάλωσης ηλεκτρικού ρεύματος.

στ. Προσπάθεια έναρξης νέων δραστηριοτήτων από τους ΤΟΕΒ που μπορούν να φέρουν έσοδα στους ΤΟΕΒ.

ζ. Οι επιτροπές ερευνών των ΑΕΙ μπορούν να προσφέρουν στους ΤΟΕΒ τη δυνατότητα πραγματοποίησης όλων των δραστηριοτήτων, που αδυνατούν να πραγματοποιήσουν οι ίδιοι λόγω θεσμικού κωλύματος.

η. Νομική και λογιστική υποστήριξη των ΤΟΕΒ. Εν πάση περιπτώσει εκτιμάται ότι όλες οι παραπάνω προτεινόμενες δραστηριότητες από τους ΤΟΕΒ θα μπορούσαν να δώσουν - τουλάχιστον βραχυπρόθεσμα μόνον- μερικώς ανάσα ζωής στο λειτουργικό πρόβλημα των υφιστάμενων και λειτουργούντων στο νομό Ηλείας ΤΟΕΒ.

**Πίνακας 2: Σύμπτυξη/Συνένωση ΤΟΕΒ**

<b>Πλεονεκτήματα</b>	<b>Μειονεκτήματα</b>
<p>Εξοικονόμηση πόρων από καλύτερη οργάνωση προσωπικού – εξοπλισμού – υποδομών Μικρή βελτίωση οργάνωσης είσπραξης των οφειλών/συλλογής εσόδων Μικρή βελτίωση παρακολούθησης υφιστάμενων και μελλοντικά κατασκευαζόμενων έργων.</p>	<p>Έλλειψη νομικού/θεσμικού πλαισίου. Δυσφορία των μελών των εύρωστων οικονομικά ΤΟΕΒ και άρνηση ανάληψης των οικονομικών βαρών των προβληματικών ΤΟΕΒ.</p>
<p><b>ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ:</b> Αναμένεται μια εξοικονόμηση του Συνόλου των Δαπανών της τάξης του 6,33% για τον ΤΟΕΒ Αλφειού και του 8,30% για τον ΤΟΕΒ Πηνειού.</p>	

## **Πρόταση 2: Σύμπτυξη/Συνένωση ΤΟΕΒ**

### **Σχόλια**

Στον πίνακα 2 φαίνονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της πρότασης αυτής. Από την εφαρμογή της λύσης αυτής αναμένεται μια εξοικονόμηση του συνόλου των δαπανών της τάξης του 6-8% περίπου βασικά από τη μείωση κυρίως των λειτουργικών δαπανών (ενοίκια, φωτισμός, θέρμανση, κλπ) και λοιπών δαπανών.

Το προτεινόμενο σχήμα θα έχει καλύτερα οικονομικά αποτελέσματα, εάν επιπλέον αναληφθούν οι συμπληρωματικές δράσεις της πρότασης 1.

Η προτεινόμενη λύση μπορεί να υλοποιηθεί με τη σύμπτυξη/συνένωση των οκτώ υφιστάμενων ΤΟΕΒ του νομού Ηλείας σε μόνον δυο. Τον ΤΟΕΒ Πηνειού Ηλείας για τους ΤΟΕΒ που εξυπηρετούνται από τον ταμιευτήρα Πηνειού Ηλείας και τον ΤΟΕΒ Αλφειού για τους ΤΟΕΒ που εξυπηρετούνται από το φράγμα εκτροπής Αλφειού. Η προτεινόμενη σύμπτυξη/συνένωση από μόνη της εκτιμάται ότι θα έχει θετικές επιπτώσεις σε οικονομίες κλίμακας της τάξης του 6-8% του συνολικού προϋπολογισμού των ΤΟΕΒ.

Για την υλοποίηση της προτεινόμενης σύμπτυξης/συνένωσης των ΤΟΕΒ θα απαιτηθεί σχετική νομοθετική τακτοποίηση, γεγονός που αποτελεί μειονέκτημά της. Μειονεκτήματα ακόμη μπορεί να αποτελέσουν οι αντιδράσεις των εργαζομένων στους επί μέρους ΤΟΕΒ καθώς και οι αντιδράσεις των εύρωστων οικονομικά ΤΟΕΒ, οι οποίοι θεωρούν ότι θα ζημιωθούν εάν με την συνένωση/σύμπτυξη των ΤΟΕΒ φορτωθούν τα αρνητικά οικονομικά στοιχεία των αδύναμων ΤΟΕΒ. Εάν η προτεινόμενη σύμπτυξη/συνένωση συνδυαστεί και με μέτρα και δραστηριότητες, όπως αναφέρθηκαν στο παραπάνω σενάριο της μη αλλαγής, τότε εκτιμάται ότι τα θετικά οφέλη και για τη λύση αυτή μπορεί να φθάσουν βραχυπρόθεσμα το 10% με 15%.

**Πίνακας 3: Σύμπτυξη ΤΟΕΒ/ΓΟΕΒ**

<b>Πλεονεκτήματα</b>	<b>Μειονεκτήματα</b>
<p>Μέτρια εξοικονόμηση πόρων από καλύτερη οργάνωση προσωπικού – εξοπλισμού – υποδομών.</p> <p>Μέτρια βελτίωση οργάνωσης είσπραξης των οφειλών/συλλογής εσόδων</p> <p>Μέτρια βελτίωση παρακολούθησης υφιστάμενων και μελλοντικά κατασκευαζόμενων έργων.</p>	<p>Έλλειψη νομικού/θεσμικού πλαισίου.</p> <p>Πιθανή έλλειψη πολιτικής βούλησης.</p> <p>Πιθανή απροθυμία συνεργασίας των μελών/χρηστών των ΤΟΕΒ με την ενιαία διοίκηση.</p> <p>Παραμένουν όλα τα μειονεκτήματα των λύσεων 1 και 2.</p>
<p><b>ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ:</b> Αναμένεται εξοικονόμηση της τάξης του 7-8% βασικά από τη μείωση των λειτουργικών δαπανών (ενοίκια, φωτισμός, θέρμανση, κλπ)</p>	



### **Πρόταση 3: Σύμπτυξη ΤΟΕΒ/ΓΟΕΒ**

#### **Σχόλια**

Στον πίνακα 3 φαίνονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της πρότασης αυτής. Από την εφαρμογή της λύσης αυτής αναμένεται μέτρια εξοικονόμηση δαπανών της τάξης του 7-8%, βασικά από τη μείωση των λειτουργικών εξόδων (ενοίκια, φωτισμός, θέρμανση, κλπ).

Το προτεινόμενο σχήμα θα έχει καλύτερα οικονομικά αποτελέσματα, εάν επιπλέον αναληφθούν διάφορες συμπληρωματικές λύσεις, όπως φαίνονται στο σχολιασμό της λύσης 1.

**Πίνακας 4: Δημιουργία ενός ενιαίου φορέα διαχείρισης για όλους τους υδατικούς πόρους του νομού**

<b>Πλεονεκτήματα</b>	<b>Μειονεκτήματα</b>
<p>Ορθολογική αιφορική διαχείριση του συνόλου των υδατικών πόρων (επιφανειακών και υπόγειων) του νομού.</p> <p>Αύξηση εσόδων λόγω διεύρυνσης των εξυπηρετούμενων χρήσεων νερού (οικιακή, βιομηχανική, τουριστική, αγροτική).</p> <p>Μεγάλη βελτίωση οργάνωσης είσπραξης οφειλών/συλλογής εσόδων.</p> <p>Εξέλιξη ανεξάρτητη από τις δεσμεύσεις του «Καλλικράτη».</p> <p>Μεγάλη εξοικονόμηση πόρων από καλύτερη οργάνωση προσωπικού-εξοπλισμού- υποδομών.</p> <p>Δημιουργία οικονομικού πλεονάσματος: Ευχέρεια καλύτερης συντήρησης – λειτουργίας και διόρθωσης αστοχιών των υφιστάμενων έργων και μελέτης κατασκευής νέων έργων.</p>	<p>Έλλειψη νομικού/θεσμικού πλαισίου.</p> <p>Πιθανή αντίδραση από τους υφιστάμενους οργανισμούς ΤΟΕΒ, ΓΟΕΒ, ΔΕΨΑ, κλπ.</p> <p>Εξάλειψη σε μεγάλο βαθμό των μειονεκτημάτων των προηγούμενων λύσεων.</p>
<b>ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ:</b> Ριζική αναμόρφωση της υφιστάμενης κατάστασης	

#### **Πρόταση 4: Δημιουργία ενός ενιαίου φορέα για τη διαχείριση όλων των υδατικών πόρων του νομού**

##### **Σχόλια**

Στον Πίνακα 4 φαίνονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της πρότασης που αφορά στη δημιουργία ενός ενιαίου φορέα για τη διαχείριση όλων των υδατικών πόρων (Υδρευση, Αποχέτευση, Άρδευση – Αποστράγγιση) του νομού.

Η συγκεκριμένη λύση προϋποθέτει την οργάνωση ενός μεγάλου οργανισμού στο πλαίσιο νέας νομοθεσίας σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 60/2000 με αντικείμενο/σκοπό τη διαχείριση του συνόλου των υδατικών πόρων του νομού και όχι την αποσπασματική διαχείριση των υδατικών πόρων, όπως γίνεται σήμερα. Σ' αυτή την κατεύθυνση, υπάρχει το παράδειγμα της Γαλλίας, όπου λειτουργούν με επιτυχία παρόμοιας οργάνωσης φορείς διαχείρισης υδατικών πόρων.

Ο προτεινόμενος ενιαίος φορέας διαχείρισης υδατικών πόρων θα ασχοληθεί με τα παρακάτω επί μέρους αντικείμενα:

- Έλεγχο και παρακολούθηση υφιστάμενων έργων
- Αντιμετώπιση των αστοχιών των υφιστάμενων έργων και βελτίωση της λειτουργικότητάς τους.
- Προγραμματισμό νέων έργων σε βραχύ-μεσο-μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα.
- Μελέτη και κατασκευή νέων έργων
- Ανάπτυξη τεχνολογίας με στόχο την αποτελεσματικότερη λειτουργία των έργων.
- Τεχνική υποστήριξη των τοπικών οργανισμών ύδρευσης – αποχέτευσης- αντιπλημμυρικών – άρδευσης – αποστράγγισης – υδροηλεκτρικής ενέργειας στις αντίστοιχες περιοχές.
- Ευθύνη λειτουργίας – συντήρησης όλων των έργων Α' Τάξης
- Επίβλεψη – υποστήριξη των τοπικών οργανισμών στη λειτουργία – συντήρηση έργων Β' και Γ' Τάξης.
- Ευθύνη για έλεγχο και έγκριση όλων των επεμβάσεων – μέτρων των τοπικών οργανισμών.
- Πώληση του νερού στους τοπικούς οργανισμούς Διαχείρισης Υδατικών Πόρων για όλες τις χρήσεις
- Χρέωση/Τιμολόγηση του νερού όλων των χρήσεων με στόχο την οικονομική αυτοτέλεια του οργανισμού.
- Δημιουργία υποδομών για την αύξηση των χρηματικών/ταμειακών εισροών στο φορέα.

Η πράξη έχει δείξει ότι ο στόχος της οικονομικής αυτοτέλειας του προτεινόμενου οργανισμού διαχείρισης υδατικών πόρων συνεπάγεται αυξημένη χρέωση αστών – βιομηχανίας- λοιπών χρήσεων για το νερό, προκειμένου να διατηρηθεί χαμηλά το κόστος χρήσης του αρδευτικού νερού.

Ο προτεινόμενος ενιαίος φορέας θα σχεδιάζει και θα δρα στο πλαίσιο των κατευθύνσεων που έχουν χαράξει το κεντρικό συμβούλιο διαχείρισης υδατικών πόρων της χώρας.

Ο προτεινόμενος ενιαίος φορέας ανάλογα με την υποστήριξη που θα έχει από τους υπάρχοντες επί μέρους φορείς (Νομαρχία- ΟΤΑ – ΟΕΒ κλπ) μπορεί να επιτύχει μεσο-μακροπρόθεσμα θεαματικά αποτελέσματα προς όφελος όλων και κυρίως του πολυτιμότερου αγαθού εν ανεπαρκεία, του ΝΕΡΟΥ.

## **Πρόταση 5: Έργα και δράσεις έκτακτης ανάγκης**

Η νομοθετική και θεσμική οργάνωση των ΤΟΕΒ και του ΓΟΕΒ αποτελεί ίσως μεγάλη δημοκρατική αυτοδιαχειριστική κατάκτηση για την δεκαετία του 1950, όταν έγιναν οι σχετικές νομοθετικές ρυθμίσεις, έχουν όμως από την αρχή κατά την άποψή μας το σπέρμα της ενδεχόμενης αποτυχίας. Για να γίνει αυτό κατανοητό ίσως θα ήταν χρήσιμη η εξέταση μιας παράλληλης περίπτωσης, που όμως να αφορά άλλη χρήση του νερού και συγκεκριμένα την ύδρευση. Ας υποθέσουμε ότι για την ικανοποίηση των υδρευτικών αναγκών μιας πόλης αποφασίζονται και κατασκευάζονται τα απαραίτητα έργα ύδρευσης, τόσο τα έργα συλλογής/υδρομάστευσης με τα εξωτερικά υδραγωγεία όσο και τα εσωτερικά δίκτυα ύδρευσης. Για το όλο εγχείρημα το ελληνικό κράτος προσφεύγει στον απαραίτητο δανεισμό από διεθνείς χρηματοδοτικούς φορείς. Στην συνέχεια η λειτουργία και συντήρηση όλων των έργων ύδρευσης ανατίθεται σε ένα σύστημα οργανισμών ύδρευσης και συγκεκριμένα ενός γενικού οργανισμού ύδρευσης (Γ.Ο.Υ) και μιας σειράς τοπικών οργανισμών ύδρευσης (Τ.Ο.Υ), κάθε ένας από τους οποίους είναι υπεύθυνος για την λειτουργία και συντήρηση των έργων/δικτύων ύδρευσης σε επίπεδο συνοικίας της πόλης. Οι Τ.Ο.Υ διέπονται από ένα πρότυπο δημοκρατικό αυτοδιοικητικό θεσμικό πλαίσιο. Οι εκλεγμένες διοικήσεις των Τ.Ο.Υ είναι υπεύθυνες για την συγκέντρωση από τους καταναλωτές υδρευτικού νερού των τελών ύδρευσης για την κάλυψη των ταμιακών αναγκών τόσο κάθε ενός Τ.Ο.Υ όσο και του Γ.Ο.Υ αξίζει να σημειωθεί ότι η χρέωση των καταναλωτών /συνδρομητών γίνεται βάσει της επιφάνειας της κατοικίας και όχι βάσει της κατανάλωσης του νερού. Κατά την άποψη μας το υποθετικό σύστημα οργάνωσης της ύδρευσης, που περιγράφεται παραπάνω, συντομότατα θα κατέρρεε τόσο οικονομικά όσο και οργανωτικά. Το ελληνικό κράτος απέφυγε το παραπάνω περιγραφόμενο αυτοδιοικούμενο οργανωτικό σχήμα για την ύδρευση των οικισμών και πολύ σωστά πράττοντας, ανέθεσε τη λειτουργία και συντήρηση των έργων ύδρευσης είτε σε ανεξάρτητες εταιρείες είτε σε δημοτικές επιχειρήσεις. Αυτό λοιπόν που είναι κοινά αυτονόητα αποδεκτό για την ύδρευση δεν είναι ακόμη ώριμο να γίνει για το αρδευτικό νερό. Μπορεί συμπερασματικά να διατυπωθεί η άποψη ότι και στην διαχείριση του αρδευτικού νερού θα πρέπει να αναζητηθεί ένα άλλο σχήμα οργάνωσης και όχι το σημερινό.

Είναι αδιαμφισβήτητο το γεγονός ότι τα έργα εγγείων βελτιώσεων στα συλλογικά έργα της χώρας και των οργανισμών εγγειοβελτιωτικών έργων πάσχουν από συσσωρευμένα προβλήματα δεκαετιών. Συνεπώς θεωρούμε απαραίτητο να δώσουμε κάποιες ιδέες, για τον τρόπο με τον οποίο θα μπορούσαν να λειτουργήσουν υποφερτά τα εγγειοβελτιωτικά έργα Πηνειού – Αλφειού Ηλείας.

Όπως λοιπόν η χώρα μας βρέθηκε και βρίσκεται σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης, το ίδιο πρακτικά συμβαίνει στο επίπεδο των έργων εγγείων βελτιώσεων. Απαιτούνται συνεπώς έργα και δράσεις έκτακτης ανάγκης. Κατά τη γνώμη μας θα πρέπει άμεσα τη διοίκηση και διαχείριση των εγγειοβελτιωτικών έργων Πηνειού – Αλφειού να την αναλάβει ένας φορέας σε νομαρχιακό επίπεδο, ο οποίος συντονισμένα και συλλογικά θα αναλάβει άμεσα τη λειτουργία όλων των έργων των ΤΟΕΒ και του ΓΟΕΒ Πηνειού – Αλφειού. Για εξοικονόμηση χρόνου, επειδή η δημιουργία του φορέα απαιτεί χρόνο, θα μπορούσε χρέη φορέα να αναλάβει κάποια αναπτυξιακή εταιρεία της νομαρχίας. Το νομικό/θεσμικό πλαίσιο θα μπορούσε να τακτοποιηθεί λόγω του επείγοντος του προβλήματος με αντίστοιχες έκτακτες δράσεις. Στην προσπάθεια αυτή το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών δηλώνει από τώρα τη διαθεσιμότητά του στην προσφορά τεχνογνωσίας με συμβολική αμοιβή. Είμαστε βέβαιοι ότι υπάρχουν φορείς που είναι διατεθειμένοι να συνδράμουν στην προσπάθεια αυτή (πχ. Ίδρυμα Λάτση).

Επομένως κρίνεται κρίσιμο να λειτουργήσουν σε ανεκτό επίπεδο τα εγχειοβελτιωτικά έργα της περιοχής. Γι' αυτή την αρδευτική περίοδο εάν επιτύχει το πείραμα της έκτακτης ανάγκης, αυτό θα αποτελέσει κρίσιμο πρόκριμα για την αντιμετώπιση του προβλήματος της λειτουργικότητας των έργων και των οργανισμών σε μόνιμη βάση.

Συμπεραίνεται από όλα τα παραπάνω ότι η επικρατέστερη λύση είναι η **Πρόταση 2** που αναφέρει:

*τη σύμπτυξη/συνένωση των οκτώ υφιστάμενων ΤΟΕΒ του νομού Ηλείας σε μόνον δυο. Τον ΤΟΕΒ Πηγειού Ηλείας για τους ΤΟΕΒ που εξυπηρετούνται από τον ταμιευτήρα Πηγειού Ηλείας και τον ΤΟΕΒ Αλφειού για τους ΤΟΕΒ που εξυπηρετούνται από το φράγμα εκτροπής Αλφειού. Η προτεινόμενη σύμπτυξη/συνένωση από μόνη της εκτιμάται, πέραν των άλλων, ότι θα έχει θετικές επιπτώσεις σε οικονομίες κλίμακας της τάξης του 6-8% του συνολικού προϋπολογισμού των ΤΟΕΒ.*

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ANGELIER, J., GOLLETTA, B., (1983).** - Tension fractures and extensional tectonics. *Nature*, **301**, 49-51.
- APPELO C. & POSTMA D. (1993)** : Geochemistry, Groundwater and Pollution. – 536 pp., Balkema/Rotterdam/Brookfield.
- AUBOUIN, J., (1958).** - A propos de la série Adriatico-ionienne-Essai de corrélation stratigraphique en Epire. *Ann. Geol. Pays Hellen.*, **IX**, 1711-1783, Athènes.
- B.P. Co. Ltd., (1971).** - The geological results of Petroleum Exploration in Western Greece. (*Publ. IGME*).
- BERCHEMER, H., KOWALCZYK, G., (1978).** - Post alpine Geodynamics of the Peloponnesus. In *Alps, Apennines, Hellenides* Scient. Report, No **38**, 519-522, Stuttgart.
- BIGNIOT, G., DER COURT, J., LE CALVEZ, Y., (1963).** - Contribution a l' étude des niveaux pliocènes du Péloponnèse et des marnes Supra-Oligocene de Zante (Grèce). *Bull. Soc. Geol. France*, (**7**)**5** 1093-1099, GRSSGF, 344.
- BROOKS, M., CLEWS, J.E., MELIS, N.S., UNDERHILL, J.R., (1988).** - Structural development of Neogene basins in Western Greece. *Basin Research*, **1**, p. 129-138.
- CARRARA, A., PAGLIESE - CARRATELL, E., MERENDA, L. (1977).** Computer-based Data Bank and Statistical Analysis of slope IB stability Phenomena. *Z. Geomorph. N.E.*, vol 21, No 2, pp. 187-222.
- DER COURT, J., FLEURY, J.J., TSOFLIAS, P., (1973).** - Mouvements tangentiels dans la zone autochtone de Gavrovo - Tripolitza en Peloponnes Nord Occidental (Achaïe, Grèce). *GRAS*, **276**, p. 473-476.
- DRAKOPOULOS, J., DELIBASIS, N., (1982).** - The focal mechanism of earthquakes in the major area of Greece for the period 1947-1981. *Univ. Athens, Seismological Laboratory*, publ. No **2**, Athens.
- EIKMANN, TH., MICHELS, S., MAKROPOULOS, V., KRIEGER, TH., EINBRODT, H. & TSOMI, K. (1991):** Cross-sectional epidemiological study on arsenic excretion in urine of children and workers in Greece.-Toxicological and Environmental Chemistry, 31-32: 461-466.
- FLEURY, J.J., (1980).** - Les zones de Gavrovo - Tripolitza et du Pinde - Olonos (Grèce continentale et Péloponnèse du Nord). Evolution d' une plateforme et d' une bassin dans le cadre alpin. *Publ. Soc. Geol. Nord*, No **4**, vol. **I**.
- FLEURY, J.J., TSOFLIAS, P., (1972).** - Sur l' age de la base du Flysch de la zone de Gavrovo-Tripolitza en Péloponnèse septentrional. *Bull. Geol. Soc. Greece*, **IX/2**, p. 111-121, Athenes.
- FOLDYNA, J., (1960).** - Photogeological study of the north western part of Peloponnesus. *Ann. Geol. Pays Hellen.*, **XI**, p. 285-292, Athens.
- FRYDAS, D., (1990).** - Plankton - Stratigraphie des Pliozans und unteren Pleistozans der SW Peloponnes, Griechenland. *Newsl. Stratigr.*, **23** (2), p. 91-108, Berlin - Stuttgart.
- GALANOPOULOS, A., (1963).** - On mapping of Seismic Activity in Greece. *Annali di Geofisica*, **XVI/1**.
- GIANOTTI, A., (1953).** - Microfauna del Pliocene Superiore di Olympia (Grecia).

*Riv. It. Pal.*, **59**, p. 23-33, Milano.

**HAGEMAN, J., (1977).** - Stratigraphy and sedimentary history of the Upper Cenozoic of the Pyrgos area (W. Peloponnesus, Greece). *Ann. Geol. Pays Hellen.*, t. XXVIII, p. 299-333, Athens.

**HATZFELD, D., PEDOTTI, G., HATZIDIMITRIOU, P., MAKROPOULOS, K., (1990).** - The strain pattern in the western Hellenic arc deduced from microearthquake survey. *Geophys. J.*, **101/1**, p. 181-202.

**JACKSON, J. & MCKENZIE, D., (1983).** - The geometrical evolution of normal fault systems. *J. Struct. Geol.*, **5**, p. 471-481.

**JACOBSHAGEN, V., (1977).** - Structure and geotectonic evolution of the Hellenides. *Proceedings of the VI Colloquium on the Geology of the Aegean Region*, **3**, p. 1355-1367, Athens.

**ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΣ, Γ. (1992):** Γεωλογία της Ελλάδας - 451 σελ. Αθήνα.

**KELLETAT, D., KOWALCZYK, G., SCHRODER, B., WINTER, K.P., (1976).** - A synoptic view on the neotectonic development of the Peloponnesian coastal regions. *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, **127**, p. 447-465, Hannover.

**KELLETAT, D., KOWALCZYK, G., SCHRODER, B., WINTER, K.P., (1978).** - Neotectonics in the Peloponnesian Coastal Regions. In *Alps, Apennines, Hellenides*, Scientific Report, No **38**, p. 512-518.

**KELLETAT, D., SCHRODER, B., (1975).** - Vertical displacement of Quaternary shorelines in the Peloponnesus, Greece. *Proc. Verb. CIESM Congr.*, Monaco.

**KELLETAT, D., (1985).** - Coastal geomorphology in Greece (Peloponnisos & Crete). Progress of German programmes, *Jour. Coastal Res.*, **1(1)**, p. 75-78.

**KILLEY, M., HINES, I., DuMONTELLE, P., (1985).** Landslide inventory of Illinois. Illinois State Geological Survey, C534, 27 pp.

**KOTOULAS, D., (1972).** Die Wildbache Suddentschlands und Griechenlands, Teil 1. 1 Bezicht Nr. 25, der Versuchsanstalt für Wasserbau der T. V. München.

**KOUMANTAKIS, I. and ANGELIDIS CH., (1984).** Mouvements de terrain en Grece; aspects Socioeconomiques. Mouvements de Terrains, Colloque de CAEN. Serie Documents du BRGM ΩΟ 83.

**KOWALCZYK, G., WINTER, K.P. (1979b).** - Neotectonic and structural development of the southern Peloponnesus. *Ann. Geol. Pays Hellen.*, tome hors serie 1979, fasc **II**, p.637-646, Athens.

**KOWALCZYK, G., WINTER, J., WINTER, K.P., (1975).** - Junge Tektonik im Sudwest Peloponnes. *Bull. Geol. Soc. Greece*, **XII/1**, p. 40-51, Athens.

**KTENAS, K., (1924).** - Formations primaires semimetamorphiques du Peloponnes central. *C. R. somm. Soc. Geol. France*, p. 61-63, Paris.

**ΚΑΡΑΠΠΕΡΗΣ, λ., 1974.** Η κατανομή των βροχοπτώσεων στον Ελληνικό χώρο. Δελτίο Ε.Γ.Ε., τομ. 11, τευχ. 1, σελ. 1-27.

**LALLEMANT, S., LYBERIS, N. & THIEBAULT, F., (1983).** - Le décrochement nord Maniote: une structure transverse de l'arc égéen extrême en Péloponnèse méridional (Grèce), *C. R. Acad. Sci. Paris*, **296**, p. 1545-1550.

**LEYDECKER, G., BERCKHEMER, H., DELIBASIS, N., (1978).** - A study of seismicity in the Peloponnesus region by precise hypocenter determinations. In *Alps, Apennines, Hellenides*, (Cloos, H., et al., edit.), Scient. Rep. No **38**, p. 406-410.

**LYON-CAEN, H., ARMIJIO, R., DRAKOPOULOS, J., BASKOUTAS, J., DELIBASIS, N., GALON, R., KOUSKOUNA, V., LATUSSAKIS, J., MAKROPOULOS, K., PAPANASTASSIOU, P., PAPANASTASSIOU, D. & PEDOTTI, G., (1988).** - The 1986 Kalamata (South Peloponnesus) earthquake:

detailed study of a normal fault, evidences for east-west extension in the Hellenic arc. *J. Geophys. Res.*, **93**, p. 14.967-15.000.

**MALAMOS, B., KOUTRAS, D., RIGOPOULOS, G., PAPAPETROU, P., GOUGAS, E., KELPERI, H., MORAITOPOULOS, C., DAVI, E., LEONARDOPOULOS, J. (1971):** Endemic Goiter in Greece: Some New Epidemiologic Studies.-*Journal of clinical Endocrinology and Metabolism*, Vol. 32\2:130-139.

**MARIOLAKOS, I. & PAPANIKOLAOU D., (1980).** - The influence of the map scale on the results of the quantitative Geomorphological analysis, exemplified by Alfios river, Peloponnesus, Greece. *Ann. Geol. Pays Hellen.*, **XXX/2**, p. 441-454, Athens.

**MARIOLAKOS, I. & PAPANIKOLAOU, D., (1981).** - The neogene basins of the Aegean Arc from the Paleogeographic and the Geodynamic point of view. *Proceedings, Int. Symp. Hell. Arc and Trench (HEAT)*, **I**, p. 383-399, Athens.

**MARIOLAKOS, I., (1986).** - Beitrage zur morphotektonischen Entwicklung der becken von Ano Messinia, Dorion und Kyparissia (Peloponnes). *Salzburger exkursion berichte, Geograph. Studien auf Seriphos, Inst. Geographie, Univ. Salzburg*, Heft **10**, p.159-184.

**MARIOLAKOS, I., PAPANIKOLAOU, D., KAROTSIERIS, Z. & LEKKAS, S., (1981).** - Quantitative geomorphological analysis of the IVth order basins of Alphios river (Peloponnesus, Greece), with use of computer. *Ann. Geol. Pays Hellen.*, **30/2**, p. 515-533, Athens.

**McKENZIE, D.P., (1964).** - The relation between fault plane solutions for earthquakes and the directions of the principal stresses. *Bull. Seism. Soc. Am.*, **59**, 591-601.

**MERCIER, J.L., SOREL, D., VERGELY, P., SIMEAKIS, K., (1989).** - Extensional tectonic regimes in the Aegean basins during the Cenozoic. *Basin Research*, v. **2**, p. 49-71.

**MEULENKAMP, M.J.R., WORTEL, W.A., VAN WAMEL, W.A., SPAKMAN, W.,**

**NEWSON M. (1994).** Hydrology and the River Environment. -221 pp., Clarendon Press, Oxford.

**PAEPE, R. VAN OVERLOOP, E., HATZIOTIS, M. & THOREZ, J., (1984).** - Desertification Cycles in Historical Greece. *Progress in Biometeorology*, vol. **3**, p. 55-64.

**PANIZZA, M., CASTALDINI, D., BOLLETTINARI, G., CARTON, A., MANTOVANI, F., (1987).** - Neotectonic research in applied geomorphological studies. *Z. Geomorph. N. F., Suppl.* - Bd. **63**, p. 173-211, Berlin - Stuttgart.

**PAPANIKOLAOU, D., (1989).** - Geotectonic map of Greece. *Special publ. No 1, Geol. Soc. Greece - IGCP project 276*, Newsletter No 1, (Edit. PAPANIKOLAOU & SASSI), Athens.

**RAPHAEL, C.N., (1973).**- The erosion history of the plain of Elis in the Peloponnes. In *Bricep, w. and ed.: Environmental history of the year and middle east since the late ice age*, p. 51-65.

**RENZ, C., (1925).** - Zur Geologie der Insel Hydra (Peloponnes). *Ecl. Geol. Helv.*, Bd. v. **19**, (2), p. 363-372.

**RICHTER, D. & MARIOLAKOS, I., (1972).** - Paläomorphologie und eozane Verkarstung der Gavrovo - Tripolis Zone auf dem Peloponnes (Griechenland). *Bull. Geol. Soc. Greece*, v. **IX/2**, p. 206-228.



- STAMATIS, G., VOUDOURIS, K. & KAREFILAKIS, F. (1999):** Groundwater pollution by heavy metals in historical mining area of Lavrio, Attica/Greece. –Journal of Water, Air and Soil Pollution (in press).
- STEWART, L. & HANCOCK, P., (1988).** - Normal fault zone evolution and fault scarp degradation in the Aegean region. *Basin Research*, v.1, p. 139-153.
- STRAHLER, A.N., (1957).** - Quantitative analysis of watershed geomorphology. *Amer. Geophys. Union Trans.*, v. 38, p. 913-920.
- STREIF, H., (1977).** - Geological map of Greece, scale 1/50,000 Olympia sheet. *Publ. I.G.M.E., Athens*.
- STREIF, H., (1978).** - Stratigraphy and tectonics of Late Cenozoic rocks in Western Peloponnesus. In *Alps, Apennines, Hellenides, Scient. rep.*, v. 38, p.501-502, Stuttgart.
- THIEBAULT, F., (1982).** - Evolution géodynamique des Hellenides externes en Péloponnèse méridional (Grèce). *Soc. Geol. Nord*, Publ. n. 6, 574 p., Lille.
- TRIFONOV, V.G. & MAKAROV, V.L., (1988).** - Geologo-geomorphological study of modern tectonic movements. *J. Geodyn.*, v. 10, p. 309-320.
- UNDERHILL, J.R., (1989).** - Late Cenozoic deformation of the Hellenide foreland, western Greece. *Bull. Geol. Soc. America*, v. 101, p. 613-634.
- UNDERHILL, J.R., (1985).** - Neogene and Quaternary tectonics and sedimentation in Western Greece. *PhD Thesis, Univ. Wales*.
- WINTER, K.P., (1979).** - Zur neotektonischen Entwicklung im Bereich der Kyllini Halbinsel (Vartholomio sheet) W. Peloponnes. *Proceedings VI Colloquium on the Geology of the Aegean region*, v. I, p. 425-434, I.G.M.E. Athens.
- ZARUBA, G. and MENCL, Y., (1976).** Engineering Geology. Elsevier, Amsterdam, 504
- ZARUBA, G., and MENCL, Y., (1969).** Landslides and their control. Developments in Geotechnical Engineering. Vol. 2, Elsevier, Amsterdam.
- ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ Α (1985) :** Η ρύπανση του περιβάλλοντος. –412 σελ. Εκδ. "Παρατηρητής", Θεσσαλονίκη.
- ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΣ Β. (1995) :** Ποιότητα επιφανειακών υδατικών πόρων / Γ. Τσακίρης : Υδατικοί Πόροι: 1. Τεχνική Υδρολογία, 675 σελ. Εκδ. " Συμμετρία", Αθήνα.
- ΒΑΣΙΛΙΚΙΩΤΗΣ Γ. (1989) :** Χημεία περιβάλλοντος. -Β' έκδ., 231 σελ. University Studio Press, Θεσσαλονίκη.
- ΒΟΥΛΓΑΡΗΣ, Ν., (1991).** - Διερεύνηση της δομής του φλοιού στη Δυτική Ελλάδα (περιοχή Ζακύνθου - Δυτικής Πελοποννήσου). *Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Γεωλογίας, Παν/μιο Αθηνών*.
- Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (ΓΥΣ), έκδοση 1977.** Τοπογραφικός χάρτης "ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ", κλίμακα χάρτη 1: 50.000.
- Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (ΓΥΣ), έκδοση 1977.** Τοπογραφικός χάρτης "ΝΕΑ ΦΥΓΑΛΙΑ", κλίμακα χάρτη 1: 50.000.
- Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (ΓΥΣ), έκδοση 1988.** Τοπογραφικός χάρτης "ΑΜΑΛΙΑΣ", κλίμακα χάρτη 1: 50.000.
- Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (ΓΥΣ), έκδοση 1989.** Τοπογραφικός χάρτης "ΝΕΑ ΜΑΝΟΛΑΣ", κλίμακα χάρτη 1: 50.000.
- Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (ΓΥΣ), έκδοση 1989.** Τοπογραφικός χάρτης "ΝΕΑ ΜΑΝΟΛΑΣ", κλίμακα χάρτη 1: 50.000.
- Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (ΓΥΣ), έκδοση 1989.** Τοπογραφικός χάρτης "ΠΑΤΡΑΙ", κλίμακα χάρτη 1: 50.000.

- Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (ΓΥΣ)**, έκδοση 1989. Τοπογραφικός χάρτης “ΓΟΥΜΕΡΟΝ”, κλίμακα χάρτη 1: 50.000.
- Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (ΓΥΣ)**, έκδοση 1989. Τοπογραφικός χάρτης “ΒΑΡΘΟΛΟΜΙΟΝ”, κλίμακα χάρτη 1: 50.000.
- Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (ΓΥΣ)**, έκδοση 1990. Τοπογραφικός χάρτης “ΚΕΡΤΕΖΗ”, κλίμακα χάρτη 1: 50.000.
- Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (ΓΥΣ)**, έκδοση 1990. Τοπογραφικός χάρτης “ΟΛΥΜΠΙΑ”, κλίμακα χάρτη 1: 50.000.
- Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (ΓΥΣ)**, έκδοση 1990. Τοπογραφικός χάρτης “ΤΡΟΠΑΙΑ”, κλίμακα χάρτη 1: 50.000.
- Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (ΓΥΣ)**, έκδοση 1991. Τοπογραφικός χάρτης “ΠΥΡΓΟΣ”, κλίμακα χάρτη 1: 50.000.
- ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ, Α. & ΧΑΤΖΗΓΕΩΡΓΙΟΥ-ΣΤΑΥΡΑΚΗ, Π. (1989)**: Οι μέθοδοι γεωχημικής έρευνας και η συμβολή τους στην προστασία του περιβάλλοντος και της γεωργικής παραγωγής. -Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου, με θέμα «Προστασία Περιβάλλοντος και Γεωργική Παραγωγή», εκδ. ΓΕΩΤ.Ε.Ε, τόμ. Α:217-241, Θεσσαλονίκη.
- ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ Γ. (1985)** : Μόλυνση-Ρύπανση και προστασία του υπόγειου νερού. -Εκδόσεις ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ., Θεσσαλονίκη.
- ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ, Γ. & ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ, Δ., (1988)**. - Υδρογεωλογική και υδροχημική συμπεριφορά των θερμών πηγών Καϊάφα (Δ. Πελοπόννησος). *Πρακτ. 4ου Γεωλ. Επιστ. Συν. της Ελλην. Γεωλ. Ετ.*, **XXIII/3**, σελ. 49-60, Αθήνα.
- ΖΕΛΕΛΙΔΗΣ, Α., ΚΟΝΤΟΠΟΥΛΟΣ, Ν., ΔΟΥΤΣΟΣ, Θ., (1988)**. - Γεωτομή στο Νεογενές και Τεταρτογενές της Πελοποννήσου. *Δελτ. Ελλ. Γεωλ. Ετ.*, τ. **XX/2**, σ. 149-166, Αθήνα.
- ΖΙΟΥΡΚΑΣ, κ., (1986)**. Κατολισθητικά φαινόμενα στον Ελληνικό χώρο: 1. Στατιστικό Απογραφικό Δελτίο. 30 Επιστημονικό Συνέδριο της Ε.Γ.Ε., Αθήνα (υπό εκτύπωση).
- ΚΑΛΛΕΡΓΗΣ Γ. (1986)** : Εφαρμοσμένη Υδρογεωλογία. – Τόμος Α':8/1-91 (Ρύπανση του υπόγειου νερού), Εκδόσεις Τ.Ε.Ε., Αθήνα.
- ΚΑΛΟΓΗΡΟΥ Ε. (1999)** : Το πόσιμο νερό και η ανθρώπινη υγεία. -Β' έκδ., 282 σελ., Διεθνές Τεχνικό Βιβλιοπωλείο Παπασωτηρίου, Αθήνα.
- ΚΑΛΟΓΗΡΟΥ, Ε. (1999)**: Το πόσιμο νερό και η ανθρώπινη υγεία. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 283 σελ., Αθήνα.
- ΚΑΜΠΕΡΗΣ, Ε., (1987)**. - Γεωλογική και πετρελαιογεωλογική μελέτη ΒΔ Πελοποννήσου. *Διδακτορική διατριβή, Ε.Μ.Π., Τμήμα Μηχ. Μεταλλ.-Μεταλλουργών*, Αθήνα.
- ΚΑΝΤΑΣ Κ. (1990)** : Προστασία των υπογείων νερών από τη ρύπανση και μόλυνση.- Ελληνική Επιτροπή Υδρογεωλογίας, Πρακτικά Σεμιναρίου Εφαρμοσμένης Υδρογεωλογίας, Αθήνα 5-9 Νοεμβρίου, 32 σελ. Αθήνα.
- ΚΑΡΑΝΤΟΥΝΙΑΣ, Γ., ΔΕΡΚΑΣ, Ν. (2000)**: προβλήματα λειτουργίας και διαχείρισης αρδευτικών δικτύων στην Ελλάδα, μελέτη δυο αντιπροσωπευτικών περιπτώσεων. Έκδοση ΓΠΑ, σελ. 36.
- ΚΙΣΚΥΡΑΣ, Δ., (1964)**. - Τεκτονικές έρευνες στην Πελοπόννησο και ιδιαίτερα στη ζώνη Ωλονού-Πίνδου. *Δελτ. Ελλ. Γεωλ. Ετ.*, **V/2**, σ. 1-21, Αθήνα.
- ΚΟΥΚΗΣ Γ, ΡΟΖΟΣ Δ., (1982)**. Γεωτεχνικές συνθήκες και κατολισθητικές κινήσεις στον Ελληνικό χώρο σε σχέση με τη γεωλογική δομή και γεωτεκτονική εξέλιξη. Ορυκτός Πλούτος, τ. 16, σελ. 53-68.
- ΚΟΥΚΗΣ, Γ, (1980)**. Κατολισθητικά φαινόμενα στον Ελληνικό χώρο και η σημασία τους στην οδοποιία. Δελτίο ΚΕΔΕ, τ. 8, σελ. 106-149.

- ΚΟΥΚΗΣ, Γ., (1977).** - Γεωλογική δομή και μηχανικά χαρακτηριστικά των Νεογενών ιζημάτων της περιοχής Πύργου Ηλείας. *Δελτ. Κεντρ. Εργ. Υπ. Δημ. Εργων*, 2, σ. 67-79.
- ΛΑΛΕΧΟΣ, Ν., (1974).** - Γεωλογικός χάρτης της Ελλάδας, φύλλο "Κάτω Φιγάλεια", κλίμακα 1/50.000, *ΕΘΙΓΜΕ*.
- ΛΑΛΕΧΟΣ, Ν., (1975).** - Η γεωλογική δομή της Κεντροδυτικής Πελοποννήσου. *Διατριβή επί διδακτορία, 94 σ., Πανεπιστήμιο Πατρών*.
- ΛΕΚΚΑΣ, Ε., ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ, Δ., ΦΟΥΝΤΟΥΛΗΣ, Ι., (1992).** - Νεοτεκτονικός χάρτης της Ελλάδας, κλίμακα 1/100.000, φύλλα Τρόπαια, Ολυμπία, *Νομαρχία Ηλείας*.
- ΛΕΚΚΑΣ, Σ., (1978).** - Συμβολή εις την γεωλογικήν δομήν της περιοχής Νοτιοανατολικώς της Τριπόλεως (Κεντρική Πελοπόννησος). *Διδακτορική διατριβή, Εκδόσεις Εργαστηρίου Γεωλ. & Παλαιοντ. Παν/μιου Αθηνών, Σειρά Α, Νο 25, Αθήνα*.
- ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ, Η. & ΣΤΕΙΡΟΣ, Σ., (1989).** - Είναι η πρόσφατη εξέλιξη της Βόρειας Πελοποννήσου αποτέλεσμα λιθοσφαιρικού εφελκυσμού; *Δελτ. Ελλ. Γεωλ. Ετ., XXIII/1, σ. 171-178*.
- ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ, Η., ΛΕΚΚΑΣ, Ε., ΔΑΝΑΜΟΣ, Γ., ΛΟΓΟΣ, Ε., ΦΟΥΝΤΟΥΛΗΣ, Ι., (1989).** - Εδαφικές διαρρήξεις με ταυτόχρονη εκτίναξη νερού και άμμου κατά το σεισμό της 16-10-1988 στη περιοχή Βαρθολομιού (Δυτ. Πελοπόννησος). *Πρακτικά Α Επιστ. Συν. Γεωφ. Ελλ., Απρίλιος 1989, Αθήνα, περιλήψεις σ. 65*.
- ΜΑΡΙΟΛΟΠΟΥΛΟΣ, Η., ΚΑΡΑΠΠΕΡΗΣ, (1955).** Αι βροχοπτώσεις εν Ελλάδι. Αθήναι. PASEK, 1., 1974. Haupttylen und Ursachen der Hangbewegungen. *Z. Geol. Wiss. DDR, Berlin, vol. 2, no4, pp. 421-8*.
- ΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΣ, Δ., ΠΕΡΙΣΟΡΑΤΗΣ, Κ. & ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ, Ι., (1982).** - Γεωλογικός χάρτης της Ελλάδας, κλίμακα 1/50.000, φύλλο ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ. *εκδόσεις ΙΓΜΕ, Αθήνα*.
- ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ, Β. & ΠΑΠΑΖΑΧΟΥ, Κ., (1989).** - Οι σεισμοί της Ελλάδας. *Εκδόσεις Ζήτη, 356 σ., Θεσ/νικη*.
- ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ, Δ. και άλλοι, (1987).** - Μελέτη εντατικού πεδίου και παραμορφώσεων στην ευρύτερη περιοχή Καλαμάτας. *ΟΑΣΠ, Αθήνα*.
- ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ, Δ., (1986).** - Γεωλογία της Ελλάδας. *Εκδόσεις Επτάλοφος, 240 σ., Αθήνα*.
- ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΙΔΗΣ, Α. & ΣΥΜΕΩΝΙΔΗΣ, Ν., (1966).** - Συμβολή εις την γνώσιν της στρωματογραφίας του Νεογενούς της Δ. Πελοποννήσου. *Ann. Geol. Pays Hellen., τ. XVI, σ. 528-544, Αθήνα*.
- ΤΣΙΦΤΣΗΣ, Ε., (1988).** - Γεωτεκτονικός - Υδρογεωλογικός χάρτης της Ελλάδας, κλίμακα 1/25.000, περιοχή ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ - ΔΗΜΗΤΣΑΝΑΣ. *Εκδόσεις ΙΓΜΕ, Αθήνα*.
- ΤΣΟΦΛΙΑΣ, Π., (1977).** - Γεωλογικός χάρτης της Ελλάδας, φύλλο "Νέα Μανωλάς" κλίμακα 1/50.000, *ΙΓΜΕ, Αθήνα*.
- ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ, Γ., (1961).** - Τα πλειοκαινικά τρηματοφόρα των Καλαμών. *Δελτ. Ελλ. Γεωλ. Ετ., IV, σ. 85-97, Αθήνα*.
- ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ, Γ., (1970).** - Περί της ηλικίας των παρά τω χωρίω Κάστρω (ΒΔ Πελοπόννησος) ασβεστολίθων. *Δελτ. Ελλ. Γεωλ. Ετ., τ. VII/2, σ. 121-136, Αθήνα*.
- ΨΑΡΙΑΝΟΣ, Π., (1951).** - Αι πλειοκαινικά αποθέσεις της Αχαΐας. *Ann. Geol. d. Pays Hellen., τ. 3, σελ. 193-214, Αθήναι*.

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

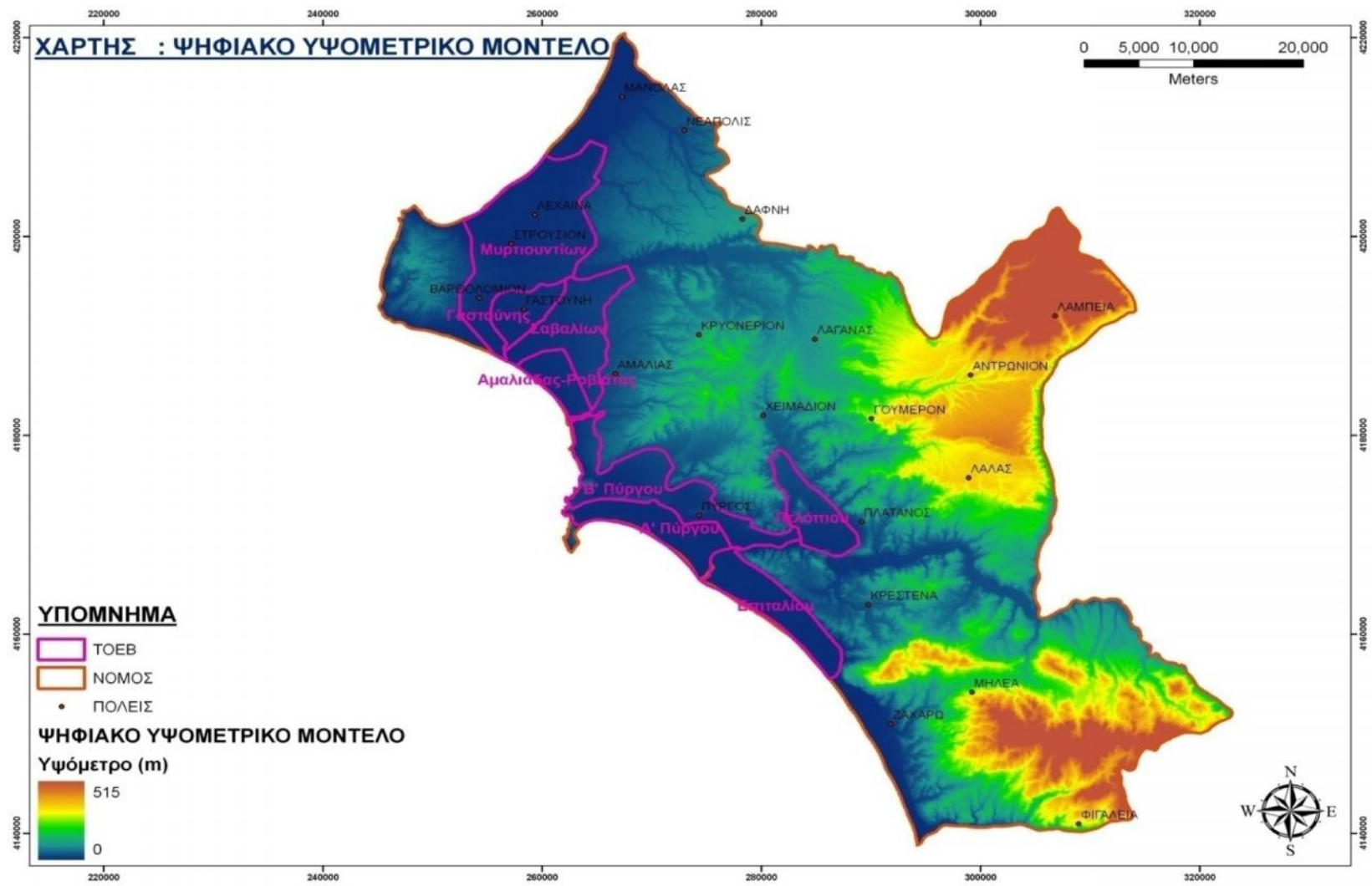
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: Θεματικοί Χάρτες

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: Πίνακες Δεδομένων

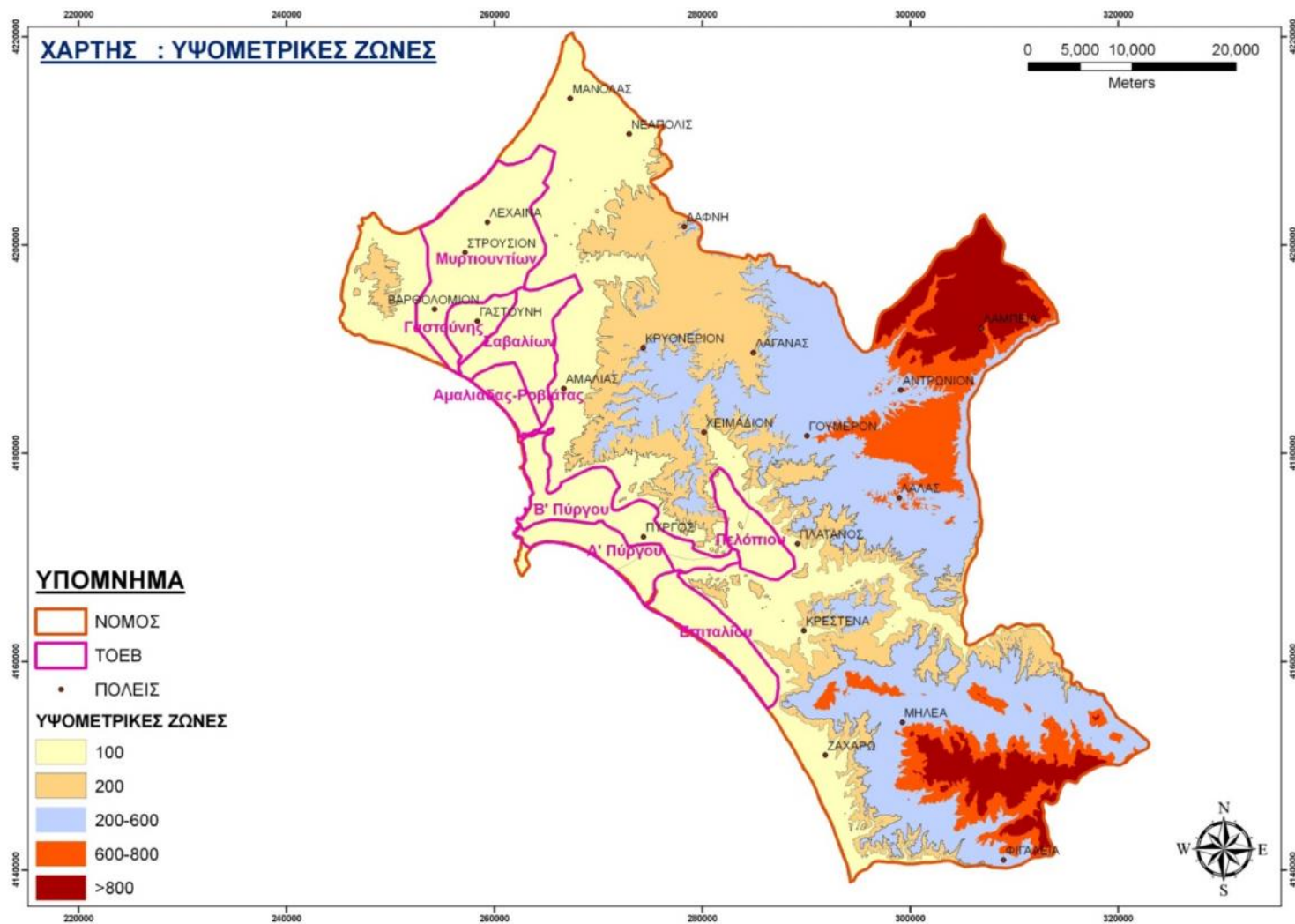
## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΘΕΜΑΤΙΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ

---

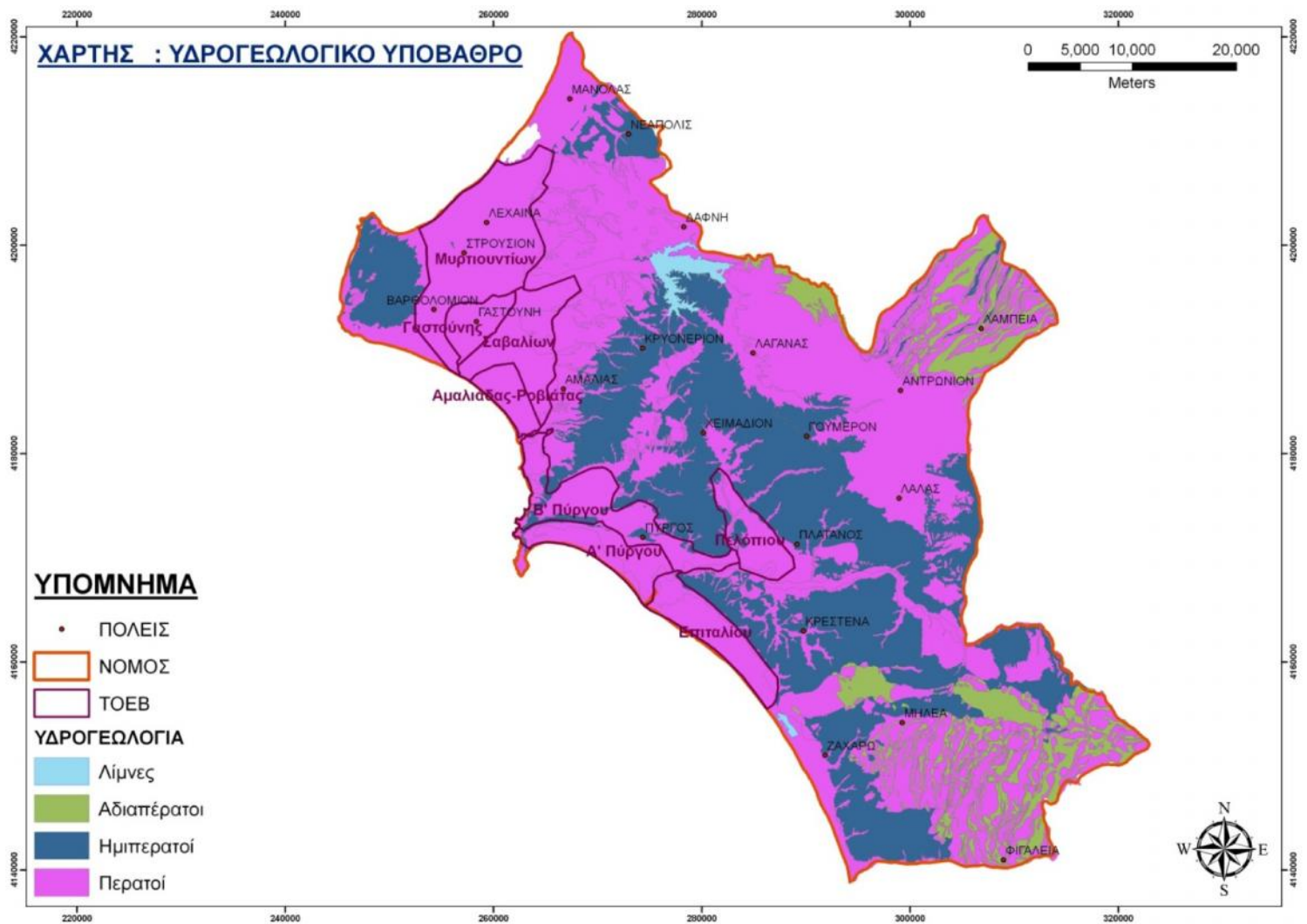
1. ΧΑΡΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ
2. ΧΑΡΤΗΣ ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΖΩΝΩΝ
3. ΧΑΡΤΗΣ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ
4. ΧΑΡΤΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ
5. ΧΑΡΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΩΝ ΤΟΕΒ ΑΝΑ ΔΗΜΟ
6. ΧΑΡΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΩΝ ΤΟΕΒ ΑΝΑ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ
7. ΧΑΡΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΩΝ ΤΟΕΒ ΑΝΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
8. ΧΑΡΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΩΝ ΤΟΕΒ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΛΙΣΕΙΣ
9. ΧΑΡΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΩΝ ΤΟΕΒ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΝ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟ ΤΩΝ ΠΡΑΝΩΝ
10. ΧΑΡΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΩΝ ΤΟΕΒ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΖΩΝΕΣ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΗΣ
11. ΧΑΡΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΩΝ ΤΟΕΒ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΕΔΑΦΟΥΣ
12. ΧΑΡΤΗΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΛΦΕΙΟΥ
13. ΧΑΡΤΗΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΗΝΕΙΟΥ



Χάρτης 1. Ψηφιακό Υψομετρικό Μοντέλο

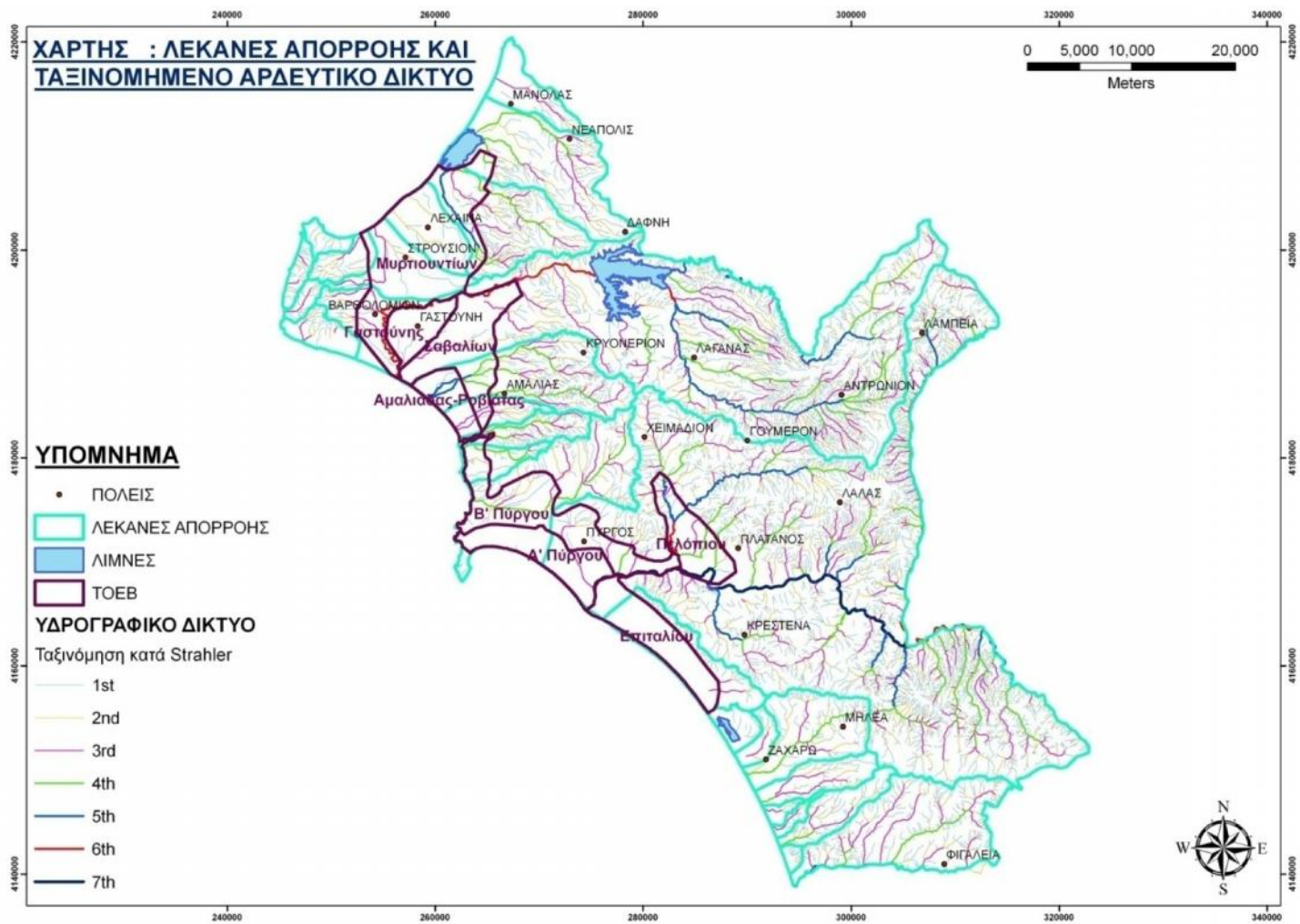


Χάρτης 2. Υψομετρικές Ζώνες Ν. Ηλείας

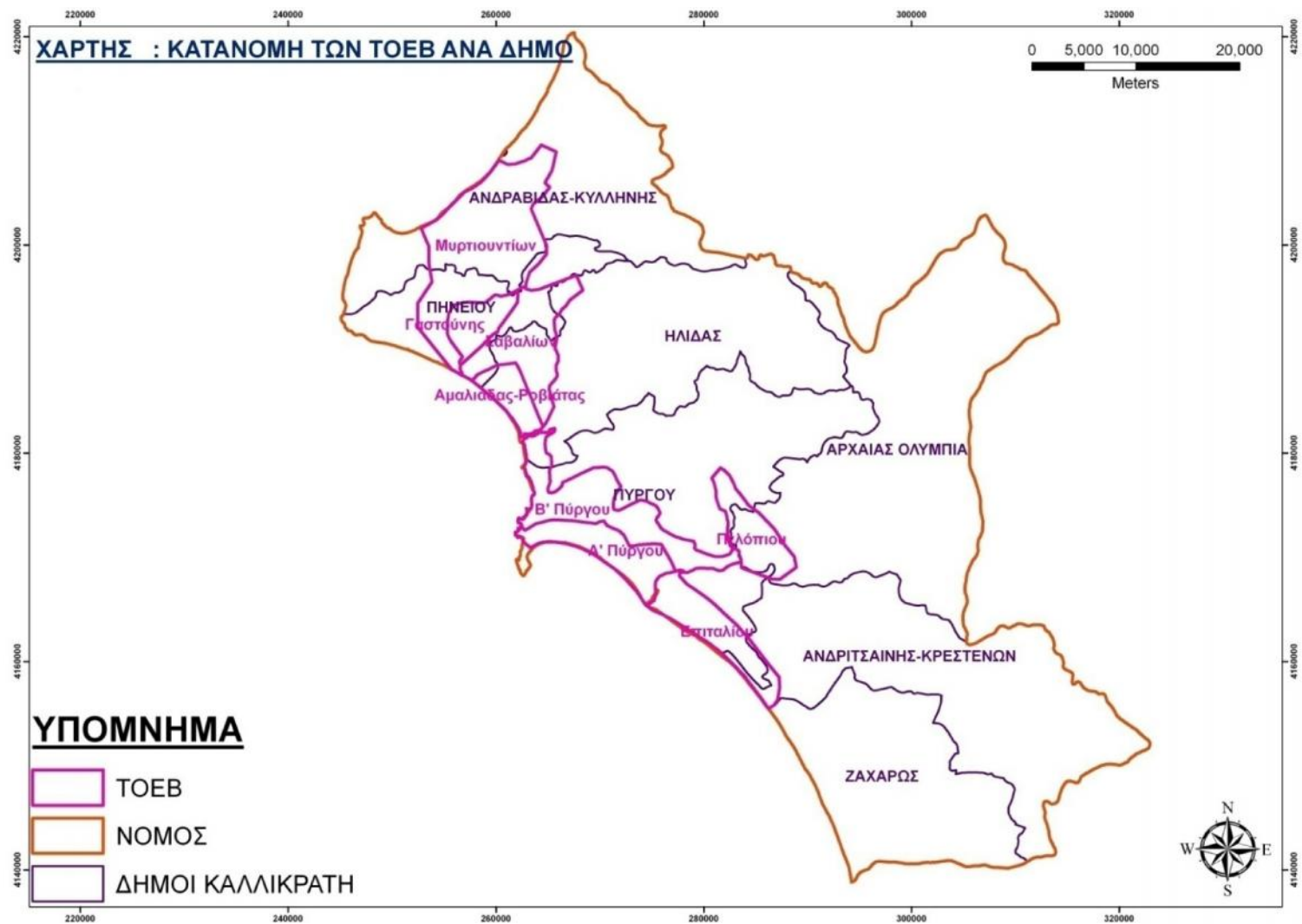


Χάρτης 3. Υδρογεωλογικό Υπόβαθρο Ν. Ηλείας

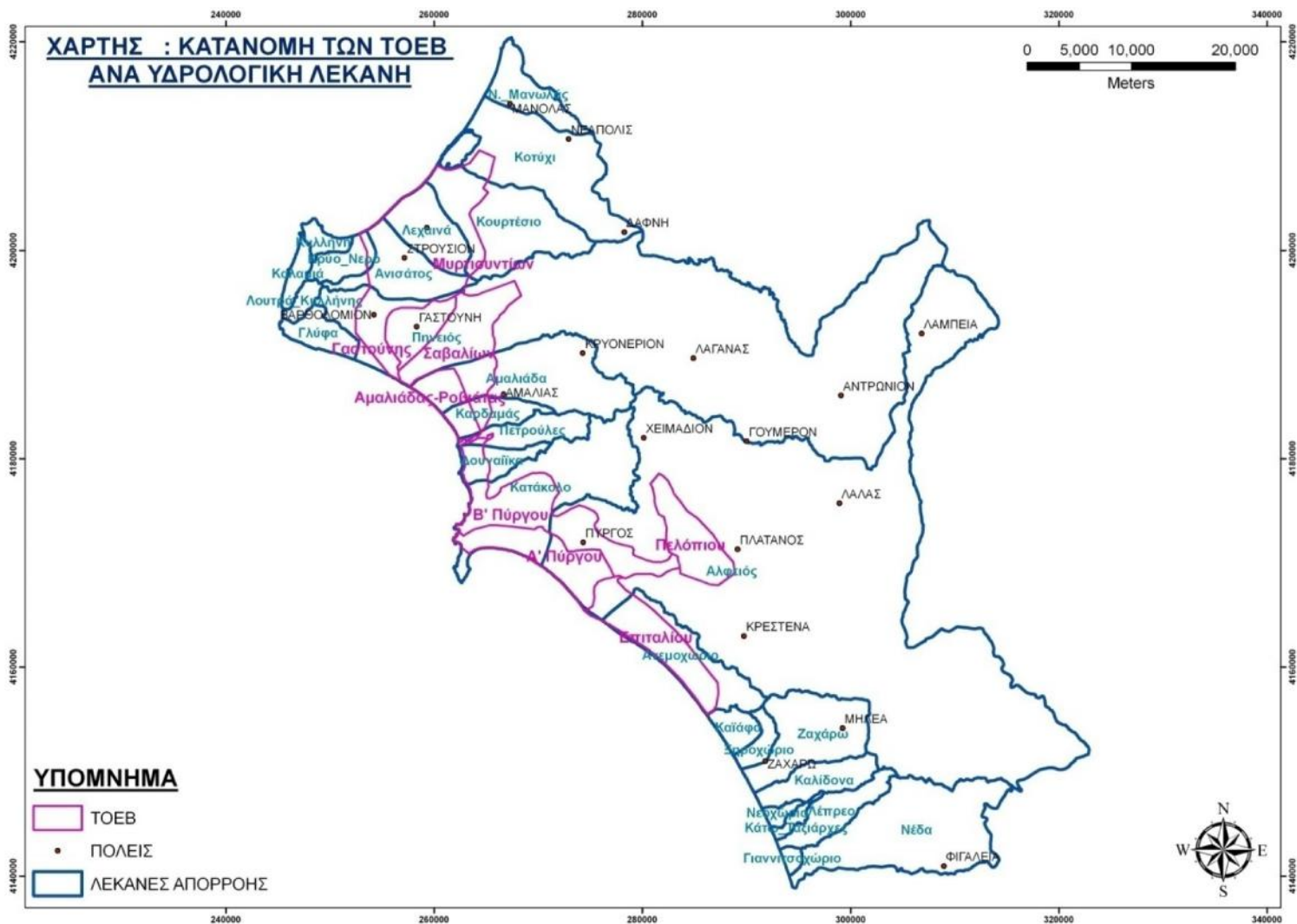




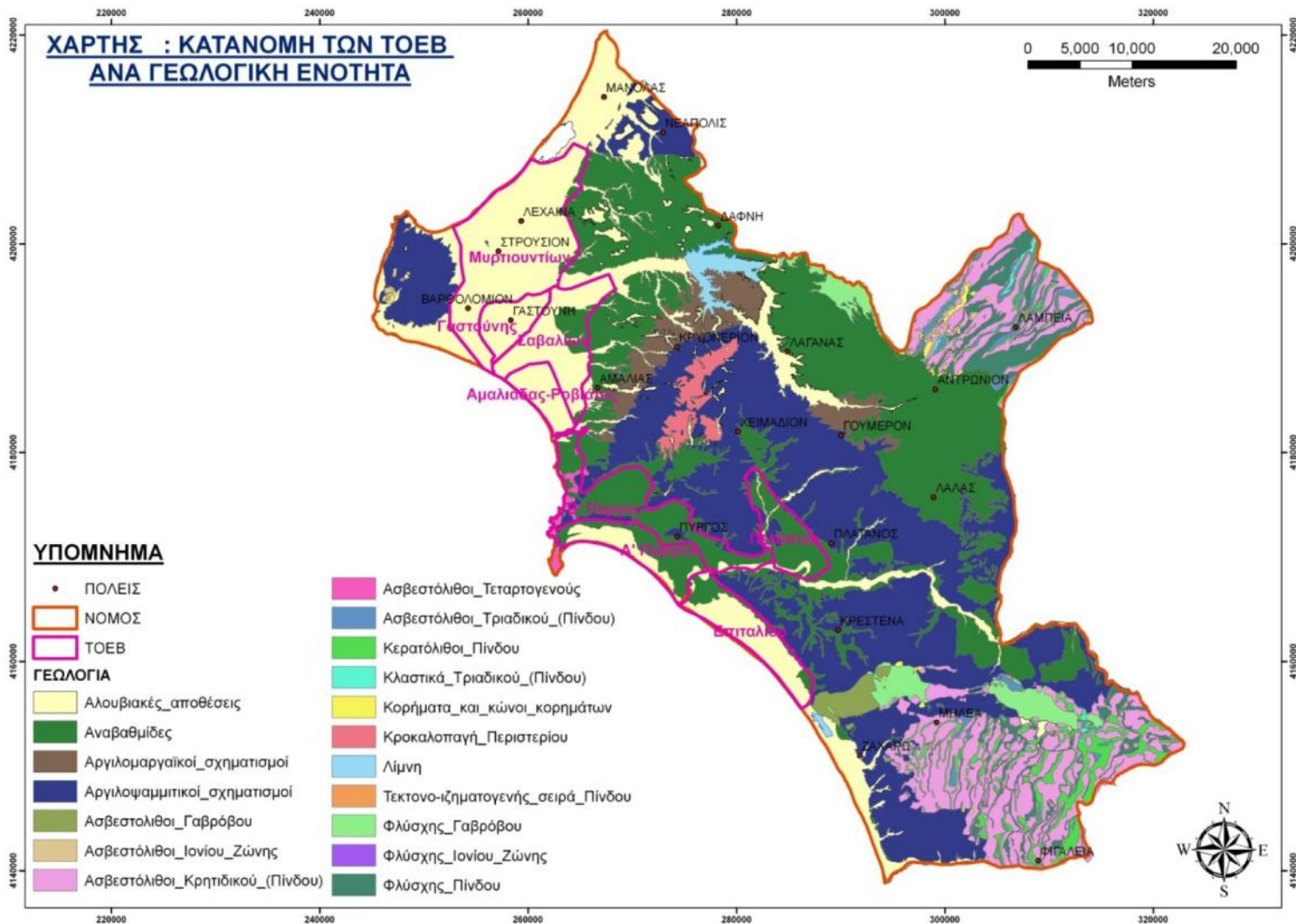
Χάρτης 4.Λεκάνες Απορροής και Ταξινομημένο Αρδευτικό Δίκτυο



Χάρτης 5. Κατανομή των Τ.Ο.Ε.Β. ανά Δήμο

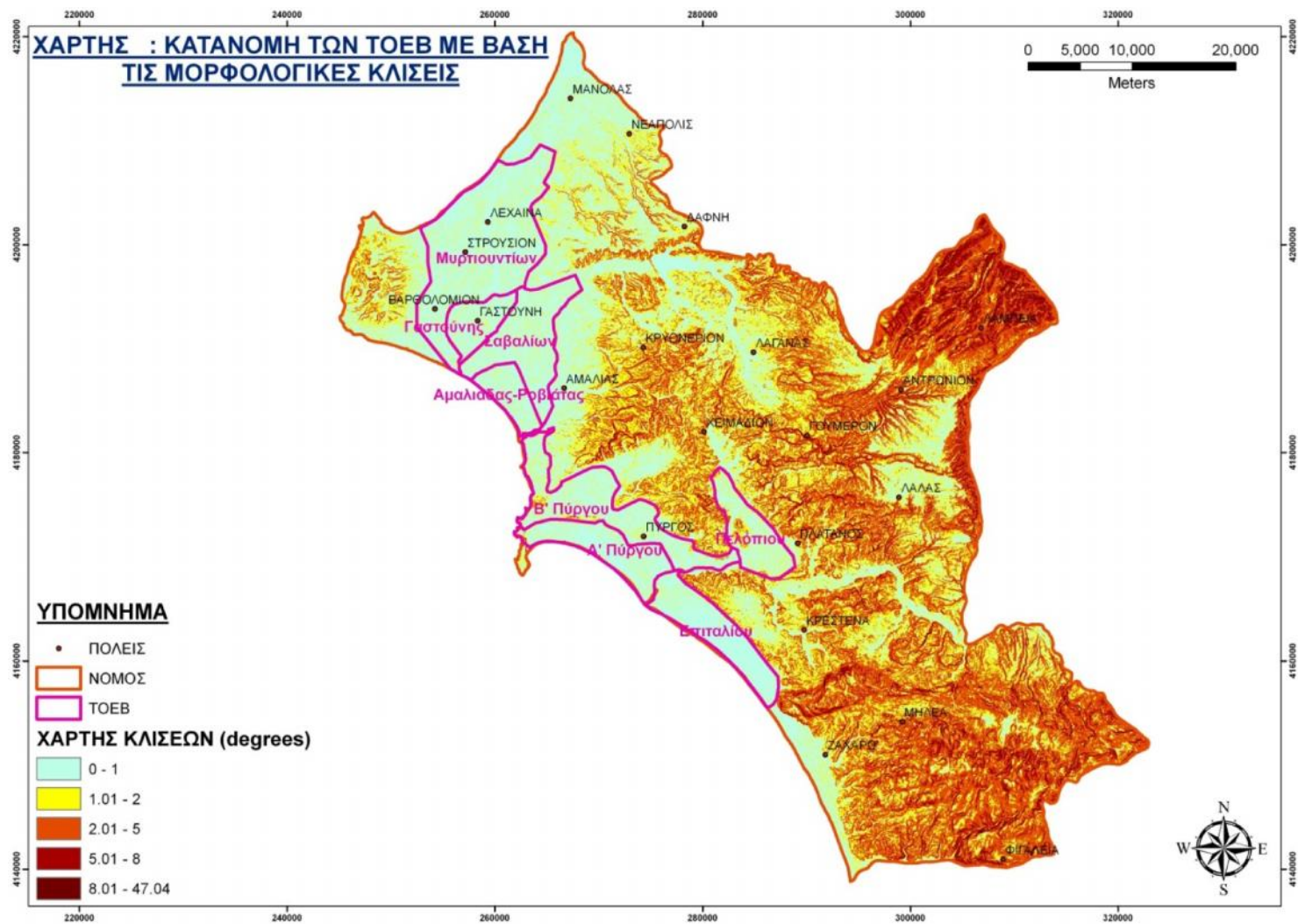


Χάρτης 6. Κατανομή των Τ.Ο.Ε.Β. ανά Υδρολογική Λεκάνη

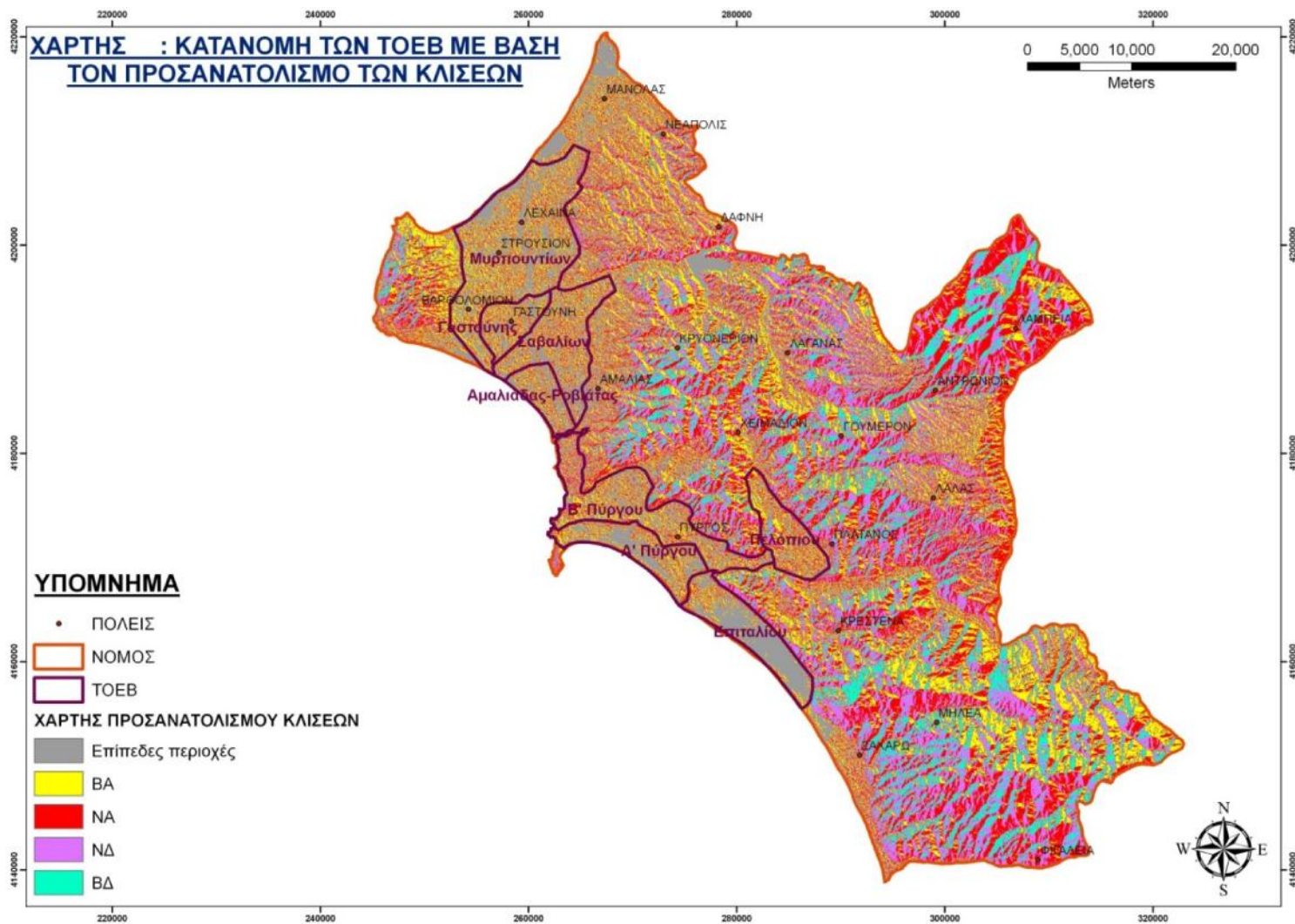


Χάρτης 7. Κατανομή των Τ.Ο.Ε.Β. ανά Γεωλογική Ενότητα

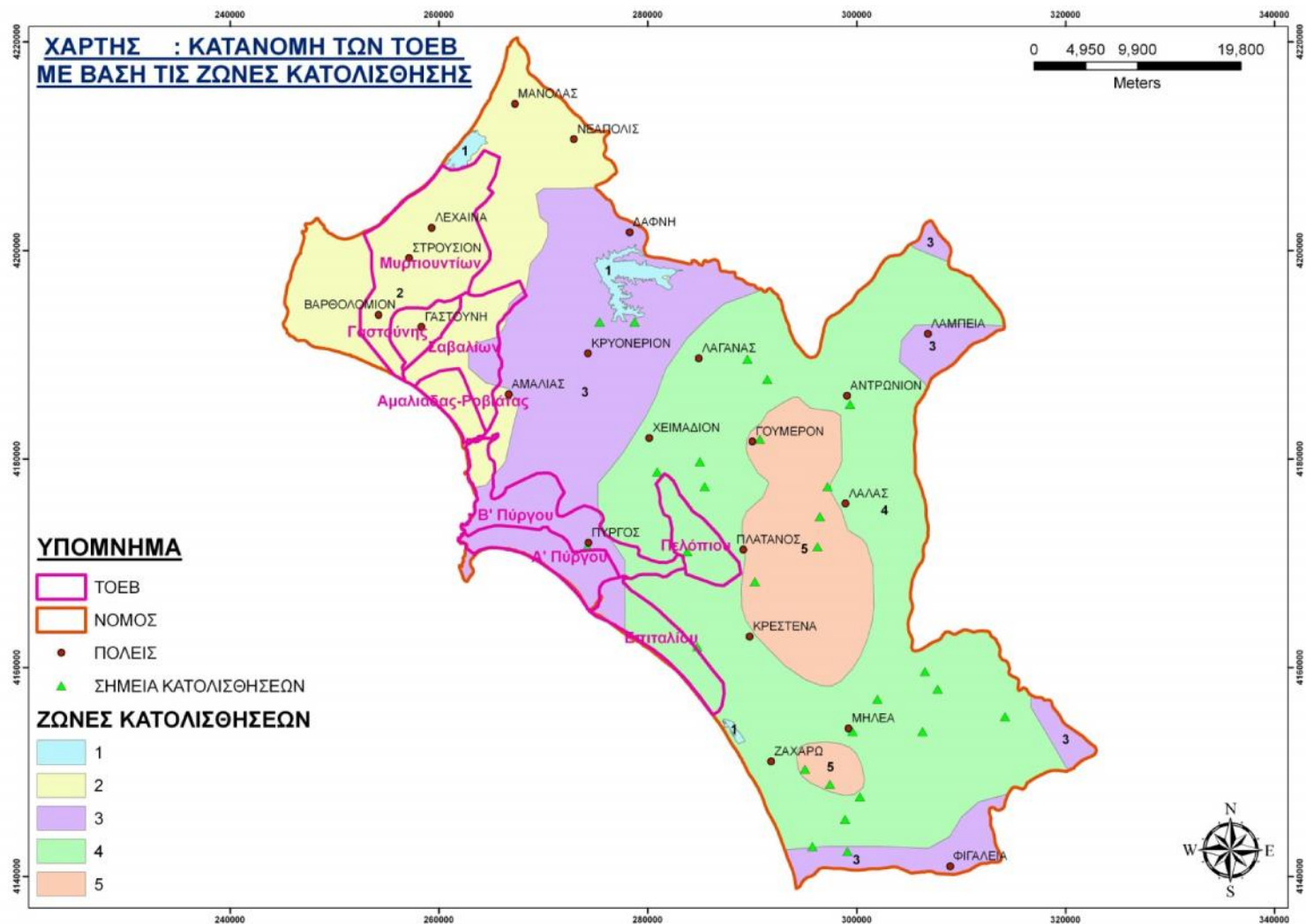




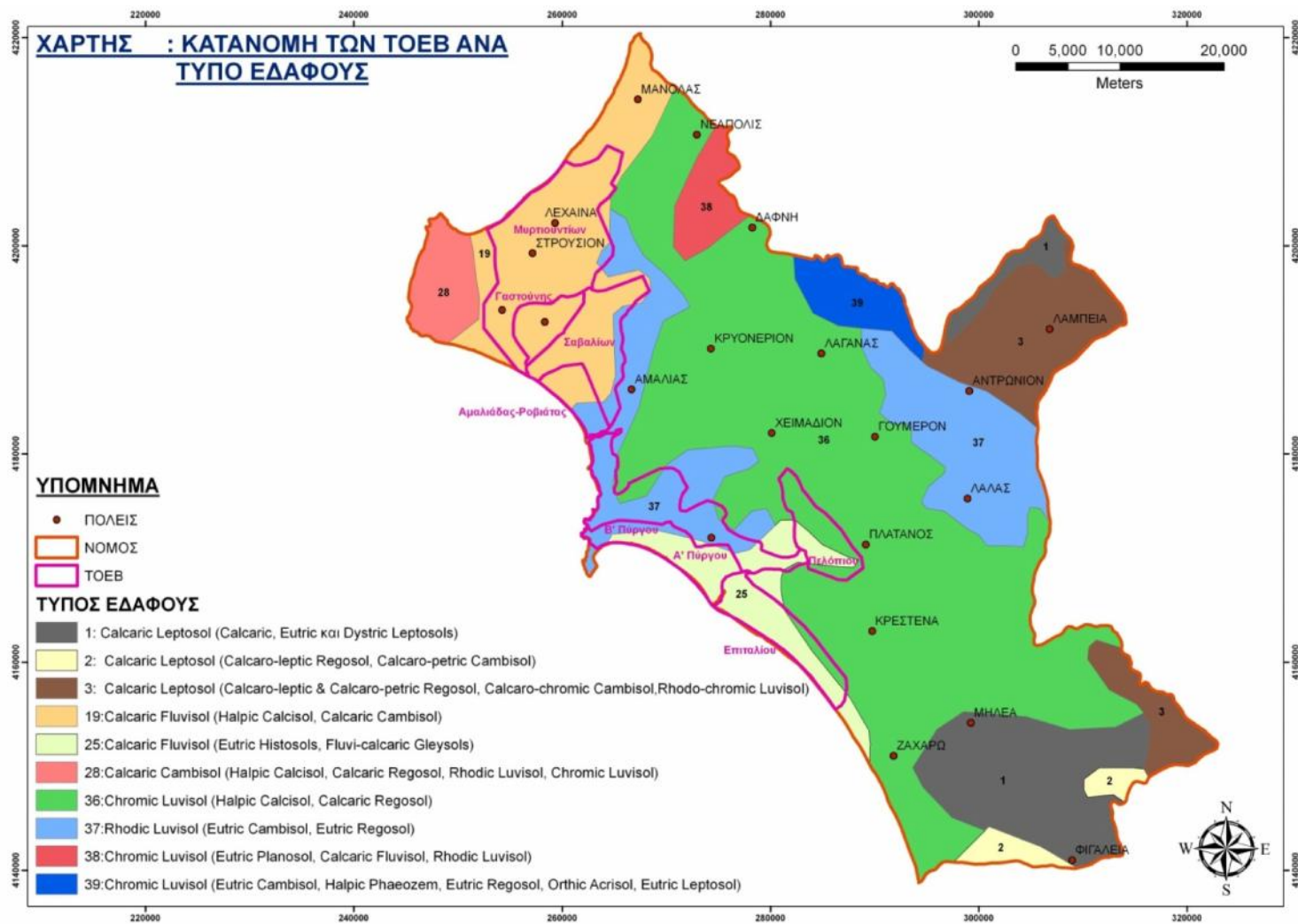
Χάρτης 8. Κατανομή των Τ.Ο.Ε.Β με βάση τις Μορφολογικές Κλίσεις



Χάρτης 9. Κατανομή των Τ.Ο.Ε.Β με βάση τον Προσανατολισμό των Κλίσεων



Χάρτης 10. Κατανομή των Τ.Ο.Ε.Β. με βάση τις Ζώνες Κατολίσθησης

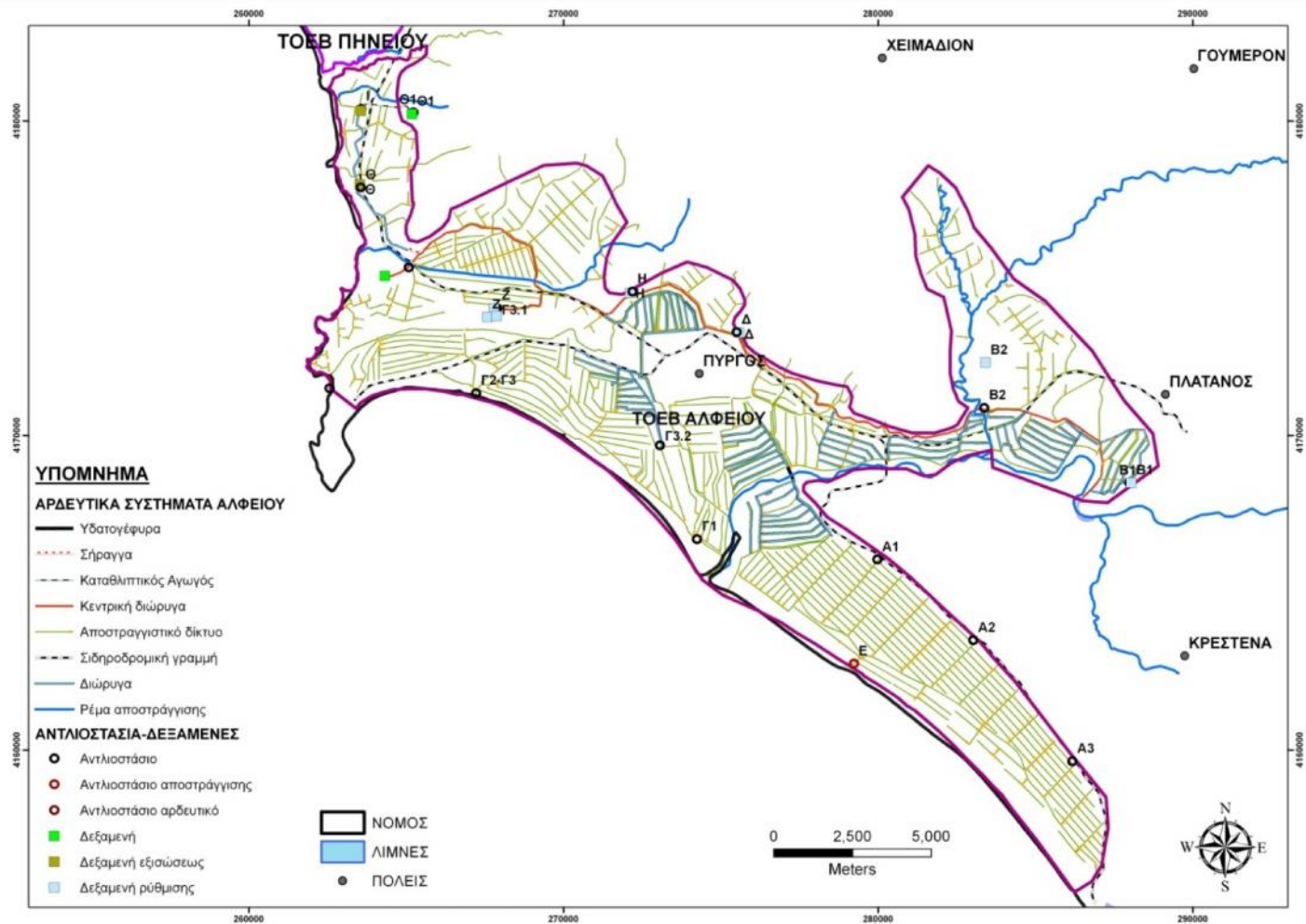


Χάρτης 11. Κατανομή των Τ.Ο.Ε.Β. ανά Τύπο Εδάφους





Χάρτης 12. Αρδεντικά Συστήματα Πηνηιού



Χάρτης 13. Αρδευτικά Συστήματα Αλφειού

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

---

1. ΠΙΝΑΚΑΣ Α1- ΑΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΕΛΤΙΑ 2001-2009
2. ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΔΑΠΑΝΩΝ
3. ΠΙΝΑΚΕΣ 1-5: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ Α1- ΑΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΕΛΤΙΑ 2001-2009

Πίνακας Α1		ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΛΕΙΑΣ																	
ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ	ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ	ΕΤΗ	ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΕΚΤΑΣΗ			ΑΡΔΕΥΘΕΙΑ ΕΚΤΑΣΗ			ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ %	ΒΑΘΜΟΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΕΩΣ	ΑΡΔΕΥΘΕΙΑ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑ ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΛΟΤΗΣΕΩΣ					ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ			
			ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΑΨΗ	ΣΥΝΟΛΟ	ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΑΨΗ	ΣΥΝΟΛΟ			ΠΟΤΑΜΟΙ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ	ΦΥΣΙΚΕΣ ΛΙΜΝΕΣ	ΤΕΧΝΙΤΕΣ ΛΙΜΝΕΣ	ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΦΡΕΑΤΑ	ΣΤΡΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΤΑΦΡΟΙ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΑΡΔΕΥΣΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ	ΣΤΑΓΔΗΝ ΚΤΑ	
							ΓΟΕΒ ΠΗΝΕΙΟΥ - ΑΛΦΕΙΟΥ												
		2001	0	0	0	657	8528	9185	0	0	0	9185					657	800	528
		2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0
		2003				727	9148	9875			0	9875					727	914	0
		2004																	
		2005				410	9045	9455			0	9455					410	904	0
		2006																	
		2007				ΔΕΝ ΠΡΟΣΚΟΜΙΣΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ													
		2008				376	8122	8498				8498					376	812	
		2009				157	6696	6853				6853					157	669	
		ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΕΤΩΝ 2001 - 2009	0,00	0,00	0,00	465,65	8307,80	8773,20	0,00	0,00	0,00	8773,20					465,40	820,20	528,00

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΔΑΠΑΝΩΝ Τ.Ο.Ε.Β ΠΗΝΕΙΟΥ

ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΛΕΙΑΣ																		
ΟΝΟΜΑ ΣΙΑ ΕΡΓΟΥ	ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣ ΕΩΣ	ΕΤΗ	ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΕΚΤΑΣΗ			ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ			ΠΟΣΟ ΣΤΟ ΑΡΔΕΥ ΣΕΩΣ %	ΒΑΘΜΟΣ ΑΞΙΟΠ ΟΙΗΣΕ ΩΣ	ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑ ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΛΟΤΗΣΕΩΣ				ΣΤΡΑΓΓ ΙΣΤΙΚΕ Σ ΤΑΦΡΟΙ	ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ		
			ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΑΝΣΗ	ΣΥΝΟ ΛΟ	ΜΕ ΒΑΡΥΤ ΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤ ΛΗΣ Η	ΣΥΝ ΟΛΟ			ΠΟΤ ΑΜΟ Ι ΚΑΙ ΠΗΓ ΕΣ	ΦΥΣΙ ΚΕΣ ΛΙΜΝ ΕΣ	ΤΕΧΝ ΙΤΕΣ ΛΙΜΝ ΕΣ	ΓΕΩΤΡ ΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΦΡΕΑΤ Α		ΕΠΙΦΑ ΝΕΙΑΚΗ ΑΡΔΕΥΣ Η	ΤΕΧΝ Η ΒΡΟΧΗ	ΣΤΑΓΑΗ Ν ΚΤΑ
<b>Τ.Ο.Ε.Β ΠΗΝΕΙΟΥ</b>																		
<b>ΤΟΕΒ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ</b>																		
		2001	18198	0	18198	12417	0	12417	68,23	85,29	0	12417				12317	0	100
		2002	18198	0	18198	12874	0	12874	70,74	88,43	0	12874				9769	2869	236
		2003	18198	0	18198	12370	0	12370	67,97	84,97	0	12370				6008	1663	249
		2004	18198	0	18198	13531	0	13531	74,35	92,94	0	13531				9449	3164	918
		2005	18198	0	18198	13031	0	13031	71,61		0	13031				8831	3200	1000
		2006	18198	0	18198	9000	0	9000	49,46	61,82	0	9000				6631	1900	469
		2007	18198	0	18198	9485	0	9485	52,12	65,15	0	9485				7500	1510	475
		2008	18198	0	18198	11300	0	11300	62,09	77,62	0	11300				9140	1560	600
		2009	18198	0	18198	10061	0	10061	55,29	69,11	0	10061				9050	1560	409
		ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΕΤΩΝ 2001-2009	18198,00	0,00	18198,00	11563,22	0,00	11563,22	63,54	78,16	0,00	11563,22				8744,00	2178,00	495,00

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΔΑΠΑΝΩΝ Τ.Ο.Ε.Β. ΠΗΝΕΙΟΥ

ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΛΕΙΑΣ																			
ΟΝΟΜΑ ΣΙΑ ΕΡΓΟΥ	ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣ ΕΩΣ	ΕΤΗ	ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΕΚΤΑΣΗ			ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ			ΠΟΣΟ ΣΤΟ ΑΡΔΕΥ ΣΕΩΣ %	ΒΑΘΜΟΣ ΑΞΙΟΠ ΟΙΗΣΕ ΩΣ	ΠΟΤ ΑΜΟ Ι ΚΑΙ ΠΗΓ ΕΣ	ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑ ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΛΟΤΗΣΕΩΣ				ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ			
			ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΑΝΣΗ	ΣΥΝΟ ΛΟ	ΜΕ ΒΑΡΥΤ ΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤ ΛΗΣ Η	ΣΥΝ ΟΛΟ				ΦΥΣΙ ΚΕΣ ΛΙΜΝ ΕΣ	ΤΕΧΝ ΙΤΕΣ ΛΙΜΝ ΕΣ	ΓΕΩΤΡ ΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΦΡΕΑΤ Α	ΣΤΡΑΓΓ ΙΣΤΙΚΕ Σ ΤΑΦΡΟΙ	ΕΠΙΦ Α ΝΕΙΑΚΗ ΑΡΔΕΥΣ Η	ΤΕΧΝ Η ΤΗ ΒΡΟΧΗ	ΣΤΑΓΑ Η Ν ΚΤΑ	
									<b>Τ.Ο.Ε.Β ΠΗΝΕΙΟΥ</b>										
<b>ΤΟΕΒ ΣΑΒΑΛΙΩΝ</b>																			
		2001	0	53943	53943	0	31171	31171	57,79	72,23		31171				0	26171	5000	
		2002	0	53943	53943	0	29760	29760	55,17	68,96		29760				17800	6460	5500	
		2003	0	53943	53943	0	28932	28932	53,63	67,04	0	28932				18489	7740	2703	
		2004	0	53943	53943	0	30086	30086	55,77	69,72	0	30086				18643	8767	2676	
		2005	0	53943	53943	0	30885	30885	57,25		0	30885				16054	11991	2840	
		2006	0	53943	53943	0	27856	27856	51,64	64,55	0	27856				15004	10732	2120	
		2007	0	53943	53943	0	27998	27998	51,9	64,88	0	27998				13212	12316	2470	
		2008	0	53943	53943	0	25890	25890	48	59,99	0	25890				12180	11840	1870	
		2009	0	53943	53943	0	24511	24511	45,44	56,8	0	24511				11980	11140	1391	
		ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΕΤΩΝ 2001-2009	0,00	53943,00	53943,00	0,00	28565,44	28565,44	52,95	65,52	0,00	28565,44				15420,00	11906,00	2952,00	

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΔΑΠΑΝΩΝ Τ.Ο.Ε.Β. ΠΗΝΕΙΟΥ

ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΛΕΙΑΣ																		
ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ	ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ	ΕΤΗ	ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΕΚΤΑΣΗ			ΑΡΔΕΥΘΕΙΑ ΕΚΤΑΣΗ			ΠΟΣΟ ΣΤΟ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ %	ΒΑΘΜΟΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΕΩΣ	ΑΡΔΕΥΘΕΙΑ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑ ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΛΟΤΗΣΕΩΣ				ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΤΑΦΡΟΙ	ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ		
			ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΑΨΗ	ΣΥΝΟΛΟ	ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΑΨΗ	ΣΥΝΟΛΟ			ΠΟΤΑΜΟΙ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ	ΦΥΣΙΚΕΣ ΛΙΜΝΕΣ	ΤΕΧΝΙΤΕΣ ΛΙΜΝΕΣ	ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΦΡΕΑΤΑ		ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΑΡΔΕΥΣΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ	ΣΤΑΓΔΗΝΚΤΑ
<b>Τ.Ο.Ε.Β ΠΗΝΕΙΟΥ</b>																		
<b>ΤΟΕΒ ΜΥΡΤΟΥΝΤΙΩΝ</b>																		
		2001	0	95839	95839	0	74228	74228	77,45	96,81		74228				42645	29838	1745
		2002	0	95839	95839	0	75126	75126	78,39	97,98		75126				45623	24853	4650
		2003	0	95839	95839	0	74894	74894	78,15	97,68	0	74894				44549	25677	4668
		2004	0	95839	95839	0	73682	73682	76,88	96,1	0	73682				42273	28372	3037
		2005	0	95839	95839	0	73065	73065	76,24		0	73065				40020	29345	3700
		2006	0	95839	95839	0	62934	62934	65,67	82,08	0	62934				24689	34745	3500
		2007	0	95839	95839	0	63764	63764	66,53	83,17	0	63764				34532	25312	3920
		2008	0	95839	95839	0	62160	62160	64,86	81,07	0	62160				32950	24680	4530
		2009	0	95839	95839	0	56449	56449	58,9	73,62	0	56449				30120	23229	3100
		ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΕΤΩΝ 2001 - 2009	0,00	95839,00	95839,00	0,00	68478,00	68478,00	71,45	88,56	0,00	68478,00				37489,00	27339,00	3650,00

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΔΑΠΑΝΩΝ Τ.Ο.Ε.Β. ΠΗΝΕΙΟΥ

ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΛΕΙΑΣ																		
ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ	ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ	ΕΤΗ	ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΕΚΤΑΣΗ			ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ			ΠΟΣΟ ΣΤΟ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ %	ΒΑΘΜΟΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΕΩΣ	ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑ ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΕΩΣ				ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ			
			ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΑΝΗΣΗ	ΣΥΝΟΛΟ	ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΑΝΗΣΗ	ΣΥΝΟΛΟ			ΠΟΤΑΜΟΙ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ	ΦΥΣΙΚΕΣ ΛΙΜΝΕΣ	ΤΕΧΝΙΤΕΣ ΛΙΜΝΕΣ	ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΦΡΕΑΤΑ	ΣΤΡΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΤΑΦΡΟΙ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΑΡΔΕΥΣΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ	ΣΤΑΓΔΗΝΚΤΑ
<b>Τ.Ο.Ε.Β ΠΗΝΕΙΟΥ</b>																		
<b>ΤΟΕΒ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ - ΡΟΒΙΑΤΑΣ</b>																		
		2001	16675	0	16675	7649	0	7649	45,87	57,34	0	7649				7449	0	200
		2002	16675	0	16675	7653	0	7653	45,9	57,37	0	7653				5514	1890	249
		2003	16675	0	16675	7920	0	7920	47,5	59,37	0	7920				6008	1663	249
		2004	16675	0	16675	8468	0	8468	50,78	63,48	0	8468				6500	1711	257
		2005	16675	0	16675	8378	0	8378	50,24		0	8378				6203	1830	345
		2006	16675	0	16675	7200	0	7200	43,18	53,97	0	7200				5575	1301	324
		2007	16675	0	16675	6649	0	6649	39,87	49,84	0	6649				5560	719	370
		2008	16675	0	16675	7729	0	7729	46,35	57,94	0	7729				6320	843	566
		2009	16675	0	16675	6650	0	6650	39,88	49,85	0	6650				5520	715	415
		ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΕΤΩΝ 2001-2009	16675,00	0,00	16675,00	7588,44	0,00	7588,44	45,51	56,15	0,00	7588,44				6072,10	1334,00	330,50
		ΣΥΝΟΛΟ	34873,00	14972,00	18465,00	19151,44	97043,44	116194,88	58,00	72,00		116195,00				67725,00	42757,00	7427,00



ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΔΑΠΑΝΩΝ Τ.Ο.Ε.Β. ΑΛΦΕΙΟΥ

ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΛΕΙΑΣ																			
ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ	ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ	ΕΤΗ	ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΕΚΤΑΣΗ			ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ			ΠΟΣΟ ΣΤΟ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ %	ΒΑΘΜΟΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΕΩΣ	ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑ ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΕΩΣ				ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ				
			ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΛΗΣΗ	ΣΥΝΟΛΟ	ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΛΗΣΗ	ΣΥΝΟΛΟ			ΠΟΤΑΜΟΙ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ	ΦΥΣΙΚΕΣ ΛΙΜΝΕΣ	ΤΕΧΝΙΤΕΣ ΛΙΜΝΕΣ	ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΦΡΕΑΤΑ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΕΣ ΤΑΦΡΟΙ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΑΡΔΕΥΣΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ	ΣΤΑΓΔΗΝΚΤΑ	
			Τ.Ο.Ε.Β ΑΛΦΕΙΟΥ																
<b>ΤΟΕΒ ΠΕΛΟΠΟΥ</b>																			
		2001	8511	18489	27000	4938	7964	12902	47,79	59,73	12902	0					5138	7167	597
		2002	8511	18489	27000	5166	8746	13912	51,53	64,41	13912	0					5264	7976	672
		2003	8511	18489	27000	5122	8667	13789	51,07	63,84	13789	0					5215	7939	635
		2004	8511	18489	27000	5064	8508	13572	50,27	62,83	13572	0					5144	7853	575
		2005	8511	18489	27000	4974	8347	13321	49,34		13321	0					4751	7940	630
		2006	8511	18489	27000	4751	8076	12827	47,51	59,38	12827	0					4526	7740	561
		2007	8511	18489	27000	4314	7746	12060	44,67	55,83	12060	0					4313	6904	843
		2008	8511	18489	27000	4600	8488	13088	48,47	60,59	13088	0					4580	7938	570
		2009	8511	18489	27000	4181	7846,7	12027,7	44,55	55,68	12027,7	0					4140	7718	169,7
		<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΕΤΩΝ 2001-2009</b>	8511,00	18489,00	27000,00	4790,00	8265,41	13055,41	48,36	60,29	13055,41	0,00					4785,00	7686,00	584,00

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΔΑΠΑΝΩΝ Τ.Ο.Ε.Β. ΑΛΦΕΙΟΥ

ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΛΕΙΑΣ																		
ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ	ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ	ΕΤΗ	ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΕΚΤΑΣΗ			ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ			ΠΟΣΟ ΣΤΟ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ %	ΒΑΘΜΟΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΕΩΣ	ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑ ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΕΩΣ				ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ			
			ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΑΨΗ	ΣΥΝΟΛΟ	ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΑΨΗ	ΣΥΝΟΛΟ			ΠΟΤΑΜΟΙ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ	ΦΥΣΙΚΕΣ ΛΙΜΝΕΣ	ΤΕΧΝΙΤΕΣ ΛΙΜΝΕΣ	ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΦΡΕΑΤΑ	ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΕΣ ΤΑΦΡΟΙ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΑΡΔΕΥΣΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ	ΣΤΑΓΔΗΝΚΤΑ
<b>Τ.Ο.Ε.Β ΑΛΦΕΙΟΥ</b>																		
<b>ΤΟΕΒ ΕΠΙΤΑΛΙΟΥ</b>																		
		2001	3712	23922	27634	1200	20300	21500	77,8	97,25	21500	0				1200	18300	2000
		2002	3712	23922	27634	1300	19400	20700	74,91	93,63	20700	0				1300	17200	2200
		2003	3712	23922	27634	1500	19810	21310	77,12	96,39	21310	0				1500	16560	3250
		2004	3712	23922	27634	1300	19400	20700	74,91	93,63	20700	0				8470	11230	1000
		2005	3712	23922	27634	1300	19500	20800	75,27		20800	0				1300	17000	2500
		2006	3712	23922	27634	1400	19200	20600	74,55	93,18	20600	0				1400	16200	3000
		2007	3712	23922	27634	1400	19200	20600	74,55	93,18	20600	0				1400	16200	3000
		2008	3712	23922	27634	1400	17544	18944	68,55	85,69	18944	0				1400	14696	2848
		2009	3712	23922	27634	1300	17680	18980	68,68	85,85	18980	0				1388	14520	3072
		ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΕΤΩΝ 2001 - 2009	3712,00	23922,00	27634,00	1344,44	19114,88	20459,33	74,04	92,35	20459,33	0,00				2298,60	15767,30	2541,10

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΔΑΠΑΝΩΝ Τ.Ο.Ε.Β. ΑΛΦΕΙΟΥ

ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΛΕΙΑΣ																		
ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ	ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ	ΕΤΗ	ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΕΚΤΑΣΗ			ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ			ΠΟΣΟ ΣΤΟ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ %	ΒΑΘΜΟΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΕΩΣ	ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑ ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΛΟΤΗΣΕΩΣ				ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΤΑΦΡΟΙ	ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ		
			ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΑΨΗ	ΣΥΝΟΛΟ	ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΑΨΗ	ΣΥΝΟΛΟ			ΠΟΤΑΜΟΙ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ	ΦΥΣΙΚΕΣ ΛΙΜΝΕΣ	ΤΕΧΝΙΤΕΣ ΛΙΜΝΕΣ	ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΦΡΕΑΤΑ		ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΑΡΔΕΥΣΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ	ΣΤΑΓΔΗΝΚΤΑ
<b>Τ.Ο.Ε.Β ΑΛΦΕΙΟΥ</b>																		
<b>ΤΟΕΒ Α ΠΥΡΓΟΥ</b>																		
		2001	14508	14104	28612	5356	8106	13462	47,05	58,81	13462	0				5156	7706	600
		2002	14508	14104	28612	5526	8071	13597	47,52	59,4	13597	0				5841	7118	638
		2003	14508	14104	28612	4950	7976	12926	45,18	56,47	12926	0				5293	6950	683
		2004	14508	14104	28612	4880	7788	12668	44,28	55,34	12668	0				4782	5896	1990
		2005	14508	14104	28612	4911	7851	12762	44,6		12762	0				4252	6200	2310
		2006	14508	14104	28612	3333	7742	11075	38,71	48,38	11075	0				3565	5500	2010
		2007	14508	14104	28612	6823	3965	10788	37,7	47,13	10788	0				3100	5753	1935
		2008	14508	14104	28612	7142,352	4131,079	11273,43	39,4	49,25	11273,43	0				3870	5895	1508,4
		2009	14508	14104	28612	6691,673	3619,982	10311,66	36,04	45,05	10311,66	0				3710	5602	999,7
		ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΕΤΩΝ 2001 - 2009	14508,00	14104,00	28612,00	5512,56	6583,34	12095,90	42,28	52,48	12095,90	0,00				4396,50	6291,10	1408,23

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΔΑΠΑΝΩΝ Τ.Ο.Ε.Β. ΑΛΦΕΙΟΥ

ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΛΕΙΑΣ																		
ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ	ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ	ΕΤΗ	ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΕΚΤΑΣΗ			ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ			ΠΟΣΟ ΣΤΟ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ %	ΒΑΘΜΟΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΕΩΣ	ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑ ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΕΩΣ				ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΤΑΦΡΟΙ	ΜΕΘΩΔΟΙ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ		
			ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΑΝΗΣΗ	ΣΥΝΟΛΟ	ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΑΝΗΣΗ	ΣΥΝΟΛΟ			ΠΟΤΑΜΟΙ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ	ΦΥΣΙΚΕΣ ΛΙΜΝΕΣ	ΤΕΧΝΙΤΕΣ ΛΙΜΝΕΣ	ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΦΡΕΑΤΑ		ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΑΡΔΕΥΣΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ	ΣΤΑΓΔΗΝΚΤΑ
			<b>Τ.Ο.Ε.Β ΑΛΦΕΙΟΥ</b>															
<b>ΤΟΕΒ Β' ΠΥΡΓΟΥ</b>																		
		2001	0	39240	39240	0	17150	17150	43,71	54,63	17150	0				1432	9368	6350
		2002	0	39240	39240	0	17270	17270	44,01	55,01	17270	0				8890	5900	2480
		2003	0	39240	39240	0	17305	17305	44,1	55,13	17305	0				9145	4800	3360
		2004	0	39240	39240	0	17395	17395	44,33	55,41	17395	0				8925	4735	3735
		2005	0	39240	39240	0	16345	16345	41,65		16345	0				6928	5600	3817
		2006	0	39240	39240	0	15120	15120	38,53	48,17	15120	0				6203	5250	3667
		2007	0	39240	39240	0	13718	13718	34,96	43,7	13718	0				6182	3966	3570
		2008	0	39240	39240	0	14215	14215	36,23	45,28	14215	0				6200	3540	4475
		2009	0	39240	39240	0	13215	13215	33,68	42,1	13215	0				5930	2865	4420
		ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΕΤΩΝ 2001-2009	0,00	39240,00	39240,00	0,00	15748,11	15748,11	40,13	49,93	15748,11	0,00				6648,30	5113,70	3986,00
		ΣΥΝΟΛΟ	26731,00	95755,00	122486,00	11647,00	49711,74	61358,75	51,00	64,00	61358,34					18128,40	34858,10	8519,33

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΔΑΠΑΝΩΝ Τ.Ο.Ε.Β. ΠΗΝΕΙΟΥ

ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΛΕΙΑΣ																		
ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ	ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ	ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΕΚΤΑΣΗ			ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ			ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ %	ΒΑΘΜΟΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΕΩΣ	ΠΟΤΑΜΟΙ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ	ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑ ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΕΩΣ				ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΕΣ ΤΑΦΡΟΙ	ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ		
		ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΛΗΣΗ	ΣΥΝΟΛΟ	ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΛΗΣΗ	ΣΥΝΟΛΟ				ΦΥΣΙΚΕΣ ΛΙΜΝΕΣ	ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΛΙΜΝΕΣ	ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΦΡΕΑΤΑ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΑΡΔΕΥΣΗ		ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ	ΣΤΑΓΗΝ ΚΤΑ	
								ΤΟΕΒ ΠΗΝΕΙΟΥ										
	ΤΟΕΒ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ	18198	0	18198	11563,22	0,00	11563,22	63,54	78,16		11563,22				8744,00	2178,00	495,00	
	ΤΟΕΒ ΣΑΒΑΛΙΩΝ	0	53943	53943	0,00	28565,44	28565,44	52,95	65,52		28565,44				15420,00	11906,00	2952,00	
	ΤΟΕΒ ΜΥΡΤΟΥΝΤΙΩΝ	0	95839	95839	0,00	68478,00	68478,00	71,45	88,56		68478,00				37489,00	27339,00	3650,00	
	ΤΟΕΒ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ - ΡΟΒΙΑΤΑΣ	16675	0	16675	7588,00	0,00	7588,00	45,51	56,15		7588,00				6072,00	1334,00	330,50	
	ΣΥΝΟΛΟ	34873	149782	184655	19151	97043	116195	58	72		116195				67725	42757	7428	

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΔΑΠΑΝΩΝ Τ.Ο.Ε.Β. ΑΛΦΕΙΟΥ

ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΛΕΙΑΣ																	
ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ	ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ	ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΕΚΤΑΣΗ			ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ			ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ %	ΒΑΘΜΟΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΕΩΣ	ΑΡΔΕΥΘΕΙΣΑ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑ ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΕΩΣ				ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΕΣ ΤΑΦΡΟΙ	ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ		
		ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΛΗΣΗ	ΣΥΝΟΛΟ	ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΝΤΛΗΣΗ	ΣΥΝΟΛΟ			ΠΟΤΑΜΟΙ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ	ΦΥΣΙΚΕΣ ΛΙΜΝΕΣ	ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΛΙΜΝΕΣ	ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΦΡΕΑΤΑ		ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΑΡΔΕΥΣΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ	ΣΤΑΓΗΝΚΤΑ
							ΤΟΕΒ ΑΛΦΕΙΟΥ										
	ΤΟΕΒ ΠΕΛΟΠΙΟΥ	8511	18489	27000	4790,00	8265,41	13055,41	48,36	60,29	13055,00	0,00				4785,00	7686,00	584,00
	ΤΟΕΒ ΕΠΙΤΑΛΙΟΥ	3712	23922	27634	1344,44	19114,88	20459,33	74,04	92,35	20459,33	0,00				2298,60	15767,30	2541,10
	ΤΟΕΒ Α΄ ΠΥΡΓΟΥ	14508	14104	28612	5512,56	6583,34	12095,90	42,28	52,48	12095,90	0,00				4396,50	6291,10	1408,23
	ΤΟΕΒ Β΄ ΠΥΡΓΟΥ	0	39240	39240	0,00	15748,11	15748,11	40,13	49,93	15748,11	0,00				6648,30	5113,70	3986,00
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>26731</b>	<b>95755</b>	<b>122486</b>	<b>11647,00</b>	<b>49711,74</b>	<b>61358,75</b>	<b>51,00</b>	<b>64,00</b>	<b>61358,34</b>	<b>0,00</b>				<b>18128,40</b>	<b>34858,10</b>	<b>8519,33</b>

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

<b>Πίνακας 1.</b>		
<b>ΑΛΦΕΙΟΣ</b>	<b>ΑΡΔΕΥΘΕΙΑ ΕΚΤΑΣΗ 2009 (στρ)</b>	<b>Σταθμικός Δείκτης</b>
<b>ΤΟΕΒ Α΄ ΠΥΡΓΟΥ</b>	10.311,66	0,19
<b>ΤΟΕΒ Β΄ ΠΥΡΓΟΥ</b>	13.215,00	0,24
<b>ΤΟΕΒ ΠΕΛΟΠΙΟΥ</b>	12.027,70	0,22
<b>ΤΟΕΒ ΕΠΙΤΑΛΙΟΥ</b>	18.980,00	0,35
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>54.534,36</b>	<b>1,00</b>
<b>ΠΗΝΕΙΟΣ</b>		
<b>ΤΟΕΒ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ</b>	10.061,00	0,10
<b>ΤΟΕΒ ΣΑΒΑΛΙΩΝ</b>	24.511,00	0,25
<b>ΤΟΕΒ ΜΥΡΤΙΟΥΝΤΙΩΝ</b>	56.449,00	0,57
<b>ΤΟΕΒ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ - ΡΟΒΙΑΤΑΣ</b>	7.588,44	0,08
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>98.609,44</b>	<b>1,00</b>
<b>*στοιχεία 2009</b>		

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Πίνακας 2						
ΑΛΦΕΙΟΣ	ΔΑΠΑΝΕΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ ( $x_{1i}$ )	ΔΑΠΑΝΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ( $x_{2i}$ )	ΔΑΠΑΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ( $x_{3i}$ )	ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΓΟΕΒ ( $x_{4i}$ )	ΛΟΙΠΑ ΕΞΟΔΑ ( $x_{5i}$ )	ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ ( $y_i=x_{1i}+x_{2i}+x_{3i}+x_{4i}+x_{5i}$ )
ΤΟΕΒ Α΄ ΠΥΡΓΟΥ	50.512,20	86.484,25	189.087,48	108.958,00	41.059,51	476.101,44
ΤΟΕΒ Β΄ ΠΥΡΓΟΥ	210.268,29	201.985,07	242.894,44	167.990,00	13.869,86	837.007,66
ΤΟΕΒ ΠΕΛΟΠΙΟΥ	73530,12	93267,16	223458,78	77554,6	34955,43	502.766,09
ΤΟΕΒ ΕΠΙΤΑΛΙΟΥ	59.776,00	52.280,00	301.858,00	133.000,00	10.771,00	557.685,00
<b>ΠΗΝΕΙΟΣ</b>						
ΤΟΕΒ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ	47.959,84	90.738,14	30.329,64	28.202,56	6.603,37	203.833,55
ΤΟΕΒ ΣΑΒΑΛΙΩΝ	101.545,49	158.955,00	344.739,11	194.758,00	71.685,51	871.683,11
ΤΟΕΒ ΜΥΡΤΙΟΥΝΤΙΩΝ	180.635,18	452.010,26	672.605,27	344.514,00	71.027,60	1.720.792,31
ΤΟΕΒ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ - ΡΟΒΙΑΤΑΣ	7.543,08	120.650,64	24.001,08	131.451,91	30.199,35	313.846,06



ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Πίνακας 3.						
ΑΛΦΕΙΟΣ	ΔΑΠΑΝΕΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ (x <sub>1</sub> )/στρ	ΔΑΠΑΝΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ (x <sub>2</sub> )/στρ	ΔΑΠΑΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (x <sub>3</sub> )/στρ	ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΓΟΕΒ (x <sub>4</sub> )/στρ	ΛΟΙΠΑ ΕΞΟΔΑ (x <sub>5</sub> )/στρ	ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ (y=x <sub>1</sub> +x <sub>2</sub> +x <sub>3</sub> +x <sub>4</sub> +x <sub>5</sub> )/στρ
ΤΟΕΒ Α΄ ΠΥΡΓΟΥ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ΤΟΕΒ Β΄ ΠΥΡΓΟΥ	3,82	6,54	14,31	8,25	3,11	36,03
ΤΟΕΒ ΠΕΛΟΠΙΟΥ	17,48	16,79	20,19	13,97	1,15	69,59
ΤΟΕΒ ΕΠΙΤΑΛΙΟΥ	3,87	4,91	11,77	4,09	1,84	26,49
<b>ΠΗΝΕΙΟΣ</b>						
ΤΟΕΒ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ΤΟΕΒ ΣΑΒΑΛΙΩΝ	1,96	3,70	1,24	1,15	0,27	8,32
ΤΟΕΒ ΜΥΡΤΙΟΥΝΤΙΩΝ	1,80	2,82	6,11	3,45	1,27	15,44
ΤΟΕΒ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ - ΡΟΒΙΑΤΑΣ	23,80	59,57	88,64	45,40	9,36	226,76

ΠΙΝΑΚΑΣ 4: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

<b>Πίνακας 4.</b>			
	<b>ΔΑΠΑΝΕΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ</b>		<b>ΔΑΠΑΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ</b>
<b>ΑΛΦΕΙΟΣ</b>	<b>Αποδοχές Προσωπικού/στρ</b>	<b>Οδοιπορικά - Αποζημιώσεις/στρ</b>	<b>Αποδοχές Προσωπικού/στρ</b>
ΤΟΕΒ Α΄ ΠΥΡΓΟΥ	3,27	0,00	7,55
ΤΟΕΒ Β΄ ΠΥΡΓΟΥ	9,99	0,09	3,86
ΤΟΕΒ ΠΕΛΟΠΙΟΥ	4,98	0,06	4,98
ΤΟΕΒ ΕΠΙΤΑΛΙΟΥ	2,15	0,18	2,18
<b>σταθμισμένος μ.ο</b>	<b>4,88</b>	<b>0,09</b>	<b>4,21</b>
<b>ΠΗΝΕΙΟΣ</b>			
ΤΟΕΒ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ	3,70	0,04	2,45
ΤΟΕΒ ΣΑΒΑΛΙΩΝ	3,03	0,01	1,62
ΤΟΕΒ ΜΥΡΤΙΟΥΝΤΙΩΝ	2,23	0,02	1,33
ΤΟΕΒ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ - ΡΟΒΙΑΤΑΣ	0,00	0,16	2,75
<b>σταθμισμένος μ.ο</b>	<b>2,39</b>	<b>0,03</b>	<b>1,63</b>

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

<b>Πίνακας 5.</b>							
<b>ΥΠΟΘΕΣΗ: ΕΝΟΠΙΟΗΣΗ ΤΩΝ ΤΟΕΒ ΣΕ ΔΥΟ, ΑΛΦΕΙΟΥ και ΠΗΝΕΙΟΥ</b>							
<b>ΑΛΦΕΙΟΣ</b>							
	<b>ΤΟΕΒ Α' ΠΥΡΓΟΥ</b>	<b>ΤΟΕΒ Β' ΠΥΡΓΟΥ</b>	<b>ΤΟΕΒ ΠΕΛΟΠΟΥ</b>	<b>ΤΟΕΒ ΕΠΙΤΑΛΙΟΥ</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΕΒ</b>	<b>ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>ΜΕΙΩΣΗ/ΑΥΞΗΣΗ ΔΑΠΑΝΗΣ (%)</b>
<b>ΔΑΠΑΝΕΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ</b>							
Αποδοχές προσωπικού - Εργοδοτικές εισφορές	50.320,90	64.489,20	58.695,18	92.622,40	266.127,68	266.505,74	-0,14
Οδοιπορικά - Αποζημιώσεις	0,00	1.189,35	1.082,49	1.708,20	3.980,04	5.365,00	-25,81
Ενοικια γραφείων - αποθηκών	2.699,84	4.351,20	1.428,00	2.772,00	11.251,04	16.072,92	-30,00
Φωτισμός- Θέρμανση- Καθαριότητα	0,00	2.994,61	1.012,28	266,70	4.273,58	6.105,12	-30,00
ΟΤΕ-Ταχυδρομικά	2.701,72	2.357,63	1.435,46	853,30	7.348,10	10.497,29	-30,00
Γραφική Ύλη- Έντυπα	1.370,78	3.332,41	1.696,16	1.925,70	8.325,04	11.892,92	-30,00
Δικαστικά- Δικηγορικά	3.786,19	1.906,10	1.977,15	4.342,80	12.012,24	17.160,34	-30,00
Λοιπά Έξοδα	1.184,72	39.034,74	1.472,03	647,50	42.339,00	60.487,28	-30,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>62.064,16</b>	<b>119.655,24</b>	<b>68.798,74</b>	<b>105.138,60</b>	<b>355.656,73</b>	<b>394.086,61</b>	<b>-9,75</b>

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

<b>ΔΑΠΑΝΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ</b>							
Αποδοχές προσωπικού - Εργοδοτικές εισφορές	15.346,49	36.854,98	36.473,58	15.058,40	103.733,45	129.666,81	-20,00
Επισκευή -Συντήρηση Έργων,Δικτύων Μηχ/των	37.518,92	108.773,07	5.552,00	26.765,60	178.609,59	223.261,99	-20,00
Λοιπά Έξοδα	16.321,99	15.960,00	32.588,15	0,00	64.870,14	81.087,68	-20,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>69.187,40</b>	<b>161.588,06</b>	<b>74.613,73</b>	<b>41.824,00</b>	<b>347.213,18</b>	<b>434.016,48</b>	<b>-20,00</b>
<b>ΔΑΠΑΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ</b>							
Αποδοχές προσωπικού - Εργοδοτικές εισφορές	43.412,09	55.635,15	50.636,62	79.905,80	229.589,66	230.168,16	-0,25
ΔΕΗ	107.226,00	191.886,78	157.776,76	256.189,00	713.078,54	713.078,54	0,00
Λοιπά Έξοδα	2.782,50	0,00	4.089,40	2.964,50	9.836,40	14.052,00	-30,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>153.420,59</b>	<b>247.521,93</b>	<b>212.502,78</b>	<b>339.059,30</b>	<b>952.504,60</b>	<b>957.298,70</b>	<b>-0,50</b>
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΓΟΕΒ</b>							
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>108.958,00</b>	<b>167.990,00</b>	<b>77.554,60</b>	<b>133.000,00</b>	<b>487.502,60</b>	<b>487.502,60</b>	<b>0,00</b>
<b>ΛΟΙΠΑ ΕΞΟΔΑ</b>							
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>32.847,61</b>	<b>11.095,89</b>	<b>27.964,34</b>	<b>8.616,80</b>	<b>80.524,64</b>	<b>100.655,80</b>	<b>-20,00</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ</b>	<b>426.477,75</b>	<b>707.851,11</b>	<b>461.434,19</b>	<b>627.638,70</b>	<b>2.223.401,75</b>	<b>2.373.560,19</b>	<b>-6,33</b>

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

ΠΗΝΕΙΟΣ							
	ΤΟΕΒ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ	ΤΟΕΒ ΣΑΒΑΛΙΩΝ	ΤΟΕΒ ΜΥΡΤΙΟΥΝΤΙΩΝ	ΤΟΕΒ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ- ΡΟΒΙΑΤΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΕΒ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΜΕΙΩΣΗ/ΑΥΞΗΣΗ ΔΑΠΑΝΗΣ (%)
<b>ΔΑΠΑΝΕΣ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ</b>							
Αποδοχές προσωπικού - Εργοδοτικές εισφορές	24.045,79	58.581,29	134.913,11	0,00	217.540,19	237.295,75	-8,33
Οδοιπορικά - Αποζημιώσεις	301,83	735,33	1.693,47	227,65	2.958,28	2.928,36	1,02
Ενοικια γραφείων - αποθηκών	1.976,10	1.932,00	5.744,84	1.932,00	11.584,94	16.549,92	-30,00
Φωτισμός- Θέρμανση- Καθαριότητα	1.507,06	1.178,70	2.505,72	495,33	5.686,81	8.124,02	-30,00
ΟΤΕ-Ταχυδρομικά	809,31	3.614,57	9.150,66	1.432,39	15.006,92	21.438,46	-30,00
Γραφική Ύλη- Έντυπα	951,14	677,70	2.211,24	326,78	4.166,86	5.952,66	-30,00
Δικαστικά- Δικηγορικά	798,00	9.833,93	15.400,00	0,00	26.031,93	37.188,47	-30,00
Λοιπά Έξοδα	1.187,93	1.624,50	2.705,64	226,10	5.744,17	8.205,95	-30,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>31.577,15</b>	<b>78.178,02</b>	<b>174.324,69</b>	<b>4.640,26</b>	<b>288.720,11</b>	<b>337.683,59</b>	<b>-14,50</b>

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

<b>ΔΑΠΑΝΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ</b>							
Αποδοχές προσωπικού - Εργοδοτικές εισφορές	17.553,50	103.459,22	239.720,53	64.984,54	425.717,78	532.147,23	-20,00
Επισκευή - Συντήρηση Έργων, Δικτύων Μηχ/των	44.768,12	9.643,44	113.264,42	27.980,77	195.656,74	244.570,93	-20,00
Λοιπά Έξοδα	10.268,89	14.061,34	8.623,26	3.555,21	36.508,70	45.635,88	-20,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>72.590,51</b>	<b>127.164,00</b>	<b>361.608,21</b>	<b>96.520,51</b>	<b>657.883,23</b>	<b>822.354,04</b>	<b>-20,00</b>
<b>ΔΑΠΑΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ</b>							
Αποδοχές προσωπικού - Εργοδοτικές εισφορές	16.399,43	39.952,93	92.011,87	12.369,16	160.733,39	160.479,20	0,16
ΔΕΗ	0,00	299.204,42	581.219,00	330,00	880.753,42	880.753,42	0,00
Λοιπά Έξοδα	3.952,19	4.010,30	11.410,00	1.937,25	21.309,74	30.442,48	-30,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>20.351,62</b>	<b>343.167,65</b>	<b>684.640,87</b>	<b>14.636,41</b>	<b>1.062.796,54</b>	<b>1.071.675,10</b>	<b>-0,83</b>
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΓΟΕΒ</b>							
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>28.202,56</b>	<b>194.758,00</b>	<b>344.514,00</b>	<b>131.451,91</b>	<b>698.926,47</b>	<b>698.926,47</b>	<b>0,00</b>
<b>ΛΟΙΠΑ ΕΞΟΔΑ</b>							
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>5.282,70</b>	<b>57.348,41</b>	<b>56.822,08</b>	<b>24.159,48</b>	<b>143.612,66</b>	<b>179.515,83</b>	<b>-20,00</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ</b>	<b>158.004,53</b>	<b>800.616,07</b>	<b>1.621.909,85</b>	<b>271.408,57</b>	<b>2.851.939,02</b>	<b>3.110.155,03</b>	<b>-8,30</b>