



ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΥΡΟΥ



ΑΛΜΥΡΟΣ, ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2015





Πρόλογος

Η υποβάθμιση του περιβάλλοντος από την έντονη ανθρωπογενή δραστηριότητα, έχει οδηγήσει σε τέλμα και επιτάσσει την λήψη νέων μέτρων, ικανών να αντιμετωπίζουν τις δυσχερείς καταστάσεις αλλά και να προλαμβάνουν τη δημιουργία νέων. Τα τελευταία χρόνια, η τοπική αυτοδιοίκηση έρχεται αντιμέτωπη με προβλήματα, που αποτελούν δισεπίλυτες καταστάσεις και απαιτούν την συνεργασία όλων το τοπικών φορέων. Στο σημείο αυτό, η τοπική αυτοδιοίκηση αναλαμβάνει να συγκροτήσει έναν ισχυρό μηχανισμό, μέσα από τον οποίο γίνεται σημαντική προσπάθεια αφύπνισης, ενημέρωσης κι ενεργοποίησης των πολιτών.

Ο τομέας της ενέργειας, πρέπει να είναι ένας από τους καινοτόμους της σύγχρονης εποχής. Οι νέες τεχνολογίες είναι απαραίτητο να κινηθούν τόσο προς τη μείωση των απαιτούμενων ποσών ενέργειας κατά τη φάση παραγωγής και λειτουργίας, όσο και προς την αποκλειστική χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, κλείνοντας το κεφάλαιο της ενεργειακής εξάρτησης από εξαντλήσιμους πόρους.

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου, το οποίο αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα της εποχής μας, είναι κρίσιμο, να αντιμετωπιστεί σημειακά, αλλά με συλλογική προσπάθεια, ώστε να είναι εφικτός ο εκμηδενισμός του. Η εν λόγω κίνηση του «Συμφώνου των Δημάρχων», οργανώνει και θέτει σε λειτουργία μία τέτοια δομή, η οποία αποτελεί όχι μόνο σημείο ενημέρωσης κι ευαισθητοποίησης αλλά ποσοτικοποίησης του φαινομένου και ίσως και εξάλειψής του.

Ο Δήμος Αλμυρού, αναλαμβάνει την υποχρέωση να κινηθεί δραστικά και ουσιαστικά, ώστε να επιτύχει το στόχο της μείωσης των εκπομπών CO₂ κατά 20% τουλάχιστον έως το 2020 σε σχέση με τα ποσά εκπομπών του 2012. Χωρίς μεγαλεπήβολους και ανέφικτους στόχους, θέτουμε το 20% ως πρωταρχικό σκοπό και συνεχίζουμε στην επίτευξη μεγαλύτερων, θεμελιώνοντας γερά τις βάσεις του μηχανισμού αντιμετώπισης του φαινομένου του θερμοκηπίου.


Ο Δήμαρχος Αλμυρού
Δημήτριος Κυριάκου Εσερίδης
Δημήτριος Κυριάκου Εσερίδης





Περιεχόμενα

Περιεχόμενα

| | | |
|-----------|---|----|
| 1. | ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ Σ.Δ.Α.Ε..... | 7 |
| 2. | ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ- ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ..... | 9 |
| | Υφιστάμενη Κατάσταση | 9 |
| 2.1.ι | Γεωγραφικά στοιχεία της περιοχής..... | 9 |
| 2.1.ii | Αποστάσεις από σημαντικά πληθυσμιακά κέντρα..... | 10 |
| 2.1.iii | Διοικητική Διάθρωση..... | 11 |
| 2.1.iv | Δημογραφικά στοιχεία..... | 12 |
| 2.1.v | Εδαφοκάλυψη – Χρήσεις γης | 14 |
| 2.1.vi | Φυσικό περιβάλλον – προστατευόμενες περιοχές | 15 |
| 2.1.vii | Περιοχές του δικτύου NATURA 2000..... | 15 |
| 2.1.viii | Ειδικές φυσικές περιοχές. Τα στοιχεία έχουν αντληθεί από τη βάση δεδομένων για την Ελληνική Φύση (ΦΙΛΟΤΗΣ)..... | 21 |
| 2.1.ix | Περιοχές που χρήζουν ειδικής προστασίας..... | 22 |
| 2.1.x | Δάση – Δασικές εκτάσεις | 22 |
| 2.1.xi | Ακτές – Παραλίες κολύμβησης..... | 23 |
| 2.1.xii | Σπήλαια - Φαράγγια..... | 23 |
| 2.1.xiii | ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ..... | 26 |
| 2.1.xiv | Οδικό δίκτυο..... | 28 |
| 2.1.xv | Λιμενικές Εγκαταστάσεις..... | 29 |
| 2.1.xvi | Αεροδρόμιο..... | 29 |
| 2.1.xvii | Υδρευση –Αποχέτευση | 29 |
| 2.1.xviii | Στερεά απόβλητα..... | 31 |
| 2.1.xix | Υποδομές εκπαίδευσης..... | 31 |
| 2.1.xx | Αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία..... | 34 |
| | ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ | 35 |
| 2.2.ι | Σκοπός και στόχοι..... | 35 |
| 2.2.ii | ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΕΣ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ..... | 37 |
| 3. | ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ | 39 |
| 3.1. | ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΤΟΥΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ..... | 39 |





| | | |
|------|---|----|
| 3.2. | ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΚΤΟΜΠΩΝ - I.P.C.C. | 39 |
| 3.3. | ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΩΝ ΚΙ ΕΚΤΟΜΠΩΝ..... | 44 |
| 3.4. | ΤΟΠΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ..... | 62 |
| 3.5. | πίνακες ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ ΕΚΤΟΜΠΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ..... | 67 |
| A. | ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ | 68 |
| B. | ΕΚΤΟΜΠΕΣ CO ₂ ή ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΥ CO ₂ | 69 |
| Γ. | ΤΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΣ ΕΚΤΟΜΠΕΣ CO ₂ | 70 |
| Δ. | ΤΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ / ΨΥΞΗΣ (τηλεθέρμανση/ ηλεψύξη, ΣΗΘ...)..... | 70 |
| 4. | ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΘ' ΟΛΗ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ..... | 71 |
| 4.1. | ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ, ΤΕΛΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΔΕΣΜ'ΕΥΣΕΙΣ ΕΩΣ ΤΟ 2020..... | 71 |
| 4.2. | ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΕΣ - ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ,..... | 71 |
| 4.3. | ΜΗ ΜΕΤΡΗΣΙΜΟΙ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΟΙ ΣΤΟΧΟΙ..... | 82 |
| 5. | Υπολογισμός μείωσης ποσοστού εκπομπών CO ₂ | 83 |
| 6. | Ανάλυση Swot για την υλοποίηση του ΣΔΑΕ Δήμου Αλμυρού..... | 84 |
| | Βιβλιογραφία..... | 85 |
| | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - Στοιχεία ενεργειακών ποσοτήτων θέρμανσης & ηλ. ενέργειας Σχολικών μονάδων Δήμου Αλμυρού έτους 2012..... | 87 |
| | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ- ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΥΡΟΥ- ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΤΩΝ ΠΙΟ ΕΝΕΡΓΟΒΟΡΩΝ επιμέρους) ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΓΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΕΤΟΥΣ 2012..... | 89 |
| | Παράρτημα ΙΙΙ- ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΣΤΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΥΡΟΥ | 90 |
| | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV (πηγή : Στροφύλας Α.- Ε.Μ.Π.)..... | 92 |
| | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V | 93 |





Χάρτες

| | |
|--|----|
| Χάρτης 1: Η Περιφέρεια Θεσσαλίας με τους νέους Δήμους και τον Δήμο Αλμυρού | 9 |
| Χάρτης 2: Βασικές κατηγορίες κάλυψης εδάφους στο Δήμο Αλμυρού | 14 |
| Χάρτης 3: Δήμος Αλμυρού με θέσεις Natura 2000. | 17 |
| Χάρτης 4: Απεικόνιση παραλιών- ακτών κολύμβησης του Δήμου Αλμυρού | 23 |
| Χάρτης 5: Σχηματική απεικόνιση των φαραγγιών και των σπηλαίων του Δήμου. | 24 |
| Χάρτης 6: Οικιστικό και Οδικό δίκτυο στη περιοχή του Νέου Δήμου Αλμυρού | 28 |
| Χάρτης 7: Αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία | 34 |
| χάρτης 8: χιλιομετρική αποτύπωση ανά έξοδο της Εθνικής Οδού στα όρια του Δήμου, | 56 |
| χάρτης 9: Απόσπασμα χάρτη (G.I.S.), του δημοτικού φωτισμού του Δήμου Αλμυρού | 59 |
| χάρτης 10: Αιολικό δυναμικό της περιοχής του Δήμου Αλμυρού, (http://aims.cres.gr/grwind150/viewer.htm- Κ.Α.Τ.Ε.). | 62 |
| χάρτης 11.: Α/ΤΠ με άδειες παραγωγής και εγκατάστασης στην ευρύτερη περιοχή(πηγή: Μ.Τ.Ε. του Α.Τ. ΑΛΟΓΟΡΑΧΗ, 2014) | 63 |
| χάρτης 12: Ηλιακό δυναμικό στα όρια της Ελλάδας | 65 |

Πίνακες

| | |
|--|----|
| Πίνακας 1 : Διοικητική διάρθρωση περιοχής μελέτης (Καλλικράτης),..... | 11 |
| Πίνακας 2: Μεταβολή μόνιμου πληθυσμού του Δήμου Αλμυρού την περίοδο 1991-2001-2011 | 12 |
| Πίνακας 3: Κατανομή δημοτικών διαμερισμάτων ανάλογα με το ανάγλυφο και το μόνιμο πληθυσμό..... | 13 |
| Πίνακας 4: Υγρότοποι περιοχής Δήμου Αλμυρού)..... | 18 |
| Πίνακας 5: Αριθμός μαθητών ανά σχολείο Δήμου Αλμυρού | 33 |
| Πίνακας 6: Εθνικοί και ευρωπαϊκοί συντελεστές για την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας..... | 41 |
| Πίνακας 7 : Η κατά βάρος σύσταση καυσαερίων του πυρηνόξυλου ως καύσιμη ύλη.... | 43 |
| Πίνακας 8: Συγκεντρωτικός πίνακας συντελεστών μετατροπής των ποσοτήτων καυσίμων σε ενεργειακές μονάδες | 44 |
| Πίνακας 9: Κατανάλωση ενέργειας κτιριακού τομέα Δήμου Αλμυρού..... | 45 |





| | |
|--|----|
| Πίνακας 10: Ετήσια κατανάλωση παραγωγής ενέργειας κατά βαθμό αστικότητας | 47 |
| Πίνακας 11: Κατανάλωση καυσίμου και εκπομπές CO ₂ των νοικοκυριών του Δήμου... | 48 |
| Πίνακας 12: Καταναλισκόμενη ηλ. Ενέργεια και παραγωγή CO ₂ από τα νοικοκυριά του Δήμου Αλμυρού..... | 48 |
| Πίνακας 13: Κατανάλωση ενέργειας κι εκπομπές CO ₂ των επιχειρήσεων του Δήμου Αλμυρού..... | 50 |
| Πίνακας 14: Αριθμός και είδος εκτρεφόμενων ζώων έτους 2012..... | 51 |
| Πίνακας 15: Ποσότητες κατανάλωσης πετρελαίου κινητήρων έτους 2011..... | 51 |
| Πίνακας 16: Ετήσιες κατανάλωση ενέργειας και εκπεμπόμενα ποσά CO ₂ , από τον κτηνοτροφικό τομέα του Δήμου Αλμυρού για το έτος 2012..... | 52 |
| Πίνακας 17: Συντελεστές μετατροπής για τα πιο κοινά καύσιμα μεταφοράς..... | 52 |
| Πίνακας 18: Καταναλωθείσα ενέργεια και εκπομπές CO ₂ , του έτους 2012 από τον γεωργικό τομέα του Δήμου Αλμυρού | 53 |
| Πίνακας 19: Συνοπτικός πίνακας περιγραφής εκπομπών CO ₂ από γεωργοκτηνοτροφική δραστηριότητα στο Δήμο Αλμυρού, έτους 2012..... | 53 |
| Πίνακας 20: Ο δημοτικός στόλος οχημάτων..... | 55 |
| Πίνακας 21: αριθμός οχημάτων που διένυσαν τους σταθμούς διοδίων της εθνικής οδού, για το έτος 2012 | 57 |
| Πίνακας 22: Αριθμοί οχημάτων, που διένυσαν τους κόμβους της Ε.Ο. κατά το έτος 2012..... | 58 |
| Πίνακας 23: Εκπομπές CO ₂ για το έτος 2012, από την κίνηση των οχημάτων κατά μήκος της Ε.Ο. στα όρια του Δήμου Αλμυρού..... | 58 |
| Πίνακας 24: Μεταδεδομένα ψηφιακού χάρτη καταγραφής δημοτικού φωτισμού..... | 60 |
| Πίνακας 25: Πίνακας καταναλώσεων ηλ. ρεύματος κι εκπομπών CO ₂ , από τη λειτουργία του δημοτικού φωτισμού του Δήμου Αλμυρού | 61 |
| Πίνακας 26: Θέσεις και δυναμικότητα νέων Α.Π. υπό αδειοδότηση..... | 63 |
| Πίνακας 27: Παραγώμενη ενέργεια από ΑΠΕ | 64 |
| Πίνακας 28: Δημοτικά & σχολικά κτίρια, που πρόκειται να συνδεθούν με τον αγωγό φυσικού αερίου | 72 |
| Πίνακας 29: Συγκεντρωτικός πίνακας μείωσης CO ₂ | 83 |





1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ Σ.Δ.Α.Ε.

Το Σύμφωνο των Δημάρχων αποτελεί μία από τις κυριότερες ευρωπαϊκές κινήσεις, στην οποία συμμετέχουν τοπικές και περιφερειακές αρχές, οι οποίες δεσμεύονται εθελοντικά να αυξήσουν την ενεργειακή απόδοση και τη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στις περιοχές τους. Με τη δέσμευσή τους, οι υπογράφοντες το Σύμφωνο σκοπεύουν να επιτύχουν και να υπερβούν το στόχο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μείωση των εκπομπών CO₂ τουλάχιστον κατά 20% έως το 2020.

Οι τοπικές διοικήσεις παίζουν καθοριστικό ρόλο στο μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, ιδιαίτερα εάν ληφθεί υπόψη ότι το 80% της κατανάλωσης ενέργειας και των εκπομπών CO₂ συνδέονται με την αστική δραστηριότητα.

Προκειμένου να μετατρέψουν την πολιτική δέσμευσή τους σε συγκεκριμένα μέτρα και έργα, οι υπογράφοντες το Σύμφωνο αναλαμβάνουν κυρίως να συντάξουν μια Βασική Απογραφή Εκπομπών και να υποβάλουν, εντός ενός έτους από την ημερομηνία υπογραφής του Συμφώνου, ένα Σχέδιο Δράσης για τη Βιώσιμη Ενέργεια στο οποίο περιγράφονται οι βασικές δράσεις που σχεδιάζουν να αναλάβουν.

Εκτός από την εξοικονόμηση ενέργειας, τα αποτελέσματα των δράσεων των υπογραφόντων είναι ποικίλα: δημιουργία εξειδικευμένων και σταθερών θέσεων εργασίας που δεν υπόκεινται σε μετεγκατάσταση, υγιέστερο περιβάλλον και ποιότητα ζωής, βελτιωμένη οικονομική ανταγωνιστικότητα και μεγαλύτερη ενεργειακή ανεξαρτησία. Οι δράσεις αυτές λειτουργούν ως παραδείγματα προς μίμηση, κυρίως μέσω της αναφοράς στις «Συγκριτικές Αξιολογήσεις Επιδόσεων Αριστείας», μια βάση δεδομένων βέλτιστων πρακτικών που υποβάλλονται από τους υπογράφοντες το Σύμφωνο. Ο Κατάλογος με τα Σχέδια Δράσης για τη Βιώσιμη Ενέργεια είναι άλλη μια μοναδική πηγή έμπνευσης, καθώς παρουσιάζει συνοπτικά τους φιλόδοξους στόχους που έχουν τεθεί από άλλους υπογράφοντες και τα βασικά μέτρα που έχουν λάβει για να τους επιτύχουν. (http://www.simfono.dimarxon.eu/about/covenant-of-mayors_el.html).

Ο Δήμαρχος Αλμυρού, αναλαμβάνει αυτή τη δέσμευση υπογράφοντας το Σύμφωνο στις 15/10/2014, ύστερα από τη σύμφωνη γνώμη του Δημοτικού Συμβουλίου την 17^η Σεπτεμβρίου 2014. Αποτελεί σημαντικό βήμα για τα δρώμενα της τοπικής κοινωνίας, καθώς είναι πρώτη φορά, που καλείται η τοπική κοινωνία να συνεργαστεί με όλους του εμπλεκόμενους τοπικούς φορείς και να συμμετάσχει ενεργά στην υλοποίηση ενός σχεδίου πανευρωπαϊκής εμβέλειας. Καλείται επίσης να ενημερωθεί, να αποδεχτεί και να υιοθετήσει νέες τάσεις παγκόσμιου βελιγεκούς για την άμεση απόκριση και συμμετοχή στο μετριασμό του φαινομένου του θερμοκηπίου.





Το παρόν Σχέδιο, συντάχθηκε σύμφωνα με τη δομή, που προτείνεται από τον ΟΔΗΓΟ, που συνέταξαν οι Bertoldi P. Et al, (2010), «Πώς να αναπτύξετε ένα Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας».

Στο δεύτερο κεφάλαιο, γίνεται περιγραφή του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής του Δήμου Αλμυρού, και παράθεση των πιο πρόσφατων διαθέσιμων δημογραφικών στοιχείων, που αφορούν σε όλους τους οικισμούς, που απαρτίζουν τον εν λόγω Δήμο, ώστε να παρέχεται μία ολοκληρωμένη εικόνα στον αναγνώστη, που δεν γνωρίζει την υπό μελέτη περιοχή. Πολλά στοιχεία από αυτά, που παρουσιάζονται, αντλήθηκαν από το επιχειρησιακό σχέδιο 2011-2014 του Δήμου Αλμυρού.

Στο τρίτο κεφάλαιο, γίνεται η απογραφή Εκπομπών Αναφοράς - Υποβολή Έκθεσης αναφοράς και Τεκμηρίωση. Παρουσιάζονται αναλυτικά οι διάφοροι τομείς και τα ποσά ενέργειας, που καταναλώνουν. Επίσης γίνεται εκτίμηση των εκπομπών CO₂, που εκλύεται κατά I.P.C.C. και ο υπολογισμός της τοπικής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από εγκατεστημένες ΑΠΕ.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η Συνολική Στρατηγική του Σχεδίου, ο Σκοπός και οι Στόχοι του, το ισχύον πλαίσιο και το όραμα για το μέλλον, οι οργανωτικές και οικονομικές παράμετροι (όπως εκτίμηση προϋπολογισμού, προβλεπόμενες πηγές χρηματοδότησης για τις επενδύσεις στο πλαίσιο του Σχεδίου δράσης, καθώς και τα προγραμματισμένα μέτρα για την παρακολούθηση και τη συνέχεια του έργου). Παρουσιάζεται ο σχεδιασμός των Δράσεων και μέτρων καθ' όλη τη διάρκεια του σχεδίου έως και το 2020. Αναλύεται η μακροπρόθεσμη στρατηγική, οι τελικοί στόχοι και οι δεσμεύσεις έως το 2020, οι μακροπρόθεσμες και βραχυπρόθεσμες δράσεις για κάθε μέτρο και δράση με χρονοδιάγραμμα και τα αναμενόμενα κόστη.

Στο πέμπτο κεφάλαιο αυτό γίνεται ο συγκεντρωτικός υπολογισμός της αναμενόμενης εξοικονόμησης ενέργειας και του δεσμευτικού ποσοστού της μείωσης του CO₂.

Εν κατακλείδι, στο 6^ο και τελευταίο κεφάλαιο, γίνεται η ανάλυση SWOT, ένα χρήσιμο εργαλείο, με τη βοήθεια του οποίου, μπορεί να περιγραφούν συνοπτικά τα δυνατά σημεία του Σχεδίου, να γίνει προσέγγιση των αδύνατων σημείων, να επισημανθούν οι ευκαιρίες, που παρουσιάζονται μέσα από την εφαρμογή ενός τέτοιου Σχεδίου και να προβλεφθούν οι ενδεχόμενες απειλές, που πιθανόν να προκύψουν κατά την εφαρμογή του Σχεδίου.

Το εν λόγω εγχειρίδιο, αποτελεί ένα βασικό λειτουργικό εργαλείο,

- ✓ που θα χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια της διαδικασίας εφαρμογής,
- ✓ για την επικοινωνία μεταξύ των ενδιαφερόμενων φορέων
- ✓ ως τεκμήριο της συμφωνίας σε πολιτικό επίπεδο εκ μέρους των διαφόρων υπευθύνων μερών του Δήμου.





2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ- ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

Υφιστάμενη Κατάσταση

2.1.ι. Γεωγραφικά στοιχεία της περιοχής

Η περιοχή του Δήμου Αλμυρού βρίσκεται στον κεντρικό ηπειρωτικό ελλαδικό χώρο στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, στο Νοτιοδυτικό άκρο του Ν. Μαγνησίας και καταλαμβάνει έκταση ίση με 905,364km² (ΕΣΥΕ).



Χάρτης 1: Η Περιφέρεια Θεσσαλίας με τους νέους Δήμους και τον Δήμο Αλμυρού
Η περιοχή του νέου Δήμου Αλμυρού αποτελεί τμήμα του όρους Όθρυς περιλαμβάνοντας την πεδινή και παραλιακή ζώνη της νοτιο-δυτικής Μαγνησίας. Διαθέτει σχετική οικονομική ομοιογένεια η οποία εκφράζεται με την παραδοσιακή απασχόληση στη γεωργία και κτηνοτροφία, με εξαίρεση μερικές παραλιακές περιοχές της ζώνης που εμφανίζουν τουριστικές δραστηριότητες και απασχόληση στην αλιεία.

Γεωγραφικά, αποτελεί τμήμα της νοτιοδυτικής Μαγνησίας συνορεύοντας νότια με τον Νομό Φθιώτιδας και δυτικά με το Νομό Λάρισας. Σύμφωνα με την διοικητική διαίρεση που προέκυψε με το σχέδιο «Καλλικράτης», βόρεια συνορεύει με τον Δήμο Βόλου και τον Δήμο Ρήγα Φεραίου, ανατολικά βρέχεται από τον Παγασσητικό κόλπο, Νότια συνορεύει με τον Δήμο Στυλίδας του Ν. Φθιώτιδας, δυτικά με τον Δήμο Δομοκού του Ν. Φθιώτιδας και βόρειο-δυτικά με τον Δήμο Φαρσάλων.

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του νέου Δήμου Αλμυρού αποτελούν μία σύνθεση από πεδινές, ημιορεινές και ορεινές εκτάσεις, που έχουν ως κύριο γνώρισμα την πεδιάδα του Αλμυρού η οποία ορίζεται προς νότια και δυτικά από την οροσειρά της Όθρυς και τα βουνά της Γκούρας, βόρεια με διαμορφώσεις λόφων, που τη διαχωρίζουν από το



Θεσσαλικό κάμφο, και ανατολικά με τον Παγασητικό Κόλπο και συγκεκριμένα, τον όρμο Αλμυρού με μια ομαλή αμμώδη ακτή χωρίς ιδιαίτερες γεωλογικές διαμορφώσεις. Η πεδιάδα της Σούρπης είναι μια επέκταση της πεδιάδας του Αλμυρού στα νότια, που στα ανατολικά συνορεύει με το Χλωμό Όρος και δυτικά ορίζεται από τους πρόποδες του όρους Όθρυς.

Το όρος της Όθρυς αποτελεί μια ορεινή περιοχή, με πολλά απόκρημνα φαράγγια, ορθοπλαγιές και βραχώδεις εκτάσεις, που καλύπτεται από εκτεταμένα δρυοδάση περιφερειακά των ψηλότερων κορυφών (εκτός των νότιων εκθέσεων), θαμνώνες και λιβαδικές εκτάσεις. Τοπικά υπάρχουν συστάδες με ώριμα πουρνάρια και αριές, ενώ στα ψηλότερα τμήματα υπάρχουν ελατοδάση και εκτάσεις που κυριαρχεί το αρκουδοπούρναρο (*Ilex aquifolium*). Μπουρδάκης Ε. (2005).

2.1.ii. Αποστάσεις από σημαντικά πληθυσμιακά κέντρα

Η περιοχή βρίσκεται στο κέντρο της χώρας, διασχίζεται από τον πρωτεύοντα συγκοινωνιακό άξονα Αθήνας - Θεσσαλονίκης (Π.Α.Θ.Ε.). Η θέση της είναι σχεδόν στο μέσο της απόστασης από τα δύο μεγάλα αστικά κέντρα της χώρας την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη. Συγχρόνως έχει πολύ καλή πρόσβαση και από τα δυτικά μέσω του τμήματος της οδού Λαμίας - Δομοκού - Τρικάλων. Βρίσκεται πολύ κοντά σε μεγάλα πληθυσμιακά κέντρα, όπως του Βόλου, της Λαμίας και της Λάρισας.

Με τον νέο αυτοκινητόδρομο ΠΑΘΕ, η ευκολία πρόσβασης έχει αυξηθεί σημαντικά (Βόλος σε απόσταση περίπου 35-70 km, Λάρισα σε απόσταση περίπου 70-100 km) και σε τέτοιο βαθμό που θεωρείται πλέον ελκυστική και από κατοίκους της Αθήνας (χρονοαπόσταση περίπου 3 ωρών) και της Θεσσαλονίκης (χρονοαπόσταση περίπου 2 $\frac{1}{2}$ ωρών), ως τόπος αναψυχής για περιόδους αργιών και Σαββατοκύριακα. Η τάση αυτή εμφανίζεται κυρίως στην παραλιακή ζώνη που αναπτύσσει τουριστικές δραστηριότητες.

Η πόλη του Αλμυρού αποτελεί το σημαντικότερο κέντρο δραστηριοτήτων στην ευρύτερη περιοχή, αφού είναι έδρα των διοικητικών υπηρεσιών και το πλησιέστερο κέντρο εμπορίου.





2.1.iii. Διοικητική Διάρθρωση

Η περιοχή ανήκει στο Νομό Μαγνησίας, ο οποίος αποτελεί Περιφερειακή Ενότητα (με έδρα το Βόλο) της αυτοδιοικούμενης Περιφέρειας Θεσσαλίας με έδρα τη Λάρισα. Σε ανώτερο επίπεδο η περιοχή ανήκει στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση Θεσσαλίας - Στερεάς Ελλάδας με έδρα τη Λάρισα.

Στο εσωτερικό της περιοχής και σύμφωνα με το Ν. 3852/2010 (Πρόγραμμα Καλλικράτης), η περιοχή μελέτης αποτελεί έναν ολόκληρο νέο Δήμο ο οποίος αποτελείται από Δημοτικές Ενότητες (πρώην Δήμοι), και αυτές από Δημοτικές Κοινότητες (πρώην Τοπικά Διαμερίσματα με πληθυσμό μεγαλύτερο από 2.000 κατοίκους) και Τοπικές Κοινότητες (Τοπικά Διαμερίσματα με πληθυσμό μικρότερο των 2.000 κατοίκων).

| Δημοτική Εν. | Έδρα | Τοπικές Κοινότητες | Οικισμοί | Έκταση (km ²) | |
|--------------|------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------|-------------|
| Αλμυρού | Αλμυρός | (Δημοτική Κοινότητα) Αλμυρού | Αλμυρός, Νεοχωράκι, Μαυρόλοφος, Αργιλοχώρι | 209,979 | |
| | | Ανθότοπου | Ανθότοπος, Νεράιδα | 24,403 | |
| | | (Δημοτική Κοινότητα) Ευξεινούπολης | Ευξεινούπολη, Άγιος Ιωάννης | 21,051 | |
| | | Κοκκωτών | Κοκκωτοί | 48,947 | |
| | | Κροκίου | Κρόκιο, Κορφαλάκι | 26,576 | |
| | | Κωφών | Κωφοί, Όθρυς | 56,432 | |
| | | Πλατάνου | Νέος Πλάτανος | 65,323 | |
| | | Φυλάκης | Φυλάκη | 21,229 | |
| | | | | | 473,940 |
| | | Σούρπης | Σούρπη | Αγία Τριάδα | Αγία Τριάδα |
| Αγ. Ιωάννης | Αγ. Ιωάννης | | | 20,176 | |
| Αμαλιάπολη | Αμαλιάπολη | | | 9,550 | |
| Βρύναινα | Βρύναινα, Κονταρόλακκα | | | 54,003 | |
| Δρυμώνας | Δρυμώνας | | | 14,401 | |
| Σούρπη | Σούρπη, Νηές | | | 69,678 | |
| | | | 191,335 | | |
| Πτελεού | Πτελεός | Πτελεού | Πτελεός, Αγ. Μαρίνα, Αγ. Απόστολοι, Γαβριανή, Καραβοτσάκι, Λειχούρα, Λουτρό, Πηγάδι | 64,730 | |
| | | Αχιλλείου | Αχιλλειον, Αγ. Δημήτριος, Αργυρόνησος | 37,737 | |
| | | Αγ. Θεοδώρων | Αγ. Θεόδωροι | 15,763 | |
| | | | | 118,230 | |
| Ανάβρας | Ανάβρα | | | 121,859 | |
| ΣΥΝΟΛΟ | | | | 905,364 | |

Πίνακας 1 :Διοικητική διάρθρωση περιοχής μελέτης (Καλλικράτης), Πηγή: ΕΣΥΕ, επεξεργασία: Ομάδα Μελέτης Εργαστηρίου Αγροτικού Χώρου (Ε.Α.Χ.)- Π.Θ.





Όσον αφορά την έκτασή του, ο Δήμος είναι ο 3ος σε μέγεθος από τους Δήμους της Θεσσαλίας, όπου τις δύο πρώτες θέσεις καταλαμβάνουν οι Δήμοι Καλαμπάκας (1.658 Km²) και Ελασσόνας (1.565 Km²), ενώ είναι ο μεγαλύτερος Δήμος του Νομού Μαγνησίας (2.636 Km²), αφού καταλαμβάνει το 34,35% της έκτασής του.

2.1.iv. Δημογραφικά στοιχεία

Σύμφωνα με τα στοιχεία της τελευταίας απογραφής (2011), ο συνολικός μόνιμος πληθυσμός της περιοχής μελέτης ανέρχεται σε 18.614 άτομα. Η πυκνότητα του μόνιμου πληθυσμού ανά τετραγωνικό χλμ ισούται με 20,56 (ΕΛ.ΣΤΑΤ.). Η μεταβολή του μόνιμου πληθυσμού της περιοχής την περίοδο 1991-2001-2011 φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

| Πληθυσμός / Έτος | | | Μεταβολή | |
|------------------|--------|--------|-----------|-----------|
| 1991 | 2001 | 2011 | 1991-2001 | 2001-2011 |
| 20.348 | 20.139 | 18.614 | -1,0% | -7,57% |

Πίνακας 2: Μεταβολή μόνιμου πληθυσμού του Δήμου Αλμυρού την περίοδο 1991-2001-2011
Πηγή: ΕΣΥΕ, ίδια επεξεργασία.

Σύμφωνα με το ενημερωτικό σημείωμα του Υπουργείου Γεωργίας (17/7/1997) (Καρανικόλας και Μαρτίνοβ 1999) για την ένταξη των Δήμων, Κοινοτήτων και Οικισμών της Ελλάδας στις περιοχές της Οδηγίας 75/268/ΕΟΚ :

A. Στις Ορεινές Περιοχές (Άρθρο 3, Παρ. 3) εντάσσονται Δήμοι, Κοινότητες και Οικισμοί που έχουν τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

- (α) η κτηματική τους έκταση βρίσκεται σε υψόμετρο πάνω από 800 μέτρα,
- (β) η κτηματική τους έκταση βρίσκεται μεταξύ 600-800 μέτρων και οι κλίσεις του εδάφους είναι τουλάχιστον 16%,
- (γ) η κτηματική τους έκταση βρίσκεται σε υψόμετρο κάτω από 600 μέτρα με κλίσεις εδάφους τουλάχιστον 20%.

Εάν ένας Δήμος, Κοινότητα ή Οικισμός έχει μία από τις παραπάνω περιπτώσεις σε ποσοστό κτηματικής έκτασης τουλάχιστον 80% ή το άθροισμα των περιπτώσεων (α), (β), (γ) είναι τουλάχιστον 80% επί του συνόλου της κτηματικής τους έκτασης, τότε είναι δυνατόν να προταθεί για ένταξη στις ορεινές περιοχές.

B. Στις Μειονεκτικές Περιοχές (Άρθρο 3, Παρ.4) εντάσσονται πολλοί Δήμοι, Κοινότητες ή Οικισμοί που αποτελούν ομοιογενείς ζώνες και χαρακτηρίζονται από χαμηλή πυκνότητα πληθυσμού, άγονο έδαφος και χαμηλό εισόδημα. Ειδικότερα θα πρέπει:

- (α) η πυκνότητα του πληθυσμού να είναι μέχρι 45 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο,
- (β) το γεωργικό εισόδημα να είναι μικρότερο του 80% του μέσου όρου της χώρας,
- (γ) οι αποδόσεις των κυριότερων καλλιεργειών να είναι μέχρι 80% του μέσου όρου της χώρας.

Γ. Στις Περιοχές με Ειδικά Προβλήματα (Άρθρο 3, Παρ.5) εντάσσονται σε ζώνες, Δήμοι και Κοινότητες νησιωτικών και παραμεθορίων περιοχών, που έχουν, λόγω της θέσης τους, ειδικά προβλήματα, το γεωργικό εισόδημά τους φθάνει μέχρι το 80% του μέσου όρου της





χώρας και η γονιμότητα των εδαφών τους είναι χαμηλή (αποδόσεις κυριότερων καλλιεργειών μικρότερες του 80% του μέσου όρου της χώρας).

Η Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος (Ε.Σ.Υ.Ε.) διακρίνει τις πεδινές, ημιορεινές και ορεινές κοινότητες ως εξής:

Α. Πεδινές: οι Κοινότητες εκείνες που η εδαφική περιοχή τους βρίσκεται στο σύνολό της ή κατά το μεγαλύτερο μέρος, σε οριζόντιο ή ελαφρώς κεκλιμένο έδαφος και σε υψόμετρο μικρότερο των 800 μέτρων από την επιφάνεια της θάλασσας. Κλίσεις του εδάφους που δημιουργούν υψομετρικές διαφορές από 100 μέχρι 150 μέτρα για μικρές Κοινότητες και από 200 μέχρι 300 μέτρα για τις μεγάλες Κοινότητες της Θράκης και της Μακεδονίας είναι ανεκτές για την κατηγορία αυτή (πεδινές). Στην περίπτωση που ένα βουνό καλύπτει μικρό τμήμα της Κοινοτικής περιοχής (μέχρι το 1/3), θεωρήθηκε ότι δε μεταβάλλει το χαρακτήρα της Κοινότητας.

Β. Ημιορεινές: οι Κοινότητες εκείνες που η εδαφική περιοχή τους βρίσκεται στις υπώρειες των βουνών (ορέων) ή η έκτασή τους μοιράζεται η μισή περίπου στην πεδιάδα και η άλλη μισή στο βουνό, αλλά πάντα με υψόμετρο μέχρι 800 μέτρα, για το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής της Κοινότητας.

Γ. Ορεινές: οι Κοινότητες εκείνες που η εδαφική τους επιφάνεια είναι πολύ κεκλιμένη και κατ'εξοχήν ανώμαλη, χωρίζεται δε από χαράδρες ή καλύπτεται από ορεινούς όγκους που δημιουργούν πολλαπλές και βαθιές εδαφικές πτυχώσεις με υψομετρικές διαφορές μεγαλύτερες από 400 μέτρα.

Επίσης όλες εκείνες οι Κοινότητες που η εδαφική τους επιφάνεια ή μεγάλο μέρος της βρίσκεται σε υψόμετρο ανώτερο από 800 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας. (Μηχαηλίδου Ε., 2008 Ε.Μ.Π.)

Σύμφωνα με τα παραπάνω στα ορεινά κατοικεί το 8,2% του πληθυσμού, στα ημιορεινά το 26,8% του πληθυσμού και στα πεδινά το 65% του πληθυσμού.

| Χαρακτηρισμός | Δημοτικό διαμέρισμα / Κοινότητα | Πληθυσμός 2011 | Ποσοστιαία κατανομή πληθυσμού 2011 |
|---------------|--|----------------|------------------------------------|
| Ορεινά | Αγ. Ιωάννου, Αυθοτόπου, Βρύναινας, Κοκκωτών, Κωφών, Ανάβρας, | 1.457 | 8,2% |
| Ημιορεινά | Αγ. Θεοδώρων, Αχιλλείου, Δρυμώννα, Πτελεού, Σούρπη, Φυλάκη, Πλάτανος | 4.984 | 26,8% |
| Πεδινά | Αλμυρός, Ευξεινούπολη, Κρόκιο, Αμαλιάπολη, Αγία Τριάδα | 12.103 | 65% |

Πίνακας 3: Κατανομή δημοτικών διαμερισμάτων ανάλογα με το ανάγλυφο και το μόνιμο πληθυσμό (Πηγή: ΕΣΥΕ, επεξεργασία: Ομάδα Μελέτης Ε.Α.Χ.)





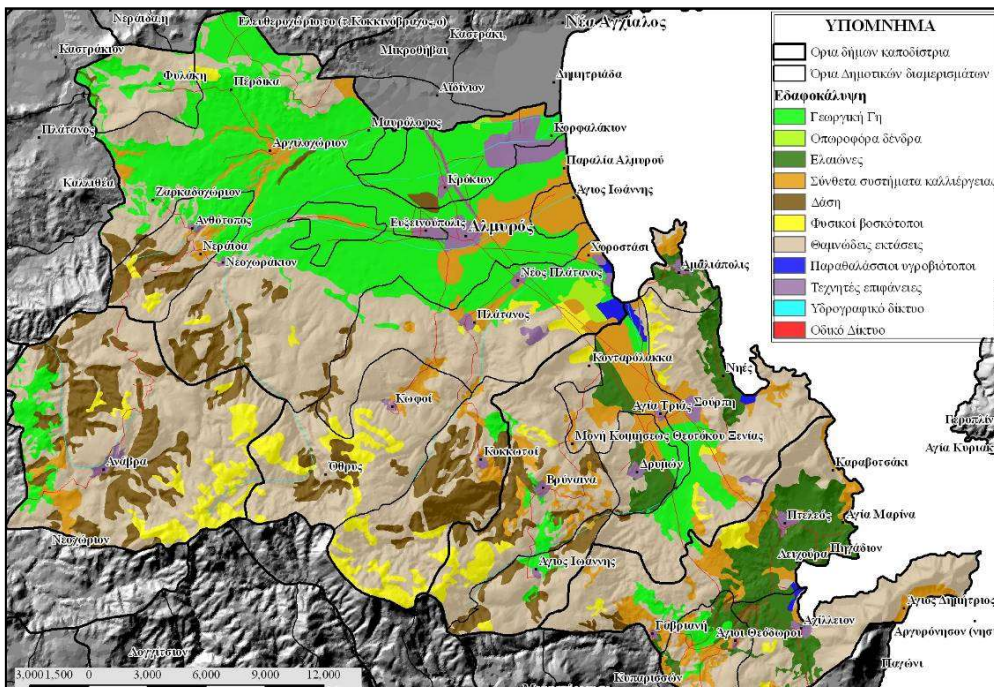
2.1.v. Εδαφοκάλυψη - Χρήσεις γης

Για τον προσδιορισμό των υφιστάμενων χρήσεων - καλύψεων γης χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία τόσο από την ΕΣΥΕ όσο και από την επεξεργασία χωρικών δεδομένων από ετερόκλητες πηγές. Πιο συγκεκριμένα δεδομένα όπως:

- δορυφορική εικόνα Landsat TM,
- χρήσεις γης (Corine),
- ζώνες κατοικίας,
- υδρογραφικό δίκτυο,
- οδικό δίκτυο,

Προκύπτουν 11 βασικές καλύψεις γης όπως απεικονίζονται στον χάρτη που ακολουθεί:

1. Γεωργική Γη
2. Οπωροφόρα δένδρα
3. Ελαιώνες
4. Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας και φυσική βλάστηση
5. Δάση
6. Φυσικοί βοσκότοποι
7. Θαμνώδεις εκτάσεις
8. Παραθαλάσσιοι υγροβιότοποι
9. Τεχνητές επιφάνειες
10. Υδρογραφικό δίκτυο
11. Οδικό Δίκτυο



Χάρτης 2: Βασικές κατηγορίες κάλυψης εδάφους στο Δήμο Αλμυρού (πηγή Π.Θ. Εργαστήριο Αγροτικού Χώρου- Επιχειρησιακό σχέδιο Δ. Αλμυρού 2011-





2.1.vi. Φυσικό περιβάλλον - προστατευόμενες περιοχές

Ο ορεινός, πεδινός και ο παράκτιος χώρος της περιοχής μελέτης χαρακτηρίζεται από ποικιλία τόπων, οι οποίοι διαθέτουν χαρακτηριστικά θετικά στοιχεία (βιοποικιλότητα, τοπία ιδιαίτερης αισθητικής αξίας και περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλλους). Οι τόποι με ιδιαίτερο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον στην περιοχή μελέτης περιλαμβάνουν:

2.1.vii. Περιοχές του δικτύου NATURA 2000.

Το Δίκτυο Natura 2000 αποτελεί ένα Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο περιοχών, οι οποίες φιλοξενούν φυσικούς τύπους οικοτόπων και οικοτόπους ειδών, που είναι σημαντικοί σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Αποτελείται από δύο κατηγορίες περιοχών: Τους «Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ)» (Sites of Community Importance - SCI), όπως ορίζονται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ [εναρμονίστηκε στο ελληνικό Δίκαιο με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 33318/3028/11-12-98 (ΦΕΚ 1289/Β/28-12-98)] και τις «Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)» (Special Protection Areas - SPA) για την Ορνιθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 79/409/ΕΚ, όπως κωδικοποιήθηκε με την Οδηγία 2009/147/ΕΚ κι εναρμονίστηκε στο ελληνικό Δίκαιο με τις Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις 414985/29-11-85 (ΦΕΚ 757/Β/18-12-85), 366599/16-12-96 (ΦΕΚ 1188/Β/31-12-96), 294283/23-12-97 (ΦΕΚ 68/Β/4-2-98), Η.Π. 37338/1807/Ε.103 1495/Β/6-9-2010].

Για τον προσδιορισμό των ΤΚΣ λαμβάνονται υπόψη οι τύποι οικοτόπων και τα είδη των Παραρτημάτων Ι και ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, καθώς και τα κριτήρια του Παραρτήματος ΙΙΙ αυτής. Οι ΖΕΠ, μετά το χαρακτηρισμό τους από τα Κράτη Μέλη, εντάσσονται αυτόματα στο Δίκτυο Natura 2000, και η διαχείρισή τους ακολουθεί τις διατάξεις του άρθρου 6 παρ. 2, 3, 4 της Οδηγίας 92/43/ΕΚ και τις διατάξεις του άρθρου 4 της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, όπως κωδικοποιήθηκε με την Οδηγία 2009/147/ΕΚ. Αντίθετα, για την ένταξη των ΤΚΣ, πραγματοποιείται επιστημονική αξιολόγηση και διαπραγμάτευση μεταξύ των Κρατών Μελών και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των κατά οικολογική ενότητα Βιογεωγραφικών Σεμιναρίων. Οι ΤΚΣ υπόκεινται στις διατάξεις του άρθρου 6 παρ. 2, 3, 4 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Ο κατάλογος των Τόπων Κοινοτικής Σημασίας, όσον αφορά τη Μεσογειακή ζώνη, στην οποία ανήκει εξ ολοκλήρου η Ελλάδα, οριστικοποιήθηκε και δημοσιεύθηκε στην επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, τεύχος με αριθμό L259 vol.49 21/9/06. Σήμερα ισχύει ο τρίτος ενημερωμένος κατάλογος, που εγκρίθηκε σύμφωνα με την 2010/45/ΕΕ (της 22ας Δεκεμβρίου 2009) Απόφαση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, και δημοσιεύθηκε στην επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, τεύχος με αριθμό L30/322 (2/2/2010).





Εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Αλμυρού υπάρχουν δύο περιοχές, που είναι ενταγμένες στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000 και είναι οι εξής:

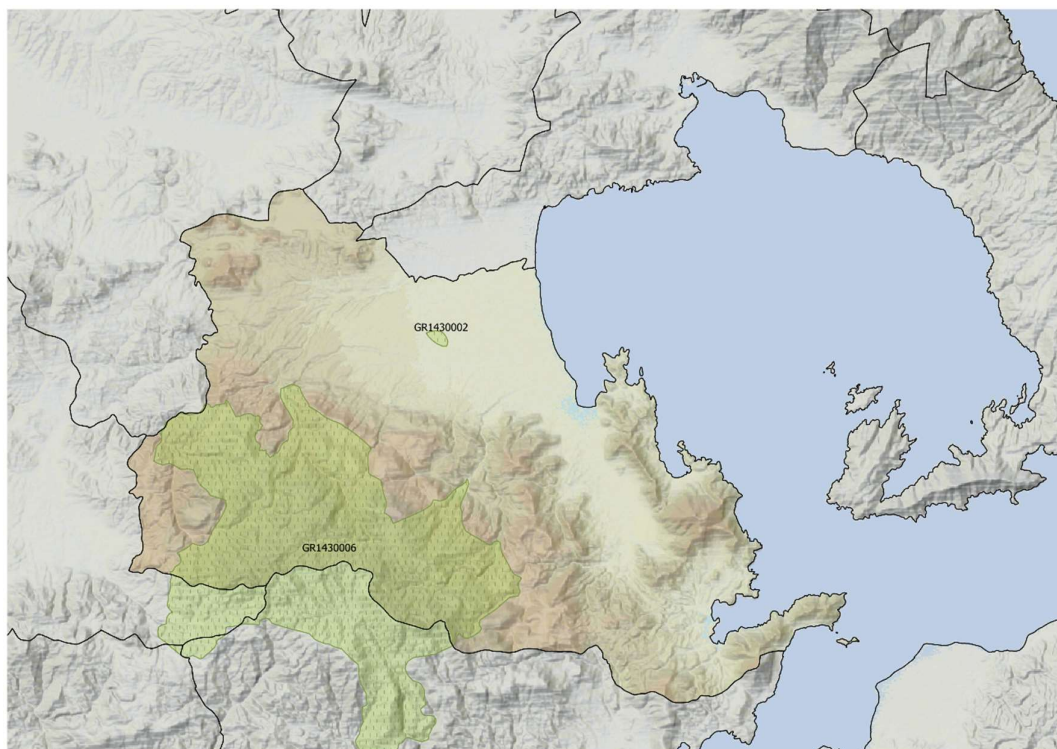
- GR 1430006 «Κουρί Αλμυρού - Άγιος Σεραφείμ». Η περιοχή περιλαμβάνεται στον κατάλογο των περιοχών του δικτύου Natura ως «Τόπος Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ)» (Sites of Community Importance - SCI). Περιλαμβάνει το πεδινό μικτό δρυόδασος Κουρί κοντά στον Αλμυρό. Με το ΦΕΚ 99/Α/80, το δάσος Κουρί Αλμυρού κηρύχθηκε ως Αισθητικό Δάσος. Επίσης έχει χαρακτηριστεί ως Βιογενετικό Απόθεμα με απόφαση του Συμβουλίου της Ευρώπης. Πρόκειται για αυτοφυές δάσος δρυός, ιδιαίτερης περιβαλλοντικής και αισθητικής σημασίας, σε έκταση 1.000 στρεμμάτων.

Είναι δάσος ομήλικο, σπερμοφυές, ηλικίας 100 περίπου ετών (Σιώκου 2002). Στη σύνθεση του δρυοδάσους συμμετέχουν τρία είδη δρυός : το *Quercus rubescens* Wild (Δρυς χνοώδης), *Quercus aegilops* var. *Macrolepis* Kotschy (Βελανιδιά) και *Quercus pedunculiflora* K. Koch (Δρυς, Χνοώδης ποδοσκοφόρος). Η περιοχή έχει ιδιαίτερη αξία για τα μεταναστευτικά και διαχειμάζοντα πουλιά και, για το λόγο αυτό, αποτελεί τμήμα ευρύτερης περιοχής, που έχει θεσμοθετηθεί ως Καταφύγιο Άγριας Ζωής.

Επίσης έχει καταγραφεί στη βάση δεδομένων για την Ελληνική Φύση (ΦΙΛΟΤΗΣ) ως σημαντικός βιότοπος του προγράμματος Corine (με κωδικό A00030011) και ως Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (με κωδικό AT301118). Η σπανιότητά του ως πεδινό δάσος, η εύκολη προσπέλαση και η γειτνίασή του με την αστική περιοχή του Αλμυρού, το καθιστούν ιδιαίτερα πρόσφορο για την αναψυχή του τοπικού πληθυσμού.

- GR1430006 - Όρος Όθρυς, Βουνά Γκούρας και Φαράγγι Παλιοκερασιάς. Η περιοχή περιλαμβάνεται στον επικαιροποιημένο κατάλογο των περιοχών του δικτύου Natura ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)» (Special Protection Areas - SPA) για την Ορνιθοπανίδα, με βάση το κοινοτικό δίκαιο (οδηγίες 92/43/ΕΟΚ, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/147/ΕΚ). Καταλαμβάνει έκταση 31.079,47 Ha. Το μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής εκτείνεται στο Όρος Όθρυς. Ανήκει διοικητικά στους Δήμους Αλμυρού (2/3 της έκτασης, 20.783,3), Δομοκού και Στυλίδας Ν. Φθιώτιδας (το υπόλοιπο 1/3 της έκτασης), που αποτελεί σημαντικό βιότοπο για την ορνιθοπανίδα.





Χάρτης 3: Δήμος Αλμυρού με θέσεις Natura 2000.

Τμήμα της συγκεκριμένης περιοχής καταλαμβάνουν τα Καταφύγια Άγριας Ζωής α) Πλατάνου - Αμπέλια - Κωφών β) Βαθύ Γκρέκι/Κοκοτών-Ι.Μ. Ξενίας Βρύναινας, γ) Φαρδίκολη-Περία-Αγ. Βλάσιος (Βρύναινας-Αγ. Ιωάννου) και δ) Ανάβρας. Πρόκειται για μια ορεινή περιοχή με πολλά απρόσιτα φαράγγια, γκρεμούς και βραχώδεις περιοχές, που καλύπτονται από εκτεταμένα δάση δρυός, θάμνους και μακκία βλάστηση περιφερειακά στα υψηλότερα υψόμετρα, όπου κυριαρχούν τα χορτολίβαδα και τα δάση ελάτης.

Τα πλατύφυλλα φυλλοβόλα δάση καταλαμβάνουν το 15% των δασών της Όθρυος, ενώ συναντώνται και αυτοφυή κωνοφόρα δάση. Αναφορικά με τα λιβάδια, το 40% αυτών είναι αλπικά και υποαλπικά ποολίβαδα, ενώ υπάρχουν και ξερά πυριτιούχα ποολίβαδα, στέπες και ξερά ασβεστούχα ποολίβαδα. Σχετικά με τους θαμνώνες, το 40% αυτών είναι σκληροφυλικοί θάμνοι, γκαρίγκ και μακί.

Οι κύριες ανθρώπινες δραστηριότητες είναι η κτηνοτροφία, η δασοκομία και το κυνήγι. Είναι σημαντική περιοχή κυρίως για αναπαραγόμενα αρπακτικά πουλιά και είδη των φυλλοβόλων δασών. Τα είδη προτεραιότητας περιλαμβάνουν τα: *Ciconia nigra*, *Gyps fulvus*, *Circus gallicus*, *Aquila chrysaetos*, *Hieraaetus fasciatus*, *Falco biarmicus*, *Falco peregrinus*, *Dendrocopos medius*. Τα ανοιχτά δρυοδάση δυτικά της περιοχής αποτελούν ενδιαιήματα τροφοληψίας Κιρκινεζιών στο τέλος της αναπαραγωγικής περιόδου.



Υγρότοποι, όπως έχουν καταγραφεί στα πλαίσια της εργασίας «Απογραφή Ελληνικών Υγροτόπων ως Φυσικών Πόρων» του Ελληνικού Κέντρου Βιοτόπων Υγροτόπων (ΕΚΒΥ-1994)

Στον πίνακα, που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι υγρότοποι, που έχουν καταγραφεί στον κατάλογο των 378 υγροτόπων του Ελλαδικού χώρου από το ΕΚΒΥ και βρίσκονται στην περιοχή του Δήμου Αλμυρού, οι σημαντικότεροι εκ των οποίων περιγράφονται στη συνέχεια.

| ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΤΑΛΟΓΟ ΕΚΒΥ | ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ | ΟΝΟΜΑΣΙΑ |
|--|-----------|------------------------------|
| GR143124000 | | Λίμνες Ζερέλια Δήμου Αλμυρού |
| GR143125000 | | Έλος Όρμου Σούρπης |
| GR143122000 | | Έλος Λιχούρας Πτελεού |
| GR143126000 | | Δέλτα - Εκβολές Χολορέματος |
| GR143123000 | | Λίμνη Τσατάλι Δήμου Αλμυρού |

Πίνακας 4: Υγρότοποι περιοχής Δήμου Αλμυρού (καταγραφή ΕΚΒΥ 1994)

▪ Λίμνες Ζερέλια Δήμου Αλμυρού: Πρόκειται για δύο λιμναία οικοσυστήματα (Μικρό και Μεγάλο Ζερέλι) ηφαιστειογενούς προέλευσης (λίμνες τύπου Maare, μοναδικές στον Ελλαδικό χώρο), που καταλαμβάνουν έκταση 66,3 και 26,5 στρέμματα αντίστοιχα και βρίσκονται σε απόσταση περίπου 5 Km, νοτιοδυτικά των οικισμών Ευξεινούπολης - Αλμυρού στους πρόποδες της Όθρυος. Είναι μικρής έκτασης μονίμως κατακλυσμένες λίμνες γλυκού νερού με σπάνια οικολογική, βιολογική και αισθητική αξία, όπως τεκμηριώνεται από σχετικές μελέτες, που έχουν εκπονηθεί για την περιοχή με πρωτοβουλία του Δήμου Αλμυρού.

Στο αναθεωρημένο «Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Δήμου Αλμυρού», η περιοχή συμπεριλαμβάνεται στις Περιοχές Ειδικής Προστασίας Φυσικού Περιβάλλοντος (ΠΕΠ/ΦΠ - Ζώνη ΠΕΠ - ΥΓ). Η ευρύτερη περιοχή, σε έκταση περί τα 500 στρέμματα, έχει θεσμοθετηθεί ως Καταφύγιο Άγριας Ζωής

▪ Έλος Όρμου Σούρπης: Πρόκειται για ελώδη, δημόσια, έκταση 28.000m² με παράκτια ζώνη ίση με 75.000m², στα όρια των Δημοτικών Κοινοτήτων Αλμυρού και





Σούρπης, η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Καταφύγιο Άγριας Ζωής (ΦΕΚ 850/Β/04-07-01) και ως βιότοπος του προγράμματος Corine (με κωδικό Α00010093- Όρμος Σούρπης / Στόμιο Μαγνησίας). Το έλος βρίσκεται παραθαλάσσια στο Στόμιο και διαθέτει αλμυρό και υφάλμυρο νερό., ενώ στην περιοχή αυτή εκβάλλει ο χειμάρρος Σαλαμπρίας. Η περιοχή αυτή συμπεριλαμβάνονταν στον αρχικό κατάλογο των περιοχών NATURA 2000 μαζί με το δάσος Κουρί . Αργότερα όμως εξαιρέθηκε, ενώ αμέσως μετά ακολούθησε η εγκατάσταση βιομηχανικών εγκαταστάσεων στην περιβάλλουσα περιοχή. Έχει καταγραφεί ως εθνικής σημασίας περιοχή για το είδος *Botaurus stellaris* (Ήταυρο). Η οικονομική δραστηριότητα, οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις, που λειτουργούν στην περιοχή, η ρύπανση των υδάτων της, η απόληψη νερού και η αέρια ρύπανση αποτελούν τις βασικές της απειλές.

- Έλος Λειχούρας Πτελεού: Πρόκειται για μια χερσαία και λιμναία δημόσια και κοινοτική/δημοτική έκταση 360 στρεμμάτων, που βρίσκεται 2 Km νοτιοδυτικά του οικισμού Πτελεού. Η περιοχή έχει χαρακτηριστεί ως Καταφύγιο Άγριας Ζωής (ΦΕΚ 850/Β/04-07-01). Πρόκειται για παράκτιο, περιοδικώς κατακλυζόμενο έλος αλμυρού - υφάλμυρου νερού, που καλύπτεται από βλάστηση λειμώνων (*Juncus* spp. Βούρλα), καλαμώνων (*Phragmites australis* Αγριοκάλαμο) και θαμνώνων (*Tamarix* spp. Αρμυρίκια). Αποτελεί ενδιαίτημα για σημαντικά είδη πανίδας, όπως χελώνες, πρασινόσαυρες, γλάροι, αγριοπαπες, γεράκια, μπεκάτσες, κ.α. Περιμετρικά του υγροτόπου υπάρχουν αροτραίες καλλιέργειες, δεινιώδεις καλλιέργειες και θαμνώνες αειφύλλων πλατύφυλλων (*Quercus Coccifera* Πρίνος). Οι κυριότερες απειλές, που σήμερα δέχεται η περιοχή, προέρχονται κυρίως από ανθρώπινες δραστηριότητες, είτε μέσω της ρύπανσης είτε μέσω της ανεξέλεγκτης οικιστικής ανάπτυξης από το παράνομο και αλόγιστο κινήγι, τα στερεά απόβλητα των οικισμών και τη ρύπανση από γεωργικές δραστηριότητες. Ο υγρότοπος αυτός αποτελεί ένα σημαντικό στοιχείο φυσικού περιβάλλοντος για την περιοχή του Πτελεού και την ευρύτερη περιοχή. Οι περαιτέρω δράσεις, που μπορούν να αναπτυχθούν, όπως η θήρα, η αναψυχή και ο οικότουρισμός, δύνανται να λειτουργήσουν μόνο συμπληρωματικά με κυρίαρχο στόχο την προστασία του.

Καταφύγια Άγριας Ζωής, σύμφωνα με τον Ν. 177/75 (Φ.Ε.Κ. 205/75 τ.Α') όπως αυτός τροποποιήθηκε από τον Ν 2637/98 (ΦΕΚ 00/Α/98).

Τα καταφύγια άγριας ζωής αποτελούν φυσικές περιοχές (χερσαίες, υγροτοπικές ή θαλάσσιες), που έχουν ιδιαίτερη σημασία ως σημαντικοί τόποι ανάπτυξης της άγριας χλωρίδας ή ως βιότοποι αναπαραγωγής, διατροφής, διαχείμασης ειδών της άγριας πανίδας, ή ως περιοχές αναπαραγωγής ψαριών και συγκέντρωσης γόνου, ή, τέλος, ως σημαντικοί θαλάσσιοι οικότοποι. Στην περιοχή του Δήμου Αλμυρού έχουν θεσμοθετηθεί εννέα Καταφύγια Άγριας Ζωής, που καταλαμβάνουν συνολικά έκταση 59160,0 στρέμματα. Συγκεκριμένα είναι τα εξής:





- Κ736 - Χολόρεμα - Κουρί (ΦΕΚ 850/Β/04-07-01). Μόνιμο Καταφύγιο Άγριας Ζωής, σε έκταση 14000 στρεμμάτων, το οποίο χωροθετείται βόρεια και δυτικά των οικισμών Ευξεινούπολης και Κροκίου.
- Κ885 - Έλος Σούρπης (ΦΕΚ 850/Β/4/2001). Μόνιμο Καταφύγιο Άγριας Ζωής, σε έκταση 3100 στρεμμάτων, το οποίο χωροθετείται στην παράκτια ζώνη της Δημοτικής Κοινότητας Αλμυρού στα όριά της με τη Δημοτική Κοινότητα Σούρπης.
- Κ813 - Ζερέλια (ΦΕΚ 850/Β/04-07-01). Μόνιμο Καταφύγιο Άγριας Ζωής, σε έκταση 500 στρεμμάτων, που χωροθετείται στην περιοχή των λιμνών «Ζερέλια».
- Κ283-Πλάτανος-Αμπέλια-Κωφών (ΦΕΚ 240/Β/19-5-2001). Μόνιμο Καταφύγιο Άγριας Ζωής, σε έκταση 14.700 στρεμμάτων, που χωροθετείται νοτιοδυτικά του οικισμού Πλατάνου και ανατολικά του οικισμού των Κωφών, στους πρόποδες της Όθρυος.
- Κ294-Βαθύ Γκρέκι Κοκκωτών-Ι.Μ.Ξενίας-Βρύναινας (ΦΕΚ 240/Β/19-5-01). Μόνιμο Καταφύγιο Άγριας Ζωής, σε έκταση 13.100 στρεμμάτων
- Κ299-Φαρδίκολη-Περία-Αγ. Βλάσιος (Βρύναινας-Αγ. Ιωάννου) [ΦΕΚ 920/Β/31-12-84). Μόνιμο Καταφύγιο Άγριας Ζωής, σε έκταση 5.400 στρεμμάτων
- Κ881-Ανάβρα (ΦΕΚ 850/Β/04-07-01). Μόνιμο Καταφύγιο Άγριας Ζωής, σε έκταση 8000 στρεμμάτων που χωροθετείται ανατολικά του οικισμού της Ανάβρας στις δυτικές κλιτύες της Όθρυος.
- Κ297-Γκράντζια, Πτελεού και Σούρπης (ΦΕΚ 409/Β/04-05-85). Μόνιμο Καταφύγιο Άγριας Ζωής, σε έκταση 12460 στρεμμάτων.
- Κ886-Λειχούρα Πτελεού (ΦΕΚ 850/Β/04-07-01). Μόνιμο Καταφύγιο Άγριας Ζωής, σε έκταση 500 στρ. στρεμμάτων που χωροθετείται 2 Km νοτιοδυτικά του οικισμού Πτελεού.



2.1.viii. Ειδικές φυσικές περιοχές. Τα στοιχεία έχουν αντληθεί από τη βάση δεδομένων για την Ελληνική Φύση (ΦΙΛΟΤΗΣ).

| ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΟΠΟΥ | ΚΩΔΙΚΟΣ |
|--|-----------------------|
| Αισθητικό Δάσος Κουρί Αλμυρού | ΑΤ3011118 & Α00030011 |
| Βουνά Γκούρας Μαγνησίας | Α00010046 |
| Κόλπος Νηών Σούρπης | ΑΤ3011040 |
| Όρμος Σούρπης / Στόμιο Μαγνησίας | Α00010093 |
| Χερσόνησος Τραγοβούνι (Σουφλερή) | ΑΤ3011041 |
| Ρέμα Χολόρρεμα | ΑΒ3090037 |
| Κωδικός ΑΤ----- : Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους Κωδικός Α0----- : Περιοχές προγράμματος Corine Κωδικός ΑΒ----- : Άλλοι Βιότοποι | |

- Αισθητικό Δάσος Κουρί Αλμυρού: ΑΤ3011118 & Α00030011 (Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους και Βιότοπος Corine).
- Βουνά Γκούρας Μαγνησίας: Α00010046 (Βιότοπος Corine).
- Κόλπος Νηών Σούρπης: ΑΤ3011040 (Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους).
- Όρμος Σούρπης / Στόμιο Μαγνησίας: Α00010093 (Βιότοπος Corine).
- Χερσόνησος Τραγοβούνι (Σουφλερή): ΑΤ3011041 (Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους).
- Ρέμα Χολόρρεμα: ΑΒ3090037 (Άλλοι Βιότοποι).





2.1.ix. Περιοχές που χρήζουν ειδικής προστασίας (και δεν έχουν συμπεριληφθεί στις προηγούμενες ενότητες).

Πηγές Ανάβρας : Πρόκειται για χερσαία και ποτάμια έκταση 240 στρεμμάτων και 2 Km αντίστοιχα, η οποία βρίσκεται νότια του οικισμού της Ανάβρας. Η έκταση χαρακτηρίζεται ως φυσικό τοπίο. Η οικολογική της αξία οφείλεται στην ύπαρξη σημαντικών οικοσυστημάτων και φυτοκοινωνιών, πτηνών, μικροχλωρίδας, πανίδας, μνημείων της φύσης, σε συνδυασμό με πολιτιστικά στοιχεία (μαντάνια, ντριστέλες, νερόμυλοι, πέτρινα γεφύρια και διατηρητέες εκκλησίες το 18ου αιώνα). Στην έκταση υπάρχει δάσος, ποταμός-χείμαρρος και η πηγή παραπόταμου του Ενιπέα.

2.1.x. Δάση - Δασικές εκτάσεις

Τα δάση και οι δασικές εκτάσεις της περιοχής μελέτης απαντώνται στο μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασης, που καταλαμβάνουν στον ορεινό όγκο της Όθρυος και σε μικρότερο ποσοστό στο Όρος Χλωμό και στους γύρω αυτών λόφους. Δασοπολιτικά υπάγονται στο Δασαρχείο Αλμυρού, στη Διεύθυνση Δασών Μαγνησίας και στη Διεύθυνση Δασών Περιφέρειας Θεσσαλίας.

Όπως προαναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, στην περιοχή συναντάται το μοναδικό πεδινό δρυοδάσος των Βαλκανίων, το δάσος Κουρί. Αποτελεί πόλο έλξης τουριστών και χώρο καθημερινών εξορμήσεων του τοπικού πληθυσμού. Προσφέρει μία σειρά δραστηριοτήτων αναψυχής και αθλητισμού, στα όρια πάντα των ήπιων παρεμβάσεων. Διοικητικά ανήκει στο Δήμο Αλμυρού και δασικά στο Δασαρχείο Αλμυρού.

Το ιδιοκτησιακό καθεστώς των δασών και δασικών εκτάσεων της περιοχής είναι δημόσια, μη δημόσια βαρυνόμενα με συγκυριότητα υπέρ του δημοσίου, συνιδιόκτητα νομικών μετά φυσικών προσώπων και μη δημόσια (ιδιωτικά ή δημοτικά). Επίσης στην περιοχή υπάρχει σημαντικός αριθμός δασοτεμαχίων, τα οποία διαχειρίζονται ως διακατεχόμενα.

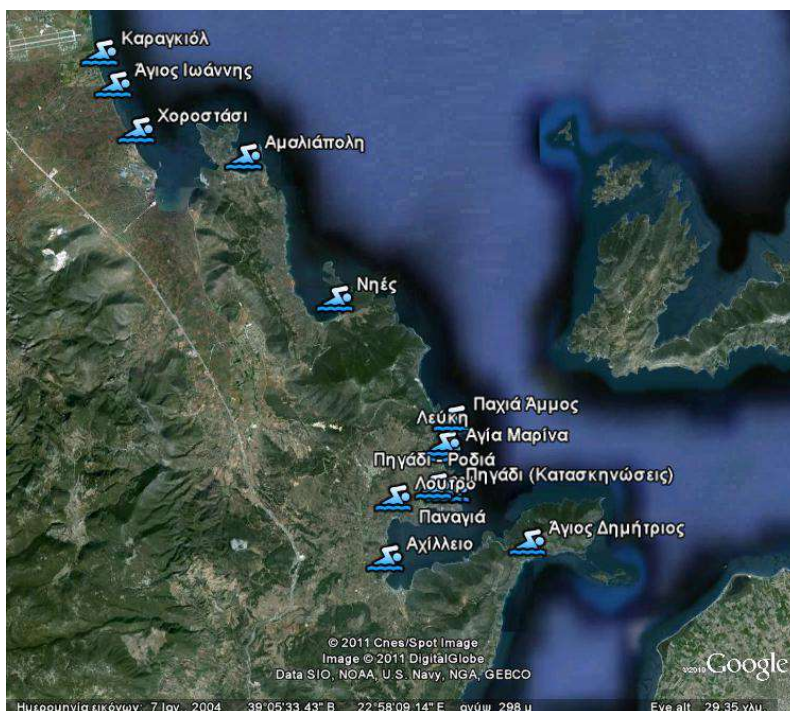
Η συνολική δασική έκταση του Δήμου Αλμυρού, ανέρχεται στα 91.637Ha, (Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ).





2.1.xi. Ακτές - Παραλίες κολύμβησης

Στον Δήμο Αλμυρού καταγράφονται συνολικά 14 παραλίες κολύμβησης που διαθέτουν σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό έναν εξοπλισμό υποστήριξης του λουομένων. Το συνολικό μήκος των ακτών αυτών είναι 4.470 μέτρα περίπου.



Χάρτης 4: Απεικόνιση παραλιών- ακτών κολύμβησης του Δήμου Αλμυρού (σε υπόβαθρο GOOGLE-earth- Επιχειρησιακό Σχέδιο Δήμου Αλμυρού)

2.1.xii. Σπήλαια - Φαράγγια

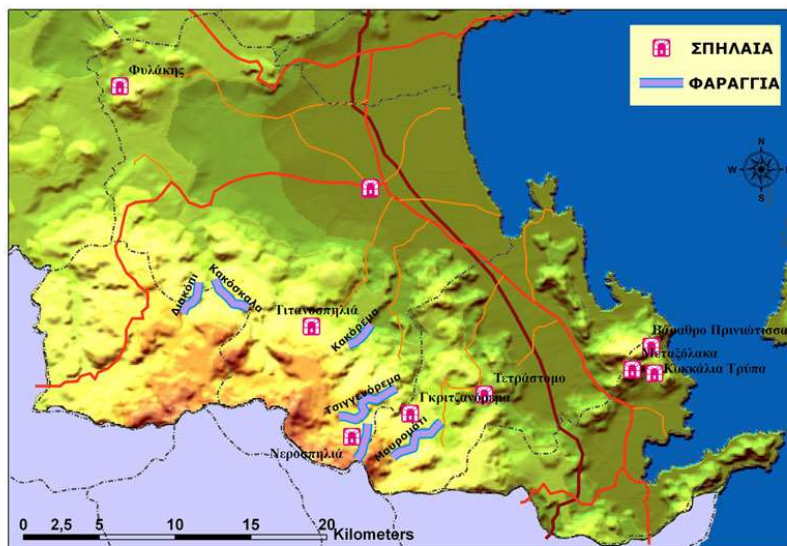
Ο ορεινός όγκος της Όθρυς διαθέτει σημαντικό αριθμό από Σπήλαια, αρκετά εκ των οποίων είναι αξιόλογα, ακόμη και με επιστημονικό ενδιαφέρον. Τα σπήλαια είναι τουλάχιστον 60, ενώ μερικά από αυτά είναι επισκέψιμα με απλό εξοπλισμό.

Το σημαντικότερο σπήλαιο είναι η Νεροσπηλιά με μήκος 1.003 μέτρα. Πρόκειται για μια πηγή με μεγάλη είσοδο και μεγάλο όγκο νερού το χειμώνα. Συγκεκριμένα, στο τέλος της σπηλιάς υπάρχει πνιγμένη γαλαρία, η οποία χρειάζεται σπηλαιοκατάδυση.

Ένα άλλο σπήλαιο με κάθετη διάταξη (βάραθρο) είναι «Το παιδί της γριάς» στην Όθρυ σε βάθος 30 περίπου μέτρων. Επίσης ξεχωρίζει η «Τιτανοσπηλιά» με κατακόρυφη κατάβαση 50 μέτρων όπου σχηματίζεται μια αίθουσα με εντυπωσιακό διάκοσμο, όπως



και το σπήλαιο της Φυλάκης, που είναι μικρό αλλά με όμορφο διάκοσμο και εύκολη πρόσβαση.



Χάρτης 5: Σχηματική απεικόνιση των φαραγγιών και των σπηλαίων του Δήμου.

Στην ευρύτερη περιοχή της Όθρυος έχουν ανακαλυφθεί πολλά βράθρα τα οποία εξερευνούνται σιγά - σιγά. Το μεγαλύτερο που έχει βρεθεί μέχρι σήμερα είναι η «Γκριτζανότρυπα» με συνολικό βάθος 110 μέτρα, το οποίο είναι και το μεγαλύτερο σε ολόκληρο το Ν. Μαγνησίας. Γενικώς, τα σπήλαια της περιοχής δεν μπορούν να χαρακτηριστούν ως σπήλαια τουριστικής αξίας, αλλά κυρίως εξερευνητικής (Επιχειρησιακό Σχέδιο Δήμου Αλμυρού).

Μεγάλος αριθμός σπηλαίων βρίσκεται στη περιοχή του πρώην Δήμου Πτελεού, τα οποία παραμένουν ανεξερευνήτα από τη Σπηλαιολογική Εταιρία (πηγή: ΣΧΟΟΑΠ Πτελεού - Α' φάση). Πιο συγκεκριμένα είναι εντοπισμένα τα παρακάτω σπήλαια:

- Σπήλαιο Καταβόθρα 1: Θέση Γάβριανη - Ταμπούρια
- Σπήλαιο Καταβόθρα 2: Θέση Γάβριανη - Ταμπούρια
- Σπήλαιο Κοκκάλια - Τρύπα: Θέση Πτελεός - Απόσκιο
- Σπήλαιο Κρικομαντριά: κοντά στον οικισμό Γάβριανη
- Σπήλαιο Μεταξόλακας
- Σπήλαιο Μπούμπουνα: βρίσκεται 7 χλμ. από τη Γάβριανη
- Σπήλαιο Πρινιώτισσα 1 : Θέση Πρινιώτισσα
- Σπήλαιο Πρινιώτισσα 1 : Θέση Κακόπλαγο
- Σπήλαιο Κρούνια: στο μέσο της απόστασης Αχίλλειο - Γλύφα
- Τρύπα της Βδέλλας: κοντά στο Αχίλλειο



- Σπήλαιο κορυφής Χλωμού: κορυφή όρους Χλωμό
- Σπήλαιο κορυφής Χλωμού - Μικρό: κορυφή όρους Χλωμό
- Σπήλαιο Κανέννας: περιοχή Τραγοβούνι
- Σπήλαιο Δεσπότη Τρύπα: θέση Παλαιοχώρι Πτελεού (Βονίδασα)
- Σπήλαιο Δεξαμενής: θέση Θουλκάκι

Στη περιοχή της Όθρυος εντοπίζονται ιδιαίτερα αξιόλογα Φαράγγια, αρκετά εκ των οποίων είναι μεγάλα σε μήκος και με όμορφα χαρακτηριστικά. Μερικά από τα φαράγγια της Όθρυος έχουν εξοπλισμένες διαδρομές κατάβασης canyoning, θεωρούνται δε από τα σημαντικά στον Ελλαδικό χώρο (χρησιμοποιούνται μάλιστα από σχολές εκμάθησης canyoning).

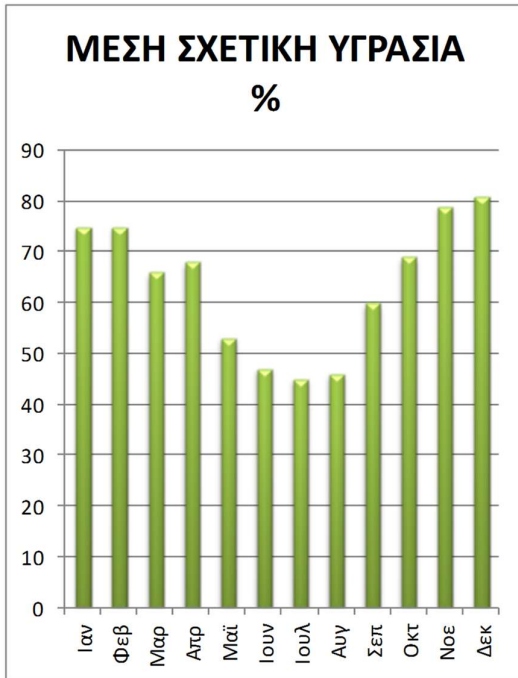
- Τα σημαντικότερα είναι:
- Φαράγγι Μαυρομάτι
 - Φαράγγι Κακκόρεμα
 - Φαράγγι Τσιγγενόρεμα Α
 - Φαράγγι Τσιγγενόρεμα Β
 - Φαράγγι Νεροσπηλιάς
 - Φαράγγι Διακόπι
 - Φαράγγι Χαρχάλι



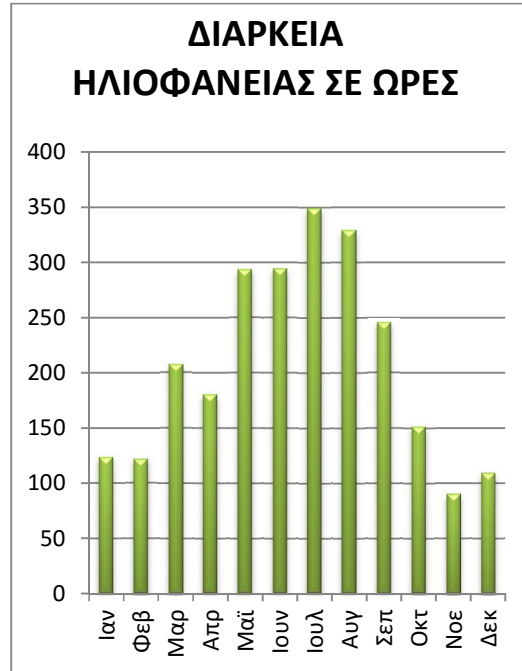


2.1.xiii. ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

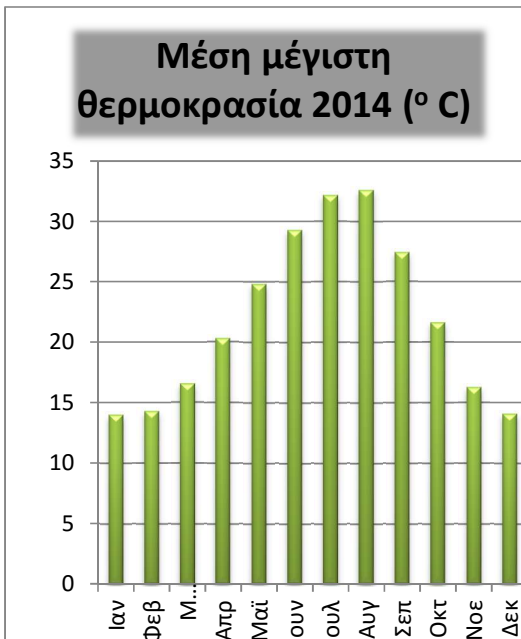
Σύμφωνα με τα στοιχεία της Ε.Μ.Υ. οι κλιματικές συνθήκες, που επικρατούν στην περιοχή με βάση τον πλησιέστερο μετεωρολογικό σταθμό Αγκιάλου συνοψίζονται ως εξής:



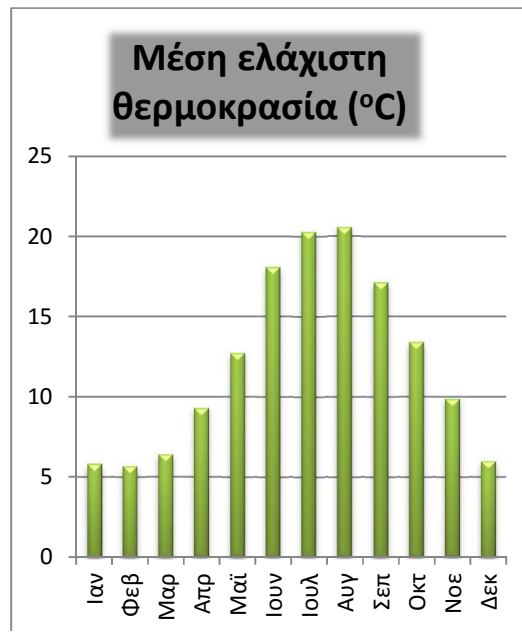
Διάγραμμα 1: Μέση σχετική υγρασία(Πηγή: Ε.Μ.Υ (Ιανουάριος 2015), δεδομένα Μ.Σ. Αγκιάλου



Διάγραμμα 2: Ηλιοφάνεια (Πηγή: Ε.Μ.Υ (Ιανουάριος 2015), δεδομένα Μ.Σ. Αγκιάλου)

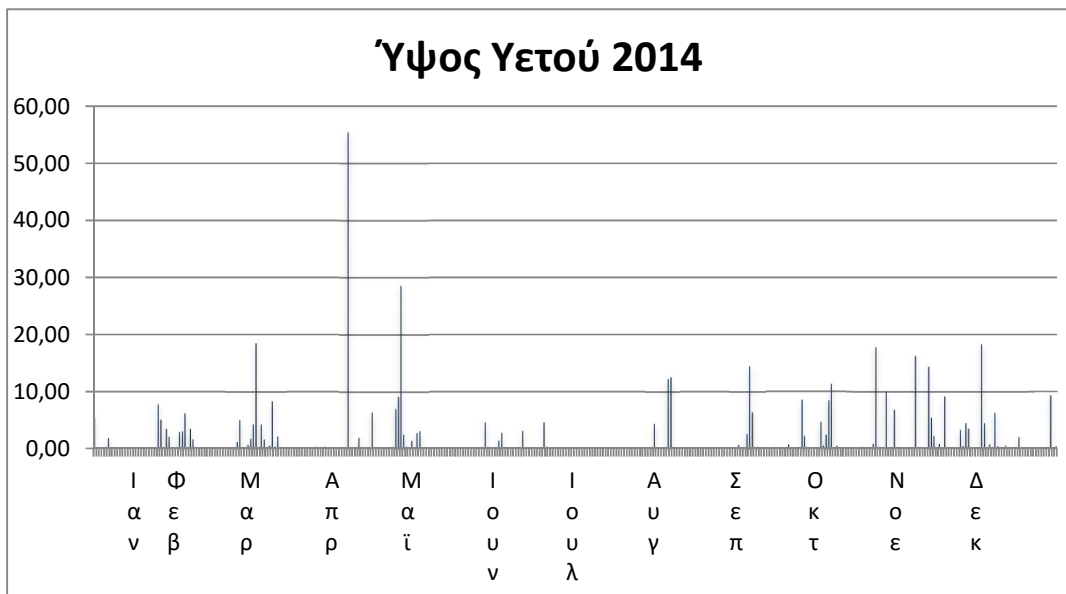


Διάγραμμα 4: Μέση μέγιστη θερμοκρασία(Πηγή: Ε.Μ.Υ (Ιανουάριος 2015), δεδομένα Μ.Σ. Αγκιάλου

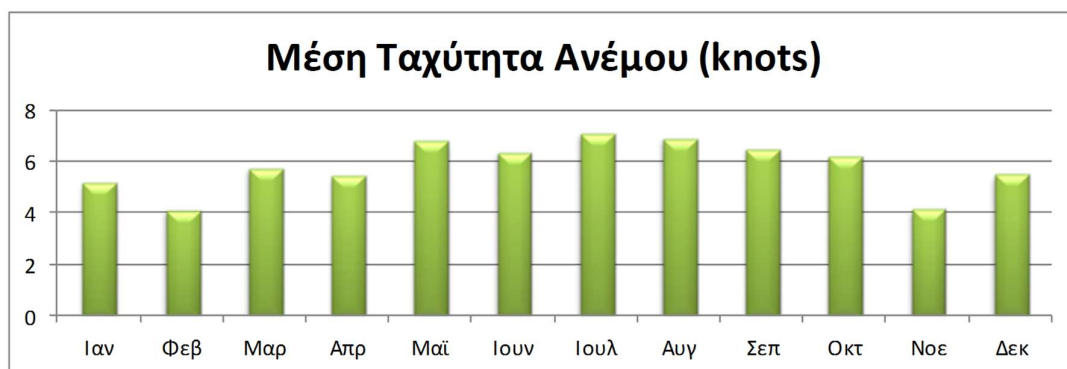


Διάγραμμα 3: Μέση ελάχιστη θερμοκρασία (Πηγή: Ε.Μ.Υ (Ιανουάριος 2015), δεδομένα Μ.Σ. Αγκιάλου





Διάγραμμα 5: Ύψος Υετου 2014((Πηγή: Ε.Μ.Υ (Ιανουάριος 2015), δεδομένα Μ.Σ. Αγχιάλου)



Διάγραμμα 6: Μέση ταχύτητα ανέμου ((Πηγή: Ε.Μ.Υ (Ιανουάριος 2015), δεδομένα Μ.Σ. Αγχιάλου)





2.1.χίν. Οδικό δίκτυο

Στο παρακάτω Χάρτη 1.2 παρουσιάζεται το οικιστικό δίκτυο της περιοχής μελέτης σε συνδυασμό με το βασικότερο οδικό δίκτυο, όπου διακρίνεται η ανεπάρκεια των οδικών συνδέσεων στον ορεινό χώρο, καθώς οι περισσότεροι ορισμένοι οικισμοί δεν συνδέονται μεταξύ τους, παρά μόνο με τους πεδινούς οικισμούς και κυρίως με τον Αλμυρό.



Χάρτης 6: Οικιστικό και Οδικό δίκτυο στη περιοχή του Νέου Δήμου Αλμυρού

Το οδικό δίκτυο του νέου Δήμου Αλμυρού διακρίνεται σε:

α. Πρωτεύων Εθνικό Οδικό Δίκτυο (αρμοδιότητα ΥΠΕΧΩΔΕ)

Περιλαμβάνεται το τμήμα του άξονα της Νέας Εθνικής Οδού (Ν.Ε.Ο.) Αθηνών-Λαμίας-Τεμπών-Κατερίνης-Θεσσαλονίκης (Ε.Ο. 1), μήκους 14,5km.

β. Πρωτεύων και Δευτερεύων Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο (αρμοδιότητα Περιφερειακής Ενότητας Μαγνησίας)

Πρωτεύων Επαρχιακό είναι το τμήμα εκείνο του επαρχιακού οδικού δικτύου που συνδέει αστικά κέντρα με το Εθνικό οδικό δίκτυο, καθώς και περιοχές με αρχαιολογικό, τουριστικό, ιστορικό ή αναπτυξιακό ενδιαφέρον (ΠΔ 401/93).

γ. Δευτερεύων και Τριτεύων Εθνικό Οδικό Δίκτυο (αρμοδιότητα Περιφέρεια Θεσσαλίας)



Τριτεύων Εθνικό Οδικό Δίκτυο είναι το τμήμα της Παλαιάς Εθνικής Οδού (Π.Ε.Ο.) 1 «Στυλίδα-Βελεστίνο» που διέρχεται από τον νέο Δήμο Αλμυρού.

Ο δρόμος αυτός απαιτεί βελτίωση (διαπλατύνσεις - τεχνικά- οδοστρωσία - ασφαλτικά) καθώς και κατασκευή γέφυρας στην είσοδο του Πλατάνου. Βελτίωση απαιτείται και στη γέφυρα του Χολορέματος στα όρια με το νέο Δήμο Βόλου.

2.1.xv. Λιμενικές Εγκαταστάσεις

Λιμενικές εγκαταστάσεις υπάρχουν σήμερα στον όρμο του Τσιγγελίου τις οποίες διαχειρίζεται ο Οργανισμός Λιμένος Βόλου. Αλιευτικά καταφύγια υπάρχουν στην παραλία Αγίου Ιωάννη Ευξεινούπολης και στην παραλία Πλατάνου.

Στην υπόλοιπη περιοχή υπάρχουν οι λιμενικές εγκαταστάσεις στην Αμαλιάπολη, αργότερα κατασκευάστηκαν αλιευτικά καταφύγια στο Αχίλλειο και το Πηγάδι Πτελεού, όπου τα βασικότερα έργα έχουν ολοκληρωθεί.

2.1.xvi. Αεροδρόμιο

Ο Κρατικός Αερολιμένας Νέας Αγχιάλου(VOL) λειτουργεί από το 1994 και εξυπηρετεί την τουριστική κίνηση της Μαγνησίας και της Θεσσαλίας γενικότερα. Ενώ το αεροδρόμιο λειτουργεί τυπικά όλο το χρόνο, η πραγματική και ουσιαστική του δραστηριοποίηση περιορίζεται στους μήνες της τουριστικής κίνησης, δηλαδή από τα τέλη κάθε Απριλίου μέχρι περίπου τα τέλη Οκτώβρη, εξυπηρετώντας ναυλωμένες πτήσεις (charter) ή προγραμματισμένες πτήσεις από Γερμανικές πόλεις, από τη Βιέννη, και το Παρίσι.

Σύμφωνα με στοιχεία της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας (ΥΠΑ), ο αριθμός των επιβατών (αφίξεις-αναχωρήσεις) παρουσίασε τα τελευταία χρόνια - μετά το 2003 - πτώση, ενώ από το 2008 έως και το 2014 εμφάνισε μεγάλη ανάκαμψη λόγω εξυπηρέτησης πτήσεων εταιριών χαμηλού κόστους.

2.1.xvii. Ύδρευση - Αποχέτευση

Α. ύδρευση

Ο Δήμος Αλμυρού υδρεύεται κατά κύριο λόγο από γεωτρήσεις, με εξαίρεση τα ορεινά δημοτικά διαμερίσματα, τα οποία υδρεύονται από πηγές των γύρω βουνών. Η Δημοτική Κοινότητα Ευξεινούπολης, η οποία υδρεύεται από γεωτρήσεις το νερό των οποίων





καταλήγει στη δεξαμενή του οικισμού, καθώς και από πηγή που βρίσκεται στη θέση Καρυά, το νερό της οποίας καταλήγει σε κοινόχρηστες βρύσες του χωριού.

Όσον αφορά την απολύμανση του νερού, γίνεται μέσω χλωρίωσης στις μεν γεωτρήσεις στο σημείο της γεώτρησης και έπειτα το νερό πηγαίνει στις δεξαμενές, στις δε πηγές η χλωρίωση γίνεται στις δεξαμενές. Στην Ευξεινούπολη, το νερό της Καρυάς χλωριώνεται λίγο πριν καταλήξει στις κοινόχρηστες βρύσες του χωριού.

Τα επίπεδα των νιτρικών στην περιοχή είναι σχετικά υψηλά (η περιοχή εντάσσεται τα τελευταία χρόνια στο πρόγραμμα απονιτροποίησης). Το κυριότερο πρόβλημα έχει το νερό του Κροκίου και της Νεράιδας.

Η κατάσταση του δικτύου δεν θεωρείται σε όλο το μήκος του άριστη, καθώς αποτελείται τμηματικά από σωλήνες αμιάντου, προκαλώντας υποβάθμιση της ποιότητας του νερού, που τελικά διατίθεται σε νοικοκυριά με το ενδεχόμενο επικινδυνότητας για τη δημόσια υγεία. Επίσης στα τμήματα του δικτύου, που αποτελούνται από αμίαντο παρατηρούνται μη ελεγχόμενες ποσότητες διαρροών.

Β. αποχέτευση

Ο Δήμος Αλμυρού διαθέτει μία δευτεροβάθμια μονάδα Επεξεργασίας Υγρών αποβλήτων, η οποία εξυπηρετεί τους οικισμούς του Αλμυρού κι Ευξεινούπολης. Πρόσφατα ξεκίνησε και η υλοποίηση του έργου εγκατάστασης αγωγού μεταφοράς των λυμάτων του οικισμού της Σούρπης και σύνδεσης στο δίκτυο συλλογής της Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ.) Αλμυρού.





2.1.xviii. Στερεά απόβλητα

Στο Δήμο Αλμυρού λειτουργεί Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων, στον οποίο συγκεντρώνονται όλα τα στερεά απόβλητα αστικού τύπου, που παράγονται από όλες τις Δημοτικές Ενότητες. Από εκεί μεταφορτώνονται σε απορριμματοφόρα οχήματα του Φο.Δ.Σ.Α. Νομού Μαγνησίας, προς τελική απόθεση στο ΧΥΤΑ Βόλου. Δεν υφίσταται πλέον κανένας Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων στην περιοχή του Δήμου. Πρόσφατα ολοκληρώθηκε και βρίσκεται προς υλοποίηση το Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων του Δήμου, κατά το οποίο θα πραγματοποιηθούν δράσεις κομποστοποίησης κατ' οίκον κι ανακύκλωσης, μειώνοντας περίπου στο 60% του αρχικού όγκου των παραγόμενων αστικών αποβλήτων.

2.1.xix. Υποδομές εκπαίδευσης

Όσον αφορά τις υποδομές και τη λειτουργία της δημόσιας εκπαίδευσης στο Δήμο Αλμυρού, το σύνολο των σχολείων που εξυπηρετούν τους κατοίκους του Δήμου είναι στη μεγάλη τους πλειονότητα συγκεντρωμένα στις έδρες των πρώην Δήμων της περιοχής, τουλάχιστον όσον αφορά τα 6θέσια Δημοτικά Σχολεία, τα Γυμνάσια και τα Λύκεια (ή λυκειακές τάξεις). Ωστόσο, η όποια διασπορά των εκπαιδευτικών μονάδων, εντοπίζεται είτε σε γειτονικούς με τον Αλμυρό οικισμούς (Ευξεινούπολη, Πλατάνος Κρόκιο), είτε σε πιο διεσπαρμένους χωρικά οικισμούς στις περιπτώσεις των περιοχών Σούρπης και Πτελεού.

Παιδικοί Σταθμοί και Κ.Δ.Α.Π.

Υπάρχουν τρεις παιδικοί σταθμοί στον Αλμυρό και την Ευξεινούπολη και τον Πτελεό. Κέντρα Δημιουργικής Απασχόλησης του Παιδιού λειτουργούν στον Αλμυρό και τον Πτελεό.

Νηπιαγωγεία

Στην περιοχή υπάρχουν 17 Νηπιαγωγεία εκ των οποίων τα 5 βρίσκονται στον Αλμυρό (2 ολοήμερα) και δύο στην Ευξεινούπολη (1 ολοήμερο). Όλα τα νηπιαγωγεία είναι πρωινής βάρδιας.





Δημοτικά Σχολεία:

Στο Δήμο Αλμυρού λειτουργούν 17 Δημοτικά σχολεία εκ των οποίων το ένα είναι το Ειδικό Δημοτικό Σχολείο στον Αλμυρό. Στον Αλμυρό βρίσκονται 5 Δημοτικά Σχολεία (τα 4 ολοήμερα) και από ένα σε άλλους 11 οικισμούς του νέου Δήμου Αλμυρού. Όλα τα υπόλοιπα δημοτικά είναι ολοήμερα, εκτός από αυτό της Βρύναινας. Επίσης, όλα τα σχολεία είναι πρωινής βάρδιας.

Ειδικό Σχολείο Αλμυρού

Το Ειδικό Σχολείο Αλμυρού είναι Δημόσια Σχολική Μονάδα Ειδικής Αγωγής (ΣΜΕΑΕΑ) του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων και υπάγεται στο 1ο Γραφείο Πρωτοβάθμιας Νομού Μαγνησίας.

Στο σχολείο φοιτούν μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, που δεν μπορούν να εκπαιδευτούν στο κοινά σχολεία.

Γυμνάσια

Λειτουργούν 5 Γυμνάσια, εκ των οποίων τα 2 στον Αλμυρό, ένα στην Ευξεινούπολη), ένα στη Σούρπη και ένα στον Πτελεό, όλα πρωινής βάρδιας

Λύκεια

Στον Αλμυρό λειτουργούν ένα Ενιαίο Λύκειο (258 μαθητές), ενώ σε 3 γυμνάσια λειτουργούν λυκειακές τάξεις. Στην Ευξεινούπολη (πρωτολειτούργησε το 2009-10 με 16 μαθητές στην Α' Λυκείου), στη Σούρπη (48 μαθητές) και στον Πτελεό (30 μαθητές).

Επίσης στον Αλμυρό λειτουργούν το Επαγγελματικό Λύκειο ΕΠΑΛ (178 μαθητές) και η Επαγγελματική Σχολή Επα.Σ. (32 μαθητές). Στην Επα.Σ. Αλμυρού λειτουργούν οι ειδικότητες:

Βιβλιοθήκες

Στη περιοχή μελέτης λειτουργούν 2 βιβλιοθήκες, η Δημοτική Βιβλιοθήκη Αλμυρού, η οποία διαθέτει σημαντικό αριθμό βιβλίων αρκετά εκ των οποίων αναφέρονται στην τοπική ιστορία και η Κοινοτική Βιβλιοθήκη Ανάβρας.





| ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΥΡΟΥ | |
|--|--|
| | ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ σχολ. έτους 2014-2015 |
| 1 ^ο Νηπιαγωγείο Αλμυρού | 32 |
| 2 ^ο Νηπιαγωγείο Αλμυρού | 36 |
| 3 ^ο Νηπιαγωγείο Αλμυρού | 33 |
| 4 ^ο Νηπιαγωγείο Αλμυρού | 35 |
| 5 ^ο Νηπιαγωγείο Αλμυρού | 37 |
| 1 ^ο Νηπιαγωγείο Ευξεινούπολης | 31 |
| 2 ^ο Νηπιαγωγείο Ευξεινούπολης | 20 |
| Νηπιαγωγείο Αγ. Θεοδώρων | 7 |
| Νηπιαγωγείο Αεροδρομίου | 25 |
| Νηπιαγωγείο Αμαλιάπολης | 9 |
| Νηπιαγωγείο Ανάβρας | 7 |
| Νηπιαγωγείο Αχιλλείου | 8 |
| Νηπιαγωγείο Βρύναινας | 3 |
| Νηπιαγωγείο Κροκίου | 11 |
| Νηπιαγωγείο Πλατάνου | 12 |
| Νηπιαγωγείο Πτελεού | 19 |
| Νηπιαγωγείο Σούρπης | 41 |
| Υποσύνολο μαθητών νηπιαγωγείων | 366 |
| 1ο Δημοτικό Αλμυρού | 130 |
| 2ο Δημοτικό Αλμυρού | 123 |
| 3ο Δημοτικό Αλμυρού | 167 |
| 4ο Δημοτικό Αλμυρού | 121 |
| 5ο Δημοτικό Αλμυρού | 105 |
| Δημοτικό Αγίων Θεοδώρων | 14 |
| Δημοτικό Αμαλιάπολης | 24 |
| Δημοτικό Ανάβρας | 12 |
| Δημοτικό Αχιλλείου | 23 |
| Δημοτικό Βρύναινας | 4 |
| Δημοτικό Δρυμώννα | 9 |
| Δημοτικό Ειδικό | - |
| Δημοτικό Ευξεινούπολης | 173 |
| Δημοτικό Πλατάνου | 26 |
| Δημοτικό Πτελεού | 43 |
| Δημοτικό Σούρπης | 98 |
| Υποσύνολο μαθητών πρωτοβάθμιας | 1.072 |
| 1 ^ο Γυμνάσιο Αλμυρού | 167 |
| 2 ^ο Γυμνάσιο Αλμυρού | 151 |
| Γυμνάσιο Ευξεινούπολης | 102 |
| Γυμνάσιο Πτελεού | 39 |
| Γυμνάσιο και Λυκειακές τάξεις Σούρπης | 148 |
| Γενικό Λύκειο Αλμυρού | 231 |
| ΕΠΑΛ- ΕΠΑΣ- ΣΕΚ Αλμυρού | 277 |
| ΕΕΕΕΚ Αλμυρού | 23 |
| Υποσύνολο μαθητών Λυκείων_ΕΕΕΕΚ | 1.138 |
| ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΤΩΝ | 2.576 |

Πίνακας 5: Αριθμός μαθητών ανά σχολείο Δήμου Αλμυρού (*δεδομένα από τις δ/νσεις των σχολείων*)

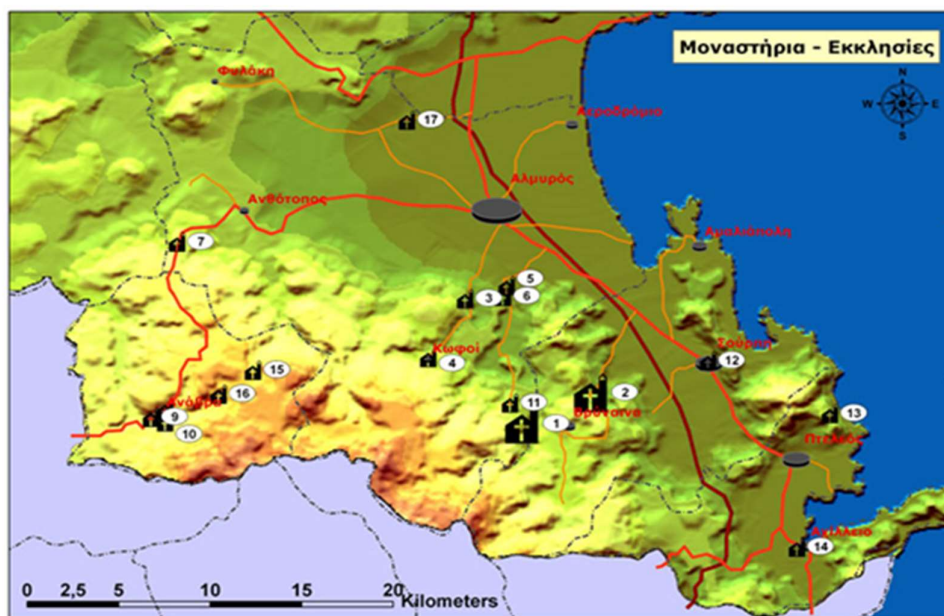




2.1.xx. Αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία

1. Αρχαιολογικό Μουσείο Αλμυρού.
2. Μυκηναϊκό Κάστρο Φυλάκης
3. Μεσολιθική θέση Καραντζάνταγλι
4. Ζερέλια
5. ΑΛΟΣ
6. Κάστρο Βρύναινας
7. Κάστρα Ανάβρας. Υπάρχουν τρία αρχαιολογικά κάστρα (Μόργιας, Γριντιάς, Κομμένος Βράχος, 4ος αιώνας π.Χ.)
8. Ενετικό Κάστρο Πτελεού
9. Μυκηναϊκό Κάστρο στη θέση Γρίτσα Πτελεού
10. Μαγούλα Σούρπης

Λειτουργούν 3 μουσειακοί χώροι: ένας στον Αλμυρό, στον οποίο εκτίθενται ευρήματα της ευρύτερης περιοχής της Αρχαίας Άλου, ένα Μουσείο Θαλάσσης στο Αχίλλειο κι ένα Μουσείο Αγροτικής Ζωής στην Ανάβρα.



Χάρτης 7: Αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία

Υστερα από εκτενείς έρευνες, που πραγματοποιήθηκαν από την υπηρεσία Ενάλιων Αρχαιοτήτων, έχουν εντοπιστεί εντός του θαλάσσιου χώρου του Δήμου περίπου 12 ναυάγια διαφόρων ιστορικών περιόδων, εκ των οποίων 3 από αυτά έχουν χαρακτηριστεί ως Επισκέψιμοι Ενάλιοι Αρχαιολογικοί Χώροι και παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον επισκεψιμότητας.



ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

2.2.ι. Σκοπός και στόχοι

Η αντιμετώπιση του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής παραμένει μία από τις μεγαλύτερες παγκόσμιες προκλήσεις. Η μέση παγκόσμια θερμοκρασία είναι ήδη σχεδόν κατά $0,8^{\circ} C$ υψηλότερη από την αντίστοιχη της προβιομηχανικής περιόδου. Είναι κοινώς αποδεκτό από την επιστημονική κοινότητα ότι η υπερθέρμανση του πλανήτη πρέπει να διατηρηθεί κάτω από $2^{\circ} C$ ώστε να αποφευχθούν επικίνδυνες και μη αναστρέψιμες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Κατά την διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή (UNFCCC, COP-15 το 2009 στην Κοπεγχάγη), οι χώρες που αντιπροσωπεύουν πάνω από το 80% των παγκόσμιων εκπομπών υπέγραψαν τη «Συμφωνία της Κοπεγχάγης» (γνωστή και ως) η οποία κατέστησε σαφές ότι το όριο αυτό ήταν απαραίτητο για την αποφυγή ή των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Θέτοντας το στόχο της διατήρησης της παγκόσμιας αύξησης της θερμοκρασίας κάτω από $2^{\circ} C$ σε κάθε χώρα, σε όλο τον κόσμο, είναι μονόδρομος ο ταχύς και στρατηγικός σχεδιασμός προς μια οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Πιο συγκεκριμένα, έως το 2050 οι εκπομπές του CO_2 , θα πρέπει να μειωθούν κατά 80-95% στις αναπτυγμένες χώρες. Συλλογικά, τα κράτη-μέλη της Ε.Ε. αποφάσισαν το 2008 να μειώσουν έως το 2020 τις δικές τους εκπομπές αερίων κατά τουλάχιστον 20% κάτω από τα επίπεδα του 1990, μαζί με κάλυψη του 20% των ενεργειακών τους αναγκών από ανανεώσιμες πηγές και θέτοντας πορεία προς μια βελτίωση κατά 20% της ενεργειακής απόδοσης.

Οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα θα πρέπει να συνεχίσουν να μειώνονται και πέραν του 2020 ως τμήμα των προσπαθειών της Κοινότητας να συμβάλει στην επίτευξη αυτού του παγκόσμιου στόχου μείωσης των εκπομπών.

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο ενέκρινε μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την κλιματική και ενεργειακή πολιτική με στόχο την καταπολέμηση της αλλαγής του κλίματος και την αύξηση της ενεργειακής ασφάλειας της ΕΕ, ενισχύοντας παράλληλα την ανταγωνιστικότητα της και την μετατροπή της σε μια ιδιαίτερα αποδοτική από ενεργειακή άποψη οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα.

Οι δεσμεύσεις που κατακυρώθηκαν από τους αρχηγούς κρατών και κυβερνήσεων αφορούν συγκεκριμένα :





ιδεολογίας και τρόπου ζωής: Αποτροπή της ενεργειακής σπατάλης και χρήση φιλικών προς το περιβάλλον πηγών ενέργειας όπως οι ΑΠΕ.

Ένα μεγάλο βήμα, για τις μικρές πόλεις και τους Δήμους, που καταλαμβάνουν μεγάλη έκταση αλλά διαθέτουν μικρό αστικό ιστό, είναι η υιοθέτηση νέων νοοτροπιών από τους πολίτες. Σε μικρές πόλεις της ελληνικής υπαίθρου, όπου οι αποστάσεις, που καλείται να καλύψει καθημερινά ο πολίτης είναι μικρές και δεν απαιτείται η χρήση Μ.Μ.Μ. είναι σημαντική η καλλιέργεια νέων ιδεών για τη χρήση εναλλακτικών μέσων μεταφοράς.

Ο κύριος σκοπός ενός αγροτικού κατά κύριο λόγο, Δήμο, είναι η ενημέρωση των πολιτών και το χτίσιμο μιας ιδέας, που να εξυπηρετεί τις ανάγκες του μέλλοντος. Η εξοικονόμηση ενέργειας, η κάλυψη των αναγκών από Α.Π.Ε., η χρήση εναλλακτικών μέσων μεταφοράς λιγότερο ενεργοβόρων, η αναζήτηση και χρήση νέων υλικών και τεχνολογιών στον οικοδομικό τομέα, η εγκατάσταση συστήματος Ζ.Ν.Χ (Ζεστού Νερού Χρήσης) στα νοικοκυριά, η αντικατάσταση των συμβατικών λαμπτήρων με νέας τεχνολογίας και η ενδυνάμωση της ιδέας στη συμμετοχή όλων σε προγράμματα διαχείρισης στερεών αποβλήτων αστικού τύπου για την επίτευξη του στόχου «μείωση στην πηγή».

2.2.ii. ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΕΣ- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

Βασικός παράγοντας επιτυχίας ενός σχεδίου είναι η οργάνωση και ο τρόπος με τον οποίο θα δομηθεί το σύνολο της ιδέας, ώστε να επιφέρει να στοχοθετούμενα αποτελέσματα. Το σύνολο της τοπικής κοινωνίας, σε συνεργασία με τις τοπικές περιβαλλοντικές Μ.Κ.Ο., τις τοπικές δημοτικές, δημόσιες και ιδιωτικές επιχειρήσεις είναι οι άμεσα εμπλεκόμενοι φορείς και είναι αυτοί, που θα πρέπει να υιοθετήσουν την ιδέα της υλοποίησης του παρόντος σχεδίου. Ιδιαίτερη είναι και η συμβολή της δημοτικής επιτροπής διαβούλευσης, η οποία με τις εποικοδομητικές προτάσεις και παρατηρήσεις των μελών της, συμβάλει στη διαμόρφωση του τελικού Σχεδίου Δράσης καθώς και στην της γνώσης και της ενημέρωσης προς τρίτους.

Επικεφαλής υπεύθυνος για την δέσμευση των δράσεων, του ΣΔΑΕ Δήμου Αλμυρού, τίθεται ο Δήμαρχος Αλμυρού. Λόγω έλλειψης προσωπικού στο Δήμο, δεν είναι δυνατή η δημιουργία ενός γραφείου ενεργειακής επιθεώρησης, που θα ασχολείται αποκλειστικά με ενεργειακά θέματα. Η δομή αυτή θα υποστηριχθεί από το υφιστάμενο τμήμα Περιβάλλοντος το οποίο αποτελείται από 2 μόνιμους πτυχιούχους Περιβαλλοντολόγους και ενίοτε από εποχιακό προσωπικό αντίστοιχων επιστημονικών πεδίων. Αρμοδιότητα αυτών θα είναι η ευθύνη παρακολούθησης των δράσεων, που δεσμεύεται ο Δήμος να πράξει με το παρόν σχέδιο. Επίσης θα συντάσσει ανά 2ετία την Έκθεση Αναφοράς και θα την υποβάλει στο αρμόδιο όργανο του «Συμφώνου των Δημάρχων».





Σημαντικό είναι και το έργο, που πρέπει να γίνει εκτός των δομών του Δήμου, στον τομέα της ενημέρωσης και πληροφόρησης των πολιτών πάνω σε θέματα ενεργειακής εξοικονόμησης, στην προώθηση νέων ενεργειακών συμπεριφορών, στην εγκατάσταση ΑΠΕ, στην ενημέρωση του κοινού πάνω σε νέες τάσεις όπως το eco-driving, εναλλακτικά μέσα μετακίνησης εντός του αστικού ιστού, κλπ. Το γραφείο Περιβάλλοντος, ανά τακτά χρονικά διαστήματα θα προετοιμάζει έντυπο ενημερωτικό υλικό, που θα απευθύνεται στους πολίτες και θα καλύπτει όλο το φάσμα του τομέα της ενέργειας και θα διανέμεται με τους μηνιαίους λογαριασμούς σε όλα τα νοικοκυριά. Επίσης θα γίνονται επισκέψεις σε σχολεία δράσεις ενημέρωσης κι ευαισθητοποίησης των μικρών πολιτών.

Το Τμήμα Προγραμματισμού, είναι αυτό το οποίο, θα αναζητεί τις ανοικτές προσκλήσεις προς υποβολή προτάσεων και θα έχει την ευθύνη της υποβολής του πλήρους φακέλου των προτάσεων προς χρηματοδότηση είτε από εθνικούς είτε από ευρωπαϊκούς πόρους, προκειμένου να υλοποιηθούν οι δράσεις, που περιγράφονται στο παρόν σχέδιο. Σε περίπτωση αδυναμίας σύνταξης κάποιας πρότασης, τότε δύναται να υπάρχει συνεργασία με εξωτερικό συνεργάτη, ούτως ώστε να επιτυγχάνονται πάντα τα βέλτιστα δυνατά αποτελέσματα χρηματοδότησης για την υλοποίηση των δεσμεύσεων.





3. ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

3.1. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΤΟΥΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

Το πρωτόκολλο του Κιότο ορίζει ως έτος αναφοράς το 1990 και είναι αυτό, που πολλές χώρες έχουν υιοθετήσει. Στην περίπτωση του Δήμου Αλμυρού, οι πληροφορίες είναι ανεπαρκείς για εκείνα τα έτη, δεδομένου και του γεγονότος ότι δεν υπήρχε με τη σημερινή του μορφή, δηλαδή δεν απαρτιζόταν από 2 Δημοτικές Κοινότητες και 16 Τοπικές Κοινότητες. Με το πρόγραμμα "Καλλικράτη", το οποίο τέθηκε σε ισχύ τον Ιανουάριο 2011, ο Δήμος παίρνει τη σημερινή του μορφή, οπότε οργανώνονται και οι διάφορες δομές διοίκησης, διατήρησης αρχείων κλπ. Ως έτος αναφοράς στην παρούσα μελέτη ορίζεται το 2012, κατά το οποίο ο Δήμος τηρεί μηχανογραφημένο αρχείο για όλες τις δομές του. Οι ποσότητες της καταναλισκόμενης ενέργειας, που περιγράφονται παρακάτω, αφορούν στο έτος 2012.

3.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ - I.P.C.C.

Το 1988, τα Ηνωμένα Έθνη και ο Παγκόσμιος Μετεωρολογικός Οργανισμός, συγκροτούν την Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (ΔΕΚΑ) ή (IPCC), η οποία αποτελείται από εκατοντάδες επιστήμονες, που αξιολογούν και αναθεωρούν μελέτες και άλλες σχετικές πληροφορίες, με στόχο να καταλήξουν σε επιστημονική ομοφωνία σχετικά με την αλλαγή του κλίματος. Είναι η διεθνής αυθεντία για την κλιματική αλλαγή, αν και αξίζει να σημειωθεί ότι δεν υλοποιεί αυτόνομο επιστημονικό έργο, αλλά συγκεντρώνει τις πιο πρόσφατες εργασίες χιλιάδων εμπειρογνομόνων και επιστημόνων από όλο τον κόσμο, σε εξαντλητικές εκθέσεις αναφορικά με την τρέχουσα επιστημονική συναίνεση (<http://ec.europa.eu/clima/sites/cam/paign/pdf /ppt1-notes-el.pdf>).

Ο IPCC μέχρι στιγμής έχει εκδώσει 5 αξιολογήσεις (1990, 1995, 2001 2007 και 2014). Μέσω αυτών γίνεται εξέταση όλων των πληροφοριών και παραμέτρων, που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή. Το 2006, εξέδωσε τον οδηγό «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories», σύμφωνα με τον οποίο καθορίζονται οι τιμές μετατροπής του όγκου των καυσίμων σε μονάδες ενέργειας (MWh/t) και των ποσοτήτων εκπομπών CO₂ ανά καύσιμο, οι οποίες αποδίδονται σε tCO₂/ MWh (πίνακας 3.2.1).

Συντελεστές εκπομπών, ονομάζονται οι συντελεστές, οι οποίοι αποδίδουν σε ποσότητα τις εκπομπές αερίων ανά μονάδα δραστηριότητας. Οι εκπομπές υπολογίζονται πολλαπλασιάζοντας το συντελεστή εκπομπών με τα αντίστοιχα δεδομένα δραστηριότητας.





Οι πρότυποι συντελεστές εκπομπών, σύμφωνα με τις αρχές IPCC βασίζονται στην περιεκτικότητα των καυσίμων σε άνθρακα. Για λόγους απλότητας, οι συντελεστές εκπομπών, οι οποίοι λαμβάνονται υπόψη στο παρόν σχέδιο, περιλαμβάνουν ως δεδομένο ότι το σύνολο του άνθρακα στα καύσιμα σχηματίζει CO_2 . Ωστόσο στην πραγματικότητα, ένα μικρό μερίδιο του άνθρακα (συνήθως <1%) στα καύσιμα σχηματίζει επίσης άλλες χημικές ενώσεις, όπως μονοξείδιο του άνθρακα (CO), που στη συνέχεια το μεγαλύτερο μέρος του άνθρακα αυτού οξειδώνεται σε CO_2 στην ατμόσφαιρα.

Παραδείγματα συντελεστών εκπομπών είναι :

- ✓ Ποσότητα εκπομπής CO_2 ανά MWh πετρελαίου, που καταναλώνεται (tCO_2/MWh_{fuel})
- ✓ Ποσότητα εκπομπής CO_2 ανά MWh ηλεκτρικής, ενέργειας, που καταναλώνεται (tCO_2/MWh_e)
- ✓ Ποσότητα εκπομπής CO_2 ανά MWh θερμότητας, που καταναλώνεται (tCO_2/MWh_{heat})

Εκπομπές CO_2 από τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας προερχόμενη από ορυκτά καύσιμα
- Υπολογισμός τοπικού συντελεστή εκπομπών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας

Ο τοπικός συντελεστής εκπομπών για την ηλεκτρική ενέργεια γίνεται με βάση τον τύπο:

$$EFE = \frac{[(TCE - LPE - GEP) \times NEEFE + CO2LPE + \quad]}{TCE}$$

Όπου:

EFE: τοπικός συντελεστής εκπομπών για την ηλεκτρική ενέργεια [t/MWh_e]

TCE: συνολική κατανάλωση ενέργειας από τον Ο.Τ.Α.(MWh_e)

LPE: τοπική ηλεκτροπαραγωγή (MWh_e)

GEP: αγορά πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας από τον ΟΤΑ (MWh_e)

NEEFE: εθνικός ή ευρωπαϊκός συντελεστής εκπομπών για την ηλεκτρική ενέργεια (tCO_2/MWh_e)

CO2LPE: εκπομπές CO_2 από τη τοπική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (t)

CO2GEP: εκπομπές από την παραγωγή πιστοποιημένης πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας





Εφαρμόζοντας τον προηγούμενο τύπο, ο συντελεστής εκπομπών για την ηλεκτρική ενέργεια στο Δήμο Αλμυρού ισούται με:

$$EFE = \frac{(309.504 - 137.900 - 0) * 1.149}{309.504} = 0,554$$

| Χώρα | Πρότυπος συντελεστής εκπομπών (t CO ₂ /MWh _e) | Συντελεστής εκπομπών ΑΚΖ (t CO ₂ -eq/MWh _e) |
|--------------------|--|--|
| Αυστρία | 0.209 | 0.310 |
| Βέλγιο | 0.285 | 0.402 |
| Γερμανία | 0.624 | 0.706 |
| Δανία | 0.461 | 0.760 |
| Ισπανία | 0.440 | 0.639 |
| Φιλανδία | 0.216 | 0.418 |
| Γαλλία | 0.056 | 0.146 |
| Ηνωμένο Βασίλειο | 0.543 | 0.658 |
| Ελλάδα | 1.149 | 1.167 |
| Ιρλανδία | 0.732 | 0.870 |
| Ιταλία | 0.483 | 0.708 |
| Κάτω Χώρες | 0.435 | 0.716 |
| Πορτογαλία | 0.369 | 0.750 |
| Σουηδία | 0.023 | 0.079 |
| Βουλγαρία | 0.819 | 0.906 |
| Κύπρος | 0.874 | 1.019 |
| Τσεχική Δημοκρατία | 0.950 | 0.802 |

Πίνακας 6: Εθνικοί και ευρωπαϊκοί συντελεστές για την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (http://www.covenantofmayors.eu/IMG/pdf/SEAP_guidelines_EL.pdf).

Εκπομπές CO₂ των καυσίμων

Η εξέλιξη της τεχνολογίας και τεχνογνωσίας, στον τομέα των καυσίμων, έχει βελτιστοποιήσει τα συστήματα καύσης, αξιοποιώντας το μέγιστο της ενεργειακής απόδοσης των καυσίμων, εκλύοντας παράλληλα το μέγιστο ποσό του CO₂. Η αποδοτική καύση των καυσίμων, εξασφαλίζει την οξείδωση του ανώτατου ποσού του άνθρακα, που περιέχεται στο καύσιμο, με αποτέλεσμα οι συντελεστές εκπομπών CO₂, να είναι ανεξάρτητοι από την τεχνολογία και την διαδικασία καύσης και αποκλειστικός παράγοντας προσδιορισμού του συντελεστή να είναι η περιεχόμενη σε άνθρακα ποσότητα στο καύσιμο.





Πυρηνόξυλο:

Με βάση υπάρχουσες αναλύσεις το ξυλώδες μέρος ανέρχεται περίπου στο 55% του βάρους του, ενώ το υπόλοιπο 45% είναι η σκόνη (ψύχα και φλούδα). Επίσης πρέπει να αναφερθεί ότι υπάρχει και ένα ποσοστό λαδιού, της τάξης του 0,5% έως 1,2% (επί ξηρού), το οποίο δεν έχει παραληφθεί κατά την παραγωγική διαδικασία εκχύλισης στο Πυρηνελαιουργείο και παραμένει σαν υπόλειμμα λαδιού στο πυρηνόξυλο. Το ειδικό βάρος του «χύδην» υλικού κυμαίνεται από 720 - 750 Kgr / m³ και η υγρασία του συνήθως από 12% - 15%, ενώ έχει προκύψει ότι το άνω όριο υγρασίας για ικανοποιητική καύση είναι το 18%. Η σύνθεση του σαν καύσιμο είναι περίπου ίδια με αυτήν του ξύλου και σύμφωνα με τις υπάρχουσες αναλύσεις (ΕΜΤΠ 1981 και ΕΜΤΠ 2000).

Η σύνθεση του σαν καύσιμο είναι περίπου ίδια με αυτήν του ξύλου και σύμφωνα με τις υπάρχουσες αναλύσεις (ΕΜΤΠ 1981 & ΕΜΤΠ 2000) έχει όπως παρακάτω:

- ✓ Άνθρακας (C) : 49,7% - 50,1 %
- ✓ Υδρογόνο (H) : 6,0% - 7,0 %
- ✓ Άζωτο (N) : 1,1% - 1,6 %
- ✓ Θείο (S) : αμελητέο (0,01%-0,08%)
- ✓ Οξυγόνο (O) : 38,1% - 38,8%

Για τον υπολογισμό της θερμογόνου δύναμης του πυρηνόξυλου ως καυσίμου, χρησιμοποιούνται τα δεδομένα των εργαστηριακών αναλύσεων, του Ε.Μ.Π., η οποία, υπολογίζεται στις 4.700 - 5.000 Kcal / Kgr.

Θερμογόνος δύναμη (επί ξηρού) : 5.063 Kcal / Kgr (ΕΜΤΠ - Μάιος 2000).

19,7 KJ / gr = 19.700 KJ / Kgr = 4.710 Kcal / Kgr (ΕΜΤΠ - Μάιος 1981).

Αλλά και θεωρητικά από την στοιχειακή ανάλυση που παρουσιάζεται παραπάνω η θερμογόνος δύναμη (επί ξηρού) προκύπτει :

$$8.100 \cdot C + 29.000 \cdot (H - O/8) + 2.500 \cdot S = 4.400 \text{ έως } 4.650 \text{ Kcal / Kgr}$$

Η ωφέλιμη θερμογόνος δύναμη, όμως, είναι αρκετά μικρότερη για δύο κύριους λόγους :

- ✓ την υγρασία του καυσίμου που κυμαίνεται από 10% - 18% και
- ✓ την ανάγκη παροχής αέρα καύσης με περίσσεια μέχρι και 50% (για την επίτευξη τέλει καύσης) και άρα την σχετικά μεγάλη απώλεια θερμότητας στα καυσαέρια.

Η τιμή που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στους γενικούς υπολογισμούς είναι 3.100 - 3.200 Kcal / Kgr (Στοροφύλας Α. 2013).

Από περιβαλλοντική άποψη είναι πολύ σημαντική η πολύ χαμηλή έως αμελητέα σε Θείο ποσότητα και ότι το καύσιμο δεν περιέχει τοξικές ενώσεις ή βαρέα μέταλλα. Επίσης πολύ σημαντικό στοιχείο τόσο από λειτουργική όσο και από περιβαλλοντική άποψη (σωματιδιακές εκπομπές), είναι ότι ή τέφρα είναι της τάξης του 3,5% - 4,5%.



| ΚΑΤΑ ΒΑΡΟΣ ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ | | |
|--|------------------|---------------|
| Ενωση ή στοιχείο | Kg / Kg καυσίμου | |
| CO ₂ | 1,837 | 17,0% |
| SO ₂ | 0,000 | 0,0% |
| H ₂ O (διαθεσιμο υδρογονο) | 0,183 | 1,7% |
| H ₂ O (δεσμευμένο υδρογονο) | 0,437 | 4,0% |
| H ₂ O (υγρασια καυσίμου) | 0,140 | 1,3% |
| N | 4,974 | 46,0% |
| Περισσεια αερα | 3,231 | 29,9% |
| ΣΥΝΟΛΟ | 10,802 | 100,0% |

Πίνακας 7 :Η κατά βάρος σύσταση καυσαερίων του πυρηνόξυλου ως καύσιμη ύλη (επεξεργασία Στροφύλας Α., Πολυτεχνική Σχολή Πανεπιστημίου Πατρών)

Πετρέλαιο Θέρμανσης:

Σύμφωνα με τους Κακαράς Ε. κ.α., (2013- Σύγκριση κόστους θέρμανσης από διάφορες τεχνολογίες, Ε.Μ.Π. - Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών), η θερμογόνος δύναμη του πετρελαίου ισούται με 10.150 kcal/kg = 11,80 Kwh/kg και με την Αριθμ. Φ2-1617, ΚΥΑ (ΦΕΚ Β' /1980/2010) «Διαδικασίες και προδιαγραφές εγκατάστασης, και ελέγχου ολοκληρωμένων συστημάτων παρακολούθησης εισροών - εκροών στα πρατήρια υγρών καυσίμων. Απαιτήσεις συμμόρφωσης, καταγραφής, λειτουργίας και διασφάλισης των μετρήσεων και ηλεκτρονικής αποστολής δεδομένων»:

Η πυκνότητα του πετρελαίου θέρμανσης είναι ίση με: **0,85kg/lit**, η καθαρή θερμοδική δύναμη του πετρελαίου θέρμανσης ανά λίτρο ισοδυναμεί με:

$$11,80\text{lit} \times 0,85 \text{ kg/lit} = 10,3 \text{ Kwh/lit.}$$

Πέλλετ - Καυσόξυλα:

Σύμφωνα με τους Francescato V., Antonini E. (2008), http://www.cres.gr/ka/pe/pdf/download/D3.2_WOOD%20FUELS%20HANDBOOK_GR_FINAL.pdf, η θερμογόνος δύναμη του πέλλετ, ισούται με 4,7KWh/ kg ενώ των καυσόξυλων με 4,00KWh/γ.

Συγκεντρωτικά, οι συντελεστές μετατροπής των ποσοτήτων καυσίμων σε ενεργειακές μονάδες παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.2.1 :

| Τύπος | Θερμογόνος Δύναμη | Εκπομπές CO ₂ | Πηγή δεδομένων |
|---------------------|-------------------|--------------------------|----------------|
| Βενζίνη | 9,20KWh/lit | 0.249t/MWh | IPCC |
| Πετρέλαιο κίνησης | 10,00KWh/lit | 0.267t/MWh | IPCC |
| Πετρέλαιο θέρμανσης | 10,30KWh/lit | 0.267t/MWh | Ε.Μ.Π /IPCC |
| Καυσόξυλα | 4,00KWh/kg | 0.0098t/MWh | Κ.ΑΤ.Ε. |





| | | | |
|--------------|------------|-------------------------|----------|
| Πέλλετ | 4,70KWh/kg | 0.027t/MWh | Κ.Α.Π.Ε. |
| Πυρηνόξυλο | 3,15KWh/kg | 0,44 ¹ t/MWh | Ε.Μ.Π. |
| Φυσικό αέριο | 13,3KWh/kg | 0.202 t/MWh | IPCC |

Πίνακας 8: Συγκεντρωτικός πίνακας συντελεστών μετατροπής των ποσοτήτων καυσίμων σε ενεργειακές μονάδες

3.3. ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΩΝ ΚΙ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

3.3.1. ΚΤΙΡΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ - ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Δημόσιος τομέας:

Για την βέλτιστη προσέγγιση των καταναλώσεων και των εκπομπών στον κτιριακό τομέα του Δήμου Αλμυρού, οι κατηγορίες, που λαμβάνονται υπόψη στο εν λόγω Σχέδιο είναι οι κάτωθι :

✓ Σ

Η αναλυτική κατάσταση των σχολείων, και η κατανάλωση καυσίμων εμφανίζεται στο [Παράρτημα I](#). Η συνολική κατανάλωση σε ηλεκτρικό ρεύμα για το έτος 2012, ανέρχεται σε 351,13MWh (στοιχεία από το αρχείο του Δήμου) ενώ οι ετήσιες ανάγκες σε θερμική ενέργεια 981,59 MWh.

✓ Βραφεία

Οι κτιριακές εγκαταστάσεις του Δήμου, που χρησιμοποιούνται για τη διοίκηση, την εξυπηρέτηση πολιτών και το σύνολο των υπηρεσιών περιγράφονται αναλυτικά στο [Παράρτημα II](#). Εξ' αυτών προκύπτει ότι η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος ισούται με 579.90MWh, ενώ οι ανάγκες για τη θέρμανση αυτών των υποδομών ανέρχονται σε 389,29 MWh.

✓ Δ

✓ Αθλητικές εγκαταστάσεις

Στο Δήμο Αλμυρού, υπάρχουν αθλητικές εγκαταστάσεις, που χρησιμοποιούνται τόσο από απλούς πολίτες, που επιθυμούν να αθλούνται όσο και από οργανωμένες τοπικές ομάδες. Κατά τακτά χρονικά διαστήματα, φιλοξενούνται αγώνες, μεταξύ των τοπικών ομάδων και άλλων των αντιστοίχων ομίλων, οι οποίες συμμετέχουν σε τοπικό πρωτάθλημα. Στο [Παράρτημα III](#), περιγράφονται αναλυτικά οι αθλητικές εγκαταστάσεις, η επιφάνειά τους και η ετήσια κατανάλωση σε ηλεκτρικό ρεύμα, η οποία ανέρχεται σε 87,81 MWh.

¹ [ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III](#)





✓ **Αντλιοστάσια Ύδρευσης- Άρδευσης**

Οι ανάγκες ύδρευσης και άρδευσης των οικισμών, που ανήκουν στο Δήμο Αλμυρού, καλύπτονται από αντλιοστάσια στο σύνολο σχεδόν των οικισμών. Η αρμοδιότητα των αντλιοστασίων ύδρευσης, είναι πια στην αρμοδιότητα της Δ.Ε.Υ.Α. Αλμυρού, εντούτοις όμως λαμβάνονται υπόψη, διότι αποτελούν δημοτική επιχείρηση του Δήμου. Οι ιδιωτικές γεωτρήσεις, λόγω του γεγονότος ότι δεν υπάρχουν στοιχεία για το είδος, της καλλιέργειας, που χρησιμοποιούνταν το 2012, ώστε να επιτευχθεί ο υπολογισμός της κατανάλωσης σε ηλ. ρεύμα, δεν λαμβάνονται υπόψη στο παρόν σχέδιο. Από το αρχείο της οικονομικής Υπηρεσίας του Δήμου σε συνδυασμό με την καταγραφή των μηνιαίων δελτίων κατανάλωσης ηλ. ενέργειας της ΔΕΔΔΗΕ, οι ετήσιες καταναλώσεις ηλεκτρικού ρεύματος, που απαιτούν για τη λειτουργία τους τα δημοτικά αντλιοστάσια ανέρχεται σε Πρόκειται για 60 αντλιοστάσια, τα οποία λειτουργούν με ιδιαίτερα ενεργοβόρες αντλίες.

Τέλος στο Δήμο Αλμυρού, λειτουργεί μία εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων, ετήσιας δυναμικότητας επεξεργασίας 330.000m³ λυμάτων. Η μονάδα εξυπηρετεί τους οικισμούς του Αλμυρού και της Ευξεινούπολης. Πρόκειται για χωριστικό σύστημα (των όμβριων από τα βοθρολύματα). Εκεί πραγματοποιείται απομάκρυνση φωσφόρου και αζώτου ενώ δεν λαμβάνει χώρα η αξιοποίηση του παραγόμενου βιοαερίου. Η συνολική ετήσια κατανάλωση ενέργειας ανέρχεται σε 831,2 MWh.

Συνοψίζοντας τα δεδομένα και τις πληροφορίες των Παραρτημάτων Ι- V, προκύπτει ο πίνακας 9, που αφορά αποκλειστικά στον κτιριακό τομέα και τις υποδομές των Δήμου Αλμυρού.

| Τομέας κατανάλωσης | Κατανάλ. Ενέργειας 2012 | Ετήσια κατανάλωση θερμικής ενέργειας | Εκπομπές CO ₂ από θερμική Ενέργεια | Ετήσια κατανάλωση ηλεκτρ. Ενέργειας | Εκπομπές CO ₂ από ηλεκτρική Ενέργεια |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|---|---------------------------------------|---|
| Σχολεία _ παιδικοί Σταθμοί ΚΔΑΠ | | 981,59MWh | 262.1 | 351,13 MWh | 403.5 |
| Δημοτικά Κτίρια | | 389,29 | 103.9 | 579,90 MWh | 666.3 |
| Αθλητικές εγκαταστάσεις | | 0 | 0 | 87,81 MWh | 100.9 |
| Αντλιοστάσια ύδρευσης | | | | 3.052 MWh | 3.506,7 |
| Ε.Ε.Λ. | | | | 831,2 MWh | 955.0 |
| ΥΠΟΣΥΝΟΛΑ | | 1.370,88 | 366.0 | 4.902,04 MWh | 5.632,4 |
| ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ | | 6.723 MWh | | ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂ | 5.998 MWh |

Πίνακας 9: Κατανάλωση ενέργειας κτιριακού τομέα Δήμου Αλμυρού

ΚΤΙΡΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ -ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ - ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ

Η Ελληνική Στατιστική Αρχή διενήργησε, για πρώτη φορά, κατά το χρονικό διάστημα Οκτωβρίου 2011 - Σεπτεμβρίου 2012, την Έρευνα Κατανάλωσης Ενέργειας στα





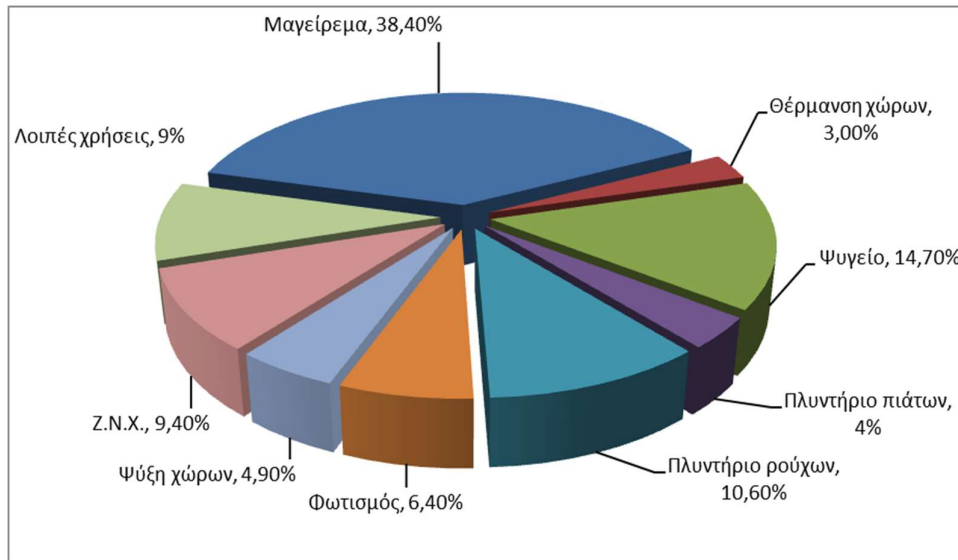
Νοικοκυριά, με την οποία συλλέχθηκαν πληροφορίες αναφορικά με την κατανάλωση ενέργειας και τα επίπεδα κατανάλωσης για διαφορετικές χρήσεις (θέρμανση - ψύξη χώρων, ζεστό νερό χρήσης, μαγείρεμα, φωτισμός κ.α.) στον οικιακό τομέα, καθώς και τις ποσότητες και τα είδη (ΕΛ.ΣΤΑΤ. δελτίο τύπου- ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ, 29/10/2013).

Σύμφωνα με αυτό το δελτίο, οι ετήσιες καταναλώσεις στα ελληνικά νοικοκυριά έχουν ως εξής:



Διάγραμμα 7: Μέση κατανάλωση ενέργειας/ νοικοκυριό (ΕΛ. ΣΤΑΤ.)

Η μέση κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από τα ελληνικά νοικοκυριά, με βάση την ΕΛΣΤΑΤ ορίζεται σε 3.750.KWh το έτος και κατανέμεται ως εξής:



Διάγραμμα 8: ποσοστιαία κατανομή κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας κατά την τελική χρήση (ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2013)

ΑΣΤΙΚΕΣ
ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ
ΠΕΡΙΟΧΕΣ
ΠΕΡΙΟΧΕΣ





| | | |
|---------------------------------|-------|--------|
| Θερμική ενέργεια [kWh] | 8.453 | 16.923 |
| Ηλεκτρική ενέργεια [kWh] | 4.000 | 3.070 |

Εν τούτοις, γίνεται ένας διαχωρισμός, μεταξύ των νοικοκυριών, που είναι εγκατεστημένα σε αγροτικές και αστικές περιοχές, οπότε προκύπτει ο παρακάτω πίνακας:

Πίνακας 10: Ετήσια κατανάλωση παραγωγής ενέργειας κατά βαθμό αστικότητας

Από τον πίνακα συμπεραίνεται ότι οι ανάγκες των νοικοκυριών σε θερμική ενέργεια είναι πολύ μεγαλύτερες στις αγροτικές περιοχές, ενώ οι ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια είναι υψηλότερες στις αστικές περιοχές.

Επιπρόσθετα, από τα αποτελέσματα της έρευνας προέκυψε η κατανομή της μέσης ετήσιας συνολικής καταναλισκόμενης ενέργειας κατά το χρησιμοποιούμενο καύσιμο καθώς και κατά το είδος χρήσης. Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα εμφανίζονται στους ακόλουθους πίνακες.

Ο αριθμός των νοικοκυριών του Δήμου Αλμυρού ανέρχεται σε 6.525 (απογραφή ΕΛ.ΣΤΑΤ. 2011). Ο Δήμος Αλμυρού ανήκει στις αγροτικές περιοχές, οπότε σύμφωνα με τον πίνακα 3.3.4, η μέση κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ανά νοικοκυριό ισούται με 3.070 kWh/y.

Η μέση ετήσια ηλεκτρική ενέργεια, που καταναλίσκεται για την κάλυψη των αναγκών τους ανά έτος ανέρχεται σε

$$6.525 \text{ οικίες} \times 3.070 \text{ Kw./y} = \mathbf{20.031.750 \text{ kWh/y}}$$

Αντίστοιχα η θερμική ενέργεια, που καταναλώνεται στο σύνολο των νοικοκυριών του Δήμου, είναι ίση με

$$6.525 \text{ νοικοκυριά} \times 16.923 \text{ kWh/y} = \mathbf{110.422.575 \text{ kWh/y}}$$

Για τη βέλτιστη προσέγγιση του τύπου καυσίμου, που χρησιμοποιούν τα νοικοκυριά του Δήμου Αλμυρού, πραγματοποιήθηκε τηλεφωνική έρευνα σε 365 από αυτά. Οι ιδιοκτήτες ερωτούνταν για τον τύπο καυσίμου, που χρησιμοποιούσαν το 2012.

Το καύσιμο που χρησιμοποιείται για το κύριο σύστημα θέρμανσης της κατοικίας είναι:

- 39,8% πετρέλαιο θέρμανσης
- 15,9% ηλεκτρισμός
- 44,30% βιομάζα εκ της οποίας
 - ✓ 35,2% καυσόξυλα,
 - ✓ 6% πελλέτες, μπριγκέτες και





✓ 3,1% πυρηνόξυλο

Τα αποτελέσματα της έρευνας φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

| Είδος χρησιμοποιούμενου καυσίμου, από τα νοικοκυριά, που ανήκουν στα όρια του Δήμου Αλμυρού | Ποσοστό χρήσης | Κατανάλωση MWh/y | Εκπομπές CO ₂ σε tn/y |
|---|----------------|------------------|----------------------------------|
| <p>είδος καυσίμου</p> | | | |
| Πετρέλαιο | 39,8% | 43.934,71 | 11.731 |
| Ξύλα | 35,2% | 38.856,83 | 381 |
| Πέλλετ | 6% | 6.623,32 | 1789 |
| Ηλ. ρεύμα | 15,9% | 17.551,81 | 20.167 |
| Πυρηνόξυλο | 3,1% | 3.422,06 | 1.506 |
| ΣΥΝΟΛΟ | 100% | 110.388,73 | 35.574 |

Πίνακας 11: Κατανάλωση καυσίμου και εκπομπές CO₂ των νοικοκυριών του Δήμου.

| ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ | Κατανάλωση MWh/y | Εκπομπές CO ₂ σε tn/y |
|------------------------------|------------------|----------------------------------|
| Καταναλισκόμενη ηλ. ενέργεια | 20.031,75MWh | 23.016,50 |

Πίνακας 12: Καταναλισκόμενη ηλ. Ενέργεια και παραγωγή CO₂ από τα νοικοκυριά του Δήμου Αλμυρού





Κτίρια εξοπλισμός εγκαταστάσεις τριτογενούς τομέα (μη δημοτικά)

Στον τομέα αυτό, από τις διαθέσιμες πληροφορίες, που ήταν δυνατόν να συγκεντρωθούν πληροφορίες από την οικονομική υπηρεσία του Δήμου Αλμυρού και δεν αντικρούουν στους κανονισμούς προσωπικών δεδομένων, αφορούσαν μόνο στο σύνολο της δομημένης επιφάνειας των εμπορικών καταστημάτων και των γραφείων παρεχόμενων υπηρεσιών του ιδιωτικού τομέα. Η συνολική δόμηση ανέρχεται σε 107.348m², που αντιστοιχεί σε εμπορικές, παροχής υπηρεσιών και τουριστικές επιχειρήσεις, που δραστηριοποιούνται στα όρια του Δήμου Αλμυρού.

Σύμφωνα με το Ενημερωτικό Σημείωμα «Ενέργεια και Περιβάλλον στον κτιριακό τομέα –Μια πρόκληση για το παρόν και το μέλλον» του Πανελληνίου Συνδέσμου Ανώνυμων Τεχνικών Εταιριών & ΕΠΕ, το οποίο συνέταξε η ομάδα κτιριακού Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αθηνών – 02/2008, υπό την επιμέλεια του κ. Δ. Τουλιάτου, η ενεργειακή κατανάλωση των κτιρίων γραφείων στην Ελλάδα ποικίλει σε συνάρτηση με τις ενεργειακές τους εγκαταστάσεις (κλιματιζόμενα η όχι), τον τρόπο χρήσης τους και την ηλικία τους.

Με βάση ενεργειακά δεδομένα από πολλές εκατοντάδες κτιρίων στην Ελλάδα, έχει προκύψει η κατανομή της ενεργειακής κατανάλωσης καθώς και η ταξινόμηση των κτιρίων αυτών σε τρεις ενεργειακές κατηγορίες και συγκεκριμένα:

- α) Το ενεργειακά τυπικό κτίριο, που αντιστοιχεί στο **50%** του δείγματος των κτιρίων γραφείων.
- β) Το βέλτιστο κτίριο, που αντιστοιχεί στο **20%** των καλύτερων ενεργειακά κτιρίων, γραφείων και
- γ) Το παθητικό κτίριο, που αντιστοιχεί στο **5%** των καλύτερων ενεργειακά κτιρίων γραφείων.

Όπως προκύπτει, από την προαναφερθείσα μελέτη, το **τυπικό κλιματιζόμενο κτίριο γραφείων (και εμπορικών καταστημάτων)** καταναλώνει περί τις **138 kWh/m²/έτος**, (τελική κατανάλωση), όπου:

- ο κλιματισμός αντιπροσωπεύει περί τις **35 kWh/m²/έτος** και
- η θέρμανση περί τις **85 kWh/m²/έτος**.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η ετήσια κατανάλωση του τριτογενή τομέα στο Δήμο Αλμυρού ανέρχεται σε :

$$138 \text{ kWh/m}^2 \times 107.348 \text{ m}^2 = 14.814 \text{ MWh}$$

Εκ των οποίων τα $35 \text{ kWh/m}^2/\text{έτος} * 107.348 \text{ m}^2 = 3.757 \text{ MWh}$

αντιστοιχούν στη ενεργειακή κατανάλωση για την κάλυψη αναγκών κλιματισμού και τα

$$85 \text{ kWh/m}^2/\text{έτος} \times 107.348 \text{ m}^2 = 9.124 \text{ MWh}$$

αντιστοιχούν στη ενεργειακή κατανάλωση για την κάλυψη αναγκών θέρμανσης.





| Τομέας κατανάλωσης | Κατανάλ. Ενέργειας 2012 | Ετήσια κατανάλωση ηλεκτρ. Ενέργειας | Εκπομπές CO ₂ από ηλεκτρική Ενέργεια |
|--------------------------|----------------------------|---|--|
| Εμπορικές επιχειρήσεις | | 14.814 MWh | 17.021 |
| Τουριστικές επιχειρήσεις | | | |
| Παροχή Υπηρεσιών | | | |

Πίνακας 13:

Κατανάλωση ενέργειας κι εκπομπές CO₂ των επιχειρήσεων του Δήμου Αλμυρού





3.3.2. ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

Α. ΖΩΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ, ΕΚΤΡΕΦΟΜΕΝΟ ΣΤΑ ΟΡΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ

Όπως περιεγράφηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, ο Δήμος Αλμυρού χαρακτηρίζεται κυρίως από τον αγροτικό του χαρακτήρα και κρίνεται απαραίτητο να εισαχθεί στο σύνολο των εκπεμπόμενων ποσών CO₂ από την κύρια απασχόληση των κατοίκων την γεωργοκτηνοτροφία. Από το γραφείο Γεωργικής Ανάπτυξης του Δήμου Αλμυρού, συγκεντρώθηκαν στοιχεία για τον αριθμό των εκτρεφόμενων ζώων για το έτος 2012, στα όρια του Δήμου Αλμυρού και παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

| ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ | ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ | ΒΟΟΕΙΔΗ < 6 ΜΗΝΩΝ | ΒΟΟΕΙΔΗ 6-24 ΜΗΝΩΝ | ΒΟΟΕΙΔΗ >24 ΜΗΝΩΝ |
|------------------|---------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| ΠΛΑΤΑΝΟΥ | 6.210 | 2 | 29 | 49 |
| ΚΩΦΩΝ | 4.959 | 413 | 467 | 1282 |
| ΚΟΚΚΩΤΩΝ | 6.487 | 309 | 651 | 1218 |
| ΦΥΛΑΚΗΣ | 8.424 | 44 | 33 | 139 |
| ΑΝΘΟΤΟΠΟΥ | 4.777 | 76 | 162 | 470 |
| ΝΕΟΧΩΡΑΚΙΟΥ | 2.169 | 20 | 4 | 67 |
| ΑΝΑΒΡΑΣ | 8.355 | 697 | 1.410 | 3.723 |
| ΓΑΒΡΙΑΝΗΣ | 2.595 | | | |
| ΠΤΕΛΕΟΥ | 1.903 | 9 | 17 | 22 |
| ΑΓ. ΘΕΟΔΩΡΩΝ | 966 | 3 | 7 | 8 |
| ΑΧΙΛΛΕΙΟΥ | 5.055 | | | |
| ΑΓ. ΤΡΙΑΔΑΣ | 1.166 | | | |
| ΒΡΥΝΑΙΝΑΣ | 8.374 | 152 | 258 | 892 |
| ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗ | 132 | 144 | 176 | 468 |
| ΔΡΥΜΩΝΑ | 2.247 | | | 5 |
| ΑΜΑΛΙΑΠΟΛΗΣ | 1.350 | | | |
| ΣΟΥΡΠΗΣ | 10.010 | | | 16 |
| ΣΥΝΟΛΑ | 75.179 | 1.869 | 3.214 | 8.359 |

Πίνακας 14: Αριθμός και είδος εκτρεφόμενων ζώων έτους 2012.

Σύμφωνα με την Αριθμ. ΔΕΦΚ Α 5031950 ΕΞ 2011 Απόφαση Υπουργών Οικονομικών και Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΦΕΚ 1644/Β'/2011), καθορίζονται στο ΠΑΡΑΤΗΜΑ ΙΙΙ, οι ποσότητες κατανάλωσης πετρελαίου κινητήρων έτους 2011, σε lt/ζώο σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

| ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΕΤΟΥΣ 2011 | | |
|---|------------------------------------|---------|
| ΚΩΔ. | ΕΙΔΟΣ /ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ | Lt/ ζώο |
| 111/112/113 | ΑΙΓΕΣ/ΠΡΟΒΑΤΙΝΕΣ/ΚΡΙΑΡΙΑ-ΤΡΑΓΟΙ | 2,9 |
| 121/131 | ΒΟΟΕΙΔΗ ΘΗΛΥΚΑ /ΑΡΣΕΝΙΚΑ<6 ΜΗΝΩΝ | 1,2 |
| 122/132 | ΒΟΟΕΙΔΗ ΘΗΛΥΚΑ /ΑΡΣΕΝΙΚΑ 6-24ΜΗΝΩΝ | 6,0 |
| 123/133 | ΒΟΟΕΙΔΗ ΘΗΛΥΚΑ /ΑΡΣΕΝΙΚΑ >24 ΜΗΝΩΝ | 24,0 |

Πίνακας 15: Ποσότητες κατανάλωσης πετρελαίου κινητήρων έτους 2011 (πηγή : Εθνικό Τυπογραφείο- ΦΕΚ 1644/Β'/2011)





Από τους παραπάνω πίνακες, προκύπτει ο πίνακας 16, στον οποίο φαίνεται, η καταναλωθείσα ενέργεια στο Δήμο Αλμυρού από την κτηνοτροφική δραστηριότητα:

| Είδος ζώου | Αρ. ζώων | Lt/ζώο | Ποσοτητα lt | Ενέργεια σε MWh | Εκπομπές CO ₂ tn/y |
|---------------------------------------|----------|--------|------------------|--------------------|----------------------------------|
| ΑΙΓΕΣ/ΠΡΟΒΑΤΙΝΕΣ/ΚΡΙΑΡΙΑ- ΤΡΑΓΟΙ | 75.179 | 2,9 | 218.019lt | 2.180,0 | 582 |
| ΒΟΟΕΙΔΗ ΘΗΛΥΚΑ /ΑΡΣΕΝΙΚΑ<6 ΜΗΝΩΝ | 1.869 | 1,2 | 2.243lt | 22,4 | 6 |
| ΒΟΟΕΙΔΗ ΘΗΛΥΚΑ /ΑΡΣΕΝΙΚΑ 6-24ΜΗΝΩΝ | 3.214 | 6,0 | 19.284lt | 192.8 | 52 |
| ΒΟΟΕΙΔΗ ΘΗΛΥΚΑ /ΑΡΣΕΝΙΚΑ >24 ΜΗΝΩΝ | 8.359 | 24,0 | 200.616lt | 2.006,2 | 536 |
| ΣΥΝΟΛΑ | | | 440.162lt | 4.401,6 | 1.176 |

Πίνακας 16: Ετήσιες κατανάλωση ενέργειας και εκπεμπόμενα ποσά CO₂, από τον κτηνοτροφικό τομέα του Δήμου Αλμυρού για το έτος 2012.

Οι μετατροπές, των ποσοτήτων των καυσίμων σε KWh/y, έγιναν σύμφωνα με τον πίνακα :

| Καύσιμο | Συντελεστής Μετατροπής KWh/l | CO ₂ : Συντελεστής μετατροπής εκπομπών |
|-------------------|---------------------------------|--|
| Βενζίνη | 9,2 | 0,249 tn/MWh |
| Πετρέλαιο Κίνησης | 10,0 | 0,267 tn/MWh |

Πίνακας 17: Συντελεστές μετατροπής για τα πιο κοινά καύσιμα μεταφοράς (EMEP/EEA 2009; IPCC, 2006) (EMEP/EEA 2009; IPCC, 2006)

Β. ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ

Με βάση το ΦΕΚ 1644/Β' / 2011 και Σύμφωνα με το αρχείο της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας, οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις για το έτος 2011 στην περιοχή του Δήμου Αλμυρού, περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

| ΚΩΔ.ΚΑΛ. | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ | Lt/ΣΤΡΕ Μ | ΚΑΛΛΙΕΡΓ. ΕΚΤΑΣΗ 2012 ΣΤΡΕΜΜ. | ΚΑΤΑΝΑΛΩΘΕΝΤΑ | | ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂ |
|-----------|---|--------------|-------------------------------------|---------------|-----------------|--------------------------|
| | | | | lt | ΕΝΕΡΓΕΙΑ MWh | |
| 1.1/1.2/2 | ΣΙΤΑΡΙ ΜΑΛΑΚΟ, ΣΚΛΗΡΟ & ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ | 16 | 135.214 | 2.163.42 | 21.634,24 | 5.776,34 |
| 3.1/3.2 | ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ & ΕΝΣΙΡΩΣΗΣ | 28 | 6.320 | 176.960 | 1.769,60 | 472,48 |
| 8.1/8.2 | ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ (ΜΗΔΙΚΗ – ΣΙΤΗΡΑ ΨΥΧΑΝΘΗ) | 16 | 26.819 | 429.104 | 4.291,04 | 1.145,71 |
| 11 | ΟΣΠΡΙΟΕΙΔΗ | 8,7 | 173 | 1.505 | 15,05 | 4,02 |
| 12 | ΒΑΜΒΑΚΙ | 32 | 30.330 | 970.560 | 9.705,60 | 2.591,40 |
| 15.1 | ΕΛΑΙΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ | 9 | 66.815 | 601.335 | 6.013,35 | 1.605,56 |
| 15.2 | ΕΛΑΙΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑΣ ΕΛΙΑΣ | 26 | 1.270 | 33.020 | 330,20 | 88,16 |





| | | | | | | |
|--------|-----------------------------------|------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 18 | ΝΤΟΜΑΤΕΣ ΠΡΟΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ | 29 | 2.301 | 66.729 | 667,29 | 178,17 |
| 36,2 | ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ | 13 | 505 | 6.565 | 65,65 | 17,53 |
| 38.1 | ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΜΑΚΡΑΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ | 20,5 | 3.816 | 78.228 | 782,28 | 208,87 |
| 38.2 | ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ | 11 | 3.799 | 41.789 | 417,89 | 111,58 |
| 41 | ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ | 7 | 1.471 | 10.297 | 102,97 | 27,49 |
| 45.2.1 | ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ | 21 | 1.260 | 26.460 | 264,60 | 70,65 |
| 45.2.2 | ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ | 11 | 42.407 | 466.477 | 4.664,77 | 1.245,49 |
| | ΣΥΝΟΛΟ | | 322.500 | 5.072.45 | 50.724,5 | 13.543,45 |

Πίνακας 18: Καταναλωθείσα ενέργεια και εκπομπές CO₂, του έτους 2012 από τον γεωργικό τομέα του Δήμου Αλμυρού

Από το αρχείο της ΔΕΗ, υπολογίζεται ότι για το έτος 2012, οι ετήσιες καταναλώσεις των αγροτικών τιμολογίων ανέρχονται σε 30.000 MWh,

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂, ΑΠΟ ΤΗΝ ΓΕΩΡΓΟΚΤΗΟΤΡΟΦΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΑΛΜΥΡΟΥ ΕΤΟΥΣ 2012

| ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ | ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ 2012 | ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂ (tn/y) |
|----------------------|--------------------------|---------------------------------|
| ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗ | 4.401,6 | 1.175,2 |
| ΓΕΩΡΓΙΚΗ | 50.724,5 | 13.543,5 |
| ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ | 30.000 | 34.470,0 |
| ΣΥΝΟΛΑ | 85.126,10MWh | 49.188,7 |

Πίνακας 19: Συνοπτικός πίνακας περιγραφής εκπομπών CO₂ από γεωργοκτηνοτροφική δραστηριότητα στο Δήμο Αλμυρού, έτος 2012.





3.3.3. ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Α. ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΣΤΟΛΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Ο Δήμος Αλμυρού, έχει στην ιδιοκτησία του οχήματα και βενζινοκίνητα εργαλεία, που χρησιμοποιούνται καθημερινά στις εργασίες περιποίησης- συντήρησης πρασίνου-καθαριότητας και τεχνικών έργων, τα οποία περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα, με τις αντίστοιχες ετήσιες καταναλώσεις. Οι μετατροπές έγιναν σύμφωνα με τον πίνακα 3.3.10:

| | ΑΡ. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ | ΤΥΠΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ | ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ 2012, lt | ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ 2014 lt |
|----|-----------------|-------------------|------------------------|-----------------------|
| 1 | ΚΗΗ2982 | ΒΕΝΖΙΝΗ ΑΜΟΛΥΒΔΗ | 5.484 | |
| 2 | ΒΟΧ6907 | ΒΕΝΖΙΝΗ ΑΜΟΛΥΒΔΗ | 740 | |
| 3 | ΒΟΧ6908 | ΒΕΝΖΙΝΗ ΑΜΟΛΥΒΔΗ | 795 | |
| 4 | ΜΤ795 | ΒΕΝΖΙΝΗ ΑΜΟΛΥΒΔΗ | 0 | |
| 5 | ΚΗΗ2963 | ΒΕΝΖΙΝΗ ΑΜΟΛΥΒΔΗ | 88 | |
| 6 | ΚΗΥ9237 | ΒΕΝΖΙΝΗ ΑΜΟΛΥΒΔΗ | 4.543 | |
| 7 | ΚΗΥ9265 | ΒΕΝΖΙΝΗ ΑΜΟΛΥΒΔΗ | 3.637 | |
| 8 | ΚΗΙ4598 | ΒΕΝΖΙΝΗ ΑΜΟΛΥΒΔΗ | 808 | |
| 9 | ΧΛΟΟΚΟΠΤΙΚΑ | ΒΕΝΖΙΝΗ ΑΜΟΛΥΒΔΗ | 3.200 | |
| 10 | ΔΕΥΑΑΛ | ΒΕΝΖΙΝΗ ΑΜΟΛΥΒΔΗ | 440 | - |
| | ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ ΣΕ lt | ΒΕΝΖΙΝΗ ΑΜΟΛΥΒΔΗ | 32.027 | 22.860 |
| 11 | ΒΟΙ3980 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 606 | |
| 12 | ΜΕ104152 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 5.920 | |
| 13 | ΚΗΥ9201 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 1.111 | |
| 14 | ΚΗΟ9697 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 16.727 | |
| 15 | ΚΗΙ8499 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 7.419 | |
| 16 | Iveco | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 7.504 | |
| 17 | ΚΗΙ4635 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 11.162 | |
| 18 | ΚΗΗ3050 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 5.640 | |
| 19 | ΜΕ90399 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 3.508 | |
| 20 | ΜΕ104153 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 2.209 | |
| 21 | ΜΕ120007 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 815 | |
| 22 | ΚΗΗ2960 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 8.552 | |
| 23 | ΚΗΟ9328 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 567 | |
| 24 | ΚΗΙ8482 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 2.816 | |
| 25 | ΚΗΗ2968 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 1.219 | |
| 26 | ΜΕ90406 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 1028 | |
| 27 | ΜΕ90407 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 11.670 | |
| 28 | ΚΗΗ3032 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 3.666 | |
| 29 | ΒΟΒCΑΤ | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 361 | |
| 30 | FORD ΤΡΑΚΤΕΡ | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 93 | |
| 31 | ΚΗΗ3012 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 1.034 | |
| 32 | ΚΗΙ8453 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 1.634 | |
| 33 | ΜΕ77108 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 2.303 | |





| | | | | |
|-------------------------------|-----------------|--------------------------|------------|------------|
| 34 | ME44237 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 4.466 | |
| 35 | ΚΗΗ3108 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 243 | |
| 36 | ΚΗΙ4597 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 2.541 | |
| 37 | ΚΗΙ9210 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 9.615 | |
| 38 | ΚΗΗ2957 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 2.456 | |
| 39 | ΚΗΗ3024 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 5.039 | |
| 40 | ME108328 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 823 | |
| 41 | ΝΑΝΑΡΑ | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 1.613 | |
| 42 | ME77104 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 7.168 | |
| 43 | ΚΗΙ4523 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 2.012 | |
| 44 | ΚΗΙ4576 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 0 | |
| 45 | RAM ME71518 | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 227 | |
| 46 | UNIMUK | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 187 | |
| 47 | ΔΕΥΑΑΛ | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 6.800 | |
| | ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ ΣΕ lt | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | 149.680 | 78784,06 |
| ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ | | ΒΕΝΖΙΝΗ ΑΜΟΛΥΒΔΗ | MWh | MWh |
| | | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | MWh | MWh |
| ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ | | | MWh | MWh |
| ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ C | | ΒΕΝΖΙΝΗ ΑΜΟΛΥΒΔΗ | 7 | t |
| | | ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ | | 2 |
| | | ΣΥΝΟΛΟ | (| (|

Πίνακας 20: Ο δημοτικός στόλος οχημάτων (στοιχεία από το αρχείο του γραφείου κίνησης του Δήμου Αλμυρού)

Παρατηρείται ευδιάκριτα μία μείωση της χρήσης των καυσίμων μεταξύ των ετών 2012 και 2014. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι εφαρμόστηκαν κάποια μέτρα, που οδηγούν στα οφέλη της «οικονομίας κλίμακας». Τα 2011-2012 ήταν το έτος, όπου ο καλλικρατικός Δήμος πια, αναλαμβάνει τη διοίκηση κι εξυπηρέτηση των αναγκών όλων των τοπικών κοινοτήτων.

Την πρώτη χρονιά ως έτος προσαρμογής, τα οχήματα λειτουργούσαν όπως ήταν και πριν τη συνένωση. Από την επόμενη χρονιά, πραγματοποιήθηκε στρατηγική οργάνωση των εργασιών των οχημάτων και των υπαλλήλων, με αποτέλεσμα να ολοκληρώνονται οι ίδιες εργασίες με τη χρήση σχεδόν του 60-80% του στόλου.

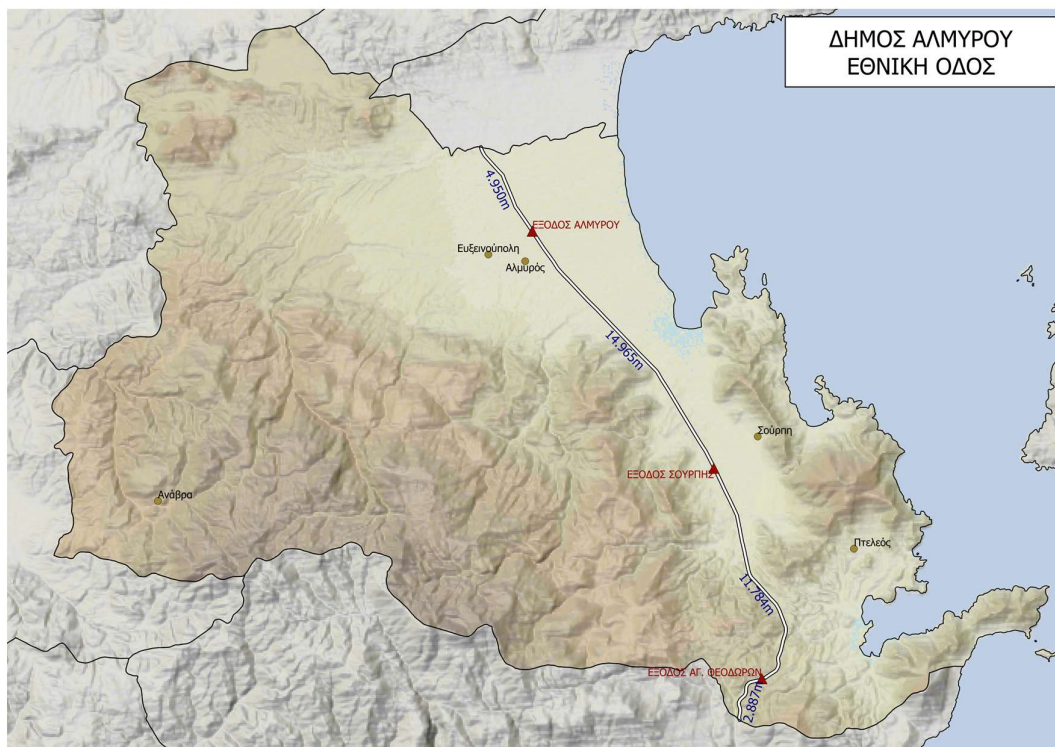
Όσον αφορά την κίνηση και τον αριθμό των ιδιωτικών οχημάτων, δεν μπορούν να προσδιοριστούν με ακρίβεια. Η μόνη περιοχή, που παρουσιάζει μορφή «αστικού ιστού», είναι το κέντρο της πόλης του Αλμυρού. Κατά διαστήματα, παρουσιάζεται κορεσμός στις θέσεις και μία αναρχία στον τρόπο στάθμευσης στην προσπάθεια εξεύρεσης εγγύτερης θέσης προς το κέντρο της πόλης.





Β. ΙΔΙΩΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

Από τον τομέα της ιδιωτικής κίνησης των οχημάτων, λήφθηκαν υπόψη μόνο η κίνηση των οχημάτων, κατά μήκος της Εθνικής Οδού Αθηνών-Θεσσαλονίκης στα όρια του Δήμου Αλμυρού, όπως φαίνεται και στον επόμενο χάρτη. Συνολική διανυόμενη διαδρομή: 34.586m.



χάρτης 8: χιλιομετρική αποτύπωση ανά έξοδο της Εθνικής Οδού στα όρια του Δήμου, (ιδία επεξεργασία).

Τα στοιχεία του αριθμού των οχημάτων, λήφθηκαν από την «Αυτοκινητόδρομος Αιγαίου Α.Ε.», και απαρτίζουν τον πίνακα 3.3.8. Στην κατηγορία 1 περιλαμβάνονται τα δίκυκλα-τρίκυκλα οχήματα, στην κατηγορία 2 τα ελαφρά οχήματα (επιβατικά), στην κατηγορία 3 τα φορτηγά, λεωφορεία και οχήματα με λιγότερους από τέσσερις (4) άξονες ενώ στην κατηγορία 4, τα φορτηγά και άλλα οχήματα με τέσσερις (4) ή περισσότερους άξονες.

Σύμφωνα με το πλαίσιο 6 του Οδηγού «Πως να αναπτύξετε ένα Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας», στην κατηγορία 1 - το 100% των οχημάτων φέρουν βενζινοκίνητες μηχανές, στην κατηγορία 2, το 65% φέρουν βενζινοκίνητη μηχανή, ενώ το 35% φέρει πετρελαιοκίνητη μηχανή και οι υπόλοιπες 2 κατηγορίες αποτελούνται αποκλειστικά από πετρελαιοκίνητες μηχανές.



| ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΕΥΛΕΥΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΔΙΟΔΙΩΝ ΜΟΣΧΟΧΩΡΙΟΥ ΚΑΙ ΠΕΛΑΣΓΙΑΣ | | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣ ΘΕΣ/ΝΙΚΗ | ΜΕΣΟΣ ΡΥΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ/ΕΞΟΔΟ | ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣ ΑΘΗΝΑ | ΜΕΣΟΣ ΡΥΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ/ΕΞΟΔΟ |
| Σταθμός διοδίων | αρ. ετήσιων διελεύσεων 2012 | | αρ. ετήσιων διελεύσεων 2012 | |
| Μοσχοχώρι | | | | |
| ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1 | 10.737 | 3,80 | 10.451,00 | 29,90 |
| ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2 | 1.151.332 | -3.778 | 1.148.810,00 | 3.747,50 |
| ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 3 | 108.782 | -1.994 | 107.523,00 | 1.758,40 |
| ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 4 | 112.583 | -19.101 | 98.307,00 | 19.990,80 |
| Πελασγία | | | | |
| ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1 | 10.699 | | 10.750,00 | |
| ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2 | 1.189.113 | | 1.186.285,00 | |
| ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 3 | 128.724 | | 125.107,00 | |
| ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 4 | 303.597 | | 298.215,00 | |

Πίνακας 21: αριθμός οχημάτων που διένυσαν τους σταθμούς διοδίων της εθνικής οδού, για το έτος 2012 (πηγή: ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΡΟΔΡΟΜΟΣ ΑΙΓΑΙΟΥ Α.Ε., ίδια επεξεργασία).

Λαμβάνοντας υπόψη την παραδοχή ότι ο μέσος ρυθμός εισόδου- εξόδου ανά κόμβο της εθνικής είναι ίσος για όλους τους κόμβους, προκύπτει ο επόμενος πίνακας από τον οποίο θα αντληθεί η συνολική ποσότητα, ανά τύπο οχημάτων, τα οποία διένυσαν την Εθνική Οδό κατά μήκος των ορίων του Δήμου Αλμυρού.

| ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ, ΠΟΥ ΔΙΕΝΥΣΑΝ ΤΗΝ ΕΘΝΙΚΗ ΟΔΟ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2012, ΑΝΑ ΚΟΜΒΟ ΕΙΣΟΔΟΥ- ΕΞΟΔΟΥ | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ΕΞΟΔΟΙ | ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1 | ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2 | ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 3 | ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 4 |
| ΜΟΣΧΟΧΩΡΙ | 10.451 | 1.148.810 | 107.523 | 98.307 |
| ΚΙΛΕΛΕΡ | 10.481 | 1.152.558 | 109.281 | 118.298 |
| Μ.ΜΟΝΑΣΤΗΡΙ | 10.511 | 1.156.305 | 111.040 | 138.289 |
| ΒΕΛΕΣΤΙΝΟ | 10.541 | 1.160.053 | 112.798 | 158.279 |
| ΑΕΡΙΝΟ | 10.571 | 1.163.800 | 114.557 | 178.270 |
| ΜΙΚΡΟΘΗΒΕΣ | 10.601 | 1.167.548 | 116.315 | 198.261 |
| ΑΛΜΥΡΟΣ | 10.630 | 1.171.295 | 118.073 | 218.252 |
| ΣΟΥΡΠΗ | 10.660 | 1.175.043 | 119.832 | 238.243 |
| ΑΓ. ΘΕΟΔΩΡΟΙ | 10.690 | 1.178.790 | 121.590 | 258.233 |
| ΠΕΛΑΣΓΙΑ | 10.720 | 1.182.538 | 123.349 | 278.224 |
| ΔΙΟΔΙΑ ΠΕΛΑΣΓΙΑΣ | 10.750 | 1.186.285 | 125.107 | 298.215 |
| | | | | |
| ΔΙΟΔΙΑ Πελασγίας | 10.699 | 1.189.113 | 128.724 | 303.597 |
| ΠΕΛΑΣΓΙΑ | 10.703 | 1.185.335 | 126.730 | 284.496 |
| ΑΓ. ΘΕΟΔΩΡΟΙ | 10.707 | 1.181.557 | 124.736 | 265.394 |





| | | | | |
|-------------|--------|-----------|---------|---------|
| ΣΟΥΡΠΗ | 10.710 | 1.177.779 | 122.741 | 246.293 |
| ΑΛΜΥΡΟΣ | 10.714 | 1.174.001 | 120.747 | 227.191 |
| ΜΙΚΡΟΘΗΒΕΣ | 10.718 | 1.170.223 | 118.753 | 208.090 |
| ΑΕΡΙΝΟ | 10.722 | 1.166.444 | 116.759 | 188.989 |
| ΒΕΛΕΣΤΙΝΟ | 10.726 | 1.162.666 | 114.765 | 169.887 |
| Μ.ΜΟΝΑΣΤΗΡΙ | 10.729 | 1.158.888 | 112.770 | 150.786 |
| ΚΙΛΕΛΕΡ | 10.733 | 1.155.110 | 110.776 | 131.684 |
| ΜΟΣΧΟΧΩΡΙ | 10.737 | 1.151.332 | 108.782 | 112.583 |

Πίνακας 22: Αριθμοί οχημάτων, που διένυσαν τους κόμβους της Ε.Ο. κατά το έτος 2012.

Χρησιμοποιώντας τον Μ.Ο. των οχημάτων, που διένυσαν τις 3 εξόδους του Δήμου Αλμυρού και τα στοιχεία καταναλώσεων, του IPCC, προκύπτει ο επόμενος πίνακας καταναλώσεων και εκπομπών CO₂. Διανυόμενη απόσταση 34,59km/όχημα:

| κατανάλωση lt/km | | | | | | |
|------------------|------------------|---------|-----------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| | Αριθμός οχημάτων | Βενζίνη | Πετρέλαιο | Κατανάλωση καυσίμου στο σύνολο lt | Καταναλωθείσα ενέργεια MWh | Εκπομπές CO ₂ (tn/y) |
| κατηγορία 1 | 10.660,00 | 0,04 | | 14.749,176 | 135,7 | 33,8 |
| κατηγορία 2 | 1.175.043,00 | | | | | |
| | (65%) 763.777,95 | 0,096 | | 2.536.231,61 | 23.333,3 | 5.810 |
| | (35%) 411.265,05 | | 0,069 | 981.570,41 | 9.816,7 | 2.621,1 |
| κατηγορία 3 | 119.832,00 | | 0,292 | 1.210.336,75 | 12.103,4 | 3.231,6 |
| κατηγορία 4 | 238.243,00 | | 0,298 | 2.455.765,96 | 24.557,7 | 6.556,9 |
| ΣΥΝΟΛΟ | | | | | 69.946,8 | 18.253,4 |

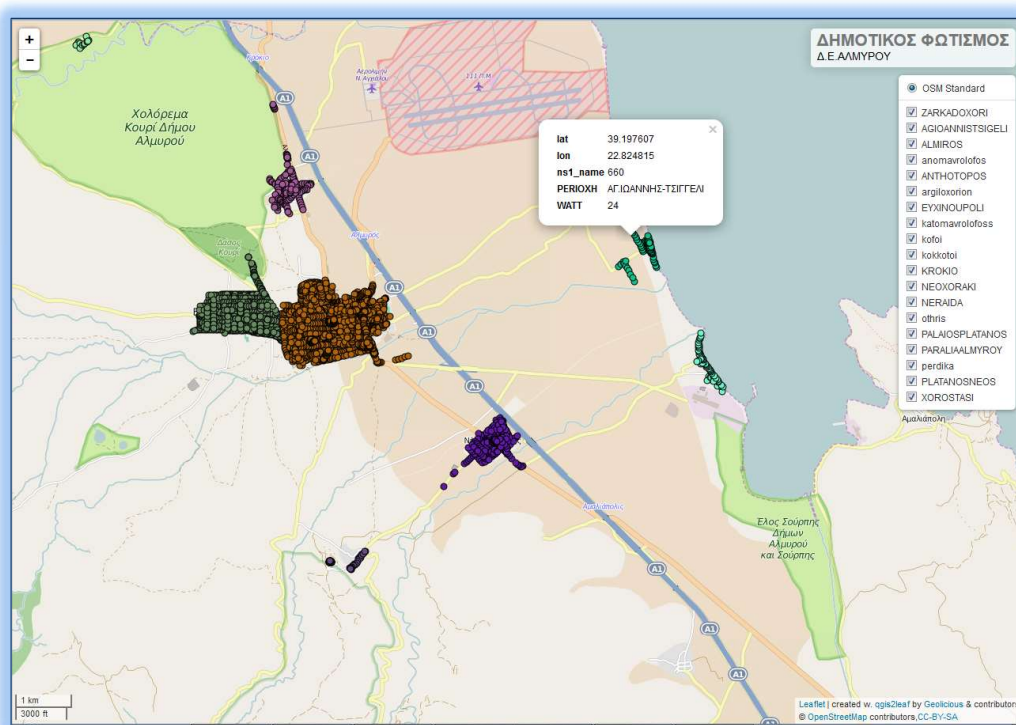
Πίνακας 23: Εκπομπές CO₂ για το έτος 2012, από την κίνηση των οχημάτων κατά μήκος της Ε.Ο. στα όρια του Δήμου Αλμυρού.





3.3.4. ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ύστερα από επιτόπου έρευνα του επιστημονικού προσωπικού του Δήμου σε όλους τους οικισμούς του Δήμου Αλμυρού, καταγράφηκαν με γεωγραφικό στίγμα και συγκεντρώθηκαν στο σύνολό τους, ο αριθμός και η θέση των φωτιστικών σωμάτων, που απαρτίζουν το δημοτικό φωτισμό. Συντάχθηκε Ψηφιακός χάρτης, με τη χρήση λογισμικού Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων πάνω στον οποίο, φαίνεται η θέση, η κατανάλωση και τα χαρακτηριστικά του κάθε φωτιστικού. Από αυτήν την καταγραφή παράγονται συνοπτικά τα μεταδεδομένα του πίνακα 3.3.7 .



χάρτης 9: Απόσπασμα χάρτη (G.I.S.), του δημοτικού φωτισμού του Δήμου Αλμυρού





| ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΛΜΥΡΟΥ | WATT σύνολο | ΑΡ.ΣΤΥΛΩΝ | ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΤΕΛΕΟΥ | WATT | ΑΡ.ΣΤΥΛΩΝ |
|-----------------------------|----------------|--------------|-----------------------------|----------------|--------------|
| Αλμυρός, | 75.204 | 1.748 | Πτελεός, | 12.589 | 322 |
| Άνω Μαυρόλοφος, | 1.024 | 47 | Αγία Μαρίνα, | 11.080 | 464 |
| Αργιλοχώριον, | 1.992 | 89 | Άγιοι Απόστολοι, | | |
| Ζαρκαδοχώριον | 144 | 6 | Πηγάδιον, | | |
| Μαυρόλοφος, | 328 | 14 | Καραβοτσάκι, | | |
| Νεοχωράκιον, | 1.180 | 52 | Λειχούρα, | | |
| Παραλία Αλμυρού, | 2.744 | 70 | Λουτρό, | | |
| Πέρδικα, | 576 | 24 | Γαβριανή, | 2.112 | 98 |
| Ανθότοπος, | 1.108 | 52 | Άγιοι Θεόδωροι, | 2.572 | 115 |
| Νεράιδα, | 1.324 | 62 | Αχιλλειον, | 26.565 | 230 |
| Ευξεινούπολις, | 41.882 | 574 | Άγιος Δημήτριος, | 2.280 | 95 |
| Άγιος Ιωάννης, | 2.112 | 88 | Αργυρόνησον, (νησίς) | 0 | 0 |
| Κοκκωτοί | 1.736 | 74 | ΣΥΝΟΛΟ Δ.Ε. ΠΤΕΛΕΟΥ | 57.198 | 1.324 |
| Κρόκιον, | 13.112 | 198 | | | |
| Κορφαλάκιον, | 0 | 0 | ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΟΥΡΠΗΣ | WATT | ΑΡ.ΣΤΥΛΩΝ |
| Κωφοί, | 1.752 | 73 | Σούρπη,η | 22.964 | 623 |
| Όθρυς, | 1.440 | 64 | Νηές, | 6.802 | 174 |
| ΠΑΛΑΙΟΣ Πλάτανος, | 2.132 | 41 | Αγία Τριάς, | 1.944 | 81 |
| Νέος Πλάτανος | 14.052 | 246 | Ι.Μ. Θεοτόκου Ξενίας, | 360 | 16 |
| Χοροστάσι | 1.851 | 69 | Άγιος Ιωάννης, | 432 | 18 |
| Φυλάκη | 1.272 | 57 | Αμαλιάπολις, | 7.664 | 260 |
| ΣΥΝΟΛΟ Δ.Ε.ΑΛΜΥΡΟΥ | 166.965 | 3.648 | Βρύναϊνα, | 3.128 | 132 |
| | | | Κονταρόλακκα, | 552 | 23 |
| ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΒΡΑΣ | WATT | ΑΡ.ΣΤΥΛΩΝ | Δρυμών, | 2.588 | 116 |
| Ανάβρα, | 9.248 | 217 | ΣΥΝΟΛΟ Δ.Ε.ΣΟΥΡΠΗΣ | 46.434 | 1.443 |
| ΣΥΝΟΛΟ Δ.Ε.ΑΝΑΒΡΑΣ | 9.248 | 217 | ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ | 279.845 | 6.632 |

Πίνακας 24: Μεταδεδομένα ψηφιακού χάρτη καταγραφής δημοτικού φωτισμού.

Οι λαμπτήρες του δημοτικού φωτισμού, είναι κατά ένα ποσοστό (60%), λαμπτήρες φθορίου από 18-30 watt. Το υπόλοιπο 40%, είναι λαμπτήρες πυρακτώσεως παλαιάς κι ενεργοβόρας τεχνολογίας από 100-250 watt. Σε πολλές θέσεις, παρατηρείται η καταστροφή όλου του **συστήματος υποδοχής του** λαμπτήρα.





Η κατανάλωση του φωτισμού στο σύνολο του Δήμου, ανέρχεται σε 280KW/h. Με την παραδοχή ότι η διαδικασία φωτισμού ακολουθεί τον παρακάτω πίνακα 3.3.8:

| Χρονικό διάστημα | Μ.Ο. ωρών λειτουργίας /ημέρα | Ώρες λειτουργίας /περίοδο | Κατανάλωση Ηλ. ρεύματος | ΠΑΡΑΓΩΓΗ CO ₂ σε tn |
|-------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 7θερινοί μήνες | 10,3 | 2170h | 608 Mwh | 698,6 |
| 5χειμερινοί μήνες | 14,2 | 2187h | 613 Mwh | 809,3 |
| ΣΥΝΟΛΟ | | | 1.221 Mwh | 1.402,9 |

Πίνακας 25: Πίνακας καταναλώσεων ηλ. ρεύματος κι εκπομπών CO₂, από τη λειτουργία του δημοτικού φωτισμού του Δήμου Αλμυρού

Πραγματοποιήθηκε σύγκριση των παραπάνω με τα στοιχεία της οικονομικής Υπηρεσίας έτους 2012 (δεν διατίθενται παλαιότερα στο αρχείο του Δήμου) και βρέθηκε ότι η κατανάλωση ήταν 1.240MWh, οπότε οι παραπάνω υπολογισμοί είναι αποδεκτοί κι εντός των ορίων ενός μικρού σφάλματος 1,6%.

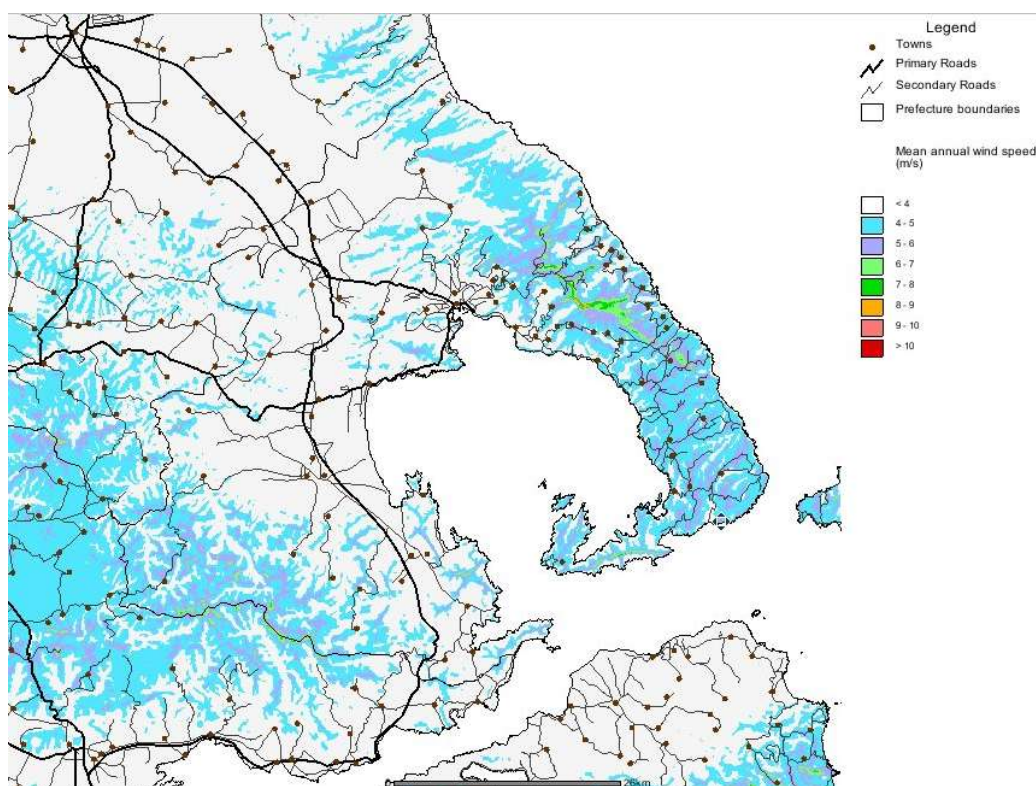




3.4. ΤΟΠΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Αλμυρού, στη θέση «Αλογοράχη», της κτηματικής περιφέρειας της Τοπικής Κοινότητας Ανάβρας, βρίσκεται εγκατεστημένο ένα Αιολικό Πάρκο. Η κορυφογραμμή εγκατάστασης παρουσιάζει ποικίλο προσανατολισμό και μέσο υψόμετρο εγκατάστασης περί τα 1.535m πάνω από το επίπεδο της θάλασσας. Οι εργασίες κατασκευής του Α/Π 'ΑΛΟΓΟΡΑΧΗ' και των συνοδών έργων αυτού ξεκίνησαν το 2005 και ολοκληρώθηκαν το 2006, οπότε και ξεκίνησε η λειτουργία του έργου. Το Α/Π 'ΑΛΟΓΟΡΑΧΗ' αποτελείται από 20 ανεμογεννήτριες ισχύος 0,850MW έκαστη. Από αυτή την εγκατάσταση παράγονται ετησίως 26.226MWh (Rokas RENEWABLES, ΜΠΕ, i. ΓΙΑ ΤΑ ΕΡΓΑ ΑΙΟΛΙΚΟ ΠΑΡΚΟ 'ΑΛΟΓΟΡΑΧΗ' ΙΣΧΥΟΣ 17MW και ii, ΟΔΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ, Νοέμβριος, 2014).

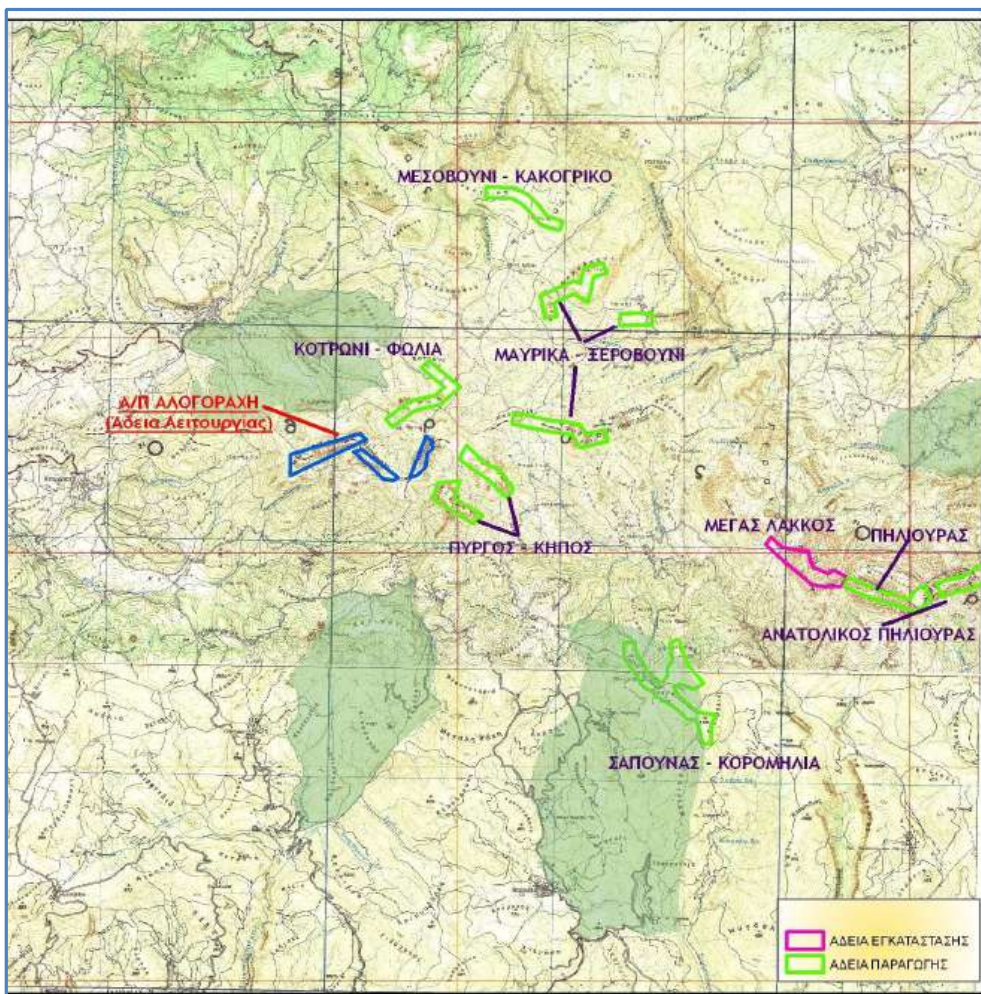


χάρτης 10: Αιολικό δυναμικό της περιοχής του Δήμου Αλμυρού, (<http://aims.cres.gr/grwind150/viewer.htm>- Κ.Α.Π.Ε.).





Στη ευρύτερη περιοχή του Όρους Όθρυς και στα όρια του Δήμου Αλμυρού, έχει εκδηλωθεί έντονο ενδιαφέρον εγκατάστασης κι άλλων Αιολικών πάρκων, τα οποία φαίνονται σύμφωνα με το στάδιο έγκρισης στον παρακάτω χάρτη 11 ενώ η δυναμικότητά τους σύμφωνα με τις εγκεκριμένες άδειες παρουσιάζονται στον πίνακα 26.



χάρτης 11: Α/Π με άδειες παραγωγής και εγκατάστασης στην ευρύτερη περιοχή(πηγή: Μ.Τ.Ε. του Α.Π. ΑΛΟΓΟΡΑΧΗ, 2014)

| Θέση εγκατάστασης | Δυναμικότητα |
|----------------------|--------------|
| Κοτρώνι - Φωλιά | 10 MW |
| Μαυρίκα- Ξεροβούνι | 37,5 MW |
| Μεσοβούνι- Κακόγρικο | 12 MW |
| Πήλιουρας | 17,5MW |
| Ανατολικός Πήλιουρας | 4,6 MW |
| Μέγας Λάκκος | 17,5MW |

Πίνακας 26: Θέσεις και δυναμικότητα νέων Α.Π. υπό αδειοδότηση, (πηγή:<http://www.rae.gr/geo>)



ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Ύστερα από την εφαρμογή του Ειδικού Προγράμματος Ανάπτυξης Φωτοβολταϊκών Συστημάτων σε κτιριακές εγκαταστάσεις και ιδίως σε δώματα και στέγες κτιρίων, το οποίο ξεκίνησε την 1^η Ιουλίου 2009 στην Ηπειρωτική Χώρα και στα Διασυνδεδεμένα σε αυτή Νησιά, πραγματοποιήθηκε η εγκατάσταση 283 συστημάτων, σε νοικοκυριά εντός των ορίων του Δήμου Αλμυρού. Τα στοιχεία, ελήφθησαν από την επίσημη ιστοσελίδα της ΔΕΔΔΗΕ, (<http://www.deddie.gr/el/upiresies/fwtovoltaika-kai-alles-ape/fv-tou-eidikou-programmatos-stegwn>), σύμφωνα με την οποία, η συνολική εγκατεστημένη ισχύς ανέρχεται σε 2.176,39KW.

Από το χάρτη του ηλιακού δυναμικού και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είναι ευδιάκριτο ότι η περιοχή του Δήμου Αλμυρού παράγει 1.460KWh/γ ανά εγκατεστημένο KWpeak. Οπότε στα όρια του Δήμου Αλμυρού παράγονται:

$$2.176,39KW \times 1.460 KWh/\gamma = 3.177.529,4KWh/\gamma = 3.177,53 MWh/\gamma.$$

| ΑΠΕ | Παραγωγή Ενέργειας | Ηλεκτρισμός MWh/γ | Αποτροπή εκπομπών CO ₂ σε t/γ |
|----------------------------|--------------------|----------------------|---|
| Αιολικό Πάρκο | | 26.226 | 30.134 |
| Φ/β σε στέγες | | 3.178 | 3.652 |
| Φ/β σε αγροτ. Εκτάσεις(58) | | 108.500 | 124.667 |
| | ΣΥΝΟΛΟ | 137.900 | 158.453 |

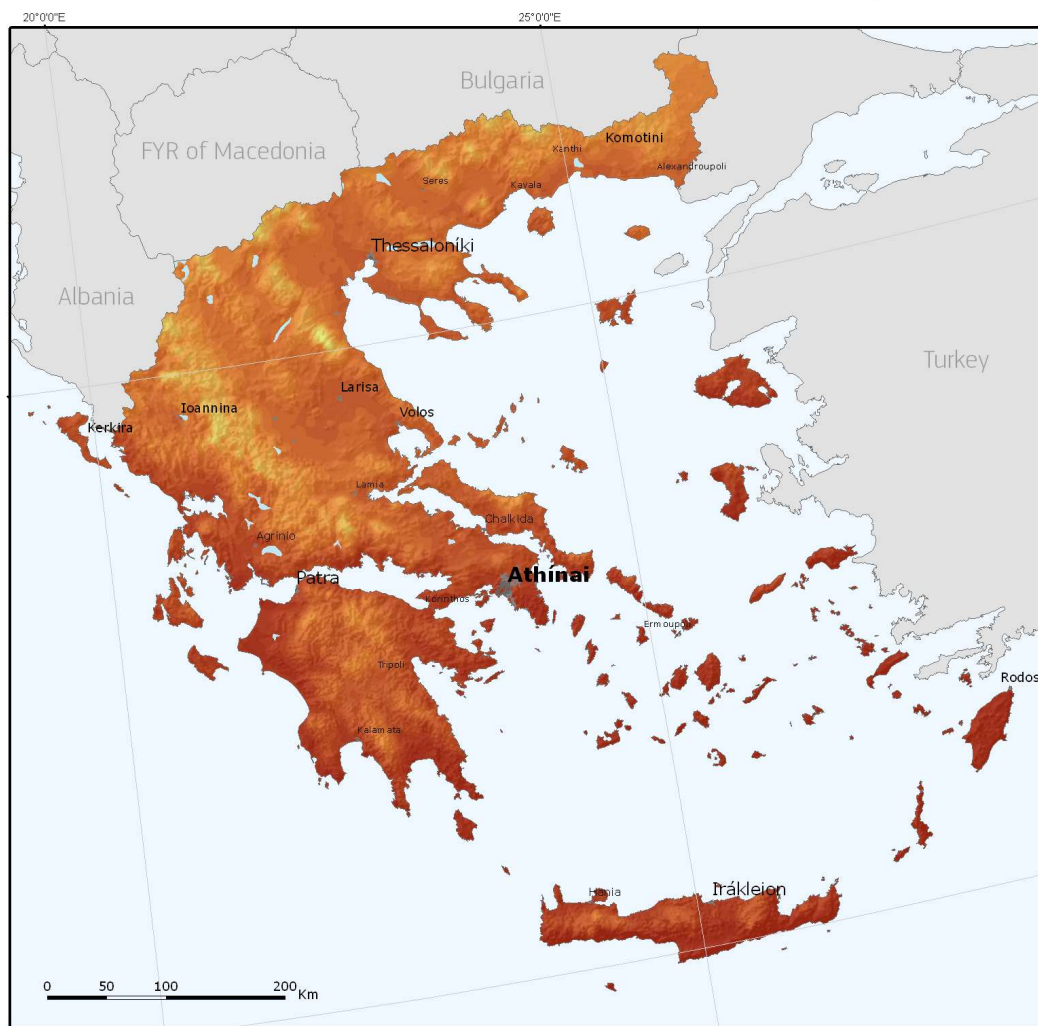
Πίνακας 27: Παραγώμενη ενέργεια από ΑΠΕ



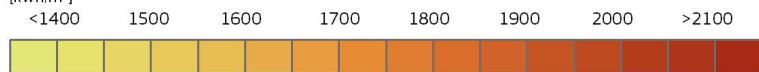


Global irradiation and solar electricity potential
 Optimally-inclined photovoltaic modules

GREECE / ΕΛΛΑΔΑ



Yearly sum of global irradiation
 [kWh/m²]



Urban area
 Water body

Yearly sum of solar electricity generated by 1kW_p
 system with performance ratio 0.75
 [kWh/kW_{peak}]

Projection: Lambert Azimutal Equal Area, WGS84, lat 52° lon 10°
 Source of ancillary data: CORINE Land Cover
 DTM SRTM-30
 GISCO database
 Geonames
 Natural Earth



Authors: Thomas Huld, Irene Pineda-Pascua
 European Commission • Joint Research Centre
 Institute for Energy and Transport, Renewable Energy Unit
 PVGIS <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

χάρτης 12: Ηλιακό δυναμικό στα όρια της Ελλάδας





ΥΒΡΙΔΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Στο Δήμο Αλμυρού, δεν υφίσταται κάποια μονάδα, που να αξιοποιεί τα υδατικό δυναμικό της περιοχής. Εντούτοις, βρίσκεται σε ώριμο στάδιο - από άποψη μελετών- η εγκατάσταση και λειτουργία ενός μικρού υδροηλεκτρικού έργου παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στην περιοχή της Ανάβρας, το οποίο πρόκειται να αξιοποιήσει το δυναμικό των πηγών και του ρέματος του Αγίου Αθανασίου. Σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες, η εγκατεστημένη ισχύς του στροβίλου του έργου, θα είναι 320 kW και η δυνατότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, θα ανέρχεται σε 1.120.000KWh ανά έτος. Ο προϋπολογισμός του έργου είναι περίπου 800.000,00€.

ΒΙΟΜΑΖΑ

Στα όρια του Δήμου, δεν υφίσταται κάποια μονάδα αξιοποίησης της βιομάζας προς παραγωγή ηλεκτρικής- θερμικής ενέργειας. Ωστόσο, έχουν εγκριθεί οι μελέτες, εγκατάστασης και λειτουργίας μίας μονάδας Τηλεθέρμανσης, η οποία θα εξυπηρετεί τις ανάγκες του οικισμού στην περιοχή της Ανάβρας. Στη μονάδα αυτή, προβλέπεται μικτή καύση τόσο των υπολειμμάτων ξυλείας(30%), όσο και των ζωικών αποβλήτων(70%), δεδομένου του γεγονότος ότι η περιοχή της Ανάβρας διαθέτει υψηλό ζωικό κεφάλαιο. Η μονάδα παραγωγής, εκτιμάται ότι θα λειτουργεί κατά μέσο όρο 5.000 ώρες ετησίως όσο είναι και η περίοδος θέρμανσης του οικισμού σύμφωνα με τις συνθήκες σχεδιασμού.

Επίσης θα αναπτυχθεί ένα ηλιοθερμικό σύστημα με την ανάπτυξη συστοιχίας κατάλληλων ηλιακών συλλεκτών μέσω του οποίου γίνεται θέρμανση του νερού το οποίο στη συνέχεια θα οδηγείται στο σύστημα καύσης. Με τον τρόπο αυτό γίνεται αξιοποίηση και τα ηλιακής ενέργειας με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται σημαντική αύξηση της απόδοσης όλου του συστήματος.

Ο προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται σε 4.000.000,00€.

3.5. πίνακες ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

1. Έτος αναφοράς

2012

Αριθμός κατοίκων κατά τη διάρκεια του έτους

18.614 (ΕΛ.ΣΤΑΤ.2011)

2. Συντελεστές εκπομπών

Πρότυποι συντελεστές εκπομπών συμβατοί

με τις αρχές της ΔΕΚΑ.ΙΡCC

Παράγοντες ΑΚΖ (Ανάλυση Κύκλου Ζωής)

Αναφερόμενη μονάδα εκπομπών

Εκπομπές CO₂

Εκπομπές Ισοδύναμου CO₂



Α. ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

| ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ | ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh) | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------------|----------------|----------|---------------------|-------------------|---------------|----------|----------|-----------------------------|------------|------------|--------------------|-------------------------|----------------|
| | Ηλεκτρική Ενέργεια | Θέρμανση Ψύξη | Ορυκτά καύσιμα | | | | | | | Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας | | | | | ΣΥΝΟΛΟ |
| | | | Φυσικό Αέριο | Υγραέριο | Πετρέλαιο Θέρμανσης | Πετρέλαιο κίνησης | Βενζίνη | Λιγνίτης | Άνθρακας | Άλλα ορυκτά καύσιμα | Φωτ. κάελα | Βιοκαύσιμα | Άλλα είδη βιομάζας | Ηλιακή Θερμική ενέργεια | |
| ΚΤΙΡΙΑ - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Δημοτικά κτίρια- εξοπλισμός /εγκαταστάσεις | 4.902 | | | | 1.371 | | | | | | | | | | 6.273 |
| Κτίρια εξοπλισμός εγκαταστάσεις τριτογενούς τομέα (μη δημοτικά) | 1.933 | 12.881 | | | | | | | | | | | | | 14.814 |
| Οικιακά κτίρια | 20.032 | 17.551,8 | | | 43.394,7 | | | | | | | | 48.902,2 | | 129.881 |
| Δημοτικός Δημόσιος Φωτισμός | 1.221 | | | | | | | | | | | | | | 1.221 |
| Αγροκτηνοτροφικός τομέας | 30.000 | - | - | - | - | 55.126 | - | - | - | - | - | - | - | - | 85.126 |
| Υποσύνολο για κτίρια, εξοπλισμό/εγκαταστάσεις και αγροκτηνοτροφικό | 58.088 | 30.432,7 | | | | 55.126 | | | | | | | 48.902,2 | | 192.549 |
| ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Δημοτικός Στόλος | | | | | | 1.497 | 295 | | | | | | | | 1.792 |
| Δημόσιες μεταφορές | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Ιδιωτική κίνηση οχημάτων Εθνικής Οδού | | | | | | 46.478 | 23.469 | | | | | | | | 69.947 |
| Υποσύνολο για μεταφορές | | | | | | 47.975 | 23.764 | | | | | | | | 71.739 |
| ΣΥΝΟΛΟ | 58.088 | 30.432,8 | | | 44.765,7 | 103.101 | 23.764 | | | | | | 48.902,2 | | 309.054 |

| | |
|---|--|
| Αγορές πιστοποιημένης πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας από το Δήμο: | |
| Συντελεστής εκπομπών CO ₂ για αγορές πιστοποιημένης πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας (για την προσέγγιση Α.Κ.Ζ) | |





Β. ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO2 ή ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΥ CO2

| ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ | Αναπόσπαστο | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|-----------------|----------------|---------------|---------------------|-------------------|---------|----------|----------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------------|-------------------------|------------------|
| | Ηλεκτρική Ενέργεια | Θέρμανση Ψύξη | Ορυκτά καύσιμα | | | | | | | Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας | | | | | ΣΥΝΟΛΟ |
| | | | Ψυσικό Αέριο | Υγραέριο | Πετρέλαιο Θέρμανσης | Πετρέλαιο κίνησης | Βενζίνη | Λιγνίτης | Άνθρακας | Άλλα ορυκτά καύσιμα | Ψυτικά έλαια | Βιοκαύσιμα | Άλλα είδη βιομάζας | Ηλιακή θερμική ενέργεια | |
| ΚΤΙΡΙΑ-ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ-ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Δημοτικά κτίρια- εξοπλισμός /εγκαταστάσεις | 5.632,4 | | | 366 | | | | | | | | | | | 5.998,4 |
| Κτίρια εξοπλισμός εγκαταστάσεις τριτογενούς τομέα (μη δημοτικά) | 2.221,0 | 14.800,3 | | | | | | | | | | | | | 17.021 |
| Οικιακά κτίρια | 23.016,5 | 20.167,0 | | 11.731 | | | | | | | | 3.676 | | | 58.590,5 |
| Δημοτικός Δημόσιος Φωτισμός | 1.402,9 | | | | | | | | | | | | | | 1.402,9 |
| Αγροκτηνοτροφικός τομέας | 34.470 | | | | 14.718,6 | | | | | | | | | | 49.188,6 |
| Υποσύνολο για κτίρια, εξοπλισμό/εγκαταστάσεις και βιομηχανίες | 66.742,80 | 34.967,3 | | 12.097 | 14.718,6 | | | | | | | 3.676 | | | 132.201,7 |
| ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ | | | | | | | | | | | | | | | 0,00 |
| Δημοτικός Στόλος | | | | | 399,6 | 73,4 | | | | | | | | | 473 |
| Δημόσιες μεταφορές | | | | | | | | | | | | | | | 0,00 |
| Ιδιωτική κίνηση οχημάτων Εθνικής Οδού | | | | | 12.399,6 | 5.843,8 | | | | | | | | | 18.243 |
| Υποσύνολο για μεταφορές | | | | | 12.799,2 | 5.917,2 | | | | | | | | | 18.716,4 |
| ΛΟΙΠΑ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Διαχείριση αποβλήτων | | | | | | | | | | | | | | | |
| Διαχείριση λυμάτων | | | | | | | | | | | | | | | |
| ΣΥΝΟΛΟ | 66.742,8 | 34.967,3 | | 12.097 | 27.517,8 | 5.917,2 | | | | | | 3.676 | | | 150.918,1 |





Γ. ΤΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO2

| Τοπικά παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια (εξαιρούνται οι μονάδες ΣΕΔΕ, και όλες οι μονάδες / σταθμοί >20MW) | Τοπικά παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια (MWh) | Energy Carrier Input (MWh) | | | | | | | | | | Εκπομπές CO ₂ ισοδύναμου CO ₂ (t) | Αντίστοιχοι συντελεστές εκπομπών CO ₂ για την παραγωγή ηλ. ενέργειας σε (t/MWh) | |
|---|--|----------------------------|----------|------------------------|----------|----------|----------|-----------------|---------------------------|--|-------|--|--|---------|
| | | Ορυκτά καύσιμα | | | | | Απόβλητα | Φυτικά έλαια | Λοιπά είδη Βιομάζας | Λοιπές ανανεώσιμες Πηγές ενέργειας | Λοιπά | | | |
| | | Φυσικό αέριο | Υγραέριο | Πετρέλαιο θέρμανσης | Λιγνίτης | Άνθρακας | | | | | | | | |
| Αιολική Ενέργεια | 137.904 | | | | | | | | | | | | | 158.453 |
| Υδροηλεκτρική ενέργεια | 0 | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Φωτοβολταϊκά | 111.678 | | | | | | | | | | | | | 128.319 |
| Συμπαγωγή ηλεκτρισμού θερμότητας | 0 | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Άλλα | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Σύνολο | 137.900 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

0

Δ. ΤΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ / ΨΥΞΗΣ (τηλεθέρμανση/ ηλεψύξη, ΣΗΘ....)

| Τοπικά παραγόμενη θέρμανση ψύξη | Τοπικά παραγόμενη θέρμανση ψύξη (MWh) | Energy Carrier Input (MWh) | | | | | | | | | | Εκπομπές CO ₂ ισοδύναμου CO ₂ (t) | Αντίστοιχοι συντελεστές εκπομπών CO ₂ για την παραγωγή ηλ. ενέργειας σε (t/MWh) | |
|----------------------------------|--|----------------------------|----------|------------------------|----------|----------|----------|-----------------|---------------------------|--|-------|--|--|---|
| | | Ορυκτά καύσιμα | | | | | Απόβλητα | Φυτικά έλαια | Λοιπά είδη Βιομάζας | Λοιπές ανανεώσιμες Πηγές ενέργειας | Λοιπά | | | |
| | | Φυσικό αέριο | Υγραέριο | Πετρέλαιο θέρμανσης | Λιγνίτης | Άνθρακας | | | | | | | | |
| Αιολική Ενέργεια | 0 | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Υδροηλεκτρική ενέργεια | 0 | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Φωτοβολταϊκά | 0 | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Συμπαγωγή ηλεκτρισμού θερμότητας | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Άλλα | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Σύνολο | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |





4. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΘ' ΟΛΗ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

4.1. ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ, ΤΕΛΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΔΕΣΜ'ΕΥΣΕΙΣ ΕΩΣ ΤΟ 2020.

Οι δράσεις, που μπορούν να αναπτυχθούν σε ένα αγροτικό Δήμο, εστιάζονται κυρίως στην μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, που προέρχεται από συμβατικές πηγές, η ενδυνάμωση της γνώσης, ενημέρωσης και παροχής κινήτρων για εγκατάσταση Α.Π.Ε. καθώς και η καλλιέργεια νέων νοοτροπιών "ενεργειακών συμπεριφορών" και χρήση εναλλακτικών μορφών μετακίνησης. Κρίνεται απαραίτητη η ενεργειακή αναβάθμιση των ενεργοβόρων κτιρίων και η εγκατάσταση νέων τεχνολογιών, που εκμηδενίζουν τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου σε όλη τη φάση του κύκλου ζωής των χρησιμοποιούμενων υλικών.

4.2. ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΕΣ- ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ,

ΚΤΙΡΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

Με γνώμονα πάντα, την εξεύρεση βέλτιστων λύσεων, που στόχο έχουν να μειώσουν τις ενεργειακές απαιτήσεις των δημοτικών κτιρίων, ο Δήμος Αλμυρού θέτει ως στόχο την αναβάθμιση των κτιρίων αυτών, που λειτουργούν σε καθημερινή βάση και απαιτούν υψηλά ποσά ενέργειας για την εύρυθμη λειτουργία τους. Βρίσκονται ήδη ώριμες αρκετές μελέτες οι οποίες στοχεύουν στα ανωτέρω και παρουσιάζονται ανάλογα με την κατηγορία στους παρακάτω πίνακες.

Τα σχολεία αποτελούνται από κτίρια παλαιάς κατασκευής (κάποια εκ των οποίων προϋπήρχαν του 1955). Στον τομέα αυτό θα δοθεί ιδιαίτερο βάρος, ώστε να επιτευχθεί ως ένα βαθμό η ενεργειακή αναβάθμισή τους. Επίσης το κτίριο του Δημαρχείου και αυτό, στο οποίο στεγάζεται η Τεχνική Υπηρεσία, παρουσιάζουν πολύ μεγάλες ενεργειακές καταναλώσεις. Αυτά τα δύο κτίρια χρήζουν ενεργειακής αναβάθμισης. Για το Δημαρχιακό Μέγαρο, έχει ήδη εκπονηθεί αντίστοιχη μελέτη, όπως επίσης και για κάποια από τα σχολικά κτίρια. Στα άμεσα σχέδια του Δήμου είναι και η ανάθεση εκπόνησης αντίστοιχης μελέτης και για το κτίριο της Τεχνικής Υπηρεσίας.

Το φθινόπωρο του 2015, κάποιες από τις πιο ενεργοβόρες κτιριακές εγκαταστάσεις του Δήμου, πρόκειται να συνδεθούν στο δίκτυο φυσικού αερίου, που βρίσκεται υπό εγκατάσταση στους οικισμούς του Αλμυρού και της Ευξεινούπολης από τον Μάιο 2015.





Η σύνδεση θα καλυφθεί ατελώς από την εταιρεία του παρόχου του φυσικού αερίου. Η διαδικασία αυτή θα μειώσει ουσιαστικά τα εκπεμπόμενα ποσά CO₂, που προέρχονταν από την καύση πετρελαίου. Αναλυτικά παρουσιάζονται στον πίνακα:

| α/α | ΚΤΙΡΙΟ | Δ/ΝΣΗ | ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ MWh | ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂ Από χρήση φυσ. Αερ. | ΜΕΙΩΣΗ CO ₂ ΑΠΟ ΧΡΗΣΗ ΜΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΥ |
|--|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------|--|--|
| 1 | 1ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΥ 75 | 11,33 | 2,29 | 0,74 |
| 2 | 4ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΥ 64 | 13,39 | 2,70 | 0,87 |
| 3 | ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΑΛΜΥΡΟΥ | ΑΡ.ΠΑΠΠΑ 10 | 16,48 | 3,33 | 1,07 |
| 4 | 1ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | ΒΟΛΟΥ 4 | 22,66 | 4,58 | 1,47 |
| 5 | 3ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ 9 | 32,96 | 6,66 | 2,14 |
| 6 | 4ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΥ 64 | 24,72 | 4,99 | 1,61 |
| 7 | 5ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | ΑΓ.ΒΑΡΒΑΡΑΣ & ΣΤΡ.ΒΕΛΕΤΖΑ | 23,69 | 4,79 | 1,54 |
| 8 | ΕΙΔΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | ΦΙΛΕΛΛΗΝΩΝ & ΣΤΡ.ΒΕΛΕΤΖΑ | 23,69 | 4,79 | 1,54 |
| 9 | Ε.Ε.Ε.Ε.Κ. ΑΛΜΥΡΟΥ | ΦΙΛΕΛΛΗΝΩΝ & ΣΤΡ.ΒΕΛΕΤΖΑ | | | |
| 10 | 1ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | ΑΡΙΣΤ.ΠΑΠΠΑ & ΝΙΚ.ΓΙΟΛΔΑΣΗ | 50,47 | 10,19 | 3,28 |
| 11 | ΚΛΕΙΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ 1ου ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ | ΑΡΙΣΤ.ΠΑΠΠΑ & ΝΙΚ.ΓΙΟΛΔΑΣΗ | | | |
| 12 | 2ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | ΑΘ.ΡΑΓΑΖΟΥ | 60,77 | 12,28 | 3,95 |
| 13 | 1ο ΕΠΑΛ ΑΛΜΥΡΟΥ | ΦΙΛΕΛΛΗΝΩΝ & ΝΙΚ.ΓΙΟΛΔΑΣΗ | 140,08 | 28,30 | 9,11 |
| 14 | ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | ΑΡΙΣΤ.ΠΑΠΠΑ & ΝΙΚ.ΓΙΟΛΔΑΣΗ | 83,43 | 16,85 | 5,42 |
| 15 | ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | ΒΑΣ.ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ 117 | 94,38 | 19,06 | 6,13 |
| 16 | ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | ΑΡΙΣΤ.ΠΑΠΠΑ & ΣΤΕΦ.ΚΟΜΗΤΑ | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΥΡΟΥ | ΑΓ.ΒΑΡΒΑΡΑΣ & ΣΤΕΦ.ΚΟΜΗΤΑ | 46,35 | 9,36 | 3,01 |
| 18 | ΠΑΛΑΙΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ(ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΩΔΕΙΟ) | ΑΘΗΝΩΝ & 17ης ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ | 68,37 | 13,81 | 4,44 |
| ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂ ΑΠΟ ΧΡΗΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΩΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ σε δημοτικά κτίρια και σχολεία | | | | | 46,33 t/y |

Πίνακας 28: Δημοτικά & σχολικά κτίρια, που πρόκειται να συνδεθούν με τον αγωγό φυσικού αερίου

Η λειτουργία των αντλιοστασίων ύδρευσης και άρδευσης, όπως παρουσιάστηκε και νωρίτερα, φαίνεται να είναι η πιο ενεργοβόρα δραστηριότητα του Δήμου. Για το λόγο αυτό, πρόκειται να αντικατασταθεί σταδιακά ο μηχανολογικός τους εξοπλισμός ή να καταργηθούν από άλλο σύστημα (π.χ. στην Ανάβρα πρόκειται να γίνει αντικατάσταση του εξωτερικού





δικτύου ύδρευσης με κατάργηση των 2 εκ των 3 ενεργοβόρων αντλιοστασίων 210.000,00 και πρόκειται να πραγματοποιηθεί σταδιακά τόσο από ίδιους πόρους όσο και από εθνικούς ή ευρωπαϊκούς χρηματοδοτικούς μηχανισμούς, ΕΣΠΑ 2014-2020, ΕΟΧ κλπ. Από αυτή την ενέργεια, προβλέπεται η μείωση της κατανάλωσης κατά 1.500MWh.

Ένα έργο, ζωτικής σημασίας, για την εξοικονόμηση ενέργειας στο Δήμο Αλμυρού, αποτελεί το «**Προμήθεια και εγκατάσταση τηλεμετρικού συστήματος διαχείρισης και ελέγχου διαρροών στα δίκτυα ύδρευσης του Δήμου Αλμυρού**», το οποίο ολοκληρώθηκε στις 15/11/2015 και πρόκειται να αποφέρει εξοικονόμηση ενέργειας κατά 15%, στην κατανάλωση ενέργειας. Πρόκειται για τη δημιουργία ενός Κεντρικού Συστήματος Ελέγχου (ΚΣΕ), στο οποίο γίνεται ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτινων πόρων, μέσω ηλεκτρονικής αποτύπωσης του δικτύου μεταφοράς/διανομής νερού. Έτσι μέσω εγκατάστασης κατάλληλου Η/Μ εξοπλισμού και παραμετροποιημένου λογισμικού συστήματος, συλλέγονται (και επεξεργάζονται) πληροφορίες από όλες τις εγκαταστάσεις ύδρευσης και οι οποίες ενημερώνουν το σύστημα για: • Εντοπισμό Διαρροών (και διαθεσιμότητα ανθρώπινου δυναμικού και εξοπλισμού για άμεσο συντονισμό εργασιών και αντιμετώπιση/ελαχιστοποίηση απωλειών) • Άμεση παρουσίαση των υδατικών αποθεμάτων • Ισοζυγίου νερού • Κατανάλωση νερού, και • Παρακολούθηση ποιότητας πόσιμου ύδατος Με την δημιουργία και εγκατάσταση ενός τέτοιου συστήματος τηλεμετρίας/τηλε-ελέγχου δίνεται η δυνατότητα στον/στους διαχειριστή/-στες του προγράμματος, να επιτύχουν την βέλτιστη λειτουργία του υδροδοτικού συστήματος –με την μέγιστη αξιοποίηση του υδατικού δυναμικού και μείωσης απωλειών του, ενώ με τον σωστό χειρισμό λειτουργίας των αντλιών υπάρχει και ένα επιπρόσθετο όφελος στην δραστική μείωση του λειτουργικού κόστους.

Έως και το τέλος του 2016, πρόκειται να ολοκληρωθεί το έργο «**Βιοκλιματική Αναβάθμιση Πλατείας Και Περιμετρικών οδών Κέντρου Αλμυρού Ν. Μαγνησίας**». Πρόκειται για ένα έργο συνολικού προϋπολογισμού 4.250.000,00€, Το συγκεκριμένο Πρόγραμμα αποσκοπεί στην επιβράδυνση και τελικά στην αναστροφή της αστικής κλιματικής μεταβολής και εξειδικεύεται στους παρακάτω ειδικούς στόχους :

- * στην Αναστροφή της Θερμικής Κλιματικής Αλλαγής στο Αστικό Περιβάλλον
- * στην Προστασία του Ευπαθούς Πληθυσμού κατά την περίοδο των Θερμικών Διαταραχών (Θερμών επεισοδίων)
- * στη Βελτίωση του Μικροκλίματος στα Δομημένα Σύνολα Υψηλής Πυκνότητας και συγκεκριμένα τις αστικές περιοχές χαμηλού εισοδήματος
- * στην Μείωση της Ενεργειακής Κατανάλωσης των Κτιρίων κατά την θερινή και χειμερινή περίοδο στη Μείωση του Ηλεκτρικού Φορτίου Αιχμής της χώρας
- * στη Βελτίωση των Επίπεδων Θερμικής Άνεσης του Αστικού Πληθυσμού





* στην Τόνωση και Ανάπτυξη της Τεχνογνωσίας και Βιομηχανίας Σχεδιασμού και Παραγωγής Δομικών Υλικών Φιλικών προς το Περιβάλλον.

Το έργο συγχρηματοδοτείται από το Ταμείο Συνοχής και Εθνικούς Πόρους στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2007-2013 και ειδικότερα από τον Άξονα Προτεραιότητας 1 «Προστασία Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος & Αστικές Μεταφορές - Αντιμετώπιση Κλιματικής Αλλαγής - Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας» στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2007-2013» για «Βιοκλιματικές Αναβαθμίσεις Δημόσιων Ανοικτών Χώρων».

Η βιοκλιματική αναβάθμιση στοχεύει στη βελτίωση του μικροκλίματος μέσω:

- * μείωσης της μέσης μέγιστης θερινής θερμοκρασίας περιβάλλοντος κατά 1,68°C σε ύψος 1.80m
- * μείωσης του τυπικού ημερήσιου αθροίσματος των βαθμωρών βάσης 26°C κατά 24%
- * μείωσης της μέσης χωρικής μέγιστης θερμοκρασίας επιφάνειας κατά 8,37 °C
- * βελτίωσης της θερμικής άνεσης 21,76%.

Λαμβάνοντας υπόψη τις παραδοχές ότι:

- η επιφάνεια εμπορικών καταστημάτων, ιδιωτικών επιχειρήσεων, γραφείων και υπηρεσιών εκατέρωθεν των οδών του έργου ανέρχονται σε 18.000m²,
- οι ανάγκες κλιματισμού ανέρχονται σε 85KWh/γ/m²,
- τον πίνακα του παραρτήματος V,
- το γεγονός ότι η χρήση κλιματισμού απαιτείται τουλάχιστον από τους 28° C και
- ότι με την υλοποίηση του έργου επιτυγχάνονται οι περιγραφείσες συνθήκες ως άνω (-2° C)

Μειώνεται η ζήτηση σε κλιματισμό κατά 30%, οπότε μειώνεται η κατανάλωση ενέργειας κατά:

$$18.000\text{m}^2 \times 85\text{KWh}/\gamma/\text{m}^2 \times 30\% = 359.000 \text{ KWh} : 359\text{MWh}$$

Δηλαδή θα αποφευχθούν οι εκπομπές: **412,5tn CO₂**.

Επίσης, πρόκειται να τοποθετηθούν φ/β πλαίσια, στις ταράτσες 15 δημοτικών κτιρίων, συνολικής δυναμικότητας, 150KWp, παράγοντας 219MWh ετησίως και αποτρέποντας από έκλυση στην ατμόσφαιρα 251,6tn CO₂.

Από το φθινόπωρο του 2015, πραγματοποιήθηκε η παροχή φυσικού αερίου για τους οικισμούς του Αλμυρού κι Ευξεινούπολης. Μέχρι στιγμής, έχουν κατατεθεί 70 αιτήσεις





νοικοκυριών για σύνδεση. Μέχρι το 2020, αναμένεται η σύνδεση 500 κατοικιών. Σε αυτό το αποτέλεσμα, πρόκειται να συμβάλει και ο Δήμος, με αντίστοιχες δράσεις ενημέρωσης για τα οφέλη της χρήσης φυσικού αερίου, ως καύσιμης ύλης. Με τη σύνδεση 500 νοικοκυριών, πρόκειται να αποφευχθεί η έκλυση 1.246,50tn CO₂.

Το ποσό αυτό, προκύπτει ως εξής:

Τα 6.525 νοικοκυριά του Δήμου, καταναλώνουν ετήσια, 110.388,73MWh για την κάλυψη των αναγκών σε θέρμανση

MWh/ νοικοκυριό

Κατά μέσο όρο το κάθε νοικοκυριό εκπέμπει $33.964/6.525 = 5,205\text{tn CO}_2$.

Αν τα 500 νοικοκυριά, πραγματοποιήσουν σύνδεση έως το 2020, οι καταναλωμένες 16,92 MWh φυσικού αερίου, θα εκπέμπουν $8.460 * 0,202 = 1.708,92\text{tn CO}_2$ αντί $500 * 5,205\text{tn}$, εξοικονομώντας : $2.602,5 - 1.708,92 = 893,6\text{tn CO}_2$.

Από την υλοποίηση του έργου «Τηλεθέρμανση» Ανάβρας, πρόκειται να συνδεθούν 193 νοικοκυριά (ΕΛ.ΣΤΑΤ 2011). Με την ίδια διαδικασία υπολογίζεται ότι αποτρέπονται από έκλυση στην ατμόσφαιρα $193 \times 5,205\text{tn CO}_2 = 1.005\text{tn CO}_2$ ετήσια.

Ο Δήμος, πρόκειται να οργανώσει κάποιες δράσεις ενημέρωσης, ώστε να ενημερωθούν σωστά οι πολίτες, και να «συμμορφώσουν» τις ενεργειακές συμπεριφορές στην καθημερινή τρόπο ζωής, μειώνοντας την κατανάλωση της ενέργειας, ενώ παράλληλα θα εξυπηρετούν πλήρως τις ενεργειακές ανάγκες τους. Από τη διεθνή βιβλιογραφία και αντίστοιχες μελέτες, η αναμενόμενη μείωση στην ενέργεια, προβλέπεται να είναι κοντά στο 5%.





ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Ο στόλος των δημοτικών οχημάτων, αποτελείται από παλαιάς τεχνολογίας οχήματα, γεγονός, που επιβαρύνει ιδιαίτερα τα ποσά των καταναλώσεων σε καύσιμο. Εντούτοις, δεν προβλέπεται η αντικατάσταση κάποιων από αυτά λόγω της δυσχερούς οικονομικής κατάστασης, που επικρατεί στη χώρα και κατά συνέπεια και στα ταμεία των Δήμων. Ύστερα από μία έρευνα, που πραγματοποιήθηκε, η κατάσταση των οχημάτων, δεν επιτρέπει την πραγματοποίηση εργασιών μετατροπής του καυσίμου από τα συμβατικά σε κάποιας άλλης τεχνολογίας μειωμένων εκπομπών ρύπων. Ωστόσο κατά τη συνένωση του Δήμου με το σχέδιο "Καλλικράτης" το 2011, οι εργασίες των οχημάτων, οργανώθηκαν με τέτοιο τρόπο, ώστε έως και το 2014, επιτεύχθηκε 45% μείωση των καυσίμων.

Η μόνη παρέμβαση, που πρόκειται να υλοποιήσει ο Δήμος στον τομέα των μεταφορών, με ιδίους πόρους είναι η εγκατάσταση συστημάτων GPS, όπου σύμφωνα με τις εταιρίες πώλησης, το μικρότερο ποσοστό μείωσης κατανάλωσης καυσίμων ανέρχεται σε 7%, ενώ μπορεί να φτάσει μέχρι και 25%. Στην περίπτωση του Δήμου Αλμυρού, επειδή οι εργασίες, είναι ελεγχόμενες, λαμβάνεται η παραδοχή της μείωσης του ελάχιστου ποσοστού (7%). Ο προϋπολογισμός, του έργου αυτού ανέρχεται σε 80.000,00€.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΦΥΤΩΡΙΟΥ

Σ

ύ

Για την αντιστάθμιση του εκλούμενου ποσού CO₂, ο Δήμος Αλμυρού, πρόκειται να προβεί σε δασοφύτευση δασικών ειδών και κυρίως Δρυός, η οποία σύμφωνα με τη μελέτη, που έχει πραγματοποιήσει η εταιρεία «ΥΛΗ- Προστασία και διαχείριση Περιβάλλοντος», προκύπτει από τους πίνακες απορρόφησης CO₂, του IPCC, ότι το φυτικό είδος, που απορροφά μεγαλύτερο ποσό CO₂, είναι η Δρυς και ακολουθούν τα υπόλοιπα είδη σύμφωνα με το διάγραμμα:

μ

ε

τ

ο

π

α

ν

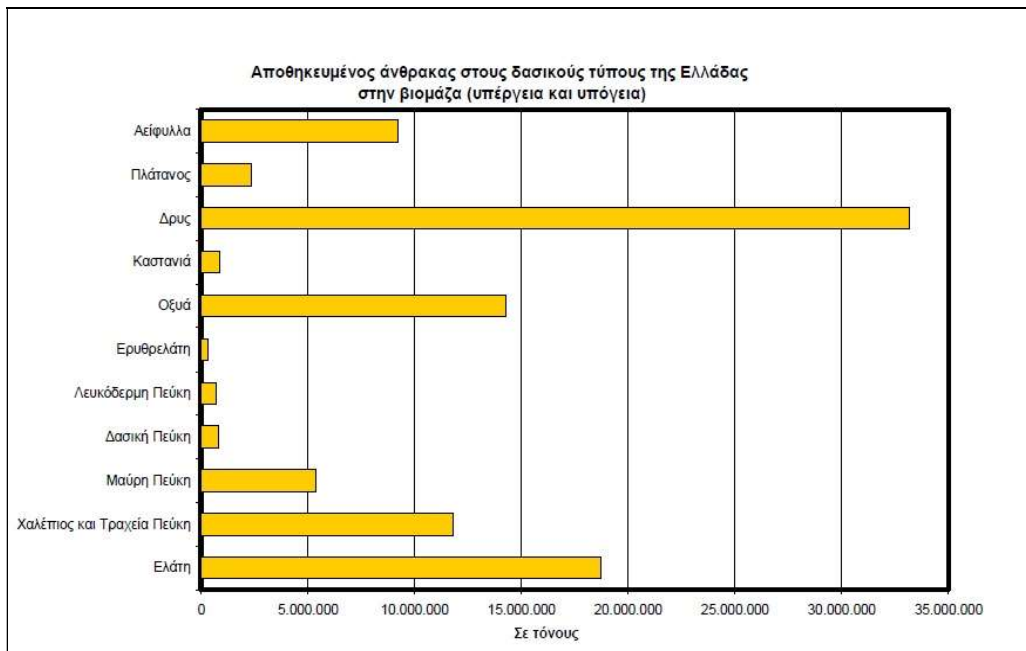
ε

π

ι

σ





Διάγραμμα 9: Ποσά απορρόφησης CO₂ ανά φυτικό είδος.

Στην περιοχή του Δήμου Αλμυρού, όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, αναπτύσσεται ένα μοναδικό δασικό οικοσύστημα για τα δεδομένα (φυσιογνωμικά και κλιματικά) της περιοχής. Πρόκειται για το δρυοδάσος «Κουρί», έκτασης 1100στρεμμάτων, το μοναδικό σε τόσο χαμηλό υψόμετρο στα Βαλκάνια, χαρακτηρισμένο ως αισθητικό Δάσος, και προστατευόμενο από το δίκτυο NATURA 2000, στο οποίο συναντώνται τρία (3) είδη δρυός. Επίσης έχει κηρυχθεί ως Βιογενετικό Απόθεμα από το Συμβούλιο της Ευρώπης. Συνδυάζοντας την ιδιότητα του είδους της δρυός ως βέλτιστου αποθηκευτικού μέσου CO₂, ο Δήμος πρόκειται να προβεί σε δημιουργία φυτωρίου με τα 3 είδη της δρυός του Δάσους Κουρί, τα νέα φυτά του οποίου θα χρησιμοποιούνται για την αναδάσωση των περιοχών του δάσους, που δεν παρατηρείται φυσική αναγέννηση. Παράλληλα θα πραγματοποιηθεί φύτευση με δασικά είδη, όπως παραπάνω, κατά μήκος των οδών για την αποσυμφόρηση του γραμμικού προβλήματος έκλυσης σημαντικών ποσοτήτων CO₂ εκμηδενίζοντας το.

Υπολογίζεται ότι μέσα στα πέντε (5) έτη πρόκειται να πραγματοποιηθεί φύτευση 10.00 περίπου ειδών, οδηγώντας σε ετήσια απορρόφηση 22,7kg x 10.000τεμ = **227tn CO₂**.



ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ο δημοτικός φωτισμός, αποτελεί μία από τις κυριότερες πηγές κατανάλωσης ηλεκτρικού ρεύματος στο σύνολο του Δήμου. Άμεσος στόχος είναι η αντικατάσταση των συμβατικών και των λαμπτήρων οικονομίας με λαμπτήρες led, η τοποθέτηση και λειτουργία των οποίων πρόκειται να εξασφαλίσει μείωση κοντά στο 50% της καταναλισκόμενης ηλεκτρικής ενέργειας. Η αντικατάσταση θα πραγματοποιηθεί από χρηματοδότηση του ΕΣΠΑ 2014-2020, μέσω του Πράσινου Ταμείου και ο προϋπολογισμός του έργου, ανέρχεται σε 1.200.000€.





Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας Δήμου Αλμυρού

| ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ | ΥΠΕΥΘΥΝΟ ΤΜΗΜΑ | ΧΡΟΝΟΣ -ΕΝΑΡΞΗ | ΚΟΣΤΟΣ | ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟ Mwh/y | ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΚΑΥΣΙΜΟ Mwh/y | ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΜΕΙΩΣΗ CO ₂ t/y | ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ |
|---|----------------------|----------------|--------------|--|---|--|---------------------------|
| 1. ΚΤΙΡΙΑ | | | | | | | |
| Α. ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ | ΤΕΧ.ΥΠ _ΤΜ. ΠΕΡΙΒ | | 114.510,76€ | 6 | 6,08 | 5,48 | ΕΣΠΑ 2014-2020 |
| Β. ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ | | | 170.515,35€ | 0 | 66,74 | 18,08 | ΕΣΠΑ 2014-2020 |
| Γ. 1ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ | | | 168.580,04€ | 0 | 66,4 | 17,93 | ΕΣΠΑ 2014-2020 |
| Δ. ΕΠΑΛ-ΣΕΚ | | | 738.601,70€ | 35,0 | | 96,29 | ΕΣΠΑ 2014-2020 |
| Ε. 1ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | | | 000,00*€ | 1,5 | 5,22 | 3,11 | |
| ΣΤ. 2ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | | | 200.000,00*€ | 3,5 | 6,18 | 5,67 | ΕΣΠΑ 2014-2020 |
| Ζ. 3ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | | | 250.000,00*€ | 2,3 | 6,18 | 4,30 | ΕΣΠΑ 2014-2020 |
| Η. 4ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | | | 000,00*€ | 1,5 | 5,22 | 3,11 | ΕΣΠΑ 2014-2020 |
| Θ. 5ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ | | | 000,00*€ | 25 | 6,18 | 5,38 | ΕΣΠΑ 2014-2020 |
| Ι. ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ | | | | 5,0MWh | 5,5MWh | 7,21 | ΕΣΠΑ 2014-2020 |
| ΙΑ. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΤΕΛΕΟΥ | | | 000,00*€ | | | | |
| ΙΒ. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΣΟΥΡΠΗΣ | | | 000,00*€ | | | | |
| ΙΓ. Σύνδεση δημοτικών κτιρίων με δίκτυο φυσικού αερίου | | | 0,00€ | | | | |
| ΙΔ. Βιοκλιματική Αναβάθμιση Πλατείας Και Περιμετρικών οδών Κέντρου Αλμυρού Ν. Μαγνησίας | | | 00,00€ | MWh | | 49 | |
| ΙΕ. Εγκατάσταση Φ/Β σε 15 δημοτικά κτίρια | | | | | | | |





| 2.ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ-ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ | | | | | | | |
|--|--|----------------------|---|--|-----|--|---|
| Α. ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΜΕ ΑΓΩΓΟ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ 500 ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ | | | € | | | | |
| Β. ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗ ΑΝΑΒΡΑΣ 193 ΝΟΙΚ. | | | 4.000.000,00€ | | | | ΕΟΧ, ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ, ΕΣΠΑ |
| Γ. ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΩΝ (-5%) | | | 20.000,00€ | | | | |
| . ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ | | | | | | | |
| Α. αντικατάσταση λαμπτήρων με led | | | 1.500.000,00€ | MWh | | | ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ- ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ |
| 4. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΔΗΜΟΥ | | | | | | | |
| Α. Αντικατάσταση ενεργοβόρων αντλιών | | | € | MWh | | | ΕΣΠΑ 2014-2020 και σταδιακή αντικατάσταση κάποιων με ίδιους πόρους |
| Β. Αντικατάσταση εξωτερικού δικτύου ύδρευσης Ανάβρας | | | 210.000,00€ | Συμπεριλαμβάνεται στα άνω ποσά της ΙΙΙ | | Συμπεριλαμβάνεται στα άνω ποσά της ΙΙΙ | |
| Γ. Τηλεμετρικό σύστημα διαχείρισης δικτύων ύδρευσης | | | 3.313.462,41 € Έχει καλυφθεί η χρηματοδότηση | 305Mwh | MWh | 370,48 | ΕΥΔ ΕΠΙΠΕΡΑΑ (Ταμείο Συνοχής- Εθνικοί Πόροι) - Ίδιοι Πόροι Δ.Ε.Υ.Α. Αλμυρού |
| 5. ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ | | | | | | | |
| Α. Εγκατάσταση GPS στο στόλο δημοτικών οχημάτων 7% μείωση καυσίμων | | | € | | | | |
| Β. "Οικονομίες κλίμακας"-μαζική οργάνωση εργασιών | | Επετεύχθη μεταξύ του | 0 | | MWh | | 0 |





| | | | | | | | |
|--|--|------|--|--|--|-------|--|
| Γ. χωροθέτηση κάδων απορριμμάτων & σχεδιασμός διαδρομών αποκομιδής (GIS) | | 2016 | | | | 19,98 | |
|--|--|------|--|--|--|-------|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|-------------|--|--|---|--|
| 6. ΑΠΕ | | | | | | | |
| A. ΜΥΗΕ | | | 800.000,00€ | | | | |
| B. Εγκατάσταση φ/β σε δημοτικά κτίρια | | | | | | | |
| Γ. Εγκατάσταση αιολικού πάρκου MW | | | | | | | |
| 7. ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ | | | | | | | |
| I. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ | | | 3.000,00€ | | | | |
| II. ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΩΝ | | | | | | | |
| III. Eco- driving | | | | | | | |
| 8. ΦΥΤΕΥΣΕΙΣ | | | | | | | |
| ΔΕΝΔΡΟΦΥΤΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΦΥΤΩΡΙΟΥ | | | 50.000.00€ | | | | |
| ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΜΕΙΩΣΗ CO ₂ | | | | | | 1 | |



4.3. ΜΗ ΜΕΤΡΗΣΙΜΟΙ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Εκτός των περιγραφέντων στόχων, που ποσοτικοποιούνται και απαριθμίζονται αναλυτικά ως άνω, ο Δήμος Αλμυρού, πρόκειται να προχωρήσει σε εφαρμογή κάποιων δράσεων, που ενώ δεν μπορούν να επιφέρουν άμεσα αριθμητικές μειώσεις στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, εντούτοις, μπορούν ουσιαστικά να συμβάλουν στο μετριασμό του φαινομένου.

Πρόκειται κυρίως για δράσεις ενημέρωσης των πολιτών στη συμπεριφορά τους ως καταναλωτές ενέργειας. Η συνεχής εκπαίδευση και μύηση των πολιτών σε νέες ιδεολογίες, που σκοπεύουν στην αύξηση της χρήσης φιλικών προς το περιβάλλον μορφών ενέργειας, μπορεί να εξασφαλίσει την αειφορία των φυσικών οικοσυστημάτων και πόρων. Η παρουσίαση νέων τεχνολογιών και υλικών, που απαιτούν μειωμένα ποσά ενέργειας για την λειτουργία τους, η παρουσίαση εναλλακτικών μορφών μετακίνησης και μεταφοράς όπως το ποδήλατο εντός της πόλης ή τα ηλεκτροκίνητα οχήματα για την κάλυψη μεγαλύτερων αποστάσεων είναι νέες τάσεις, είναι κάποια από τα σημεία, που θα δώσουν το έναυσμα στους πολίτες για την υιοθέτηση νέων νοοτροπιών και τρόπου ζωής στην καθημερινότητά τους.

Οι δράσεις ενημέρωσης περιλαμβάνουν διοργάνωση ημερίδων, διανομή έντυπου ενημερωτικού υλικού, επίσκεψη σε σχολεία και συμμετοχή των μαθητών σε διαδραστικά παιχνίδια ώστε να μεταφέρουν τη γνώση στο σπίτι τους μέσω βιωματικών εμπειριών. Τέλος λόγω της πρόσφατης εγκατάστασης αγωγού φυσικού αερίου στον οικισμό του Αλμυρού και της Ευξεινούπολης, ο Δήμος πρόκειται να οργανώσει ενημερωτικές δράσεις αναδεικνύοντας στους πολίτες τα οφέλη σύνδεσης και χρήσης φυσικού αερίου από τα νοικοκυριά έναντι του πετρελαίου και των καυσόξυλων. Η ενέργεια αυτή αναμένεται να κεντρίσει το ενδιαφέρον περισσότερων νοικοκυριών και να πραγματοποιήσουν σύνδεση με το δίκτυο του φυσικού αερίου.

Επειδή το έργο είναι σε πρώιμο στάδιο, δεν μπορούν να γίνουν ακριβείς υπολογισμοί για τον αριθμό των νοικοκυριών, που θα συνδεθούν. Από μία πρώτη εκτίμηση και ενημέρωση από την εταιρία φυσικού αερίου, φαίνεται για το πρώτο έτος λειτουργίας του έργου, να συνδεθούν περίπου στις 100 κατοικίες. Ο Δήμος Αλμυρού πρόκειται να οργανώσει δράσεις ενημέρωσης κι ευαισθητοποίησης προς τους πολίτες για χρήση του φυσικού αερίου ως καύσιμο θέρμανσης, την προβολή των ωφελειών προς το περιβάλλον κι ευελπιστεί να αυξήσει τον αριθμό αυτό στο διπλάσιο, οπότε και η παραγωγή CO_2 από τη θέρμανση των κατοικιών μειώνεται κατά

5. Υπολογισμός μείωσης ποσοστού εκπομπών CO₂

| | | |
|---|---------------|---------------|
| Καταναλισκώμενη ενέργεια στα όρια του Δήμου (MWh) | 309.054 | |
| Συνολικές εκπομπές CO ₂ (tn/y) | 150.918,1 | |
| Ποσό CO ₂ , που θα αποτραπεί από εκπομπές λόγω των παρεμβάσεων | 31.758,34tn/y | |
| Συνολικές ετήσιες εκπομπές CO ₂ / κάτοικο ετησίως | 8,11tn/y | |
| Ποσοστό μείωσης: | | 21,04% |
| Ποσότητα CO₂, που εκτρέπεται /κάτοικο ετησίως | | 1,71tn |

Πίνακας 29: Συγκεντρωτικός πίνακας μείωσης CO₂.

6. Ανάλυση Swot για την υλοποίηση του ΣΔΑΕ Δήμου Αλμυρού

| | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ιδιωτική συμμετοχή σε ΑΠΕ 2. υιοθέτηση νέων αντιλήψεων 3. μετριασμός του φαινομένου του θερμοκηπίου 4. οριοθετημένοι στόχοι 5. αριθμητικοί στόχοι (π.χ. δεν βασίζονται σε αλλαγή αντιλήψεων) 6. συμμετοχή πολλών φορέων | <ol style="list-style-type: none"> 1. έλλειψη ιδίων κεφαλαίων -πόρων 2. νοοτροπία πολιτών 3. μικρός αριθμός εργαζομένων στο Δήμο 4. 5. 6. 7. |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. εξοικονόμηση ενέργειας 2. εγκατάσταση και λειτουργία ΑΠΕ 3. μείωση εκπομπών αερίων θερμοκηπίου 4. μετριασμός φαινομένου κλιματικής αλλαγής 5. ενεργός συμμετοχή Δήμου & πολιτών 6. ευαισθητοποίηση κοινού 7. εξεύρεση εναλλακτικών μέσων μετακίνησης | <ol style="list-style-type: none"> 1. μη συμμόρφωση πολιτών σε νέες αντιλήψεις 2. μη εξεύρεση κατάλληλων χρηματοδοτικών μηχανισμών λόγω της οικονομικής κατάστασης της χώρας 4. 5. 6. |

Δυνατά
Σημεία

Αδυναμίες

Ευκαιρίες

Απειλές



Βιβλιογραφία

1. Ελληνική Στατιστική Αρχή (2013), ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ - ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ 2011-2012.
2. Έγκριση Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Αριθμ. Δ6/Β/οικ. 5825- ΚΕΝΑΚ) 407/ΦΕΚ Β' /2010.
3. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Αλμυρού 2011-2014
4. Κακαράς Ε. κ.α., (Νοέμβριος 2013), Σύγκριση κόστους θέρμανσης από διάφορες τεχνολογίες, Ε.Μ.Π. - Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών
5. Κοντού Α., (2012), Συγκριτική Αξιολόγηση των μεθόδων υπολογισμού εκπομπών CO₂ στο πλαίσιο ανάπτυξης Σχεδίου Δράσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη, (Διπλωματική εργασία, ΕΜΠ, Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών).
6. Μηχαηλίδου Ε., (2008), Ορεινές Περιοχές της Ελλάδας, Χαρακτηριστικά και Στρατηγικές Ανάπτυξης, Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας (ΜΕ.Κ.Δ.Ε.) του Ε.Μ.Π.
7. Μπουρδάκης Ε. (2005), Έκθεση ορνιθολογικής αξιολόγησης της περιοχής «GR102 Όρος Όθρυς», για τον χαρακτηρισμό της ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα και Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων - Υγροτόπων (ΕΚΒΥ), Θέρμη. 31 σελ. + ii
8. Rokas RENEWABLES, (Νοέμβριος, 2014) ΜΠΕ, i. ΓΙΑ ΤΑ ΕΡΓΑ ΑΙΟΛΙΚΟ ΠΑΡΚΟ 'ΑΛΟΓΟΡΑΧΗ' ΙΣΧΥΟΣ 17MW και ii, ΟΔΟΙ ΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ
9. Μπασδέκης Χ., Τουρκολιάς Χ., (2013), Ανθρακικό Αποτύπωμα Προϊόντων: Εργαλείο για την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Ε.Μ.Π. Αθήνα
10. Στροφύλας Α., Το πυρηνόξυλο σαν στερεό καύσιμο, Αξιοποίηση της βιομάζας του εκχυλισμένου ελαιοπυρήνα, Πολυτεχνική Σχολή Πανεπιστημίου Πατρών.
11. (ΦΕΚ Β' /1980/2010) «Διαδικασίες και προδιαγραφές εγκατάστασης, και ελέγχου ολοκληρωμένων συστημάτων παρακολούθησης εισροών - εκροών στα πρατήρια υγρών καυσίμων. Απαιτήσεις συμμόρφωσης, καταγραφής, λειτουργίας και διασφάλισης των μετρήσεων και ηλεκτρονικής αποστολής δεδομένων»



**ιστοσελίδες**

1. http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/General/A1602_SAM01_DT_DC_00_2011_02_F_GR.pdf (τελευταία επίσκεψη 10/06/2015)
2. <http://www.deddie.gr/el/upiresies/fwtovoltaika-kai-alles-ape/fv-tou-eidikou-programmatos-stegwn> (τελευταία επίσκεψη 7/6/2015)
3. <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/cmeps/eur.htm#GR> (τελευταία επίσκεψη, 3/7/15).
4. <http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE> (τελευταία επίσκεψη 5/5/2015).
5. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL> (τελευταία επίσκεψη 15/7/15)
6. <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=446> (τελευταία επίσκεψη 15/7/15)
7. <http://aims.cres.gr/grwind150/viewer.htm> (τελευταία επίσκεψη 20/7/15)
8. <https://www.ipcc-wg2.gov/> (τελευταία επίσκεψη 21/7/15)
9. <http://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/pdf/ppt1-notes-el.pdf> (τελευταία επίσκεψη 21/7/15)
10. http://www.cres.gr/kape/pdf/download/D3.2_WOOD%20FUELS%20HANDBOOK_GR_FINAL.pdf (τελευταία επίσκεψη 23/7/2015)
- 11.





ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - Στοιχεία ενεργειακών ποσοτήτων θέρμανσης & ηλ. ενέργειας Σχολικών μονάδων Δήμου Αλμυρού έτους 2012

| α/α | ΣΧΟΛΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ & ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ | ΠΟΣΟΤΗΤΑ καυσίμου θέρμανσης lt | Ετήσια κατανάλωση θερμικής ενέργειας MWh | Εκπομπές CO ₂ από θερμική Ενέργεια σε tη | Επιφάνεια κτιρίου | Ετήσια κατανάλωση ηλεκτρ. Ενέργειας MWh | Εκπομπές CO ₂ από ηλεκτρική Ενέργεια | ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ MWh | ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ Η ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΤΙΡΙΟΥ MWh/m ² |
|-----|--|--------------------------------|--|---|-------------------|---|---|--|--|
| 1 | 1 ^ο ΔΗΜ.ΣΧΟΛ. ΑΛΜΥΡ | 2.200 | 22,66 | 6,05 | 538,90 | 5,349 | 6,15 | 28,01 | 0,052 |
| 2 | 2 ^ο ΔΗΜ.ΣΧΟΛ. ΑΛΜΥΡ | 2.200 | 22,66 | 6,05 | 597,00 | 14,527 | 16,69 | 37,19 | 0,062 |
| 3 | 3 ^ο ΔΗΜ.ΣΧΟΛ.ΑΛΜΥΡ | 3.200 | 32,96 | 8,80 | 663,49 | 13,074 | 15,02 | 46,03 | 0,069 |
| 4 | 4 ^ο ΔΗΜ.ΣΧΟΛ.ΑΛΜΥΡ | 2.400 | 24,72 | 6,60 | 538,90 | 6,839 | 7,86 | 31,56 | 0,059 |
| 5 | 5 ^ο ΔΗΜ.ΣΧ.ΑΛΜΥΡΟΥ ^{2*} | 2.300 | 23,69 | 6,33 | 1.308,00 | 9,259 | 10,64 | 32,95 | 0,025 |
| 6 | ΔΗΜ.ΣΧΟΛ & ΝΗΠ. ΑΜΑΛΙΑΠΟΛΗΣ | 1.400 | 14,42 | 3,85 | 460 | 4,289 | 4,93 | 18,71 | 0,041 |
| 7 | ΔΗΜ.ΣΧΟΛ.& ΝΗΠ. ΑΝΑΒΡΑΣ | 3.600 | 37,08 | 9,90 | 682,51 | 4,960 | 5,70 | 42,04 | 0,062 |
| 8 | ΔΗΜ. ΣΧΟΛ.ΕΥΞΕΙΝΟΥΠΟΛΗΣ | 4.700 | 48,41 | 12,93 | 1.671,00 | 0,405 | 0,47 | 48,82 | 0,029 |
| 9 | ΔΗΜ. ΣΧ.& ΝΗΠ ΠΛΑΤΑΝΟΥ | 1.700 | 17,51 | 4,68 | 468,36+131,82 | 6,576 +4,748 | 13,01 | 28,83 | 0,048 |
| 10 | ΕΙΔΙΚΟ ΣΧ. ΑΛΜΥΡΟΥ | 2.300 | 23,69 | 6,33 | 623,76 | 29,759 | 34,09 | 53,45 | 0,086 |
| 11 | 1 ^ο ΝΗΠ. ΑΛΜΥΡΟΥ | 1.100 | 11,33 | 3,03 | 215,20 | 1,725 | 1,98 | 13,06 | 0,061 |
| 12 | 2 ^ο ΝΗΠ. ΑΛΜΥΡΟΥ* | 1.000 | 10,3 | 2,75 | 220,00 | 2,000 | 2,30 | 12,30 | 0,056 |
| 13 | 3 ^ο ΝΗΠ.ΑΛΜΥΡΟΥ | 1.300 | 13,39 | 3,58 | 265,23 | 2,336 | 2,68 | 15,73 | 0,059 |
| 14 | 4 ^ο ΝΗΠ.ΑΛΜΥΡΟΥ | 1.300 | 13,39 | 3,58 | 207,36 | 8,862 | 10,18 | 22,25 | 0,107 |
| 15 | 5 ^ο ΝΗΠ.ΑΛΜΥΡΟΥ | 1.500 | 15,45 | 4,13 | 91,45 | 1,479 | 1,70 | 16,93 | 0,185 |

² Τα σχολεία με αστερίσκο, ηλεκτροδοτούν ή ηλεκτροδοτούνται μαζί με κάποιο άλλο σχολείο, χωρίς να εκδίδεται διαφορετικός λογαριασμός, για το λόγο αυτό, έχει γίνει προσέγγιση του ποσοστού της κατανάλωσης, που αντιστοιχεί στη λειτουργία της κάθε δομής.





| | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|----------------|-------------------|-------------------------------|---------------|------------------|----------------|--------------------|-------|
| 16 | ΝΗΠ.ΚΡΟΚΙΟΥ | 1.000 | 10,3 | 2,75 | 170,00 | 0,388 | 0,45 | 10,69 | 0,063 |
| 17 | 1 ^ο & 2 ^ο ΝΗΠ. ΕΥΞΕΙΝΟΥΠΟΛΗΣ | 2.000 | 20,6 | 5,50 | 265,23 | 13,448 | 15,45 | 34,05 | 0,128 |
| 18 | ΔΗΜ.ΣΧ. ΠΤΕΛΕΟΥ | 2.000 | 20,6 | 5,50 | 580,00 | 1,879 | 2,16 | 22,48 | 0,039 |
| 19 | ΔΗΜ. & ΝΗΠ. ΑΧΙΛΛΕΙΟΥ | 1.600 | 16,48 | 4,40 | 487,55+126,45 | 5,477 | 6,29 | 21,96 | 0,036 |
| 20 | ΔΗΜ.& ΝΗΠ. ΑΓ.ΘΕΟΔΩΡΩΝ | 1.500 | 15,45 | 4,13 | 192,84+80 | 1,183 | 1,36 | 16,63 | 0,061 |
| 21 | ΔΗΜ. & ΝΗΠ. ΣΟΥΡΠΗΣ | 3.000 | 30,9 | 8,25 | +86,15 | 7,691+26,680 | 39,49 | 65,27 | 0,758 |
| 22 | ΔΗΜ ΣΧ ΔΡΥΜΩΝΑ | 1.000 | 10,3 | 2,75 | 231,65 | 2,338 | 2,69 | 12,64 | 0,055 |
| 23 | ΔΗΜ. & ΝΗΠ ΒΡΥΝΑΙΝΑΣ | 1.000 | 10,3 | 2,75 | 263,40 | 2,607 | 3,00 | 12,91 | 0,049 |
| 24 | ΝΗΠ. ΠΤΕΛΕΟΥ | 1.000 | 10,3 | 2,75 | 188,915 | 7,512 | 8,63 | 17,81 | 0,094 |
| 25 | 1 ^ο ΕΠΑΛ-ΕΠΑΣ-1οΣΕΚ | 13.600 | 140,08 | 37,40 | 6.965,80 | 50,651 | 58,20 | 190,73 | 0,027 |
| 26 | ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | 8.100 | 83,43 | 22,28 | 1515,00 | 16,850 | 19,36 | 100,28 | 0,066 |
| 27 | 1 ^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | 4.900 | 50,47 | 13,48 | 1515,00 | 16,850 | 19,36 | 67,32 | 0,044 |
| 28 | 2 ^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΛΜΥΡΟΥ | 5.900 | 60,77 | 16,23 | 1.561,65 | | 0,00 | 60,77 | 0,039 |
| 29 | ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΕΥΞΕΙΝΟΥΠΟΛΗΣ | 4.000 | 41,2 | 11,00 | 1.689,57 | 27,723 | 31,85 | 68,92 | 0,041 |
| 30 | ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΤΕΛΕΟΥ | 3.000 | 30,9 | 8,25 | 761,28 | 7,949 | 9,13 | 38,85 | 0,051 |
| 31 | ΓΥΜΝΑΣΙΟ & ΛΥΚΕΙΑΚΕΣ ΤΑΞΕΙΣ ΣΟΥΡΠΗΣ | 3.000 | 30,9 | 8,25 | 1.850,00 | 12,522 | 14,39 | 43,42 | 0,023 |
| 32 | ΠΑΙΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΑΛΜΥΡΟΥ | 1.600 | 16,48 | 4,40 | 500,13 | 6,693 | 7,69 | 23,17 | 0,046 |
| 33 | ΠΑΙΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΥΞΕΙΝΟΥΠΟΛΗΣ | 1.400 | 14,42 | 3,85 | 224,00 | 3,680 | 4,23 | 18,10 | 0,081 |
| 34 | ΠΑΙΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΤΕΛΕΟΥ* | 1.500 | 15,45 | | 188,92 | 1,260 | 1,45 | 16,71 | 0,088 |
| 35 | Κ.Δ.Α.Π. ΑΛΜΥΡΟΥ | 1.000 | 10,3 | 2,75 | 299,00 | 20,908 | 24,02 | 31,21 | 0,104 |
| 36 | ΚΔΑΠ ΠΤΕΛΕΟΥ* | 1.000 | 10,3 | | 188,92 | 0,650 | 0,75 | 10,95 | 0,058 |
| ΣΥΝΟΛΑ | | 95.300t | 981,59 MWh | 262,10t | | 351,13MWh | 403.44t | 1.332,72MWh | |
| ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂ | | | | 665,54t CO₂ | | | | | |





ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ- ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΥΡΟΥ- ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΤΩΝ ΠΙΟ ΕΝΕΡΓΟΒΟΡΩΝ επιμέρους) ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΓΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΕΤΟΥΣ 2012

| Δ/ΝΣΗ | ΧΡΗΣΗ | Ετήσια κατανάλωση ηλ. ενέργειας | Καταναλισκόμενη Ποσότητα πετρελαίου για θέρμανση | Εκπομπές CO ₂ από θέρμανση σε tn/MWh | Εκπομπές CO ₂ από ηλ. ενέργεια σε tn/MWh | Επιφάνεια κτιρίου m ² | ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ενέργειας MWh/ m ² | Συνολικές εκπομπές CO ₂ |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|---|---|----------------------------------|---|------------------------------------|
| ΒΑΣ. ΚΩΝ/ΝΟΥ 117 - ΑΛΜΥΡΟΣ | ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ | 97,240Mwh | 9.163 lt | | 111,73 | 1690,00 | 0,11 | |
| | | | 94,38 MWh | | | | | |
| ΑΛΜΥΡΟΣ- Αγ. Ανάργυροι | ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΣΦΑΓΕΙΑ | 78,760 Mwh | 2.000 lt | | 90,50 | 828,32 | 0,12 | |
| | | | 20,60 MWh | | | | | |
| ΑΝΑΒΡΑ | ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΣΦΑΓΕΙΑ | 32,759 Mwh | 1.500 lt | | 37,64 | 647,85 | 0,074 | |
| | | | 15,45 MWh | | | | | |
| ΑΛΜΥΡΟΣ | ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ | 20,765 Mwh | 0 | | 23,86 | 975,80 | 0,02 | |
| | | | 0 | | | | | |
| Δ.Δ. ΠΤΕΛΕΟΥ | ΚΟΙΝ. ΚΑΤΑΣΤ-ΚΕΠ | 22,076 Mwh | 2.113 lt | | 25,37 | 233,84 | 0,19 | |
| | | | 21,77 MWh | | | | | |
| ΑΜΑΛΙΑΠΟΛΗ | ΚΟΙΝ.ΚΑΤΑΣΤ. | 18,366 Mwh | 0 | | 21,07 | 180,00 | 0,18 | |
| ΑΡΓΙΛΛΟΧΩΡΙ | ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ | 17,401 Mwh | 0 | | 19,99 | 120,00** | 0,15 | |
| Δ.Δ. ΣΟΥΡΠΗΣ | ΚΟΙΝ. ΚΑΤΑΣΤ- ΚΕΠ | 10,739 Mwh | 2.000 lt | | 12,34 | 321,00 | 0,098 | |
| | | | 20,60 MWh | | | | | |
| ΑΛΜΥΡΟΣ | ΩΔΕΙΟ | 10,840 Mwh | 6.638 lt | | 12,46 | 691,00 | 0,12 | |
| | | | 68,37 MWh | | | | | |
| ΔΗΜΟΣ ΑΛΜΥΡΟΥ | ΛΟΙΠΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤ. | 210,000 Mwh | 9.910lt | | 241,29 | - | ----- | |
| | | | 102,07 MWh | | | | | |
| Αγ. Βαρβάρας | Τεχνική Υπηρεσία | 10,950 Mwh | 4.500lt | | 12,58 | 430,00 | 0,13 | |
| | | | 46,35 MWh | | | | | |
| ΣΥΝΟΛΟ | | 579,90 MWh | 389.29 MWh | 103,94t CO₂ | 608,83t CO₂ | | | 712,77t CO₂ |

*Η λειτουργία των Κοινοτικών καταστημάτων των υπόλοιπων Τοπικών Κοινοτήτων, καθώς και των υπολοίπων κτιριακών εγκαταστάσεων ιδιοκτησίας του Δήμου δεν είναι συνεχής και καθημερινή κι εξυπηρετούνται από σύστημα κλιματισμού- θέρμανσης ηλεκτρικής ενέργειας.

**Τιμές κατά προσέγγιση, δεν υφίστανται επαρκείς πληροφορίες.



Παράρτημα ΙΙΙ- ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΣΤΑΣΕΙΣ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΥΡΟΥ

| Αθλητικοί Χώροι | | Έκταση σε τ.μ. |
|-----------------|--|----------------|
| | Αλμυρός | |
| 1 | Εθνικό Στάδιο (2 γήπεδα ποδοσφαίρου, στίβος, γυμναστήριο.) | 32.000 |
| 2 | Κλειστό Γυμναστήριο (Μπάσκετ, τένις, αναρρίχηση) | 1500 |
| | 5χ5 Γήπεδο στον Άγιο Νικόλαο | 600 |
| 3 | Γήπεδο Μπάσκετ στον Άγιο Νικόλαο | 300 |
| 4 | Γήπεδο τένις στον Ξηριά | 1600 |
| 5 | Γήπεδο Μπάσκετ στα Κουλουριώτικα | 800 |
| 6 | Γήπεδο τένις έξω από το Κουρί (2 γήπεδα) | 1200 |
| 7 | Γήπεδο στο Αργιλοχώρι* | 5200 |
| | Ευξεινούπολη | |
| 8 | Γήπεδο Ποδοσφαίρου | 5.880 |
| | Νεοχωράκι | |
| 9 | Γήπεδο ποδοσφαίρου | 5.280 |
| | Κρόκιο | |
| 10 | Γήπεδο ποδοσφαίρου | 5760 |
| 11 | Γήπεδο 5χ5 | |
| | Πλάτανος | |
| 12 | Γήπεδο ποδοσφαίρου με χόρτο | 6400 |
| | Φυλάκη | |
| 13 | Γήπεδο ποδοσφαίρου με άμμο. | 1100 |
| | Ανθότοπος | |
| 14 | Γήπεδο ποδοσφαίρου μικρών διαστάσεων - εγκαταλελημένο 5χ5? | 600 |
| 15 | Γήπεδο μπάσκετ ? | 600 |
| | Νεραίδα | |
| 16 | Γήπεδο ποδοσφαίρου με ξύλινα δοκάρια | 4050 |
| | Κοκκωτοί | |
| 17 | Γήπεδο ποδοσφαίρου με χόρτο* | 5280 |
| | Ανάβρα | |
| 18 | Γήπεδο ποδοσφαίρου ολυμπιακών διαστάσεων με χόρτο. | 5880 |
| 19 | Γήπεδο ποδοσφαίρου με ταρτάν. | |
| | Σούρπη | |
| 20 | Γήπεδο ποδοσφαίρου με χόρτο | 6200 |
| 21 | Γήπεδο Μπάσκετ | 1200 |
| 22 | Κλειστή αίθουσα Γυμναστικής με βάρη | 120 |
| | Αμαλιάπολη | |
| 23 | Γήπεδο 5χ5 ποδοσφαίρου | 600 |
| 24 | Γήπεδο μπάσκετ | 600 |
| 25 | Γήπεδο βόλλει στην άμμο | 400 |
| | Αγία Τριάδα | |
| 26 | Γήπεδο ποδοσφαίρου εγκαταλελημένο 5χ5 | 375 |
| | Νηές | |
| 27 | Γήπεδο Βόλει άμμου | 300 |
| | Βρύναινα | |
| 28 | Γήπεδο ποδοσφαίρου με άμμο | 4050 |



| | | |
|-----------|---|------|
| | Δρυμώνας | |
| 29 | Γήπεδο 5x5 | 250 |
| | Αχίλλειο | |
| 30 | Γήπεδο ποδοσφαίρου με χόρτο | |
| 31 | Γήπεδο μπάσκετ ανοιχτό | 600 |
| | Αγίων Θεοδώρων | |
| 32 | Γήπεδο ποδοσφαίρου με χόρτο | 7700 |
| 33 | 5X5 γήπεδο ποδοσφαίρου* | 600 |
| 34 | Γήπεδο μπάσκετ με ταρτάν* | 1200 |
| | Γαύριανη Πτελεού | |
| 35 | Γήπεδο ποδοσφαίρου με χώμα (εγκαταλελημένο) | 1800 |
| 36 | Γήπεδο μπάσκετ | 450 |
| 38 | Γήπεδο βόλει | 264 |





ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV (πηγή : Στροφύλας Α.- Ε.Μ.Π.)

| ΦΥΛΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ - ΠΥΡΗΝΟΞΥΛΟ (Εκχυλισμένος ελαιοπυρηνάς) | | | | |
|---|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Καυσίμο : | Πυρηνόξυλο (επι ξηρού) | | (ως έχει) | |
| Στοιχειακή ανάλυση καυσίμου : | ΕΜΠ - Μετασβείο | Πολυτ. Κρήτης | | |
| Ανθρακας (C) | 50,10% | 49,71% | 43,09% | |
| Υδρογόνο (H) | 6,89% | 6,07% | 5,93% | |
| Αζωτο (N) | 1,13% | 1,63% | 0,97% | |
| Θείο (S) | 0,01% | 0,08% | 0,01% | |
| Οξυγόνο (O) | 38,81% | 38,16% | 33,38% | |
| Γεφρα | 3,06% | 4,35% | | |
| Απαιτούμενος αέρας καύσης | | | Q = 4,30 | Nm ³ / Kgr καυσίμου (0°C) |
| Περίσσεια αέρα | (40%-70%) | 50,00% | | |
| Απαιτούμενος αέρας (με περίσσεια) | | | Q = 6,44 | Nm ³ / Kgr καυσίμου (0°C) |
| Απαιτούμενος αέρας (με περίσσεια) | | | 8,34 | Kgr αέρα / Kgr καυσίμου |
| Υγρασία καυσίμου (W) | 14,00% | | | |
| "Ξηρά" καπναέρια | 4,21 | Nm ³ / Kgr καυσίμου (0°C) | | |
| | 5,86 | Kgr καυσαερίων / Kgr καυσίμου | | |
| "Υγρά" καπναέρια | 5,04 | Nm ³ / Kgr καυσίμου (0°C) | | |
| | 6,53 | | | |
| Πραγματικά καπναέρια | 7,19 | Nm ³ / Kgr καυσίμου (0°C) | | |
| Πραγματικά καπναέρια | 9,31 | Kgr καυσαερίων / Kgr καυσίμου | | |
| Θερμοκρασία περιβάλλοντος | 20 | °C | | |
| Θερμοκρασία καυσαερίων °C | Όγκος καυσαερίων m³ / Kgr | Ενθαλπία KJ / Kgr καυσαερίων | Πυκνότητα Kgr / m³ | Δυναμικό ιξώδες X 10⁻⁶ (-δ) - Kgr / m²sec |
| 100 | 9,53 | 489 | 0,977 | 20,28 |
| 105 | 9,65 | 495 | 0,965 | 20,49 |
| 110 | 9,77 | 500 | 0,953 | 20,70 |
| 115 | 9,90 | 506 | 0,941 | 20,91 |
| 120 | 10,03 | 511 | 0,928 | 21,13 |
| 125 | 10,16 | 517 | 0,917 | 21,34 |
| 130 | 10,28 | 522 | 0,905 | 21,54 |
| 135 | 10,41 | 527 | 0,894 | 21,75 |
| 140 | 10,55 | 533 | 0,883 | 21,96 |
| 145 | 10,68 | 538 | 0,872 | 22,16 |
| 150 | 10,80 | 544 | 0,862 | 22,37 |
| Θερμογόνος δύναμη (θεωρητικά) | 4.650 | Kcal / Kgr | Υγρασία καυσίμου 0% | |
| 8.100°C + 29.000*(H-O/8)+2.500*S | | | | |
| Λαμβανόμενη θερμογόνος δύναμη | 3.912 | Kcal / Kgr | Στην παρούσα υγρασία | |
| Θερμοκρασία καυσαερίων °C | Απώλεια καυσαερίων | | Οφέλιμο φορτίο | Απώλεια καυσαερίων |
| | KJ / Kgr καυσίμου | Kcal / Kgr καυσίμου | Kcal / Kgr | |
| 100 | 2.471 | 590 | 3.322 | 15,1% |
| 105 | 2.521 | 602 | 3.310 | 15,4% |
| 110 | 2.572 | 614 | 3.298 | 15,7% |
| 115 | 2.622 | 626 | 3.286 | 16,0% |
| 120 | 2.673 | 638 | 3.274 | 16,3% |
| 125 | 2.723 | 650 | 3.262 | 16,6% |
| 130 | 2.774 | 663 | 3.250 | 16,9% |
| 135 | 2.825 | 675 | 3.238 | 17,2% |
| 140 | 2.875 | 687 | 3.226 | 17,6% |
| 145 | 2.926 | 699 | 3.213 | 17,9% |
| 150 | 2.977 | 711 | 3.201 | 18,2% |
| Απαιτούμενος αέρας καύσης | | | | |
| για καύση άνθρακα (C) | | 4.962 | | |
| για καύση διαθέσιμου (H) | | 0.605 | | |
| για καύση θείου (S) | | 0.000 | | |
| Αέρας καύσης | | 5.557 | | |
| Περίσσεια αέρα | | 50% | | |
| Αέρας καύσης με περίσσεια | | 8.336 | | |
| Απαιτούμενος αέρας καύσης | | | | |
| για καύση άνθρακα (C) | | 3.829 | | |
| για καύση διαθέσιμου (H) | | 0.467 | | |
| για καύση θείου (S) | | 0.000 | | |
| Αέρας καύσης | | 4.296 | | |
| Περίσσεια αέρα | | 50% | | |
| Αέρας καύσης με περίσσεια | | 6.444 | | |
| ΚΑΤΑ ΒΑΡΟΣ ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ | | | | |
| Συνθεση καυσαερίων | | Kgr / Kgr καυσίμου | | |
| CO ₂ | 1.580 | 17,0% | | |
| SO ₂ | 0.000 | 0,0% | | |
| H ₂ O (υδρατμοί) | 0.673 | 7,2% | | |
| N | 4.278 | 45,9% | | |
| Περίσσεια αέρα | 2.779 | 29,8% | | |
| ΣΥΝΟΛΟ | 9.310 | 100,0% | | |
| ΚΑΤΑ ΟΓΚΟ ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ - Θ = 100 | | | | |
| Συνθεση καυσαερίων | | Nm³ / Kgr καυσίμου | | |
| CO ₂ | 1.111 | 11,1% | | |
| SO ₂ | 0.000 | 0,0% | | |
| H ₂ O (υδρατμοί) | 1.142 | 11,5% | | |
| N | 4.739 | 47,5% | | |
| Περίσσεια αέρα | 2.978 | 29,9% | | |
| ΣΥΝΟΛΟ | 9.970 | 100,0% | | |





ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V (πηγή: Ε.Μ.Υ.)

Πίνακας Μέσης Μέγιστης Θερμοκρασίας

| Όνομα Σταθμού | Κωδικός Σταθμού | Γεωγ. Μήκος Σταθμού | Γεωγ. Πλάτος Σταθμού | Ύψος Σταθμού(μ) | Περίοδος |
|---------------|-----------------|---------------------|----------------------|-----------------|-------------------------|
| ΑΓΧΙΑΛΟΣ | 16665 | 22,79 | 39,22 | 13 | 1/1/2014 ΕΩΣ 31/12/2014 |

| Μέση Μέγιστη Θερμοκρασία (οC) | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| ΕΤΟΣ | ΜΗΝΕΣ | | | | | | | | | | | | ΕΤΗΣΙΑ |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| 2014 | 13,96 | 14,24 | 16,52 | 20,28 | 24,8 | 29,29 | 32,12 | 32,56 | 27,39 | 21,59 | 16,24 | 14,07 | 21,92 |

