



# **ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



## **ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΞΟΧΙΚΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΣΤΑ ΣΠΑΤΑ**

**ΕΚΠΟΝΗΣΗ : ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΑΠΟΣΤΟΛΑΚΗ Α.Μ. 44940**

**ΜΑΡΓΑΡΙΤΑ ΣΠΑΝΟΥ Α.Μ. 44943**

**ΕΠΙΒΛΕΨΗ : ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΒΛΑΧΟΥ**

**ΕΛΕΝΗ ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΥ**

**ΙΟΥΝΙΟΣ 2019**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	σελ 2
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1° ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΚΛΙΜΑ</b> .....	σελ 3
1.1 ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ.....	σελ 4
1.2 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	σελ 5
1.3 ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.....	σελ 6
1.4 ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΑΝΘΡΑΚΑ.....	σελ 7
1.5 ΣΥΣΤΗΜΑ LEED.....	σελ 8
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2° ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΠΑΤΩΝ</b> .....	σελ 9
2.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΠΑΤΩΝ.....	σελ 10
2.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	σελ 12
2.3 ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ.....	σελ 13
2.4 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ.....	σελ 14
2.5 ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ.....	σελ 16
2.6 ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ.....	σελ 18
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3° ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ</b> .....	σελ 19
3.1 ΟΡΟΙ ΔΟΜΗΣΗΣ.....	σελ 20
3.2 ΘΕΣΗ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ.....	σελ 21
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4° ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ</b> .....	σελ 22
4.1 ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ.....	σελ 23
4.2 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΕ.....	σελ 25
4.3 ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ.....	σελ 26
4.4 ΥΛΙΚΑ.....	σελ 28
4.5 ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ.....	σελ 29
4.6 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ.....	σελ 32
4.7 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ.....	σελ 34
4.8 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ.....	σελ 35
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5° ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ</b> .....	σελ 36
5.1 ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΨΥΞΗ.....	σελ 37
5.2 ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΗΛΙΑΣΜΟΣ.....	σελ 39
5.3 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ.....	σελ 42
<b>ΣΧΕΔΙΑ</b> .....	σελ 43
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	σελ 52
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	σελ 53

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εξοικονόμηση ενέργειας αρχίζει να απασχολεί όλο και περισσότερο κόσμο, οι κλιματικές αλλαγές και το διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) επιβαρύνουν όλο και περισσότερο το περιβάλλον η ανάγκη για την προστασία του αυξάνεται τα τελευταία χρόνια.

Ένας από τους κύριους λόγους περιβαλλοντικής καταστροφής είναι ο κτιριακός τομέας όπου με την θέρμανση, τον δροσισμό και την λειτουργία των κτιρίων απορροφά το 40% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση θέσπισε την οδηγία 2002/91/ΕΚ όπου στόχο έχει την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων λαμβάνοντας υπόψη το κλίμα της περιοχής καθώς και τις εσωτερικές ανάγκες μέσα στο κτίριο.

Λόγω της μεγάλης κατανάλωσης ενέργειας πρέπει να αξιοποιηθούν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για βελτιστοποίηση του εξωτερικού αλλά και του εσωτερικού περιβάλλοντος, .

Η κατασκευή βιοκλιματικών κτιρίων είναι η λύση προσφέρει εξοικονόμηση ενέργειας λόγω της βελτιωμένης προστασίας του κελύφους, θέρμανση από την ηλιακή ενέργεια, φυσική ψύξη από τους δροσερούς ανέμους καθώς και σεβασμό προς το περιβάλλον με μείωση του διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) και μηδενική κατανάλωση συμβατικής ενέργειας.

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να αναδείξει πως μια κατοικία μπορεί να σέβεται το περιβάλλον με τα πολύ χαμηλά επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) και να είναι ενεργειακά ανεξάρτητη αξιοποιώντας τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, επίσης μέσα από αυτή την εργασία δείχνουμε ότι είναι ωφέλιμη όχι μόνο προς το περιβάλλον αλλά και προς την εξοικονόμηση ενέργειας καθώς μία βιοκλιματική κατοικία μπορεί να έχει εξοικονόμηση ενέργειας μέχρι και 30% συγκριτικά με μία συμβατική κατοικία μειώνοντας έτσι τις ετήσιες δαπάνες.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1° ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΚΛΙΜΑ**

- 1.1 ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
- 1.2 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
- 1.3 ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ
- 1.4 ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΑΝΘΡΑΚΑ



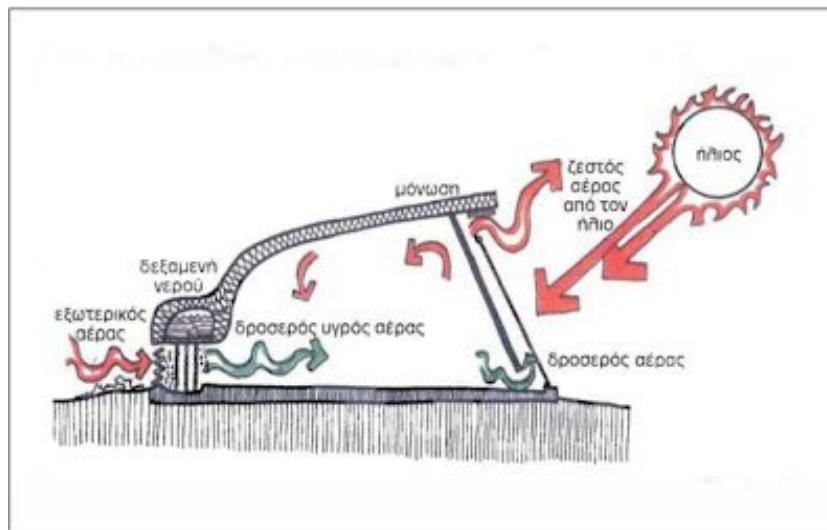
## 1.1 Βιοκλιματικές Κατασκευές

Για το σχεδιασμό ενός βιοκλιματικού κτιρίου πρέπει να γνωρίζουμε το κλίμα της περιοχής, την βλάστηση, την τοπογραφία, τις θερμοκρασιακές αλλαγές, την ηλιακή ακτινοβολία, τους ανέμους και την υγρασία.<sup>1</sup>

Στο βόρειο ημισφαίριο ακολουθούνται οι παρακάτω βασικές αρχές για τον βιοκλιματικό σχεδιασμό:

- Για την αξιοποίηση των ηλιακών κερδών τα μεγαλύτερα ανοίγματα πρέπει να είναι προς τον νότο.
- Η βορινή πλευρά του κτιρίου πρέπει να είναι καλά μονωμένη με μικρά ανοίγματα.
- Γύρω από την κατοικία πρέπει να προσέξουμε την βλάστηση καθώς προσφέρει ηλιοπροστασία, προστασία από τους ανέμους και βελτίωση του κλίματος.<sup>1</sup>

Τα βιοκλιματικά κτίρια αποσκοπούν στην μείωση των ρύπων αλλά και στην εξοικονόμηση ενέργειας καθώς και στις μειωμένες δαπάνες που θα υπάρχουν λόγω μη χρήσης ορυκτών καυσίμων. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και η πολύ καλή μόνωση του κελύφους είναι αυτά που βοηθούν μία κατοικία να αρχίσει να γίνεται βιοκλιματική.



*Εικόνα 1.1: Φυσική ψύξη κελύφους μέσω εξάτμισης νερού, κατά την είσοδο του ζεστού αέρα απέξω<sup>2</sup>*

1. Ασημακόπουλος, Δ., Αραμπατζής, Γ., Αγγελής-Δημάκης, Α., Καρταλίδης, Α. & Τσιλιγκιρίδης, Γ. (2015). Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας- Δυναμικό και Τεχνολογίες. Θεσσαλονίκη: Σοφία.

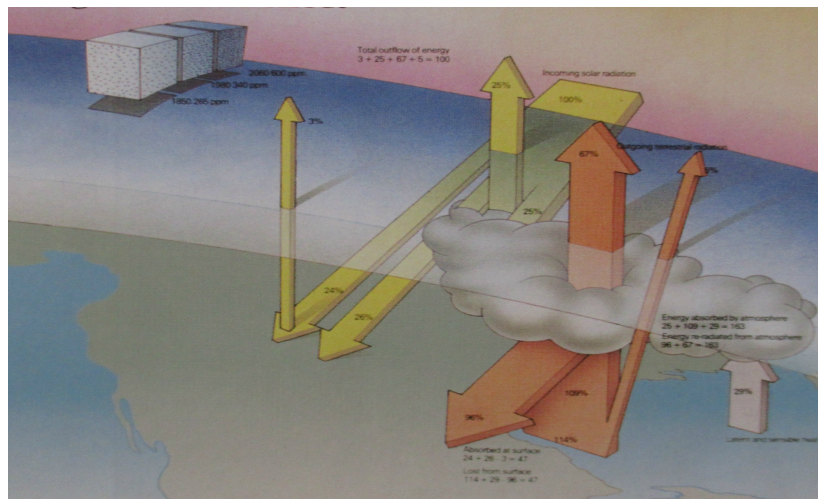
2. Ανδρεαδάκη, Ε. (2006). Βιοκλιματικός Σχεδιασμός-Περιβάλλον και Βιωσιμότητα. Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS.

## 1.2 Προστασία του Περιβάλλοντος

Η προστασία του περιβάλλοντος γίνεται τα τελευταία χρόνια αναγκαία, η κλιματική αλλαγή και το φαινόμενο του θερμοκηπίου καθιστούν την ανθρωπότητα στην μείωση των φυσικών πόρων.

Την ευθύνη για τα σημαντικότερα προβλήματα του περιβάλλοντος φέρουν οι ακόλουθες αιτίες:

- Οι αυξημένες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>).
- Η μείωση του πάχους του στρώματος του όζοντος.
- Οι εκπομπές των οξειδίων του θείου και αζώτου.
- Η αύξηση των ρύπων στις πόλεις.
- Το φαινόμενο της θερμικής νησίδας.
- Η θερμική μόλυνση<sup>2</sup>



Εικόνα 1.2: Το φαινόμενο του θερμοκηπίου<sup>2</sup>

2. Ανδρεαδάκη, Ε. (2006). Βιοκλιματικός Σχεδιασμός-Περιβάλλον και Βιωσιμότητα. Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS.

### 1.3 Κλιματική Αλλαγή

Η κλιματική αλλαγή έχει ήδη εμφανή αποτελέσματα, η αύξηση της θερμοκρασίας, η άνοδος της στάθμης της θάλασσα, η τήξη των πολικών παγετών καθώς και η συχνή εμφάνιση πλημμυρών και καταιγίδων είναι τα αποτελέσματα της κλιματικής αλλαγής. Αυτές οι μεταβολές θα επιφέρουν σοβαρές επιπτώσεις στην ακεραιότητα των οικοσυστημάτων, τους υδατικούς πόρους, τη δημόσια υγεία, την προσφορά τροφής, τη βιομηχανία, τις γεωργικές καλλιέργειες, τις μεταφορές και τις υποδομές.<sup>3</sup>

Για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής πρέπει να ληφθούν μέτρα για τον περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου καθώς και μηδενικών εκπομπών άνθρακα.<sup>3</sup>



*Εικόνα 1.3: Ο βόρειος γεωγραφικός πόλος μετατοπίζεται προς τη Γροιλανδία κατά περίπου 20 εκατοστά το χρόνο.<sup>4</sup>*

3.Κλιματική Αλλαγή. Διαθέσιμο σε:<http://www.ypeka.gr/> (Ανακτήθηκε 21 Απριλίου, 2018).

4.NASA. Διαθέσιμο σε:<https://www.nasa.gov/> (Ανακτήθηκε 21 Απριλίου, 2018).

## 1.4 Αποτύπωμα Άνθρακα

Το αποτύπωμα άνθρακα είναι η ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα που ελκύει ο κάθε ένας από εμάς κατά την διάρκεια ενός έτους. Το διοξείδιο του άνθρακα προέρχεται από πολλές πηγές και είναι κυρίως υπεύθυνο για την υπερθέρμανση του πλανήτη και για την κλιματική αλλαγή.<sup>5</sup>

Οι ανθρώπινες δραστηριότητες παράγουν διοξείδιο του άνθρακα δηλαδή η οδήγηση αυτοκινήτου καταναλώνει καύσιμο και συνεπώς παράγει διοξείδιο του άνθρακα που εξαρτάται από την απόσταση που διανύει το όχημα. Η θέρμανση ενός σπιτιού με πετρέλαιο, φυσικό αέριο ή κάρβουνο ακόμα και με ηλεκτρική ενέργεια παράγουν διοξείδιο του άνθρακα.<sup>5</sup>

Συνεπώς το αποτύπωμα άνθρακα είναι το άθροισμα όλων των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που δημιουργήθηκαν από δραστηριότητες ενός ανθρώπου μέσα σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.<sup>5</sup>

Το αποτύπωμα λαμβάνει υπόψη και τα έξι αέρια του θερμοκηπίου του Πρωτοκόλλου του Κυότο: Διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>), Μεθάνιο (CH<sub>4</sub>), Μονοξείδιο του Αζώτου (N<sub>2</sub>O), Υδροφθοράνθρακες (HFCs), Υπερφθοράνθρακες (PFCs) και Εξαφθοριούχο θείο (SF<sub>6</sub>)<sup>6</sup>

Ακολουθεί πίνακας με τις πλέον κοινές χρήσεις καυσίμων και τις αντίστοιχες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα:<sup>5</sup>

<b>Τύπος καυσίμου</b>	<b>Μονάδα</b>	<b>Εκπομπές CO<sub>2</sub> ανά μονάδα</b>
Πετρέλαιο κίνησης	1 λίτρο	2,3 χλγ
Βενζίνη	1 λίτρο	2,3 χλγ
Πετρέλαιο θέρμανσης	1 λίτρο	3,0 χλγ

5. Αποτύπωμα άνθρακα. Διαθέσιμο σε: <http://www.vianatt.gr/> (Ανακτήθηκε 21 Απριλίου, 2018).

6. Τι είναι το ανθρακικό αποτύπωμα. Διαθέσιμο σε: <http://gr.dsorganic.com/services/> (Ανακτήθηκε 21 Απριλίου, 2018).



## **1.5 ΣΥΣΤΗΜΑ LEED**

Το σύστημα Leed ( Leadership in Energy and Environmental Design ) αναπτύχθηκε από το Αμερικάνικο συμβούλιο πράσινων κτιρίων το 1998. Το Leed έχει εφαρμοστεί σε κατοικίες αλλά και σε επαγγελματικούς χώρους όπως και σε καινούργια κτίρια, σε υπό κατασκευή, σε υφιστάμενα ακόμα και σε υπό ανακαίνιση.<sup>7</sup> Το Leed εξετάζει πέντε βασικούς τομείς κατά την υλοποίηση του έργου και κατατάσσονται στα εξής:<sup>8</sup>

- Τόπος του έργου
- Υδάτινοι πόροι
- Ενέργεια και ατμοσφαιρική ρύπανση
- Υλικά και πρώτες ύλες
- Ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος

Το σύστημα έχει θετική αποδοχή σε αρκετές χώρες όπως είναι ο Καναδάς, η Ινδία, η Σερβία, η Ιταλία κ.α.<sup>7</sup> Στην Ελλάδα έχουν αρχίσει να υλοποιούνται τα πρώτα πιστοποιημένα κτίρια αυτά είναι:<sup>9</sup>

- Κτίριο Anangel Maritime όπου βρίσκεται στην Καλλιθέα και είναι το πρώτο που έλαβε πιστοποίηση Leed Platinum.
- Κτίριο Cosmote e – Value στον Κεραμεικό είναι πιστοποιημένο με Leed Gold.
- Συγκρότημα Green Plaza όπου είναι το πρώτο έργο στην Ελλάδα που είναι πιστοποιημένο με την έκδοση Leed Core & Shell (βαθμίδα Gold), αυτή η κατηγορία είναι για ακίνητα που προορίζονται για μίσθωση.
- Συγκρότημα Karela Office Park έχει πιστοποιηθεί με Leed Gold και είναι το πρώτο κτίριο στην Ελλάδα που πήρε αυτή την βαθμίδα.
- Κέντρο Πολιτισμού Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος έχει κατακτήσει το Leed Platinum.

7. ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ LEED. Διαθέσιμο σε: <http://vipconstruction.gr/> (Ανακτήθηκε 12 Ιουνίου, 2019).

8. LEED. Διαθέσιμο σε: <http://www.tzovaras.gr/> (Ανακτήθηκε 2 Ιουνίου, 2019).

9. Τα πέντε καλύτερα «πράσινα» κτήρια της Ελλάδας. Διαθέσιμο σε: <https://www.insider.gr/> (Ανακτήθηκε 12 Ιουνίου, 2019).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΠΑΤΩΝ

- 2.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΠΑΤΩΝ
- 2.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ
- 2.3 ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ
- 2.4 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ
- 2.5 ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

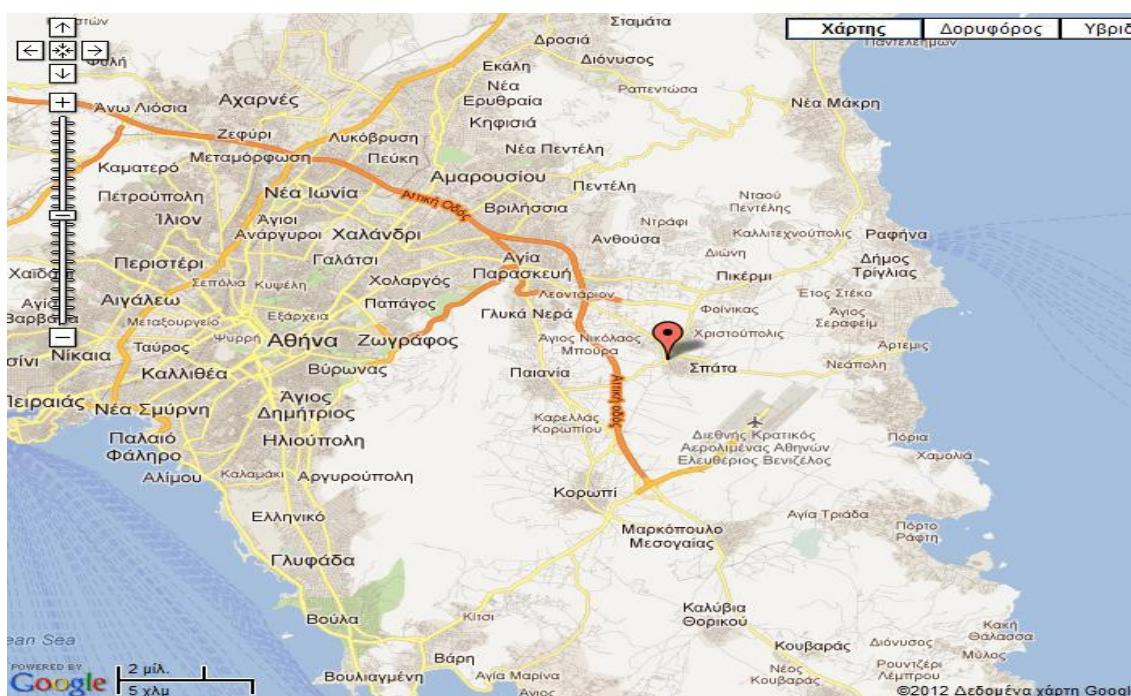


## 2.1 Περιοχή Σπατών

Η κατοικία όπου σχεδιάζουμε θα γίνει στον δήμο Σπατών όπου βρίσκεται στην Ανατολική Αττική σε απόσταση 25 χιλιόμετρα από την Αθήνα και καταλαμβάνει έκταση περίπου 76 τετραγωνικών χιλιομέτρων. Ο σημερινός Δήμος προέρχεται από τη διοικητική συνένωση των πρώην Δήμων Σπατών και Αρτέμιδος που πραγματοποιήθηκε σε εφαρμογή του Ν.3852/2010 και υλοποιήθηκε την 1/1/2011.<sup>10</sup>

Ο Δήμος συνορεύει:

- Βόρεια: Με το Δήμο Ραφήνας – Πικερμίου.
- Ανατολικά: Βρέχεται από το Νότιο Ευβοϊκό Κόλπο.
- Νότια: Με το Δήμο Μαρκοπούλου Μεσογαίας.
- Δυτικά: Με το Δήμο Παιανίας.<sup>10</sup>



Εικόνα 2.1: Χάρτης.<sup>11</sup>

10. Ελληνική Δημοκρατία Νομός Αττικής Δήμος Σπατών-Αρτέμιδος. ([χ.χ.]).Λήψη απόφασης για ψήφιση του σχεδίου του Στρατηγικού Σχεδιασμού του Δήμου Σπατών-Αρτέμιδος. [χ.τ.]: [χ.ε.].

11. Σπάτα. Διαθέσιμο σε: <https://www.google.com/maps/> (Ανακτήθηκε 21 Απριλίου, 2018).

## 2.2 Ιστορική Αναδρομή

### Αρχαία ιστορία

Στην αρχαιότητα τα σημερινά Σπάτα αποτελούσαν τον αττικό δήμο της Ερχίας Αιγηίδα φυλή και τοποθετείτο στη Μεσογαία χώρα σύμφωνα με τη διοικητική διαίρεση του Κλεισθένους.

Ο Δήμος Σπατών – Λούτσας φαίνεται ιστορικά ότι ήταν χωριό των Μεσογείων από την εποχή της Τουρκοκρατίας και κατείχε το πλεονέκτημα της κατοίκησης μιας και η περιοχή προσφερόταν για καλλιέργεια και είχε καλή θαλάσσια επικοινωνία.<sup>9</sup>

Στην νεολιθική περίοδο (6000 – 3000 π.Χ) η γη αρχίζει να καλλιεργείται και να δημιουργούνται οικισμοί στο τέλος της νεολιθικής περιόδου και στις αρχές του χαλκού (3000 π.Χ) κατά την κατασκευή του αερολιμένα ανακαλύφθηκε ο οχυρωμένος οικισμός στην κορυφή του λόφου Ζάγανι των Σπατών. Στην α' περίοδο του χαλκού (3200 – 2000 π.Χ) γίνεται οργάνωση της καλλιέργειας του αμπελιού και της ελιάς.<sup>12</sup>

Ο Δήμος Σπατών – Λούτσας αναγνωρίστηκε ως κοινότητα το 1912 ενώ από το 1952 είναι αυτοτελής Δήμος του Δήμου Σπατών -Λούτσας. Ο παλιότερος προϊστορικός οικισμός ανακαλύφθηκε στον λόφο Ζαγάνι που βρίσκεται στα ανατολικά των Σπατών πολύ κοντά στην Αρτέμιδα και βόρεια από το Αεροδρόμιο των Σπατών.<sup>12</sup>



*Εικόνα 2.2: Το ζωκλήσι του Αγίου Γεωργίου στις αγροτικές εκτάσεις της Πετρέζας.<sup>13</sup>*

12. Από την Ερχιά στα Σπάτα. Διαθέσιμο σε: <https://laografia-spata.gr/> (Ανακτήθηκε 21 Απριλίου, 2018)

13. Σπάτα. Διαθέσιμο σε: <https://el.wikipedia.org/wiki/> (Ανακτήθηκε 21 Απριλίου, 2018)

## Σύγχρονη ιστορία

Μετά την δημιουργία του νέου Ελληνικού κράτους το 1980 η Αττική μοιράστηκε σε 10 δήμους, τα Σπάτα αποτελούσαν τμήμα του δήμου Αραφίνος που είχε έδρα το Μαρκόπουλο Μεσογαίας τότε ο δήμος Αραφίνος είχε 1341 κατοίκους και τα Σπάτα 165. Γρήγορα όμως ο πληθυσμός πολλαπλασιάστηκε φτάνοντας τους 1912 και έτσι τα Σπάτα έγιναν αυτόνομη κοινότητα. Το 1974 ο παραθαλάσσιος οικισμός της Λούτσας αποσπάται και γίνεται αυτόνομη κοινότητα από τον Δήμο Σπατών αλλά το 2011 με το πρόγραμμα Καλλικράτη γίνεται και πάλι επανένωση των Δήμων.<sup>10</sup>

Τα σημερινά Σπάτα αποτελούν έναν αγροτικό οικισμό όπου κυρίως παράγουν αμπελουργικά προϊόντα όπου η μέση ετήσια παραγωγή σταφυλιών είναι 15000 τόνοι. Η περιοχή μπορεί να παραμένει αγροτική αλλά λόγω της αστικής συγκοινωνίας, της αύξησης του πληθυσμού της εγκαταστάσεως του Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος» φαίνεται να μετατρέπεται σε αστική περιοχή.<sup>14</sup>



Εικόνα 2.3: Λεωφόρος Σπατών.<sup>13</sup>

13. Σπάτα. Διαθέσιμο σε: <https://el.wikipedia.org/wiki/> (Ανακτήθηκε 21 Απριλίου, 2018)

14. <http://www.spata-artemis.gr/> (Ανακτήθηκε 21 Απριλίου, 2018)

### **2.3 ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ**

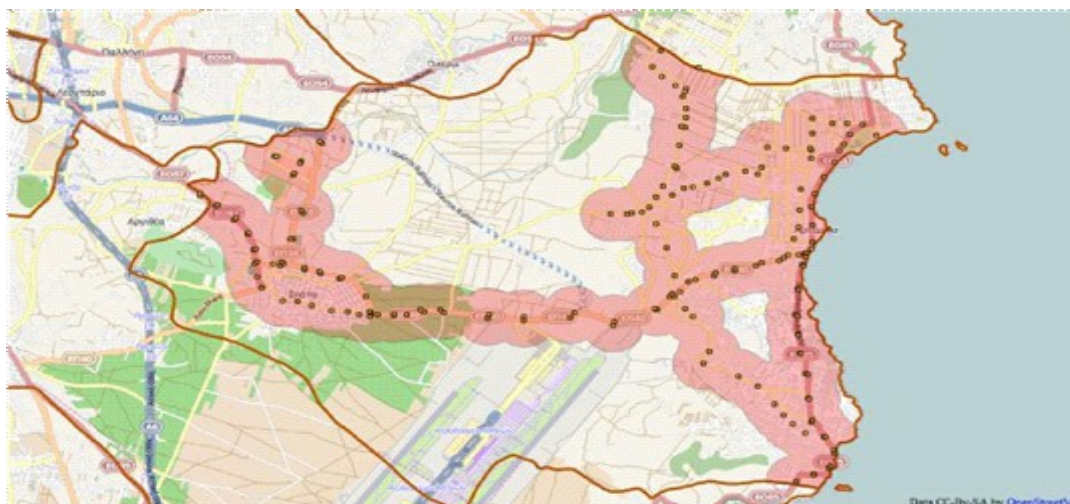
Στα όρια του Δήμου Σπατών – Αρτέμιδος βρίσκεται η Αττική Οδός όπου αποτελεί μεγάλη οδική αρτηρία και έχει συμβάλει στην κινητικότητα των πολιτών. Η Αττική Οδός όπου συνδέεται με το αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» προσέλκυσε νέες επιχειρήσεις κυρίως του τριτογενή τομέα. Το επαρχιακό δίκτυο ανέρχεται στα 22χλμ και το υπόλοιπο οδικό δίκτυο, δημοτικό, αγροτικό και δασικό ανέρχεται στα 928 χλμ.<sup>10</sup>

**Σιδηροδρομικά Δίκτυα :** Η μεταβίβαση σε συρμό του αστικού ή σε προαστιακό σιδηρόδρομο γίνεται από την βόρεια πύλη του αεροδρομίου «Ελευθέριος Βενιζέλος» προς τον σταθμό του αεροδρομίου σε χρόνο περίπου 20 λεπτών.<sup>10</sup>

**Θαλάσσιες μεταφορές :** Η σύνδεση του Δήμου Σπατών -Αρτέμιδος γίνεται μέσω επαρχιακής οδού σε χρόνο 15 λεπτών.<sup>10</sup>

**Εναέριες μεταφορές :** Η κατασκευή του «Ελευθέριος Βενιζέλος» εξέλιξε τόσο την περιοχή όσο και την Ελληνική πρωτεύουσα όπου εξελίχθηκε γρήγορα στον πιο σημαντικό κόμβο εναέριων μετακινήσεων στη νοτιοανατολική Ευρώπη.<sup>10</sup>

**Συγκοινωνιακό Δίκτυο του Δήμου :** Στην περιοχή των Σπατών υπάρχει δίκτυο εξυπηρέτησης από τον Οργανισμό Αστικών Συγκοινωνιών και οι διαδρομές,, οι θέσεις και ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός απεικονίζονται στον ακόλουθο χάρτη.<sup>10</sup>



Εικόνα 2.4: Κάλυψη δικτύου αστικής συγκοινωνίας σε ακτίνα 500μ από τις στάσεις.<sup>15</sup>

10. Ελληνική Δημοκρατία Νομός Αττικής Δήμος Σπατών-Αρτέμιδος. ([χ.χ.]).Λήψη απόφασης για ψήφιση του σχεδίου του Στρατηγικού Σχεδιασμού του Δήμου Σπατών-Αρτέμιδος. [χ.τ.]: [χ.ε.].

15. Σπάτα. Διαθέσιμο σε: <https://www.openstreetmap.org> (Ανακτήθηκε 21 Απριλίου, 2018).

## 2.4 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Με βάση τα μετεωρολογικά στοιχεία της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ), το κλίμα της περιοχής του Δήμου, χαρακτηρίζεται ως Μεσογειακό ξηροθερμικό με ήπιους χειμώνες. Η μέση θερμοκρασία τους καλοκαιρινούς μήνες είναι 29,4°C ενώ τους χειμερινούς μήνες δεν κατεβαίνει συχνά κάτω από τους 0°C. Η μέγιστη μέση θερμοκρασία σημειώνεται τον μήνα Ιούλιο με 35°C ενώ η μέση ελάχιστη τον μήνα Ιανουάριο με 7,3°C. Το μέσο ύψος βροχοπτώσεων είναι 380 – 400mm όπου οι βροχοπτώσεις κυμαίνονται τους μήνες Οκτώβρη έως Απρίλη που είναι χαρακτηριστικό του μεσογειακού κλίματος.<sup>10</sup>

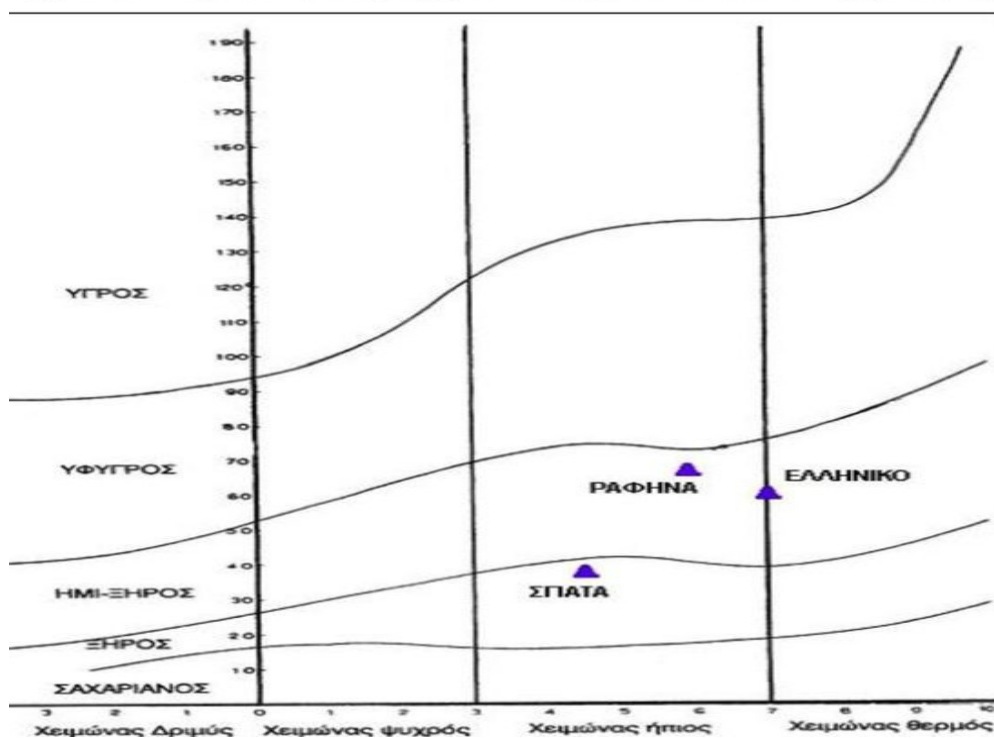
Τα κλιματικά στοιχεία της περιοχής προέρχονται από το Μετεωρολογικό Σταθμό Ραφήνας, (διάρκεια παρατήρησης 1972-1981) και το Μετεωρολογικό Σπάτων στο αεροδρόμιο Ελ. Βενιζέλο (διάρκεια παρατήρησης 1974-σήμερα). Από τα δεδομένα του ΜΣ Ραφήνας προκύπτουν τα ακόλουθα δεδομένα:<sup>10</sup>

- Μέση Θερμοκρασία °C 17,5
- Μέση Μέγιστη Θερμοκρασία °C 20,4
- Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία °C 13,6
- Θερμότερος Μήνας Ιούλιος
- Ψυχρότερος Μήνας Ιανουάριος
- Μέση Σχετική Υγρασία % 68,8
- Μέσο Ύψος Υετού mm 404,7
- Ημέρες Βροχής 69
- Ημέρες Ομίχλης 0,5
- Ημέρες Δρόσου 40,7
- Πιο Υγρός Μήνας Οκτώβριος
- Επικρατούσα Δ/νση Ανέμου Β
- Μέση Ένταση Ανέμου knots 7,2

Σύμφωνα με τις μετρήσεις του πιο πάνω μετεωρολογικού σταθμού, το βροχοθερμικό πηλίκιο Q2 είναι 60,55. Ο προσδιορισμός του βιοκλιματικού ορόφου σύμφωνα με τη μέθοδο Emberger προκύπτει:

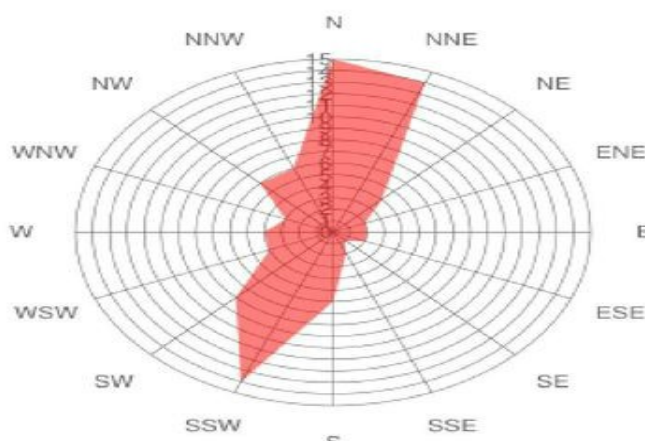
1. Βιοκλιματικός Όροφος: Μεσογειακός ημίξηρος
2. Βιοκλιματικός Υπόροφος: Χειμώνας ήπιος.<sup>10</sup>

10. Ελληνική Δημοκρατία Νομός Αττικής Δήμος Σπατών-Αρτέμιδος. ([χ.χ.]).Λήψη απόφασης για ψήφιση του σχεδίου του Στρατηγικού Σχεδιασμού του Δήμου Σπατών-Αρτέμιδος. [χ.τ.]: [χ.ε.].



Εικόνα 2.5: Κλιματικό διάγραμμα Emberger Σπάτα – Ραφήνα.<sup>10</sup>

Η περιοχή χαρακτηρίζεται από ισχυρούς ανέμους κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού και ιδιαίτερα κατά τους μήνες Ιούνιο – Αύγουστο – Σεπτέμβριο, κατά τη διάρκεια των οποίων τα μελέτσια με βόρεια – βορειοανατολική διεύθυνση πνέουν με ταχύτητες 24-32 κόμβων (5-7 Bf).<sup>10</sup>



Εικόνα 2.6: Σχεδίαση 3: Μέση ετήσια κατανομή έντασης – διεύθυνσης ανέμων στην Αρτέμιδα.<sup>10</sup>

10. Ελληνική Δημοκρατία Νομός Αττικής Δήμος Σπατών-Αρτέμιδος. ([χ.χ.]) Λήψη απόφασης για ψήφιση του σχεδίου του Στρατηγικού Σχεδιασμού του Δήμου Σπατών-Αρτέμιδος. [χ.τ.]: [χ.ε.].



## 2.5 ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

### Υδρευση

Το δίκτυο ύδρευσης συνδέεται μόνο σε ένα μικρό τμήμα της Παλλήνης (Κάντζα), στον Δήμο Σπατών – Αρτέμιδος, το πόσιμο νερό φθάνει μέσω κεντρικής παροχής της ΕΥΔΑΠ όπου συνδέεται με δημοτικά δίκτυα ύδρευσης πριν καταλήξει στους καταναλωτές. Συνεπώς, ο Δήμος Σπατών-Αρτέμιδος δεν εξυπηρετείται από το κεντρικό δίκτυο της ΕΥΔΑΠ. Το σημερινό μήκος μεταφοράς και διανομής του δικτύου ύδρευσης αντιστοιχεί σε 600χλμ περίπου και τα υλικά από τα οποία αποτελούνται οι αγωγοί αυτοί είναι κατά κύριο λόγο από PVC σε μήκος 500χλμ, PE σε μήκος 85χλμ, Αμιαντοτσιμέντο σε μήκος 10χλμ και χαλύβδινα σε μήκος 5χλμ.<sup>10</sup>

Στο δίκτυο ύδρευσης δεν έχουν τοποθετηθεί συστήματα παρακολούθησης και λειτουργίας δικτύου, ελέγχουν διαρροών και καταγραφής βλαβών με αποτέλεσμα να μην υπάρχει καθημερινή εικόνα για τις απώλειες που υφίστανται.<sup>10</sup>

Την ευθύνη για το δίκτυο ύδρευσης και τη διαχείριση των υδατικών πόρων έχει το τμήμα Ύδρευσης της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου. Η ποσότητα του νερού που παρέχεται δεν είναι ίδια όλους τους μήνες αφού έχει άμεση σχέση με την ζήτηση που είναι αυξημένη τους θερινούς μήνες.<sup>10</sup>

### Αποχέτευση

Σε όλες τις περιοχές των Μεσογείων καθώς και στον Δήμο Σπατών – Αρτέμιδος υπάρχει έλλειψη αποχετευτικού δικτύου και συστήματος διαχείρισης λυμάτων με αποτέλεσμα τα αστικά λύματα να αποτελούν μία από τις κύριες πηγές ρύπανσης του υδροφόρου ορίζοντα. Τα λύματα συγκεντρώνονται σε βόθρους, στεγανούς κατά τη νομοθεσία – που όμως συχνά παραβιάζεται. Οι βόθροι πρέπει να αδειάζονται από βυτιοφόρα τα οποία δημιουργούν επιβάρυνση της κυκλοφορίας, οσμές και κίνδυνο διαρροής λυμάτων στο οδόστρωμα, επίσης η κατάσταση αυτή έχει υψηλό οικονομικό και διαχειριστικό κόστος για τους κατοίκους.

Επίσης στην περιοχή δεν υπάρχει ολοκληρωμένο σύστημα συλλογής των όμβριων υδάτων, υπάρχει ένα στον Δήμο που απλώνεται σε μήκος 8600m ωστόσο δεν υπάρχει μελέτη επέκτασής του για περιοχές που βρίσκονται εντός σχεδίου οι οποίες δεν έχουν οικοδομηθεί ακόμα.

Πολλά σημεία του Δήμου κατακλύζονται από όμβρια ύδατα διότι δεν καταλήγουν σε κάποιον αποδέκτη με αποτέλεσμα την πλημμύρα κάποιων ιδιοκτησιών. Σύμφωνα με τα παραπάνω ο Δήμος Σπατών – Αρτέμιδος κρίνει αναγκαία τον καθορισμό επιφανειακών αποδεκτών των όμβριων προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι πλημμύρες, επίσης μείζον θέμα αποτελεί και η δημιουργία αποχετευτικού δικτύου.<sup>10</sup>

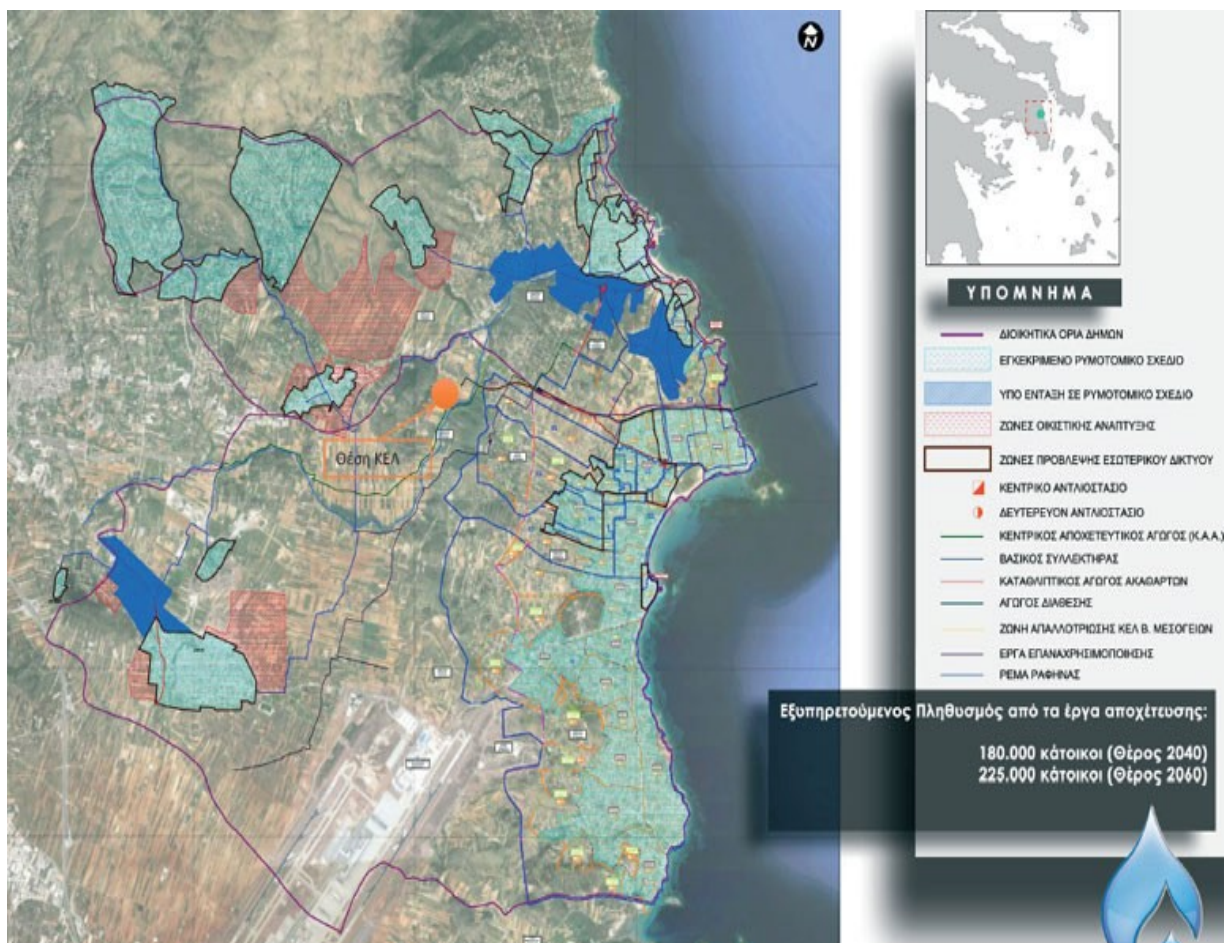
10. Ελληνική Δημοκρατία Νομός Αττικής Δήμος Σπατών-Αρτέμιδος. ([χ.χ.]).Λήψη απόφασης για ψήφιση του σχεδίου του Στρατηγικού Σχεδιασμού του Δήμου Σπατών-Αρτέμιδος. [χ.τ.]: [χ.ε.].

## Διαχείριση Αστικών Λυμάτων

Η διαχείριση των αστικών λυμάτων αποτελεί ένα σύνθετο αναπτυξιακό πρόβλημα περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών διαστάσεων.

Η προώθηση για την δημιουργία υποδομών και τεχνογνωσία για την διαχείριση των λυμάτων πολλών παράκτιων αστικών περιοχών έδωσαν τα Μεσογειακά Ολοκληρωμένα Προγράμματα.

Παρόλα αυτά υπάρχουν πολλές περιοχές όπου δεν υπάρχει αποδεκτή διαχείριση των λυμάτων, η Ανατολική Αττική είναι από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα όπου ακόμα και σήμερα δεν έχει ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης λυμάτων και αποτελεί σοβαρή ρύπανση του περιβάλλοντος.<sup>10</sup>



Εικόνα 2.7: Σχέδιο υλοποίησης των αστικών λυμάτων στην ανατολική Αττική.<sup>16</sup>

10. Ελληνική Δημοκρατία Νομός Αττικής Δήμος Σπατών-Αρτέμιδος. ([χ.χ.]) Λήψη απόφασης για ψήφιση του σχεδίου του Στρατηγικού Σχεδιασμού του Δήμου Σπατών-Αρτέμιδος. [χ.τ.]: [χ.ε.].

16. ΕΥΔΑΠ: Έργα αποχέτευσης ανατολικής Αττικής σε Ραφήνα Πικέρμι, Σπάτα και Αρτέμιδας. Διαθέσιμο σε: <https://ecozen.gr/> (Ανακτήθηκε 13 Απριλίου, 2019).

## 2.6 ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Η διαχείριση των στερεών απορριμμάτων είναι πολύ σημαντική τόσο για το περιβάλλον όσο και για την υγεία των ανθρώπων, η διαχείριση των απορριμμάτων είναι ευθύνη του Δήμου. Ο Δήμος Σπατών – Αρτέμιδος στις 13 Ιουλίου 2015 υπέβαλε ύστερα από συνεδρίαση το παρακάτω σχέδιο «Η διαχείριση στερεών αποβλήτων, σε επίπεδο προσωρινής αποθήκευσης, μεταφόρτωσης, επεξεργασίας, ανακύκλωσης και εν γένει αξιοποίησης, διάθεσης, λειτουργίας σχετικών εγκαταστάσεων, κατασκευής μονάδων επεξεργασίας και αξιοποίησης, καθώς και αποκατάστασης υφιστάμενων χώρων εναπόθεσης (Χ.Α.Δ.Α.). Η διαχείριση πραγματοποιείται, σύμφωνα με τον αντίστοιχο σχεδιασμό, που καταρτίζεται από την Περιφέρεια κατά την ειδικότερη ρύθμιση του άρθρου 186 παρ. ΣΤ΄ αριθ. 29 του παρόντος νόμου».<sup>17</sup>

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι δράσεις του Δήμου όσο αναφορά τα απορρίμματα καθώς και ποια έχουν ολοκληρωθεί και ποια βρίσκονται σε εξέλιξη.

### Κύριες δράσεις

▲ Κωδ.	◆ Δράση	◆ Προϋπ/σμός	◆ Πορεία	◆ Φορέας	◆ Χρηματοδότηση
19	Προμήθεια μηχανήματος καθαρισμού παραλίας	55.800 €	Ολοκλήρωση	Δήμος	Ίδιοι πόροι
57	Προμήθεια μηχανολογικού εξοπλισμού (2016)	555.644 €	Ολοκλήρωση	Δήμος	Ίδιοι πόροι
64	Προμήθεια κάδων απορριμμάτων διαφόρων τύπων (Πολυετής δράση)	189.537 €	Ολοκλήρωση	Δήμος	Ίδιοι πόροι
117	Προμήθεια μηχανολογικού εξοπλισμού (2017)	279.124 €	Σε εξέλιξη	Δήμος	Ίδιοι πόροι

### Δευτερεύουσες δράσεις

▲ Κωδ.	◆ Δράση	◆ Προϋπ/σμός	◆ Πορεία	◆ Φορέας	◆ Χρηματοδότηση
4	Προμήθεια και τοποθέτηση υπερκατασκευής τύπου περιστρεφόμενου τυμπάνου 16M3 σε όχημα του Δήμου	157.060 €	Σε εξέλιξη	Δήμος	Ίδιοι πόροι
67	Προμήθεια ειδών καθαριότητας, σάκων απορριμμάτων, χειρωνακτικών εργαλείων και απολυμαντικών προϊόντων καθαρισμού κάδων	32.627 €	Ολοκλήρωση	Δήμος	Ίδιοι πόροι
174	Μετατροπές - επεμβάσεις σε απορριμματοκιβώτια	10.384 €	Ολοκλήρωση	Δήμος	Ίδιοι πόροι
203	Προμήθεια σάκων απορριμμάτων, ειδών καθαριότητας, υγιεινής και ευπρεπισμού	41.079 €	Ολοκλήρωση	Δήμος	Ίδιοι πόροι
234	Αποκομιδή και απόρριψη μπάζων (2018)	22.134 €	Ολοκλήρωση	Δήμος	Ίδιοι πόροι
261	Οργάνωση και αξιολόγηση δράσεων διαλογής στην πηγή ανακύκλωσης και μεταφορά τεχνονωσίας για υλοποίηση διαδημοτικής μονάδας κομποστοποίησης	23.166 €	Σε εξέλιξη	Δήμος	Ίδιοι πόροι

*Πίνακας Ι : Δράσεις για την διαχείριση των απορριμμάτων.*<sup>18</sup>

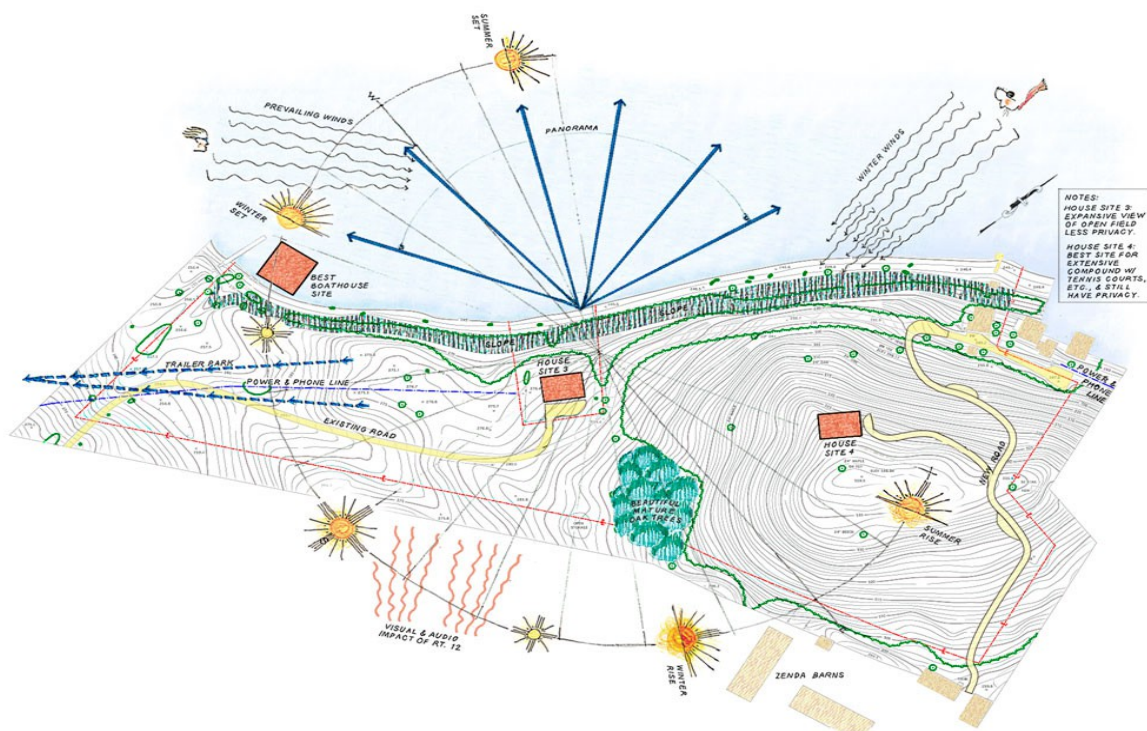
17. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΔΗΜΟΣ ΣΠΑΤΩΝ – ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ(Ε.ΠΟΙ.ΖΩ). ([χ.χ.]). Λήψη απόφασης για σύνταξη και υποβολή Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης (στερεών) Απορριμμάτων Δήμου Σπατών – Αρτέμιδος.. [χ.τ.]: [χ.ε.].

18. INFOΔΡΑΣΗ Δ. ΣΠΑΤΩΝ - ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ πληροφόρηση & διαφάνεια σε έργα και δράσεις. Διαθέσιμο σε: <https://spata-artemis.infodراسi.gr/> (Ανακτήθηκε 10 Ιουνίου, 2019).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ

### 3.1 ΟΡΟΙ ΔΟΜΗΣΗΣ

### 3.2 ΘΕΣΗ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ



Εικόνα 3.1: <sup>19</sup>

19. Αρχιτεκτονική - Βήματα Σχεδιασμού. Διαθέσιμο σε: <https://www.euroimmo.gr/> (Ανακτήθηκε 2 Ιουνίου, 2019).

### **3.1 ΟΡΟΙ ΔΟΜΗΣΗΣ**

#### Όρια αρτιότητας

Τα ελάχιστα όρια αρτιότητας και οι λοιποί όροι και περιορισμοί δόμησης των οικοπέδων ορίζονται ως εξής:

A. Κατά κανόνα ελάχιστα όρια αρτιότητας οικοπέδων:

#### ΤΟΜΕΑΣ Α΄:

- Πρόσωπο: 12 μ.
- Εμβαδόν: 400 τ.μ.

#### ΤΟΜΕΑΣ Β΄:

- Πρόσωπο: 10 μ.
- Εμβαδόν: 200 τ.μ.

B. Για τα προκύπτοντα από την πράξη εφαρμογής οικόπεδα ελάχιστα όρια:

- Πρόσωπο: 10 μ.
- Εμβαδόν: 200 τ.μ.

#### Όροι και περιορισμοί δόμησης

Το μέγιστο ποσοστό κάλυψης που επιτρέπεται να πραγματοποιηθεί στα οικόπεδα είναι 40%.

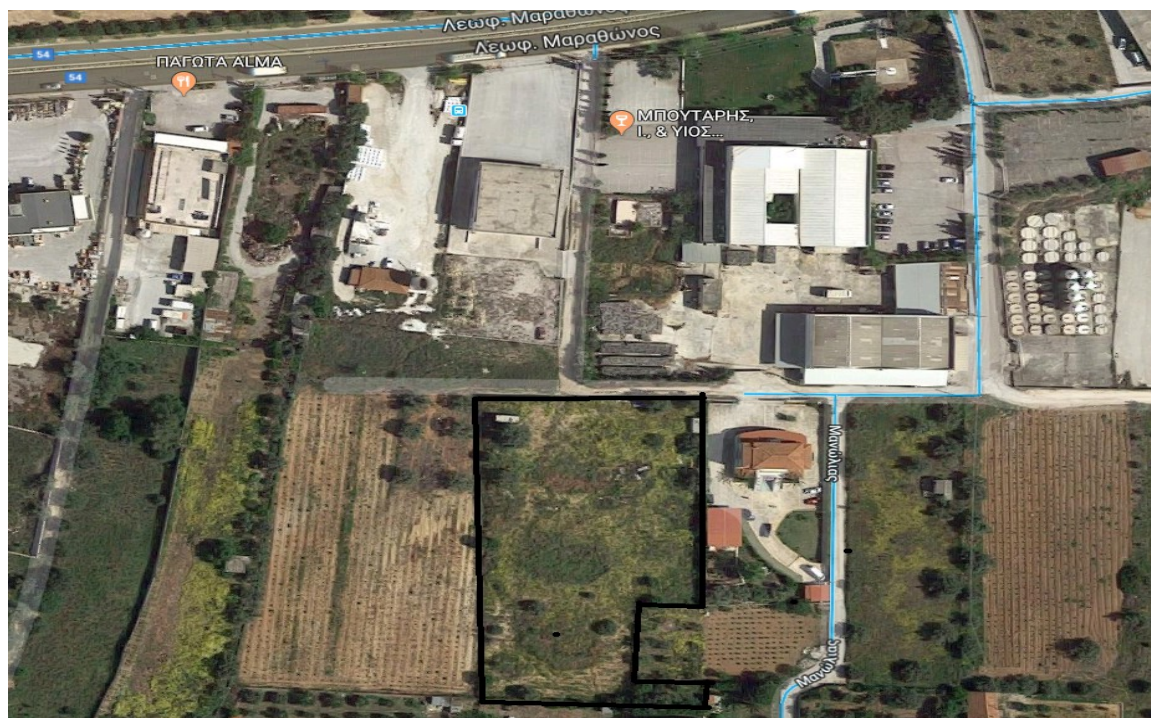
Ο συντελεστής δόμησης ορίζεται 0,60.

Μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος κτιρίων επτά μισή (7,50) μέτρα μη συμπεριλαμβανομένης της υποχρεωτικής στέγης.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Ελληνική Δημοκρατία Δήμος Σπατών-Αρτέμιδος Επιτροπή Ποιότητας Ζωής. ([χ.χ.]). Έγκριση της πολεοδομικής μελέτης Π.Ε. 5 περιοχής «Μπούρα» του πρώην Δήμου Σπατών. [χ.τ.]: [χ.ε.].

### 3.2 ΘΕΣΗ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ

Το οικόπεδο βρίσκεται στην περιοχή των Σπατών ανάμεσα σε αγροτικές οδούς όπως φαίνεται και στον παρακάτω χάρτη.



Εικόνα 3.2: Θέση οικοπέδου στον χάρτη.<sup>11</sup>

Το εμβαδόν του οικοπέδου είναι 5391,48 τετραγωνικά μέτρα και ο αγροτικός δρόμος που βρίσκεται μπροστά από το οικόπεδο είναι 3,00 μέτρα. Το οικόπεδο έχει πρόσωπο 56,21 μέτρα και βάθος 102,82 μέτρα και σύμφωνα με τα όρια αρτιότητάς το οικόπεδο πληροί τις προϋποθέσεις.

11.Σπάτα. Διαθέσιμο σε: <https://www.google.gr/maps> (Ανακτήθηκε 31 Ιανουαρίου, 2019)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup> ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

- 4.1 ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
- 4.2 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΕ
- 4.3 ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ
- 4.4 ΥΛΙΚΑ
- 4.5 ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ
- 4.6 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ
- 4.7 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
- 4.8 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ
- 4.9 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ



#### 4.1 ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Η κατοικία έχει είσοδο από την βόρεια πλευρά του οικοπέδου. Όπως εισέρχεται στην κατοικία στα αριστερά υπάρχει η κουζίνα και όλο ευθεία στην νότια πλευρά το σαλόνι μαζί με την τραπεζαρία. Στην δυτική πλευρά της κατοικίας υπάρχει ένας διάδρομος και το λουτρό καθώς και στην νότιο-δυτική πλευρά υπάρχει το υπνοδωμάτιο των γονέων και στην βόρειο-δυτική πλευρά το υπνοδωμάτιο των παιδιών. Επίσης όλη η νότια πλευρά διαθέτει μεγάλα ανοίγματα καθώς και ένα θερμοκήπιο.

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΩΡΟΥ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ(μ <sup>2</sup> )
1	ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΟ	14,4
2	ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΟ	13,6
3	ΣΑΛΟΝΟΚΟΥΖΙΝΑ	36,3
4	ΛΟΥΤΡΟ	6,24
5	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ	3,12
	ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΘΑΡΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ	73,66

Το θερμοκήπιο στην νότια πλευρά του κτιρίου έχει επιφάνεια 10,75 μ<sup>2</sup>. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει την συσχέτιση του μεγέθους του θερμοκηπίου σε σχέση με το κλίμα.

Μέγεθος θερμοκηπίου, προσαρτημένου στη νότια πλευρά του κτιρίου, για διαφορετικές κλιματικές συνθήκες		
Μέση εξωτερική θερμοκρασία το χειμώνα	Απαιτούμενη επιφάνεια υαλοστασίου στο θερμοκήπιο, ανά μονάδα επιφάνειας του κατοικήσιμου χώρου	
	για τοίχο από βαριά υλικά	για τοίχο νερού
<b>Κλίμα ψυχρό</b>		
- 6,7	0,90 - 1,5	0,68 - 1,27
- 3,9	0,78 - 1,3	0,57 - 1,05
- 1,1	0,65 - 1,17	0,47 - 0,82
<b>Κλίμα εύκρατο</b>		
+ 1,5	0,53 - 0,90	0,38 - 0,65
+ 4,4	0,42 - 0,69	0,30 - 0,51
+ 7,2	0,33 - 0,53	0,24 - 0,38

Πίνακας II: Συσχέτιση μεγέθους θερμοκηπίου με το κλίμα.<sup>2</sup>

2. Ανδρεαδάκη, Ε. (2006). Βιοκλιματικός Σχεδιασμός-Περιβάλλον και Βιωσιμότητα. Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS.



Η κατοικία μας ανήκει στο εύκρατο κλίμα και σύμφωνα με μετρήσεις που έχουν γίνει για την περιοχή η μέση ελάχιστη θερμοκρασία είναι 7,3°C, άρα σύμφωνα με τον πίνακα I η απαιτούμενη επιφάνεια υαλοστασίου στο θερμοκήπιο ανά μονάδα επιφάνειας του κατοικήσιμου χώρου είναι από 0,33 – 0,53.

Υπολογισμός απαιτούμενης επιφάνειας υαλοστασίου στο θερμοκήπιο σε σχέση με την επιφάνεια της κατοικίας:

Υαλοστάσιο

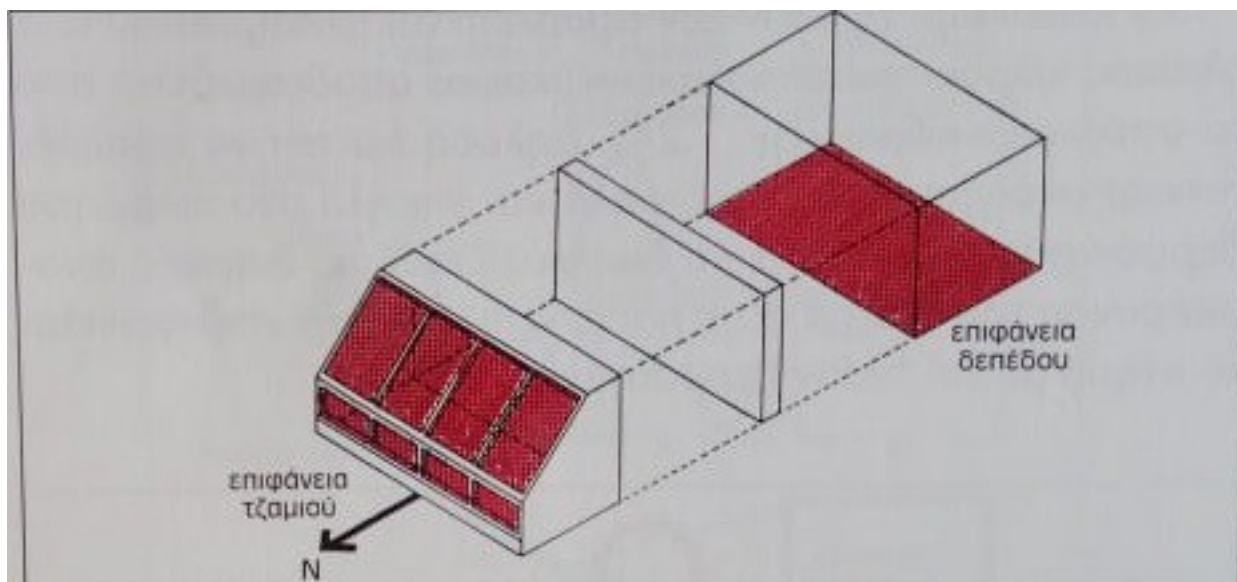
$$\text{θερμοκηπίου}=(1.98*3.01)+(1.98*3.01)+(2.64*3.01)+(2.66*3.01)+(1.98*2.64)+(1.98*2.66)=> \\ \Rightarrow \text{Υαλοστάσιο θερμοκηπίου}= 38,36$$

Από τις τιμές που δίνονται στον πίνακα I η κατοικία μας πρέπει να έχει ανά μονάδα επιφάνειας του κατοικήσιμου χώρου από 0,33 – 0,53. Η κατοικία μας έχει επιφάνεια 73,66 μ<sup>2</sup>, σύμφωνα με αυτές τις τιμές υπολογίζουμε αν η επιφάνεια του υαλοστασίου μας είναι αποδεκτή.

$$73,66*0,33=24,30$$

$$73,66*0,53=39,03$$

Άρα η απαιτούμενη επιφάνεια υαλοστασίου πρέπει να είναι από 24,30 – 39,03, η επιφάνεια του υαλοστασίου μας βγήκε 38,36 άρα είναι αποδεκτή και το θερμοκήπιο θα προσφέρει στην κατοικία μας την σωστή θερμοκρασία όπου πρέπει να κυμαίνεται από 18,3 – 21,0°C.



Εικόνα 4.1: Αναλογία επιφάνειας υαλοστασίου προς επιφάνεια κάτοψης.<sup>2</sup>

2. Ανδρεαδάκη, Ε. (2006).Βιοκλιματικός Σχεδιασμός-Περιβάλλον και Βιωσιμότητα. Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS.

## 4.2 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΕ

Το συγκεκριμένο κτίριο σχεδιάστηκε για να έχει την μικρότερη κατανάλωση σε ενέργεια και να επωφελείται όσο το δυνατό περισσότερο από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Στον παρακάτω πίνακα προκύπτει η ετήσια κατανάλωση ενέργειας σύμφωνα με τις κιλοβατώρες που καίει κάθε συσκευή.

### **ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ**

<b>ΣΥΣΚΕΥΕΣ</b>	<b>Kwh/annum</b>
ΨΥΓΕΙΟ	143
ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ	65
ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΠΙΑΤΩΝ	188
ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ	284
ΦΟΥΡΝΟΣ	986
ΕΣΤΙΑ(ΜΕΓΑΛΟ ΜΑΤΙ)	730
ΕΣΤΙΑ(ΜΕΣΑΙΟ ΜΑΤΙ)	548
ΣΙΔΕΡΟ	183
ΗΛ. ΣΚΟΥΠΑ	70
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ	230
ΠΙΣΤΟΛΑΚΙ ΜΑΛΛΙΩΝ	52
ΤΟΣΤΙΕΡΑ	22
16 ΛΑΜΠΕΣ (8 WATT)	94
ΗΛΙΑΚΟΣ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑΣ	488
ΡΟΥΤΕΡ ΚΑΙ ΤΗΛΕΦΩΝΟ	82
ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	143
ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΧΕΙΜΩΝΑΣ	686
ΣΥΝΟΛΟ	4994

Όπως προκύπτει στον πίνακα η ετήσια κατανάλωση είναι 4994 Kwh τον χρόνο και αυτό μπορεί να κυμανθεί ανάλογα με την κατανάλωση που γίνεται.

Στην κατοικία όπου σχεδιάζουμε θα χρησιμοποιήσουμε φωτοβολταϊκά πάνελ 4Kwp όπου παράγουν 6000 Kwh ετησίως πράγμα που σημαίνει ότι υπερκαλύπτουν τις ανάγκες για ηλεκτρική ενέργεια επίσης θα τοποθετηθεί και ένας ηλιακός θερμοσίφοντας 200 λίτρα όπου θα καλύψει τις ανάγκες για ζεστό νερό χρήσης.

### **4.3 ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ**

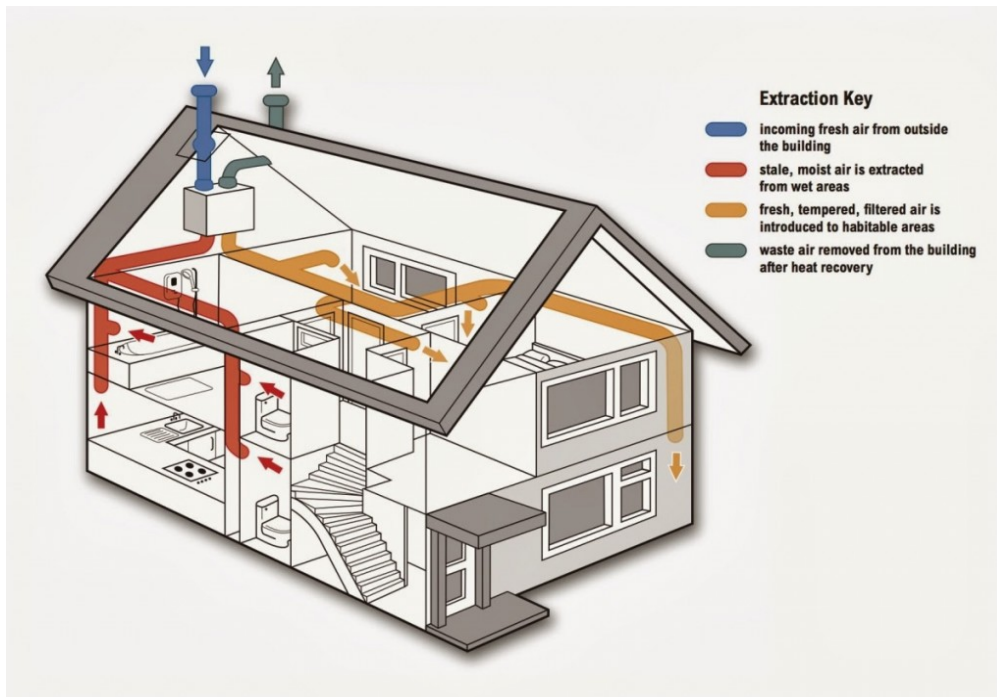
Στο κτίριο θα τοποθετηθεί ένα σύστημα μηχανικού αερισμού με ανάκτηση θερμότητας όπου θα προσφέρει στο κτίριο καθαρό αέρα και ταυτόχρονα θερμαίνει η ψύχει τον αέρα.

Ο μηχανικός αερισμός είναι μία από τις βασικές αρχές του παθητικού κτιρίου σύμφωνα με μελέτες που έχει γίνει σε συμβατικά κτίρια έχει διαπιστωθεί ότι είναι πολύ δύσκολη η ανανέωση του εσωτερικού αέρα σε επαρκή επίπεδα. Με τον μηχανικό αερισμό εξασφαλίζεται καλή ποιότητα αέρα χωρίς ρύπους απαλλαγμένο από σκόνη και γύρη καθώς και θερμική άνεση από το σύστημα μηχανικού αερισμού με ανάκτηση θερμότητας. Ο μηχανικός αερισμός φθάνει να έχει ανάκτηση ενέργειας μέχρι και 90% και δεν επιτρέπει να είναι μικρότερη από 75% σε ένα παθητικό κτίριο.

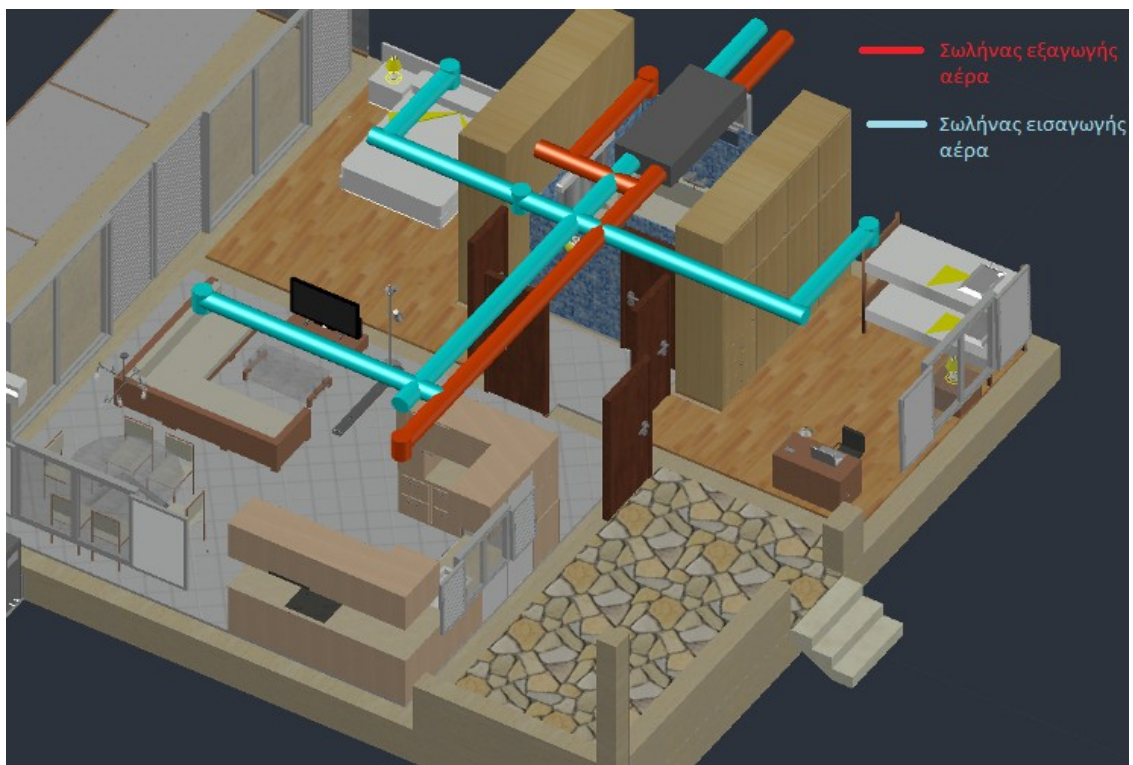
Η μονάδα μηχανικού αερισμού αποτελείται από τον ανεμιστήρα παραγωγής αέρα, τον ανεμιστήρα προσαγωγής φρέσκου αέρα, τον εναλλάκτη εναλλαγής θερμότητας, τα φίλτρα αέρος και το κέλυφος. Η μονάδα με τον ανεμιστήρα παραγωγής αποβάλουν αέρα από την κουζίνα και το μπάνιο και μέσω της διέλευσης του από τον εναλλάκτη θερμότητας ανακτά το μεγαλύτερο μέρος της θερμικής του ενέργειας προτού απορριφθεί στο εξωτερικό περιβάλλον. Ο ανεμιστήρα παραγωγής λαμβάνει φρέσκο αέρα από το εξωτερικό περιβάλλον και αφού φιλτραριστεί και περάσει από τον εναλλάκτη εναλλαγής θερμότητας θα ανακτήσει το φορτίο που άφησε ο απορριπτόμενος αέρας και θα οδηγηθεί στο στόμιο παραγωγής αέρα και θα πάει στους χώρους εισερχόμενου αέρα όπου είναι τα υπνοδωμάτια και το καθιστικό.

Εάν χρειαστεί, το σύστημα μηχανικού αερισμού θα προθερμάνει ή θα προ ψύξει τον εισερχόμενο αέρα μέσω κατάλληλης διάταξης θέρμανσης ψύξης.<sup>21</sup>

21. Μηχανικός αερισμός με ανάκτηση θερμότητας. Διαθέσιμο σε: <http://passivistas.com/> (Ανακτήθηκε 31 Ιανουαρίου, 2019).



Εικόνα 4.2: Μηχανικός αερισμός .<sup>22</sup>



Εικόνα 4.3: Ο μηχανικός αερισμός στην κατοικία μας.

22. Κεντρικές Μονάδες Ανάκτησης Αέρα-Αέρα. Διαθέσιμο σε: <https://www.sieline.gr> (Ανακτήθηκε 31 Ιανουαρίου, 2019).

#### 4.4 ΥΛΙΚΑ

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για το κτίριο είναι οπλισμένο σκυρόδεμα, επίχρισμα, τεχνητά πετρώματα, κεραμίδια, διογκωμένη πολυστερίνη, τούβλα, πλακάκια και ξύλο όλα τα υλικά θα παρθούν από το Κορωπί που βρίσκεται πολύ κοντά στα Σπάτα και έτσι δεν θα υπάρξει μεγάλη εκπομπή αερίων.

Στον παρακάτω πίνακα ακολουθούν αναλυτικά τα χιλιόμετρα και το αποτύπωμα άνθρακα:

ΥΛΙΚΑ	ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΑ	ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΑΝΘΡΑΚΑ
Οπλισμένο σκυρόδεμα	19	0
Επίχρισμα	13	0
Τεχνητά πετρώματα	13	0
Κεραμίδια	13	0
Διογκωμένη πολυστερίνη	13	0
Τούβλα	13	0
Πλακάκια	10,9	0
Ξύλο	15,6	0

Ο υπολογισμός για το αποτύπωμα άνθρακα έγινε από την ιστοσελίδα: <https://www.carbonfootprint.com>

**Οπλισμένο σκυρόδεμα:** Οπλισμένο σκυρόδεμα θα χρησιμοποιηθεί στην θεμελίωση και στο σκελετό της κατοικίας.

**Επίχρισμα:** Το επίχρισμα θα τοποθετηθεί σε όλες τις εξωτερικές επιφάνειες.

**Κεραμίδια:** Θα χρησιμοποιηθούν για την επικάλυψη της στέγης της κατοικίας.

**Διογκωμένη πολυστερίνη:** Διογκωμένη πολυστερίνη θα χρησιμοποιηθεί σε όλο το κέλυφος της κατοικίας στην εξωτερική πλευρά.

**Τούβλα:** Όλοι οι εσωτερικοί τοίχοι είναι φτιαγμένοι από τούβλα.

**Λάπεδα:** Σε όλη την κατοικία θα τοποθετηθεί πλακάκι εκτός των υπνοδωματίων που θα τοποθετηθεί ξύλο και η βεράντα που θα πλακοστρωθεί με τεχνητά πετρώματα.

#### 4.5 ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ

Η διαμόρφωση του εξωτερικού χώρου μίας βιοκλιματικής κατοικίας είναι πολύ σημαντική διότι βοηθάει στην χαμηλή κατανάλωση ενέργειας. Πιο αναλυτικά στην **νότια πλευρά** πρέπει να γίνεται φύτευση φυλλοβόλων δέντρων, τους καλοκαιρινούς μήνες απομακρύνει τις ακτίνες του ηλίου και έτσι προσφέρει δροσιά στην κατοικία, ενώ τους χειμερινούς μήνες λόγω πτώσης του φυλλώματος αφήνουν τις ακτίνες του ηλίου να μπουν στην κατοικία και να την θερμάνουν.

**Στην βορινή πλευρά** λόγω των βορινών ψυχρών ανέμων του χειμώνα συνιστάται η φύτευση αιθαλών δέντρων για την προστασία της κατοικίας από τις δυσμενείς επιδράσεις.

Η **δυτική πλευρά** πρέπει να έχει μεγάλα φυλλοβόλα δέντρα για να δροσίζουν τα απογεύματα του καλοκαιριού που ο ήλιος είναι θερμός και σχετικά χαμηλά.<sup>23</sup>

Τα δέντρα εκτός από τα παραπάνω χρησιμοποιούνται και ως ανεμοφράχτες διότι σταματούν την ένταση του ανέμου και απορροφούν θορύβους. Επίσης κάνουν φιλτράρισμα της ατμόσφαιρας απορροφώντας CO<sub>2</sub> και αφήνοντας οξυγόνο.<sup>23</sup>

Στην κατοικία μας έχουμε κάνει διαμόρφωση του περιβάλλοντα χώρου σύμφωνα με αυτά που αναφέρθηκαν παραπάνω.



*Εικόνα 4.4: Βορινή πλευρά της κατοικίας με αιθαλή δέντρα.*

23. Φύτευση | Βλάστηση. Διαθέσιμο σε: <http://www.triedrasi.gr/> (Ανακτήθηκε 6 Απριλίου, 2019).



*Εικόνα 4.5: Ανατολική πλευρά της κατοικίας.*



*Εικόνα 4.6: Νότια πλευρά της κατοικίας με φυλλοβόλα δέντρα.*

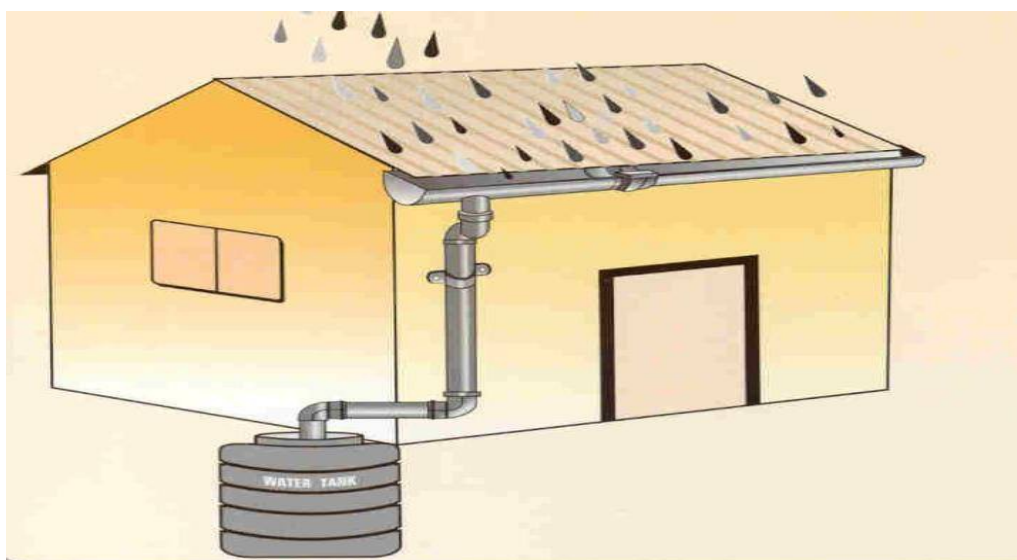


*Εικόνα 4.7: Δυτική πλευρά της κατοικίας με φυλλοβόλα δέντρα.*



#### 4.6 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Η διαχείριση των υδατικών πόρων κρίνεται αναγκαία λόγω της αύξησης των πιέσεων στο υδατικό περιβάλλον αυτό καθιστά αναγκαία την εφαρμογή βιώσιμων πολιτικών για την ανάπτυξη και την διαχείριση των υδατικών πόρων.<sup>3</sup> Η υλοποίηση έργων υποδομής αλλά και τεχνικών για την ανακύκλωση του βρόχινου νερού όλο και αυξάνεται. Η τεχνική της ανακύκλωσης του νερού είναι ένας από τους τρόπους που χρησιμοποιείται και σε οικιακό επίπεδο με αυτή την τεχνική μειώνετε η χρήση του πόσιμου νερού για σκοπούς πχ ποτίσματος του κήπου, για καζανάκια και για γενικό καθαρισμό όπου μπορεί να χρησιμοποιηθεί το βρόχινο νερό εξασφαλίζοντας οικονομία και προστασία του περιβάλλοντος.

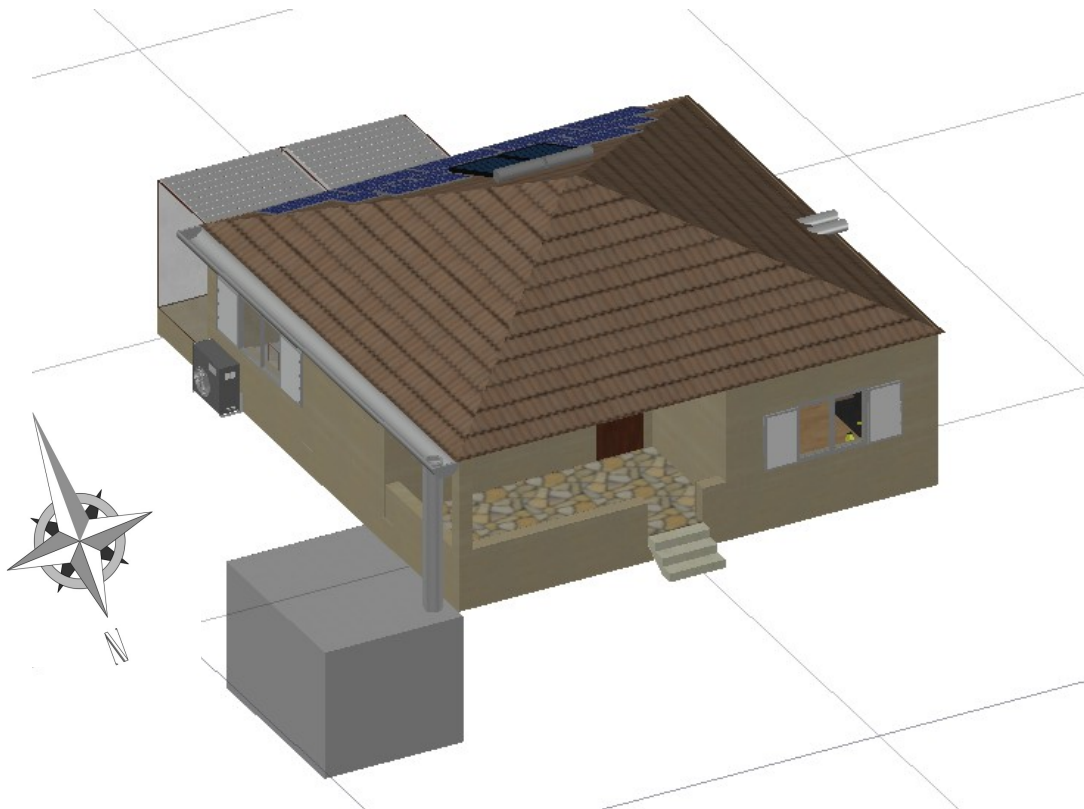


Εικόνα 4.8: Συλλογή βρόχινου νερού.<sup>24</sup>

3. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ. Διαθέσιμο σε: <http://www.ypeka.gr/> (Ανακτήθηκε 1 Ιουνίου, 2019).

24. Συλλογή του βρόχινου νερού. Διαθέσιμο σε: <https://agrotikes-eykairies.gr/> (Ανακτήθηκε 1 Ιουνίου, 2019).

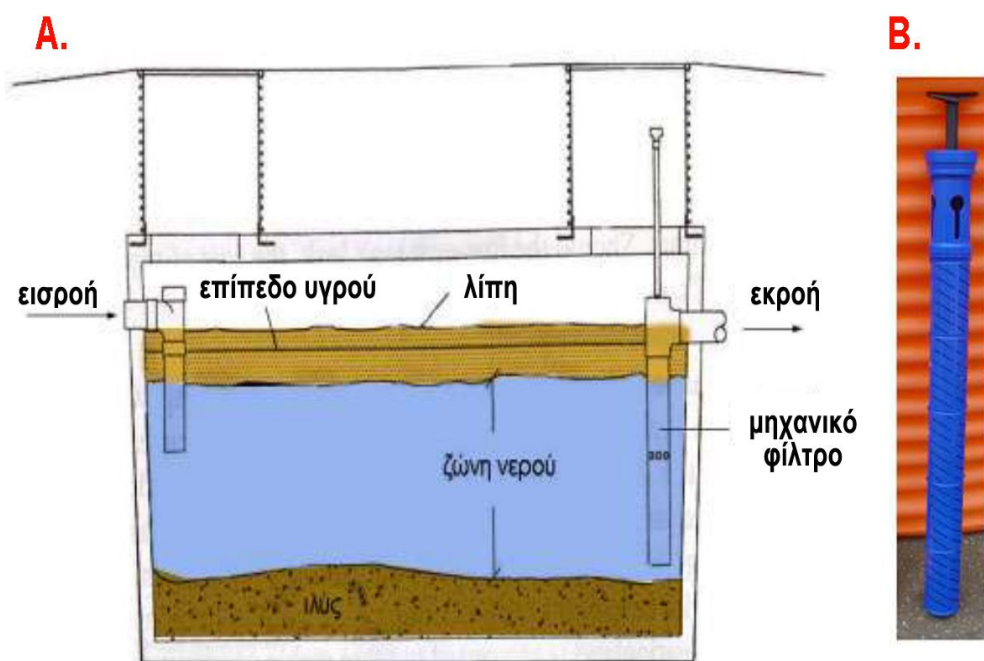
Στην εικόνα 4.8 φαίνεται με πιο τρόπο γίνεται η ανακύκλωση του βρόχινου νερού, αυτή την τεχνική θα χρησιμοποιήσουμε στην κατοικία μας χρησιμοποιώντας δεξαμενή διαστάσεων 3x4 και ύψος 3m με οροφή 0,20cm και πυθμένα 0,30m.



*Εικόνα 4.9: Συλλογή βρόχινου νερού στην κατοικία μας.*

#### 4.7 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Λόγω της έλλειψης αποχετευτικού δικτύου και συστήματος διαχείρισης λυμάτων που υπάρχει στην περιοχή των Σπατών θα χρησιμοποιήσουμε σηπτικό βόθρο διαστάσεων 3x4 και ύψος 3,00m με οροφή 0,20cm και πυθμένα 0,30cm.



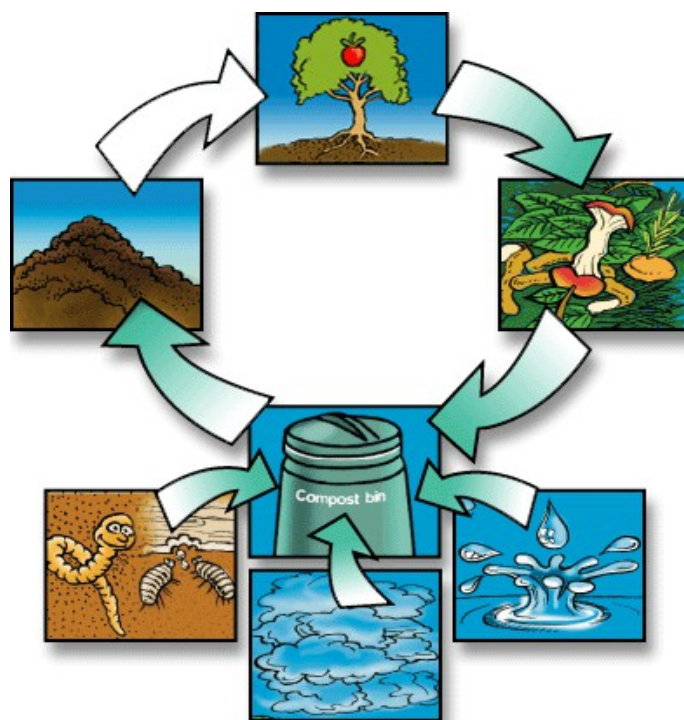
- A. Σχηματική παράσταση λειτουργίας Σηπτικού Βόθρου με Καθαριζόμενο Μηχανικό Φίλτρο στην έξοδο
- B. Καθαριζόμενο Μηχανικό Φίλτρο το οποίο μπορεί να τοποθετηθεί στην έξοδο του Συστήματος Επεξεργασίας Λυμάτων

*Εικόνα 4.10: Παράσταση λειτουργίας σηπτικού βόθρου.<sup>25</sup>*

25. Σηπτική δεξαμενή επεξεργασίας λυμάτων. Διαθέσιμο σε: <http://kapouranis.eu/> (Ανακτήθηκε 1 Ιουνίου, 2019).

#### 4.8 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Τα απορρίμματα παίζουν μεγάλο ρόλο τόσο στο περιβάλλον όσο και στην υγεία του ανθρώπου, οι κάδοι ανακύκλωσης προσφέρονται για την ανακύκλωση γυαλιού, χαρτιού, πλαστικού και αλουμινίου επίσης υπάρχουν και ειδικοί κάδοι για συσκευές, για μπαταρίες και για λάμπες. Πέραν όμως των παραπάνω το μεγαλύτερο πρόβλημα υπάρχει στα μη ανακυκλώσιμα προϊόντα όπου είναι τα οργανικά απόβλητα όπου καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος των απορριμμάτων, η λύση στο πρόβλημα αυτό βρίσκεται στην κομποστοποίηση. Η κομποστοποίηση είναι μία φυσική διαδικασία που μετατρέπει τα οργανικά υλικά σε μια σκούρα ουσία που ονομάζεται κομπόστ και είναι τέλειο λίπασμα για τον κήπο. Τα βακτήρια, οι μύκητες και άλλα μικρόβια είναι αυτά που βοηθούν να γίνει η κομποστοποίηση, κατά την διάρκεια αυτής της διαδικασίας τα μικρόβια παράγουν διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>), θερμότητα και νερό καθώς αποσυναρμολογούν τα οργανικά υλικά της σωρού.<sup>26</sup>



Εικόνα 4.11: Η διαδικασία της κομποστοποίησης.<sup>27</sup>

Τα οργανικά υλικά που ρίχνουμε στους κάδους κομποστοποίησης είναι:

1. Όλα τα τρόφιμα, χαλασμένα ή μη, που πετάμε.
2. Υπολείμματα γευμάτων.
3. Φλοιοί (φλούδες) τροφίμων.
4. Υπολείμματα κήπων (χόρτα, φύλλα, κλαδιά).<sup>26</sup>

26. Η κομποστοποίηση είναι μια απλή διαδικασία. Διαθέσιμο σε: <http://www.ecorec.gr/> (Ανακτήθηκε 1 Ιουνίου, 2019).

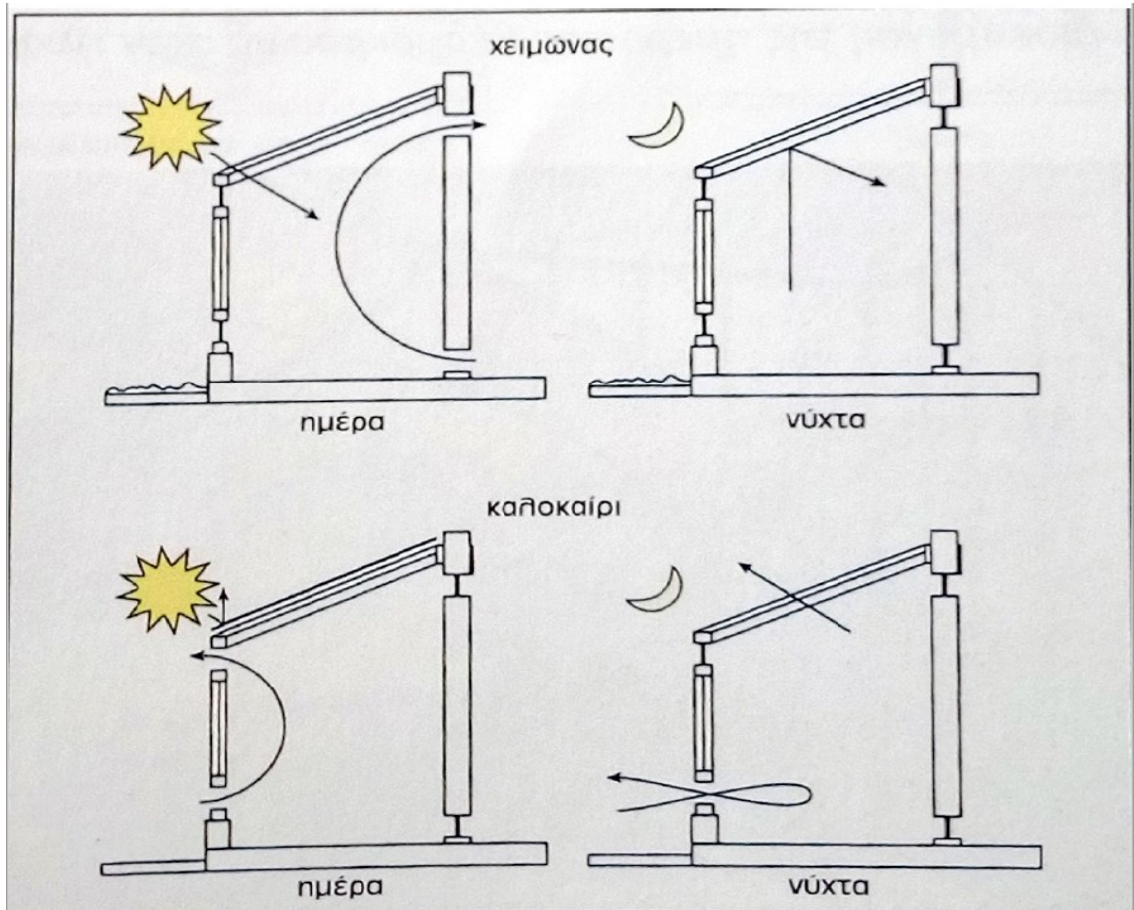
27. ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΗΠΩΝ – ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗ. Διαθέσιμο σε: <http://anakyklosianthess.gr/> (Ανακτήθηκε 1 Ιουνίου, 2019).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5° ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ

5.1 ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΨΥΞΗ

5.2 ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΗΛΙΑΣΜΟΣ

5.3 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ

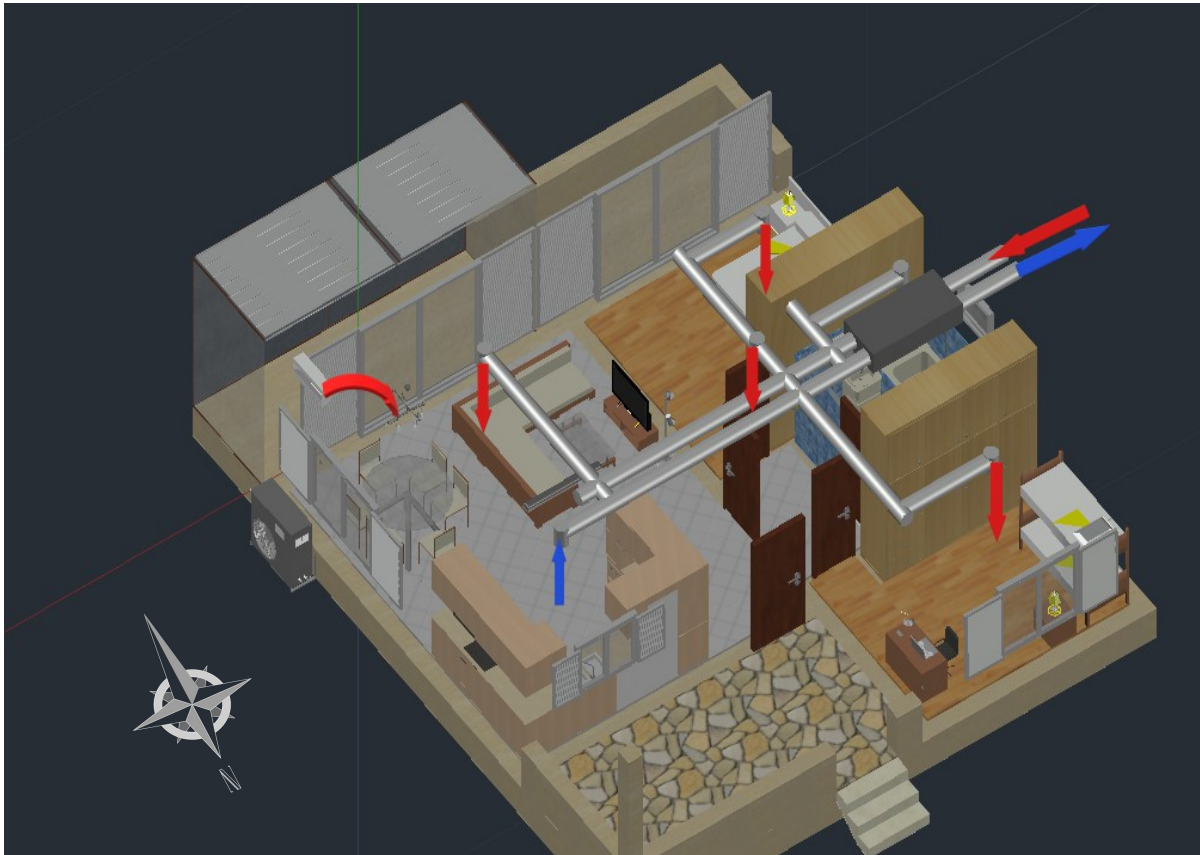


Εικόνα 5.1: <sup>2</sup>

2. Ανδρεαδάκη, Ε. (2006). Βιοκλιματικός Σχεδιασμός-Περιβάλλον και Βιωσιμότητα. Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS.

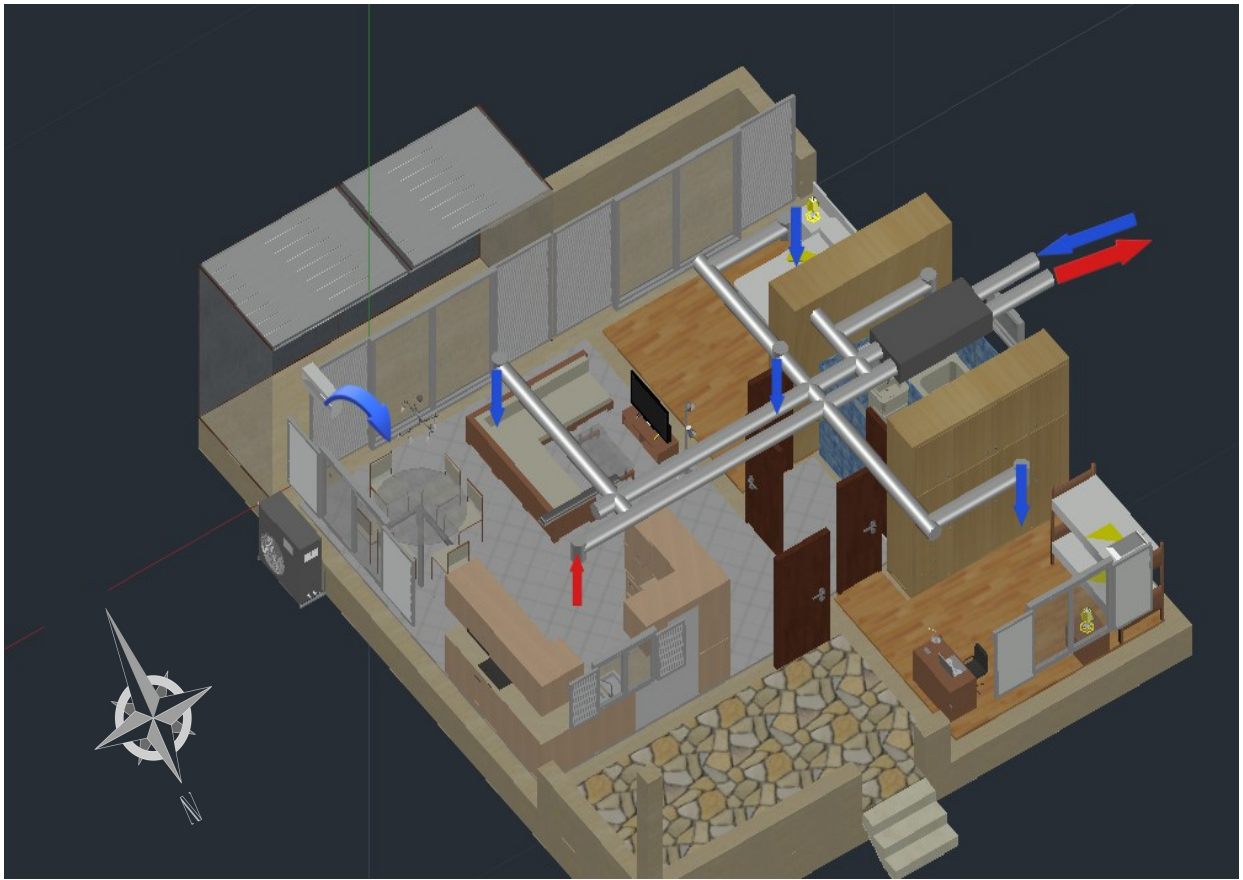
## 5.1 ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΨΥΞΗ

Η θέρμανση και η ψύξη της κατοικίας μας γίνεται μέσω air condition και με την βοήθεια του μηχανικού αερισμού μεταφέρει τον αέρα σε όλη την κατοικία, επίσης ο μηχανικός αερισμός ψύχει η θερμαίνει τον αέρα πριν μπει στο εσωτερικό του κτιρίου και έτσι και χωρίς την χρήση air condition υπάρχει μία σταθερή θερμοκρασία μέσα στην κατοικία.



*Εικόνα 5.2: Θέρμανση κατοικίας.*

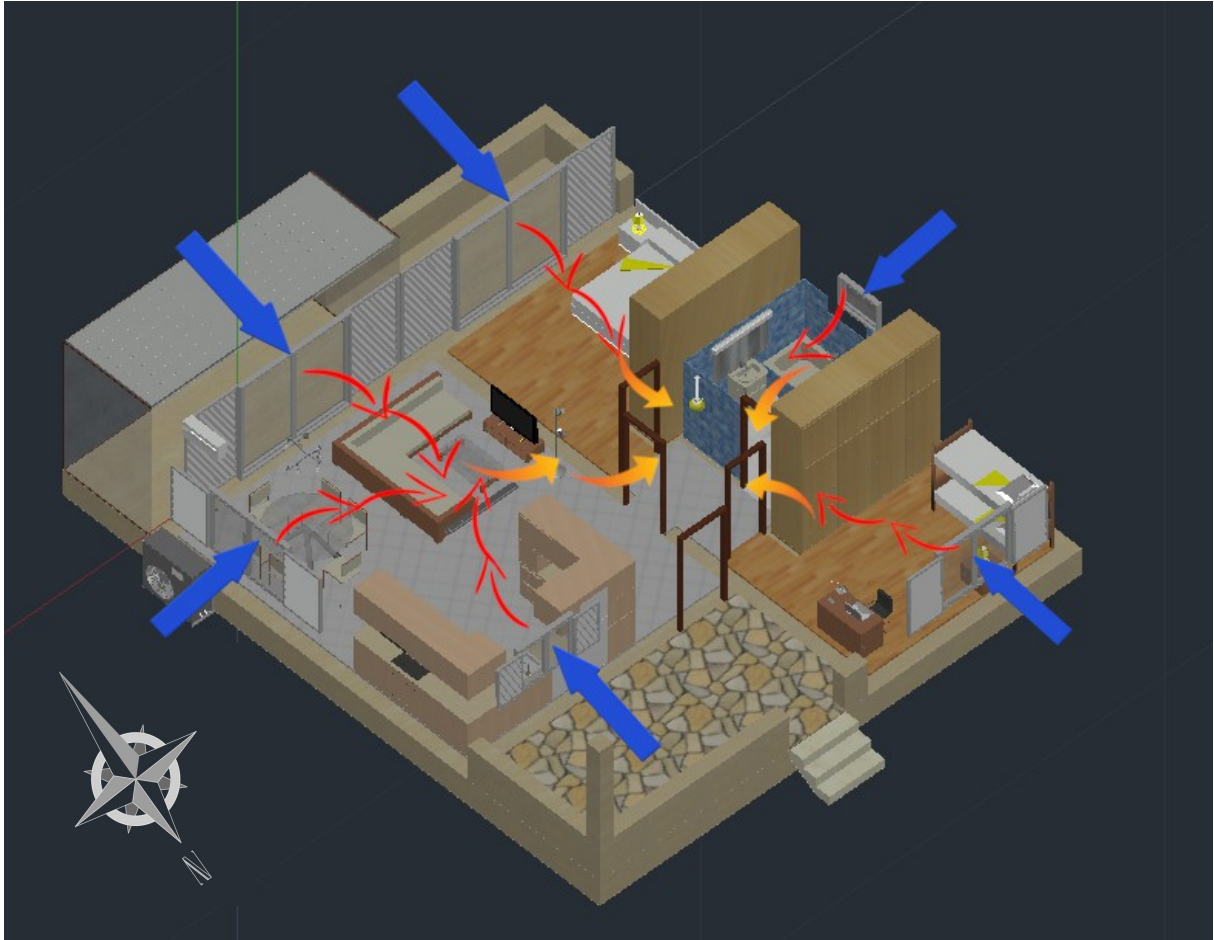
Όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα το air condition βγάζει ζεστό αέρα και ο μηχανικός αερισμός φέρνει επίσης ζεστό αέρα στο εσωτερικό της κατοικίας και αποβάλει τον αέρα από τους χώρους κουζίνα και μπάνιο.



*Εικόνα 5.3: Ψύξη κατοικίας.*

Η ίδια διαδικασία γίνεται και σε αυτή την εικόνα μόνο που αυτή την φορά το air condition βγάζει κρύο αέρα και ο μηχανικός αερισμός φέρνει και αυτός κρύο αέρα στο εσωτερικό της κατοικίας.

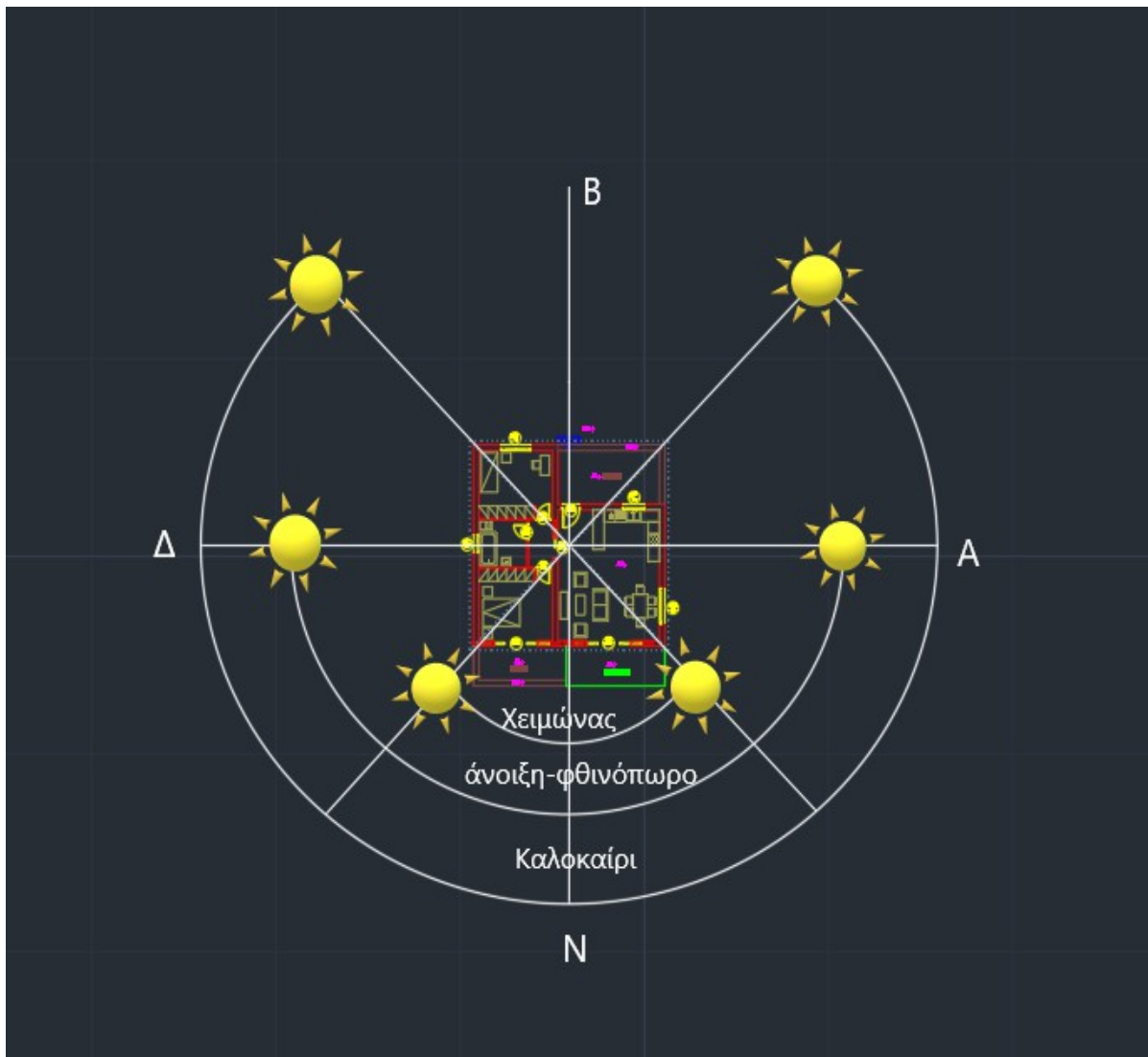
## 5.2 ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΗΛΙΑΣΜΟΣ



*Εικόνα 5.4: Αερισμός κατοικίας.*

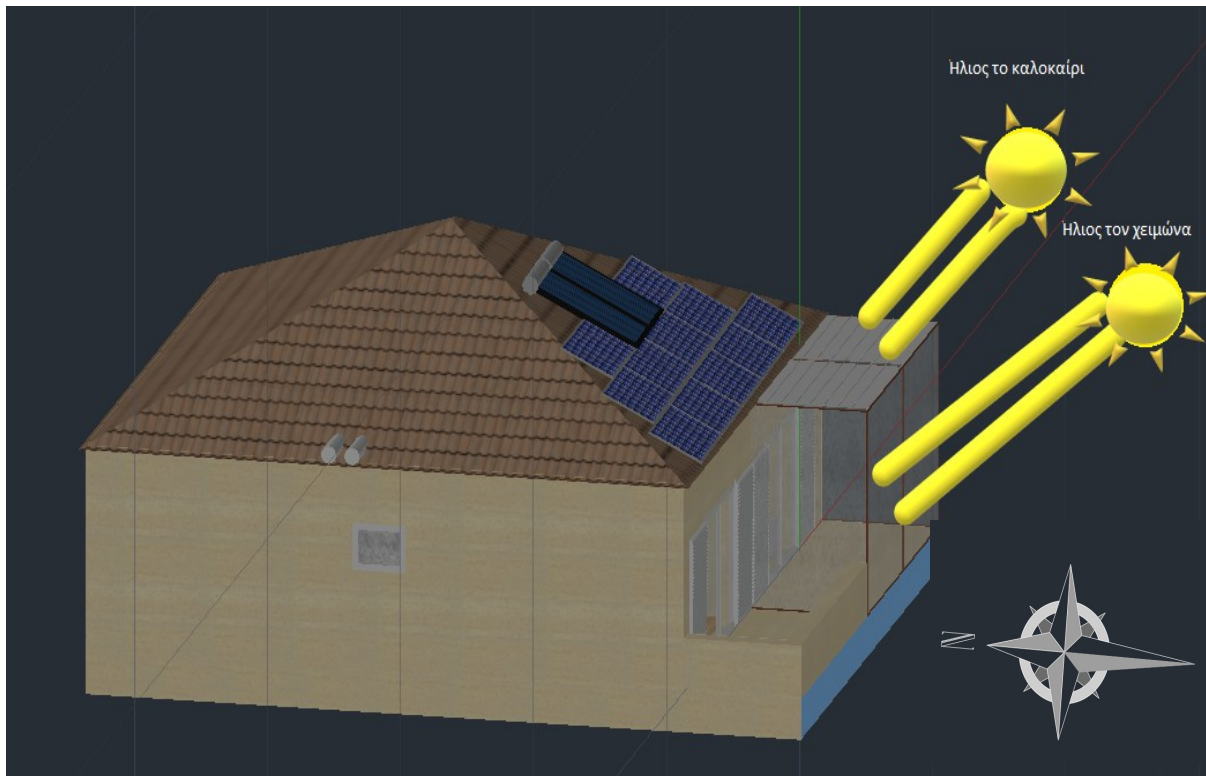
Η παραπάνω εικόνα δείχνει πως γίνεται ο αερισμός της κατοικίας φυσικά, με τα διαμερή ανοίγματα που υπάρχουν βοηθάει τον αέρα να κυκλοφορεί σε όλη την κατοικία και να υπάρχει συνεχή κίνηση του αέρα.





Εικόνα 5.5: Ηλιασμός κατοικίας ανά εποχή.

Ανάλογα με την εποχή οι θέσεις του ηλίου είναι διαφορετικές όπως φαίνεται και στην εικόνα 5.5 όπου υπάρχει η κάτοψη της κατοικίας μας και η θέση του ήλιου ανάλογα με την εποχή.



Εικόνα 5.6: Ηλιασμός θερμοκηπίου.

Ο ήλιος εκτός από διαφορετική θέση έχει και διαφορετικό ύψος ανάλογα με την εποχή όπως φαίνεται και παραπάνω ο ήλιος το καλοκαίρι είναι πιο ψηλά και τον χειμώνα πιο χαμηλά. Τα ηλιακά κέρδη για την θέρμανση της κατοικίας τα θέλουμε μόνο τον χειμώνα όπου όπως φαίνεται ο ήλιος μπαίνει κατευθείαν μέσα στο θερμοκήπιο και κατά συνέπεια θερμαίνει την κατοικία μας. Από την άλλη μεριά το καλοκαίρι ο ήλιος είναι πιο ψηλά και δεν μπαίνει μέσα στην κατοικία αλλά χτυπάνε οι ακτίνες του στην οροφή του θερμοκηπίου για αυτό τον λόγο χρησιμοποιούμε οριζόντιες περσίδες για την αποφυγή υπερθέρμανσης της κατοικίας.

### **5.3 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ**

Για την κατάταξη της κατοικίας μας θα χρησιμοποιήσουμε το σύστημα Leed σύμφωνα με το σύστημα αυτό θα πρέπει να τηρούνται τα εξής η εξοικονόμηση ενέργειας και υδατικών πόρων, η μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub>, η βελτίωση της ποιότητας του εσωτερικού περιβάλλοντος, ο εξορθολογισμός της χρήσης των πρώτων υλών και η αναβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος.<sup>8</sup>

Η κατοικία όπου έχουμε σχεδιάσει έχει ελάχιστη κατανάλωση σε ενέργεια λόγω των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας όπου καλύπτει της ανάγκες για ηλεκτρισμό, ζεστό νερό χρήσης και για θέρμανση. Η διαχείριση και η εξοικονόμηση των υδατικών πόρων έχει επίσης προβλεφθεί με την κατασκευή συλλογής βρόχινου νερού. Το διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) είναι υπεύθυνο για την υπερθέρμανση της Γης και βρίσκεται σε πολύ υψηλά επίπεδα, στην κατοικία μας έχουμε λάβει υπόψη και αυτό μειώνοντας το διοξείδιο του άνθρακα με μη χρήση ορυκτών καυσίμων και χρήση υλικών της περιοχής όπου θα κατασκευαστεί η κατοικία μας για την ελάχιστη εκπομπή του CO<sub>2</sub> από την μεταφορά των υλικών. Η καλή ποιότητα του εσωτερικού αέρα σε ένα κτίριο είναι πολύ σημαντικό κομμάτι και το έχουμε εξασφαλίσει με την χρήση του μηχανικού αερισμού. Τέλος η χρήση των πρώτων υλών γίνεται στην κατοικία μας με ορθή χρήση σεβόμενοι το περιβάλλον.

Το πιστοποιητικό Leed χωρίζεται σε βαθμίδες αυτές είναι:

- Πλατινένιο: 80-100 βαθμοί
- Χρυσό: 60-79 βαθμοί
- Ασημένιο: 50-59 βαθμοί
- Πιστοποιημένο κτίριο: 40-49 βαθμοί<sup>28</sup>

Η πιστοποίηση ενός κτιρίου όπως φαίνεται και παραπάνω γίνεται βάση κάποιων βαθμών που αποκτιούνται από τα παρακάτω:

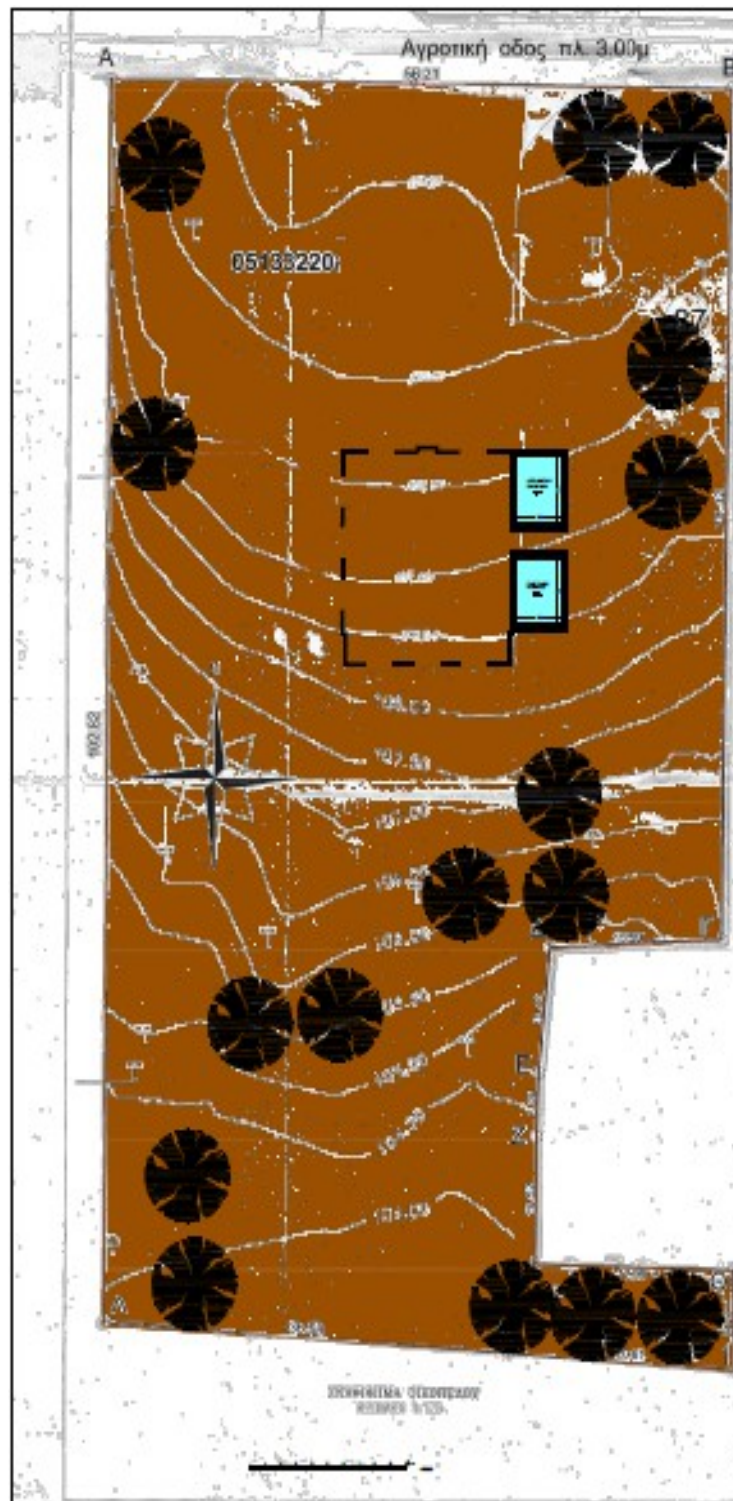
- Βιώσιμη χωροθέτηση (26 βαθμούς)
- Ορθολογική χρήση του νερού (14 βαθμούς)
- Ενέργεια και ατμόσφαιρα ( 35 βαθμούς)
- Υλικά και πόροι (14 βαθμούς)
- Ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος (15 βαθμούς)
- Καινοτομία στο σχεδιασμό ( 6 βαθμούς)
- Προτεραιότητες τοπικές ( 4 μονάδες)

Σύμφωνα με δική μας εκτίμηση η κατοικία μας ανήκει στην βαθμίδα ασημένιο με χρυσό.

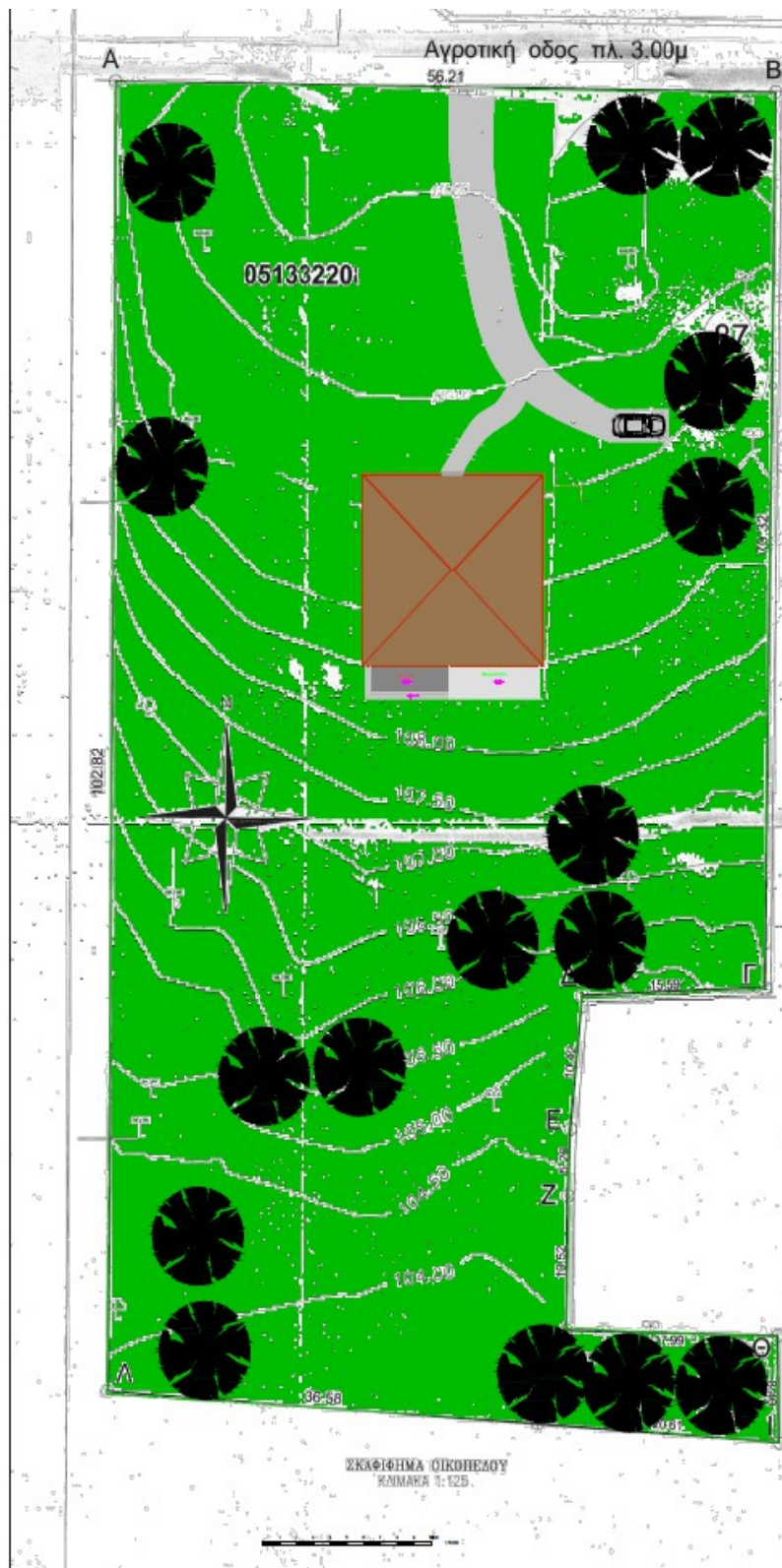
8. LEED. Διαθέσιμο σε: <http://www.tzovaras.gr/> (Ανακτήθηκε 2 Ιουνίου, 2019).

28. Εισαγωγή στο LEED® και το Commissioning . Εθελοντικά συστήματα βαθμονόμησης κτιρίων και Διαδικασίες Λειτουργικής Παραλαβής Συστημάτων. Διαθέσιμο σε: <https://www.vpc.gr/> (Ανακτήθηκε 2 Ιουνίου, 2019).

## ΣΧΕΔΙΑ



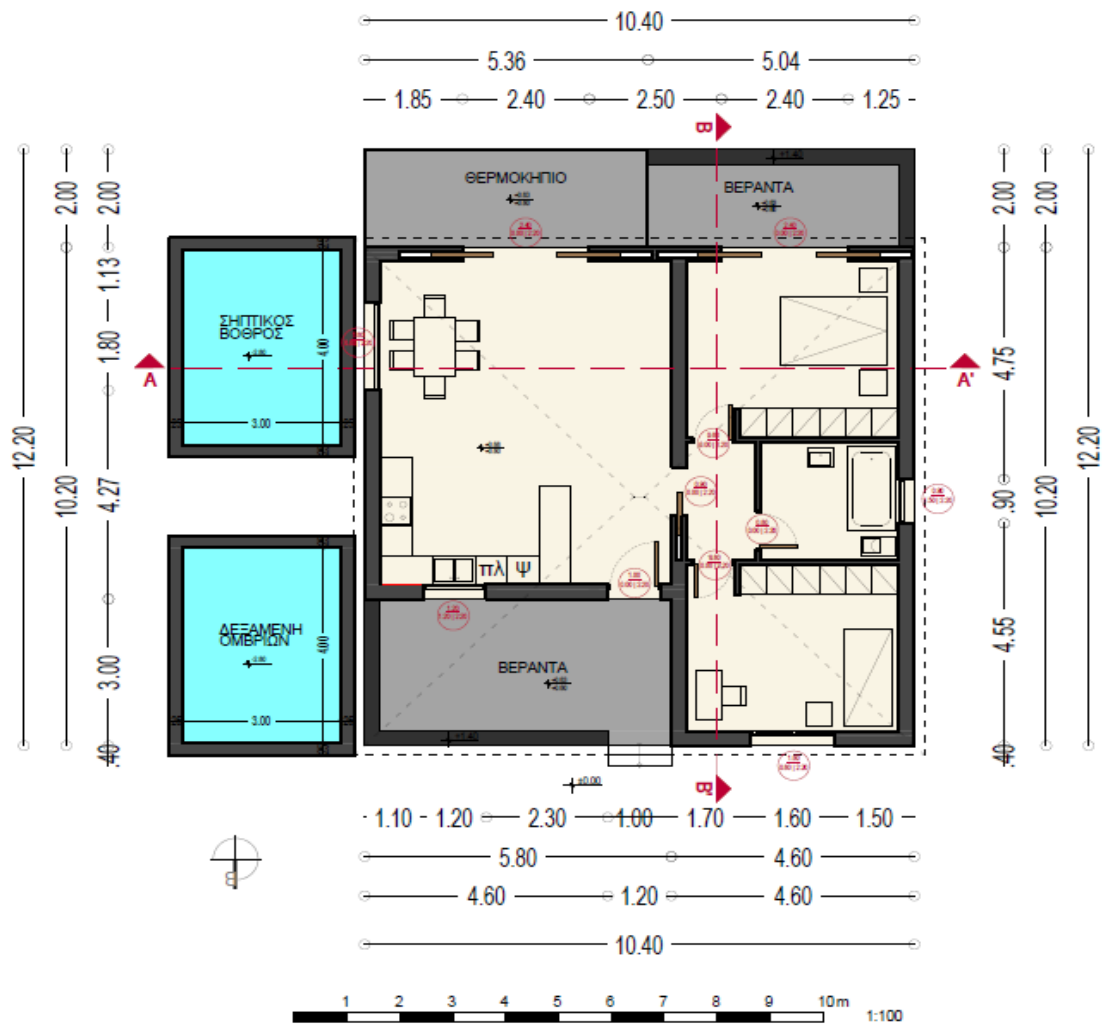
*ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΠΟΥ ΦΑΙΝΕΤΑΙ Η ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΑΙ ΟΙ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ.*



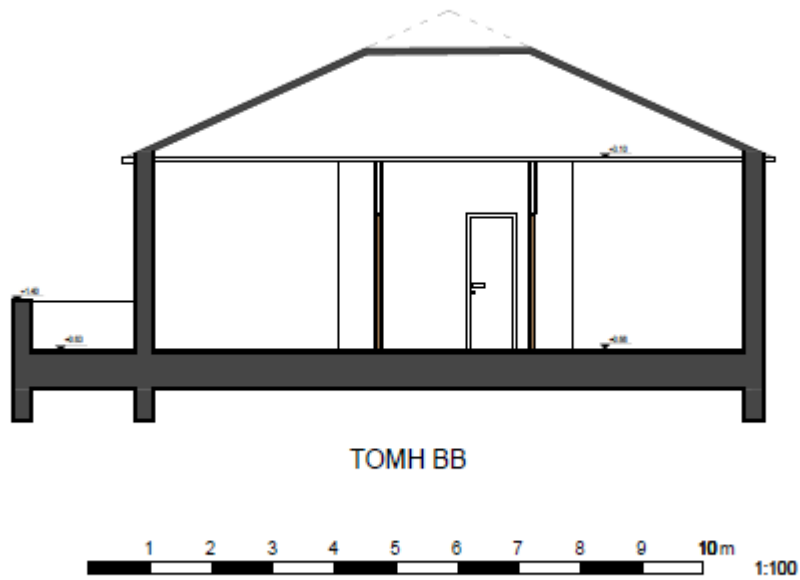
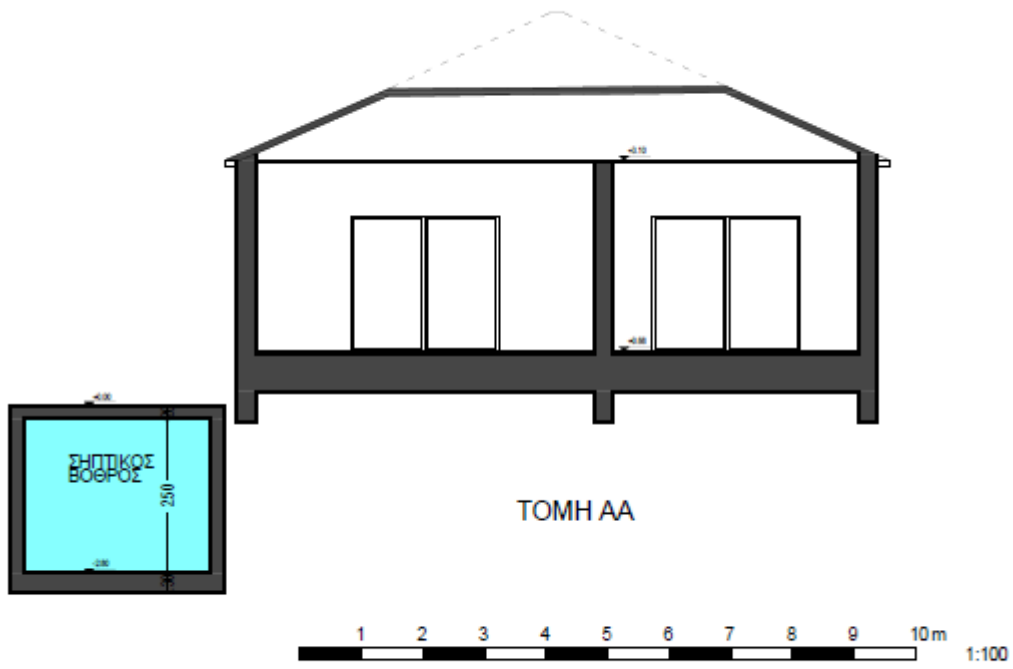
*ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΠΩΣ ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΣΤΟ ΤΕΛΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ.*



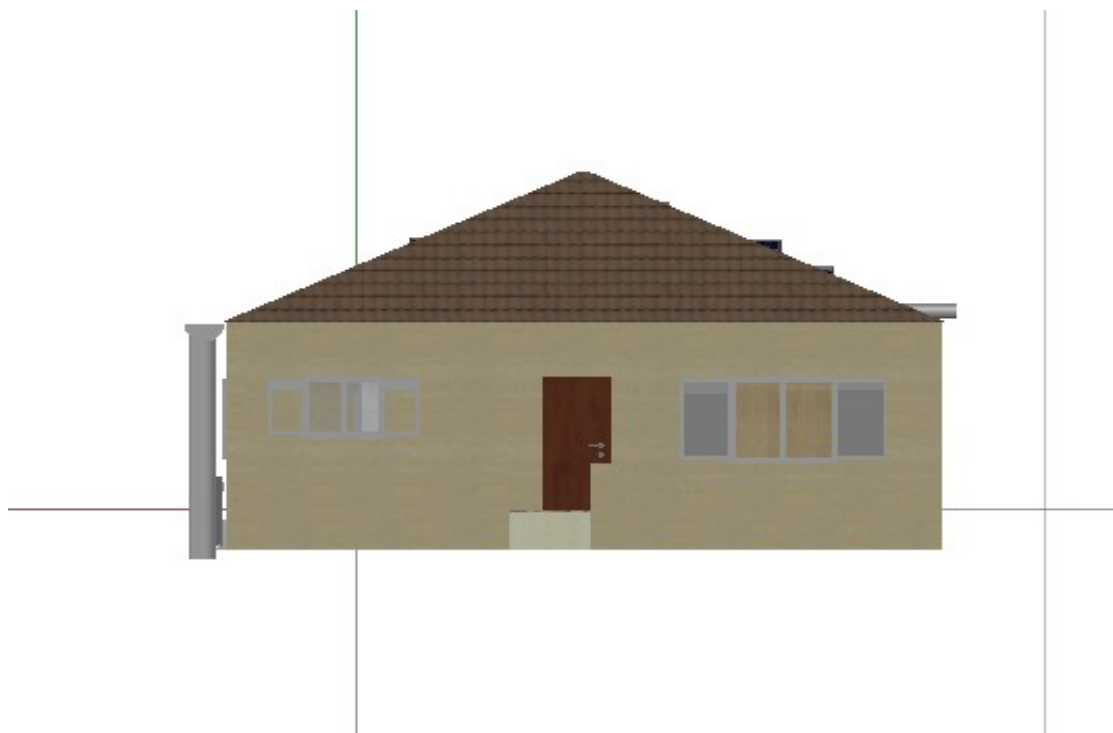
*Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΜΑΣ ΣΕ ΜΑΚΕΤΑ.*



ΚΑΤΟΨΗ.







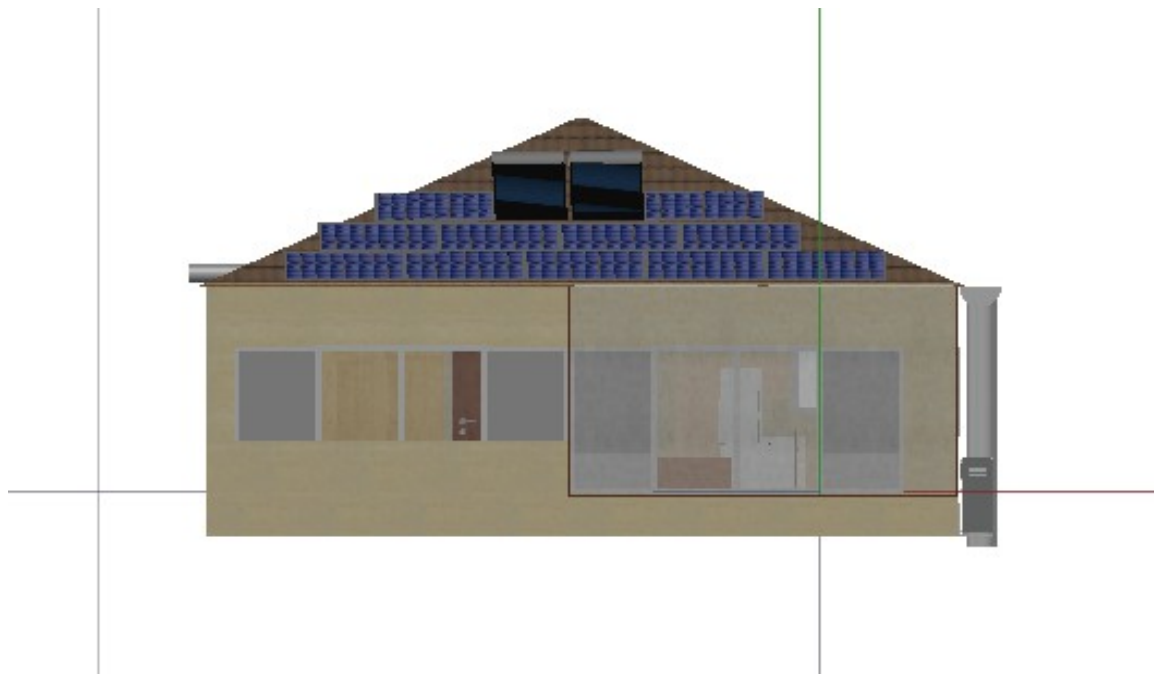
*ΒΟΡΕΙΑ ΟΨΗ (ΠΡΟΣΟΨΗ)*



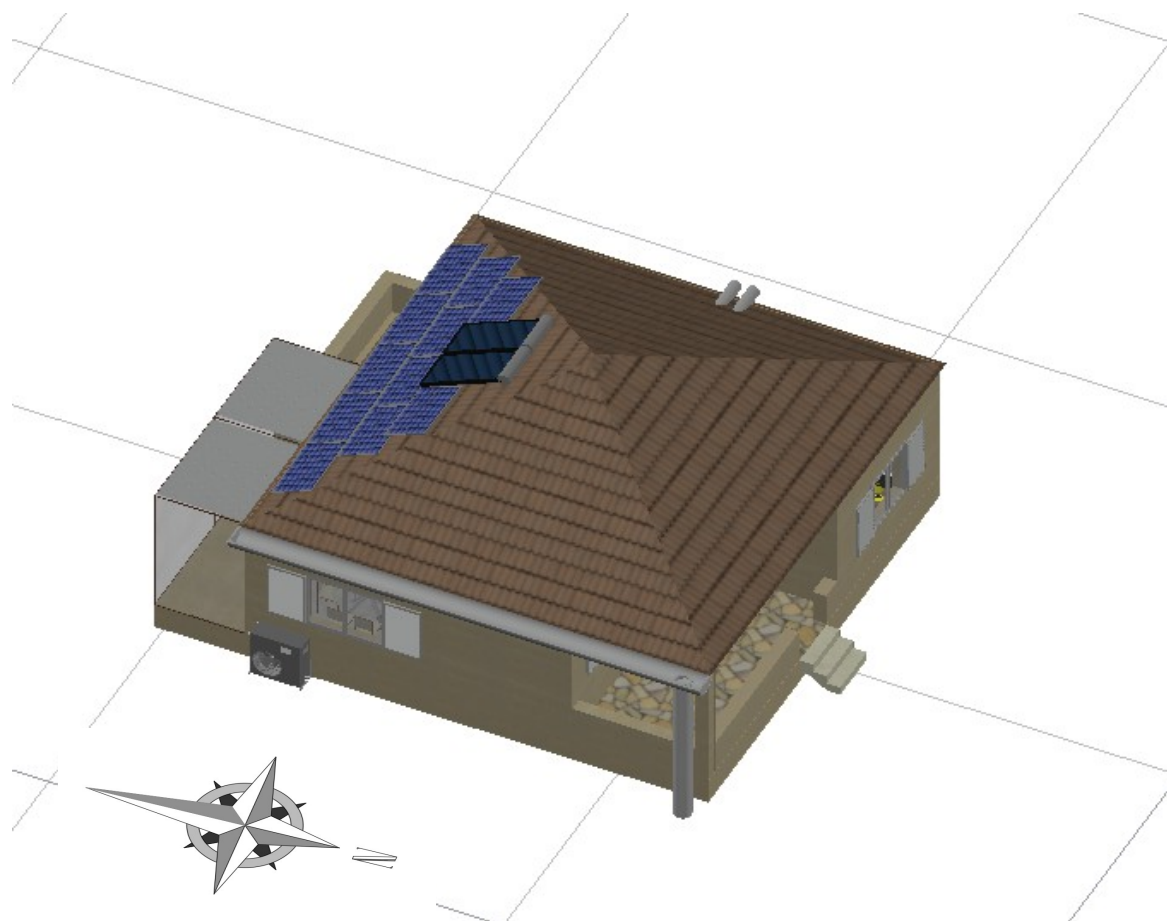
*ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ.*



*ΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ.*



*ΝΟΤΙΑ ΟΨΗ.*



*ΑΕΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟ.*



*ΑΕΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ.*

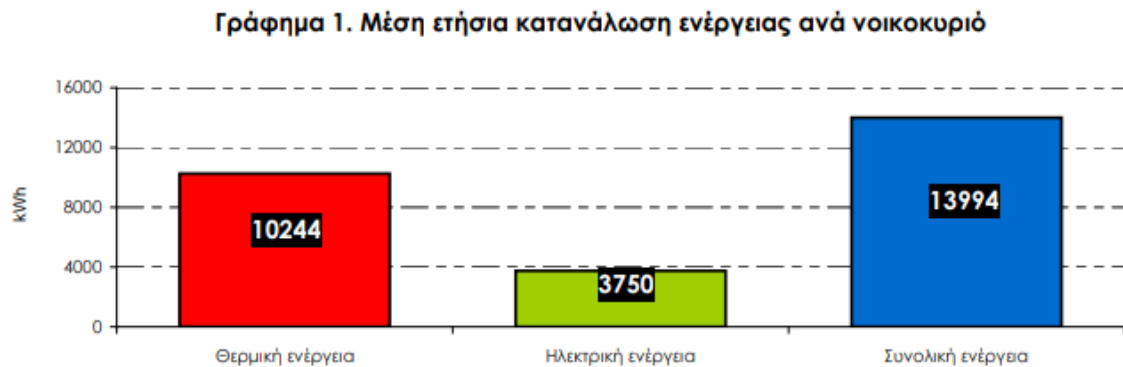
## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν μετά το τέλος αυτής της εργασίας είναι ότι μία βιοκλιματική κατοικία σε σχέση με μία συμβατική κατοικία έχει πολλά πλεονεκτήματα αυτά είναι τόσο περιβαλλοντικά όσο και οικονομικά.

Αναλυτικά μία βιοκλιματική κατοικία έχει σχεδόν μηδενικούς ρύπους προς το περιβάλλον διότι έχει μειωμένη κατανάλωση ενέργειας λόγω χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αλλά και ως προς την κατασκευή του όπου το κέλυφος της κατοικίας είναι πολύ καλά μονωμένο και έτσι δεν υπάρχουν ενεργειακές απώλειες.

Μία βιοκλιματική κατοικία εναρμονίζεται με το περιβάλλον χωρίς να περιορίζονται οι ανάγκες του ανθρώπου.

Τέλος η Ελληνική Στατιστική Αρχή την περίοδο Οκτώβριος 2011 – Σεπτέμβριος 2012 έκανε μια έρευνα για την κατανάλωση ενέργειας στα νοικοκυριά από αυτή την έρευνα προκύπτει το παρακάτω γράφημα:



*Μέση ετήσια κατανάλωση ενέργειας περίοδος Οκτώβριος 2011 - Σεπτέμβριος 2012<sup>29</sup>*

Όπως φαίνεται και παραπάνω η μέση ετήσια κατανάλωση ανά νοικοκυριό είναι 13994 Kwh για μία συμβατική κατοικία, η μέση ετήσια κατανάλωση μίας βιοκλιματικής κατοικίας όπως την υπολογίσαμε εμείς είναι 4994 Kwh. Σύμφωνα και με τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει ότι μια βιοκλιματική κατοικία εκτός από τα περιβαλλοντικά οφέλη έχει και οικονομικά οφέλη καθώς η κατανάλωση ενέργειας είναι πολύ χαμηλή σε σχέση με μία συμβατική κατοικία και όπως προκύπτει το μεγαλύτερο μέρος ενέργειας μίας συμβατικής κατοικίας είναι η θέρμανση όπου η βιοκλιματική κατοικία λόγω του καλού μονωμένου κελύφους έχεις ελάχιστες ανάγκες για θέρμανση.

29. Κατανάλωση Ενέργειας στα Νοικοκυριά / 2012. Διαθέσιμο σε: <http://www.statistics.gr/> (Ανακτήθηκε 6 Απριλίου, 2019).

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ασημακόπουλος, Δ., Αραμπατζής, Γ., Αγγελής-Δημάκης, Α., Καρταλίδης, Α. & Τσιλιγκιρίδης, Γ. (2015). Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας-Δυναμικό και Τεχνολογίες. Θεσσαλονίκη: Σοφία.

Ανδρεαδάκη, Ε. (2006). Βιοκλιματικός Σχεδιασμός-Περιβάλλον και Βιωσιμότητα. Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS.

## ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Ελληνική Δημοκρατία Νομός Αττικής Δήμος Σπατών-Αρτέμιδος. ([χ.χ.]). Λήψη απόφασης για ψήφιση του σχεδίου του Στρατηγικού Σχεδιασμού του Δήμου Σπατών-Αρτέμιδος. [χ.τ.]: [χ.ε.].

Ελληνική Δημοκρατία Δήμος Σπατών-Αρτέμιδος Επιτροπή Ποιότητας Ζωής. ([χ.χ.]). Έγκριση της πολεοδομικής μελέτης Π.Ε. 5 περιοχής «Μπούρα» του πρώην Δήμου Σπατών. [χ.τ.]: [χ.ε.].

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΔΗΜΟΣ ΣΠΑΤΩΝ – ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ(Ε.ΠΟΙ.ΖΩ). ([χ.χ.]). Λήψη απόφασης για σύνταξη και υποβολή Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης (στερεών) Απορριμμάτων Δήμου Σπατών – Αρτέμιδος.. [χ.τ.]: [χ.ε.].

## ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

<http://www.ypeka.gr/>

<http://www.ypeka.gr/>

<http://www.vianatt.gr/>

<http://gr.dsorganic.com/services//>

<https://www.google.com/maps/>

<https://laografia-spata.gr/>

<https://el.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.spata-artemis.gr/>

<https://www.openstreetmap.org>

<https://ecozen.gr/>

<https://www.google.gr/maps>

<http://passivistas.com>

<https://www.sieline.gr>

<http://www.triedrasi.gr/>

<http://www.statistics.gr>

<https://www.carbonfootprint.com>

<http://kapouranis.eu/>

<https://www.euroimmo.gr/>

<https://agrotikes-eykairies.gr/>

<http://www.ecorec.gr>

<http://anakyklosianthess.gr/>

<http://www.tzovaras.gr/>

<https://www.vpc.gr/>

<https://spata-artemis.infodrasi.gr/>

<http://vipconstruction.gr/>

<https://www.insider.gr/>

