



Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
Σχολή Μηχανικών – Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
Μ.Π.Σ. «Αντισεισμική & Ενεργειακή Αναβάθμιση Κατασκευών &
Αειφόρος Ανάπτυξη»



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



«ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΕΓΕΡΣΗΣ ΝΕΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟΥ ΣΕ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ ΣΤΟ ΝΟΤΙΟ ΤΜΗΜΑ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΚΩ»

Μεταπτυχιακός Φοιτητής
ΣΚΕΥΟΦΥΛΑΞ Σ. ΜΙΧΑΗΛ

Επιβλέπων
Δρ. ΖΕΡΕΦΟΣ ΣΤΕΛΙΟΣ

Στον αδερφό μου Σακελάρη και στην οικογένεια του,
στους γονείς μου, Σκεύο και Φιλίνα

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου Δρ. Ζερεφό Στέλιο, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε καθώς και την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα. Ιδιαίτερα επισημαίνω την υπομονή του και την ουσιαστική του βοήθεια καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας αυτής.

Αισθάνομαι επίσης την υποχρέωση να ευχαριστήσω το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. του ΑΕΙ Πειραιά Τ.Τ και τη Βιβλιοθήκη του για τη βοήθεια που μου παρείχε στη συλλογή στοιχείων και το δανεισμό σημαντικών άρθρων και βιβλίων.

Επιπρόσθετα, θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου προς το Ινστιτούτο Γεωλογικών & Μεταλλευτικών Ερευνών, την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ), το Κτηματολόγιο Κω – Λέρου, το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και την ΔΕΥΑΚω για την παραχώρηση πραγματικών στοιχείων και δεδομένων από το αρχείο τους.

Ιδιαίτερα ευχαριστώ τον αδερφό μου Σακελάρη Σκευοφύλαξ και τον ξάδερφο μου Μιχάλη Γ. Σκευοφύλαξ για τις πολύτιμες πληροφορίες που μου έδωσαν, στο κομμάτι της οινοποιίας και της αμπελουργίας. Θερμές ευχαριστίες επιθυμώ να εκφράσω και στην ξαδέρφη μου Μαστόρου Χρυσούλα για την φιλολογική επιμέλεια της παρούσας εργασίας.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για τη στήριξη τους και την υπομονή που επέδειξαν καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Αθήνα, Μάρτιος 2018

Σκευοφύλαξ Σ. Μιχαήλ

Περίληψη

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτελεί η παρουσίαση των αρχών του βιοκλιματικού σχεδιασμού σε ένα σύγχρονο κτίριο επισκέψιμου οινοποιείου, στην περιοχή της Κεφάλου στο νότιο τμήμα της νήσου Κω. Η ανάδειξη της συμβολής των ενεργειακών εγκαταστάσεων, των φυτοκαλυμμένων επιφανειών, των αξιοποιήσιμων πηγών ενέργειας, την εκμετάλλευση των επιπλέον χώρων αναψυχής και την αξιοποίηση των ελεύθερων χώρων του κτιρίου, συνέβαλαν στη διαμόρφωση ενός ευνοϊκότερου μικροκλίματος. Για την επίτευξη του στόχου αυτού χρησιμοποιήθηκε το γεωτεμάχιο με κτηματολογικό αριθμό 384 γαιών Κεφάλου, έκτασης 22 περίπου στρεμμάτων. Μετά την αξιολόγηση της συνέντευξης ειδικών οινοποιών και τη συλλογή πραγματικών δεδομένων από διάφορους φορείς και υπηρεσίες ολοκληρώθηκε η μελέτη σχεδίασης ενός σύγχρονου βιοκλιματικού επισκέψιμου οινοποιείου. Στη μελέτη χρησιμοποιήθηκαν οι τεχνολογίες των φυτεμένων δωμάτων, αλλά και η απλή φύτευση των ακάλυπτων χώρων. Μελετήθηκαν τα επίπεδα θερμικής άνεσης για τις διάφορες καταστάσεις, καθώς και οι παράμετροι που τη διαμορφώνουν, προκειμένου το αποτέλεσμα να μας δώσει έναν ποιοτικό και άνετο χώρο παραγωγής και ψυχαγωγίας με θέμα «το κρασί».

Abstract

The subject of this thesis is to present the principles of bioclimatic design in a modern building of a visiting winery in the area of Kefalos in the southern part of the island of Kos. The emergence of the contribution of energy facilities, paved surfaces, renewable energy sources, the exploitation of additional recreation areas and the use of free space in the building contributed to the formation of a more favorable microclimate. To achieve this goal, the plot of land with a cadastral number of 384 hectares was used, with an area of approximately 22 acres. After the evaluation of the interview of special winemakers and the collection of real data from various institutions and services, the design study of a modern bioclimatic winery was completed. In the study, planting technologies were used, as well as the simple planting of uncovered spaces. The levels of thermal comfort for the various situations, as well as the parameters that shape it, have been studied so that the result gives us a quality and comfortable area of production and entertainment on "wine".

Περιεχόμενα

Ευρετήριο εικόνων.....	7
Ευρετήριο πινάκων.....	13
Ευρετήριο γραφημάτων.....	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο	15
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	15
1. Το περιβάλλον και το κλίμα της νήσου Κω.....	15
1.1 Ιστορική αναδρομή – Ηφαιστειακή δράση – Δημιουργία εδάφους.....	15
1.1.1 Ιστορικά στοιχεία εδαφολογικής ανάλυσης γηπέδου.....	19
1.2 Μελέτη του κλίματος.....	22
1.3 Εκτίμηση του βιοκλίματος.....	30
1.4 Κλιματική ζώνη – Βαθμομέρες θέρμανσης.....	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο	39
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ «ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΟΥ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟΥ» - ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ.....	39
2.1 Εισαγωγή.....	39
2.2 Παραγωγική διαδικασία.....	41
2.2.1 Στάδιο πρώτο: Προμήθεια πρώτης ύλης (σταφυλιών).....	41
2.2.2 Στάδιο δεύτερο: Παραλαβή και διαλογή της πρώτης ύλης.....	41
2.2.3 Στάδιο τρίτο: Τοποθέτηση σε δεξαμενές ζύμωσης.....	43
2.2.4 Στάδιο τέταρτο: Μετά την ζύμωση.....	43
2.2.5 Στάδιο πέμπτο: Τοποθέτηση στις δεξαμενές έτοιμων προϊόντων.....	44
2.2.6 Στάδιο έκτο: Παλαίωση.....	44
2.2.7 Στάδιο έβδομο: Εμφιάλωση.....	45
2.3 Απαιτήσεις υγιεινής και λειτουργικότητας των χώρων του οινοποιείου.....	46
2.4 Σύγχρονα βιοκλιματικά οινοποιεία.....	48
2.4.1 Οινοποιείο φτιαγμένο από παλιές βάρκες στο Μεξικό.....	50
2.4.2 Αρχιτεκτονική και οινοποιεία.....	52
2.4.3 Βιοκλιματικό οινοποιείο στην Αττική.....	54
2.4.4 Βιοδυναμικά οινοποιεία.....	55
2.5 Χώροι οινοποιείου.....	56
2.5.1 Χώροι οινοποίησης.....	56
2.5.2 Χώροι επισκεψιμότητας οινοποιείου.....	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο	60
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟΥ.....	60
3.1 Περιγραφή τοποθεσίας.....	60
3.2 Ενεργειακός σχεδιασμός κτιρίου – Λειτουργία χώρων.....	62
3.3 Χωροθέτηση – Προσανατολισμός του κτιρίου.....	64
3.4 Μορφή του κτιρίου.....	65
3.4.1 Σχεδιασμός χώρων οινοποίησης.....	65
3.4.2 Χώροι αναψυχής – επισκεψιμότητα.....	69
3.4.3 Άλλες εγκαταστάσεις – Περιβάλλοντας χώρος.....	71

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°	73
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ	73
4.1 Θερμομόνωση	73
4.1.1 Θερμομόνωση θεμελίωσης	73
4.1.2 Θερμική μόνωση της πλάκας θεμελίωσης	74
4.1.3 Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων	78
4.2. Φυτεμένο δώμα	79
4.3. Ενίσχυση φυσικού φωτισμού με φωτοσολήνες	88
4.4. Σύστημα αυτοματοποιημένης ύγρανσης κελαριών οινοποιείων	88
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°	91
Η ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟΥ ΚΑΙ Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ	91
5.1 Η «πορεία» του ήλιου	91
5.1.1 Μεταφορά συμπερασμάτων στον τόπο μας (ΚΩΣ)	92
5.1.2 Κλίση τοποθέτησης φωτοβολταϊκών συστημάτων	94
5.1.3 Πότε είναι το 'πραγματικό μεσημέρι' στην Κω;	96
5.2 Αποκλεισμός ηλιακής ακτινοβολίας από ορισμένους χώρους του οινοποιείου	96
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6°	101
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	101
6.1 Ενεργειακή απόδοση	101
6.2 Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα	102
6.2.1 Θερμομόνωση	102
6.2.2 Φωτοβολταϊκά	103
6.2.3 Φυτεμένο δώμα	104
6.2.4 Πλεονεκτήματα αποστραγγιστικής μεμβράνης	104
6.2.5 Πλεονεκτήματα βιοκλιματικού οινοποιείου	105
6.2.6 Μειονεκτήματα βιοκλιματικού οινοποιείου	106
Βιβλιογραφία	107
Παραρτήματα	112
Παράρτημα α' - Μηνιαίες συχνότητες ανέμου	112
Παράρτημα β' - Συνέντευξη οινοπαραγωγών που δραστηριοποιούνται στον χώρο της οινοποίησης στη νήσο Κω	117
Παράρτημα γ' - Κτιριολογικό πρόγραμμα	133
Παράρτημα δ' - Αριθμ. 1746 (4) – ΦΕΚ 135/Β/22-01-2015	136
Παράρτημα ε' - Ισχύουσα νομοθεσία	138
Παράρτημα στ' - Προδιαγραφές οινοποιείων για την έκδοση βεβαιώσεων καταλληλότητας	145
Παράρτημα ζ' - Ισχύουσα πολεοδομική νομοθεσία για την εξυπηρέτηση ατόμων με αναπηρία	150

Ευρετήριο εικόνων

Αριθμός Εικόνας	Περιεχόμενο - Πηγή	Αριθμός σελίδας
1.1	Γεωγραφική θέση της νήσου Κω https://el.wikipedia.org/wiki/Κως	15
1.2	Επίδραση του ηφαιστείου της Νισύρου – περιοχή που επηρεάστηκε από συνεχόμενες εκρήξεις των ηφαιστειών, από ηλεκτρονικό περιοδικό Γεωδίφης.	16
1.3	Θέση της Κτηματολογικής Μερίδας 384 γαιών Κεφάλου, απόσπασμα από τον ηλεκτρονικό παγκόσμιο χάρτη της Google earth.	20
1.4	απόσταση εξεταζομένου γηπέδου με ηφαιστειακό κρατήρα περίπου 1 χιλιόμετρο. Κατά την τοπική ονοματολογία των δύο περιοχών είναι Καρυδιές (αριστερά) – Βρωμότοπος (δεξιά), απόσπασμα από τον ηλεκτρονικό παγκόσμιο χάρτη της Google earth.	20
1.5	Κ.Μ. 384 γαιών Κεφάλου – Ειδικό Κτηματολογικό Διάγραμμα του Κτηματολογίου Κω. (χωρίς κλίμακα – ένδειξη περιγράμματος).	21
1.6	Βαθμοημέρες θέρμανσης (heating degree days) και βαθμοημέρες ψύξης (cooling degree days) με βάση μια ζώνη θερμοκρασιών άνεσης (comfort zone). Πηγή: http://greenesense.com.au/	37
2.1	Domaine Helios: Υψηλή αισθητική και τεχνολογία αιχμής. Πηγή: https://dailyathens.gr/greece/οινοτουρισμός-μόδα-ή-ένα-δυναμικό-του/ .	39
2.2	Φωτογραφική άποψη από τους αμπελώνες του κτήματος της οικογένειας Σκευοφύλαξ (Κέφαλος – Κως, 2016).	41
2.3	πηγή εικόνας: http://www.agrocapital.gr/Category/Kalliergies/Article/13087/apotelesmata-trygoy-2014-tis-oinoi-boreioly-ellados .	41
2.4	Εκραγηστήρας – διαχωριστήρας Enoitalia τύπου Jolly 35/E ανοξείδωτος (inox), με ανοξείδωτη (inox) αντλία 2,5 Hp.	42
2.5	Ξύλινο ποτήρι σταφυλιών με υδραυλική πρέσα Φ60. Πιέζει τα στέμφυλα και τα διαχωρίζει από το μούστο.	42
2.6	Δεξαμενή MARCHISIO INOX Ιταλικής προέλευσης με πνευματικό καπάκι χωρητικότητας 1000 lt. Χρησιμοποιούνται ως αποθηκευτικός χώρος του κρασιού και του μούστου.	43
2.7	Ξύλινα βαρέλια παλαίωση πηγή εικόνας: http://oinopoio.blogspot.gr/	44
2.8	Πλυντήριο φιαλών, Γεμιστική μηχανή, πηγή εικόνας: http://www.packagingdigest.com/shipping-containers/bottling-wheels	45
2.9	Φωτογραφική άποψη του Μπίλλη Δημητρίου των κρασιών του Οινοποιείου ΒΟΛΚΑΝΙΑ	45
2.10	Οινοποιείο φτιαγμένο από παλιές βάρκες στο Μεξικό, πηγή φωτογραφίας από http://www.krasiagr.com/Οινοποιείο-φτιαγμένο-από-παλιές-βάρκ/	50

2.11	Basano del Grappa,Massimiliano & Doriana Fuskas, πηγή φωτογραφίας από http://www.infowine.gr/el/winepedia/enology/winemaking/?nid=364	52
2.12	Dominus Estate-Herzog&de menson Napa Καλιφόρνια, πηγή φωτογραφίας από http://www.infowine.gr/el/winepedia/enology/winemaking/?nid=364	52
2.13	Οινοποιείο Παπαγιαννάκου, πηγή φωτογραφίας από http://www.papagiannakos.gr/to-oiinopoiieio/	54
2.14	Εσωτερικό Οινοποιείου Παπαγιαννάκου, πηγή φωτογραφίας από http://www.papagiannakos.gr/to-oiinopoiieio/	54
3.1	Φωτογραφίες του κτήματος στην περιοχή Καρυδιές στην Κεφάλου της νήσου Κω.	60
3.2	Πανοραμική εικόνα της Κεφάλου – νήσος Κω. Με βέλος σημειώνεται το σημείο που βρίσκεται το κτήμα, περιοχή Καρυδιές. Πηγή: www.geodifis.gr	61
3.3	Παντού στα εδάφη της Κω φαίνονται οι ηφαιστειακές παθήσεις, πρώτη εικόνα «Το πρόδρομο ηφαιστειακό κέντρο Κω-Νισύρου», δεύτερη εικόνα «Ακρωτήριο Τηγάνι», τρίτη εικόνα «Ακτή Καμήλα με ιγκνιμβρίτες». Πηγή: http://www.geodifhs.com/kappaomegaiiotaalpha/1stvolcanokos	62
3.4	Παθητικά ηλιακά συστήματα, πηγή: www.slideplayer.gr	63
3.5	Νοτιοανατολικός προσανατολισμός κτιρίου οινοποιείου εντός της Κ.Μ. 384 γαιών Κεφάλου της νήσου Κω.	64
3.6	Τμήμα κάτοψης κτιρίου οινοποιείου – Επίπεδο 0, ανατολικό τμήμα	66
3.7	εικονική άποψη αεροκουρτίνας, Πηγή: www.2k.dk/lufttaepper.html	66
3.8	Σχηματική τομή οινοποιείου που φαίνεται η υψομετρική διαφορά των τριών επιπέδων	67
3.9	Εναπόθεση σταφυλιών στο εκραγιστήριο Πηγή: http://www.hatzidakiswines.gr/to-oiinopoiieio/leyki-kokkini-oiinopoiisi.html	67
3.10	Ταξινομημένα βαρέλια σε υπόγειο παλαίωσης οίνου Πηγή: http://www.hatzidakiswines.gr/to-oiinopoiieio/leyki-kokkini-oiinopoiisi.html	68
3.11	Φωτογραφική άποψη της πισίνας του οινοποιείου Τριανταφυλλόπουλος στη Κω με θέα τον αμπελώνα. Χρησιμοποιείται και ως χώρος εκδηλώσεων, πηγή: Διαφημιστικός οδηγός Graperover in Greece 2013.	71
4.1	Στεγάνωση Υγρομόνωση Θεμελίωσης (Στεγανολεκάνη) - 'Αγιοι Απόστολοι Ευβοίας. Πηγή: http://www.andreo.y.gr/content/118/monosi-themelion-ylogeion-steganolekanes-/	74
4.2	Λεπτομέρεια εφαρμογής στεγάνωσης υπογείου. Πηγή: https://marmoline.gr/el/solutions/steganosi-ylogeion-enanti-ygrasias-kai-neroy-xoris-ydrostatiki-piesi	77

4.3	<p>Λεπτομέρεια εξωτερικής θερμομόνωσης.</p> <p>1 εξωτερικό τοίχο κτιρίου.</p> <p>2 κόλλα τοποθέτησης επί των οποίων στενά, χωρίς κενά, που επισυνάπτεται θερμομονωτικό υλικό (θέση 3).αξιόπιστη στερέωση, επιπλέον, παρέχουν ειδικά ούπα - "μύκητες" (σημείο 4).</p> <p>5 στρώμα βάσης του σοβά με υαλόπλεγμα οπλισμού μέσα (στοιχείο 6).</p> <p>7 ένα στρώμα γύψου.και εξωτερικό χρώμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί.</p> <p>- δεύτερη - που αντιμετωπίζει μονωμένο εξωτερικό τοίχο διακοσμητικά υλικά (παρακαμπτήριος, επένδυση, «φυλάκιο» και κλπ.) Με ένα σύστημα αερισμού πρόσοψη.</p> <p>Πηγή: », http://builddailys.com/el/pages/1639556</p>	78
4.4	<p>Λεπτομέρειες – τύποι φυτεμένου δώματος.</p> <p>A</p> <p>Σχηματική τομή φυτεμένου δώματος.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Φυτεμένη επιφάνεια. 2. Περιμετρική προστατευτική δοκός. 3. Διαχωριστική προστατευτική στρώση. 4. Δύο στρώσεις προστασίας ριζών. 5. Αποστραγγιστική στρώση. 6. Στεγανοποίηση δώματος. <p>B</p> <p>Στρώσεις δώματος για φυτά μεσαίου ύψους.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ύψος βλάστησης: 5 - 25 cm (Απαιτούμενο νερό: 60 l/m²). 2. Χώμα: 30 cm. 3. Φίλτρο συγκράτησης χώματος. 4. Ζώνη αποστράγγισης: 10 cm. 5. Μembrάνη προστασίας ριζών. 6. Στεγανοποίηση δώματος. 7. Φέρουσα κατασκευή. <p>Γ</p> <p>Σχηματική τομή φυτεμένου δώματος.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Βλάστηση. 2. Φυτόχωμα. 3. Φίλτρο συγκράτησης χώματος. 4. Στρώση αποστράγγισης. 5. Στρώση προστασίας από τη διείσδυση των ριζών. 6. Στεγανοποιητική στρώση. 7. Φέρουσα κατασκευή. <p>Πηγή: http://www.ktirio.gr/εφαρμογες/μονωση/φυτεμένα-δώματα/</p>	80
4.5	<p>Φυτεμένο δώμα εκτατικής φύτευσης</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. στρώση φύτευσης / αποστράγγισης 2. γεώφασμα 3. ROOFMATE SL-AP 4. διαχωριστική στρώση (αν χρειάζεται) 5. υδατοστεγής στρώση <p>Πηγή:</p>	80

	http://building.dow.com/europe/el/applications/thermal/flat/4.htm	
4.6	Φυτεμένο δώμα εντατικής φύτευσης 1. στρώση φύτευσης 2. φίλτρο γεωφάσματος 3. στρώση αποστράγγισης 4. φίλτρο γεωφάσματος 5. ROOFMATE SL-AP 6. διαχωριστική στρώση (αν χρειάζεται) 7. υδατοστεγής στρώση 8. πλάκα σκυροδέματος Πηγή: http://building.dow.com/europe/el/applications/thermal/flat/4.htm	81
4.7	Φυτεμένο δώμα ημιεντατικής φύτευσης. Πηγή: http://www.tekto.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=624&Itemid=326	83
4.8	Φωτοσωλήνες της εταιρίας Solarlight® INDUSTRIAL βιομηχανικού τύπου. Πηγή: http://www.solarlight.gr/index.jsp;jsessionid=747FCD2D291A7A65C89D1A181E02640E?CMCCode=10030102&extLang=	88
4.9	Σύστημα υδρονέφωσης σε κελάρι οινοποιείου, Πηγή: http://www.andrianos.gr/gr/nea/arthra/systhma-aftomatopoihmenhs-ygranshs-kelariwn	89
4.10	Παράδειγμα Διάταξης Εγκατάστασης συστήματος υδρονέφωσης, Πηγή: http://www.andrianos.gr/gr/nea/arthra/systhma-aftomatopoihmenhs-ygranshs-kelariwn	90
5.1	Η «πορεία» του ήλιου. Πηγή: http://acomelectronics.com/forum/viewtopic.php?t=20	91
5.2	Εικόνα από το Ίδρυμα Ευγενίδου. Πηγή: http://acomelectronics.com/forum/viewtopic.php?t=20	91
5.3	Γεωγραφικό πλάτος περιοχών της Ελλάδας 35 μοίρες: Κρήτη - Κύπρος 36 μοίρες: Κύθηρα - Ρόδος 37 μοίρες: Καλαμάτα - Σπάρτη - Σίφνος - Νάξος - Κως 38 μοίρες: Πάτρα - Αθήνα - Κάρυστος - Ικαρία 39 μοίρες: Πρέβεζα - Λαμία - Σκύρος - Μυτιλήνη 40 μοίρες: Κέρκυρα - Γρεβενά - Ολυμπος - Σιθωνία - Λήμνος 41 μοίρες: Φλώρινα - Θεσσαλονίκη - Καβάλα - Αλεξανδρούπολη Πηγή: http://acomelectronics.com/forum/viewtopic.php?t=20	92
5.4	Ζενίθ (Κως). Πηγή: http://acomelectronics.com/forum/viewtopic.php?t=20	93
5.5	΄Πορεία΄ του ηλίου στον ουρανό (Κως) Πηγή: http://acomelectronics.com/forum/viewtopic.php?t=20	93
5.6	Άξονας περιστροφής φωτοβολταϊκών. Πηγή: http://acomelectronics.com/forum/viewtopic.php?t=20	94
5.7	Χάρτης που δείχνει το πραγματικό μεσημέρι στην Ελλάδα. Πηγή: http://acomelectronics.com/forum/viewtopic.php?t=20	96
5.8	Ηλιακή τροχιά, Πηγή: Τ.Ο.ΤΕΕ 20702-5/2010	97

5.9	Γωνία πρόσπτωσης, Πηγή: www.buildnet.gr	97
5.10	Ηλιακές γωνίες, Πηγή: http://emd-consultants.blogspot.gr/2013/01/blog-post_2.html	98
5.11	Ουράνιος θόλος, Πηγή: http://www.ntua.gr/arch/geometry/postgrad/Geometry6GR.pdf	98
5.12	Μέγιστη ανύψωση ήλιου το μεσημέρι του θερινού ηλιοστασίου (21 Ιουνίου) που ορίζεται από την θέση του ηλίου στον ουρανό ως προς το οριζόντιο επίπεδο είναι 76,5°	98
5.13	Ελάχιστη ανύψωση ήλιου το μεσημέρι του χειμερινού ηλιοστασίου (22 Δεκεμβρίου) που ορίζεται από την θέση του ηλίου στον ουρανό ως προς το οριζόντιο επίπεδο είναι 29,5°	99
5.14	Μέση τιμή ανύψωση ήλιου το μεσημέρι, από 22 Ιουνίου έως και 22 Δεκεμβρίου, ως προς το οριζόντιο επίπεδο είναι 29,5°	99
5.15	Ελάχιστη ανύψωση ηλίου (22 Δεκεμβρίου) και αποκλεισμός ηλιακών ακτινών από το επίπεδο (-2) με την κατασκευή σκιάστρου με φωτοβολταϊκά συστήματα συλλογής ηλιακής ενέργειας.	99
1 – παραρτήματος β΄	Φωτογραφική άποψη εμφιαλωμένων οίνων που βρίσκονται σε υπόγειο χώρο σε διαδικασία παλαίωσης.	125
1 – παραρτήματος στ΄	Προδιαγραφές ράμπας - AMEA	159
2 – παραρτήματος στ΄	Προδιαγραφές θαλάμου ανελκυστήρα - AMEA	159
3 – παραρτήματος στ΄	Προδιαγραφές θαλάμου ανελκυστήρα - AMEA	159
4 – παραρτήματος στ΄	Προδιαγραφές θαλάμου ανελκυστήρα - AMEA	160
5 – παραρτήματος στ΄	Προδιαγραφές W.C. AMEA	160
6 – παραπομπής στ΄	Προδιαγραφές W.C. AMEA	160
7 – παραρτήματος στ΄	Προδιαγραφές ανελκυστήρα - AMEA	161
8 – παραρτήματος στ΄	Προδιαγραφές ανελκυστήρα εγκατάστασης σε κλίμακα – AMEA	161
9 – παραρτήματος στ΄	Προδιαγραφές ανελκυστήρα εγκατάστασης σε μικρή κλίμακα – AMEA	161
10 – παραρτήματος στ΄	Εγκαταστάσεις AMEA σε κοινόχρηστους χώρους	162

11 – παραρτήματος στ΄	Εγκαταστάσεις ΑΜΕΑ σε κοινόχρηστους χώρους	162
12 – παραρτήματος στ΄	Εγκαταστάσεις ΑΜΕΑ σε κοινόχρηστους χώρους	162
13 – παραρτήματος στ΄	Προδιαγραφές χώρων στάθμευσης ΑΜΕΑ	163
13 – παραρτήματος στ΄	Προδιαγραφές χώρων στάθμευσης ΑΜΕΑ	163

Ευρετήριο πινάκων

Αριθμός Πίνακα	Περιεχόμενο - Πηγή	Αριθμός σελίδας
1.1	Στοιχεία θέσης μετεωρολογικού σταθμού καταγραφής καιρικών δεδομένων του Αεροδρομίου Ιπποκράτης της νήσου Κω. Από το αρχείο της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ).	24
1.2	Μέση Θερμοκρασία από τον μετεωρολογικό σταθμό καταγραφής καιρικών δεδομένων του Αεροδρομίου Ιπποκράτης της νήσου Κω. Από το αρχείο της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ).	24
1.3	Μέση Μέγιστη Θερμοκρασία από τον μετεωρολογικό σταθμό καταγραφής καιρικών δεδομένων του Αεροδρομίου Ιπποκράτης της νήσου Κω. Από το αρχείο της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ).	25
1.4	Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία από τον μετεωρολογικό σταθμό καταγραφής καιρικών δεδομένων του Αεροδρομίου Ιπποκράτης της νήσου Κω. Από το αρχείο της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ).	26
1.5	Μέση Σχετική Υγρασία από τον μετεωρολογικό σταθμό καταγραφής καιρικών δεδομένων του Αεροδρομίου Ιπποκράτης της νήσου Κω. Από το αρχείο της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ).	26
1.6	Μηνιαίο και Ετήσιο ύψος υετού από τον μετεωρολογικό σταθμό καταγραφής καιρικών δεδομένων του Αεροδρομίου Ιπποκράτης της νήσου Κω. Από το αρχείο της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ).	27
4.1	Ετήσια ποσοστά απωλειών βαρελιών. Πηγή: http://www.andrianos.gr/gr/nea/arthra/systhma-aftomatopoihmenhs-ygranshs-kelariwn	89

Ευρετήριο γραφημάτων

Αριθμός Γραφήματος	Περιεχόμενο - Πηγή	Αριθμός σελίδας
1.1	Ύψη των βροχοπτώσεων της νήσου Κω κατά το τελευταίο 5μηνο του έτους 2009. Από το ηλεκτρονικό περιοδικό 'Γεωδίφης' http://www.geodifhs.com/kappaomegaiotaalpha/4	28
1.2	Ύψη των βροχοπτώσεων της νήσου Κω το χρονικό διάστημα από 1995 – 2008. Από το ηλεκτρονικό περιοδικό 'Γεωδίφης' http://www.geodifhs.com/kappaomegaiotaalpha/4	28
1.3	Βιοκλιματικό διάγραμμα κατά EMBERGER για την Ελλάδα (Μαυρομάτης 1980).	34
2.1	Σύνδεση εργαστηριακών χώρων οινοποιείου σε σχέση με την ροή της παραγωγής του κρασιού – Διάγραμμα ροής	57
1 – παραρτήματος β'	Διαδικασία λευκής οινοποίησης	119
2 – παραρτήματος β'	Διαδικασία ερυθρής οινοποίησης	120

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. Το περιβάλλον και το κλίμα της νήσου Κω

Μέχρι σήμερα έχουν γίνει έρευνες, που εύκολα αντλούμε από διάφορες έγκυρες πηγές, οι οποίες μας καθοδηγούν διαχρονικά προκειμένου να εξετάσουμε και να καταλήξουμε σε συμπεράσματα αναφορικά με το περιβάλλον και το κλίμα μιας περιοχής. Αυτό είναι βασική προϋπόθεση για τον σχεδιασμό κτιρίων που εξοικονομούν ή δεν σπαταλούν ενέργεια, δίνοντας τους χαρακτήρα και άνεση προσαρμοσμένη στις ανθρώπινες απαιτήσεις και στην αναγκαία προστασία του περιβάλλοντος.

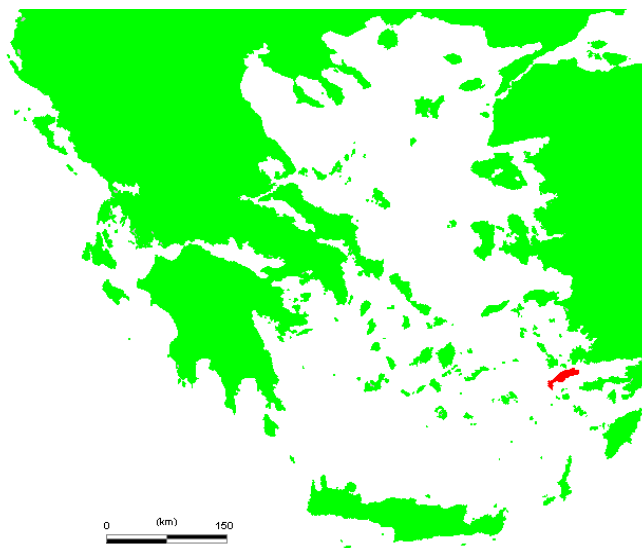
Η **Κως** είναι ένα νησί που βρίσκεται στο νοτιοανατολικό Αιγαίο του Ελλαδικού χώρου. Έχει πληθυσμό 33.388 κατοίκους (κατά την απογραφή 2011). Είναι το τρίτο μεγαλύτερο νησί της Δωδεκανήσου σε έκταση μετά τη Ρόδο και την Κάρπαθο και το δεύτερο σε πληθυσμό μετά τη Ρόδο.

Η επιφάνεια του νησιού είναι 295,30 τ.χλμ. με ακτογραμμή 112 χιλιομέτρων. Πρωτεύουσα του νησιού είναι η πόλη της Κω, όπου εκεί βρίσκεται και το κύριο λιμάνι του νησιού. Απέχει από τον Πειραιά 200 ναυτικά μίλια.

Είναι νησί πλούσιο σε ιστορικά μνημεία και παρουσιάζει αξιόλογο αρχαιολογικό και τουριστικό ενδιαφέρον. Αποκαλείται επίσης και «νησί του Ιπποκράτη», του πατέρα της ιατρικής, επειδή εκεί γεννήθηκε ο Ιπποκράτης.

Η σημερινή Κως είναι ένα σύγχρονο τουριστικό νησί με πολλές δυνατότητες σε θέματα διαμονής, φαγητού, σπορ, εκδρομών, ψυχαγωγίας. Το πλέον αξιοσημείωτο στοιχείο που χαρακτηρίζει το νησί είναι οι ατελείωτοι ποδηλατόδρομοι, γι' αυτό και πολύ συχνά χαρακτηρίζεται ως το νησί του ποδηλάτου. [10]

Το **κλίμα στην Κω** είναι παρόμοιο μ' αυτό των υπολοίπων Δωδεκανήσων, με μεγάλη ηλιοφάνεια τους καλοκαιρινούς μήνες και ήπιες θερμοκρασίες τους χειμερινούς. Το υγιεινό κλίμα του νησιού το καθιστά ιδανικό για την ανάπτυξη και την παραγωγή προϊόντων που προέρχονται από το πρωτόγεννη τομέα καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου. Οι βροχοπτώσεις δεν σπανίζουν στο νησί, συντελώντας στην πυκνή του βλάστηση.



Εικόνα 1.1 Γεωγραφική θέση της νήσου Κω

Η εξέταση του κλίματος της Κω στην παρούσα διπλωματική εργασία θα μας βοηθήσει στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό ενός **σύγχρονου βιοκλιματικού οινοποιείου** στο δυτικό τμήμα του νησιού, που θα είναι φιλικό από πλευράς θερμικής άνεσης και καταλλήλων συνθηκών στην λειτουργία και την ωρίμανση του οίνου.

Σύμφωνα με τους Κώστα & Θέμη Στεφ. Τσίπηρα [1] « *Οι αρχαίοι Έλληνες φιλόσοφοι ήταν οι πρώτοι, ήδη από τον 5ο αιώνα π.Χ, οι οποίοι πραγματοποίησαν συστηματικές παρατηρήσεις «επί των ατμοσφαιρικών φαινομένων».*

Οι παρατηρήσεις τους, καίτοι δεν ήταν αριθμητικές, χρησίμευαν για να μπου οι βάσεις της σύγχρονης επιστημονικής μετεωρολογίας.

Η παρατήρηση των ατμοσφαιρικών φαινομένων γινόταν όχι μόνο για να γνωρίσουν το κλίμα της περιοχής, αλλά και για να μελετήσουν την επίδραση που ασκεί αυτό πάνω στην υγεία του ανθρώπου.

Ο πατέρας της Ιατρικής, ο Ιπποκράτης, λόγω χάριν, στο έργο του Επιδημίας, αρχίζει την περιγραφή κάθε νόσου με την περιγραφή του καιρού που σημειώθηκε με την εμφάνισή της.

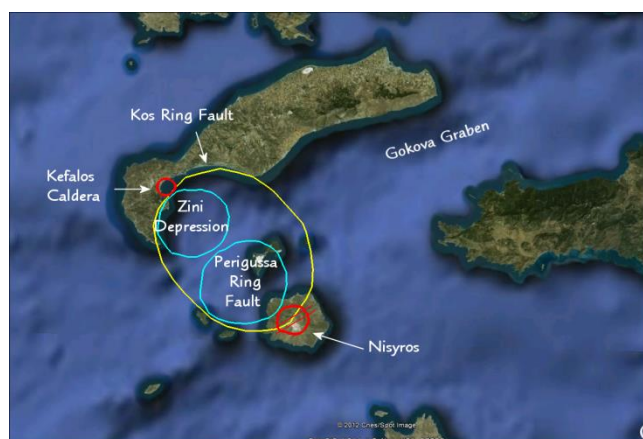
Και όμως, τις γνώσεις αυτές τις αγνοούμε σήμερα και νομίζουμε ότι το κλίμα σχετίζεται μόνο με κάποιον περίεργο κύριο (ή συνήθως κυρία!) που βγαίνει στην τηλεόραση, στο τέλος των δελτίων ειδήσεων, για να μας πει, εντέλει, εάν πρέπει ή δεν πρέπει να πάρουμε την επόμενη μία ομπρέλα μαζί μας!

Και όμως, η μελέτη του κλίματος ενός τόπου είναι η βασική προϋπόθεση για τον σχεδιασμό κτιρίων που εξοικονομούν ή δεν σπαταλούν ενέργεια, που να είναι φιλικά από πλευράς θερμικής άνεσης, και όχι εχθρικά, προς τον τελικό χρήστη τους. »

1.1 Ιστορική αναδρομή – Ηφαιστειακή δράση – Δημιουργία εδάφους

Επιβιβαζόμενοι στην μηχανή του χρόνου της γεωλογίας μπορούμε να κατανοήσουμε καλύτερα την δημιουργία του υπεδάφους της Κω.

Παρακολουθώντας την αναφορά που γίνεται σε παραγωγή (ντοκιμαντέρ) του Ινστιτούτου Γεωλογικών & Μεταλλευτικών Ερευνών [11] για την Νίσυρο, είναι εντυπωσιακή η δημιουργία των ανωτέρω στρωμάτων του εδάφους του φλοιού της γης στην περιοχή, η οποία οφείλεται στην δράση των εκρήξεων του ηφαιστείου της Νισύρου. Σημειώνεται ότι εκτός από το έδαφος, η ηφαιστειακή δράση επηρέασε και το κλίμα της περιοχής όπως θα δούμε παρακάτω.



Εικόνα 1.2 Επίδραση του ηφαιστείου της Νισύρου – περιοχή που επηρεάστηκε από συνεχόμενες εκρήξεις των ηφαιστειών [13]

«... ... 5,000,000 έτη πριν από τη σημερινή εποχή, η Αιγηίδα γη δηλαδή μια χέρσα αλπική οροσειρά που καταλάμβανε το χώρο του σημερινού αιγαίου άρχισε να κατακερματίζεται και να βυθίζεται στα νερά μιας γαλάζιας θάλασσας.

Η πίεση της τεκτονικής πλάκας της Τουρκίας που ολισθαίνει κατά μήκος του ρήγματος της βόρειας Ανατολίας και τα ανοδικά θερμά ρεύματα που προκαλούνται από την υποβυθιζόμενη Αφρικανική λιθόσφαιρα, λεπταίνουν και βυθίζουν μεγάλα τμήματα του Ηπειρωτικού φλοιού του Αιγαίου.

...

Την ίδια εποχή στρατεύονται στον αγώνα της ξηράς εναντίων της θάλασσας τα ηφαιστεια. Το μίγμα που γεννιέται κάτω από το νότιο αιγαίο, λόγω της υποβιθισης της Αφρικανικής λιθόσφαιρας βρίσκει διέξοδο στον κόλπο του Σαρωνικού όπου δημιουργεί το μεγαλύτερο μέρος της Αίγινας και την χερσόνησο των Αιθάνων, στο κεντρικό Αιγαίο δημιουργεί τα νησιωτικά συμπλέγματα της Μήλου και της Σαντορίνης και τέλος, στο Ανατολικό Αιγαίο δημιουργεί τη Νίσυρο με τις περίξ αυτής νησίδες και **μέρος της δυτικής Κω.**

...

Στο Ανατολικό άκρο του ηφαιστειακού τόξου του Αιγαίου, η ηφαιστειακή δράση άρχισε να προσθέτει **νέα ηφαιστειακή γη στη Νότια Κω**, με τις πρώτες εκρήξεις να χρονολογούνται πριν περίπου 3,4 εκατομμύρια χρόνια, ενώ τα πετρώματα που δημιουργήθηκαν από αυτές χερσεύουν σήμερα στη δυτική Κω. Η πρώτη αυτή περίοδος ηφαιστειακής δράσης διαρκεί ως 1,6 εκατομμύρια χρόνια πριν από σήμερα. Το λιωμένο πέτρωμα που αναβλύζει από τα έγκατα της γης σε λίγες περιπτώσεις εκτινάξετε βίαια δημιουργώντας διάφορα ηφαιστειακά κέντρα στη δυτική Κω.

... ..

Τα ηφαίστεια της περιοχής ξεκουράζονται για 1 περίπου εκατομμύρια χρόνια, ξυπνούν βίαια με αλλεπάλληλες εκρήξεις μέσα στον σημερινό κόλπο της Κεφάλου δημιουργώντας τον ομώνυμο δακτύλιο τόφων στην περιοχή. Στη συνέχεια η ήπια ηφαιστειακή δράση που ακολουθεί δημιουργεί το λόφο Ζινί, πάντα στον κόλπο της Κεφάλου πριν περίπου 500,000 χρόνια.

Το μεγαλύτερο ηφαιστειακό γεγονός της περιοχής εκδηλώνεται πριν 161,000 χρόνια. Μια τεράστια έκρηξη ξεκινά από ένα μεγάλο ηφαίστειο, που βρισκόταν τότε πολύ κοντά στο σημερινό βόρειο γυαλί. Η έκρηξη τινάζει στον αέρα 240,000,000,000 (δισ) τόνους λιωμένο πέτρωμα και καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος της Κω, με στρώματα ελαφρόπετρας και ηφαιστειακής στάχτης πάχους δεκάδων μέτρων. Πυκνά σύννεφα πυρακτωμένης τέφρας ξεχύνονται σαν ποτάμια προς όλες τις κατευθύνσεις και ταξιδεύοντας με μεγάλη ταχύτητα στην επιφάνεια της θάλασσας φτάνουν στην Κάλυμνο, τις ακτές της Τουρκίας, της Πυργούσας, την Παχιά και την Τήλο, καλύπτοντας συνολικά πάνω από 3,000 τ.χλμ. Η λεπτή στάχτη που τινάζεται στην ατμόσφαιρα ταξιδεύει χιλιάδες χιλιόμετρα μακριά.».

Υπάρχουν πολλοί λόγοι που εξηγούν γιατί οι ηφαιστειακές εκρήξεις έχουν εκτεταμένα αποτελέσματα στο κλίμα της εξεταζόμενης περιοχής. Οι ηφαιστειακές αυτές εκρήξεις παράγουν μεγάλες ποσότητες **διοξειδίου του άνθρακα**, ένα αέριο που είναι γνωστό ότι συμβάλλει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Τέτοια αέρια θερμοκηπίου παγιδεύουν τη θερμότητα που αντανακλάται από την επιφάνεια της γης σχηματίζοντας ένα είδος μόνωσης

γύρω από την παθούσα περιοχή. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι θεμελιώδες για την επιβίωσή μας διότι διατηρεί τη θερμοκρασία του πλανήτη μας σε μια βιώσιμη κλίμακα.

Παρ' όλα αυτά, υπάρχει αυξανόμενη ανησυχία ότι η παραγωγή σε αέρια όπως το διοξείδιο του άνθρακα από την καύση φυσικών καυσίμων μπορεί να πιέζει ακόμα περισσότερο τον φυσικό μηχανισμό, έχοντας ως αποτέλεσμα την υπέρμετρη θέρμανση της περιοχής.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι οι ηφαιστειακές εκρήξεις, οι φυσικές αναθυμιάσεις από τα ενεργά ηφαίστεια καθώς και οι εκκρίσεις των σχετικών αερίων από το υπερκείμενο έδαφος των περασμάτων του ηφαιστειακού μάγματος, προσθέτουν διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα,

αλλά σε σύγκριση με την ποσότητα που παράγεται από ανθρώπινες δραστηριότητες λόγω ανάπτυξης της τουριστικής βιομηχανίας στο νησί, η επίδρασή τους είναι πρακτικά ασήμαντη: για παράδειγμα οι ηφαιστειακές εκρήξεις παράγουν περίπου 110 εκατομμύρια τόνους διοξειδίου κάθε χρόνο, ενώ οι ανθρώπινες δραστηριότητες παράγουν περίπου 10.000 φορές περισσότερη ποσότητα.

Πέραν των προαναφερομένων σημειώνεται ότι η περιοχή γύρω από την οποία έλαβαν δράση οι όποιες ηφαιστειακές εξάρσεις και σε μεγάλη ακτίνα από αυτές, **χαρακτηριστικό του εδάφους** είναι η σύσταση των πετρωμάτων της (ηφαιστειακά πετρώματα), κυρίως ασβεσταλκαλικών (πλούσιων σε ασβέστιο), αλκαλικών (πλούσιων σε νάτριο) και καλιούχων (πλούσιων σε κάλιο).

Σύμφωνα με την άποψη αμπελοργών και οινοποιών που δραστηριοποιούνται στην περιοχή της νότιας Κω, ... **Το έδαφος** μια περιοχής όπως είναι το νότιο τμήμα της Κω, που φέρει χαρακτηριστικά σαν και αυτά που αναφέρθηκαν παραπάνω, ευνοεί στην καλλιέργεια αμπελιών που στην επόμενη φάση παραγωγής τους σε οίνο δίνουν εντονότερα αρώματα και γεύση στο κρασί... Αυτή η αναφορά βέβαια είναι καθαρά **εμπειρική** άποψη και δεν βασίζεται σε επιστημονικά τεκμηριωμένα στοιχεία.

Όμως χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η αναφορά που γίνεται στο άρθρο από την 01.02.2012 με τίτλο “*Αμπελώνες μέσα σε ηφαιστειακή τέφρα*” της ηλεκτρονικής εφημερίδας perierga.gr [12]:

«Οι αμπελώνες Ευδοκιμούν μέσα σε ηφαιστειακούς κρατήρες όπου η στάχτη είναι εμφανής σε κάθε σημείο. Επιπλέον, το έδαφος έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε βασάλτη! Παρόλα αυτά τα σταφύλια που παράγονται είναι από τα πιο αρωματικά και γευστικά είδη στον κόσμο και κάνουν... το καλύτερο κρασί!

Ας δούμε, όμως, λίγο την ιστορία τους από την αρχή... Το νησί Lanzarote ανήκει στα Κανάρια Νησιά και είναι γνωστό ως “ηφαιστειακό νησί”, αφού στη μικρή του έκταση υπάρχουν 300(!) περίπου ηφαίστεια.

Το φθινόπωρο του 1730 σε 30 από αυτά έγιναν φοβερές εκρήξεις, εκτοξεύοντας λάβα και στάχτη σε μεγάλη απόσταση. Οι εκρήξεις κράτησαν περίπου έξι χρόνια, με αποτέλεσμα το 1/3 του νησιού να καλυφθεί εξ ολοκλήρου με τέφρα και βασάλτη.

Αυτό είχε πολύ αρνητικό αντίκτυπο στη γεωργία του Lanzarote, αλλά οι τοπικοί καλλιεργητές δεν πτοήθηκαν στο ελάχιστο, βρίσκοντας τρόπο να καλλιεργήσουν σταφύλια σε μια τρόπον τινά ηφαιστειακή έρημο.

Το κύριο μέρος των αμπελώνων του Lanzarote βρίσκεται στην κοιλάδα La Geria, που καλύπτεται από ένα παχύ στρώμα στάχτης. Τα αμπέλια φυτεύονται σε ειδικούς λάκκους που σκάβουν οι γεωργοί, με αρκετά μέτρα πλάτος, έτσι ώστε οι ρίζες τους να μπορούν να φτάσουν αρκετά μέτρα κάτω από το έδαφος και να διασφαλίσουν στα σταφύλια την απαιτούμενη υγρασία.

Αξίζει να σημειώσουμε ότι στην περιοχή υπάρχουν ελάχιστες βροχοπτώσεις και η τεχνητή άρδευση δεν είναι πρακτική. Έτσι τα αμπέλια “ποτίζονται” από την υγρασία που συγκεντρώνεται στα τοιχώματα των κρατήρων. Το ηφαιστειακό έδαφος με τη σειρά του έχει την τάση να διατηρεί για μεγάλο χρονικό διάστημα την υγρασία.

Οι λάκκοι συνήθως περιβάλλονται από έναν “τοίχο” από βασάλτη, ο οποίος λειτουργεί προστατευτικά, διατηρώντας όσο το δυνατόν περισσότερο τον άνεμο έξω από τους κρατήρες.

Παρά τις σκληρές συνθήκες, η απόδοση των αμπελώνων είναι μεγάλη, ενώ οι καρποί χαρακτηρίζονται από την ιδιαίτερη γεύση και το μεθυστικό τους άρωμα. Άλλωστε το κρασί που παράγεται στο νησί Lanzarote είναι φημισμένο ανά τον κόσμο ως ένα από τα καλύτερα και πλέον... εξωτικά κρασιά!»

Άλλο χαρακτηριστικό **παράδειγμα στον ελλαδικό χώρο** είναι η ποιότητα σε άρωμα και γεύση των κρασιών που παράγονται από αμπέλια τα οποία καλλιεργούνται στην Σαντορίνη.

Η Σαντορίνη έχει μια μεγάλη παράδοση στην αμπελουργία, τουλάχιστον 3500 χρόνια. Το μοναδικό της κλίμα σε συνδυασμό με τη σύσταση του εδάφους έχουν κάνει τις ποικιλίες που οινοποιούνται να δίνουν κρασιά με ξεχωριστή προσωπικότητα.

Η Σαντορίνη διαθέτει έναν από τους παλαιότερους αμπελώνες σε όλο το κόσμο που προέρχεται από τα προϊστορικά χρόνια. Οι βασικές ποικιλίες σταφυλιών που καλλιεργούνται στη Σαντορίνη και δίνουν όλη τη μεγάλη ποικιλία των κρασιών της είναι το Ασύρτικο (που δίνει το 80% της παραγωγής της Σαντορίνης), το Αθήρι και το Αηδάνι από τα λευκά και η Μαντηλαριά, το Μαυροτράγανο και το Βουδόματο από τα κόκκινα. Τα κρασιά της Σαντορίνης χαρακτηρίζονται από έντονα αρώματα και γεύσεις και υψηλούς αλκοολικούς βαθμούς.

1.1.1 Ιστορικά στοιχεία εδαφολογικής ανάλυσης γηπέδου

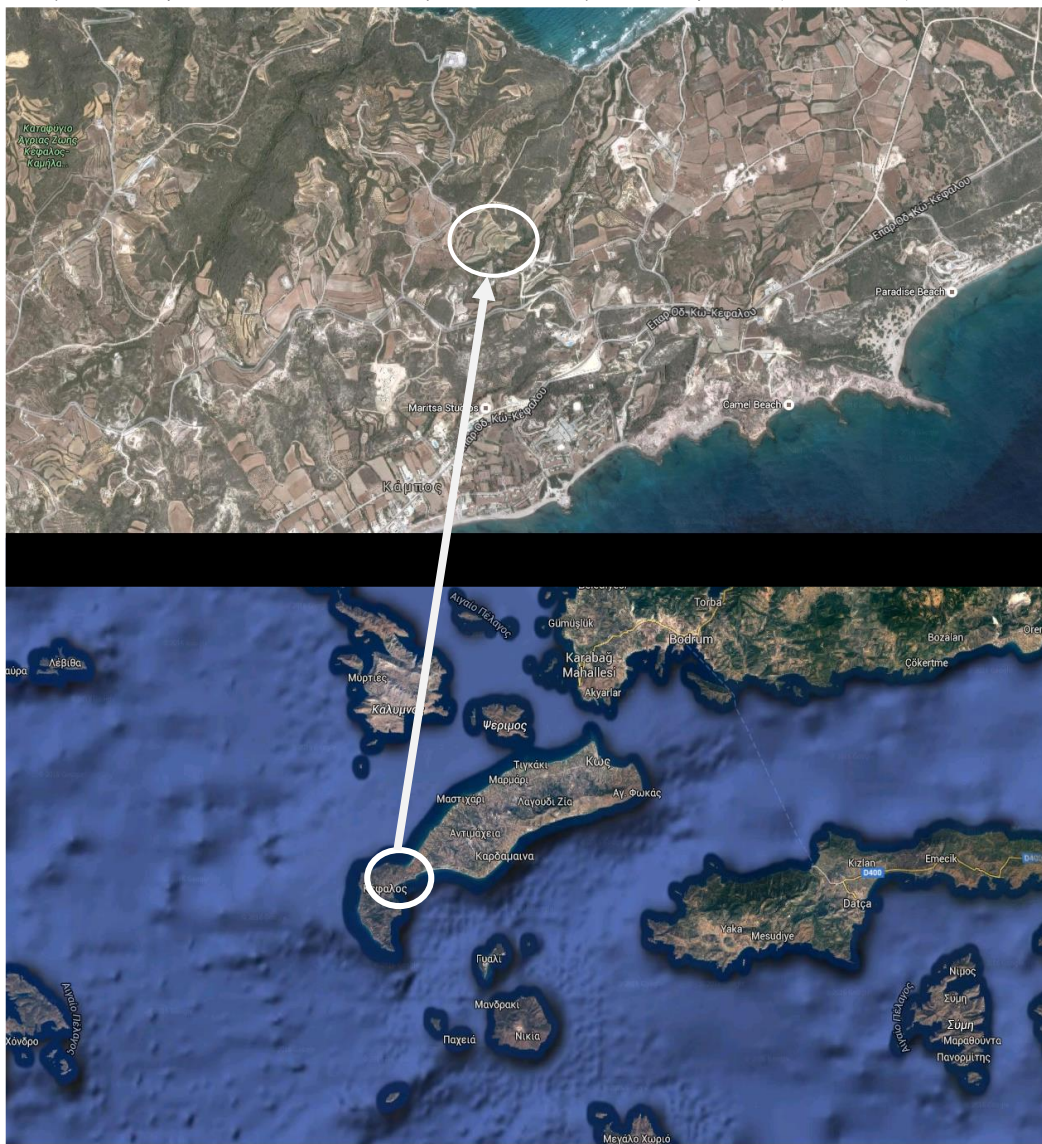
Το εξεταζόμενο γήπεδο εντός του οποίου πρόκειται να μελετήσουμε την ανέγερση ενός σύγχρονου βιοκλιματικού κτιρίου οινοποιείου, βρίσκεται στο νότιο τμήμα της Κω και συγκεκριμένα στην θέση που φαίνεται στην εικόνα 1.3.

Σύμφωνα με βεβαίωση του Τμήματος Τοπογραφικών και Πολεοδομικών Εφαρμογών, της Δ/σης Πολεοδομίας, του Δήμου Κω το εξεταζόμενο γήπεδο βρίσκεται Εκτός Ρυμοτομικού Σχεδίου Πόλεως που δεν έχουν καθοριστεί ειδικές χρήσεις γης, επίσης είναι εκτός εγκεκριμένων ορίων οικισμού, εκτός ζώνης οικιστικού ελέγχου και εκτός της Ε.Ζ.Δ. του δικτύου Natura 2000.

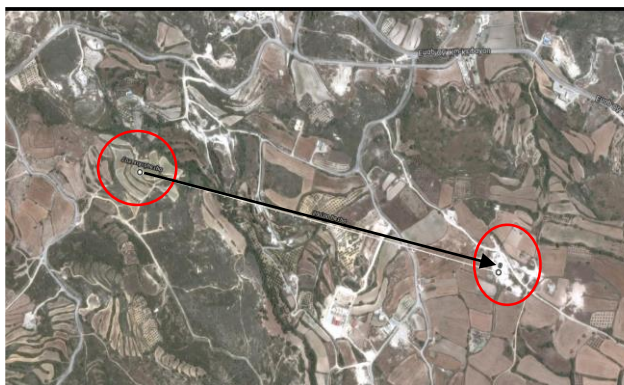
Σημειώνεται ότι σύμφωνα με τον ιστορικό της Κω Βασίλειο Χατζηβασιλείου [15] «... .. Στις 31 Οκτωβρίου 1922, το φασιστικό κόμμα του Μουσολίνι αναλαμβάνει την εξουσία στην Ιταλία, ο Μάριο Λάγκο αναλαμβάνει Κυβερνήτης των Δωδεκανήσων και αρχίζει την απόπειρα εξιταλισμού των Δωδεκανήσων. Με τη Μικρασιατική Καταστροφή και το διωγμό των Ελλήνων της Τουρκίας εγκαθίστανται στην Κω περί τις 2.000 Πετρουμιανοί. Στις 24 Ιουλίου 1923 υπογράφεται η Συνθήκη της Λωζάννης, με την οποία τα Δωδεκάνησα προσαρτώνται στην Ιταλία ως κτήση (Κτήση των Ιταλικών Νήσων του Αιγαίου) και όχι ως αποικία. Οι Δωδεκανήσιοι θεωρούνται Ιταλοί πολίτες με ιδιότητα υπηκοότητα (Cittadini del Regno αντί Sudditi Italiani) και αυτό σημαίνει κυρίως ότι ούτε αποκτούν τα δικαιώματα των Ιταλών πολιτών ούτε έχουν δικαίωμα να εκλέξουν αντιπροσώπους. Το 1924, οι Ιταλοί εισάγουν τη μοναδική θετική νομοθετική ρύθμιση: **το Κτηματολόγιο**, που πρόλαβαν να επεκτείνουν μόνο σε Ρόδο, Κω και Λέρο, όπου λειτουργεί αδιάλειπτα μέχρι σήμερα.».

Το Κτηματολόγιο των Δωδεκανήσων είναι υπό την εποπτεία του Υπουργείου Δικαιοσύνης και δεν σχετίζεται με την Κτηματολόγιο Α.Ε. που δημιουργείται αυτήν την περίοδο στον Υπόλοιπο Ελλαδικό χώρο.

Το γήπεδο που εξετάζουμε βρίσκεται αποτυπωμένο από το έτος 1932, στο Κτηματολόγιο της Κω – Λέρου και έχει Κτηματολογικό Αριθμό 384 Γαιών Κεφάλου. Το εμβαδόν του όπως αναφέρεται στο Ειδικό Κτηματολογικό Διάγραμμα είναι 21.840,00 τ.μ. Συνορεύει Βόρεια με τις Κ.Μ. 385 & 400^Α γαιών Κεφάλου, Δυτικά με την Κ.Μ. 385 γαιών Κεφάλου, Νότια με την χείμαρρο (Torrente) & την Κ.Μ. 385 γαιών Κεφάλου και Ανατολικά με Κ.Μ. 381 γαιών Κεφάλου (εικόνα 1.5).



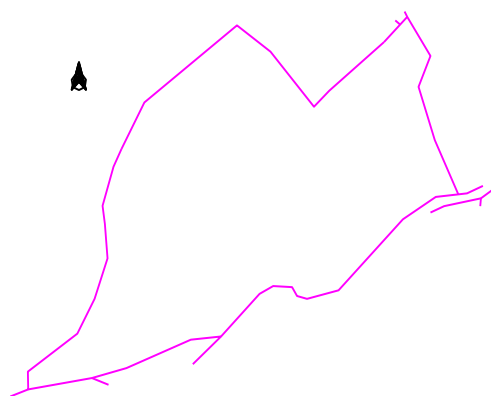
Εικόνα 1.3 Θέση της Κτηματολογικής Μερίδας 384 γαιών Κεφάλου



Εικόνα 1.4 απόσταση εξεταζομένου γηπέδου με ηφαιστειακό κρατήρα περίπου 1 χιλιόμετρο. Κατά την τοπική ονοματολογία των δύο περιοχών είναι Καρυδιές (αριστερά) – Βρωμότοπος (δεξιά).

Ανατολικά και σε απόσταση περίπου ενός χιλιομέτρου από το γήπεδο που εξετάζουμε, είναι εμφανή ακόμα και σήμερα τα σημάδια ενός ηφαιστειακού κρατήρα, που μετά από σχετική έρευνα ειδικών γεωλόγων του Ι.Γ.Μ.Ε. εξετάζεται η πιθανότητα να δημιουργήθηκε την ίδια περίοδο της μεγάλης έκρηξης της ηφαιστειακής δράσης στην περιοχή, δηλαδή 161.000 χρόνια πριν από σήμερα (εικόνα 1.4).

Επιπλέον σημειώνεται ότι δεν αποκλείεται το ενδεχόμενο, εκείνη την περίοδο να εκδηλώθηκαν και άλλες εκρήξεις ηφαιστειακής δράσης σε μικρότερη απόσταση σε σχέση με το εξεταζόμενο ακίνητο. Αυτό αναφέρεται διότι μετά από σχετική ανάλυση του εδάφους της περιοχής, σε ιδιωτικό εργαστήριο αναλύσεων εδάφους της εταιρείας Α. ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε., διαπιστώθηκαν στην περιεκτικότητα του εδάφους σε μεγαλύτερα ποσοστά **χημικά στοιχεία που οφείλονται σε ηφαιστειακή δράση και τα οποία ευνοούν στην καλλιέργεια αμπελιών που δίνουν ένα ιδιαίτερο χαρακτήρα με μεταλλική γεύση και έντονο άρωμα ορυκτών στο κρασί.**



Εικόνα 1.5 Κ.Μ. 384 γαιών Κεφάλου – Ειδικό Κτηματολογικό Διάγραμμα του Κτηματολογίου Κω. (χωρίς κλίμακα – ένδειξη περιγράμματος)

Η γενική **μορφολογική ανάπτυξη και εξέλιξη της νήσου Κω** καθορίστηκε από τη δράση ενδογενών δυνάμεων που έχουν προκαλέσει τις ορογενέσεις, τις ηπειρογενέσεις, τους σεισμούς και τις ηφαιστειακές δράσεις.

Απόδειξη αυτών είναι ότι η διεύθυνση των ορεινών όγκων συμπίπτει με τη διεύθυνση των πτυχώσεων. **Η ανάπτυξη και η διαμόρφωση διαφόρων ηφαιστειογενών νήσων, οι ηφαιστειακές εκρήξεις που προκάλεσαν την έξοδο του μάγματος, τόφων, ατμίδων και θερμών**

πηγών, ως και η απότομη ανάπτυξη της νότιας ακτής της Κω σχετίζεται με την εγκατακρήμνιση μεταξύ Κω και Νισύρου.

Γενικά στο νησί από γεωλογικής απόψεως **κυριαρχούν** τα ηφαιστειακά και νεογενή υλικά, ενώ στο υπέδαφος υπάρχουν μικρά κοιτάσματα μεταλλευμάτων σιδήρου και μολύβδου.

Από την εδαφολογική ανάλυση της περιοχής που εξετάζουμε, το έδαφος κατατάσσεται στα αμμοπηλώδη (SL) μεγάλου βάθους με χονδρόκοκκα υλικά (άμμοι-χάλικες) σε ποσοστό 70- 80% και ιλυοαργιλικά 20-30%, με φυσική υγρασία 12,3-14,6% και περιεκτικότητα σε CaCO_3 15,8%.

Η περιεκτικότητα του εδάφους σε οργανική ουσία είναι πολύ μικρή. Δεν παρατηρούνται φαινόμενα διάβρωσης ούτε παθογένεια εδαφών και η υπόγεια στάθμη είναι πολύ χαμηλή για να επηρεάσει δυσμενώς την ανάπτυξη των καλλιεργειών. Η περατότητα του εδάφους είναι πολύ ικανοποιητική και δεν παρατηρούνται φαινόμενα κατάκλισης από πλημμυρικές παροχές.

Το έδαφος της περιοχής - σε σχέση με την προέλευσή του - ανήκει στους παρακάτω κύριους σχηματισμούς.

ΑΛΛΟΥΒΙΟ: Προσφάτου μέχρι νεωτέρου σχηματισμού σε υπέδαφος ποικίλης φύσεως. Παρατηρείται στις εκβολές του χειμάρρου που συνορεύει με την Κ.Μ. 384 γαιών Κεφάλου (χαμηλά σημεία).

ΚΟΛΛΟΥΒΙΟ: Στις πλαγιές των υπερκείμενων υψωμάτων της εξεταζόμενης Κ.Μ. επί ασβεστόλιθων και σχιστολιθικών πετρωμάτων.

ΑΥΤΟΧΘΟΝΟ: Στους κώνους εναποθέσεως του χειμάρρου.

Από **τεκτονικής** άποψης το νησί χαρακτηρίζεται από δύο κύρια τεκτονικά επεισόδια, την τεκτονική των πτυχώσεων και την τεκτονική των διαρρήξεων. Η περιοχή, όπως άλλωστε και όλος ο Ελλαδικός χώρος, είναι σεισμογενής και παρουσιάζει υψηλή σεισμική δραστηριότητα.

1.2 Μελέτη του κλίματος

Το κλίμα της Κω όπως έχει προαναφερθεί, είναι θερμό και υγρό κατά τους καλοκαιρινούς και φθινοπωρινούς μήνες, και ήπιο χωρίς χαμηλές θερμοκρασίες και παγετώνες κατά την άνοιξη και το χειμώνα.

Η επίδραση των συνθηκών του περιβάλλοντος και κυρίως του κλίματος, έχει ως αποτέλεσμα τη διαμόρφωση της φυτικής κάλυψης μιας περιοχής σε χαρακτηριστικές ζώνες ή ορόφους βλάστησης.

Σύμφωνα με το φυτοκοινωνικό χάρτη της Ελλάδας κατά Μαυρομάτη (1980) και με άλλες σχετικές εργασίες και μελέτες, η περιοχή μελέτης ανήκει στις θερμομεσογειακές διαπλάσεις της Ανατολικής Μεσογείου, όπου η φυτοκοινωνία climax συγκροτείται από τις φυσικές διαπλάσεις της ελιάς και της χαρουπιάς (Oleo - Ceratopion) με σαφή γλωριδικά, οικολογικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά, εκ των οποίων κυρίαρχο είναι η παρουσία της ελιάς (Olea Oleaster) και η ύπαρξη φυσικών φυτοκοινωνιών, που λόγω διαρκούς οικολογικής

υποβάθμισης την οποία υπέστησαν, έχουν καταλήξει μέσα από τις διαδικασίες της διαδοχής σε φρυγανικά οικοσυστήματα (ακανθώδεις ημίθαμνοι και διάφορα χειλανθή). Στον όροφο αυτό ανήκουν τα θερμότερα μέρη του νησιού, τα οποία κυρίως βρίσκονται πλησιέστερα στις ακτές.

Η σύνθεση δε της φυσικής βλάστησης βρίσκεται υπό την επίδραση των επικρατούντων βιοκλιματικών συνθηκών. Από **βιοκλιματική άποψη** την οποία θα δούμε αναλυτικότερα παρακάτω και των στοιχείων που έχουμε μετά την τοποθέτηση του Μετεωρολογικού Σταθμού Κω στο κλιματικό διάγραμμα του Embarger - Sauvage, εξάχθηκε το συμπέρασμα ότι η περιοχή του σταθμού ανήκει στον ύφυγρο (και μάλιστα πολύ κοντά στα όρια με τον υγρό) βιοκλιματικό όροφο με θερμό χειμώνα ($m > 7 \text{ }^\circ\text{C}$), όπου m = η ελάχιστη θερμοκρασία του ψυχρότερου μήνα.

Πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι ο χαρακτήρας του Μεσογειακού βιοκλίματος που αντιστοιχεί στην περιοχή αυτή, είναι ασθενής θερμό-μεσογειακός, με μικρή ξηρή περίοδο ($100 < X < 125$, όπου X ο αριθμός των βιολογικά ξηρών ημερών κατά την θερμή και ξηρή περίοδο), καθώς η βλάστηση συσχετίζεται με μεγαλύτερη πιστότητα και αποτελεί έκφραση του χαρακτήρα του Μεσογειακού βιοκλίματος στα πλαίσια ενός συγκεκριμένου βιοκλιματικού ορόφου (Μαυρομμάτης 1980).

Οι παραπάνω αναφερθείσες βιοκλιματικές συνθήκες αντικατοπτρίζονται στην εικόνα της επικρατούσας βλάστησης στην οποία όμως έχουν επιδράσει και οι ανθρωπογενείς πιέσεις που λειτούργησαν από το παρελθόν έως σήμερα.

Στη νήσο της Κω λειτουργούν οι παρακάτω μετεωρολογικοί σταθμοί:

- στην Αντιμάχεια, στην περιοχή του αεροδρομίου, με την ευθύνη της ΕΜΥ
- στον οικισμό Ασφενδιού με ευθύνη του Υπ. Γεωργίας
- στον οικισμό Κεφάλου με ευθύνη του Υπ. Γεωργίας.

Ο σταθμός της ΕΜΥ, λειτούργησε από το 1961 μέχρι το 1981 μέσα στην πόλη της Κω, σε υψόμετρο 1 μ. και από το 1982 μέχρι σήμερα μεταφέρθηκε στην Αντιμάχεια στη θέση του αεροδρομίου σε υψόμετρο 129 μ. Ο σταθμός της ΕΜΥ μετρά τις παραμέτρους: Βροχή (βροχογράφος - βροχόμετρο), θερμοκρασία αέρος, σχετική υγρασία και ταχύτητα - διεύθυνση ανέμου.

Οι σταθμοί του Υπ. Γεωργίας στο Ασφενδιού και Κέφαλο μετρούν μόνο την παράμετρο της βροχής με βροχόμετρο, λειτουργούν από το 1982 μέχρι σήμερα σε υψόμετρα 240μ και 100μ αντίστοιχα.

Η ΔΕΥΑ Κω στα πλαίσια της μελέτης διαχείρισης των υπόγειων νερών που συνέταξε το ΕΜΠ, λειτουργεί στους δύο αυτούς σταθμούς από το 1996 με θερμομέτρα μεγίστου - ελαχίστου και εξατμισιόμετρο λεκάνης. Επίσης εγκατέστησε την ίδια χρονιά και άλλους δύο σταθμούς στην περιοχή του δήμου Κω και ένα βροχόμετρο στην Αντιμάχεια. Τα στοιχεία αυτών των σταθμών λόγω μικρής χρονοσειράς δεν θα χρησιμοποιηθούν.

Τα κλιματικά στοιχεία της περιοχής της Κεφάλου που μελετάμε περισσότερο παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια.

Μεγάλο ενδιαφέρον έχει η άποψη των Κώστα & Θέμη Στεφ. Τσίππια [1] και ο τρόπος με τον οποίο αναφέρουν στο βιβλίο τους πως θα πρέπει να γίνεται η μελέτη του κλίματος μιας περιοχής:

« Η μελέτη του κλίματος απαιτεί την συγκέντρωση πολλών μετεωρολογικών, γεωλογικών, δασολογικών και γεωγραφικών δεδομένων. Τα δεδομένα αυτά δεν βρίσκονται, δυστυχώς σήμερα οργανωμένα σε μία βάση δεδομένων προσιτή στο ευρύ κοινό και θα πρέπει να ψάξουμε πολύ για να τα βρούμε.

Κατά τη μελέτη του κλίματος πρέπει να προσέξουμε τα παρακάτω μεγέθη:

α) Μέση Θερμοκρασία

Η θερμοκρασία του αέρα θεωρείται ένα από τα βασικότερα κλιματικά στοιχεία, τα οποία συντελούν στη διαμόρφωση του κλίματος μιας περιοχής. Εξαρτάται γενικά από το γεωγραφικό πλάτος της περιοχής, το υψόμετρο, τον προσανατολισμό, τον οριζόντιο και κατακόρυφο διαμελισμό της, τη γειτνίασή της με την θάλασσα και άλλους δευτερεύοντες παράγοντες.

Οι βασικοί παράγοντες που καθορίζουν την ετήσια πορεία της θερμοκρασίας του αέρα είναι αστρονομικοί, δηλαδή το μεσημβρινό ύψος του ήλιου, και η διάρκεια της ημέρας.

Η μέση ετήσια θερμοκρασία παρουσιάζει απλή κύμανση, με την ελάχιστη τιμή, συνήθως, τον Ιανουάριο ή το Φεβρουάριο, και την μέγιστη τιμή τον Ιούλιο ή τον Αύγουστο. ...»

Στην δική μας περίπτωση και σε οριζόντια απόσταση περίπου 20 χιλιομέτρων από το σημείο που εξετάζουμε, βρίσκεται ο κοντινότερος μετεωρολογικός σταθμός καταγραφής καιρικών δεδομένων (πίνακας 1.1) της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ), με τα εξής στοιχεία:

Όνομα Σταθμού	Κωδικός Σταθμού	Γεωγ. Μήκος Σταθμού	Γεωγ. Πλάτος Σταθμού	Ύψος Σταθμού (m)	Περίοδος
ΚΩΣ	16742	27,09	36,80	126	2009 - 2015

Πίνακας 1.1: στοιχεία θέσης μετεωρολογικού σταθμού καταγραφής καιρικών δεδομένων του Αεροδρομίου Ιπποκράτης της νήσου Κω.

Στον ακόλουθο πίνακα 1.2 φαίνονται οι τιμές της Μέσης Θερμοκρασίας της περιοχής που καταγράφηκαν από την περίοδο του έτους 2009 έως και το έτος 2015:

Μέση Θερμοκρασία (°C)													
ΕΤΟΣ	ΜΗΝΕΣ												ΕΤΗΣΙΑ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2009		11	12,8	16,3	20,5		27,5	25,9	23,1	21,08	16,38	14,63	
2010	12,28	13,28	14,39	17,12	21,1	24,64	26,96	27,97	24,47	20,05	18,58	14,89	19,64

2011	11,68	12,1	12,81	15,24	19,53	24,3	27,15	26,54	25,34	19,14	14,06	12,7	18,38
2012	9,24	10,07	12,89	16,76	20,24	25,47	27,92	28,21	24,2	21,72	17,73	13,26	18,98
2013	11,69	12,75	14,13	17,14	21,7	24,9	26,24	26,81	24,09	19,12	16,72	12,11	18,95
2014	13,27	12,95	13,58	16,63	20,07	24,67	26	27,08	24,32	20,11	16,29	14,79	19,15
2015	11,79	10,58	13,05	15,7	18,05	21,7	26,04	27,14	25,12	20,46	17,61	12,54	18,32
Μέση Τιμή	11,66	11,96	13,48	16,43	20,11	24,28	26,72	27,29	24,37	20,24	16,77	13,56	18,90
Μέγιστη Τιμή	13,27	13,28	14,39	17,14	21,7	25,47	27,92	28,21	25,34	21,72	18,58	14,89	19,64
Ελάχιστη Τιμή	9,24	10,07	12,81	15,24	18,05	21,7	26	26,54	23,08	19,12	14,06	12,11	18,32

Πίνακας 1.2: Μέση Θερμοκρασία από τον μετεωρολογικό σταθμό καταγραφής καιρικών δεδομένων του Αεροδρομίου Ιπποκράτης της νήσου Κω.

«... β) Απόλυτες μέγιστες (ΑΜΘ) ή ελάχιστες (ΑΕΘ) θερμοκρασίες.

Τα κλιματικά δεδομένα μιας περιοχής παρουσιάζουν μέσα στο χρόνο πάντοτε διακυμάνσεις, κατά τις οποίες φτάνουν σε απόλυτα μέγιστες ή απόλυτα ελάχιστες τιμές. Είναι φυσικό, όμως, ότι για να σημειωθούν οι απόλυτα ακραίες τιμές ενός κλιματικού στοιχείου, ώστε να μπορούν να πλησιάζουν τις πραγματικές τιμές μέσα στις οποίες διακυμαίνεται το στοιχείο αυτό, απαιτείται σειρά μακράς χρονικής περιόδου κλιματικών παρατηρήσεων.

Η γνώση των ΑΜΘ και ΑΕΘ έχει μεγάλη σημασία, τόσο από κλιματική άποψη όσο και από άποψη πρακτικής εφαρμογής.

Είναι γνωστές, λόγω χάριν, οι δυσμενείς επιπτώσεις που έχουν οι παγετοί στη γεωργία και οι καύσωνες στην υγεία του ανθρώπου.

Παγετοί σημειώνονται όταν η θερμοκρασία του αέρα πέσει κάτω από τους 0 βαθμούς C και διακρίνονται σε «μερικούς παγετούς», όταν πέσει κάτω από τους 0 βαθμούς C μόνον η ελάχιστη θερμοκρασία του εικοσιτετραώρου, δηλαδή η πρωινή, οπότε και έχουμε παγετό για μερικές μόνο ώρες και σε «ολικούς παγετούς», όταν πέσει κάτω από τους 0 βαθμούς C και η μέγιστη θερμοκρασία του εικοσιτετραώρου, έχουμε δηλαδή, παγετό για ολόκληρο το εικοσιτετράωρο.

Τίποτε όμως δεν είναι τυχαίο στη φύση! Παρότι οι παγετοί προξενούν ζημιές στη γεωργία, οι χαμηλές θερμοκρασίες της χειμερινής περιόδου είναι απαραίτητες για την διακοπή του λήθαργου των οπωροφόρων δέντρων και την κανονική έκπτυξη των οφθαλμών την άνοιξη. Αποτελούν, εξάλλου, σημαντικό οικολογικό παράγοντα, για την επιτυχή ανάπτυξη και εκμετάλλευση των φυλλοβόλων δέντρων και πολλές φορές καθορίζουν τα όρια επέκτασης της καλλιέργειας τους προς τις θερμότερες περιοχές.

Το φύτεμα (η θεμελίωση δηλαδή!) ενός κτιρίου, πρέπει να γίνεται με τον ίδιο σεβασμό που πρέπει να γίνεται το φύτεμα ενός δέντρου. ... » [1]

Στους πίνακες 1.3 & 1.4 φαίνονται αντίστοιχα οι τιμές των ΑΜΘ και ΑΕΘ της περιοχής που καταγράφηκαν από την περίοδο του έτους 2009 έως και το έτος 2015:

Μέση Μέγιστη Θερμοκρασία (°C)													
ΕΤΟΣ	ΜΗΝΕΣ												ΕΤΗΣΙΑ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2009		13,2	15,3	19,3	24		31,4	30,1	26,4	24,1	19,11	16,97	
2010	14,53	15,74	17,11	20,29	24,74	27,73	30,73	32,1	27,74	22,19	21,51	17,11	22,63

2011	14,03	14,61	15,35	18	22,7	27,61	31,26	30,61	29,1	22,11	16,46	15,23	21,42
2012	11,59	12,79	15,47	19,64	23,23	29,37	32,01	32,16	27,76	24,81	19,97	15,57	22,03
2013	13,68	15,07	16,52	20	25,08	28,14	29,65	30,81	27,45	22,47	19,27	14,76	21,91
2014	15,78	15,62	16,4	19,41	23,3	27,8	29,53	30,69	27,16	23,16	18,54	17,33	22,06
2015	14,16	12,85	16,2	18	20,2	25	30,43	31,05	29,06	23,12	20,37	15,31	21,31
Μέση Τιμή	13,96	14,45	16,18	19,22	23,21	27,61	30,6	31,24	27,8	23,14	19,32	16,04	21,89
Μέγιστη Τιμή	15,78	15,74	17,11	20,29	25,08	29,37	32,01	32,16	29,1	24,81	21,51	17,33	22,63
Ελάχιστη Τιμή	11,59	12,79	15,35	18	20,2	25	29,53	30,61	26,35	22,11	16,46	14,76	21,31

Πίνακας 1.3: Μέση Μέγιστη Θερμοκρασία από τον μετεωρολογικό σταθμό καταγραφής καιρικών δεδομένων του Αεροδρομίου Ιπποκράτης της νήσου Κω.

Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία (οC)													
ΕΤΟΣ	ΜΗΝΕΣ												ΕΤΗΣΙΑ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2009		8,9	10,3	13,5	16,8		23,6	22,7	20,3	18,5	14	12,3	
2010	10,36	10,87	11,49	13,81	17,47	21,11	23,54	24,62	21,55	17,8	16,25	13,22	16,84
2011	9,37	9,84	10,13	12,44	16,14	20,79	23,25	23,27	22,07	16,3	11,9	10,42	15,49
2012	6,77	7,82	9,79	13,83	16,92	21,82	24,11	24,52	21,13	19,05	15,43	11,02	16,02
2013	9,45	10,38	11,63	14,01	18,27	21,05	22,69	23,9	20,99	15,99	14,46	9,81	16,05
2014	10,94	11,02	10,82	13,53	16,43	21	22,31	24,1	21,54	17,36	14,13	12,62	16,32
2015	9,08	9,02	11	11,6	15,4	17,8	22,53	24,28	22,22	18,22	15,39	10,54	15,59
Μέση Τιμή	9,33	9,82	10,81	13,2	16,77	20,6	23,07	24,12	21,39	17,6	14,51	11,42	16,05
Μέγιστη Τιμή	10,94	11,02	11,63	14,01	18,27	21,82	24,11	24,62	22,22	19,05	16,25	13,22	16,84
Ελάχιστη Τιμή	6,77	7,82	9,79	11,6	15,4	17,8	22,31	23,27	20,21	15,99	11,9	9,81	15,49

Πίνακας 1.4: Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία από τον μετεωρολογικό σταθμό καταγραφής καιρικών δεδομένων του Αεροδρομίου Ιπποκράτης της νήσου Κω.

«... γ) Σχετική υγρασία

«Σχετική υγρασία» είναι η μάζα των υδρατμών που περιέχει ένας ορισμένος όγκος αέρα προς τη μάζα των υδρατμών που απαιτείται για να κορεστεί ο ίδιος ο αέριος όγκος στην ίδια θερμοκρασία.

Πρόκειται για βασικό κλιματικό στοιχείο μιας περιοχής, τόσο από καθαρά κλιματική άποψη όσο και από βιοκλιματική, γιατί συσχετίζεται με την υγιεινή αξία του κλίματος και την θερμική άνεση. (Είναι γενικά παραδεκτό ότι υπάρχει σχέση μεταξύ της σχετικής υγρασίας και της θνησιμότητας από νοσήματα του αναπνευστικού συστήματος).

Κύριος ρυθμιστής της υγρασίας είναι το ανάγλυφο του εδάφους, η παρουσία των υδάτινων μαζών και πηγών, καθώς και η υγρασία ή η ξηρότητα των επικρατούντων ανέμων. ...»

Τα καλοκαίρια στο νησί υπάρχει ηλιοφάνεια χωρίς ωστόσο να συνοδεύονται από αφόρητη ζέστη. Το κλίμα της Κω είναι ήπιο μεσογειακό και εύκρατο. Κατά την περίοδο της ημέρας (τις ώρες που υπάρχει ηλιοφάνεια) το βόρειο τμήμα παρουσιάζει λίγη υγρασία ενώ στα νότια το κλίμα είναι πιο ξηρό, σε αντίθεση με τις νυχτερινές ώρες που τα ποσοστά υγρασίας είναι πολύ μεγαλύτερα. Στον πίνακα 1.5 φαίνονται οι τιμές της Μέσης Σχετικής Υγρασίας σε

ποσοστό επί της εκατό (%). Σημειώνεται ότι ο σταθμός καταγραφής βρίσκεται στο κέντρο του νησιού και οι τιμές που έχουν καταγραφεί δεν διαφέρουν πολύ και στην υπόλοιπη έκταση του.

Μέση Σχετική Υγρασία (%)													
ΕΤΟΣ	ΜΗΝΕΣ												ΕΤΗΣΙΑ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2009		74	63	70	61		55	60	65	70	71,5	76,2	
2010	75,84	74,72	67,72	63,95	64,6	62,3	61,82	68,23	71,68	68,85	76,15	74,66	69,21
2011	67,54	71,64	71,78	69,47	68,57	60,26	63,07	64,95	65,83	64,37	60,87	72,22	66,71
2012	68,61	66,66	60,02	70,74	68,33	61,32	60,94	51,12	64,48	67,99	71,23	73,42	65,41
2013	65,41	73,89	71,53	64,7	63,56	61,84	56,12	58,64	58,16	62,6	76,55	71,43	65,37
2014	78,67	76,33	67,29	67,79	66,41	61,08	63,3	62,18	62,88	65,02	70,22	74,9	68,01
2015	71,48	62,25	69	59	64	62	59	65	69	72	66	63	
Μέση Τιμή	71,26	70,92	67,67	67,33	66,29	61,36	61,05	61,02	64,71	66,33	71,09	73,81	66,94
Μέγιστη Τιμή	78,67	76,33	71,78	70,74	68,57	62,3	63,3	68,23	71,68	69,13	76,55	76,22	69,21
Ελάχιστη Τιμή	65,41	62,25	60,02	63,95	63,56	60,26	56,12	51,12	58,16	62,6	60,87	71,43	65,37

Πίνακας 1.5: Μέση Σχετική Υγρασία από τον μετεωρολογικό σταθμό καταγραφής καιρικών δεδομένων του Αεροδρομίου Ιπποκράτης της νήσου Κω.

«... δ) Βροχόπτωση.

Η βροχή και γενικά όλα τα ατμοσφαιρικά φαινόμενα με ανάλογα χαρακτηριστικά αποτελούν το βασικότερο στοιχείο μιας περιοχής. Με αυτήν αυξάνει η υδροδυναμική ενέργεια, εξυπηρετούνται τα αρδευτικά δίκτυα, υδροτούνται κατοικημένοι χώροι, και ούτω καθεξής.

Η Ελλάδα μπορεί γενικά, από ομβρομετρική άποψη, να διαιρεθεί σε δύο τμήματα: το δυτικό με άφθονες βροχές, και το ανατολικό με λιγότερες. Οι οροσειρές της Πίνδου, που έχουν Β-ΒΔ προς Ν-ΝΑ κατεύθυνση εμποδίζουν, γενικά, τους θερμούς ανέμους του νοτίου τμήματος και τους αναγκάζουν να ανέλθουν.

Ανερχόμενοι οι άνεμοι αυτοί ψύχονται και έτσι εναποθέτουν στις δυτικές πλαγιές τη μεγαλύτερη ποσότητα των υδρατμών τους, τις λεγόμενες «ορογραφικές βροχές».

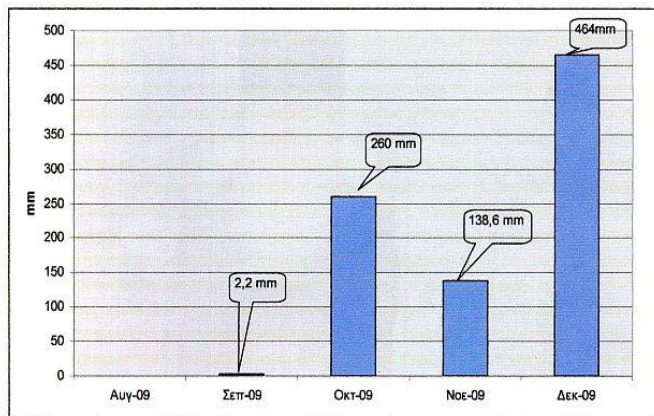
(Οι θερμικές βροχές δεν διαφέρουν πολύ μεταξύ του δυτικού και του ανατολικού τμήματος της χώρας, γιατί είναι θερμικές καταιγίδες και έχουν τοπικό χαρακτήρα). ...» [1]

Στον παρακάτω πίνακα 1.6 μπορούμε να δούμε το μηνιαίο και το συνολικό ετήσιο ύψος υετού στο νησί της Κω και πάντα σύμφωνα με τις μετρήσεις που έγιναν την περίοδο 2009 – 2015, από την ΕΜΥ με την βοήθεια ενός υετοσυλλέκτη που είναι τοποθετημένος στον σταθμό του αεροδρομίου του νησιού.

ΜΕΤΕΩΡ. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ: ΜΗΝΙΑΙΟ ΥΨΟΣ ΥΕΤΟΥ σε χιλιοστά													
ΕΤΟΣ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΟΛΙΚΟ
2009	90,8	159,9	38,7	23,5	31,1				11,5	88,1	67,4	101,7	612,7
2010	140,2	86,6	4,8	7,4	16,5					72,0	35,3	83,5	446,3
2011	192,0	136,0	9,0	34,0	5,0				26,0	27,0	38,0	89,0	556,0
2012	107,0	176,0	75,0	56,0	5,0					33,0	131,0	248,0	831,0
2013	83,0	99,0	39,0	36,0	11,0					18,0	264,0	101,0	651,0

2014	34,0	51,0	86,0	53,0	8,0				21,0	17,0	76,0	207,0	553,0
2015	87	102	80	5	18				98	31,6	18		439,6

Πίνακας 1.6: Μηνιαίο και Ετήσιο ύψος νετού από τον μετεωρολογικό σταθμό καταγραφής καιρικών δεδομένων του Αεροδρομίου Ιπποκράτης της νήσου Κω.



Γράφημα 1.1: Ύψη των βροχοπτώσεων της νήσου Κω κατά το τελευταίο 5μηνο του έτους 2009. [13]

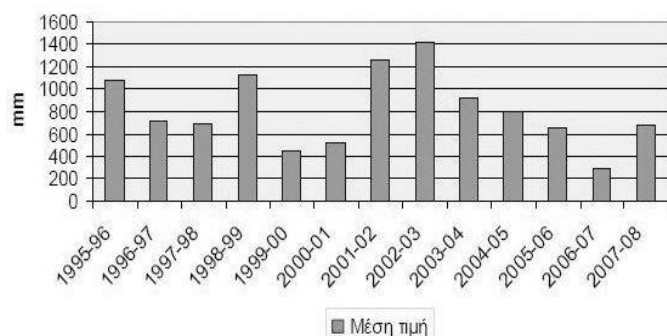
μειώνονται κάποιιοι εξακολουθούν να σχεδιάζουν ξεχνώντας ότι η ανάπτυξη ενός τόπου περνά από τους φυσικούς του πόρους. Πιστεύουμε ότι το περιβάλλον φέρνει χρήμα όμως πως θα μπορούσε να γίνει αυτό σε ένα νησί χωρίς νερό; Αγνοούμε το βαρύ τίμημα που θα αναγκαστούμε να πληρώσουμε κάποια στιγμή. Ο Μάρτιν Λούθερ Κινγκ λίγο καιρό πριν από τη δολοφονία του είχε πει. «Βρισκόμαστε αντιμέτωποι με το γεγονός, φίλοι μου πως το αύριο είναι σήμερα. Αντιμετωπίζουμε την αίσθηση του επείγοντος που μόνο το τώρα μπορεί να προκαλέσει. Στο προαιώνιο αίνιγμα της ζωής και της ιστορίας υπάρχει πάντα και η πιθανότητα να καθυστερήσεις και η καθυστέρηση να είναι μοιραία». Η αναβλητικότητα είναι ο κλέφτης του χρόνου. Φανταστείτε να μας ρωτήσουν κάποτε «Δεν ενδιαφερόσασταν για το μέλλον σας; Ήσασταν τόσο απορροφημένοι από τις δουλειές σας που δεν μπορούσατε να εμποδίσετε την καταστροφή του περιβάλλοντος;» Ποια απάντηση θα δίνατε στον εαυτό σας. Οφείλουμε να προστατεύσουμε το νησί που θα κληροδοτήσουμε στην επόμενη γενιά. »

«... ια) Ταχύτητα Ανέμου (TA).

Άνεμος είναι η μετακίνηση αερίων μαζών από κάποιο σημείο της ατμόσφαιρας σε κάποιο άλλο. Η μετακίνηση των αερίων μαζών είναι αποτέλεσμα της ανισότητας των ατμοσφαιρικών

Στο ηλεκτρονικό περιοδικό 'Γεωδίφης' [13] αναφέρονται στοιχεία βροχοπτώσεων στο νησί παλαιότερης περιόδου. Στο γράφημα 1.1 μπορούμε να δούμε τα ύψη των βροχοπτώσεων κατά το τελευταίο 5μηνο του έτους 2009 ενώ παρακάτω στο γράφημα 1.2 τα ύψη βροχοπτώσεων, το χρονικό διάστημα απο 1995 - 2008.

«... Με το πέρασμα του χρόνου γινόμαστε μάρτυρες μιας πρωτοφανούς κατάστασης στο νησί της Κω. Ενώ τα αποθέματα νερού δραματικά



Γράφημα 1.2: Ύψη των βροχοπτώσεων της νήσου Κω το χρονικό διάστημα από 1995 – 2008. [13]

πιέσεων που επικρατούν στις διάφορες περιοχές κάποια χρονικά διαστήματα. Βασικό αίτιο της ανισότητας αυτής είναι η άνιση θερμοκρασία που υπάρχει μεταξύ των περιοχών αυτών.

Από οικονομική (και οικολογική!) άποψη, **ο άνεμος είναι η ανεξάντλητη πηγή αιολικής ενέργειας και αποτελεί βασική συνιστώσα, που πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν κατά το βιοκλιματικό σχεδιασμό ενός κτιρίου.**

ιβ) Κατεύθυνση Ανέμου (ΚΑ).

ιγ) Πίεση.

Ο λόγος εδώ για την πίεση που εξασκεί το βάρος του ατμοσφαιρικού αέρα στην επιφάνεια ενός CM^2 . Το βάρος αυτό ισούται με $1033,3gr$ και είναι γνωστό ως ατμοσφαιρική πίεση, η οποία μετράτε σε mb ή σε mm υδραργύρου.

(Η μεταξύ τους σχέση είναι $1mb=0,75mmHg$)

Η ατμοσφαιρική πίεση είναι το βασικό αίτιο της δημιουργίας των ανέμων, συνεπώς συντελεί στη διαμόρφωση των καιρικών συστημάτων και των ατμοσφαιρικών διαταράξεων. Ο καιρός της Ελλάδας καθορίζεται κυρίως από δύο αντι-κυκλωνικά συστήματα που φέρουν υψηλές πιέσεις της Μεσογείου και δημιουργούν ανέμους καθοριστικούς του κλίματος της περιοχής αυτής.

Ο λόγος για τον αντικυκλώνα του Ατλαντικού και τον σιβηρικό αντικυκλώνα.

ιδ) Ηλιοφάνεια.

Ο λόγος για το χρονικό διάστημα κατά το οποίο ο ήλιος δεν καλύπτεται από νέφη ή άλλα αντικείμενα και η ακτινοβολία του φτάνει ελεύθερα στην επιφάνεια του εδάφους.

Διακρίνεται στη «θεωρητική ηλιοφάνεια» (που είναι το χρονικό διάστημα, στη διάρκεια της ημέρας, κατά το οποίο ο ήλιος είναι πάνω από τον αισθητό ορίζοντα ενός τόπου και εξαρτάται από το γεωγραφικό πλάτος και την εποχή του έτους) και στην «πραγματική ηλιοφάνεια».

ιε) Βαθμομέρες θέρμανσης (ΒΘ) και δροσισμού (ΒΔ).

Ο αριθμός βαθμομερών βάσης (X) μιας ημέρας με συμβολισμό (BH)χ αντιστοιχεί με τη θετική απόκλιση ανάμεσα στην τιμή θερμοκρασίας X και στη μέση τιμή εξωτερικής θερμοκρασίας αυτής της ημέρας.

Το μέγεθος αυτό εκφράζεται σε βαθμούς Κελσίου (C) επί ημέρες.

Εάν η μέση ημερήσια θερμοκρασία είναι μεγαλύτερη ή ίση με X, τότε ο αριθμός βαθμομερών (BH)χ λαμβάνεται ίσος με μηδέν.

(Η θεωρία των βαθμομερών επιτρέπει τον υπολογισμό κατανάλωσης με απλοποιημένο τρόπο και την πραγμάτωση ορισμένων ελέγχων που αφορούν στη θερμική συμπεριφορά των κτιρίων.)

Στην Ελλάδα η θερμοκρασία X ισούται με 18 βαθμούς Κελσίου (C), χωρίς να αναφέρεται σε κάποιον κανονισμό. (Στις ΗΠΑ, $X=65^{\circ} F=18,3$ βαθμούς Κελσίου C) »

Στο **παράρτημα α'** μπορούμε να δούμε τις μηνιαίες συχνότητες του ανέμου της περιοχής που εξετάζουμε, οι οποίες χορηγήθηκαν από το αρχείο της Ε.Μ.Υ. Σημειώνεται ότι έχουν ληφθεί υπόψη όλες οι παρατηρήσεις ανέμου που είναι διαθέσιμες στο χρονικό διάστημα επιλογής (2009 – 2015).

Οι επικρατέστεροι άνεμοι στην περιοχή είναι οι Β και οι ΒΔ και ακολουθούν οι ΝΑ και οι νότιοι. Το μεγαλύτερο ποσοστό άπνοιας παρουσιάζεται κατά τους φθινοπωρινούς και χειμερινούς μήνες, ενώ το χαμηλότερο ποσοστό άπνοιας παρουσιάζεται τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο. Άνεμοι μεγαλύτεροι των 7 Β παρουσιάζονται την περίοδο Νοεμβρίου - Φεβρουαρίου, ενώ οι συνήθεις άνεμοι την περίοδο Απριλίου-Σεπτεμβρίου έχουν ένταση 4- 5 Β και σε μικρό ποσοστό μέχρι 7Β.

1.3 Εκτίμηση του βιοκλίματος

Σύμφωνα με το **διάγραμμα Emberger** για την εκτίμηση του κλίματος μιας συγκεκριμένης περιοχής χρησιμοποιούνται :

α) Ο κλιματικός τύπος του βροχοθερμικού πηλίκου του Έμπεργκερ (Emberger), που συσχετίζει το ετήσιο ύψος βροχής, τον μέσο όρο μέγιστων θερμοκρασιών του θερμότερου μήνα και τον μέσο όρο των ελάχιστων θερμοκρασιών του ψυχρότερου μήνα (m).

Διακρίνουμε, λοιπόν τις εξής βιοκλιματικές διαιρέσεις που παρουσιάζονται στο χάρτη των βιοκλιματικών ορόφων:

A. Ημίξηρος όροφος:

- 1. Με χειμώνα θερμό: $m > 7$ βαθμούς Κελσίου (C).*
- 2. Με χειμώνα ήπιο: 3 βαθμούς Κελσίου (C) $< m < 7$ βαθμούς Κελσίου (C).*
- 3. Με χειμώνα ψυχρό: 0 βαθμούς Κελσίου (C) $< m < 3$ βαθμούς Κελσίου (C).*

B. Ύψυχρος όροφος:

- 1. Με χειμώνα θερμό: $m > 7$ βαθμούς Κελσίου (C).*
- 2. Με χειμώνα ήπιο: 3 βαθμούς Κελσίου (C) $< m < 7$ βαθμούς Κελσίου (C).*
- 3. Με χειμώνα ψυχρό: 0 βαθμούς Κελσίου (C) $< m < 3$ βαθμούς Κελσίου (C).*
- 4. Με χειμώνα δριμύ: $m < 0$ βαθμούς Κελσίου (C).*

Γ. Υγρός όροφος:

- 1. Με χειμώνα θερμό: $m > 7$ βαθμούς Κελσίου (C).*
- 2. Με χειμώνα ήπιο: 3 βαθμούς Κελσίου (C) $< m < 7$ βαθμούς Κελσίου (C).*
- 3. Με χειμώνα ψυχρό: 0 βαθμούς Κελσίου (C) $< m < 3$ βαθμούς Κελσίου (C).*

4. Με χειμώνα δριμύ: $m < 0$ βαθμούς Κελσίου (C).

[1]

Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη μας τον κλιματικό τύπο του βροχοθερμικού πηλίκου του Έμπεργκερ (Emberger) μπορούμε να εκτιμήσουμε τις βιοκλιματικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή που εξετάζουμε.

Το **μέγιστο ετήσιο ύψος βροχής** και πάντα σύμφωνα με τον πίνακα 1.6, που έχει καταγραφεί στην περιοχή από το έτος 2009 έως το 2015 είναι το 2012 με τιμή 831,0 mm. Βέβαια εάν παρατηρήσουμε το διάγραμμα 1.2, θα διαπιστώσουμε ότι το μέγιστο ύψος βροχής που έχει καταγραφεί στο νησί της Κω είναι περίπου 1.400,0 mm. Όμως δεδομένου του γεγονότος της αλλαγής της γεωγραφικής θέσης του υετόμετρου σε κοντινότερη απόσταση από το γήπεδο που εξετάζουμε και λόγω της διαφοράς του κλίματος, όπως διαπιστώνεται παραπάνω του δυτικού τμήματος του νησιού σε σχέση με το ανατολικό τμήμα, στην παρούσα διπλωματική εργασία λαμβάνουμε υπόψη μας ως μέγιστη καταμέτρηση την τιμή που έχουμε το έτος 2012 (831,0 mm).

Ο **μέσος όρος των μέγιστων θερμοκρασιών** από το έτος 2009 μέχρι το έτος 2015, παρατηρώντας τον αντίστοιχο πίνακα 1.3 φαίνεται να είναι 22,63 °C με την μέγιστη θερμοκρασία που έχει καταγραφεί τον μήνα Αύγουστο του έτους 2012 να είναι 32,16 °C.

Μέση Μέγιστη Θερμοκρασία (°C)													
ΕΤΟΣ	ΜΗΝΕΣ												ΕΤΗΣΙΑ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2009		13,2	15,3	19,3	24		31,4	30,1	26,4	24,1	19,11	16,97	
2010	14,53	15,74	17,11	20,29	24,74	27,73	30,73	32,1	27,74	22,19	21,51	17,11	22,63
2011	14,03	14,61	15,35	18	22,7	27,61	31,26	30,61	29,1	22,11	16,46	15,23	21,42
2012	11,59	12,79	15,47	19,64	23,23	29,37	32,01	32,16	27,76	24,81	19,97	15,57	22,03
2013	13,68	15,07	16,52	20	25,08	28,14	29,65	30,81	27,45	22,47	19,27	14,76	21,91
2014	15,78	15,62	16,4	19,41	23,3	27,8	29,53	30,69	27,16	23,16	18,54	17,33	22,06
2015	14,16	12,85	16,2	18	20,2	25	30,43	31,05	29,06	23,12	20,37	15,31	21,31
Μέση Τιμή	13,96	14,45	16,18	19,22	23,21	27,61	30,6	31,24	27,8	23,14	19,32	16,04	21,89
Μέγιστη Τιμή	15,78	15,74	17,11	20,29	25,08	29,37	32,01	32,16	29,1	24,81	21,51	17,33	22,63
Ελάχιστη Τιμή	11,59	12,79	15,35	18	20,2	25	29,53	30,61	26,35	22,11	16,46	14,76	21,31

Ενώ ο **μέσος όρος των ελάχιστων θερμοκρασιών** από το έτος 2009 μέχρι το έτος 2015, παρατηρώντας τον αντίστοιχο πίνακα 1.4 φαίνεται να είναι 15,49 °C με την ελάχιστη θερμοκρασία να έχει καταγραφεί τον μήνα Ιανουάριο του έτους 2012 να είναι 6,77 °C.

Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία (°C)													
ΕΤΟΣ	ΜΗΝΕΣ												ΕΤΗΣΙΑ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2009		8,9	10,3	13,5	16,8		23,6	22,7	20,3	18,5	14	12,3	
2010	10,36	10,87	11,49	13,81	17,47	21,11	23,54	24,62	21,55	17,8	16,25	13,22	16,84
2011	9,37	9,84	10,13	12,44	16,14	20,79	23,25	23,27	22,07	16,3	11,9	10,42	15,49
2012	6,77	7,82	9,79	13,83	16,92	21,82	24,11	24,52	21,13	19,05	15,43	11,02	16,02
2013	9,45	10,38	11,63	14,01	18,27	21,05	22,69	23,9	20,99	15,99	14,46	9,81	16,05
2014	10,94	11,02	10,82	13,53	16,43	21	22,31	24,1	21,54	17,36	14,13	12,62	16,32

2015	9,08	9,02	11	11,6	15,4	17,8	22,53	24,28	22,22	18,22	15,39	10,54	15,59
Μέση Τιμή	9,33	9,82	10,81	13,2	16,77	20,6	23,07	24,12	21,39	17,6	14,51	11,42	16,05
Μέγιστη Τιμή	10,94	11,02	11,63	14,01	18,27	21,82	24,11	24,62	22,22	19,05	16,25	13,22	16,84
Ελάχιστη Τιμή	6,77	7,82	9,79	11,6	15,4	17,8	22,31	23,27	20,21	15,99	11,9	9,81	15,49

Με την μέθοδο Emberger η μεσογειακή περιοχή χωρίζεται σε διάφορους βιοκλιματικούς ορόφους ανάλογα με τις μέσες ελάχιστες θερμοκρασίες του ψυχρότερου μήνα και το “βροχομετρικό πηλίκο Q_2 ”,

όπου,
 P = ετήσια βροχόπτωση σε mm
 M = μέσος όρος μέγιστων θερμοκρασιών του θερμότερου μήνα σε απόλυτους βαθμούς ($+273,2 \text{ } ^\circ\text{C} = 0 \text{ } ^\circ\text{K}$)
 m = μέσος όρος των ελάχιστων θερμοκρασιών του ψυχρότερου μήνα σε απόλυτους βαθμούς

που δίνεται από τον τύπο

$$Q_2 = \{(1000 \times P) / [(M+m)/2 \times (M-m)]\}$$

Επειδή στην πράξη χρησιμοποιούνται περισσότερο οι βαθμοί Κελσίου από τους βαθμούς Κέλβιν (απόλυτοι βαθμοί) ο παραπάνω τύπος έχει τροποποιηθεί ως εξής:

οι θερμοκρασίες M και m εκφράζονται σε βαθμούς Κελσίου.
Ο όρος $(M+m)/2$ εκφράζει το εύρος θερμοκρασιών μέσα στο οποίο αναπτύσσονται τα φυτά.
Ο όρος $(M-m)$ εκφράζει την ηπειρωτικότητα του κλίματος και την εξάτμιση η οποία αυξάνεται με αυτόν. (Μαυρομάτης, 1980)

$$Q_2 = \{(2000 \times P) / [(M+m+546,4) \times (M-m)]\}$$

Άρα στην δική μας περίπτωση έχουμε:

$$P = 831,00 \text{ mm (έτος 2012)}$$

$$M = 32,16 \text{ } ^\circ\text{C (Αύγουστος 2012)}$$

$$m = 6,77 \text{ } ^\circ\text{C (Ιανουάριος 2012)}$$

έχουμε λοιπόν

$$Q_2 = \{(2000 \times P) / [(M+m+546,4) \times (M-m)]\} \rightarrow$$

$$Q_2 = \{(2000 \times 831,00) / [(32,16+6,77+546,4) \times (32,16-6,77)]\} \rightarrow$$

$$Q_2 = (1.662.000) / [(585,33) \times (25,39)] \rightarrow$$

$$Q_2 = \{(1.662.000) / [14.861,5287]\} \rightarrow$$

$$Q_2 = \{111,83\} \rightarrow$$

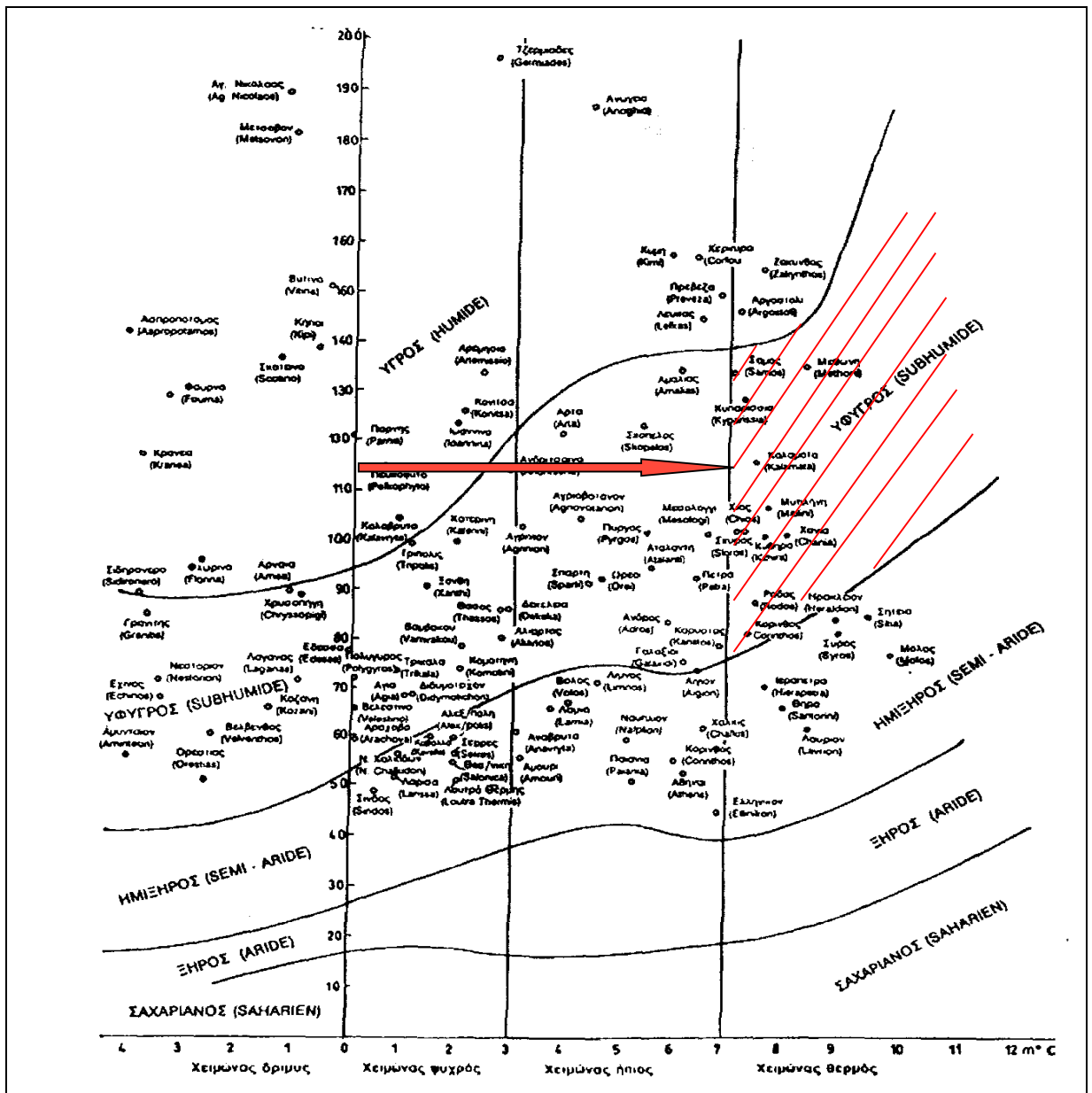
Από τον πίνακα 1.4 προκύπτει ότι οι θερμοκρασίες στην περιοχή είναι > από 7 °C ενώ ο μέσος όρος των ελάχιστων θερμοκρασιών τα τελευταία 7 χρόνια είναι 15,49 °C, οπότε γίνεται κατανοητό ότι μιλάμε για **χειμώνα θερμό στο νησί της Κω**.

Στο Γράφημα 1.3 που φαίνεται παρακάτω, βλέπουμε ότι στο σημείο που οριοθετείται το περίγραμμα του θερμού χειμώνα σε σχέση με την τιμή βροχομετρικού πηλίκου 111,83 στην κάθετη στήλη, η Κως κατατάσσεται στα **ύφυγρα βιοκλιματικά**.

Είναι γνωστό ότι η μετάδοση θερμότητας στην ατμόσφαιρα γίνεται με τους ακόλουθους τρόπους:

1. Αγωγιμότητα, δηλαδή μεταφορά θερμότητας από μόριο σε μόριο. Γενικά η δι' αγωγιμότητας μεταφορά θερμοκρασίας στην ατμόσφαιρα είναι πολύ μικρή.
2. Κατακόρυφη μεταφορά. Λέγεται η μεταφορά θερμότητας εντός υγρού ή αερίου σώματος μέσω ανοδικών ή καθοδικών ρευμάτων εντός του σώματος. Με αυτό το τρόπο η μετάδοση θερμότητας, στην ατμόσφαιρα, είναι πολύ μεγάλη.
3. Οριζόντια μεταφορά. Λέγεται η μεταφορά θερμότητας εντός υγρού ή αερίου σώματος μέσω οριζοντίων ρευμάτων εντός του αυτού σώματος. Και με αυτό το τρόπο η μετάδοσης θερμότητας στην Ατμόσφαιρα είναι επίσης πολύ μεγάλη. Και η
4. Ακτινοβολία. Που λέγεται η μεταφορά της θερμότητας υπό μορφή κυμάτων ενέργειας, όπως π.χ. του Ηλίου προς τη Γη ή εκ της Γης προς τον υπερκείμενο ενός τόπου αέρα και το διάστημα.

Κυριότεροι συνεπώς τρόποι μεταφοράς θερμότητας στην Ατμόσφαιρα από την επιφάνεια της Γης, που θερμαίνεται περισσότερο από τον Ήλιο είναι η **κατακόρυφη μεταφορά και η οριζόντια μεταφορά**. [14]



Γράφημα 1.3 : Βιοκλιματικό διάγραμμα κατά EMBERGER για την Ελλάδα (Μαυρομμάτης 1980).

Ο ατμοσφαιρικός αέρας θερμαίνεται αφ' ενός μεν από τις ηλιακές ακτίνες που τον διαπερνούν και αφ' ετέρου από την επιφάνεια του εδάφους που θερμαίνεται επίσης από την ηλιακή ακτινοβολία, πολύ όμως ισχυρότερα του αέρος. Γι αυτό και τα κατώτερα στρώματα της ατμοσφαιράς είναι θερμότερα των υπερκειμένων.

Η ένταση αυτή της ηλιακής ακτινοβολίας που φθάνει στην επιφάνεια του εδάφους, είναι τόσο μεγάλη όσο είναι το ύψος του Ηλίου (κάθετα). Επίσης η θερμοκρασία αυτή ελαττώνεται "καθ' ύψος" μέσα στη τροπόσφαιρα κατά $0,64^{\circ} \text{C} / 100 \text{ m}$ (Κατακόρυφη θερμοβαθμίδα). Έτσι π.χ. αν η θερμοκρασία στην επιφάνεια της ξηράς ή θαλάσσης είναι 20°C , τότε σε ύψος 1000 μέτρα (m) η θερμοκρασία θα είναι 14°C .

Κατά τις ανέφελες νύκτες η επιφάνεια του εδάφους λόγω έντονης ακτινοβολίας αρχίζει και ψύχεται πολύ περισσότερο του υπερκείμενου αέρα. Τα κατώτερα επομένως στρώματα θα έχουν θερμοκρασία μικρότερη των υπερκείμενων τους, δηλαδή η θερμοκρασία κατά ύψος μέχρι ενός σημείου θα αυξάνει αντί να μειώνεται. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται "αναστροφή της θερμοκρασίας" ή θερμοκρασιακή αναστροφή. Η αναστροφή αυτή είναι η αιτία της διατήρησης της ομίχλης. [14]

Η επιφάνεια της Γης μέχρι μερικά εκατοστά βάθος θερμαίνεται την ημέρα από τον Ήλιο. Αυτό όμως **δεν** σημαίνει ότι μέρα με τη μέρα η επιφάνεια της Γης γίνεται και πιο θερμή, και αυτό διότι μεγάλο μέρος της προσλαμβανόμενης ηλιακής θερμότητας ακτινοβολείται προς την ατμόσφαιρα ή μεταφέρεται σ' αυτήν δια αγωγιμότητας και κατακόρυφου μεταφοράς.

Με την αγωγιμότητα μέρος αυτής μεταδίδεται στο άμεσα υπερκείμενο του εδάφους στρώμα αέρος. Η μεταφορά αυτή περιορίζεται σε ένα πολύ λεπτό στρώμα αέρος που βρίσκεται σε επαφή με το έδαφος εκτός και αν δημιουργούνται ανοδικά ή καθοδικά ρεύματα ή στρόβιλοι. Γενικά η μεταφορά αυτή δεν είναι μικρή σε σύγκριση με τη δια ακτινοβολίας μεταφορά θερμότητας.

Το αποτέλεσμα της δι' ακτινοβολίας μεταφοράς της θερμότητας από τη Γη προς την ατμόσφαιρα είναι περισσότερο χαρακτηριστικό κατά τη νύκτα και μάλιστα όταν ο ουρανός είναι ανέφελος. Τότε η επιφάνεια της γης ψύχεται πολύ ταχύτερα. Τα νέφη, όταν υπάρχουν, περιορίζουν αυτή την πτώση της θερμοκρασίας από το γεγονός ότι και αυτά αντανακλούν την προσλαμβανόμενη από το έδαφος ακτινοβολία πάλι προς το έδαφος. Το αντίθετο κατά τη διάρκεια της ημέρας τα νέφη εμποδίζουν κατά πολύ τη θέρμανση της επιφάνειας της Γης, διότι ανακόπτουν τη κάθοδο των ηλιακών ακτινών προς αυτή.

Γενικά η θερμοκρασία της ατμοσφαιράς πάνω από τη ξηρά αυξάνει τάχιστα καθώς το ύψος του Ηλίου αυξάνει. Η μέγιστη τιμή της θερμοκρασίας ενός τόπου κατά τη διάρκεια της ημέρας συμβαίνει 1 έως 2 ώρες μετά τη μεσουράνηση του Ηλίου και η ελάχιστη 1 έως 2 ώρες πριν την ανατολή. [14]

Η ημερήσια μεταβολή της θερμοκρασίας της επιφάνειας της θάλασσης και κατά συνέπεια του ευρισκομένου σε επαφή προς αυτή αέρος, είναι πολύ μικρή. Τούτο οφείλεται στο γεγονός ότι στη θάλασσα η ηλιακή ακτινοβολία εισχωρεί σε σημαντικό βάθος με αποτέλεσμα η αύξηση της θερμοκρασίας στην επιφάνεια να είναι μικρή. Ακόμη όμως και η ανατάραξη της επιφάνειας λόγω των κυμάτων και των ανέμων ως και των θαλάσσιων ρευμάτων μεταβάλλει την υπέρ της θάλασσης θερμοκρασία του αέρα. Συνεπώς η επίδραση των νεφών στη θερμοκρασία του υπέρ της θάλασσας αέρα εις τις «ανοικτές θάλασσες» θεωρείται αμελητέα, εν αντιθέσει στις «κλειστές θάλασσες» και τις λίμνες που είναι υπολογίσιμη λόγω γειννίας της ξηράς. [14]

β) Ο ξηροθερμικός δείκτης, ο οποίος είναι το άθροισμα των βιολογικών ξηρών ημερών της ξηράς περιόδου.

Για $150 < X < 200$: τύπος κλίματος ξηροθερμομεσογειακός.

Για $100 < X < 150$: τύπος κλίματος θερμομεσογειακός.

Για $125 < X < 150$: τύπος κλίματος έντονος.

Για $100 < X < 125$: τύπος κλίματος ασθενής.

Για $40 < X < 100$: τύπος κλίματος μεσομεσογειακός.

Για $75 < X < 100$: τύπος κλίματος έντονος.

Για $40 < X < 75$: τύπος κλίματος ασθενής.

Για $0 < X < 40$: τύπος κλίματος υπομεσογειακός.

$X=0$: αξηρικός.

(Στους δασολόγους είναι γνωστή η κατακόρυφη διαδοχή των διαπλάσεων από τα αείφυλλα μέχρι τις αλπικές διαπλάσεις. Η διαδοχή αυτή είναι γνωστή και ως «ζώνες βλάστησης», αλλά από την UNESCO-FAO προτιμάται ο όρος «όροφος βλαστήσεως».) [1]

Από τον πίνακα 1.6 παρατηρούμε ότι στο νησί η συνεχόμενη ξηρά περίοδος που επικρατεί είναι τους μήνες Ιούνιο – Ιούλιο – Αύγουστο. Ο ξηροθερμικός δείκτης ο οποίος είναι το άθροισμα των βιολογικών ξηρών ημερών αυτής της περιόδου δίνει την τιμή: $X = 30 + 31 + 31 = 92$. Επομένως για $40 < 92 < 100$ μας δίνει **τύπο κλίματος του νησιού μεσομεσογειακός**.

1.4 Κλιματική ζώνη – Βαθμοημέρες θέρμανσης

Οι ελληνικές πόλεις ταξινομήθηκαν σε τέσσερις (4) κλιματικές ζώνες με βάση τις βαθμοημέρες θέρμανσης.

Η μέθοδος των βαθμοημερών είναι από τις πιο διαδεδομένες και απλές μεθόδους για την εκτίμηση της ενεργειακής κατανάλωσης τόσο για θέρμανση όσο και για ψύξη των κτιρίων. Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν προταθεί διάφορες μέθοδοι για τον υπολογισμό των μεγεθών αυτών οι περισσότερες εκ των οποίων απαιτούν τη γνώση αναλυτικών θερμοκρασιακών δεδομένων. Συνήθως η πρόσβαση σε αναλυτικά μετεωρολογικά δεδομένα δεν είναι δυνατή με αποτέλεσμα η χρήση των αναλυτικών μεθόδων να αποτελεί μια δύσκολη ή και πολλές φορές αδύνατη διαδικασία.

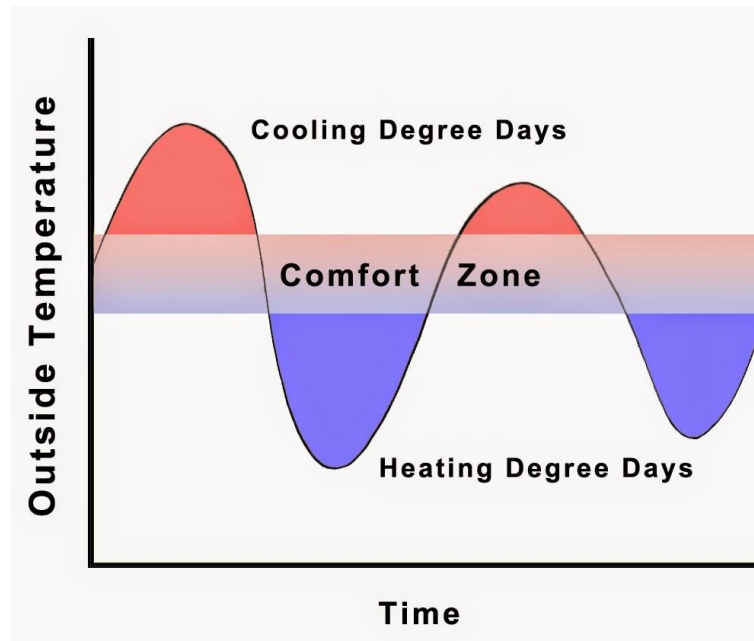
Η κλιματική αλλαγή αποτελεί πλέον μια αδιαμφισβήτητη πραγματικότητα. Η άνοδος της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη εξαιτίας του φαινομένου του θερμοκηπίου είναι άρρηκτα και αποδεδειγμένα συνδεδεμένη με την ανθρώπινη δραστηριότητα και την εκπομπή των αποκαλούμενων αερίων του θερμοκηπίου. Ο αυξανόμενος ρυθμός εκπομπής των αερίων αυτών - και η κατ' επέκταση επιδείνωση του φαινομένου του θερμοκηπίου - οδήγησε την παγκόσμια κοινότητα στη λήψη συγκεκριμένων μέτρων για την αντιμετώπιση των δυσμενών συνεπειών του. Μέτρα που έλαβαν και νομική υπόσταση με την υπογραφή του Πρωτοκόλλου του ΚΙΟΤΟ.

Σύμφωνα με τις δεσμεύσεις που απορρέουν από το Πρωτόκολλο του ΚΙΟΤΟ, η Ευρωπαϊκή Ένωση οφείλει να μειώσει τις εκπομπές τις κατά 8% (σε σχέση με τις εκπομπές του 1990) την περίοδο 2008-2012. Το Συμβούλιο των Υπουργών Περιβάλλοντος της Ευρωπαϊκής Ένωσης το 1998 κατέληξε σε συμφωνία για τον επιμερισμό των υποχρεώσεων και δεσμεύσεων της, έναντι του ΚΙΟΤΟ, στις χώρες της (burden-sharing agreement). Η υποχρέωση-δέσμευση της χώρας μας είναι η συγκράτηση της αύξησης των εκπομπών στο +25%, σε σχέση με τις αντίστοιχες εκπομπές του έτους βάσης (1990). Μελέτη του Αστεροσκοπείου Αθηνών [7] για λογαριασμό του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας

και Δημοσίων έργων [3], προβλέπει αύξηση των εκπομπών κατά +35,8% το 2010 και κατά +56,4% το 2020. Για να επιτύχει η χώρα μας τον στόχο του +25% θα πρέπει (σύμφωνα με την ίδια έκθεση) να παρθούν επιπρόσθετα μέτρα μείωσης των εκπομπών.

Η εξέταση των προτεινόμενων μέτρων εστίασε στην υποκατάσταση των καυσίμων (χρήση ΑΠΕ κλπ) αλλά και στην δυνατότητα εξοικονόμησης ενέργειας στον οικιακό και τον τριτογενή τομέα. Για την επίτευξη μιας ορθολογικής χρήσης της ενέργειας στον κτιριακό τομέα εκτός από τα μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν και αφορούν τα ήδη υπάρχοντα κτίρια, σημαντικό παράγοντα πρέπει να αποτελεί και ο σωστός ενεργειακός σχεδιασμός των νέων κατασκευών. Πρωτεύοντα ρόλο στην εκλογή της τελικής κατασκευαστικής λύσης για τα υπό κατασκευή κτίρια θα πρέπει να έχει η ενεργειακή τους κατανάλωση. [4, 5, 6 & 9]

Η μέθοδος των βαθμομερών είναι μια από τις πιο διαδεδομένες μεθόδους εκτίμησης της ενεργειακής κατανάλωσης τόσο για την θέρμανση όσο και για την ψύξη των κτιρίων. Έχουν προταθεί διεθνώς διάφορες μέθοδοι για τον υπολογισμό των βαθμομερών. Το «πρόβλημα» της πλειοψηφίας των μεθόδων αυτών είναι η απαίτηση για αναλυτικά (σε ημερήσια ή και σε πολλές περιπτώσεις ωριαία βάση) θερμοκρασιακά (κυρίως) δεδομένα. Η πρόσβαση σε τέτοιου είδους αναλυτικά μετεωρολογικά δεδομένα δεν είναι εύκολη υπόθεση για την πλειονότητα των μελετητών, με αποτέλεσμα η χρήση των αναλυτικών μεθόδων για τον υπολογισμό των βαθμομερών να καθίσταται δύσκολη ή και πολλές φορές αδύνατη. [4, 5, 6 & 9]



Εικόνα 1.6 Βαθμομέρες θέρμανσης (heating degree days) και βαθμομέρες ψύξης (cooling degree days) με βάση μια ζώνη θερμοκρασιών άνεσης (comfort zone). Πηγή: <http://greenesense.com.au/>

Για το διαχωρισμό των ζωνών υιοθετήθηκε η παρακάτω κλιμάκωση:

Ζώνη Α	από 601 - 1.100 βαθμοημέρες.
Ζώνη Β	από 1.101 - 1.600 βαθμοημέρες με το θερμοστάτη στους 15 °C.
Ζώνη Γ	από 1.601 - 2.200 βαθμοημέρες.
Ζώνη Δ	> 2.201 βαθμοημέρες.

Τυπικά μετεωρολογικά δεδομένα που παρέχει η ΕΜΥ κατατάσσουν τα Δωδεκάνησα στην Ζώνη Α με 896 βαθμοημέρες και για περίοδο θέρμανσης 151 ημέρες. Είναι αδιανόητο να σχεδιάσουμε ένα κτίριο χωρίς να λάβουμε υπ' όψιν μας τα μετεωρολογικά δεδομένα του τόπου κατασκευής του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ «ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΟΥ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟΥ» - ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ

2.1 Εισαγωγή

Τις ελάχιστες απαιτούμενες προδιαγραφές για τη λειτουργία ενός επισκέψιμου οινοποιείου θεσπίζει υπουργική απόφαση βάση της οποίας θα πρέπει από εδώ και στο εξής να εξοπλίζονται ανάλογα οι χώροι γευσιγνωσίας και οι αίθουσες υποδοχής, ενώ για τους χώρους εστίασης ισχύουν οι γενικές υγειονομικές διατάξεις χωρίς κάποια ειδική τροποποίηση.

Μετά την συνέντευξη του οινοποιού Σκευοφύλαξ Σακελάρη [παραπομπή β'] ο οποίος δραστηριοποιείται στο χώρο της οινοποίησης και της αμπελουργίας στο νησί της Κω, πληροφορούμαστε για τις προδιαγραφές που προκύπτουν από την ισχύουσα μέχρι σήμερα νομοθεσία, για να πάρει μία ενδιαφερόμενη επιχείρηση το «**Σήμα Επισκέψιμου Οινοποιείου**», το οποίο ανανεώνεται ανά πενταετία, και η οποία θα πρέπει να είναι εξοπλισμένη σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Παραπομπή γ'.

Κατά την πορεία της έρευνας αυτής εκτός από τις βιοκλιματικές προδιαγραφές που πρέπει να πληρεί το κτίριο οινοποιείου και προκειμένου να γίνει κατανοητός ο σχεδιασμός του, λαμβάνουμε υπόψη μας και κάποια κριτήρια μεγάλης βαρύτητας τα οποία κρίνεται ότι είναι πολύ σημαντικά για την εξασφάλιση της επιθυμητής ποιότητας στις παρεχόμενες υπηρεσίες και προϊόντα.

Η επιχείρηση θα πρέπει να συμμορφώνεται με τουλάχιστον 2 από τα 5 κριτήρια μεγάλης βαρύτητας:

- Μέρος των προμηθευτών των πρώτων υλών της επιχείρησης να είναι επίσης πιστοποιημένοι με Σήμα του Τοπικού Συμφώνου Ποιότητας του Γεωπάρκου (όπου αυτό είναι εφικτό).

- Να υπάρχει κατάλληλη και επαρκής σήμανση στο οδικό δίκτυο, πλησίον της επιχείρησης, που θα καθοδηγεί τους επισκέπτες μέχρι την είσοδο της επιχείρησης. Η σήμανση θα πρέπει να είναι σύμφωνη με την αισθητική του τοπικού συμφώνου, όπως αυτή περιγράφεται παραπάνω.



Εικόνα 2.1 *Domaine Helios*: Υψηλή αισθητική και τεχνολογία αιχμής. Πηγή:

<https://dailyathens.gr/greece/οινοτουρισμός-μόδα-ή-ένα-δυναμικό-του/>.

- Να υπάρχει πρόσβαση και η δυνατότητα συμμετοχής στις δραστηριότητες σε ειδικές κατηγορίες πελατών, όπως άτομα με ειδικές ανάγκες (ΑμΕΑ), οι ηλικιωμένοι και τα παιδιά.
- Να υπάρχει ειδική διαδικασία για την εξασφάλιση της ικανοποίησης των πελατών και της διαχείρισης των παραπόνων τους.
- Η επιχείρηση να διαθέτει ιστοσελίδα.

Σύμφωνα με τον οίνοποιό κ.ο Σκευοφύλαξ Σ. [παραπομπή β'] στόχος των προαιρετικών κριτηρίων είναι η σχεδίαση του οίνοποιείου κατά το δυνατόν σε όλους τους τομείς να παροτρύνει τον επιχειρηματία οίνοποιό στην αναβάθμιση των προσφερόμενων υπηρεσιών που δεν αποτελούν προαπαιτούμενο για την πιστοποίηση τους με το Σήμα του Γεωπάρκου.

Μερικά από αυτά τα κριτήρια είναι ότι :

- Σε κάθε δραστηριότητα που οργανώνεται το προσωπικό να μπορεί να επικοινωνήσει με άνεση και σε άλλες γλώσσες πέραν των ελληνικών και αγγλικών.
- Η επιχείρηση να μεριμνά για την ενημέρωση των πελατών της σε θέματα που αφορούν τα τοπικά προϊόντα, την τοπική γαστρονομική παράδοση της περιοχής και την ιστορία του τόπου.
- Να υπάρχει επιπλέον έντυπο υλικό που να συμπεριλαμβάνει τις πληροφορίες ή / και οδηγίες που έλαβαν οι συμμετέχοντες κατά την διάρκεια της οίνογνωσίας (πχ ποικιλίες κρασιών, ιστορία αμπελώνων).
- Να γίνεται προβολή βίντεο με θέματα σχετικά με τον αμπελώνα και τα λοιπά προϊόντα του Γεωπάρκου.
- Η επιχείρηση να έχει προβλέψει την αποστολή σε οποιαδήποτε χώρα με μεταφορική εταιρεία των φιαλών οίνου που μπορεί να αγοράσουν οι επισκέπτες.
- Στον χώρο του οίνοποιείου να πωλούνται και άλλα χαρακτηριστικά προϊόντα της περιοχής του Γεωπάρκου, κατά προτίμηση πιστοποιημένα.
- Η επιχείρηση να προωθεί την εισαγωγή νέων τεχνολογιών, υπηρεσιών, ιδεών ή συστημάτων οργάνωσης για την δημιουργία καινοτόμων δραστηριοτήτων σε τοπικό επίπεδο.
- Η επιχείρηση να έχει διαθέσιμο δωρεάν wi-fi για τους πελάτες της.
- Η επιχείρηση να προσφέρει την δυνατότητα για online κράτηση των υπηρεσιών της και την πώληση των προϊόντων της.
- Να υπάρχει η δυνατότητα πληρωμής με πιστωτική κάρτα.
- Η επιχείρηση να έχει πιστοποιηθεί με βάση τα διεθνή πρότυπα ISO 9001:2008, ISO 22000:2005 και ISO 14000:2004.
- Η επιχείρηση να κάνει τακτικές ανασκοπήσεις στον τρόπο λειτουργίας της και να βελτιώνει συνεχώς τα παραγόμενα προϊόντα και τις προσφερόμενες υπηρεσίες.
- Η επιχείρηση να συμμετέχει σε εθελοντικές κινήσεις, δίκτυα συνεργασίας, κινήσεις πολιτών και θεματικά δίκτυα.
- Η επιχείρηση να υποστηρίζει τοπικούς φορείς, συλλόγους, συνεταιρισμούς ή κοινωνικές επιχειρήσεις στο έργο τους. Ε01/05 Τοπικό Σύμφωνο Ποιότητας Γεωπάρκου – Προδιαγραφές πιστοποίησης για επισκέψιμα οίνοποιεία.
- Να γίνεται χρήση τοπικών προϊόντων ΠΟΠ και ΠΓΕ.

- Να γίνεται χρήση βιολογικών προϊόντων.
- Να εφαρμόζεται πρόγραμμα ανακύκλωσης για τις δράσεις που υλοποιούνται.
- Να γίνεται χρήση οικολογικών καθαριστικών όπου είναι απαραίτητος ο καθαρισμός.

2.2 Παραγωγική διαδικασία

2.2.1 Στάδιο πρώτο: Προμήθεια πρώτης ύλης (σταφυλιών)



Εικόνα 2.2 Φωτογραφική άποψη από τους αμπελώνες του κτήματος της οικογένειας Σκευοφύλαξ (Κέφαλος – Κως, 2016).

Τα οινοστάφυλλα μετά την συλλογή τους από τα κτήματα που φροντίζει η οικογένεια Σκευοφύλαξ, τοποθετούνται σε τελάρια. Τα τελάρια αυτά διαθέτουν συμπαγές κάτω μέρος και διάτρητες πλευρές έτσι ώστε να εξασφαλίζεται επαρκής αερισμός του προϊόντος. Το υλικό κατασκευής των τελάρων συνήθως είναι πλαστικό κατάλληλο για τρόφιμα.

Πολιτική της εταιρείας είναι να γίνεται προσπάθεια τα σταφύλια να μεταφέρονται το ταχύτερο στο οινοποιείο. Για τη μεταφορά τους χρησιμοποιείται όχημα ψυγείο.

Η επιλογή της χρήσης ψύξης των σταφυλιών κατά την μεταφορά εξασφαλίζει:

- 1) Προστασία των σταφυλιών από μικροβιακές προσβολές.
- 2) Διατήρηση της υγιεινής τους.
- 3) Συγκράτηση των αρωματικών τους συστατικών.
- 4) Παραγωγή γλεύκους χαμηλής θερμοκρασίας.

2.2.2 Στάδιο δεύτερο: Παραλαβή και διαλογή της πρώτης ύλης

Τα τελάρια με τα οποία τα σταφύλια μεταφέρονται στην μονάδα, αποθηκεύονται προσωρινά σε δωμάτιο ψυγείο που έχει προβλεφθεί η μεταφορά τους με μηχανικά μέσα. Στην συνέχεια αδειάζονται σε ανοξείδωτο υποδοχέα. Τα σταφύλια περνούν από τάπητα διαλογής.



Εικόνα 2.3 πηγή εικόνας:

<http://www.agrocapital.gr/Category/Kalliergies/Article/13087/apotelesmata-trygoy-2014-tis-oinoi-boreioly-ellados>

Σε αυτή την φάση επεξεργασίας απορρίπτονται τα σταφύλια με προβλήματα σαπίσματος, τα αφυδατωμένα και τραυματισμένα. Η αποβολή σταφυλιών με αυτά τα χαρακτηριστικά είναι επιθυμητή επειδή σταφύλια ανάλογης ποιότητας δίνουν χαμηλής ποιότητας οίνου.



Εικόνα 2.4 Εκκραγηστήρας – διαχωριστήρας Enoitalia τύπου Jolly 35/E ανοξείδωτος (inox), με ανοξείδωτη (inox) αντλία 2,5 Hpr.

Τα καλής ποιότητας σταφύλια οδηγούνται στον αποβοστρυχτή (απορραγιστήρα). Στην φάση αυτή απομακρύνονται οι βόστρυχοι (κοτσάνια). Οι βόστρυχοι απομακρύνονται από την όλη διαδικασία οινοποίησης επειδή προσδίδουν στον οίνο τραχιά, χορτώδη και άγρια γεύση (μη αποδεκτά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά για οίνους ποιότητας) και για τον λόγο αυτό απομακρύνονται. Οι βόστρυχοι απομακρύνονται από το χώρο του οινοποιείου με ανοξείδωτο κοχλία και απορρίπτονται.

Μετά την αποβοστύχωση οι ρώγες των σταφυλιών οδηγούνται στον σπαστήρα. Εκεί θα απελευθερωθεί ο χυμός που αυτές μεταφέρουν και οι ρώγες θα μετατραπούν σε σταφυλομάζα (σπασμένες ρώγες σταφυλιού και γλεύκος).

Μετά την δημιουργία της σταφυλομάζας αυτή οδηγείται στο πνευματικό πιεστήριο με την χρησιμοποίηση αντλίας μεταφοράς. Στο πνευματικό πιεστήριο πραγματοποιείται συμπίεση της σταφυλομάζας. Επιλέγεται η χρησιμοποίηση πνευματικού πιεστηρίου επειδή αυτό εξασφαλίζει την ήπια κατεργασία της σταφυλομάζας με αποτέλεσμα την λήψη καλύτερων τελικών οργανοληπτικών χαρακτηριστικών στο γλεύκος και κατά συνέπεια και στον οίνο.

Μετά την επεξεργασία κάθε παρτίδας σταφυλιών το σύνολο των μηχανημάτων πλένονται προσεκτικά. Για την διαδικασία αυτή χρησιμοποιείται πλυστικό μηχάνημα με δυνατότητα παροχής νερού ισχυρής πίεσης.



Εικόνα 2.5 Ξύλινο ποτήρι σταφυλιών με υδραυλική πρέσα Φ60. Πιέζει τα στέμφυλα και τα διαχωρίζει από το μούστο.

2.2.3 Στάδιο τρίτο: Τοποθέτηση σε δεξαμενές ζύμωσης



Εικόνα 2.6 Δεξαμενή MARCHISIO INOX Ιταλικής προέλευσης με πνευματικό καπάκι χωρητικότητας 1000 lt. Χρησιμοποιούνται ως αποθηκευτικός χώρος του κρασιού και του μούστου.

Σε αυτό το στάδιο το παραγόμενο από την προηγούμενη διαδικασία (στάδιο) το γλεύκος τοποθετείται σε δεξαμενές στις οποίες θα πραγματοποιηθούν οι διαδικασίες των ζυμώσεων και οι εκχυλίσεις. Στην διαδικασία αυτή χρησιμοποιείται ο ακόλουθος εξοπλισμός ο οποίος βρίσκεται στον ανάλογο χώρο:

Συσκευή στατικής απολάσπωσης: Η συσκευή αυτή με την βοήθεια επίπλευσης απαλλάσσει το γλεύκος από τις οινολάσπες οι οποίες με την παρουσία τους το επιβαρύνουν με δυσάρεστα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά.

Δεξαμενές ζύμωσης ανοξείδωτες διπλού τοιχώματος: Οι δεξαμενές διαθέτουν συσκευή ρύθμισης της θερμοκρασίας (ψυκτικό και θερμαντικό μηχανήμα). Με τον τρόπο αυτό ελέγχετε η

θερμοκρασία ζύμωσης, εξασφαλίζοντας ομαλή ζύμωση και αυξημένο ποσό αρωματικών εστέρων που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια αυτής. (αρώματα του κρασιού).

Δεξαμενές εκχύλισης: Χρησιμοποιούνται για την παρασκευή ερυθρών οίνων. Στις δεξαμενές αυτές τοποθετούνται το γλεύκος εκροής από τον σπαστήρα και η σταφυλομάζα. Οι δεξαμενές αυτές διαθέτουν αυτόματο σύστημα ανακύκλωσης του γλεύκους, διαδικασία που εξασφαλίζει καλή εκχύλιση των χρωστικών της σάρκας του σταφυλιού. Η θερμοκρασία ελέγχεται από την κεντρική ψυκτική μονάδα.

2.2.4 Στάδιο τέταρτο: Μετά την ζύμωση

Όταν ολοκληρωθεί η αλκοολική ζύμωση ο οίνος μεταφέρεται με ανοξείδωτες αντλίες στις δεξαμενές αποθήκευσης. Είναι σημαντικό και στο στάδιο αυτό να υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου της θερμοκρασίας του προϊόντος όπως στο προηγούμενο στάδιο (ψυκτικό, διπλά τοιχώματα δεξαμενών).

Για να αποφευχθούν οι αρνητικές συνέπειες από την επίδραση του οξυγόνου κατά την αποθήκευση των οίνων χρησιμοποιείται σύστημα ενσωμάτωσης αζώτου στις δεξαμενές. Το άζωτο, το οποίο είναι αδρανές ακίνδυνο αέριο, αντικαθιστά τον αέρα ο οποίος υπάρχει στις δεξαμενές, καταλαμβάνει τον κενό, από προϊόν, χώρο και έτσι επιτυγχάνεται η απορρόφηση των αρνητικών συνεπειών του οξυγόνου στο προϊόν.

Στην συνέχεια ακολουθεί η σταθεροποίηση, διαδικασία απαραίτητη, η οποία εξασφαλίζει ότι στο προς διάθεση προϊόν δεν θα υπάρξει κίνδυνος καθίζησης αλάτων (μη επιθυμητό χαρακτηριστικό από τους καταναλωτές). Για την επίτευξη της σταθεροποίησης χρησιμοποιείται ο σταθεροποιητής (δεξαμενή με διπλή επένδυση σε όλη την επιφάνεια της και σύστημα ανάδευσης) και παράλληλα ψυκτικό μηχάνημα.

Το επόμενο βήμα επεξεργασίας των οίνων αφορά την διαδικασία της διήθησης. Είναι απαραίτητο πριν την διάθεσή τους οι οίνοι να φιλτράρονται. Η διαδικασία του φιλτραρίσματος απαλλάσσει τον οίνο από στερεά μικρής διαμέτρου τα οποία μπορούν να δημιουργήσουν θόλωμα ή ίζημα στο τελικό προϊόν. Η διαδικασία του φιλτραρίσματος γίνεται αρχικά με τη χρήση φίλτρου γης διατόμων και στην συνέχεια ακολουθεί η χρήση του φίλτρου πλακών (χρήση φιλτρόχαρτων).

2.2.5 Στάδιο πέμπτο: Τοποθέτηση στις δεξαμενές έτοιμων προϊόντων

Στην φάση αυτή οι σταθεροποιημένοι και φιλτραρισμένοι οίνοι αποθηκεύονται σε ανοξειδώτες δεξαμενές μέχρι την μεταφορά τους σε επόμενο στάδιο.

2.2.6 Στάδιο έκτο: Παλαίωση

Σε ορισμένους οίνους ποιότητας είναι απαραίτητη η διαδικασία της παλαίωσης. Για να επιτευχθεί η διαδικασία αυτή οι οίνοι μεταφέρονται σε ξύλινα βαρέλια 220 λίτρων και παραμένουν για μικρό ή μεγάλο χρονικό διάστημα ανάλογα με το επιθυμητό αποτέλεσμα. Στα βαρέλια αυτά ο οίνος δέχεται την αργή και ευεργετική επίδραση του οξυγόνου, ωριμάζει και παράλληλα δημιουργούνται και τα δευτερογενή του αρώματα. Σημαντικό για το τελικό αποτέλεσμα είναι η ποιότητα του βαρελιού. Για τους ερυθρούς οίνους γίνεται χρήση συνήθως δρύινου βαρελιού και για τους λευκούς οίνους βαρέλια από ξύλο ακακίας.



Εικόνα 2.7 Ξύλινα βαρέλια παλαίωση πηγή εικόνας: <http://oinopoio.blogspot.gr/>

2.2.7 Στάδιο έβδομο: Εμφιάλωση



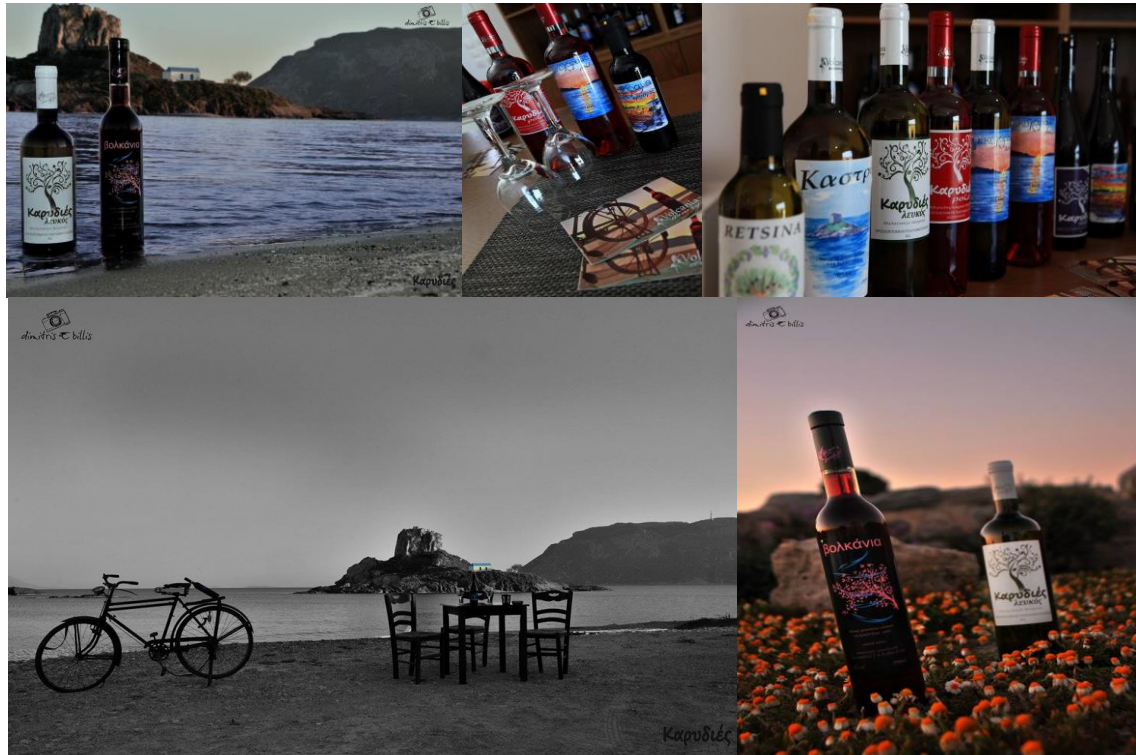
Στο στάδιο αυτό ολοκληρώνονται οι παραγωγικές διαδικασίες οι οποίες πραγματοποιούνται εντός της μονάδας με την τοποθέτηση των προϊόντων στην τελική τους συσκευασία. Σε αυτό το στάδιο επεξεργασίας χρησιμοποιείται ο ακόλουθος εξοπλισμός:

Πλυντήριο φιαλών: Χρησιμοποιείται με στόχο την απομάκρυνση κάθε ξένου σώματος από τις φιάλες (σκόνη, τρίμματα γυαλιού κ.τ.λ.).

Εικόνα 2.8 Πλυντήριο φιαλών, Γεμιστική μηχανή

πηγή εικόνας:

<http://www.packagingdigest.com/shipping-containers/bottling-wheels>



Εικόνα 2.9 Φωτογραφική άποψη του Μπίλλη Δημητρίου των κρασιών του Οινοποιείου ΒΟΛΚΑΝΙΑ

Γεμιστική μηχανή: Χρησιμοποιείται για το γέμισμα της τελικής συσκευασίας (φιάλη, ασκός) με καθορισμένη ποσότητα οίνου αφήνοντας ταυτόχρονα ελεύθερο χώρο για μια ενδεχόμενη διαστολή του περιεχομένου οίνου λόγω αύξησης της θερμοκρασίας. Μετά την πλήρωση της τελικής συσκευασίας ακολουθεί ο πωματισμός με την χρήση ταπωτικού μηχανήματος. Η χρήση αδρανούς αερίου για την απομάκρυνση του αέρα (και του οξυγόνου που περιέχει) συνίσταται να πραγματοποιείται για την αποφυγή ποιοτικής υποβάθμισης του τελικού

προϊόντος. Για την επίτευξη αυτής της διαδικασίας χρησιμοποιείται ειδικό εξάρτημα από την γεμιστική μηχανή. Μετά το κλείσιμο της συσκευασίας στις φιάλες τοποθετείται στην κορυφή του μπουκαλιού, με την βοήθεια της καψυλιέρας, καψύλιο. Η διαδικασία ολοκληρώνεται με την τοποθέτηση των ετικετών της κάθε συσκευασίας με την χρήση της ετικετέζας.

2.3 Απαιτήσεις υγιεινής και λειτουργικότητας των χώρων του οινοποιείου

Λαμβάνοντας υπόψη μας τα αναφερόμενα στην παραπομπή ε' και προκειμένου να καθοδηγηθούμε για την σχεδίαση των χώρων του οινοποιείου παραθέτονται τ' ακόλουθα:

Για την καλή λειτουργία οι χώροι του οινοποιείου πρέπει να διατηρούνται καθαροί και σε καλή κατάσταση. Η διαρρύθμιση, η κατασκευή και οι διαστάσεις του πρέπει :

- α) να επιτρέπουν επαρκή συντήρηση και καθαρισμό,
- β) να επιτρέπουν ορθές πρακτικές υγιεινής των αμπελοοινικών προϊόντων, συμπεριλαμβανομένης της προστασίας από μόλυνση και
- γ) να παρέχουν τις κατάλληλες συνθήκες χειρισμού και αποθήκευσης υπό ελεγχόμενη θερμοκρασία και με επαρκή χωρητικότητα για τη διατήρηση των αμπελοοινικών προϊόντων στην κατάλληλη θερμοκρασία και υγρασία με δυνατότητα καταγραφής της θερμοκρασίας στα σημεία που απαιτείται (πχ ψυχόμενες δεξαμενές, χώροι ωρίμασης και παλαίωσης οίνων).

Οι επιφάνειες των τοίχων και οι θύρες πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση και να καθαρίζονται εύκολα. Οι στεγανές, μη απορροφητικές και με μη τοξικά υλικά (πχ πλακάκια, εποξειδικές ρητίνες κλπ) επιφάνειες πρέπει να μπορούν να πλένονται εύκολα έτσι θα είναι λείες και σαφώς τοποθετημένες σε ύψος κατάλληλο για τις εργασίες.

Τα δάπεδα (και ιδίως το δάπεδο του χώρου όπου γίνεται η παραλαβή των σταφυλιών καθώς και του χώρου όπου βρίσκονται τα πιεστήρια) θα επιτρέπουν τον καλό καθαρισμό τους και την επαρκή αποστράγγιση της επιφάνειάς τους.

Η οροφή και τα στερεωμένα σε αυτήν φωτιστικά θα είναι σχεδιασμένα και κατασκευασμένα έτσι ώστε να περιορίζεται η ανάπτυξη ανεπιθύμητης μούχλας και η πτώση σωματιδίων.

Επίσης θα υπάρχουν κατάλληλες εγκαταστάσεις για τον καθαρισμό, την απολύμανση και την αποθήκευση των σκευών και του εξοπλισμού εργασίας στο χώρο φύλαξης υλικών.

Οι εγκαταστάσεις αυτές θα είναι από υλικό ανθεκτικό στη διάβρωση, να μπορούν να καθαρίζονται εύκολα και να διαθέτουν επαρκή παροχή ζεστού και κρύου νερού.

Ο καθαρισμός του εξοπλισμού αρχικά θα γίνεται με ζεστό νερό καθώς απαραίτητη είναι και η χρήση απολυμαντικών υγρών καθαρισμού, στη συνέχεια θα τοποθετείται στο χώρο φύλαξης υλικών, σε ράφια ή θα κρεμιέται σε ειδικές βάσεις για να μην έρχονται σε επαφή με το

πάτωμα. Επίσης κρίνεται σκόπιμη και η χρήση συσκευής παραγωγής ατμού για τον αποτελεσματικό καθαρισμό των διαφόρων επιφανειών.

Οι εγκαταστάσεις των WC θα είναι συνδεδεμένες με κατάλληλο και ανεξάρτητο αποχετευτικό σύστημα. Τα αποχωρητήρια δεν πρέπει να ανοίγουν κατευθείαν στους χώρους όπου γίνεται χειρισμός σταφυλιών, γλευκών και οίνων. Οι νιπτήρες θα εφοδιάζονται με ζεστό και κρύο τρεχούμενο νερό και με υλικά για τον καθαρισμό των χεριών και το υγιεινό τους στέγνωμα. Οι αποχετευτικές εγκαταστάσεις πρέπει να κατασκευαστούν με τέτοιο τρόπο που να αποκλείεται ο κίνδυνος μόλυνσης των χώρων όπου γίνεται ο χειρισμός σταφυλιών, γλευκών και οίνων.

Σε όλους τους χώρους του οινοποιείου θα υπάρχει κατάλληλος και επαρκής φυσικός αερισμός. Οι εγκαταστάσεις υγιεινής θα διαθέτουν κατάλληλο φυσικό ή τεχνητό εξαερισμό και επαρκή φυσικό και τεχνητό φωτισμό.

Τα προϊόντα καθαρισμού πρέπει να είναι καταχωρημένα στο μητρώο του Γενικού Χημείου του Κράτους και δεν θα αποθηκεύονται σε χώρους όπου γίνεται χειρισμός σταφυλιών, γλευκών και οίνων.

Ο χώρος εργαστηρίου πρέπει να περιλαμβάνει τ' ακόλουθα:

1. Το εκραγιστήριο, στο οποίο γίνεται η απόθεση των σταφυλιών από τον χώρο αποθήκευσης και έχει την ικανότητα να διαχωρίζει το κοτσάνι από τις ρόγες.
2. Το Πατητήρι, στο οποίο μεταφέρονται οι ρόγες με τη βοήθεια ειδικής αντλίας από το εκραγιστήριο και στην συνέχεια πάλι με την βοήθεια ειδικής αντλίας μεταφέρεται ο μούστος σε βοηθητικές δεξαμενές.
3. Δεξαμενές ανοξείδωτες.

Στον χώρο εμφιάλωσης εκτός από τα μηχανήματα εμφιάλωσης πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα τοποθέτησης τουλάχιστον δύο (2) ανοξείδωτων βοηθητικών δεξαμενών για την διαδικασία της εμφιάλωσης.

Ο χώρος φύλαξης έτοιμου προϊόντος πρέπει για λόγους ευκολίας να βρίσκεται όσο πιο κοντά στον χώρο του εμφιαλωτηρίου. Το έτοιμο προϊόν θα φεύγει από ανεξάρτητη θύρα από την οποία θα υπάρχει η δυνατότητα φορτοεκφόρτωσης.

Ο χώρος παλαίωσης οίνου απαιτείται να μην έχει παράθυρο για την αποφυγή της αύξησης της θερμοκρασίας και τον έντονο φωτισμό. Στο χώρο αυτό θα είναι τοποθετημένα δρύινα βαρέλια μέσα στα οποία θα παλαιώνεται το κρασί και θα είναι κατάλληλα τοποθετημένα, έτσι όπως ορίζουν οι κανόνες παλαίωσης (παράρτημα β').

Ο χώρος χημικών αναλύσεων θα είναι ανεξάρτητος και θα διαθέτει δικό του παράθυρο με σήτα για τον ανάλογο φωτισμό – αερισμό. Περιμετρικά του δωματίου αυτού θα υπάρχει

κατάλληλος πάγκος σε ύψος περίπου 1,10 μ. Επίσης θα διαθέτει γούρνα (νεροχύτη) με παροχή κρύου και ζεστού νερού για τον καθαρισμό των δοχείων χημικών αναλύσεων και θα είναι εφοδιασμένος με υλικά για τον καθαρισμό των χεριών και το υγιεινό τους στέγνωμα.

Κανόνες υγιεινής

- Οι πλαστικές σωληνώσεις και οι πλαστικοί περιέκτες, θα είναι κατάλληλοι για τρόφιμα και θα αποκλείεται κάθε περίπτωση μετανάστευσης ουσιών από αυτούς στα αμπελοοινικά προϊόντα. Απαιτείται πιστοποιητικό καταλληλότητας για αμπελοοινικά προϊόντα των εν λόγω πλαστικών υλικών, στο οποίο να αναγράφονται τα στοιχεία του εργοστασίου παραγωγής αυτών.

- Σε όλους τους χώρους απαιτείται υψηλός βαθμός ατομικής καθαριότητας από κάθε πρόσωπο που εργάζεται εντός του οινοποιείου.

- Απαγορεύεται ο χειρισμός σταφυλιών και αμπελοοινικών προϊόντων και η είσοδος σε χώρους του οινοποιείου ατόμων με οποιαδήποτε ιδιότητα που πάσχουν από νόσημα ή είναι φορείς νοσήματος που μεταδίδεται δια των τροφών, ή ακόμα και προσώπου που φέρει μολυσμένα τραύματα (ή πάσχει από δερματική μόλυνση, έλκη ή διάρροια) εάν υφίσταται κίνδυνος άμεσης ή έμμεσης μόλυνσης. Κάθε πρόσωπο απασχολούμενο σε οινοποιείο το οποίο έχει προσβληθεί με κάποια από τις ανωτέρω ασθένειες και ενδέχεται να έλθει σε επαφή με σταφύλια ή με αμπελοοινικά προϊόντα, πρέπει να αναφέρει αμέσως την ασθένεια ή τα συμπτώματα, και ει δυνατόν τα αίτιά τους στον υπεύθυνο του οινοποιείου.

- Τα απορρίμματα πρέπει να συλλέγονται σε ειδικούς περιέκτες και να απομακρύνονται το ταχύτερο από χώρους όπου υπάρχουν αμπελοοινικά προϊόντα ώστε να αποφεύγεται η συσσώρευσή τους.

- Τα υποπροϊόντα της οινοποίησης (οινολάσπες, στέμφυλα) θα αποσύρονται.

2.4 Σύγχρονα βιοκλιματικά οινοποιεία

Μετά την ανάπτυξη της παραγωγικής διαδικασίας καθώς και από τα στοιχεία που προκύπτουν από την έρευνα αυτή, ακολουθεί η **μελέτη κατασκευής ενός σύγχρονου βιοκλιματικού οινοποιείου**, μέσα σε ιδιόκτητο αμπελώνα. Ο βασικός στόχος της συγκεκριμένης επένδυσης είναι η παραγωγή κρασιών υψηλής ποιότητας, με σταφύλια από τον συγκεκριμένο αμπελώνα καθώς και από την μεταφορά σταφυλιών από κτήματα της ίδιας εταιρείας που καλλιεργούνται στην ίδια περιοχή.

Πρέπει να λάβουμε υπόψη μας την επέκταση υπόγειας κάβας κάτω από την αποθήκη ημιέτοιμων προϊόντων και υλικών συσκευασίας, κατασκευή χημείου, κατασκευή γραφείου ποιοτικού ελέγχου, κατασκευή θαλάμου κατεργασιών και θαλάμου τρυγικής σταθεροποίησης, κατασκευή εμφιαλωτηρίου-συσκευαστηρίου, πρόβλεψη σε κάθε περίπτωση της βελτίωσης εργονομίας και τέλος δημιουργία γραφείων πάνω από τον χώρο φιλοξενίας και γευστικών δοκιμών.

Για τον μηχανολογικό εξοπλισμό πρέπει να προβλέπεται η αυτοματοποίηση και ανανέωση τυποποίησης με δυνατότητα εμφιάλωσης αφρωδών οίνων, δυνατότητα εμφιάλωσης ποικίλων μεγεθών φιαλών και δυνατότητα τυποποίησης bag-in-the-box.

Ο οινολογικός εκσυγχρονισμός σε συνδυασμό με τους χώρους του οινοποιείου πρέπει να προβλέπει την αντικατάσταση, αναθεώρηση και αναδιάταξη υφιστάμενων δεξαμενών από εξειδικευμένα σκεύη για ζυμώσεις και κατεργασίες (π.χ. περιστρεφόμενοι οινοποιητές, μονωμένες δεξαμενές κ.ο.κ.), πολύ σημαντικός είναι ο επιστημονικός εξοπλισμός του χημείου, η αντικατάσταση εμβολοφόρων αντλιών, ο ανθρακωτής για μεταβολή συγκέντρωσης διοξειδίου του άνθρακα, οι ειδικοί αναδευτήρες για θείωση, η ομογενοποίηση και η κρυστάλλωση, ο εναλλάκτης πλακών για εξοικονόμηση ενέργειας και χρόνου σταθεροποίησης οίνων καθώς και το ψυκτικό κρασιού για ταχεία τρυγική σταθεροποίηση.

Αναφέρονται στην παρούσα εργασία περιληπτικά τα ζωτικά δίκτυα βελτίωσης ασφάλειας, υγιεινής και εργονομίας τα οποία ενισχύονται με την γεννήτρια αζώτου μετά σωληνώσεων, την ατμογεννήτρια μετά σωληνώσεων, το κομπρεσέρ μετά σωληνώσεων και φίλτρου, το σταθερό κύκλωμα ζεστού-κρύου νερού υψηλής πίεσης, την αναβάθμιση ηλεκτρολογικών και υδραυλικών εγκαταστάσεων, την πρόβλεψη αντικατάστασης πλαστικών λάστιχων από ανοξείδωτες σωληνώσεις, την κατασκευή διαδρόμων και αποχετεύσεων σιδήρου από ανοξείδωτα υλικά, την βέλτιστη ποιότητα και του κόστους κλιματισμού και εξαερισμού, το τηλεφωνικό και ηλεκτρονικό δίκτυο, ο κεντρικός και αυτοματοποιημένος έλεγχος θερμοκρασίας δεξαμενών και τέλος η αποσκλήρυνση και αποστειρωτική διήθηση παροχής νερού.

Η διαμόρφωση των εσωτερικών χώρων απαιτεί την επίστρωση δαπέδων και τοίχων με ειδικά αντιολισθητικά και υγειονομικά υλικά, επίσης η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου είναι σημαντικό να βοηθάει στην βελτίωση του κτιρίου τόσο λειτουργικά όσο και ενεργειακά. Τα συστήματα συναγερμού, αλεξικέραυνο και Περίφραξη του γηπέδου είναι σημαντικό να προληφθούν στην μελέτη για την ασφάλεια του οινοποιείου.

Όσον αφορά σε ειδικές εγκαταστάσεις οι οποίες βελτιώνουν κατά πολύ την λειτουργία, την ασφάλεια του προσωπικού, την ασφάλεια των επισκεπτών – καταναλωτών, την ποιότητα των προϊόντων κλπ είναι:

- 1) ο βιολογικός καθαρισμός
- 2) οι ηλιακοί θερμοσίφωνες για την εξοικονόμηση ενέργειας και
- 3) οι μετατροπές οροφών και τοίχων για φυσικό φωτισμό.

[16]

2.4.1 Οινοποιείο φτιαγμένο από παλιές βάρκες στο Μεξικό



Εικόνα 2.10 Οινοποιείο φτιαγμένο από παλιές βάρκες στο Μεξικό, πηγή φωτογραφίας από βιβλιογραφία [17]

ένα κοντινό λιμάνι , ενώ οι τοίχοι είναι διακοσμημένοι με παλιούς φακούς από ένα τοπικό εργοστάσιο γυαλιών.

Στο πέμπτο οινοποιείο που σχεδιάσαν, οι αρχιτέκτονες έχουν κρατήσει τα χρώματα ουδέτερα, προκειμένου το κτίριο να ταιριάζει με το φυσικό τοπίο της Baja Guadalupe Valley.

Το Μεξικό κάνει επιδρομές στην παγκόσμια σκηνή κρασιού , με επικεφαλής τον πρωτοπόρο των καταστημάτων κρασιού Hugo d' Acosta , ο οποίος , με το συνεχές αναπτυσσόμενο χαρτοφυλάκιο του στην κοιλάδα της Guadalupe συμπεριλαμβανομένης και της Casa de Piedra, έχει ονομαστεί ως ο " Robert Mondavi του Μεξικό» , ενώ η κοιλάδα συγκρίνεται με την κοιλάδα της Napa στην Καλιφόρνια.

«Σχεδιάζοντας ένα οινοποιείο είναι όπως ο σχεδιασμός ενός εργοστασίου. Ακόμη και οι μικρές λεπτομέρειες, όπως η απόσταση μεταξύ του εξοπλισμού απόσταξης και τα βαρέλια αποθήκευσης μπορούν να επηρεάσουν τις γεύσεις του κρασιού , " είπε ο d' Acosta στο NPR.

«Τα οινοποιεία είναι ένα μεγάλο τουριστικό αξιοθέατο στο Baja, έτσι πρέπει να είναι τόσο όμορφα όσο και λειτουργικά", πρόσθεσε.

Δουλεύοντας με ανακυκλωμένα υλικά, το ζευγάρι διαπίστωσε ότι οι γυάλινες φιάλες λειτουργούν καλά ως μονωτές, ενώ τα αδιάβροχα σκάφη κάνουν ανθεκτική την οροφή.

«Θα πρέπει να σκεφτούμε την αρχική χρήση ενός αντικειμένου . Ποιές είναι οι δυνατότητές τους; Αλλά δεν είναι μόνο για τη λειτουργικότητα. Όταν χρησιμοποιήσετε ξανά ένα αντικείμενο , μέρος της αρχικής ψυχής του αντικειμένου είναι ακόμα εκεί , είπε ο "D' Acosta στο NPR.

«Με επτά αδέρφια, δεν νομίζω ότι είχα ποτέ καινούρια ρούχα , έτσι η ιδέα της επαναχρησιμοποίησης πραγμάτων ήταν πολύ φυσικό . Δεν είναι για το αν είσαι πλούσιος ή φτωχός, είναι για να πάρεις τα μέγιστα από αυτό που έχεις ήδη", πρόσθεσε. [17]

Σύμφωνα με τις διαλέξεις της Δρ Παραλίκα Μαρίας και την έρευνα των φοιτητών με την προσκόμιση σχετικών εργασιών στο Πρόγραμμα μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών ΤΕ στο ΑΕΙ Πειραιά, παραθέτονται τ' ακόλουθα:

Στο παρελθόν τα κτίρια κατασκευάζονταν από φυσικά υλικά, όπως πέτρα, λάσπη, άχυρο και πυλό, συνεπώς μετά την κατεδάφισή τους, είτε απλώς επέστρεφαν στο φυσικό τους περιβάλλον είτε επαναχρησιμοποιούνταν από γενιά σε γενιά. Αυτό είχε ως συνέπεια τα

απορρίμματα των κτιρίων να είναι σχεδόν μηδενικά. Ωστόσο, με το πέρασμα των χρόνων και με τη συνεχή ανάπτυξη της τεχνολογίας των κατασκευαστικών υλικών, τα απορρίμματα των κτιρίων γίνονται ολοένα και περισσότερα. Επομένως, εκτός από τη μεγάλη εμπεριεχόμενη ενέργεια που περιλαμβάνουν τα υλικά, υπάρχει και το πρόβλημα της διάθεσής τους μετά την κατεδάφιση των κτιρίων. Συνήθως, καταλήγουν στο φυσικό περιβάλλον, προκαλώντας ανεπανόρθωτη ζημιά στο οικοσύστημα.

Τα τελευταία χρόνια, παρόλα αυτά, γίνεται προσπάθεια αλλαγής της κατασκευαστικής φιλοσοφίας. Διεθνής πιστοποιήσεις όπως το LEED και το BREEAM στοχεύουν, εκτός από τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κατασκευών, και στην ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού του αποτυπώματος. Έτσι, αναλύεται ο κύκλος ζωής του κτιρίου ο οποίος περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

1. Πρώτη ύλη
2. Παραγωγή υλικών
3. Συσκευασία - Τυποποίηση
4. Μεταφορά
5. Χρήση - Συντήρηση
6. Ανακύκλωση - Επαναχρησιμοποίηση
7. Απόρριψη

Στην Ελλάδα, μέχρι στιγμής, δεν υπάρχει κάποιο οργανωμένο σύστημα για τη διαχείριση και επαναχρησιμοποίηση των απορριμμάτων που προκύπτουν από τις κατασκευές, τα οποία αν και δεν είναι αποδομήσιμα, είναι ανακυκλώσιμα. Τέτοιου είδους υλικά είναι το σκυρόδεμα, τα τούβλα, η ασφαλτός, το γυαλί, τα ξύλα, ο χάλυβας, το αλουμίνιο, τα μέταλλα γενικότερα, τα πλαστικά κ.α., τα οποία παράγονται σε τεράστιες ποσότητες και μένουν αναξιοποίητα. Συγκεκριμένα, στην Ελλάδα παράγονται περίπου 5-6 εκατομμύρια τόνοι απορριμμάτων από κτίρια κάθε χρόνο, με το 50% περίπου των οποίων στην Αττική. Από αυτές τις ποσότητες, το 60-70% είναι σκυρόδεμα, ενώ το 30-35% τούβλα. Παράλληλα υπάρχει και μία μικρή ποσότητα, περίπου 5%, η οποία ανακυκλώνεται, όταν στην Ευρώπη αυτό το ποσοστό ξεπερνά το 30%. Τα πιο αξιοσημείωτα παραδείγματα αποτελούν χώρες όπως η Ολλανδία, όπου ανακυκλώνεται το 90% των κατασκευαστικών απορριμμάτων, το Βέλγιο [87%] και η Δανία [81%].

2.4.2 Αρχιτεκτονική και οινοποιεία

Είναι εντυπωσιακή η προσέγγιση που κάνει η δημοσιογράφος Ναταλία Γραμματικού στο ηλεκτρονικό περιοδικό winerpedia [18]

«Αγνοημένη κατά τη διάρκεια των 2000 χρόνων ιστορίας της, η αρχιτεκτονική της οινοποιητικής διαδικασίας αποκτά μεγάλη απήχηση το 1988 όταν το κέντρο Georges Pompidou στο Παρίσι ανεβάζει την έκθεση "Chateaux of Bordeaux". Έχει ως θέμα την "αρχιτεκτονική του οίνου" και προκαλεί διεθνείς συζητήσεις γύρω από το κρασί και τη γενικότερη κουλτούρα του, που έχει να κάνει με την ποιότητα, τη λεπτότητα ενός εκφραστικού ύφους, τη σχέση με τη γη, στοιχεία που αποδίδονται μέσω της αρχιτεκτονικής. Η νέα μόδα συνοδεύεται από γενικότερη εκδήλωση αισθητικού ενδιαφέροντος προς την παραγωγή του κρασιού.

... στο σύγχρονο οινοποιείο η αρχιτεκτονική ποιότητα στους χώρους παραγωγής είναι το ζητούμενο. Η αρχιτεκτονική του κρασιού αποκτά υπόσταση και παύει να είναι κρυμμένη σε υπόγεια άλλων κτιρίων.

Τα σύγχρονα οινοποιεία είναι πλέον ανοικτά στο ευρύ κοινό και οι δραστηριότητες επεκτείνονται πέρα από την οινοποιητική διαδικασία. Εκλέπτυνση, εκσυγχρονισμός, ανάπτυξη στις οινοποιητικές τεχνικές και αυξανόμενο ραφινάρισμα του τελικού προϊόντος, εισαγωγή της έννοιας του design οδηγούν σε αρχιτεκτονική ανανέωση.



Εικόνα 2.11 Basano del Grappa, Massimiliano & Doriana Fuskas, πηγή από βιβλιογραφία [18]



Εικόνα 2.12 Dominus Estate-Herzog&de menson Napa Καλιφόρνια, πηγή από βιβλιογραφία [18]

Επιπλέον, η εξέλιξη των οικοδομικών υλικών και τεχνολογιών παρέχει δυνατότητες δημιουργίας χώρων με πλήρως ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας. Αυτόματα ο

αρχιτέκτονας είναι πιο ελεύθερος στις επιλογές του, στην εκλογή και χωροθέτηση χρήσεων κλπ. Ως αποτέλεσμα η εικόνα του κτιρίου δεν δεσμεύεται υποχρεωτικά από τη λειτουργία του, αλλά έχει δυνατότητες επέκτασης ή μετάλλαξης, γίνεται εκμεταλλεύσιμη έτσι ώστε να ανταποκρίνεται σε αυτή του προϊόντος.

Με διαφοροποιήσεις στην έκφραση και τα μέσα ανάλογα με την εκάστοτε περιοχή και το χαρακτήρα της, η αρχιτεκτονική γίνεται όργανο εμπορικής στρατηγικής για την προώθηση του οίνου. Από τα Chateau της γαλλικής επαρχίας και την παράδοσή τους μέχρι τα πρόσφατα μεταμοντέρνα οινοποιεία της κοιλάδας της Καλιφόρνια γίνεται σαφές πως η αισθητική του οινοποιείου συμβάλλει στο κύρος του κρασιού. Είτε μέσω των γνώριμων μορφών των Chateau, είτε μέσω ενός δημοφιλούς αρχιτέκτονα (Frank Gehry, Mario Botta, Santiago Calatrava, Rafael Moneo, Herzog & de Meuron κλπ) εξασφαλίζεται γνωστοποίηση του ονόματος. Το κτίριο είναι, εσκεμμένα πλέον, κομμάτι της ταυτότητας του προϊόντος.

Οι αρχιτέκτονες της γαλλικής επαρχίας χαρακτηρίζονται από τη σαφή συνέχιση της παράδοσης, ενώ η κοιλάδα της Nara μας αποκαλύπτει μια αφαιρετική άποψη.

Στη Γαλλία συναντάμε κυρίως παλιά οινοποιεία που εκσυγχρονίστηκαν και εκφράζουν ως αρχή τη διατήρηση μιας παραδοσιακής τεχνοτροπίας. Ο εκσυγχρονισμός τους έχει να κάνει τόσο με την αποδοχή των νέων οινοποιητικών τεχνολογιών όσο και με τη σχέση με το κοινό. Από καθαρά τεχνολογικής άποψης ένα εκσυγχρονισμένο γαλλικό Chateau δεν υστερεί σε τίποτα από ένα οινοποιείο της τελευταίας δεκαετίας. Επίσης, πλέον τα περισσότερα οινοποιεία στον κόσμο προσφέρουν ξεναγήσεις στο κοινό, διαθέτουν cafe, εστιατόρια, αίθουσες γευσιγνωσίας ή ακόμα και ξενώνες που εξυπηρετούν μια μορφή αγροτουρισμού. Στο σύνολό τους αυτές οι διαδικασίες εκφράζουν μια διαφημιστική στρατηγική και πλέον με την ανάπτυξη του Νέου κόσμου και την αύξηση του ανταγωνισμού οι προσφορές τους γίνονται όλο και πιο δελεαστικές. Δεδομένης της επιρροής που έχει κάθε τι παραδοσιακό στο σύγχρονο καταναλωτή, η γαλλική επαρχία και το κρασί της προσπαθούν να διατηρήσουν τη φινέτσα της παράδοσής τους. Τα Chateau με τα πέτρινα κελάρια και τη μεγαλοπρέπειά τους είναι το δυνατό χαρτί της γαλλικής οινοπαραγωγής. Αυτή όμως που στην πραγματικότητα διαστρεβλώνεται είναι η ίδια η παράδοση, η οποία εμφανίζεται μόνο ως εξιδανικευμένη μορφή και όχι ως ουσία.

Ο Νέος κόσμος δείχνει σαφώς τη διάθεσή του να διαφοροποιηθεί πλήρως από τον παλιό. Ποντάρει σε οινοποιεία εξ αρχής σχεδιασμένα να καλύπτουν τις σημερινές ανάγκες και να συμβαδίζουν πλήρως με την τεχνολογία. Δημιουργεί κτίρια αποκομμένα από κάθε είδους παράδοση που εντυπωσιάζουν ή σοκάρουν με το σχεδιασμό τους. Τα πιο πρωτοποριακά οινοποιεία ανήκουν στην τελευταία πενταετία. Οι ιδιοκτήτες τους προσπαθούν να ξεπεράσουν ο ένας τον άλλο προσλαμβάνοντας τους πιο αναγνωρισμένους αρχιτέκτονες που θα δημιουργήσουν σύγχρονα, πρωτότυπα, σεμνά ή επιβλητικά κτίρια.

Στο εσωτερικό ενός σύγχρονου οινοποιείου διακρίνουμε επιρροές από τα κλασικά γαλλικά chateaux ή τις ιταλικές βίλες. Στο σύνολό του όμως απέχει πολύ από αυτή την εποχή.

Η Ελλάδα ακολουθεί, στην κλίμακα του εφικτού, τα γαλλικά πρότυπα. Τα παλαιότερα οινοποιεία ανήκαν σε οικογενειακές επιχειρήσεις και συνήθως συστεγάζονταν με την οικογενειακή κατοικία. Με την αύξηση των απαιτήσεων η οινοπαραγωγική διαδικασία απέκτησε δικό της σπίτι, εκσυγχρονίστηκε και άνοιξε τις πόρτες της στους καταναλωτές. Συνέχισε και συνεχίζει όμως να χρησιμοποιεί την πρόφαση της παράδοσης ως μέσο για να προσελκύσει το κοινό.

Αρχιτεκτονική και οινοποιία συναντούν η μια την άλλη τα τελευταία χρόνια. Η βάση και των δύο είναι συνδεδεμένη με τη γη και την υλικότητά της και η αξία τους εξαρτάται από το μεράκι και τις γνώσεις του δημιουργού.

... ..»

2.4.3 Βιοκλιματικό οινοποιείο στην Αττική



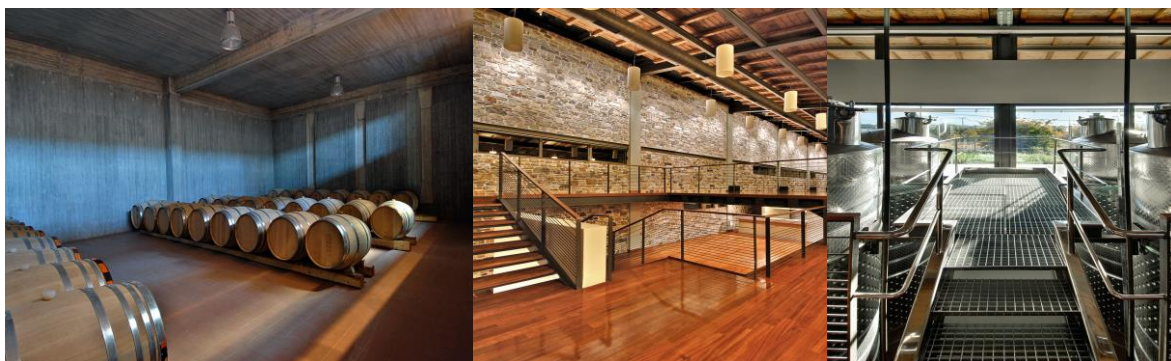
Εικόνα 2.13 Οινοποιείο Παπαγιαννάκου, πηγή από βιβλιογραφία [19]

Ένα σύγχρονο βιοκλιματικό οινοποιείο στην Ελλάδα βρίσκεται στην Αττική. Το Οινοποιείο Παπαγιαννάκου διακρίθηκε στα **Βραβεία Αρχιτεκτονικής** του 2008 από το Ελληνικό Ινστιτούτο Αρχιτεκτονικής.

«Το πρώτο βιοκλιματικό οινοποιείο με ειδικό σχεδιασμό και κατασκευή στην Ελλάδα, σηματοδότηση μιας καινούριας εποχής. Στη θέση Καλογέρι στο Μαρκόπουλο Αττικής, στην καρδιά του Αττικού Αμπελώνα, με ταχύτατη πρόσβαση μέσω της Αττικής Οδού, πολύ κοντά (μόλις 1χλμ.) από το

Ολυμπιακό Ιππικό Κέντρο, αλλά και δίπλα σε μερικές από τις ομορφότερες παραλίες των Μεσογείων, καθώς και στον μαγευτικό, μυστηριακό αρχαιολογικό Χώρο της Βραυρώνας.

Κεντρική ιδέα του κτιριολογικού προγράμματος ήταν η δημιουργία ενός οινοποιείου με έμφαση στην επισκεψιμότητα, με τρόπο που να μην παρεμποδίζεται η διαδικασία της οινοποίησης αλλά και να είναι εφικτή η διοργάνωση προγραμματισμένων εκδηλώσεων τόσο στο εσωτερικό του κτιρίου όσο και στον υπαίθριο χώρο του αμπελώνα. Στο υπόγειο του κτιρίου αναπτύσσονται χώροι οινοποίησης, εμφιάλωσης, παλαίωσης και αποθήκευσης. Σε ένα ενδιάμεσο επίπεδο μεταξύ υπογείου και ισογείου οργανώνεται η ζώνη χώρου γευσιγνωσίας, που επιτρέπει την ταυτόχρονη θέαση της κάβας παλαίωσης με τα βαρέλια και του αμπελώνα των Μεσογείων. Στο επίπεδο του ισογείου χωροθετούνται το εκθετήριο και το πωλητήριο προϊόντων καθώς και οι χώροι υποδοχής και συνάθροισης του κοινού.» [19]



Εικόνα 2.14 Εσωτερικό Οινοποιείου Παπαγιαννάκου, πηγή από βιβλιογραφία [19]

«... ...»

Κύριες κατευθύνσεις κατά τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό αποτέλεσαν η προσαρμογή στο φυσικό περιβάλλον, η κλίμακα της τοπικής αρχιτεκτονικής και η εφαρμογή των αρχών του βιοκλιματικού σχεδιασμού. Το ποσοστό εξοικονόμησης ενέργειας που επιτυγχάνεται βασίζεται αποκλειστικά σε παθητικά συστήματα και κατ' επέκταση στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό που προσαρμόζεται στα κλιματικά δεδομένα, στην τοπογραφία του εδάφους και στον προσανατολισμό του οικοπέδου. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται αφενός η μείωση των ενεργειακών αναγκών του κτιρίου για τις διάφορες λειτουργίες του (θέρμανση, δροσισμό, φωτισμό, αερισμό κτλ.) σε σχέση με ένα συμβατικά δομημένο κτίριο και αφετέρου η διαμόρφωση εσωτερικών συνθηκών υψηλής θερμικής άνεσης. Οι χαμηλές ενεργειακές απαιτήσεις σε συνδυασμό με τη χρήση δομικών υλικών φιλικών προς το περιβάλλον λειτουργούν προς την κατεύθυνση της προστασίας του και της ανάπτυξης της λογικής του σεβασμού απέναντι σε αυτό. Η υψηλή ποιότητα στην κατασκευή του κτιρίου έχει ως αποτέλεσμα την υψηλή ποιότητα του εσωτερικού περιβάλλοντος και άρα τη διαμόρφωση κατάλληλων συνθηκών διαβίωσης για τους χρήστες του.» [20]

2.4.4 Βιοδυναμικά οινοποιεία

Η λέξη βιοδυναμικός αποτελείται από δύο συνθετικά: τη λέξη βίος, που σημαίνει ζωή και τη λέξη δυναμικός που σημαίνει ενεργός. Εν ολίγοις, αναζητούμε τη ζωή που υπάρχει μέσα στο φυτό, με γνώμονα τον σεβασμό στη φύση, στο αμπέλι, στο κρασί και τελικά στον άνθρωπο. Η βιοδυναμική ξεκινάει από το αμπέλι, αφού αποτελεί ειδική οικολογική φιλοσοφία καλλιέργειας. Τα οινοποιεία που πραγματοποιούν βιοδυναμική καλλιέργεια, προκειμένου να παράγουν βιοδυναμικά κρασιά, οφείλουν να φέρουν πιστοποίηση από τον υπεύθυνο οργανισμό Demeter, ο οποίος θέτει όρους – εκτός της συγκεκριμένης μεταχείρισης των αμπελιών – **σχετικά με την κατασκευή του οινοποιείου**, τα υλικά του, καθώς και τα προϊόντα που χρησιμοποιούνται κατά τη ζύμωση.

Αρχικά λοιπόν, όσον αφορά την καλλιέργεια, ο βιοδυναμικός τρόπος προστάζει επιστροφή στην παράδοση, αλλά με νέες επιστημονικές μεθόδους, οι οποίες **προστατεύουν από τη μόλυνση του περιβάλλοντος και μειώνουν την κατανάλωση ενέργειας**. Έτσι, όλες οι καλλιεργητικές τεχνικές πραγματοποιούνται χειρωνακτικά, όπως και ο τρύγος, όπου δεν χρησιμοποιούνται καθόλου μηχανήματα. Ιδιαίτερο σημείο στη βιοδυναμική είναι ότι οι ανωτέρω μέθοδοι φροντίδας του αμπελιού γίνονται μόνο σε συγκεκριμένες μέρες που καθορίζονται από το ημερολόγιο της Maria Thun, διεθνούς αυθεντίας στις βιοδυναμικές καλλιέργειες. Οι ψεκασμοί και οι λιπάνσεις πραγματοποιούνται αποκλειστικά και μόνο με φυσικά παρασκευάσματα.

Η βιοδυναμική προσέγγιση εν γένει αφορά την προστασία του περιβάλλοντος και τη φυσική ροή της παραγωγής. Τα οινοποιεία **σχεδιάζονται** με τέτοιο τρόπο, ώστε σε όλους τους χώρους να είναι δυνατή η εκμετάλλευση της βαρύτητας για την πορεία της οινοποίησης και να μην καταναλώνεται επιπλέον ενέργεια. Αυτός είναι και ο λόγος που απαγορεύονται οι αντλίες που αναπτύσσουν μεγάλη φυγοκεντρική δύναμη. Οι δεξαμενές, όλα τα μηχανήματα και τα υλικά

του οινοποιείου είναι κατασκευασμένα από φυσικά υλικά, ώστε να μην επηρεάζουν ούτε το κρασί ούτε το περιβάλλον.

Τα κρασιά που παράγονται μέσω βιοδυναμικής καλλιέργειας και οινοποίησης είναι ιδιαίτερα και μοναδικά, εκφράζοντας το terroir της περιοχής με τον καλύτερο τρόπο. Η Ευάμπελος Γη είναι ένα από τα ελληνικά βιοδυναμικά οινοποιεία που καλλιεργεί Ασύρτικο στους αμπελώνες της με τον τρόπο αυτό. [21]

2.5 Χώροι οινοποιείου

2.5.1 Χώροι οινοποίησης

Ο χώρος παραλαβής της πρώτης ύλης, θα γίνεται μέσα στο οινοποιείο σε ένα ειδικά διαμορφωμένο χώρο που μέσω ενός ευρύχωρου προθαλάμου θα αποθέεται σε ένα δωμάτιο ψυγείο, και θα υπάρχει η δυνατότητα να παραμένει μέχρι και τρεις ημέρες έως ότου ξεκινήσει η διαδικασία της οινοποίησης.

Εξωτερικά της εισόδου παραλαβής της πρώτης ύλης θα υπάρχει κατάλληλο υλικό το οποίο θα ευνοεί την μεταφορά με μηχανικά μέσα και την διευκόλυνση της καθαριότητας του.

Επιπλέον μπροστά στην είσοδο παραλαβής σχεδιάζεται υπερυψωμένη πλατφόρμα που θα εξυπηρετεί:

1. Στην φορτοεκφόρτωση της πρώτης ύλης, κατευθείαν από το όχημα στον εσωτερικό χώρο του οινοποιείου.
2. Στην διέλευση μετακίνησης του προσωπικού με τη βοήθεια κλίμακας και
3. Στην κατασκευή ράμπας για την εξυπηρέτηση χειροκίνητων καροτσιών.

Ο χώρος οινοποίησης θα έχει κάτω πλακάκι με ματ επιφάνεια για να μην γλιστράει, θα είναι αδιαπότιστο και αδιαπέραστο για να εξασφαλίζεται ο καλύτερος καθαρισμός του.

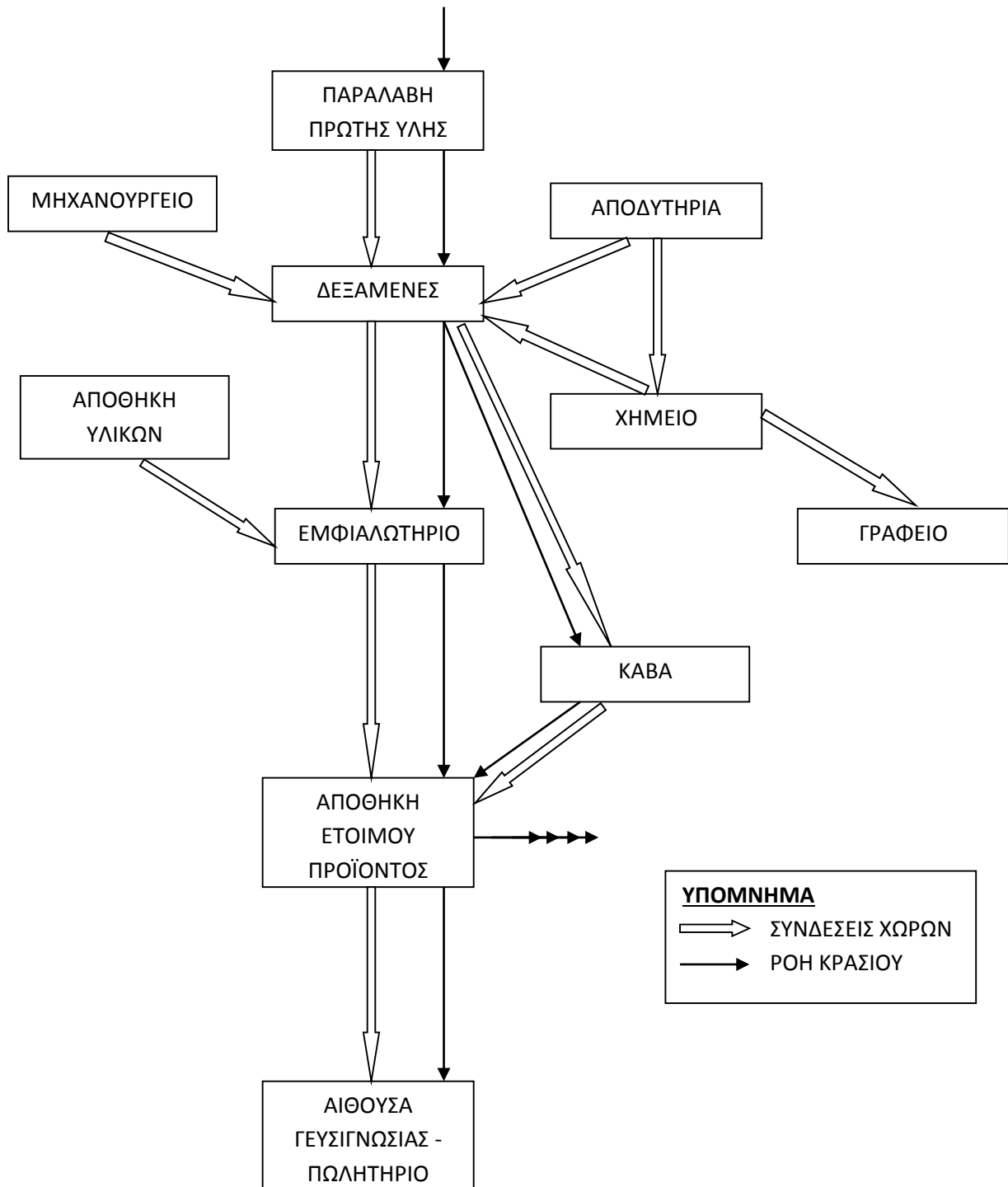
Οι τοίχοι θα έχουν λεία επιφάνεια για να μπορούν να καθαρίζονται επίσης εύκολα. Θα είναι επενδυμένοι με ανοιχτόχρωμο πλακάκι σε ύψος τουλάχιστον 2 μ. και πάνω. Το υπόλοιπο τμήμα των τοίχων, πρέπει να είναι βαμμένοι με λευκό χρώμα για να διακρίνονται καλύτερα τυχόν βρωμιές ώστε να καθαρίζονται άμεσα.

Ο χώρος πλύσης των δεξαμενών και των μηχανημάτων θα εξασφαλίζει την καλή αποστράγγιση και τα λύματα πρέπει να καταλήγουν από τα φρεάτια στο αποχετευτικό δίκτυο.

Θα υπάρχουν παροχές νερού ζεστού - κρύου που θα εξυπηρετούν όλους του χώρους του οινοποιείου. Το νερό προέρχεται από το δημοτικό δίκτυο.

Σύμφωνα με την διάλεξη των Καρατζαβέλου Γλυκερίας & Κωνσταντινίδη Ιωάννας το έτος 2010 στην Αρχιτεκτονική Σχολή του ΕΜΠ [22], όπως αν λάβουμε υπόψη μας και τα γραφήματα της παραπομπής β' (1 και 2) της παρούσας εργασίας, προκύπτει το ακόλουθο

γράφημα 2.1 το οποίο είναι κατατοπιστικό σε σχέση με το πώς πρέπει να συνδέονται οι χώροι παραγωγής ενός οινοποιείου ως προς την ροή της παραγωγής του κρασιού.



Γράφημα 2.1 Σύνδεση εργαστηριακών χώρων οινοποιείου σε σχέση με την ροή της παραγωγής του κρασιού – Διάγραμμα ροής.

2.5.2 Χώροι επισκεψιμότητας οινοποιείου

Ιδιαίτερη προσοχή κατά τον σχεδιασμό του οινοποιείου πρέπει να δοθεί στην λειτουργικότητα των χώρων επισκεψιμότητας. Όλα τα οινοποιεία μπορούν ατύπως να δέχονται επισκέπτες και πολλά το κάνουν. Άλλο, όμως, η άτυπη και άλλο η επίσημη επισκεψιμότητα.

Η απόφαση 385951/31-12-2000 του τότε Υπουργείου Γεωργίας περί "Καθορισμού συμπληρωματικών μέτρων για την εφαρμογή των διατάξεων του Κανονισμού ΕΚ-1493/99, που αναφέρονται στη διαφήμιση των αμπελοοινικών προϊόντων" καθορίζει τις προϋποθέσεις με τις οποίες ένα οινοποιείο μπορεί να χαρακτηριστεί επισκέψιμο.

Οι προϋποθέσεις είναι οι ακόλουθες:

A. Πινακίδες

Πρέπει να υπάρχουν πινακίδες τοποθετημένες σε κατάλληλες θέσεις που ενημερώνουν τους επισκέπτες για:

1. Το ωράριο επίσκεψης στο οινοποιείο.
2. Το κόστος γευστικής δοκιμής, εάν υπάρχει.
3. Τον τιμοκατάλογο του οίνου, των άλλων αμπελοοινικών προϊόντων και των συναφών υπηρεσιών.
4. Κάθε άλλη αναγκαία υπόδειξη ή ενημέρωση.

B. Χώροι

Πρέπει να υπάρχουν επαρκείς και ασφαλείς χώροι για:

1. Πρόσβαση στο οινοποιείο.
2. Υποδοχή, διαμονή και υγιεινή των επισκεπτών.
3. Γευσιγνωσίας, για την άνετη γευστική δοκιμή.
4. Τοποθέτησης, παρουσίασης και πώλησης του οίνου και των προϊόντων που παράγονται με πρώτη ύλη τα αμπελοοινικά παραδοσιακά προϊόντα, εφόσον γι' αυτά έχουν ληφθεί οι αναγκαίες άδειες που ενδεχομένως απαιτούνται.

Γ. Δραστηριότητες

Τα επισκέψιμα οινοποιεία, για τη διαφήμιση και προώθηση των προϊόντων τους μπορούν να:

1. Συνεργάζονται με οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης και λοιπούς φορείς προκειμένου να αναδείξουν, προβάλλουν και αξιοποιήσουν την ελληνική πολιτιστική κληρονομιά γύρω από το αμπέλι και τον οίνο.
2. Συνεργάζονται με ελληνικούς και διεθνείς οργανισμούς τουρισμού, αγροτουρισμού και πραγματοποιούν εθνικές και διεθνείς συναντήσεις, συνέδρια και σεμινάρια σχετικά με το αντικείμενό τους, με στόχο την προβολή των ελληνικών οίνων στο εσωτερικό και εξωτερικό.
3. Οργανώνουν εκδηλώσεις γευσιγνωσίας οίνου συνεργαζόμενα με ξενοδοχειακές επιχειρήσεις, επιλεγμένα εστιατόρια, εταιρίες catering και άλλες ομοειδείς επιχειρήσεις.

4. Υποδέχονται σχολεία και εκπαιδευτικά ιδρύματα και οποιονδήποτε επιθυμεί να τα επισκεφθεί συμβάλλοντας με σεμινάρια, διαλέξεις, ξεναγήσεις και γευσιγνωσίες στην αύξηση ενδιαφέροντος του κοινού και των επαγγελματιών για το αμπέλι και τον οίνο.

5. Οργανώνουν κοινωνικές εκδηλώσεις μέσω των οποίων προωθείται και προάγεται η εν γένει εμπορική και πολιτιστική ταυτότητα των παραγόμενων οίνων τους.

6. Πωλούν αξεσουάρ, βιβλία και αντικείμενα σχετικά με τον οίνο και το οινοποιείο.

7. Πωλούν ειδικούς οίνους και συσκευασίες δώρου.

8. Εκθέτουν παραδοσιακά αντικείμενα αμπελουργίας και οινοποιίας.

Δ. Αδειοδότηση

1. Η επισκεψιμότητα στα αναφερόμενα οινοποιεία είναι δυνατή εφόσον αυτά είναι εφοδιασμένα με τις απαραίτητες εγκρίσεις και άδειες που αφορούν την ασφάλεια των εγκαταστάσεων και χώρων καθώς και χώρων υγιεινής κατά την παραμονή των επισκεπτών.

2. Παραλλήλως, η προβολή και διαφήμιση των οίνων και των λοιπών οινικών προϊόντων πρέπει να γίνεται με θεμιτά μέσα, που σκοπό έχουν να καθοδηγούν ορθά τους επισκέπτες - καταναλωτές και να τους προστατεύουν από ανακρίβειες, οι οποίες μπορούν να δημιουργήσουν σύγχυση ή να τους παραπλανήσουν.

3. Τα οινοποιεία που πληρούν τις προϋποθέσεις που αναφέρονται παραπάνω και καθίστανται επισκέψιμα, υποχρεούνται να γνωστοποιούν το γεγονός αυτό στο Υπουργείο Γεωργίας και στην αρμόδια Υπηρεσία της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης. Οι υπεύθυνοι του οινοποιείου υποχρεούνται να δέχονται τα εντεταλμένα όργανα του Υπ. Γεωργίας και της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης για έλεγχο.

Λαμβάνοντας υπόψη μας τα παραπάνω πρέπει να σχεδιαστούν χώροι που να συνδέονται κατάλληλα μεταξύ τους ούτως ώστε να εξυπηρετούν αυτές τις ανάγκες.

Στο επόμενο Κεφάλαιο θα δώσουμε έμφαση στον βιοκλιματικό – ενεργειακό σχεδιασμό του οινοποιείου σε συνδυασμό με το κλίμα της περιοχής και τις ανάγκες του κάθε χώρου έτσι όπως αναλύθηκαν στα προηγούμενα Κεφάλαια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟΥ

3.1 Περιγραφή τοποθεσίας

Εκτός από την επίσκεψή στο οινοποιείο ΒΟΛΚΑΝΙΑ, έγινε και αυτοψία στην περιοχή Καρυδιές στην Κέφαλο της Κω προκειμένου να εκτιμηθεί το περιβάλλον που θα κατασκευαστεί το νέο βιοκλιματικό οινοποιείο.

Το οινοποιείο θα αναπτυχθεί σε έναν αμπελώνα εκτάσεως 22 στρεμμάτων και θα περιλαμβάνει ένα κτίριο που θα περιέχει κατά το δυνατόν όλες τις εγκαταστάσεις οινοποίησης, με χώρους δεξιώσεων, ξεκούρασης και αναψυχής. Κεντρική ιδέα του κτιριολογικού προγράμματος [παράρτημα γ'] είναι η έμφαση στην επισκεψιμότητα, με τρόπο που να μην παρεμποδίζεται η διαδικασία της οινοποίησης, αλλά και να είναι εφικτή η διοργάνωση προγραμματισμένων εκδηλώσεων τόσο στο εσωτερικό του κτιρίου, όσο και στον υπαίθριο χώρο του αμπελώνα.



Εικόνα 3.1 Φωτογραφίες του κτήματος στην περιοχή Καρυδιές στην Κεφάλου της νήσου Κω.

Κύριες κατευθύνσεις κατά τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό **αποτελούν** η προσαρμογή στο φυσικό περιβάλλον, η κλίμακα της τοπικής αρχιτεκτονικής και η εφαρμογή των αρχών του βιοκλιματικού σχεδιασμού. Το ποσοστό εξοικονόμησης ενέργειας που πρέπει να επιτύχουμε θα βασίζεται αποκλειστικά σε παθητικά συστήματα και κατ' επέκταση στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό που προσαρμόζεται στα κλιματικά δεδομένα ,τα οποία αναλύθηκαν παραπάνω στην παρούσα εργασία, στην τοπογραφία του εδάφους και στον προσανατολισμό του γηπέδου.

Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται αφενός η μείωση των ενεργειακών αναγκών του κτιρίου για τις διάφορες λειτουργίες του (θέρμανση, δροσισμό, φωτισμό, αερισμό κτλ.) σε σχέση με ένα

συμβατικά δομημένο κτίριο και αφετέρου η διαμόρφωση εσωτερικών συνθηκών υψηλής θερμικής άνεσης.

Οι χαμηλές ενεργειακές απαιτήσεις σε συνδυασμό με τη χρήση δομικών υλικών φιλικών προς το περιβάλλον πρέπει να λειτουργούν προς την κατεύθυνση της προστασίας του και της ανάπτυξης της λογικής του σεβασμού απέναντι σε αυτό. Η υψηλή ποιότητα στην κατασκευή του κτιρίου θα έχει ως αποτέλεσμα την υψηλή ποιότητα του εσωτερικού περιβάλλοντος και άρα τη διαμόρφωση κατάλληλων συνθηκών διαβίωσης για τους χρήστες του.

Πρέπει ν' αναφερθεί ότι στόχος των ενδιαφερομένων είναι το έργο να ενταχθεί σε πρόγραμμα μετά την ολοκλήρωση της μελέτης, προκειμένου να επιτευχθεί μέρος της χρηματοδότησης της κατασκευής του οينوποιείου. Το λογικό κόστος κατασκευής σε συνδυασμό με τη μείωση του κόστους λειτουργίας του έχει ως αποτέλεσμα την επιτάχυνση της απόσβεσης της επένδυσης.

Το κτήμα είναι σε πλαγιά και βρίσκεται περίπου 800,00 m νότια από τη θάλασσα. Επηρεάζεται περισσότερο από τους βόρειους ανέμους. Νότια αυτού υπάρχει μεγαλύτερη υψομετρική διαφορά και έτσι προστατεύεται κατά ένα μεγάλο ποσοστό από τους νοτιάδες.



Εικόνα 3.2 Πανοραμική εικόνα της Κεφάλου – νήσος Κω. Με βέλος σημειώνεται το σημείο που βρίσκεται το κτήμα, περιοχή Καρυδιές

Το κτίριο που θα κατασκευαστεί εντός της Κ.Μ. 384 γαιών Κεφάλου, πρέπει να έχει τέτοιο προσανατολισμό έτσι ώστε να ευνοείται πρώτον, η οπτική επαφή του επισκέπτη στην προσφερόμενη θέα προς το παραλιακό μέτωπο της περιοχής Κοχυλάρι και δεύτερον, ο μηχανισμός της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου σε σχέση με τους βόρειους ανέμους που επικρατούν στην περιοχή.

3.2 Ενεργειακός σχεδιασμός κτιρίου – Λειτουργία χώρων

«Είναι γενικά γνωστό ότι κατά τη διαδικασία σχεδιασμού των κτιρίων, ο μελετητής παίρνει υπόψη του μία σειρά παραμέτρους και καθορίζει κριτήρια και προτεραιότητες που επηρεάζουν καθοριστικά την ιδέα του κτιρίου. Έτσι, ξεκινώντας από το θεσμικό πλαίσιο (Κανονισμούς και Νόμους) [παραρτήματα δ, ε, στ & ζ], το κτιριολογικό πρόγραμμα [πάρτημα γ'], τις ιδιαίτερες απαιτήσεις του φορέα, το διαθέσιμο οικοπέδο, την έκταση του κτιρίου, προχωρά και **παίρνει υπόψη του τα χαρακτηριστικά του μικροπεριβάλλοντος** (δομημένο περιβάλλον, μορφολογία εδάφους, θέα), τα οικονομικά δεδομένα κ.ά.

Με τη συλλογή των παραπάνω πληροφοριών ο μελετητής διαμορφώνει την κεντρική ιδέα του κτιρίου μεταφέροντας παράλληλα και τις πρώτες σκέψεις του στο χαρτί. Με τη διαδικασία αυτή αρχίζει το κτίριο να αναπτύσσεται σε τρεις διαστάσεις (κατόψεις, όψεις, τομές), να εντάσσεται στο περιβάλλον του και να αποκτά μορφή. Τα τελευταία χρόνια στο γενικότερο προβληματισμό για την αρχιτεκτονική σύνθεση μπήκε δυναμικά και ο **ενεργειακός σχεδιασμός των κτιρίων.**» [23]



Εικόνα 3.3 Παντού στα εδάφη της Κω φαίνονται οι ηφαιστειακές παθήσεις, πρώτη εικόνα «Το πρόδρομο ηφαιστειακό κέντρο Κω-Νισύρου», δεύτερη εικόνα «Ακρωτήριο Τηγάσι», τρίτη εικόνα «Ακτή Καμήλα με ιγκνιμβρίτες» [24]

οφέλη που αυτό συνεπάγεται: οικονομικά, περιβαλλοντικά με τη μείωση των εκπομπών CO₂, ποιότητα ζωής κτλ.

Ο παραπάνω στόχος στην περίπτωση της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής επιτυγχάνεται με καθαρά σχεδιαστικούς χειρισμούς, ή με διάφορες τεχνικές στην κατασκευή του κτιρίου, περιορίζοντας με αυτόν τον τρόπο την εξάρτηση από το μηχανολογικό εξοπλισμό για τη θέρμανση ή ψύξη των κτιρίων.

Για να επιτύχει κανείς τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας **τη χειμερινή περίοδο**, είναι αυτονόητο ότι θα πρέπει από τη μία πλευρά, να περιορίσει τις θερμικές απώλειες του κτιρίου, (απώλειες με αγωγιμότητα και απώλειες αερισμού) και από την άλλη πλευρά να μεγιστοποιήσει κυρίως τα θερμικά ηλιακά κέρδη.

Τη θερινή φυσικά περίοδο θα πρέπει να επιδιώκεται ο φυσικός δροσισμός του κτιρίου με την ελαχιστοποίηση των θερμικών κερδών και τη θερμική αποφόρτιση του κτιρίου μέσω του

Στο σχεδιασμό του οινοποιείου που παρουσιάζεται στην παρούσα εργασία, λαμβάνουμε υπόψη μας τα χαρακτηριστικά του μικροπεριβάλλοντος στην περιοχή της δυτικής Κω. Βέβαια σημαντική είναι η επίδραση σε αυτό το μικροπεριβάλλον και των υπολοίπων φυσικών στοιχείων που υπάρχουν στην περιοχή όπως είναι η θάλασσα, η ηφαιστειακή δράση (εικόνες 3.3) κλπ.

«Ο ενεργειακός σχεδιασμός κτιρίων ή ο βιοκλιματικός σχεδιασμός, ή η ορθολογική χρήση της ενέργειας, έννοιες σχεδόν ταυτόσημες, έχουν ένα και μοναδικό στόχο. Να διασφαλίσουν αποδεκτές εσωκλιματικές συνθήκες με τη σωστή θερμική συμπεριφορά του κτιρίου -χειμώνα, καλοκαίρι- και συνεπώς να περιορίσουν την κατανάλωση ενέργειας, με όλα τα

αερισμού και άλλων σχετικών μέτρων. Οι παραπάνω δύο ομάδες θερμικών ροών από και προς το κτίριο, (θερμικές απώλειες - θερμικά κέρδη) συνθέτουν στην πραγματικότητα και το θερμικό τους ισοζύγιο.

Στην περίπτωση που οι θερμικές πρόσδοι κατά τη χειμερινή περίοδο δεν επαρκούν για να καλύψουν τις θερμικές απώλειες και αυτό συμβαίνει σε πολύ μεγάλο βαθμό στα μη θερμομονωμένα συμβατικά κυρίως κτίρια, προσάγεται στους εσωτερικούς χώρους θερμότητα μέσω της εγκατάστασης θέρμανσης, έτσι ώστε να καλυφθεί η διαφορά στο ισοζύγιο. » [23]

Κατά τον βιοκλιματικό σχεδιασμό του οινοποιείου, για να πετύχουμε εσωκλιματικές συνθήκες με τη σωστή θερμική συμπεριφορά τον χειμώνα και κυρίως το καλοκαίρι που είναι η περίοδος τουριστικής επισκεψιμότητας, **πρέπει** να εφαρμόσουμε σχεδιαστικές τεχνικές έτσι ώστε να περιορίσουμε την εξάρτηση από το μηχανολογικό εξοπλισμό για τη θέρμανση ή ψύξη του κτιρίου.

Για να το πετύχουμε αυτό τη **χειμερινή περίοδο**, πρέπει να περιορίσουμε τις θερμικές απώλειες του κτιρίου, αξιοποιώντας κυρίως τα θερμικά ηλιακά κέρδη. Η απομόνωση της μέγιστης ικανοποιητικής θερμοκρασίας για τον ανθρώπινο οργανισμό σε συνθήκες εργασίας, αλλά και για την ωρίμανση του κρασιού στο χώρο του οινοποιείου, επιτυγχάνετε με συστήματα που να ευνοούν την απαγόρευση διέλευσης του εξωτερικού ψυχρού αέρα στον εσωτερικό χώρο του οινοποιείου. Επιπλέον μπορούμε με παθητικά ηλιακά συστήματα όπως φαίνεται στην εικόνα 3.4, να πετύχουμε την αύξηση της θερμοκρασίας στο χώρο και να μειώσουμε σημαντικά το εσωτερικό ψύχος.



Εικόνα 3.4 Παθητικά ηλιακά συστήματα [πηγή: www.slideplayer.gr]

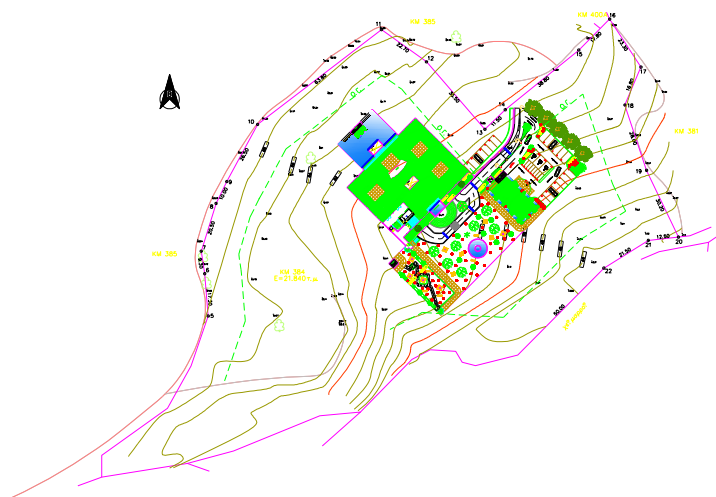
Την **θερινή περίοδο** πρέπει να πετύχουμε το αντίθετο, με διάφορες λογικές τεχνικές σχεδίασης όπου επιδιώκεται ο φυσικός δροσισμός του κτιρίου με την ελαχιστοποίηση των θερμικών κερδών και τη θερμική αποφόρτιση του κτιρίου μέσω του αερισμού.

«... Συνεπώς το ζητούμενο σε αυτή την περίπτωση είναι να σχεδιαστεί και να κατασκευαστεί ένα κτίριο στο οποίο η παραπάνω διαφορά να είναι κατά το δυνατό μικρότερη. Μέτρα που αφορούν στη χειμερινή περίοδο κατά το στάδιο λοιπόν του σχεδιασμού και της κατασκευής θα έπρεπε να προβληματίσουν το μελετητή και να λυθούν ζητήματα όπως η χωροθέτηση του κτιρίου στο οικοπέδο, ο προσανατολισμός, η σκίαση, η λειτουργική οργάνωση των χώρων, η μορφή του κτιρίου, η κατασκευή των εξωτερικών δομικών στοιχείων με τις κατάλληλες μονώσεις, η θερμοχωρητικότητα των δομικών στοιχείων, η εφαρμογή παθητικών ηλιακών συστημάτων για τη θέρμανση, το δροσισμό και το φωτισμό των χώρων με φυσικό τρόπο κ.ά. ... » [23]

3.3 Χωροθέτηση – Προσανατολισμός του κτιρίου

Η χωροθέτηση του κτιρίου σε οικόπεδο, όπως και ο προσανατολισμός του είναι ίσως το μεγαλύτερο πρόβλημα που αντιμετωπίζουμε στα μεγάλα αστικά κέντρα, ή γενικότερα σε πυκνοδομημένες περιοχές. Η χάραξη των μεγάλων δρόμων κυκλοφορίας κατά τον άξονα ανατολής - δύσης, ή βορρά - νότου, προδιαγράφει και τον κύριο προσανατολισμό των όψεων και το κυριότερο περιορίζει το πλεονέκτημα του νότιου προσανατολισμού, στην καλύτερη των περιπτώσεων, στο 25% των κτιρίων.

Στην δική μας περίπτωση πρόκειται για κτηματολογική μερίδα (Κ.Μ.) η οποία βρίσκεται σε εκτός σχεδίου περιοχή. Γύρο από την εξεταζόμενη αυτή μερίδα και σε ακτίνα ενός χιλιομέτρου δεν υπάρχουν καθόλου κτίσματα. Η βλάστηση είναι χαμηλή - θαμνώδης με μέσο όρο ύψους φυτών 1,00 μέτρου. Η θάλασσα βρίσκεται σε οριζόντια απόσταση μικρότερη του ενός χιλιομέτρου από την νοτιοανατολική πλευρά του γηπέδου. Η κλίση του εδάφους από το μέγιστο χειμέριο κύμα της θάλασσας μέχρι το γήπεδο μας είναι σε όλο το μήκος ανοδική.



Εικόνα 3.5 Νοτιοανατολικός προσανατολισμός κτιρίου οινοποιείου εντός της Κ.Μ. 384 γαιών Κεφάλου της νήσου Κω.

Το κτίριο θα τοποθετηθεί εντός του γηπέδου ως προς τον Βορειοδυτικό – Νοτιοανατολικό άξονα (εικόνα 3.5).

Λαμβάνοντας υπόψη μας:

- Τη θέση και το Κτηματολογικό περίγραμμα του γηπέδου, το οποίο εξυπηρετείται μόνο από την βόρεια πλευρά με αγροτικό δρόμο.
- Τους λειτουργικούς παράγοντες που επηρεάζουν α) την φορτοεκφόρτωση της πρώτης ύλης, η οποία έχει προσβασιμότητα από την βόρεια πλευρά του γηπέδου και η είσοδος στο κτίριο βρίσκεται στην Βόρεια όψη, β) την εύκολη πρόσβαση των επισκεπτών στο χώρο του οινοποιείου με κύρια είσοδο επίσης από την βόρεια πλευρά του κτιρίου.
- Το θεσμικό πλαίσιο της χωροθέτησης, με το οποίο απαιτείται απόσταση μεγαλύτερη των 15,00 μέτρων από τις πλευρές του γηπέδου για τις δομούμενες επιφάνειες.
- Την έκταση του κτιρίου.
- Τους δροσερούς νότιους ανέμους την καλοκαιρινή περίοδο που έρχονται από την θάλασσα προς το κτίριο.
- Την θέα του κτιρίου προς την θάλασσα.
- Τον ευνοϊκότερο σχεδιασμό του κτιρίου λόγω της κλίσης του εδάφους, προκειμένου να πετύχουμε την διαδικασία οινοποίησης με την βοήθεια της βαρύτητας.

- Τον οικονομικότερο τρόπο ανέγερσης του κτιρίου.
- Την θέση του ηλίου κατά την χειμερινή και την θερινή περίοδο.

Καταλήγουμε στην τελική χωροθέτηση του κτιρίου, στρέφοντας αριστερόστροφα το κτίριο κατά 45° περίπου από τον βόρειο-νότιο άξονα προς τον δυτικό-ανατολικό άξονα.

3.4 Μορφή του κτιρίου

Από ενεργειακής απόψεως η μορφή του κτιρίου παίζει αποδεδειγμένα καθοριστικό ρόλο στη θερμική του συμπεριφορά, καθώς προδιαγράφει μέσω του κελύφους που λειτουργεί ως φίλτρο, την ανταλλαγή θερμότητας με το περιβάλλον.

Σχεδιαστικά το κτίριο οينوποιείου πρέπει να είναι **διαμπερές ως προς την εσωτερική κυκλοφορία του αέρα**. Ο αέρας που εισχωρεί στο κτίριο είτε από την νότια πλευρά είτε από την βόρεια θα πρέπει να μεταβάλλεται από θερμικής άποψης, σε αισθητά ευχάριστα επίπεδα για τον ανθρώπινο οργανισμό.

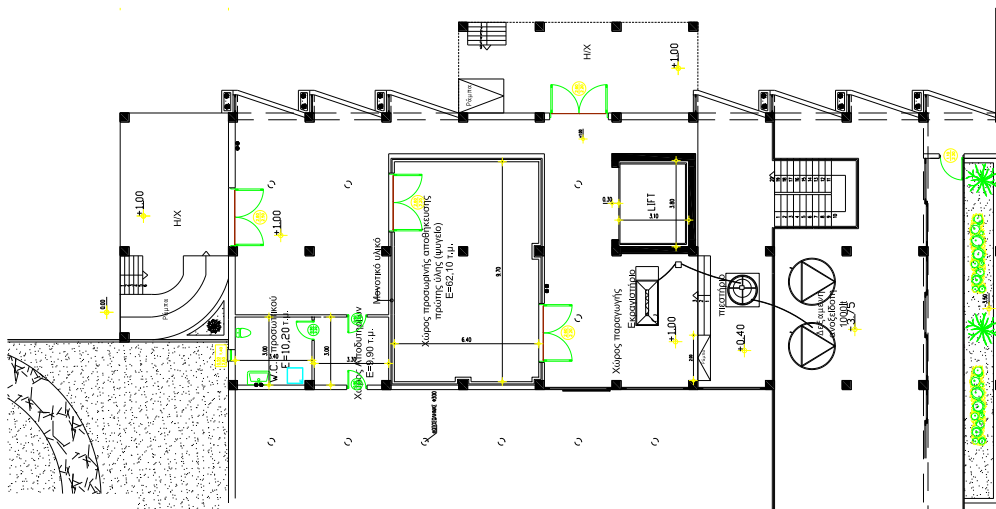
Στόχος για ένα τέτοιο ειδικό κτίριο είναι η μεταβολή αυτή του αέρα, στους χώρους που γίνεται η ζύμωση και η ωρίμανση του κρασιού (κυρίως στα υπόγεια), να επιτυγχάνεται θερμοκρασία μεταξύ 20° C με 25° C και όσο το δυνατόν μεγαλύτερο του 70% ποσοστό υγρασίας.

3.4.1 Σχεδιασμός χώρων οινοποίησης

Όπως αναφέρθηκε και στα προηγούμενα Κεφάλαια, για να πετύχουμε τον πιο οικονομικό, φυσικό και ενεργειακό τρόπο στην διαδικασία της οινοποίησης, θα βοηθήσει πολύ η **βαρύτητα**. Γι' αυτό η σχεδίαση των χώρων οινοποίησης, αν λάβουμε υπόψη μας και τα διαγράμματα ροής [γραφήματα παραρτήματος β' (1 & 2) και γράφημα (2.1)] θα γίνει σε διαφορετικά επίπεδα. Κατά τον σχεδιασμό πρέπει να υπάρχει υψομετρική διαφορά μεταξύ των μεθόδων της εκτελεστικής διαδικασίας.

Από την βόρεια πλευρά του κτιρίου υπάρχει η είσοδος που μπαίνει η πρώτη ύλη (σταφύλια), έτσι όπως παίρνουμε κατευθείαν τον καρπό από το αμπέλι. Για να διευκολύνεται η φορτοεκφόρτωση της πρώτης ύλης, δημιουργείται σε επαφή με το κτίριο ένας **ημιυπαίθριος χώρος**, το δάπεδο του οποίου θα έχει υψομετρική διαφορά από το φυσικό έδαφος +1,00 μέτρο. Αυτό γίνεται διότι η 'καρότσα' του οχήματος που κάνει την μεταφορά της πρώτης ύλης, έχει ύψος 1.10 – 1.20 μέτρα από το έδαφος.

Σε όλες τις περιπτώσεις θα πρέπει η διαδικασία της φορτοεκφόρτωσης να διευκολύνεται και μέσω ράμπας κοντά στο σημείο αυτό για τα καροτσάκια μεταφοράς, καθώς και η κατασκευή μικρής κλίμακας για μικρομεταφορές δια χειρός. Στην παρακάτω εικόνα (3.6) βλέπουμε την σχεδίαση του χώρου οινοποίησης, προκειμένου να γίνει πιο κατανοητή η διαδικασία παραγωγής και η ενεργειακή λειτουργικότητα του χώρου αυτού.



Εικόνα 3.6 Τμήμα κάτοψης κτιρίου οινοποιείου – Επίπεδο 0, ανατολικό τμήμα

Μπαίνοντας από την κεντρική είσοδο οινοποίησης, υπάρχει ένας χώρος επιφάνειας περίπου 60,00 τ.μ. για την προετοιμασία του προσωπικού, την πλύση και τον καθαρισμό των εργαλείων οινοποίησης. Δίπλα στο χώρο αυτό βρίσκονται τα αποδυτήρια και το WC του προσωπικού. Τον προπεριγραφόμενο χώρο θα τον αναφέρουμε παρακάτω ως **χώρο προετοιμασίας**. Σημειώνεται ότι η πρώτη ύλη (σταφύλια) που εισέρχεται στο χώρο οινοποίησης, φέρει ουσίες όπως θειάφι, μικρόβια, διάφορα φυτοφάρμακα κλπ. τα οποία ξεπλένονται σε αυτό το χώρο μόνο με νερό (χωρίς ειδικό καθαριστικό), διότι οι ζυμομύκητες κατοικούν κατά πλειοψηφία στην φλούδα της ράγας και στην συνέχεια οδηγούνται στο ψυγείο.



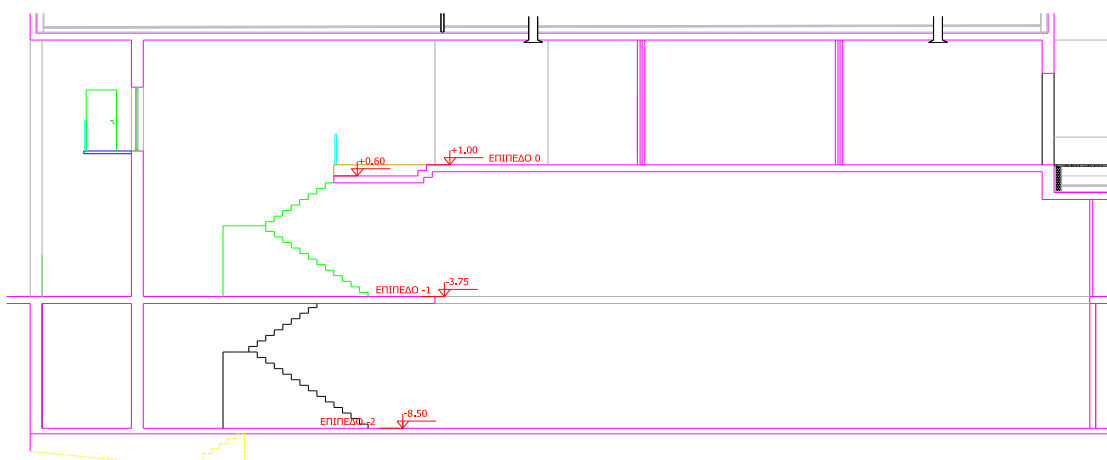
Εικόνα 3.7 εικονική άποψη αεροκουρτίνας [πηγή: www.2k.dk/lufttaeppe.html]

Η είσοδος του ψυγείου που αποθηκεύεται προσωρινά η πρώτη ύλη, γίνεται από τον χώρο προετοιμασίας. Το ψυγείο είναι ένα δωμάτιο εμβαδού περίπου 60,00 τ.μ. κατάλληλα μονωμένο, ούτως ώστε να ευνοεί και να επιτρέπει στην πρώτη ύλη να παραμείνει μέχρι και τρεις μέρες. Οι πόρτες του πρέπει να είναι κατασκευασμένες με ελαφρύ υλικό και μόνιμα ανοιγοκλινόμενες (την περίοδο οινοποίησης) με ειδικό μηχανισμό, να ανοίγουν εύκολα με ένα απλό σπρώξιμο και κατά το κλείσιμο να σφραγίζουν απότομα με την βοήθεια ελαστικών που θα περιέχουν μαγνήτη.

Εξωτερικά των θυρών του ψυγείου θα τοποθετηθούν αεροκουρτίνες (εικόνα 3.7), οι οποίες δημιουργούν ένα ρεύμα αέρα πάνω από την είσοδο που δρα σαν ένα αόρατο φράγμα το οποίο χωρίζει αποτελεσματικά το εσωτερικό περιβάλλον από το εξωτερικό. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, την μείωση του κόστους ψύξης, ενώ ταυτόχρονα βελτιώνει την άνεση των υπαλλήλων κατά την εκτέλεση των εργασιών της διαδικασίας παραγωγής.

Εξωτερικά και παράλληλα του ψυγείου δημιουργείται ένας **βοηθητικός** και άνετος **διάδρομος** πλάτους 1,50 μ., ο οποίος ενώνει τον χώρο προετοιμασίας του προσωπικού με τους χώρους της παραγωγικής διαδικασίας. Αυτό ευνοεί στην εύκολη μετακίνηση του προσωπικού από τον ένα χώρο στον άλλο, χωρίς να έρχονται σε επαφή με τον εσωτερικό χώρο του ψυγείου, στον οποίο επικρατούν συνθήκες ψύχους ειδικά την περίοδο του τρύγου.

Στον **χώρο παραγωγής** υπάρχει ένα LIFT (ασανσέρ), που ενώνει το επίπεδο (0) με τα κάτω επίπεδα (-1) και (-2) (εικόνες 3.6 & 3.8). Η επιφάνεια του θα είναι περίπου 12,00 τ.μ. και οι διαστάσεις του (3.10μ. X 3.80μ.) κατάλληλες, έτσι ώστε να ευνοείται η μεταφορά μεγάλων τροχήλατων βοηθητικών μηχανημάτων που εξυπηρετούν τις ανάγκες λειτουργίας της οινοποίησης και όχι μόνο.



Εικόνα 3.8 Σχηματική τομή οινοποιείου που φαίνεται η υψομετρική διαφορά των τριών επιπέδων

Στο ίδιο επίπεδο βρίσκεται το εκραγιστήριο, το οποίο είναι ένα μηχάνημα που πετυχαίνει τον διαχωρισμό του κοτσανιού (τσάμπουρου) από την ρόγα (εικόνα 4.10). Τα σταφύλια μετά τον απορραγισμό οδηγούνται στο πιεστήριο με τη βοήθεια ειδικής αντλίας. Το πιεστήριο πρέπει να βρίσκεται σε χαμηλότερο σημείο από το εκραγιστήριο (περίπου 40 εκατοστά).



Εικόνα 3.9 Εναπόθεση σταφυλιών στο εκραγιστήριο (πηγή: [βιβλιογραφία 25])

Όταν ολοκληρωθεί η απολάσπωση, μεταγγίζουμε στο παρακάτω επίπεδο (-1), τον καθαρό μούστο σε καθαρή δεξαμενή (σκεφτείτε συγκοινωνούντα δοχεία). Εκεί αυξάνουμε τη θερμοκρασία του μούστου από τους 10 στους 18 C. Η ποιότητα ενός κρασιού εξαρτάται, σε σημαντικό βαθμό, από τη θερμοκρασία ζύμωσής του, γιατί αυτή καθορίζει το ποσό αρωματικών εστέρων που δημιουργούνται κατά τη ζύμωση. Η διαδικασία της ζύμωσης του λευκού κρασιού θα διαρκέσει περίπου δύο μήνες μέσα στις δεξαμενές που μεταγγίζεται στο επίπεδο (-1).

Όταν ολοκληρωθεί η αλκοολική ζύμωση, δηλαδή η μετατροπή των ζακχάρων σε αλκοόλη, το κρασί μας είναι έτοιμο και μπορεί να εμφιαλωθεί. Οι μετρήσεις και ο απαιτούμενος έλεγχος όλο αυτό το χρονικό διάστημα της ζυμωτικής διαδικασίας, γίνεται στο χημείο του οινοποιείου. Το **οινολογικό χημείο** είναι ένας ειδικός χώρος, με κατάλληλα μηχανήματα και εργαλεία που εξυπηρετεί στην επιτόπια παρακολούθηση άλλα και στην μακρόχρονη έρευνα για την βελτίωση του οίνου. Στην περίπτωση μας το οινολογικό χημείο εξυπηρετεί να βρίσκεται στο επίπεδο (-1).

Το φρέσκο λευκό κρασί πρέπει να το καταναλώσουμε μέσα σε δύο το πολύ χρόνια από την εσοδεία του. Για τα παλαιωμένα λευκά, όταν ο μούστος αποζυμώνει τον μεταγγίζουμε στα βαρέλια όπου εκεί ολοκληρώνεται η ζύμωση. Το κρασί παραμένει και ωριμάζει μέσα στα βαρέλια περίπου ένα χρόνο κατόπιν εμφιαλώνεται.

Ο **χώρος εμφιάλωσης** όπως και οι **χώροι παλαίωσης** (εικόνα 3.10) θα βρίσκονται στο επίπεδο (-2) (εικόνα 3.8) που είναι ελάχιστο και σε ορισμένους χώρους ανύπαρκτο το ηλιακό φως. Στο ίδιο επίπεδο (-2) θα βρίσκεται και ο **χώρος τυποποίησης**, σε σημείο που θα ευνοείται η φορτοεκφόρτωση του τελικού προϊόντος για να φεύγει από το οινοποιείο.



Εικόνα 3.10 Ταξινομημένα βαρέλια σε υπόγειο παλαίωσης οίνου (πηγή: [βιβλιογραφία 25])

Ο ερυθρός οίνος διαφέρει ως προς την διαδικασία παραγωγής σε σχέση με τον λευκό, όμως οι παραπάνω περιγραφόμενοι χώροι εξυπηρετούν και στην ερυθρή οινοποίηση.

[25] ... Όταν περάσει ο σταφυλοπολτός από το εκραγιστήριο στις δεξαμενές ζύμωσης αρχίζει να ζυμώνει σε ελεγχόμενη θερμοκρασία 26 έως 30 C°. Με την έναρξη της ζύμωσης, τα στέμφυλα (φλούδες και κουκούτσια) ανεβαίνουν στο επάνω μέρος της δεξαμενής σπρωγμένα από το παραγόμενο CO₂ (διοξείδιο του άνθρακα). Σχηματίζουν το λεγόμενο «καπέλο». Με τη βοήθεια αντλίας το γλεύκος αντλείται από το κάτω μέρος της δεξαμενής και οδηγείται ξανά στην κορυφή. Εκεί αφήνεται να πέσει και να διαβρέξει τα στέμφυλα (διαβροχή). Η εκχύλιση για ένα κρασί που θα καταναλωθεί νέο διαρκεί 2-3 μέρες περίπου. Αλλά για ένα κρασί παλαίωσης η εκχύλιση μπορεί να διαρκέσει 8 - 15 μέρες περίπου.

Το γλεύκος σε ζύμωση (ή το κρασί, ανάλογα με τη διάρκεια εκχύλισης) διαχωρίζεται με τη βοήθεια της βαρύτητας για να μεταφερθεί σε μια άλλη δεξαμενή (από το επίπεδο -1 στο επίπεδο -2) όπου θα ολοκληρωθεί η αλκοολική ζύμωση. Εκεί, πιθανόν θα ακολουθήσει η μηλογαλακτική ζύμωση που είναι η μετατροπή του μηλικού οξέος από τα γαλακτικά βακτήρια σε γαλακτικό οξύ και βοηθάει τη μείωση της οξύτητας. Αυτό είναι «κρασί χωρίς πίεση». Τα στέμφυλα απαλλαγμένα από το υγρό οδηγούνται στο πιεστήριο για να δώσουν μια άλλη ποσότητα κρασιού που ονομάζεται «κρασί πίεσης».

Ανάλογα με την ποικιλία των σταφυλιών και την περιοχή τα κόκκινα κρασιά παλαιώνουν στα βαρέλια από 6 μήνες έως 4 χρόνια. Αυτά τα κρασιά επιδέχονται και παλαίωση στις φιάλες από 2 έως χρόνια! ... [25].

3.4.2 Χώροι αναψυχής – επισκεψιμότητα

Κεντρική ιδέα του κτιριολογικού σχεδιασμού ήταν η δημιουργία ενός οινοποιείου με έμφαση στην **επισκεψιμότητα**, με τρόπο που να μην παρεμποδίζεται η διαδικασία της οινοποίησης αλλά και να είναι εφικτή η διοργάνωση προγραμματισμένων εκδηλώσεων τόσο στο εσωτερικό του κτιρίου ή στον υπαίθριο χώρο του αμπελώνα όσο και στους χώρους αναψυχής. Γι' αυτό στόχος μας κατά τον σχεδιασμό, είναι να διαχωρίζονται οι χώροι της παραγωγικής διαδικασίας με τους χώρους που επιτρέπουν την ελεύθερη προσβασιμότητα των επισκεπτών. Με τον τρόπο αυτό δεν παρεμποδίζεται η εξέλιξη των εργασιών της παραγωγής και ο βασικός σκοπός είναι να μην δημιουργείται ψυχολογική καταπίεση στον επισκέπτη κατά την ξενάγηση και την ψυχαγωγία του στους χώρους αυτούς.

Στα επίπεδα (-1) και (-2) του κεντρικού κτιρίου αναπτύσσονται χώροι οινοποίησης, εμφιάλωσης, παλαίωσης και αποθήκευσης. Στο ενδιάμεσο επίπεδο (-1) μεταξύ «υπογείου (-2)» και «ισογείου (0)» οργανώνεται η ζώνη χώρου γευσιγνωσίας, που επιτρέπει την ταυτόχρονη θέαση της διαδικασίας οινοποίησης. Οι κάβες παλαίωσης με τα βαρέλια και τα μπουκάλια θα βρίσκονται στο επίπεδο (-2), δίπλα στον χώρο εμφιάλωσης και θα είναι επισκέψιμοι για το κοινό.

Η μετακίνηση από το ένα επίπεδο στο άλλο θα διευκολύνεται με την κατασκευή ειδικού lift με προδιαγραφές ΑμεΑ, ράμπες, κλίμακες και ειδικές Η/Μ εγκαταστάσεις (παραπομπή ζ') [26].

Όσον αφορά στον φωτισμό είναι απόλυτα ικανοποιητικός σε όλα τα επίπεδα, με ανοίγματα τόσα όσα χρειάζονται προκειμένου να έχουμε επάρκεια φυσικού φωτισμού κατά την διάρκεια της ημέρας στο επίπεδο (0) που χρειάζεται και το περισσότερο φως, λιγότερο φως στο επίπεδο (-1) και ακόμα λιγότερο έως καθόλου στο επίπεδο (-2).

• Ισόγειο – Επίπεδο (0) – Κεντρικό κτίριο

Στο επίπεδο του ισογείου (0) χωροθετούνται το εκθετήριο, το πωλητήριο προϊόντων καθώς και οι χώροι υποδοχής και συνάθροισης του κοινού.

Κατά την είσοδο στο οινοποιείο από την κεντρική θύρα, ο επισκέπτης έρχεται κατευθείαν σε επαφή με τον **χώρο του εκθετηρίου**. Πρόκειται για ένα χώρο ανοιχτό με ένα νοητό διάδρομο ελεύθερης προσπελασιμότητας ανάμεσα σε στρογγυλές κολώνες, ο οποίος έχει καθαρό ύψος 4,50 μέτρα, πλάτος ~6,00 μέτρα και μήκος ~24,00 μέτρα. Δεξιά και αριστερά του διαδρόμου αυτού θα υπάρχουν εκθέματα με θέμα «το κρασί» και θα παρουσιάζουν κυρίως ιστορικά γεγονότα της οινοπαραγωγικής ανάπτυξης του νησιού από την εποχή του Ιπποκράτη μέχρι και σήμερα.

Στην δεξιά πλευρά θα δημιουργηθούν τα W.C. & W.C. ΑμεΑ, γραφεία για πληροφορίες προκειμένου να διευκολύνεται ο επισκέπτης και η αίθουσα δοκιμής και πώλησης κρασιών καθώς και διαφόρων ειδών που σχετίζονται με το κρασί.

Στην αριστερή πλευρά θα υπάρχει τζαμαρία τύπου βιτρίνας (καλύτερα όχι ανοιγοκλινομένη), που θα δίνει την δυνατότητα στον επισκέπτη να παρακολουθεί την διαδικασία απορραγισμού των σταφυλιών, την μεταφορά των ρογών στο πατητήριο και την μετάγγιση του μούστου στις δεξαμενές που βρίσκονται στο επίπεδο (-1).

Στην πίσω πλευρά (νοτιοδυτικά) και εσωτερικά του κεντρικού κτιρίου δημιουργείται ένα κενό στην πλάκα του επιπέδου (0), που δίνει την δυνατότητα οπτικής επαφής στο κάτω επίπεδο (-1). Σε συνδυασμό δε με την τζαμαρία που υπάρχει μετά το κενό επί της νοτιοδυτικής εξωτερικής τοιχοποιίας στην στάθμη του επιπέδου (0), διευκολύνει τον επισκέπτη να παρακολουθήσει το γέμισμα των δεξαμενών και ταυτόχρονα να θαυμάσει την θέα προς την θάλασσα. Επίσης η προαναφερομένη τζαμαρία προσφέρει επαρκή φωτισμό και αερισμό.

• **Επίπεδο (-1) – Κεντρικό κτίριο**

Στο επίπεδο (-1) ταξινομούνται οι δεξαμενές, οι οποίες είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα, επίσης είναι εξοπλισμένες με μανδύες ψύξης υψηλής απόδοσης, εξοπλισμό ασφαλείας, εξαρτήματα για την διαχείριση του προϊόντος και όργανα για τον έλεγχο της παραγωγικής διαδικασίας. Στις διαστάσεις των δεξαμενών προβλέπεται ποσοστό ευελιξίας ώστε να είναι δυνατή η προσαρμογή τους στον διαθέσιμο χώρο.

Στο ίδιο επίπεδο είναι πολύ βασικό να υπάρχει το **οινολογικό χημείο**, το οποίο θα διαθέτει όλο τον απαιτούμενο εξοπλισμό και χώρο γραφείου για τις χημικές αναλύσεις που απαιτούνται όλο το χρόνο και κυρίως την περίοδο της ζύμωσης και της ωρίμανσης του κρασιού.

Ο **χώρος γευσιγνωσίας** δημιουργείται σε ένα σημείο με χαμηλό φυσικό φωτισμό του επιπέδου (-1). Σημειώνεται ότι είναι πολύ βασικό να υπάρχει ένας τέτοιος χώρος στο οινοποιείο. Η οντότητα του προκαλεί πολλά συναισθήματα στον επισκέπτη, δημιουργώντας του εικόνες παλαιότερων εποχών με προϊόντα αγνά, σε συνδυασμό με το κρασί.

Αφού ο επισκέπτης πάρει μια πρώτη γεύση από τους προπεριγραφόμενους χώρους, οδηγείται στο βάθος του επιπέδου (-1) που βρίσκεται η **αίθουσα προβολών**. Ο χώρος αυτός έχει καθαρά εκπαιδευτικό χαρακτήρα. Η αίθουσα προβολών μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τη διοργάνωση ομιλιών, συνεδριάσεων ή άλλων εκδηλώσεων.

Στο κέντρο της πλάκας του επιπέδου (-1) θα υπάρχει ένα άνοιγμα (κενό) περίπου 300,00 m². Το κενό αυτό εκτός από αισθητικούς λόγους, αναβαθμίζει και ενεργειακά το εσωτερικό του οινοποιείου σε θέματα αερισμού.

• **Επίπεδο (-2) – Κεντρικό κτίριο**

Οι **κάβες παλαίωσης κρασιού βαρελιών και μπουκαλιών** πρέπει να βρίσκονται στο επίπεδο (-2). Στις κάβες που ωριμάζει το κρασί βαρελιών και ανάμεσα στα βαρέλια θα κατασκευαστούν «γούρνες» με νερό, μέσα σε αυτές θα υπάρχουν σιντριβάνια έτσι ώστε να ακούγεται ο ήχος τρεχάμενου νερού, αφού όπως είχαμε αναφέρει σε προηγούμενο κεφάλαιο,

ο φυσικός ήχος βοηθάει στην ωρίμανση του κρασιού. Εκτός βέβαια από αυτό ενισχύεται έτσι και το ποσοστό υγρασία στην υπόγεια κάβα, αφού προσπαθούμε να επιτύχουμε ποσοστό υγρασίας >70%.

Οι εγκαταστάσεις του **χώρου εμφιάλωσης** θα γίνουν σε σημείο που να είναι οπτικά ορατές από το επίπεδο (-1), για να μπορεί ο επισκέπτης να παρακολουθεί την εμφιάλωση με περισσότερη άνεση περιμετρικά του κενού στο πάνω επίπεδο και να μην δημιουργείται συνωστισμός.

Οι εγκαταστάσεις του **χώρου τυποποίησης** θα είναι προς το νοτιότερο σημείο του επιπέδου (-2). Η τυποποίηση του προϊόντος ουσιαστικά είναι και η τελευταία ενέργεια της παραγωγικής διαδικασίας που γίνεται. Στην κάτοψη βλέπουμε ότι δημιουργείται μια ανισόπεδη επιφάνεια ενός μέτρου, για να διευκολύνεται η φορτοεκφόρτωση του έτοιμου προϊόντος σε οχήματα μεταφοράς.

3.4.3 Άλλες εγκαταστάσεις – Περιβάλλοντας χώρος

Στην νότια πλευρά έξω από το κεντρικό κτίριο θα δημιουργηθεί ένας χώρος αναψυχής που θα είναι ευχάριστος στον επισκέπτη. Μία υποδειγματική κατασκευή πισίνας δεν είναι εύκολη υπόθεση. Εκτός από τον κεντρικό χώρο της πισίνας, όλα πρέπει να είναι προσεγμένα ώστε να χαρίζουν ευχαρίστηση και ατέλειωτες στιγμές παιχνιδιού και χαλάρωσης. Αυτό σημαίνει ότι ο περιβάλλον χώρος γύρω από το νερό είναι εξίσου σημαντικός.

Όλα πρέπει να είναι σωστά τοποθετημένα με γούστο και ασφάλεια. Η διακόσμηση του τοπίου-από τις φυσικές έως και τις τεχνητές λεπτομέρειες οφείλουν να είναι απόλυτα εναρμονισμένες μεταξύ τους ώστε το αισθητικό αποτέλεσμα να είναι το πλέον ιδανικό και απολαυστικό με όμορφες οπτικές εμπειρίες. Εφόσον, λοιπόν, αποφασίζουμε να «στολίσουμε» τον εξωτερικό χώρο του οινοποιείου με μία πισίνα, αρχίζουμε να ονειρευόμαστε όλες τις χαρές που προξενεί η παρουσία της σε έναν τέτοιο χώρο. Δροσερά μπάνια στην καρδιά του καλοκαιριού, χαλάρωση, ηλιοθεραπεία, παιχνίδι αλλά και όσες αθλητικές δραστηριότητες είναι «συμβατές» με τον χώρο της πισίνας. Η επιτυχημένη κατασκευή πισίνας συνεπάγεται τον άψογο τεχνικό σχεδιασμό της. Πρώτα απ' όλα, ο τρόπος διαμόρφωσης της λεκάνης είναι το «κλειδί» της επιτυχίας και άρα απαιτεί ιδιαίτερη φροντίδα από κάθε άποψη: τα κοψίματα, ο εξοπλισμός και κάθε παρελκόμενο επιλέγεται πάντα με βάση τις ανάγκες της χρήσης του κεντρικού κτιρίου (κτίριο οινοποιείου).



Εικόνα 3.11 Φωτογραφική άποψη της πισίνας του οινοποιείου Τριανταφυλλόπουλος στη Κω με θέα τον αμπελώνα. Χρησιμοποιείται και ως χώρος εκδηλώσεων (πηγή: Διαφημιστικός οδηγός *Grapover in Greece 2013*).

Θα μπορούσαμε να πούμε ότι ο φυσικός χώρος της πισίνας είναι ο κήπος του οινοποιείου. Αυτό, όμως, που πρέπει να προσέξουμε εδώ είναι η υπερβολή. Πρέπει να διαμορφωθεί ένας κήπος με ομοιόμορφη βλάστηση, χωρίς αταίριαστους συνδυασμούς. Για παράδειγμα, δεν είναι σωστή η φύτευση εξωτικών δέντρων στον ίδιο χώρο με τους

θάμνους. Οι επιλογές που θα διαφυλάξουν την αρμονία του τοπίου είναι να προσπαθήσουμε να μείνουμε «πιστοί» σ' όλα εκείνα τα φυτά που ευδοκιμούν στο συγκεκριμένο έδαφος, χωρίς την επιχείρηση πειραματισμών. Αν πάλι ο ιδιοκτήτης επιμένει, τότε πρέπει τουλάχιστον να φυτευτούν σε διαφορετικά μεταξύ τους σημεία. Καλό είναι να αποφευχθούν, ακανθώδη φυτά όπως είναι οι κάκτοι, και παρτέρια με κοφτερές γωνίες ειδικά όταν στον χώρο περιφέρονται παιδιά. Αντί αυτών, προτιμότερη είναι η σπορά γκαζόν στο έδαφος, ό,τι καλύτερο για να γίνεται το περπάτημα άνετα χωρίς υποδήματα. Για το πότισμά του, ένα καλό σύστημα αυτόματου ποτισμού.

Στον περιβάλλοντα χώρο του οινοποιείου εκτός από την πισίνα και τον κήπο της, υπάρχουν και άλλοι χώροι αναψυχής, όπως εστιατόριο, καφετέρια και αίθουσα διαφόρων κοινωνικών εκδηλώσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ

4.1 Θερμομόνωση

[31] Θερμομόνωση γενικά χαρακτηρίζεται οποιοδήποτε μέτρο που λαμβάνεται για τη μείωση της μεταφοράς θερμότητας (η θερμικής ενέργειας) μεταξύ αντικειμένων σε θερμική επαφή ή από θερμική ακτινοβολία. Η Θερμική μόνωση των χώρων του κτιρίου επιτυγχάνεται με διάφορες μεθόδους ή διαδικασίες, καθώς και με προσθήκη (επένδυση, στρώση κ.λπ.) κατάλληλων δομικών υλικών, καλούμενα ως θερμομονωτικά υλικά.

Οι σημαντικότεροι λόγοι που επιβάλουν την εφαρμογή θερμομόνωσης είναι τόσο η εξοικονόμηση ενέργειας (ηλεκτρικού, καυσίμων κ.λπ), όσο και η προστασία των εργαζομένων ή διακινουμένων ατόμων για την άνετη συνεχή παραμονή τους στο κτίριο του οινοποιείου. [31]

Παρακάτω θα δούμε αναλυτικά πως εφαρμόζεται η θερμομόνωση στο κτίριο και πως σφραγίζεται ουσιαστικά το κέλυφος του κτιρίου, ούτως ώστε να μην υπάρχουν απώλειες για να έχουμε το καλύτερο δυνατόν αποτέλεσμα.

4.1.1 Θερμομόνωση θεμελίωσης

Σε αρκετούς φαίνεται παράξενη η τοποθέτηση θερμομόνωσης στο σκυρόδεμα της θεμελίωσης που δεν έχει άμεση επαφή με τα εσωτερικά τμήματα της κατασκευής. Όμως η μάζα του σκυροδέματος, έχει την ικανότητα να συσσωρεύει αποτελεσματικά τόσο το κρύο όσο και τη ζέση, επηρεάζοντας το ενεργειακό ισοζύγιο του κτιρίου. Η επίδραση βέβαια αυτή είναι μεγαλύτερη στα επιφανειακά θεμέλια των μονοκατοικιών από ό,τι στα βαθύτερα θεμέλια υψηλότερων κτηρίων, όπως είναι το εξεταζόμενο κτίριο που βρίσκονται σε θερμικά πιο σταθερό υπέδαφος.

Η θερμομόνωση που χρησιμοποιούμε στο υπέδαφος, πρέπει να έχει υψηλή θλιπτική αντοχή και εξαιρετικά χαμηλή απορρόφηση νερού. [32]

Στην πράξη αφού εξετάσουμε το υπέδαφος στην φάση της εκσκαφής, τότε θα λάβουμε και τα κατάλληλα μέτρα ούτως ώστε να μην έχουμε απώλειες από τα θεμέλια του κτιρίου.

Σε περίπτωση χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης του κτιρίου, συνιστάται η τοποθέτηση μόνωσης στο σύνολο του κτιριακού περιβλήματος συμπεριλαμβανομένων και των θεμελίων.

Θερμική μόνωση με πολύ υψηλή θλιπτική αντοχή απαιτείται κάτω από τα πέδιλα ή τους πεδιλοδοκούς, λόγω των σωρευμένων σημειακών ή γραμμικών φορτίων. Πριν την επιλογή θα πρέπει να υπολογιστεί η απαίτηση των φορτίων από τον υπεύθυνο για τα στατικά μηχανικά προκειμένου να γίνει και η κατάλληλη επιλογή των μονωτικών πλακών. Σε περίπτωση κτηρίου χαμηλής ενεργειακής απόδοσης οι σχεδιαστές προτιμούν να επιλέγουν τον πιο αποδοτικό και απλό τρόπο κατασκευή, αυτόν της πλάκας θεμελίωσης (κοιτόστρωση), γεγονός που επιτρέπει την τοποθέτηση της θερμομόνωσης χωρίς θερμογέφυρες. [32]

Η σωστή μόνωση των θεμελίων και των τοιχίων, είναι μια απαραίτητη εργασία που δυστυχώς στην Ελλάδα δεν της έχει δοθεί η απαραίτητη βαρύτητα με αποτέλεσμα πολλά κτίρια (ακόμα και νέες οικοδομές) να αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα με υγρασίες, εισροή υδάτων στα υπόγεια, μούχλα, σκασμένους σοβάδες & χρώματα. ... [33]

Σε ένα ειδικό κτίριο όπως το δικό μας (οινοποιείο), η υγρασία απαιτείται και ενισχύεται στα υπόγεια με διάφορα άλλα μέσα. Αυτό που πρέπει να πετύχουμε είναι ο έλεγχος συγκεκριμένου ποσοστού υγρασίας (70%) μόνο στα υπόγεια που παλιώνει το κρασί και να μην υπάρχουν αυξομειώσεις του ποσοστού αυτού με την αλλαγή των εποχών και τις εξωτερικές θερμοκρασίες του περιβάλλοντος.

Ανάλογα με την περίπτωση λοιπόν μερικές από τις λύσεις που εφαρμόζουν τα συνεργεία του ομίλου εταιριών ANDREOY MONOSEIS είναι:

1. Ειδικά χημικά – πρόσμικτα στο σκυρόδεμα κατά την ανέγερση του κτιρίου.
2. Ειδικά τεμάχια στο κατασκευαστικούς αρμούς διακοπής κατά τη σκυροδέτηση.
3. Τσιμεντοειδή στεγανωτικά υλικά.
4. Τσιμεντοειδή στεγανωτικά υλικά δύο συστατικών.
5. Flexthermo, εύκαμπτο σύστημα στεγάνωσης δύο συστατικών.
6. Συνθετικές μεμβράνες pvc
7. Μεμβράνες αποστράγγισης των νερών
8. Σωλήνες αποστράγγισης των νερών ώστε να τα οδηγήσουμε μακριά από κτήριο.



Εικόνα 4.1 Στεγάνωση Υγραμόνωση Θεμελίωσης (Στεγανολεκάνη) - Άγιοι Απόστολοι Ευβοίας. [33]

4.1.2 Θερμική μόνωση της πλάκας θεμελίωσης

[34] ... Η τοποθέτηση των θερμομονωτικών πλακών στην βάση κάτω από το κτίριο προσφέρει την υψηλότερη δυνατή ενεργειακή ασπίδα. Με την ομοιόμορφη τοποθέτηση της θερμομόνωσης στην βάση κάτω από την πλάκα **αποφεύγονται οι θερμικές γέφυρες**, περιορίζονται οι θερμικές απώλειες και ταυτόχρονα το συμπαγές δομικό στοιχείο τους σκυροδέματος προσφέρει σημαντική θερμοσυσσώρευση.

Διαδικασία κατασκευής ενεργειακής ασπίδας στο έδαφος:

• Τοποθέτηση δικτύων κάτω από την πλάκα θεμελίωσης

Όλα τα δίκτυα (αποχέτευση, νερό, ηλεκτρική ενέργεια ...) τοποθετούνται κάτω από το επίπεδο της πλάκας θεμελίωσης και κατασκευάζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές που θέτουν οι εθνικοί κανονισμοί αντισεισμικής προστασίας.

• Προετοιμασία του εδάφους

Μετά την τοποθέτηση των δικτύων, η επιφάνεια του εδάφους σταθεροποιείται και ενισχύεται με ομοιόμορφα συμπιεσμένο χαλίκι ως ενδιάμεσο στρώμα. Οι απαιτήσεις του υπεύθυνου μηχανικού για τα γεωτεχνικά χαρακτηριστικά του έργου θα πρέπει να ληφθούν υπόψη. Προκειμένου να ισοσταθμιστεί η επιφάνεια με ακόμη μεγαλύτερη ακρίβεια, διαστρώνεται ψιλή άμμος ή μπετό καθαριότητας. Μετά από τη προετοιμασία της βάσης κατ' αυτόν τον τρόπο, πάνω σε αυτήν τοποθετείται η πρώτη στρώση θερμομόνωσης.

• Θερμομόνωση

Σύμφωνα με το υπολογιζόμενο φορτίο του κτιρίου, επιλέγεται από τον υπεύθυνο μηχανικό για τα στατικά, το είδος της μόνωσης. Οι θερμομονωτικές πλάκες, τοποθετούνται μεταξύ τους σφιχτά, αποφεύγοντας έτσι το σχηματισμό θερμογεφυρών.

Το πρώτο στρώμα μόνωσης πρέπει να επεκτείνεται περιμετρικά περά από το συνολικό εμβαδόν της θεμελίωσης, παρέχοντας μια ελαφρώς πιο εκτεταμένη επιφάνεια από αυτήν της πλάκας θεμελίωσης για θερμική προστασία από το έδαφος. Σε ορισμένα τμήματα του κτιρίου που έχει υπόγειο, η πλάκα θεμελίωσης δεν βρίσκεται σε αρκετό βάθος ώστε να μην επηρεάζεται από τον παγετό, ως εκ τούτου η οριζόντια επιφάνεια θερμομόνωση κατασκευάζεται μεγαλύτερη, δημιουργώντας συνθήκες παρόμοιες με αυτές όπως θα ήταν εάν η πλάκα βρισκόταν βαθύτερα μέσα στο έδαφος και σε πιο σταθερές θερμοκρασιακές συνθήκες.

Δυστυχώς, θερμογέφυρες σχηματίζονται στα τμήματα εκείνα όπου αγωγοί διατρέχουν κάθετα το κτήριο, όπως συμβαίνει με τους σωλήνες των δικτύων που τέμνουν κάθετα και τη θερμομόνωση. Για λόγους αντισεισμικής προστασίας, τα δίκτυα πρέπει να κατασκευάζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις αντισεισμικής προστασίας (εύκαμπτοι σωλήνες, κανάλια), ούτως ώστε σε περίπτωση διατμητικών τάσεων σε περίπτωση σεισμού οι εγκατεστημένοι αγωγοί να μην υποστούν ζημιά.

Οι θερμομονωτικές πλάκες εξασφαλίζουν τη θερμομόνωση κάτω από την πλάκα θεμελίωσης. Με μήκος πλακών περίπου στα 2.5m εξασφαλίζεται γρήγορη τοποθέτηση και μικρότερο αριθμό ενώσεων. Η περιμετρική πατούρα τύπου (L) στα άκρα των πλακών δίνει τη δυνατότητα τοποθέτησης και σε μια μόνο στρώση χωρίς τη δημιουργία θερμογεφυρών.

Στα σημεία που το κτίριο έχει χαμηλή ενεργειακή κατανάλωση το συνιστώμενο πάχος θερμομόνωσης είναι τουλάχιστον 12 cm, αλλά για μια βέλτιστη θερμομόνωση στα παθητικά σημεία του κτιρίου το συνιστώμενο συνολικό πάχος είναι περίπου 24 cm και τοποθετείται σε δύο στρώσεις. Όταν επιλέγεται η θερμομόνωση με τοποθέτηση διπλής στρώσης, ενδείκνυται η χρήση του πλεονεκτήματος τοποθέτησης και προστασίας της στεγανοποιητικής στρώσης ανάμεσα στις δύο στρώσεις θερμομόνωσης.

• Στεγανοποιητική στρώση

Η στεγανοποιητική στρώση (αυτοκόλλητη ασφαλτική μεμβράνη, μεμβράνη πολυολεφίνης, EPDM μεμβράνη, ή άλλη) τοποθετείται επί της πρώτης θερμομονωτικής στρώσης και στη συνέχεια προστατεύονται με τη δεύτερη στρώση θερμομονωτικής πλάκας. Με τον τρόπο αυτό ταυτόχρονα επιτυγχάνεται μιας καλής ποιότητας στεγανοποίηση, προστατευμένη και σε περίπτωση σεισμού, κάτω από το κτίριο.

Απαγορεύεται αυστηρά να τοποθετείται απευθείας με χρήση γυμνής φλόγας στεγανοποιητική μεμβράνη επί θερμομόνωσης από πολυστερίνη και ως εκ τούτου σε περίπτωση χρήσης ασφαλικών μεμβρανών, επιλέγεται η χρήση μόνο αυτοκόλλητων ασφαλικών μεμβρανών. Τα χλωρίδια που υπάρχουν στις μεμβράνες PVC έχουν επίσης επιζήμιες συνέπειες για την πολυστερίνη, επομένως κατά την εφαρμογή στεγανοποιητικών μεμβρανών PVC, πρέπει ένα πρόσθετο στρώμα από γεωφάσμα να χωρίζει πάντα την μεμβράνη από την πολυστερίνη.

• Καλούπωμα της πλάκας θεμελίωσης

Η πρώτη στρώση της θερμομόνωσης είναι μεγαλύτερη από την επιφάνεια της πλάκας θεμελίωσης. Πριν από την τοποθέτηση της δεύτερης στρώσης της θερμομόνωσης και αφού έχει τοποθετηθεί η στεγανοποιητική στρώση, τοποθετείται το καλούπι (π.χ. ξυλότυπος) γύρω από την πλάκα θεμελίωσης.

Η δεύτερη στρώση θερμομόνωσης τοποθετείται στο εσωτερικό του καλουπιού της πλάκας θεμελίωσης και χρησιμεύει παράλληλα ως προστασία της στεγανοποιητικής μεμβράνης από διάτρηση.

• Σφραγιστική μεμβράνη

Πριν από την τοποθέτηση του μεταλλικού οπλισμού και τη διάστρωση του σκυροδέματος, συνιστάται η τοποθέτηση σφραγιστικής μεμβράνης, η οποία εμποδίζει τη ροή του τσιμεντοπολτού διαμέσου των ενώσεων των θερμομονωτικών πλακών.

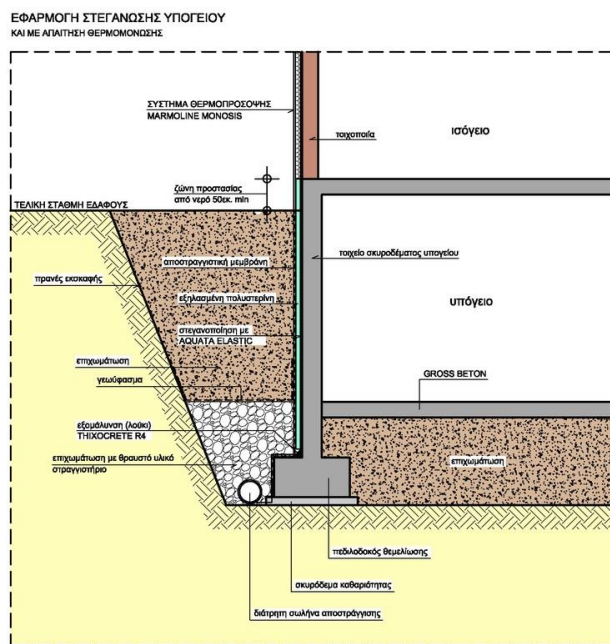
• Οπλισμός της πλάκας θεμελίωσης

Η πλάκα θεμελίωσης κατασκευάζεται από οπλισμένο σκυρόδεμα. Το πάχος της πλάκας η ποιότητα του σκυροδέματος, ο τύπος, η ποσότητα και η θέση του οπλισμού καθορίζεται από την μελέτη του μηχανικού.

• Εξωτερικά τοιχία

Μετά την κατασκευή των περιμετρικών τοιχίων σκυροδέματος, αυτά στεγανοποιούνται και η στεγανοποιητική στρώση συνδέεται με το οριζόντιο τμήμα της στεγανοποιητικής στρώσης της πλάκας. Δεδομένου ότι δεν συνιστάται η κάμψη σε ορθή ή οξεία γωνία της στεγανοποίησης στο σημείο σύνδεσης, καθώς δύναται να τραυματιστεί, προτείνεται η εφαρμογή ειδικού τεμαχίου γωνίας από πολυστερίνη που κατασκευάζεται ειδικά για το σκοπό αυτό. Οι εργασίες σε τμήματα της κατασκευής που θα βρίσκονται κάτω από το έδαφος πρέπει να εκτελούνται με ιδιαίτερη προσοχή, καθώς αργότερα τα τμήματα αυτά δεν θα είναι πλέον προσβάσιμα.

• Δάπεδο πάνω από την πλάκα θεμελίωσης



Εικόνα 4.2 Λεπτομέρεια εφαρμογής στεγάνωσης υπογείου. [35]

σταθερής θερμοκρασίας.

Όταν κατασκευάζονται τα δάπεδα πρέπει να διασφαλίζεται και η ακουστική μόνωση μειώνοντας την διάδοση του κτυπογενούς ήχου. Για το σκοπό αυτό μπορεί να επιλεγθεί η κατασκευή ενός πλωτού δαπέδου με χρήση ως αντικραδασμικό υπόστρωμα το διογκωμένο πολυαιθυλένιο. Αυτό είναι πολύ σημαντικό στους χώρους παλαιώσης του κρασιού, διότι είναι καλό να ακούγεται καθαρός ο ήχος του νερού (από τα τρεχάμενα νερά – σιντριβάνια στους εσωτερικούς χώρους του υπογείου) χωρίς να διαταράσσεται ο ήχος.

• Αντισεισμική προστασία (Σεισμική μόνωση)

Οι θερμομονωτικές πλάκες πρέπει να έχουν ελεγχθεί ως προς την συμβολή τους στην προστασία του κτηρίου κατά τη διάρκεια σεισμών. Σύμφωνα λοιπόν με τις μελέτες, για παράδειγμα το FIBRAN x ps, όταν εφαρμόζεται κάτω από το σύνολο της επιφάνειας της πλάκας θεμελίωσης ενός κτηρίου, μειώνει τις επιπτώσεις από τις σεισμικές δονήσεις. Σε περίπτωση ενός ισχυρού σεισμού, η σεισμική μόνωση με χρήση πλακών FIBRAN x ps απορροφά μέρος της ενέργειας και επιτρέπει μια ελαφριά κίνηση του κτηρίου, όπως ακριβώς και στην περίπτωση εάν είχαμε τοποθετήσει αντισεισμική στρώση άμμου, μειώνοντας σημαντικά το αποτέλεσμα των καταστροφικών δυνάμεων στο κτίριο.

Στην περίπτωση της πλάκας θεμελίωσης που είναι μονωμένη από κάτω, δεν υπάρχει ανάγκη για ένα πρόσθετο γέμισμα δαπέδου. Αυτό είναι ένα πλεονέκτημα που έχουμε εξασφαλίσει με την επιλογή της κατασκευής της πλάκας θεμελίωσης.

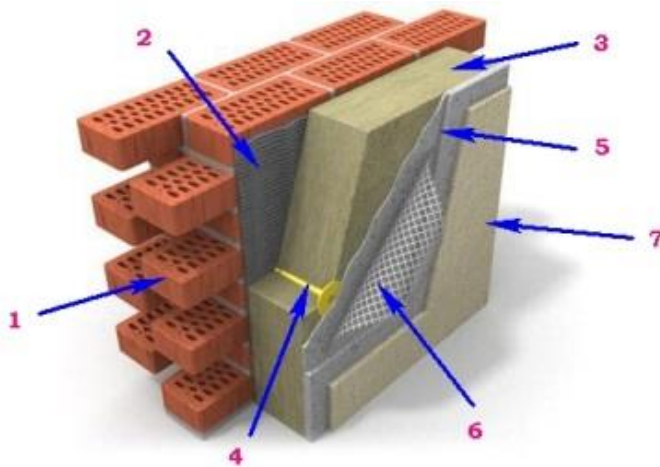
Επίσης τόσο η στεγανοποίηση όσο και η θερμομόνωση έχουν ήδη τοποθετηθεί. Η πλάκα θεμελίωσης (γενική κοιτόστρωση) λειτουργεί ως ένας μεγάλος συσσωρευτής θερμότητας, υψηλής θερμικής αδράνειας, παρέχοντας σταθερή θερμοκρασία στον εσωτερικό χώρο. Με την πάροδο του χρόνου η εσωτερική θερμοκρασία συσσωρεύεται στη μάζα του σκυροδέματος και στη συνέχεια λειτουργεί ως παθητική πηγή

4.1.3 Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων

Η τοποθέτηση θερμομονωτικών πλακών εξωτερικά των όψεων του κτιρίου αποτελεί έναν σύγχρονο τρόπο θερμομόνωσης και λειτουργεί σαν θερμική ασπίδα στις όψεις του κτιρίου. **Η εξωτερική θερμομόνωση τοίχων επιτυγχάνει μεγάλη εξοικονόμηση ενέργειας και μειώνει πολύ τα έξοδα για θέρμανση τον χειμώνα και για ψύξη το καλοκαίρι.** Η αποτελεσματικότητα της θερμομόνωσης φαίνεται στην εξοικονόμηση που προσφέρει η οποία μπορεί να αγγίξει μέχρι και 50%. Η εξωτερική θερμομόνωση απευθύνεται σε παλιά και νέα κτίρια κάθε είδους (μονοκατοικίες, πολυώροφα, κτίρια, εργοστάσια).

Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα της εξωτερικής θερμομόνωσης είναι η αποδέσμευση χώρου εσωτερικά του κτιρίου και η αξιοποίηση της θερμοχωρητικότητας των δομικών στοιχείων του κτιρίου. Αυτό σημαίνει ότι με την έναρξη της θέρμανσης του χώρου τα δομικά στοιχεία του τοίχου αντλούν θερμότητα, καθυστερώντας την άνοδο της θερμοκρασίας από τη μία, αλλά από την άλλη ανταποδίδοντας την πίσω μετά τη διακοπή της θέρμανσης.

Το θερμομονωτικό υλικό που επιλέγεται στην εξωτερική θερμομόνωση πρέπει να είναι απρόσβλητο από την υγρασία καθώς βρίσκεται ως τελευταία στρώση του τοίχου. **Ως θερμομονωτικό υλικό για την εξωτερική θερμομόνωση τοίχων μπορεί να χρησιμοποιηθεί πλάκα διογκωμένης πολυστερίνης, γραφιτούχας διογκωμένης πολυστερίνης, πετροβάμβακα και εξηλασμένης πολυστερίνης, ανάλογα με τις απαιτήσεις της κάθε περίπτωσης. ... [36]**



Εικόνα 4.3 Λεπτομέρεια εξωτερικής θερμομόνωσης. [37]

1 εξωτερικό τοίχο κτιρίου.

2 κόλλα τοποθέτησης επί των οποίων στενά, χωρίς κενά, που επισυνάπτεται θερμομονωτικό υλικό (θέση 3).αξιόπιστη στερέωση, επιπλέον, παρέχουν ειδικά ούπα - "μύκητες" (σημείο 4).

5 στρώμα βάσης του σοβά με υαλόπλεγμα οπλισμού μέσα (στοιχείο 6).

7 ένα στρώμα γύψου.και εξωτερικό χρώμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

- δεύτερη - που αντιμετωπίζει μονωμένο εξωτερικό τοίχο διακοσμητικά υλικά (παρακαμπτήριος, επένδυση, «φυλάκιο» και κλπ.) Με ένα σύστημα αερισμού πρόσοψη.

Πλεονεκτήματα της εξωτερικής θερμοπρόσοψης [36]

- Εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων
- Προστασία του περιβάλλοντος
- Θερμική άνεση εντός του χώρου
- Εκμετάλλευση της θερμοχωρητικότητας του κτιρίου
- Προστασία κτιρίου
- Αποδέσμευση ωφέλιμου χώρου εντός του κτιρίου
- Αποφυγή θερμογεφυρών
- Στεγανότητα τοίχων
- Διαπνοή κτιρίου

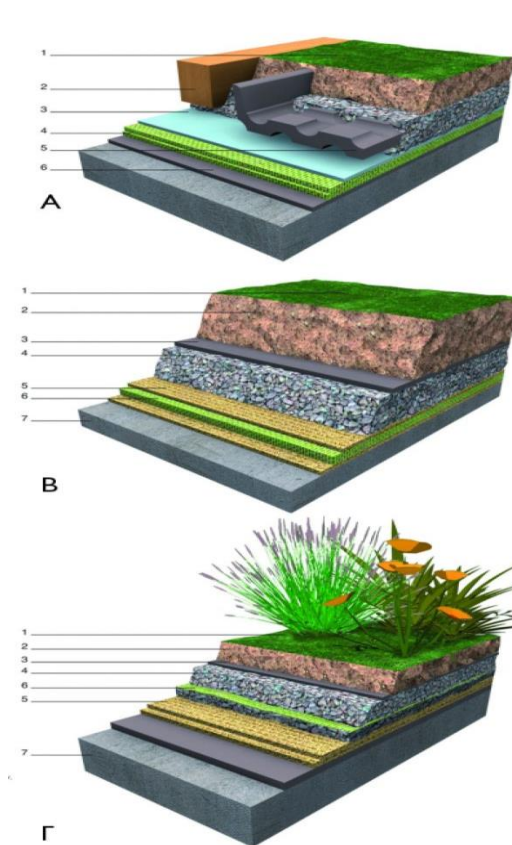
Τεχνικές συμβουλές εξωτερικής θερμομόνωσης τοίχων [36]

- Στήσιμο σκαλωσιάς αν και όπου θεωρηθεί απαραίτητο.
- Προετοιμασία της επιφάνειας. Καθαρίζουμε τον τοίχο από σαθρές επιφάνειες.
- Τοποθέτηση των οδηγών στήριξης χαμηλά στον τοίχο για τη στήριξη των θερμομονωτικών πλακών. Το πάχος των οδηγών εξαρτάται από το πάχος των θερμομονωτικών πλακών.
- Κόλληση των θερμομονωτικών πλακών στον τοίχο με ειδική ινοπλισμένη ρητινούχα κόλλα. Ξεκινάμε από κάτω προς τα πάνω, προσέχοντας να μην αφήνονται κενά και να μην συμπίπτουν οι αρμοί.
- Στερέωση των θερμομονωτικών πλακών με ειδικά πλαστικά καρφιά κατάλληλου μήκους για να εξασφαλίσουμε την απόλυτη στήριξη τους στον τοίχο.
- Στοκάρισμα των πλαστικών καρφιών, προκειμένου να πετύχουμε ευθεία επιφάνεια.
- Εφαρμογή της ενισχυμένης κόλλας με οδοντωτή σπάτουλα.
- Τοποθέτηση των ειδικών τεμαχίων, όπως το υαλόπλεγμα, τους νεροσταλάκτες και τα γωνιόκρανα όπου χρειάζονται και με τον κατάλληλο τρόπο. Το υαλόπλεγμα πρέπει να αλληλοκαλύπτεται γύρω στα 10 εκ.
- Αστάρωμα με ακρυλικό αστάρι για την καλύτερη πρόσφυση του σοβά που ακολουθεί.
- Εφαρμογή του σοβά ως τελική επιφάνεια. Ο σοβάς είναι ακρυλικός και προσφέρει υψηλή ελαστικότητα, υδατοαπωθητικότητα, πλήρη στεγανότητα και υδρατμοπερατότητα.

4.2. Φυτεμένο δώμα

[38] ... Βασικές παράμετροι για την κατασκευή ενός δώματος που να επιτρέπει εγκατάσταση κήπου σ' αυτό είναι:

- Η φέρουσα κατασκευή να είναι ικανή να δεχθεί το επιπλέον φορτίο του κήπου.
- Το δομικό τμήμα να προστατεύεται από τη διείσδυση των ριζών των φυτών.
- Τα φυτά που επιλέγονται να είναι ικανά να αναπτυχθούν στις ειδικές συνθήκες που επικρατούν στα δώματα.
- Να έχει εξασφαλιστεί ο τρόπος άρδευσης και απορροής του πλεονάζοντος νερού αλλά και των νερών της βροχής.
- Να προστατεύεται από τους ανέμους.



A

Σχηματική τομή φυτεμένου δώματος.

1. Φυτεμένη επιφάνεια.
2. Περιμετρική προστατευτική δοκός.
3. Διαχωριστική προστατευτική στρώση.
4. Δύο στρώσεις προστασίας ριζών.
5. Αποστραγγιστική στρώση.
6. Στεγανοποίηση δώματος.

B

Στρώσεις δώματος για φυτά μεσαίου ύψους.

1. Ύψος βλάστησης: 5 - 25 cm (Απαιτούμενο νερό: 60 l/m²).
2. Χώμα: 30 cm.
3. Φίλτρο συγκράτησης χώματος.
4. Ζώνη αποστράγγισης: 10 cm.
5. Μεμβράνη προστασίας ριζών.
6. Στεγανοποίηση δώματος.
7. Φέρουσα κατασκευή.

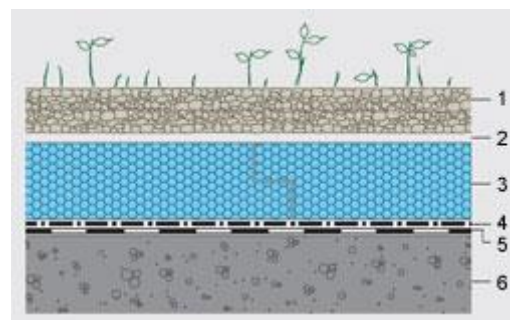
Γ

Σχηματική τομή φυτεμένου δώματος.

1. Βλάστηση.
2. Φυτόχωμα.
3. Φίλτρο συγκράτησης χώματος.
4. Στρώση αποστράγγισης.
5. Στρώση προστασίας από τη διείσδυση των ριζών.
6. Στεγανοποιητική στρώση.
7. Φέρουσα κατασκευή.

Εικόνα 4.4 Λεπτομέρειες – τύποι φυτεμένου δώματος. [38]
πολλά περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη. Τα φυτεμένα δώματα είναι επίσης γνωστά και ως πράσινες ταράτσες, οικολογικές στέγες, ταρατσόκηποι, roofgardens και διάφορες άλλες ονομασίες. [39]

Σύμφωνα με τις προτάσεις της Εταιρίας Dow Building Solution [40] Το δώμα του οινοποιείου, εφόσον είναι κατάλληλα κατασκευασμένο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εξασφαλίσει φυτεμένους χώρους ή αρχιτεκτονικούς κήπους που προσφέρουν μία πολύτιμη άνεση. το φυτεμένο δώμα βελτιώνει την εμφάνιση του κτηρίου, παρέχει πρόσθετους υπαίθριους χώρους στους χρήστες του κτηρίου και προφυλάσσει τη μόνωση.

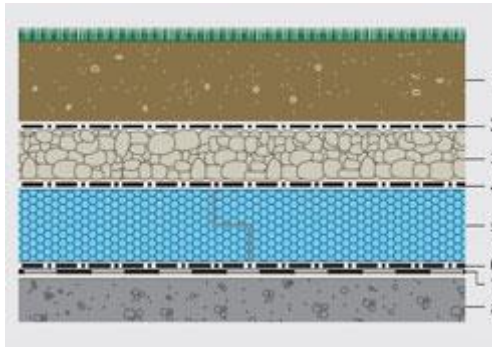


Εικόνα 4.5 Φυτεμένο δώμα εκτατικής φύτευσης

1. στρώση φύτευσης / αποστράγγισης
2. γεώφασμα
3. ROOFMATE SL-AP
4. διαχωριστική στρώση (αν χρειάζεται)
5. υδατοστεγής στρώση [40]

Η ανεστραμμένη θερμομόνωση του δώματος με θερμομονωτικές πλάκες είναι ιδανική λύση για φυτεμένα δώματα με αρχιτεκτονική διαμόρφωση κήπου ή φύτευση. Οι θερμομονωτικές πλάκες προστατεύουν τη στεγανωτική στρώση και η φύτευση παρέχει το απαραίτητο έρμα (εικόνες 4.5 και 4.6). Οι πλάκες:

- είναι απρόσβλητες από την αποσύνθεση. Η απόδοσή τους δεν επηρεάζεται από τις συνθήκες κάτω από την εδαφική στρώση φύτευσης.
- διατίθενται σε ποικιλία παχών από 30 έως 200 mm, που επιτρέπει το συνδυασμό της θερμικής απόδοσης με τις απαιτήσεις του έργου.



4.6 Φυτεμένο δώμα εντατικής φύτευσης

1. στρώση φύτευσης
2. φίλτρο γεωφάσματος
3. στρώση αποστράγγισης
4. φίλτρο γεωφάσματος
5. ROOFMATE SL-AP
6. διαχωριστική στρώση (αν χρειάζεται)
7. υδατοστεγής στρώση
8. πλάκα σκυροδέματος [40]

Η φύτευση στο φυτεμένο δώμα μπορεί να είναι:

1. Εκτατική: με χρήση λεπτής εδαφικής στρώσης φύτευσης και ανθεκτικών φυτών χαμηλής βλάστησης. Τα δώματα εκτατικής φύτευσης συνήθως δεν προορίζονται για βατότητα. Από τη στιγμή που βλαστήσει η φύτευση- πράγμα που μπορεί να πάρει μόνο λίγους μήνες - χρειάζεται πολύ περιορισμένη συντήρηση (εικόνα 4.5).

2. Εντατική: με χρήση μεγάλου πάχους εδαφικής φύτευσης και παραδοσιακών φυτών κήπου, όπως χλοοτάπητα, θάμνων, ακόμη και μικρών δέντρων. Τα δώματα εντατικής φύτευσης χρειάζονται πλήρη βατότητα για συντήρηση, είναι κατάλληλα για roof garden και συνήθως συνδυάζονται με χώρους πεζοδρόμησης και ταράτσες που εξασφαλίζουν χώρους άνεσης. **Το είδος της φύτευσης που θα χρησιμοποιηθεί καθορίζει παράλληλα και την κατασκευή του δώματος πάνω από το φίλτρο γεωφάσματος.**

Η εκτατική φύτευση απαιτεί στρώση φύτευσης που μπορεί να διατηρεί κάποια ποσότητα νερού, ενώ η εντατική φύτευση απαιτεί παχύτερη στρώση εδαφικής βάσης για φύτευση καθώς και στρώση αποστράγγισης (εικόνα 4.6).

Το φορτίο που επιβάλλεται από το έδαφος μπορεί να είναι μέχρι και 25 kg/m² ανά 10 mm βάθους και η στρώση χαλικιού αποστράγγισης 16 kg/m². Πρέπει, επίσης, να προβλέπεται πρόσθετο φορτίο 20 Kg/m² για τα στάσιμα νερά του εδάφους.

- κατασκευάζονται με περιμετρικές πλευρές με κλιμακωτή διαμόρφωση (πατούρα) που εξασφαλίζουν καλή συναρμογή μεταξύ των πλακών, **έτσι ώστε να μη δημιουργούνται θερμογέφυρες.**

Οι κατάλληλες στεγανωτικές στρώσεις για κατασκευές φυτεμένου δώματος περιλαμβάνουν:

- ασφαλτική μαστίχα.
- μονόφυλλες πολυμερείς μεμβράνες.
- αντριστικές ασφαλτικές μεμβράνες.

Οι θερμομονωτικές πλάκες βοηθούν στην προστασία της στεγανωτικής στρώσης από τη διείδυση των ριζών.

Πάνω από τη στρώση αποστράγγισης και πάνω από τη θερμομόνωση απαιτούνται φίλτρα γεωφάσματος τα οποία εμποδίζουν την απόπλυση των λεπτόκοκκων σωματιδίων προς την απορροή και τις στεγανωτικές στρώσεις.

Βασικά πλεονεκτήματα

Μια τέτοια εφαρμογή μειώνει σημαντικά το κόστος θέρμανσης στο κτίριο του οινοποιείου, διότι η διαστρωμάτωση ανάλογα με το πάχος της λειτουργεί ως επιπλέον θερμομόνωση μειώνοντας τις απώλειες θέρμανσης. Ταυτόχρονα μειώνει και το κόστος ψύξης εξοικονομώντας ενέργεια και χρήματα, εφόσον η θερμοκρασία εντός του κτιρίου τους καλοκαιρινούς μήνες, διατηρείται περίπου 10-15 βαθμούς κάτω από την εξωτερική θερμοκρασία.

Επιπλέον βελτιώνει την **ισορροπία του οικοσυστήματος**, δημιουργώντας μικροκλίμα το οποίο απορροφά μεγάλη ποσότητα σκόνης. Μέσω της φωτοσύνθεσης των φυτών, παράγεται περισσότερο οξυγόνο στην ατμόσφαιρα και μειώνεται το διοξείδιο του άνθρακα. Με αυτόν τον τρόπο βελτιώνεται το ευρύτερο οικοσύστημα και αναβαθμίζεται το άμεσο περιβάλλον.

Εκτός από τα περιβαλλοντικά και ενεργειακά, υπάρχουν και **πολλά οικονομικά οφέλη** τα οποία προσφέρει το φυτεμένο δώμα. Είναι πολύ σημαντικό για έναν ιδιοκτήτη να γνωρίζει ότι η μόνωση του δώματος προστατεύεται από εξωτερικούς παράγοντες που θα μείωναν τη διάρκεια ζωής της. Σημαντικό επίσης είναι ότι το κτίριο αναβαθμίζεται αισθητικά και συνεπώς **αυξάνεται η εμπορική του αξία**. Το γεγονός ότι υπάρχουν περισσότεροι χώροι προς εκμετάλλευση συνεπάγεται την αύξηση της αξίας του ακινήτου.

Η ύπαρξη ενός πρασίνου δώματος σε μια εκτός σχεδίου περιοχή συμβάλει στην **ενίσχυση της ψυχικής υγείας** και φέρνει τους ανθρώπους πιο κοντά. Είναι προσαρμοσμένο και δένει με το υπόλοιπο τοπίο, αφού το κτίριο δεν μοιάζει με ξένο σώμα στο ευρύτερο περιβάλλον.

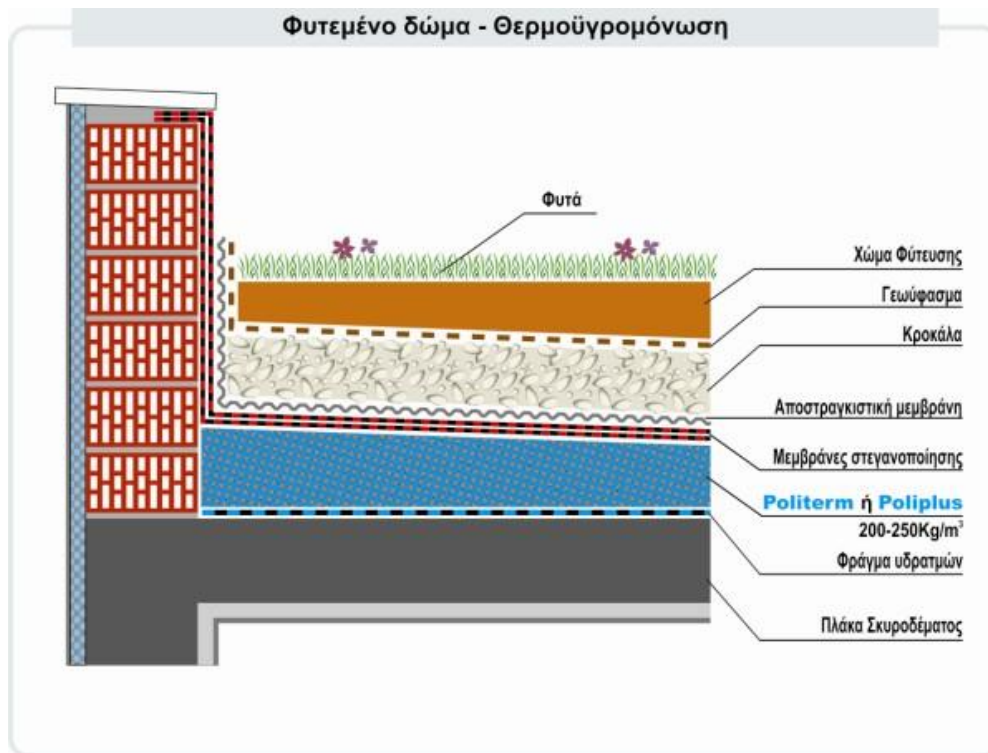
Μια επιπλέον δραστηριότητα που μπορεί να εκμεταλλευτεί ο ιδιοκτήτης είναι η **γεωργική παραγωγή-καλλιέργεια** στο δώμα του οινοποιείου, είτε για εμπορική χρήση, είτε για λόγους εκπαίδευσης (π.χ. επίσκεψη σχολείων κλπ), είτε για δραστηριοποίηση επισκεπτών κλπ. Ένα πλεονέκτημα του φυτεμένου δώματος το οποίο ευνοεί την βιώσιμη ανάπτυξη και την ενασχόληση με τη γη χωρίς να δεσμευτεί επιπλέον χώρος από την εδαφική έκταση του κτήματος, την οποίο συμφέρει να εκμεταλλευτεί για φύτευση αμπελιών.

Επιλογή τύπου φυτεμένου δώματος

Για την φύτευση του δώματος στο κτίριο του οινοποιείου, επιλέξαμε τον **ημιεντατικό τύπο**. Ο τύπος αυτός προσφέρει πολλές επιλογές διαμόρφωσης και φυτευτικών συνδυασμών, δημιουργώντας ένα τοπίο με εναλλαγές καθ' όλη την διάρκεια του έτους. Επίσης είναι **πιο οικονομικός** σε σχέση με τον εκτατικό τύπο προσφέροντας **πολύ καλές θερμομονωτικές αποδώσεις**, το φορτίο του υποστρώματος είναι μικρό (περίπου τα 100χγ/τ.μ.), θέλει περιοδική συντήρηση και άρδευση και η φύτευση έχει αντοχή σε σχετικά ακραίες θερμοκρασίες. Η φύτευση γίνεται με χλοοτάπητα, φυτά εδαφοκάλυψης και χαμηλούς θάμνους.

Ο ημιεντατικός τύπος προσφέρει πλήρη πρόσβαση σε όλα τα σημεία του δώματος, κάνοντας το έτσι χώρο ξεκούρασης και ηρεμίας αλλά και χώρο κοινωνικής συναναστροφής και κοινωνικών δραστηριοτήτων.

Τεχνική περιγραφή φυτεμένου δώματος ημιεντατικού τύπου



Εικόνα 4.7 Φυτεμένο δώμα ημιεντατικής φύτευσης [41]

[42] ... Τα υλικά για την κατασκευή του φυτεμένου δώματος στο κτίριο μας είναι:

A) Το φυτικό υλικό

B) Τα Υλικά υποδομής τα οποία αποτελούν την απαραίτητη προϋπόθεση για την εγκατάσταση της βλάστησης

Γ) Τα υλικά του συστήματος άρδευσης, το οποίο είναι απαραίτητο για της διατήρηση της βλάστησης

Όλα τα υλικά και τα δομικά στοιχεία για την συγκεκριμένη χρήση πρέπει να είναι συμβατά μεταξύ τους. Όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του δώματος και της εγκατάστασης της βλάστησης πρέπει να επιλεγούν με τέτοιο τρόπο που να εξασφαλίζεται η αμοιβαία χημική συμβατότητα. Ο κατασκευαστής κάθε υλικού παρέχει στοιχεία σχετικά με τους περιορισμούς της χρήσης του λόγω ασυμβατότητας. Εάν για ένα οποιοδήποτε υλικό διαπιστωθεί ότι η χρήση του είναι ασύμβατη, είτε θα πρέπει να αναθεωρηθεί η επιλογή του υλικού ή θα πρέπει ληφθούν πρόσθετα μέτρα κατά την εγκατάσταση. Τόσο οι μεμβράνες στεγανοποίησης όσο και οι αντιριζικές πρέπει να ελέγχονται για να εξασφαλίζεται ότι είναι ανθεκτικές στην υδρόλυση. Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει επίσης να είναι ανθεκτικά σε συνεχή έκθεση στο νερό, την βιολογική δράση των μικροοργανισμών, υδατοδιαλυτών ουσιών κλπ. Τα υλικά θα πρέπει να φέρουν τις αντίστοιχες πιστοποιήσεις από διεθνείς οργανισμούς πιστοποίησης για την χρήση και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν δεν πρέπει να δημιουργούν ατμοσφαιρική ρύπανση που οφείλεται σε διεργασίες, όπως απόπλυση ή η απελευθέρωση των αερίων ουσιών. Επίσης όλα τα υλικά δεν πρέπει να περιέχουν συστατικά τα οποία είναι επιβλαβή για τα φυτά.

Παρακάτω αναφέρονται τα υλικά ανάλογα με την σειρά τοποθέτησης τους στο δώμα και αφορούν στον ημιεντατικό τύπο φύτευσης (εικόνα 4.7).

1. Φράγμα υδρατμών

[42] ... Πάνω από την πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος, **διαχωριστική μεμβράνη** τοποθετείται σε περίπτωση μη χημικής συμβατότητας των υλικών στεγανοποίησης και του φυτεμένου δώματος. Στην δική μας περίπτωση η διαχωριστική μεμβράνη θα τοποθετηθεί οπωσδήποτε για την αναγκαία προστασία του οπλισμένου σκυροδέματος από την υγρασία.

Η **αντιρριζική μεμβράνη** η οποία τοποθετείται πάνω από την διαχωριστική μεμβράνη, παρέχει κατάλληλη και διαρκή προστασία από την διείσδυση των ριζών στην στεγανοποιητική στρώση.

Η αντιρριζική μεμβράνη είναι κατασκευασμένη από υλικά με πυκνή δομή τα οποία εμποδίζουν τη διείσδυση των ριζών και προστατεύουν την ακεραιότητα της στεγανοποιητικής στρώσης του κτηρίου. Η ανάγκη τοποθέτησής της εξαρτάται από το είδος της μεμβράνης στεγανοποίησης. Οι συνθετικές οπλισμένες μεμβράνες στεγανοποίησης συνήθως δεν απαιτούν την ύπαρξη Αντιρριζικής \ Προστασίας. Αντίθετα η στεγανοποίηση με ασφαλική μεμβράνη απαιτεί την διάστρωση πρόσθετης αντιρριζικής μεμβράνης. Η προστασία της στεγανοποιητικής στρώσης (υδρομόνωσης) είναι απαραίτητη σε όλους τους τύπους και εξασφαλίζεται με την εφαρμογή ειδικού γεωϋφάσματος πριν την αντιρριζική μεμβράνη.

Η αντιρριζική μεμβράνη είναι κατασκευασμένη από ηλεκτρονικά ελεγμένο πολυαιθυλένιο (PE), πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC) ή εύκαμπτη πολυολεφίνη (FPO), ή EPDM. Προσφέρει συνεχή προστασία στη μόνωση της οροφής αποτρέποντας τη διάτρηση από το ριζικό σύστημα των φυτών, των στεγανώσεων της οροφής.

2. «Politerm ή Poliplus (200 – 250 kg/m²)»

[42] ... Το υπόστρωμα προστασίας (στην περίπτωση μας έχουμε ως παράδειγμα το υλικό Politerm ή Poliplus [41]) είναι κατασκευασμένο από πολυεστερικές συνθετικές και ανακυκλωμένες ίνες. Έχει πάχος από 2 ως 15 mm, και συγκρατεί νερό από 3 l/m² ως 10 l/m². Προσφέρει επιπλέον προστασία στην υποκείμενη αντιρριζική μεμβράνη καθώς και στα συστήματα στεγανοποίησης από πλήγματα. Κατηγορία αντοχής 3-4.

3. Μεμβράνες στεγανοποίησης

[43] ... Η στεγανοποίηση με συνθετικές μεμβράνες (π.χ. με μεμβράνη PCV και με μεμβράνη TPO) θεωρείται από τις καλύτερες λύσεις για μακροχρόνιο αποτέλεσμα.

Στο χώρο των ειδικών κατασκευών στεγανοποίησης οι συνθετικές μεμβράνες PVC έχουν για ένα αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα ευρύτατη εφαρμογή, καθώς υπάρχει μια ευρύτατη κλίμακα συστημάτων στεγανοποίησης τα οποία έχουν σαν βάση τους την εν λόγω πολυμερή μεμβράνη.

Ο τρόπος παραγωγής τους είναι με την μέθοδο της εξήλασης κι εκτός από το PVC το οποίο είναι η πρώτη ύλη προστίθενται ρητίνες, πλαστικοποιητές, σταθεροποιητές, χρωστικές

καθώς και άλλα πρόσθετα για να επιτευχθούν τα τεχνικά χαρακτηριστικά που απαιτούνται να δοθούν σε κάθε τύπο μεμβράνης.

Παράγονται με signal layer δηλαδή διπλό χρωματισμό στο άνω και κάτω μέρος τους ούτως ώστε να είναι εφικτός ο εντοπισμός τυχόν αστοχίας κατά την διάρκεια της στεγανοποίησης.

Η όπλισή τους μπορεί να είναι τριών ειδών:

- Ίνες υάλου ενσωματωμένες στο μείγμα παραγωγής τους
- Fiberglass
- Πολυεστερικό πλέγμα

Τα φύλλα των μεμβρανών τοποθετούνται ελεύθερα ή στερεώνονται μηχανικά όταν αυτό απαιτείται επικαλυπτόμενα πάντα κατά 10 cm. Οι συγκολλήσεις των ραφών των επικαλύψεων γίνονται με συγκόλληση των φύλλων μηχανικά χρησιμοποιώντας μηχανήμα θερμού αέρα.

Η μέθοδος της θερμοσυγκόλλησης επηρεάζεται σε πολύ μικρό βαθμό από τις καιρικές συνθήκες εξασφαλίζοντας την επιτυχία των εργασιών στεγανοποίησης με μεμβράνες PVC ακόμη και υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

4. Αποστραγγιστική μεμβράνη

[42] ... Το αποστραγγιστικό σύστημα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από υψηλής πυκνότητας ανακυκλωμένο πολυαιθυλένιο (HDPE), ενισχυμένο πλαστικό (ABS) ή ανακυκλωμένο πολυστυρένιο (Recycled PS) με αμφίπλευρες εγκολπώσεις και κενούς χώρους στους οποίους συσσωρεύεται και αποθηκεύεται το νερό. Η περίσσεια ύδατος οδηγείται στις υδρορροές ή συγκεντρώνεται σε ειδική δεξαμενή για επανάχρηση.

Το αποστραγγιστικό σύστημα πρέπει να λειτουργεί σαν αποθήκη νερού και να επιτρέπει την ενιαία αποστράγγιση, τον αερισμό του υποστρώματος ανάπτυξης φυτών και να αποτελεί ισχυρή προστατευτική στρώση για τις υποκείμενες μεμβράνες. Όταν το δώμα είναι προσπελάσιμο το αποστραγγιστικό σύστημα θα πρέπει να έχει υψηλή μηχανική αντοχή. ...

Τα Τυπικά Τεχνικά Χαρακτηριστικά του είναι:

- Ικανότητα αποστράγγισης νερού από 0,5- 8,1 l/m²xs
- Όγκος Πλήρωσης από 10 ως 29 l/m²
- Ικανότητα αποθήκευσης Νερού >3 l/m²

5. Κροκάλες

Οι κροκάλες ουσιαστικά βοηθάνε στο αποστραγγιστικό σύστημα. Πρέπει να έχουν διάμετρο από 0.5 – 2.5 cm περίπου για να δημιουργούνται ικανοποιητικά κενά μεταξύ τους, ούτως ώστε να γίνεται ευκολότερα η αποστράγγιση και να ευνοείται ο αερισμός του χώματος φύτευσης.

6. Γεώφασμα

[42] ... Το διηθητικό φύλλο είναι κατασκευασμένο από θερμικά ενισχυμένο πολυπροπυλένιο υψηλής αντοχής και είναι σχεδιασμένο ώστε να αποτρέπει τη μεταφορά τεμαχίων από το υπόστρωμα στο αποστραγγιστικό σύστημα που θα μπορούσαν να προκαλέσουν το φράξιμό του και να εμποδίσουν τη ροή του νερού. Ανθεκτικό σε λιπάσματα, οξέα, αλκάλια

και οργανικές ενώσεις π.χ. φυτοφάρμακα, εκκρίσεις ριζών κλπ. Να είναι βιολογικά και χημικά ουδέτερο.

Κατηγορία αντοχής 1-3 (DIN ISO 12236)

7. Χώμα φύτευσης

[42] ... Το υπόστρωμα ανάπτυξης των φυτών πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στα φυτά να αναπτύξουν ένα πυκνό ριζικό σύστημα και να ικανοποιεί τις φυσικές, χημικές και βιολογικές ανάγκες των φυτών. Απαιτείται να έχει συγκεκριμένο πορώδες, ΡΗ και κοκκομετρία, ανάλογα με το φυτικό υλικό που θα επιλεγεί. Πρέπει να είναι σταθερό, να απορροφά και να συγκρατεί νερό για την ανάπτυξη των φυτών και να επιτρέπει μόνο την περίσσεια νερού να οδηγείται στο αποστραγγιστικό σύστημα. Επιπλέον να επιτρέπει τον αερισμό του ριζικού συστήματος των φυτών ακόμα και όταν είναι κορεσμένο με νερό. Επίσης σε βάθος χρόνου δεν πρέπει να συμπιέζεται.

Φυσικές και χημικές ιδιότητες ανάλογα με τον τύπο του φυτεμένου δώματος

ΡΗ 6,5-8,5

Περιεκτικότητα σε άλατα <3,5 g/l

Περιεκτικότητα σε οργανική ουσία ≤ 10 μάζα %

Συνολικός όγκος πόρων 60-80 όγκος%

Μέγιστη Υδατοικανότητα 20-50 όγκος%

Παρουσία Αργίλου <7 μάζα %,

Κορεσμένο Ειδικό βάρος < 1.200 kg/κμ.

Κατά τη εφαρμογή των διαφορετικών συστημάτων υποδομής του φυτεμένου δώματος δεν χρησιμοποιείται κηπαίο χώμα. Το κηπαίο χώμα είναι ανομοιογενές και λόγω της μεγάλης του πυκνότητας επιβαρύνει τον φορέα με μεγάλα φορτία. Το χώμα δεν ανανεώνεται, συμπυκνώνεται και απαιτεί συνεχή συντήρηση, αερισμό και συνεχή εμπλουτισμό με θρεπτικά στοιχεία για την ανάπτυξη των φυτών. Το ριζικό σύστημα των φυτών δεν αερίζεται λόγω συμπύκνωσης του χώματος με αποτέλεσμα την δυσχερή ανάπτυξή τους και την τελική ασφυξία του φυτικού υλικού. Η σταδιακή καθοδική κίνηση των μικρότερων κόκκων του χώματος (έκπλυση αργίλου) προκαλεί την συγκέντρωσή τους στο επίπεδο του γεωϋφάσματος, την φραγή των πόρων του και την παύση της σωστής λειτουργίας του.

[42] ... Ειδικά διάτρητα φρεάτια ελέγχου των υδρορροών από, ανοξείδωτο μέταλλο, αλουμίνιο, πολυαιθυλένιο ή πολυπροπυλένιο για την πρόσβαση και τον καθαρισμό των υδρορροών, καθώς και τον έλεγχο της απορροής της πλεονάζουσας ποσότητας νερού. Τα φρεάτια ελέγχου έχουν εγκάρσιες οπές στο αποσπώμενο ή ανοιγόμενο καπάκι τους ενώ επιτρέπουν την κυκλοφορία ανθρώπων. Έχουν διάφορες διαστάσεις και διαφορετικά ύψη, ενώ με πρόσθετα τεμάχια επέκτασης, καλύπτουν το επιθυμητό ύψος τοποθέτησης.

Κανάλια και σχάρες αποστράγγισης διαφόρων διαστάσεων σταθερού και ρυθμιζόμενου ύψους κατασκευασμένες από ανοξείδωτο μέταλλο ή ανακυκλωμένο πολυπροπυλένιο επικαλυμμένες με σχάρα από ατσάλι αλουμίνιο ή πλαστικό, για τοποθέτηση στα σημεία συναρμογής των περιοχών φύτευσης με το κτίριο, ώστε να εξασφαλίζεται η καλύτερη απορροή των υδάτων, η καθαρότητα, και η ασφάλεια του κτιρίου.

Αποστραγγιστικό σύστημα για στήριξη των φωτοβολταϊκών

Εξειδικευμένα αποστραγγιστικά συστήματα κατασκευασμένα από ενισχυμένο πλαστικό που φέρουν μεταλλικούς ανοξείδωτους οδηγούς που αποτελούν σημεία στήριξης για την έδραση φωτοβολταϊκών πάνελ, ηλιακών θερμοσιφώνων, κλιματιστικών μονάδων κ.ά. στοιχείων προκειμένου να αποφευχθεί η διάτρηση της μόνωσης κατά την τοποθέτησή τους. Με την εφαρμογή εξειδικευμένων αποστραγγιστικών συστημάτων εξασφαλίζεται η ενιαία απορροή σε όλη την επιφάνεια της στέγης και η ασφαλής στεγανοποίηση χωρίς την διάνοιξη οπών για στήριξη των φωτοβολταϊκών. Το αποστραγγιστικό σύστημα λειτουργεί ως προστατευτικό επίπεδο για την στεγανοποίηση, ως αποστραγγιστικό σύστημα και σύστημα αποθήκευσης νερού για την ανάπτυξη των φυτών και ταυτόχρονα ως σύστημα στήριξης των φωτοβολταϊκών. **Η ταυτόχρονη εφαρμογή του φυτεμένου δώματος και φωτοβολταϊκών βελτιστοποιεί την ενεργειακή απόδοση των πάνελ λόγω της τοπικής μείωσης της θερμοκρασίας.** Τα αποστραγγιστικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για στήριξη φωτοβολταϊκών πάνελ θα πρέπει να έχουν πολύ υψηλή μηχανική αντοχή.

Τυπικά Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Ικανότητα αποστράγγισης νερού σύμφωνα με DIN 4095

Όγκος Πλήρωσης 16-29 λιτ/τμ

Συστήματα προστασίας από την πτώση

Εξειδικευμένα συστήματα προστασίας από πτώση για την ασφάλεια των εργαζόμενων και των συντηρητών σε εφαρμογές φύτευσης δωματίων με χαμηλό στηθαίο. Τα συστήματα ασφαλείας είναι κατασκευασμένα από ανακυκλωμένο ή ενισχυμένο πλαστικό και σχεδιασμένα με τρόπο ώστε να συγκρατούν τα φορτία των συντηρητών με το ίδιο βάρος που αναπτύσσεται στην επιφάνεια εφαρμογής τους χωρίς την διάτρηση της πλάκας και της μεμβράνης στεγανοποίησης.

Για την προστασία των συντηρητών επίσης εφαρμόζονται κιγκλιδώματα στην περίμετρο του κτιρίου τα οποία ενσωματώνονται σε αποστραγγιστικά συστήματα και στερεώνονται με το φορτίο των υποστρωμάτων ανάπτυξης και των αδρανών υλικών που διαστρώνονται πάνω σε αυτά ή με άλλες μεθόδους με ενσωματωμένο κιγκλίδωμα.

Η προστασία των εργαζόμενων στο δώμα του κτιρίου κατά την διάρκεια της κατασκευής αλλά και της συντήρησης των όποιων κατασκευών επάνω σε αυτά υπόκειται στους νόμους και τους οικοδομικούς κανονισμούς που ισχύουν.

Φυτικό υλικό

Για την επιτυχή σπορά έχει μεγάλη σημασία, εκτός των άλλων, η ποιότητα των σπόρων και η σωστή ανάμειξή τους. Οι σπόροι πρέπει να είναι προσφάτου παραγωγής, καθαροί, ώριμοι, απολυμασμένοι και απεντομωμένοι και να έχουν βλαστικότητα πάνω από 85% και χρώμα στιλπνό.

Το μίγμα πρέπει να είναι πιστοποιημένο και να μεταφερθεί στον τόπο του έργου σε σφραγισμένους σάκους με καρτέλα στην οποία θα αναγράφονται:

- α. Τα είδη των σπόρων και η επί της εκατό αναλογία τους.
- β. Ο βαθμός καθαρότητας (πρέπει να είναι πάνω από 98%).
- γ. Ο βαθμός βλαστικότητας (πρέπει να είναι πάνω από 85%).

- δ. Ο χρόνος παραγωγής.
- ε. Η επωνυμία του οίκου παραγωγής.

4.3. Ενίσχυση φυσικού φωτισμού με φωτοσωλήνες

[44] ... Οι φωτοσωλήνες βιομηχανικού τύπου μεγάλων διατομών, επιλύουν προβλήματα φυσικού φωτισμού ειδικών απαιτήσεων, προσφέρουν υψηλού επιπέδου και απόλυτα ελεγχόμενο φωτισμό, καλύπτοντας πλήρως ανάγκες κυρίως επαγγελματικών χώρων.

Επιπλέον έχουν την ικανότητα να εξοικονομούν έως και 100% ηλεκτρική ενέργεια για φωτισμό μεγάλων ή μικρών χώρων επιχειρήσεων, ενώ παράλληλα προσφέρουν πλούσιο φυσικό φωτισμό, χωρίς μεταφορά θερμότητας, όπως παρατηρείται από τη χρήση άλλων μεθόδων όπως πλαστικά διαφώτιστα panel, κουπόλες, φεγγίτες, ή μεγάλα παράθυρα.

Οι φωτοσωλήνες ειδικής σχεδίασης, προσαρμόζονται στις υψηλές και ειδικές απαιτήσεις μεγάλων χώρων όπως γραμμές παραγωγής, αποθηκευτικοί χώροι υψηλών προδιαγραφών, εγκαταστάσεις ειδικών καλλιέργειών, φαρμακοβιομηχανίες κ.λ.π. Επίσης καλύπτονται εγκαταστάσεις ειδικών φωτιστικών αναγκών όπως είναι οι εκθεσιακοί χώροι των οινοποιείων.

Προσφέρουν φυσικής απόχρωσης ηλιακό φωτισμό, γνώριμο στο ανθρώπινο μάτι, δεν παρατηρείται κόπωση όπως με χρήση ηλεκτρικών λαμπτήρων ενώ παράλληλα δημιουργείται άνετο και οικείο, περιβάλλον προσφέροντας αίσθηση άνεσης και ευεξίας. Μελέτες έδειξαν ότι η χρήση μελετημένων συστημάτων φυσικού φωτισμού σε εργασιακούς χώρο συμβάλλουν σημαντικά στην ψυχική υγεία και στην αύξηση της παραγωγικότητας.

Σημειώνεται ότι για εξοικονόμηση ενέργειας ακόμα και κατά τη διάρκεια των νυκτερινών ωρών διατίθεται ένα ειδικό σύστημα το οποίο τοποθετείται εσωτερικά του φωτοσωλήνες και λειτουργεί με ηλεκτρικό λαμπτήρα χαμηλής κατανάλωσης ή τύπου LED.



Εικόνα 4.8 Φωτοσωλήνες της εταιρίας Solarlight® INDUSTRIAL βιομηχανικού τύπου [44]

4.4 Σύστημα αυτοματοποιημένης ύγρανσης κελαριών οινοποιείων

Είναι ευρέως γνωστό πως στους χώρους αποθήκευσης και παλαίωσης κρασιού η ποσότητα υγρασίας είναι ανεπαρκής, με αποτέλεσμα την αφυδάτωση των δρύινων ξύλινων βαρελιών.

Είναι το γνωστό "μερίδιο των αγγέλων", η ποσότητα οίνου που χάνεται κάθε έτος μέσα στο βαρέλι.

Ενώ η στάθμη του κρασιού μειώνεται δραματικά κατά τη διάρκεια παλαίωσης, και επηρεάζεται σημαντικά η ποιότητα του τελικού προϊόντος και οι οικονομικές ζημιές είναι μεγάλες. Ο παρακάτω πίνακας 4.1 δείχνει ακριβώς το πρόβλημα, τα ετήσια ποσοστά απωλειών βαρελιών 225 λίτρων, σε διάφορες τιμές θερμοκρασίας και υγρασίας χώρου.

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ											
	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	
°C												
10.0	4,42	4,04	3,85	3,28	2,90	2,52	2,15	1,77	1,39	1,01	0,63	
12.0	5,04	4,51	4,18	3,74	3,31	2,88	2,45	2,02	1,58	1,15	0,72	
14.0	5,74	5,25	4,76	4,26	3,77	3,28	2,79	2,29	1,80	1,31	0,82	
16.0	6,52	5,96	5,40	4,84	4,28	3,72	3,18	2,60	2,04	1,48	0,92	
18.0	7,40	6,77	6,13	5,50	4,86	4,22	3,59	2,95	2,32	1,68	1,05	

Πίνακας 4.1 Ετήσια ποσοστά απωλειών βαρελιών [50]



Εικόνα 4.9 Σύστημα υδρονέφωσης σε κελάρι οινοποιείου [50]

Η λύση δίνεται με ένα ειδικό σύστημα υδρονέφωσης για να υγραίνει τα βαρέλια κρασιού με νερό σε μορφή νέφους (εικόνα 4.9).

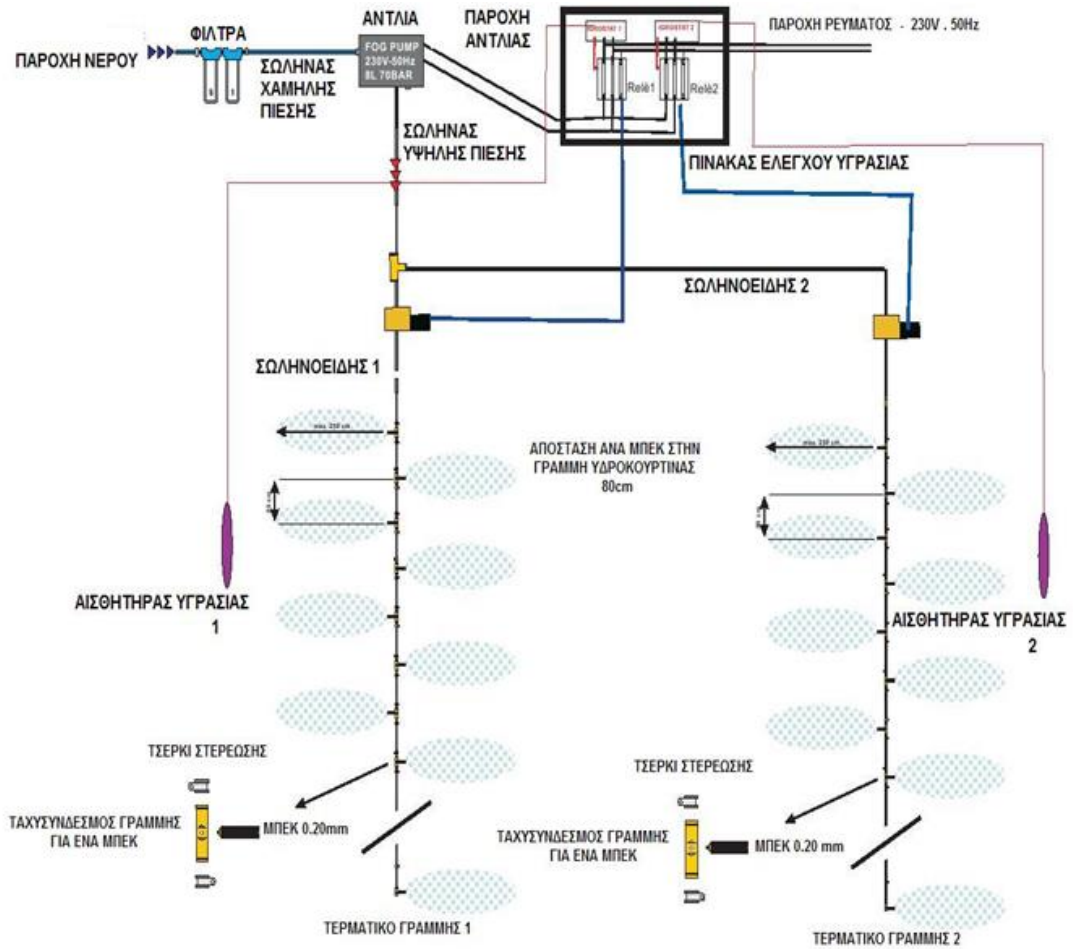
Για τα επιθυμητά επίπεδα υγρασίας και θερμοκρασίας ο ψεκασμός υδρονέφωσης ελέγχεται από ειδικούς ηλεκτρονικούς υγροστάτες και θερμοστάτες οι οποίοι ρυθμίζουν την υγρασία του χώρου στα ποσοστά που επιθυμούμε και υποβοηθούν στη μείωση της θερμοκρασίας, όλες τις εποχές του χρόνου 24

ώρες το 24ωρο, ανεξάρτητα από τις εξωτερικές συνθήκες του περιβάλλοντος!

Το νερό πρώτα επεξεργάζεται και περνάει μέσα από ειδική αντλία υδρονέφωσης υψηλής πίεσης (70 bar). Έπειτα μέσω ενός δικτύου σωληνώσεων περνά σε ακροφύσια (μπεκ ψεκασμού) και διαχέεται στην ατμόσφαιρα σε σταγονίδια των 10 microns.

Έτσι δημιουργείται υγρασία (έως και 90%!) και με τα ηλεκτρονικά μέσα (αυτοματισμούς) επιτυγχάνουμε το επιθυμητό επίπεδο αυτής, με αποτέλεσμα την ύγρανση των δρύινων βαρελιών και την σημαντική μείωση της εξάτμισης του οίνου μέσα από αυτά! (εικόνα 4.10)

Επιπλέον, δημιουργείται και ένα μοναδικό οπτικό εφέ μέσα στο κελάρι που συναρπάζει τον κάθε επισκέπτη!



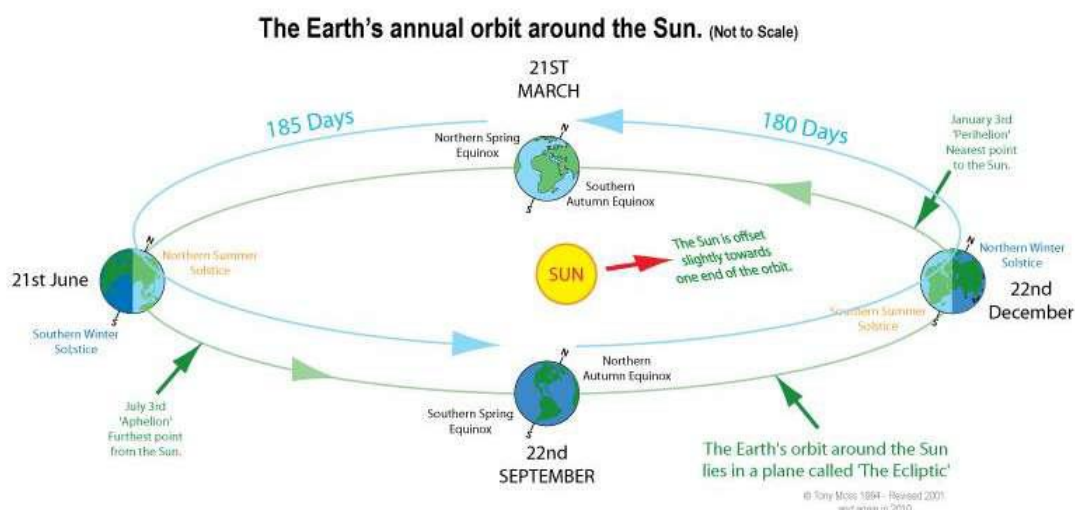
Εικόνα 4.10 Παράδειγμα Διάταξης Εγκατάστασης συστήματος υδρονέφωσης [50]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

Η ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟΥ ΚΑΙ Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ

5.1 Η «πορεία» του ήλιου

[45] Όταν έχουμε το θερινό ηλιοστάσιο (21^η Ιουνίου) ο ήλιος διαγράφει την υψηλότερη τροχιά του στο βόρειο ημισφαίριο (από τον 24^ο παράλληλο και βορειότερα) σταματώντας φαινομενικά την ανοδική του πορεία. Μετά ακολουθεί χαμηλότερες τροχιές έως το χειμερινό ηλιοστάσιο (22^η Δεκεμβρίου) και μετά επιστρέφει για ένα κύκλο που επαναλαμβάνεται πραγματικά με 'αστρονομική ακρίβεια'.



Εικόνα 5.1 Η «πορεία» του ήλιου. [πηγή: βιβλιογραφία 46]



Εικόνα 5.2 από το Ίδρυμα Ευγενίδου [45]

δεν αλλάζουν τη συμπεριφορά τους σε απόκλιση λίγων μοιρών. Στο Κεφάλαιο αυτό θα προσπαθήσουμε να αποδείξουμε την πρακτική εφαρμογή στόχευσης του ήλιου με χαμηλό κόστος (εικόνα 5.2).

[45] ... Σε αρκετές τεχνικές εφαρμογές είναι σημαντικό να γνωρίζουμε πως 'κινείται' ο ήλιος στον ουρανό, κάτι που έχει υπολογιστεί πολλές φορές την αρχαιότητα. Σήμερα αν και η επιστήμη έχει προοδεύσει, οι περισσότεροι δεν αντιλαμβανόμαστε απλές γεωμετρικές έννοιες όπως αυτή της τροχιάς του ήλιου στον ουρανό. Σε αρκετές εφαρμογές όπως η κατεύθυνση ηλιακών και φωτοβολταϊκών συστημάτων μπορούμε να δεχτούμε πρακτικούς υπολογισμούς μέτριας ακρίβειας για τη στόχευση του ήλιου μιας και από τη φύση τους αυτά τα συστήματα

[45] ... Μερικά από τα δεδομένα που έχουμε είναι:

α. Η γη γυρίζει γύρω από τον ήλιο σε ένα έτος = 365.25 ημέρες.

β. Ο άξονας περιστροφής της γης είναι σε κλίση 23.5 μοιρών σε σχέση με την κάθετη στο επίπεδο περιστροφής.

γ. Το εαρινό ηλιοστάσιο είναι την 21η Ιουνίου και το χειμερινό ηλιοστάσιο την 22η Δεκεμβρίου.

δ. Η εαρινή ισημερία είναι την 20η Μαρτίου και η φθινοπωρινή ισημερία την 23η Σεπτεμβρίου.

ε. Η μέγιστη απόσταση γης - ήλιου (αφήλιο) είναι την 4η Ιουλίου και η ελάχιστη απόσταση (περιήλιο) την 4η Ιανουαρίου.

στ. Μεσημέρι είναι η χρονική στιγμή που ο ήλιος βρίσκεται στη μέση της διαδρομής του στον ουρανό (όχι ώρα 12:00).

ζ. Ο άξονας περιστροφής της γης βρίσκεται παράλληλα με το οριζόντιο επίπεδο στον ισημερινό και εντελώς κάθετος με το οριζόντιο επίπεδο στους πόλους (πραγματικούς όχι μαγνητικούς).

[45] ... Τα πρώτα συμπεράσματα είναι ότι:

1. Αν βρεθούμε στον ισημερινό το μεσημέρι μιας ισημερίας ο ήλιος βρίσκεται ακριβώς κάθετα με το έδαφος (ζενίθ), δηλαδή ακριβώς από πάνω μας.

2. Την ίδια μέρα στο ίδιο σημείο η πορεία του ήλιου στον ουρανό θα είναι ένα τόξο 180° μοιρών από την Ανατολή έως τη Δύση περνώντας το μεσημέρι από το ζενίθ.

3. Λόγω της κλίσης του άξονα περιστροφής της γης η θέση του ήλιου στον ουρανό του ισημερινού το μεσημέρι θα αποκλίνει στη διάρκεια του έτους κατά +/- 23.5 μοίρες από το απολύτως κάθετο (ζενίθ). Την περίοδο 20 Μαρτίου έως 22 Ιουνίου θα βρίσκεται βορειότερα, ενώ το υπόλοιπο διάστημα νοτιότερα. Στις ισημερίες θα είναι κάθετα (βλέπε συμπέρασμα 1).

Την 22^η Ιουνίου ο ήλιος είναι κάθετα επάνω από τον Τροπικό του Καρκίνου (23.5 μοίρες βόρειο γεωγραφικό πλάτος), ενώ την 22^η Δεκεμβρίου βρίσκεται κάθετα επάνω από τον Τροπικό του Αιγόκερου (23.5 μοίρες νότιο γεωγραφικό πλάτος).

5.1.1 Μεταφορά συμπερασμάτων στον τόπο μας (ΚΩΣ)



Εικόνα 5.3 Γεωγραφικό πλάτος περιοχών της Ελλάδας [45]

35 μοίρες: Κρήτη - Κύπρος

36 μοίρες: Κόθηρα - Ρόδος

37 μοίρες: Καλαμάτα - Σπάρτη - Σίφνος - Νάξος - Κως

38 μοίρες: Πάτρα - Αθήνα - Κάρυστος - Ικαρία

39 μοίρες: Πρέβεζα - Λαμία - Σκύρος - Μυτιλήνη

40 μοίρες: Κέρκυρα - Γρεβενά - Ολυμπος - Σιθωνία - Αήμιος

41 μοίρες: Φλώρινα - Θεσσαλονίκη - Καβάλα - Αλεξανδρούπολη

[45] ... Η θέση του ήλιου στον ουρανό το μεσημέρι σε άλλους τόπους έχει απόκλιση ανάλογη με το γεωγραφικό πλάτος του τόπου, έτσι για τον υπολογισμό των τροχιών του ήλιου στην περιοχή της Κω είναι χρήσιμο να γνωρίζουμε το γεωγραφικό μας πλάτος. Για την εφαρμογή μας δε χρειαζόμαστε τεράστια ακρίβεια! Απόκλιση +/- μισή μοίρα είναι αποδεκτή. (εικόνα 5.3)

[45] ... Παρακάτω θα χρησιμοποιηθεί ο όρος 'ανύψωση' για τη θέση του ήλιου στον ουρανό πάνω από το Νότιο ορίζοντα και θα θεωρηθεί 'μέση ετήσια ανύψωση' τη θέση του ήλιου κατά το μεσημέρι των ισημεριών, μέγιστη εκείνη του θερινού ηλιοστασίου και ελάχιστη εκείνη του χειμερινού ηλιοστασίου:

4. Μέση ετήσια ανύψωση ήλιου το μεσημέρι: $90 - \text{γεωγραφικό πλάτος}$ (μοίρες ανύψωσης από τον Νότιο ορίζοντα).

Για την Κω το μεσημέρι των ισημεριών (20 Μαρτίου και 23 Σεπτεμβρίου), ο ήλιος βρίσκεται σε ανύψωση $90^\circ - 37^\circ = 53^\circ$ πάνω από τον ορίζοντα κοιτώντας το Νότο.

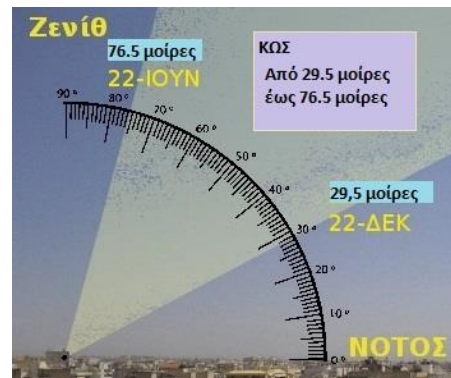
5. Μέγιστη ανύψωση ήλιου το μεσημέρι του θερινού ηλιοστασίου (21 Ιουνίου): προσθέτουμε 23.5° μοίρες στη μέση τιμή.

Για την Κω $90^\circ - 37^\circ + 23.5^\circ = 53^\circ + 23.5^\circ = 76.5^\circ$ πάνω από τον ορίζοντα κοιτώντας το Νότο.

6. Ελάχιστη ανύψωση ήλιου το μεσημέρι του χειμερινού ηλιοστασίου (22 Δεκεμβρίου): αφαιρούμε 23.5° μοίρες στη μέση τιμή.

Για την Κω $90^\circ - 37^\circ - 23.5^\circ = 53^\circ - 23.5^\circ = 29.5^\circ$ πάνω από τον ορίζοντα κοιτώντας το Νότο.

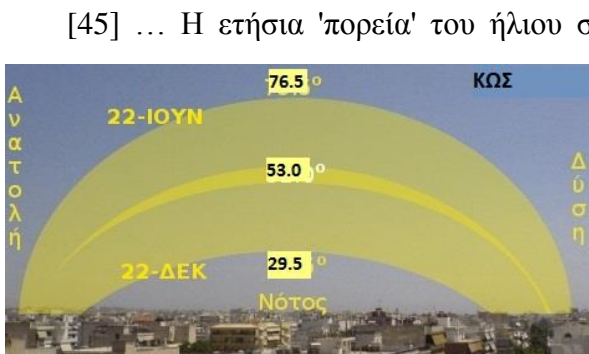
Συμπέρασμα: στην Κω ο ήλιος το μεσημέρι βρίσκεται σε ανύψωση από το Νότιο ορίζοντα από 29.5 έως 76.5 μοίρες με μέση θέση τις 53 μοίρες (εικόνα 6.4).



Εικόνα 5.4 Ζενίθ (Κως) [45]

[45] ... Στις περισσότερες εφαρμογές όπως τα κλασικά φωτοβολταϊκά ή οι ηλιακοί θερμοσίφωνες αρκεί η τοποθέτηση σε Νότια κατεύθυνση με κλίση κάθετη προς την μέση ετήσια ανύψωση του ήλιου. Σε πιο απαιτητικές εφαρμογές με κατευθυντικά / φακοειδή / κατοπτρικά φωτοβολταϊκά ή ηλιακούς συλλέκτες είναι σκόπιμο να υπολογίσουμε την ημερήσια ή την ωριαία ανύψωση και κατεύθυνση για βελτιστοποίηση της απόδοσης.

[45] ... Η ετήσια 'πορεία' του ήλιου στον ουρανό, ακολουθεί μια ημιτονοειδή και όχι γραμμική σχέση. Η μέγιστη ανύψωση είναι την 22^η Ιουνίου και η ελάχιστη την 22^η Δεκεμβρίου. Όλος ο κύκλος της ημιτονοειδούς διαδρομής (360 μοίρες) διαρκεί 365,25 ημέρες.



Εικόνα 5.5 'Πορεία' του ήλιου στον ουρανό (Κως) [45]

[45] ... Θεωρούμε 0 και 180 μοίρες τις δυο ισημερίες. Το θερινό ηλιοστάσιο είναι οι 90 μοίρες με τη μέγιστη ανύψωση (ημίτονο

[45] ... Θεωρούμε 0 και 180 μοίρες τις δυο ισημερίες. Το θερινό ηλιοστάσιο είναι οι 90 μοίρες με τη μέγιστη ανύψωση (ημίτονο

90° = 1). Το χειμερινό ηλιοστάσιο είναι οι 270 μοίρες με την ελάχιστη ανύψωση (ημίτονο 270° = -1). Στην περίπτωση υπολογισμών ηλιακής 'κίνησης' το +/-1 είναι +/- 23.5 μοίρες που προστίθενται στη μέση ετήσια ανύψωση (53 μοίρες για την Κω) καταλήγοντας στο πραγματικό μέγιστο 76.5 μοιρών και ελάχιστο 29.5 μοιρών.

Η θέση 0 μοίρες τοποθετήθηκε την 20^η Μαρτίου που είναι η 81η μέρα του έτους. Κάθε ημέρα μεταβάλλει τη θέση πάνω στον κύκλο κατά 360/365.25 μοίρες. Το 0.25 σε τέσσερα χρόνια μηδενίζεται λόγω της 29^{ης} Φεβρουαρίου. Βρίσκοντας τον α/α ημέρας στο έτος υπολογίζουμε τη μετατόπιση στον κύκλο της κίνησης, υπολογίζουμε το ημίτονο της θέσης αυτής, πολλαπλασιάζουμε επί τη μέγιστη απόκλιση λόγω κλίσης του άξονα περιστροφής και προσθέτουμε στην μέση ανύψωση για τον τόπο που βρισκόμαστε.

7. ανύψωση το μεσημέρι οποιασδήποτε ημέρας του χρόνου.

Ο ήλιος το μεσημέρι κάποιας ημέρας του χρόνου (α/α ημέρας) βρίσκεται σε ανύψωση από το Νότιο ορίζοντα του τόπου που βρισκόμαστε (θέλουμε τη μέση ανύψωση #4 σε μοίρες):

$$23.5 \times \text{ημίτονο}(360 \times (\alpha/\alpha \text{ ημέρας} - 81) / 365.25) + \text{μέση ανύψωση}$$

**Στην Κω την πρωτοχρονιά ο ήλιος βρίσκεται σε ανύψωση:
23.5*sin(360*(1-81)/365.25)+53=29.944 δηλαδή 30 μοίρες**

5.1.2 Κλίση τοποθέτησης φωτοβολταϊκών συστημάτων

[45] ... Ο ήλιος ακολουθεί μια πορεία από ένα Ανατολικό σημείο προς ένα Δυτικό. Υπάρχουν πολλές μαθηματικές εξισώσεις που μπορούν να προσδιορίσουν αυτή την κίνηση με ακρίβεια. Για τη δική μας εφαρμογή, αρκεί να 'εξουδετερώσουμε' την κίνηση της γης χρησιμοποιώντας ένα μηχανισμό περιστροφής με άξονα παράλληλο στον άξονα της γης και συγχρονισμένο για κίνηση από την Ανατολή προς τη Δύση ακολουθώντας την 'κίνηση' του ήλιου στον ουρανό. Η μέθοδος αυτή θέλει μελέτη και υπολογισμό για την ταχύτητα περιστροφής και περιέχει σφάλματα στην πραγματική γωνία. Είναι όμως μια μηχανολογικά εύκολη, φθηνή και πολύ στιβαρή λύση. Το μοτέρ και ο αυτοματισμός περιστροφής μπορεί να είναι από κατευθυνόμενη ραδιοερασιτεχνική κεραία ή από δορυφορικό κάτοπτρο.

[45] ... Μετρώντας την απόδοση μικρού φωτοβολταϊκού παρατηρήθηκε ότι τις πρωινές και τις απογευματινές ώρες η απόδοσή του είναι πολύ μικρή όσο και να κατευθύνθηκε στον ήλιο, ίσως λόγω της μεγαλύτερης απόστασης μέσω της ατμόσφαιρας στη διαγώνια πορεία των ακτινών του ήλιου. Έτσι πιθανά λάθη έχουν μικρή σημασία. Με αυτή την παραδοχή αναφέρεται:



Εικόνα 5.6 Άξονας περιστροφής φωτοβολταϊκών [45]

8. Ο άξονας περιστροφής της γης είναι παράλληλος με το οριζόντιο επίπεδο στον ισημερινό και κάθετος στους πόλους. Σε κάθε άλλο σημείο του βόρειου ημισφαιρίου ο άξονας περιστροφής της γης βρίσκεται παράλληλα με άξονα ανυψωμένο σε κλίση όσο το γεωγραφικό πλάτος από το Βόρειο ορίζοντα. Στην Κω ο άξονας κίνησης του ηλιακού / φωτοβολταϊκού συστήματός μας θα είναι σε ανύψωση 53 μοιρών από το οριζόντιο επίπεδο κοιτώντας το Βορρά. Τοποθετώντας τα συστήματά μας πάνω στον κεκλιμένο άξονα περιστροφής τους, οι νέες θέσεις που υπολογίσαμε στο #7 είναι +/- 23.5 μοίρες σε σχέση με την κάθετη του κεκλιμένου άξονα.

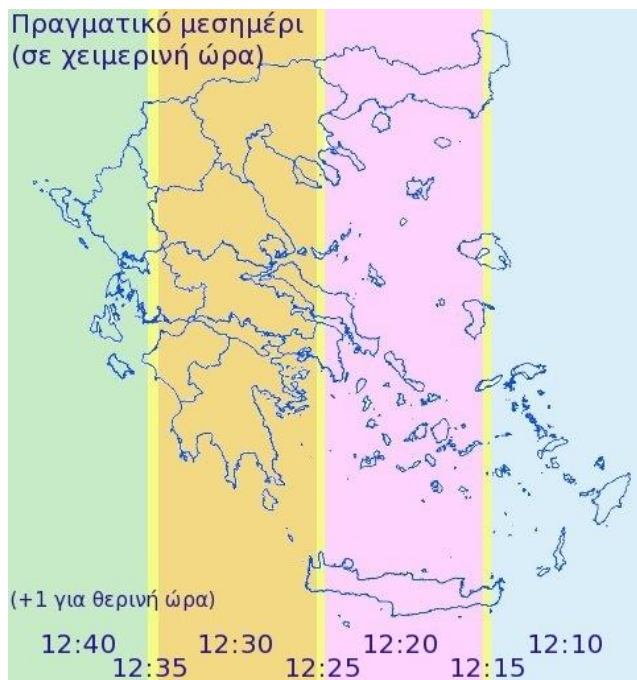
Σημειώνεται ότι τα ηλιακά/φωτοβολταϊκά συστήματα τοποθετούνται με κλίση κάθετη προς τις ακτίνες του ήλιου. Το κεκλιμένο επίπεδό τους είναι σε ανύψωση 90 μοίρες - γωνία ακτινοβολίας σε σχέση με τον Βόρειο ορίζοντα, η πλευρά που δέχεται την ακτινοβολία βλέπει το Νότο.

9. Ο κεκλιμένος άξονας περιστρέφει τα συστήματά μας έτσι ώστε να κατευθύνονται από την Ανατολή έως τη Δύση στη διάρκεια της ημερήσιας ηλιοφάνειας με κεντρική θέση τη Νότια κατεύθυνση ακριβώς το μεσημέρι (πραγματικό και όχι του ρολογιού). Επειδή δεν είναι κρίσιμη η απόλυτη κατευθυντικότητα στα απλά ηλιακά/φωτοβολταϊκά συστήματα μπορούμε να μειώσουμε το εύρος κίνησης σε 120 ή και 90 μοίρες (+/-60 ή +/-45 μοίρες από την νότια κεντρική κατεύθυνση). Αυτό το σημείο θέλει μελέτη για την ακριβή ταχύτητα και γωνία περιστροφής.

10. Πρακτικό συμπέρασμα για απλά ηλιακά/φωτοβολταϊκά (μικρής/μέσης κατευθυντικής απόδοσης).

Μπορούμε να έχουμε σταθερή την ανύψωση ή έστω σε προκαθορισμένες 'εποχιακές' γωνίες και απλά να περιστρέφουμε από ανατολικά προς δυτικά σε πλήρη ή μερική απόκλιση από το κεντρικό (Νότιο) σημείο κατεύθυνσης. Αρκετά αποδοτικό θα είναι αν έχουμε απλά 5-7 ενδιάμεσα γωνιακά σημεία (κλικ-στοπ) στο διάστημα της ημέρας. Είναι σημαντικότερη η στιβαρότητα των κατασκευών παρά η απόλυτα κάθετη γωνία στις ακτίνες του ήλιου.

5.1.3 Πότε είναι το 'πραγματικό μεσημέρι' στην Κω;



Εικόνα 5.7 Χάρτης που δείχνει το πραγματικό μεσημέρι στην Ελλάδα [45]

[45] ... Η πολιτική ώρα κάθε τόπου συνήθως υπολογίζεται σε απόκλιση ακέραιων ωρών από την ώρα UTC (παλαιότερα GMT). Η Ελλάδα έχει ώρα UTC+2 το χειμώνα και UTC+3 το καλοκαίρι.

Το πραγματικό μεσημέρι (ήλιος στην μισή διαδρομή του στον ουρανό) είναι σε ώρα ανάλογη με το γεωγραφικό μήκος (μεσημβρινός) του τόπου που βρισκόμαστε.

Οι 360 μεσημβρινοί αντιστοιχούν σε 24 ώρες, άρα κάθε ώρα αντιστοιχεί σε 15 μοίρες και κάθε 5-λεπτο σε 1.25 μοίρες. Η Κως βρίσκεται σε γεωγραφικό μήκος 27 μοιρών άρα η πραγματική διαφορά ώρας από τη UTC είναι:

$27/15 = 1,8 = 1 \text{ ώρα και } 48 \text{ λεπτά}$ (0.8x60) και όχι 2 ώρες (διαφορά

περίπου 10 λεπτά)

Συμπέρασμα: το πραγματικό μεσημέρι στην Κω είναι 12:10 χειμερινή ή 13:10 θερινή ώρα.

5.2 Αποκλεισμός ηλιακής ακτινοβολίας από ορισμένους χώρους του οινοποιείου

Στο σημείο αυτό και αφού μελετήσαμε παραπάνω την 'πορεία του ηλίου' σε σχέση με την γεωγραφική θέση της Κω, πρέπει να κατοχυρώσουμε τον αποκλεισμό της ηλιακής ακτινοβολίας από του χώρους ζύμωσης, παλαίωσης και ωρίμανσης του κρασιού.

Η μελέτη έχει σκοπό να εξετάσουμε την απαραίτητη σκίαση των ανοιγμάτων του κτιρίου για την περίοδο ενός έτους που ορίζεται από (1^η Μαΐου έως και την 1^η Οκτωβρίου) όπου οι εξωτερικές θερμοκρασίες είναι υψηλές και η ηλιακή ακτινοβολία έντονη.

Σε κάθε περίπτωση δεν πρέπει το κτίριο να απορροφά θερμότητα, για τον λόγο αυτό ενισχύεται η θωράκιση του με διάφορες μεθόδους θερμομόνωσης όπως θερμομόνωση όλων των εκτεθειμένων όψεων, φυτεμένο δώμα κλπ.

Την περίοδο του καλοκαιριού που το κτίριο είναι εκτεθειμένο στον ήλιο, έχει άμεσες επιπτώσεις στο εσωτερικό του (κίνδυνος υπερθέρμανσης). Σύμφωνα με τα κλιματικά δεδομένα, η προστασία του κτιρίου, είναι αναγκαία για τους μήνες Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο, ενώ για τους μήνες Μάιο, Σεπτέμβριο και Οκτώβριο είναι επιθυμητή κατά κανόνα τις μεσημβρινές ώρες. Κατά συνέπεια, τα συστήματα σκίασης πρέπει να παρέχουν αποτελεσματική προστασία από τον

ήλιο το καλοκαίρι, χωρίς όμως να παρεμποδίζουν τον ηλιασμό του κτιρίου το χειμώνα ή να περιορίζουν τον φυσικό του φωτισμό.

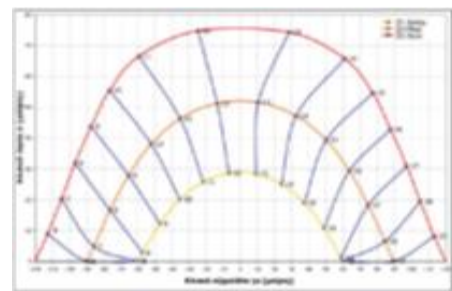
Για τον σχεδιασμό ενός αποδοτικού συστήματος σκίασης είναι απαραίτητο ο σχεδιαστής να γνωρίζει πότε ζητείται η ηλιακή ακτινοβολία και πότε όχι. Για ένα συγκεκριμένο γεωγραφικό πλάτος αυτή η ζήτηση μπορεί συνδεθεί με συγκεκριμένες θέσεις του ηλίου. Η γη αποθηκεύει θερμότητα εποχιακά, με αποτέλεσμα έχοντας τον ήλιο σε ίδια γωνία, δύο διαφορετικές ημερομηνίες (π.χ. 21 Μαρτίου και 21 Σεπτεμβρίου) η σκίαση που απαιτείται είναι διαφορετική καθώς την άνοιξη συνήθως χρειάζεται περισσότερη θερμότητα από τις αρχές του φθινοπώρου. Ο τύπος, το μέγεθος και η θέση των συστημάτων σκίασης εξαρτάται από το μέγεθος του προσλαμβανόμενου φορτίου όπως και από τον προσανατολισμό και τη γεωμετρία του τμήματος του κτιρίου στο οποίο τοποθετείται. Υπάρχουν δύο μεγάλες κατηγορίες σκιάστρων, σταθερά και κινητά.

Από την εξέταση των ανοιγμάτων που είναι προσανατολισμένα στην νοτιοανατολική όψη του κεντρικού κτιρίου, με σκοπό να επιτευχθεί η βέλτιστη τους σκίαση σε ένα ικανοποιητικό ποσοστό, μέσα από την επίλυση των γεωμετρικών υπολογισμών και την χρήση του στερεογραφικού διαγράμματος της περιοχής ακολουθείται η παρακάτω διαδικασία:

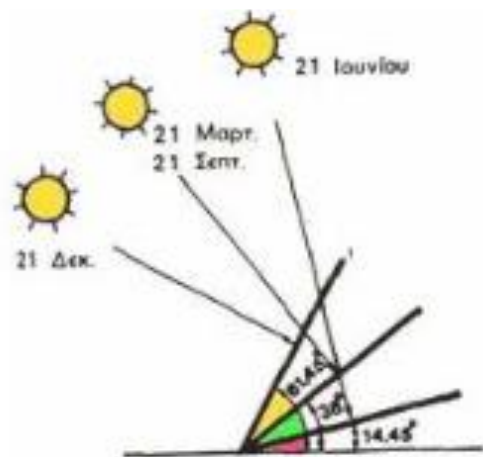
Όσον αφορά στις γενικές έννοιες

A. Ηλιακή τροχιά

Η ημερήσια τροχιά του Ήλιου είναι μια καμπύλη στον ουράνιο θόλο που σχηματίζεται από τις διαδοχικές φαινόμενες θέσεις του Ήλιου κατά τη κίνησή του από την ανατολή στη δύση. Από γεωμετρική άποψη, κάθε ημερήσια ηλιακή τροχιά είναι η τομή του αντίστοιχου ηλιακού κώνου με τον ημισφαιρικό ουράνιο θόλο. Αν σημειώσουμε τις τροχιές διαφόρων ημερών σε ένα διαφανές ημισφαίριο μπορούμε αργότερα να αναφερόμαστε στη θέση του Ήλιου σε οποιαδήποτε καταγεγραμμένη στιγμή.



Εικόνα 5.8 Ηλιακή τροχιά, Πηγή: T.O.TEE 20702-5/2010



Εικόνα 5.9 Γωνία πρόσπτωσης, Πηγή: www.buildnet.gr

B. Γωνία πρόσπτωσης

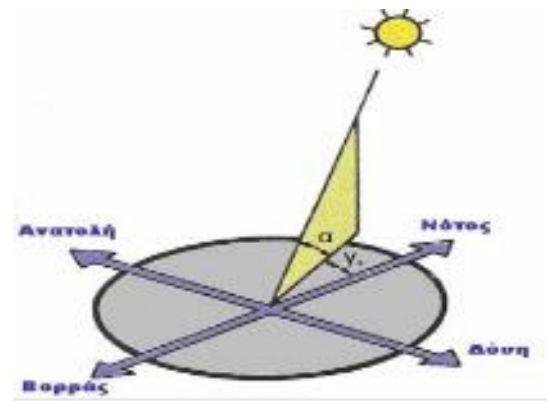
Η ηλιακή ενέργεια που προσπίπτει σε κάποιο επίπεδο εξαρτάται κυρίως από τη γωνία μεταξύ των ακτίνων και του επιπέδου. Η γωνία αυτή μεταβάλλεται στη διάρκεια της ημέρας. Για οριζόντιο επίπεδο είναι μηδέν κατά την ανατολή και τη δύση. Κατά το 'ηλιακό μεσημέρι' παρουσιάζεται η μέγιστη ημερήσια τιμή της, η οποία εξαρτάται από το γεωγραφικό πλάτος και την ημερομηνία.

Γ. Ηλιακές γωνίες

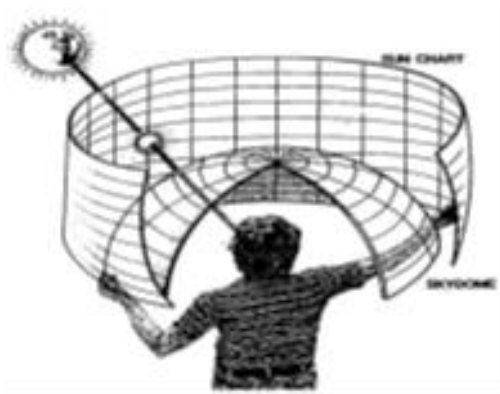
Οι ηλιακές γωνίες είναι ένα ζεύγος γωνιακών μεταβλητών (ηλιακό υψόμετρο και αζιμούθιο) που ορίζουν τη φαινόμενη θέση του Ήλιου στη δεδομένη στιγμή.

- Το υψόμετρο (α) είναι η γωνιά μεταξύ μιας ακτίνας και της οριζόντιας προβολής της. Τα σημεία του ορίζοντα έχουν υψόμετρο 0° , ενώ το υψόμετρο του ζενίθ είναι 90° .

- Το αζιμούθιο (γ) είναι η γωνία της οριζόντιας προβολής της ακτίνας και της διεύθυνσης που λαμβάνεται ως αφετηρία. Μετράται στο οριζόντιο επίπεδο δεξιόστροφα, με αφετηρία τον Βορρά ή τον Νότο, ανάλογα με την επιλεγμένη σύμβαση.



Εικόνα 5.10 Ηλιακές γωνίες, Πηγή: http://emd-consultants.blogspot.gr/2013/01/blog-post_2.html

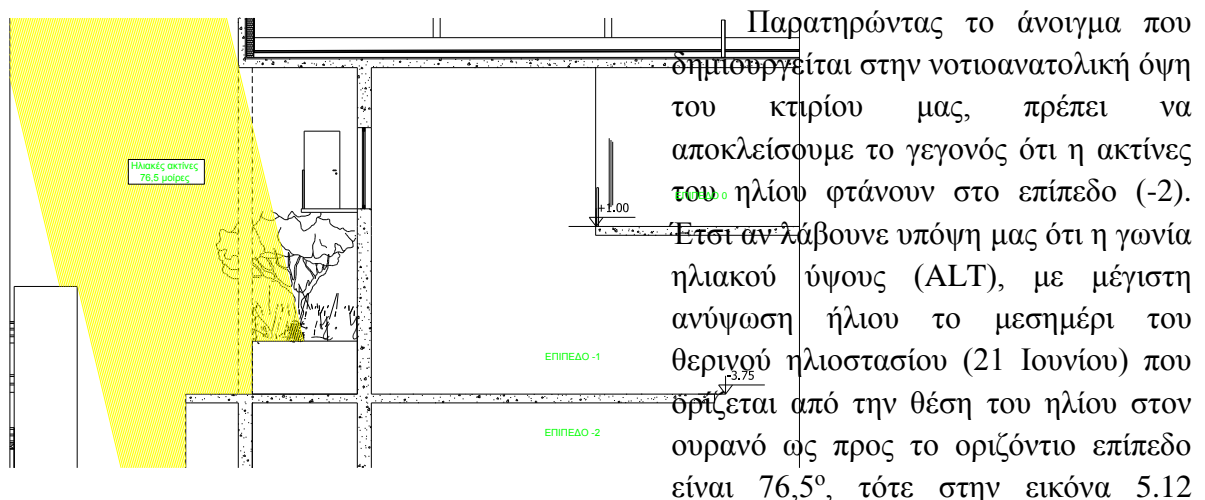


Εικόνα 5.11 Ουράνιος θόλος, Πηγή: <http://www.ntua.gr/arch/geometry/postgrad/Geometry6GR.pdf>

Δ. Ουράνιος θόλος

Ο ουρανός θεωρείται ως ένα ημισφαίριο που εδράζεται στο οριζόντιο επίπεδο της τοποθεσίας. Κάθε σημείο του χώρου προβάλλεται σε σημείο του ουράνιου θόλου και προσδιορίζεται με βάση το γωνιακό υψόμετρο και αζιμούθιό του, όπως ακριβώς τα σημεία της Υδρογείου ορίζονται με το γεωγραφικό πλάτος και μήκος τους.

Προκειμένου να περιγράψουμε την θέση του ηλίου κάθε χρονική στιγμή χρησιμοποιούμε την γωνία ηλιακού ύψους (**ALT**) που ορίζεται από την θέση του ηλίου στον ουρανό ως προς το οριζόντιο επίπεδο.



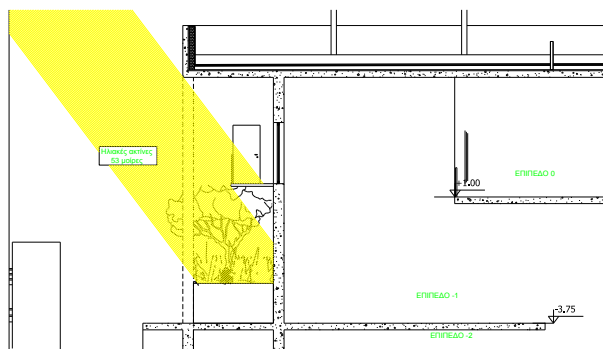
Εικόνα 5.12 μέγιστη ανύψωση ήλιου το μεσημέρι του θερινού ηλιοστασίου (21 Ιουνίου) που ορίζεται από την θέση του ηλίου στον ουρανό ως προς το οριζόντιο επίπεδο είναι $76,5^\circ$

παρατηρούμε ότι οι ηλιακές ακτίνες δεν φτάνουν στο επίπεδο (-2).

όμως τι συμβαίνει με την ανύψωση ήλιου το μεσημέρι του χειμερινού ηλιοστασίου (22 Δεκεμβρίου); Όταν δηλαδή η γωνία ηλιακού ύψους (ALT) είναι 29,5°;

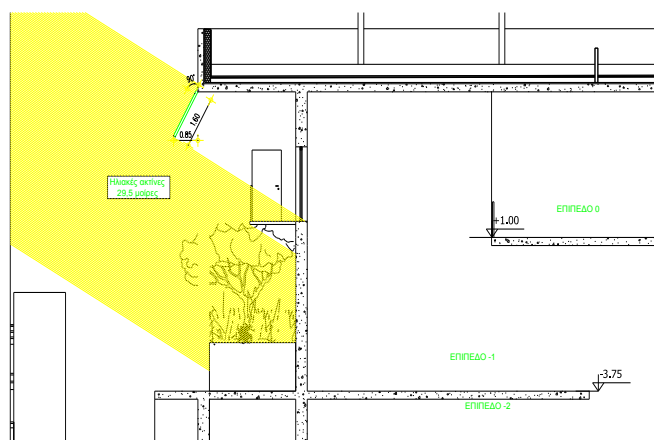
στην εικόνα 5.13 βλέπουμε ότι την συγκεκριμένη περίοδο, οι ακτίνες του ήλιου φτάνουν στο επίπεδο -2, πράγμα που πρέπει να αποκλείσουμε.

Αφού ο ήλιος το μεσημέρι βρίσκεται σε ανύψωση από το Νότιο οριζόντα από 29.5 μοίρες (χειμερινή περίοδος) έως 76.5 μοίρες (θερινή περίοδος) με μέση θέση τις 53 μοίρες, καλό είναι να

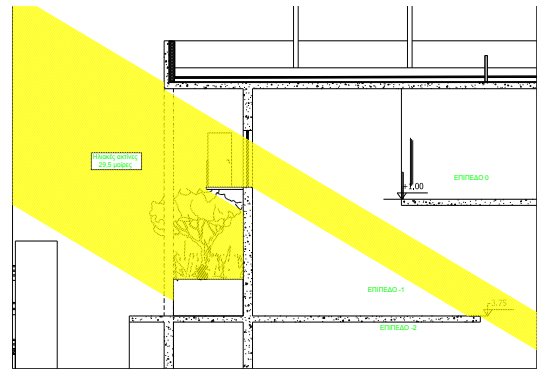


Εικόνα 5.14 Μέση τιμή ανύψωση ήλιου το μεσημέρι, από 22 Ιουνίου έως και 22 Δεκεμβρίου, ως προς το οριζόντιο επίπεδο είναι 29,5°

να δημιουργηθεί ένα σκίαστρο, σε σημείο που να μην εμποδίζει την λειτουργία του κτιρίου και να το ευνοεί ενεργειακά (εικόνα 5.15).



Εικόνα 5.15 Ελάχιστη ανύψωση ήλιου (22 Δεκεμβρίου) και αποκλεισμός ηλιακών ακτινών από το επίπεδο (-2) με την κατασκευή σκιάστρου με φωτοβολταϊκά συστήματα συλλογής ηλιακής ενέργειας.



Εικόνα 5.13 Ελάχιστη ανύψωση ήλιου το μεσημέρι του χειμερινού ηλιοστασίου (22 Δεκεμβρίου) που ορίζεται από την θέση του ήλιου στον ουρανό ως προς το οριζόντιο επίπεδο είναι 29,5°

εξετάσουμε τι συμβαίνει και σε αυτήν την περίπτωση.

Παρατηρώντας λοιπόν την εικόνα 5.14 βλέπουμε ότι οι ηλιακές ακτίνες την συγκεκριμένη περίοδο, δεν προσπέφτουν στο εσωτερικό του κτιρίου από τα εξεταζόμενα ανοίγματα.

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος που προκύπτει, αναφορικά με την επιτυχία αποκλεισμού των ηλιακών ακτινών από το επίπεδο -2, είναι απαραίτητο

Υιοθετώντας την ανάλυση που γίνεται στο υποκεφάλαιο 5.1.2, τα ηλιακά / φωτοβολταϊκά συστήματα τοποθετούνται με κλίση κάθετη προς τις ακτίνες του ήλιου. Το κεκλιμένο επίπεδό τους είναι σε ανύψωση 90 μοίρες - γωνία ακτινοβολίας σε σχέση με τον Βόρειο οριζόντα, η πλευρά που δέχεται την ακτινοβολία βλέπει το Νότο.

Μπορούμε να έχουμε σταθερή την ανύψωση ή έστω σε προκαθορισμένες 'εποχιακές' γωνίες και απλά να περιστρέφουμε από

ανατολικά προς δυτικά σε πλήρη ή μερική απόκλιση από το κεντρικό (Νότιο) σημείο κατεύθυνσης. Αρκετά αποδοτικό θα είναι αν έχουμε απλά 5-7 ενδιάμεσα γωνιακά σημεία (κλικ-στοπ) στο διάστημα της ημέρας. Είναι σημαντικότερη η στιβαρότητα των κατασκευών παρά η απόλυτα κάθετη γωνία στις ακτίνες του ήλιου.

Ο κεκλιμένος άξονας περιστρέφει τα συστήματά μας έτσι ώστε να κατευθύνονται από την Ανατολή έως τη Δύση στη διάρκεια της ημερήσιας ηλιοφάνειας με κεντρική θέση τη Νότια κατεύθυνση ακριβώς το μεσημέρι (πραγματικό και όχι του ρολογιού). Επειδή δεν είναι κρίσιμη η απόλυτη κατευθυντικότητα στα απλά ηλιακά / φωτοβολταϊκά συστήματα μπορούμε να μειώσουμε το εύρος κίνησης σε 120 ή και 90 μοίρες (+/-60 ή +/-45 μοίρες από την νότια κεντρική κατεύθυνση). Αυτό το σημείο θέλει μελέτη για την ακριβή ταχύτητα και γωνία περιστροφής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6.1 Ενεργειακή απόδοση

Λαμβάνοντας υπόψη μας την παράγραφο 7 του άρθρου 4 του Νόμου 4122/2013 **περί καθορισμού των ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης, δεν εφαρμόζονται στις εξής κατηγορίες κτιρίων:**

α) μνημεία,

β) κτίρια προστατευόμενα ως μέρος συγκεκριμένου περιβάλλοντος ή λόγω της ιδιαίτερης αρχιτεκτονικής ή ιστορικής τους αξίας, όπως διατηρητέα και εντός παραδοσιακών οικισμών κτίρια, στο βαθμό που η συμμόρφωση προς ορισμένες ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης θα αλλοίωνε κατά τρόπο μη αποδεκτό το χαρακτήρα ή την εμφάνισή τους,

γ) κτίρια χρησιμοποιούμενα ως χώροι λατρείας,

δ) βιομηχανικές εγκαταστάσεις, βιοτεχνίες, εργαστήρια,

ε) προσωρινής χρήσης κτίρια που με βάση το σχεδιασμό τους η διάρκεια χρήσης τους δεν υπερβαίνει τα δύο (2) έτη, αποθήκες, χώροι στάθμευσης οχημάτων, πρατήρια υγρών καυσίμων, κτίρια αγροτικών χρήσεων - πλην κατοικιών - με χαμηλές ενεργειακές απαιτήσεις και αγροτικά κτίρια πλην κατοικιών που χρησιμοποιούνται από τομέα καλυπτόμενο από εθνική συμφωνία που αφορά την ενεργειακή απόδοση κτιρίων,

στ) μεμονωμένα κτίρια, με συνολική ωφέλιμη επιφάνεια μικρότερη από πενήντα τετραγωνικά μέτρα (50 τ.μ.), για τα οποία ισχύουν μόνο οι ελάχιστες απαιτήσεις που αφορούν σε δομικά στοιχεία του κτιριακού κελύφους.

Εφόσον τα παραπάνω κτίρια των περιπτώσεων γ', δ' και ε' περιλαμβάνουν χώρους τμήματα λειτουργικά ανεξάρτητα και αυτόνομα συνολικής επιφάνειας μεγαλύτερης ή ίσης των πενήντα τετραγωνικών μέτρων (50 τ.μ.), με χρήσεις που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του ΚΕΝΑΚ (όπως χώροι γραφείων, συνάθροισης κοινού, εμπορίου κ.λπ.), για τα τμήματα αυτά ισχύουν οι ελάχιστες απαιτήσεις.

Στο πεδίο εφαρμογής του Ν 3661/2008 και του ΚΕΝΑΚ δεν εμπίπτουν οι παρακάτω χρήσεις (σημείο 1.1 της 2279/2010 Εγκυκλίου), όπως εξειδικεύονται στον Κτιριοδομικό Κανονισμό:

α) βιομηχανία – βιοτεχνία – εργαστήρια,

β) αποθήκευση,

γ) στάθμευση αυτοκινήτων και πρατήρια υγρών καυσίμων.

Ομοίως, εξαιρούνται και κτίρια που χρησιμοποιούνται ως χώροι λατρείας ή θρησκευτικών δραστηριοτήτων. Δηλαδή, για κτίρια των παραπάνω χρήσεων:

α) δεν είναι υποχρεωτική η εκπόνηση ΜΕΑ και

β) δεν απαιτείται έκδοση ΠΕΑ.

Για την εφαρμογή των παραπάνω (σημείο 6) επισημαίνονται τα ακόλουθα:

Εφόσον τα παραπάνω κτίρια περιλαμβάνουν χώρους - τμήματα λειτουργικά ανεξάρτητα και αυτόνομα (συνολικής επιφάνειας μεγαλύτερης ή ίσης των 50 τμ), στα οποία στεγάζονται

χρήσεις που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του ΚΕΝΑΚ (όπως χώροι γραφείων, συνάθροισης κοινού, εμπορίου, κλπ.), για τα τμήματα αυτά εκπονείται υποχρεωτικά ΜΕΑ. Διευκρινίζεται ότι η έννοια της λειτουργικής ανεξαρτησίας και της αυτονομίας διαπιστώνεται αφενός από το σαφή διαχωρισμό του εν λόγω τμήματος από τον υπόλοιπο όγκο του κτιρίου, μέσω αδιαφανών ή και διαφανών δομικών στοιχείων και αφετέρου από τη διαφορετική χρήση του χώρου και επομένως τις διαφορετικές λειτουργικές συνθήκες και τις ιδιαίτερες ανάγκες - απαιτήσεις που πρέπει να ικανοποιούνται.

Στην περίπτωση που οι ως άνω επιμέρους χρήσεις καταλαμβάνουν ξεχωριστά κτίρια απ' αυτό της κύριας χρήσης, τότε εμπίπτουν αυτοτελώς στο πεδίο εφαρμογής του ΚΕΝΑΚ και άρα, απαιτείται η εκπόνηση ΜΕΑ για τα κτίρια αυτά καθώς και η έκδοση ΠΕΑ.

Είναι πολύ εύκολο να εκτιμήσουμε την ενεργειακή απόδοση στο εξεταζόμενο κτίριο, πέραν του πεδίου εφαρμογής του ΚΕΝΑΚ. Στο κτίριο αυτό όπως βλέπουμε στα προηγούμενα κεφάλαια, εφαρμόζονται συστήματα που βελτιώνουν σε μεγάλο βαθμό την ενεργειακή του απόδοση. Γενικά το ελαφρύ κλίμα της Κω ευνοεί στην σχεδόν άριστη απόδοση των κατ' εφαρμογή συστημάτων, έτσι ώστε να διατηρούνται σε πολύ καλό επίπεδο οι συνθήκες άνεσης σε όλους τους λειτουργικούς και επισκέψιμους χώρους του οικοπέδου.

6.2 Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα

6.2.1 Θερμομόνωση

Η θερμομόνωση του κτιρίου συνεισφέρει θετικά στη θερμική προστασία του κτιρίου κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, ιδιαίτερα εφ' όσον συνδυάζεται με τον απαιτούμενο αερισμό, ιδιαίτερα το νυχτερινό. Όταν δεν υπάρχει επαρκής αερισμός του κτιρίου, η αυξημένη μόνωση του κελύφους, πέραν της προβλεπόμενης από τους κανονισμούς, επιβαρύνει τη θερμική λειτουργία του το καλοκαίρι, καθώς εμποδίζει την «αποφόρτιση» του κτιρίου από τη συσσωρευμένη θερμότητα. [47]

Τα πλεονεκτήματα της εξωτερικής θερμομόνωσης:

- Διατήρηση της θερμότητας το χώρο και μετά τη διακοπή της θέρμανσης λόγω της θερμοχωρητικότητας των δομικών στοιχείων.

- Μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας λόγω μικρότερης χρονικά χρήσης του συστήματος θέρμανσης/ψύξης εξαιτίας της αποθήκευσης ενέργειας στα νότια κυρίως δομικά στοιχεία από τον ήλιο εφόσον εξασφαλίζεται η απαιτούμενη θερμοχωρητικότητα με την κατασκευή τοιχοποιίας, δοκών και υποστυλωμάτων επαρκούς πάχους.

- Προστασία εξωτερικών επιφανειών τοίχων από συστολές και διαστολές λόγω εξωτερικών θερμοκρασιακών μεταβολών.

- Ελαχιστοποίηση έως μηδενισμός των θερμογεφυρών, με κατάλληλη τοποθέτηση.

- Προστασία από καιρικές συνθήκες.

Τα μειονεκτήματα της είναι:

- Αυξημένο κόστος κατασκευής.

- Απαιτείται προσοχή στην κατασκευή (ορθή επιλογή υλικών, ορθή τοποθέτηση) για αποφυγή δημιουργίας ρωγμών στην όψη.
- Δυσκολία/Αδυναμία εφαρμογής σε σημεία με έντονη εξωτερική μορφολογία.

6.2.2 Φωτοβολταϊκά

Πλεονεκτήματα Φωτοβολταϊκών Συστημάτων

- Λειτουργούν αθόρυβα, καθαρά, χωρίς κατάλοιπα, αποφεύγοντας τη μόλυνση του περιβάλλοντος.
- Λειτουργούν χωρίς κινητά μέρη, με ελάχιστη συντήρηση.
- Λειτουργούν χωρίς καύσιμα.
- Λειτουργούν και με νεφελώδη ουρανό (διάχυτη ακτινοβολία).
- Δεν χρησιμοποιούν υγρά ή αέρια σε αντίθεση με τα θερμικά συστήματα.
- Κατασκευάζονται από πυρίτιο, ένα από τα πλέον εν αφθονία στοιχεία.
- Πλέον αποδοτικά σε χαμηλές θερμοκρασίες.
- Έχουν γρήγορη απόκριση σε ξαφνικές μεταβολές της ηλιοφάνειας.
- Αν ένα κομμάτι πάθει βλάβη το σύστημα συνεχίζει τη λειτουργία του μέχρι την αντικατάστασή του.
- Μεγάλες δυνατότητες σε μια ευρεία περιοχή ισχύων (από mW μέχρι MW).
- Έχουν μεγάλο λόγο ισχύος/βάρος επομένως κατάλληλα για εγκατάσταση σε στέγες.
- Είναι κατάλληλα για επιτόπιες εφαρμογές όπου δεν υπάρχει ή δε συμφέρει η επέκταση του ηλεκτρικού δικτύου.
- Είναι δυνατόν να συναρμολογηθούν τυποποιημένα στοιχεία μαζικής παραγωγής σε σύστημα οποιουδήποτε μεγέθους (και βαθμό απόδοσης πρακτικά ανεξάρτητο του μεγέθους) για να καλύψουν μικρές, μέσες και μεγάλες ενεργειακές ανάγκες. [48]

Μειονεκτήματα Φωτοβολταϊκών Συστημάτων

- Το σχετικά υψηλό κόστος αγοράς και η έλλειψη επιδοτήσεων ήταν ως πριν λίγο ο κυριότερος λόγος για τη στασιμότητα της ελληνικής αγοράς φ/β.
- Τα φωτοβολταϊκά, όπως άλλωστε και όλες οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ), έχουν υψηλό αρχικό κόστος επένδυσης και ασήμαντο λειτουργικό κόστος, αντίθετα με τις συμβατικές ενεργειακές τεχνολογίες που συνήθως έχουν σχετικά μικρότερο αρχικό επενδυτικό κόστος και υψηλά λειτουργικά κόστη. Το κλίμα αυτό όμως τώρα αλλάζει δραματικά. Πολλές χώρες έχουν ξεκινήσει τα τελευταία χρόνια σημαντικά προγράμματα ενίσχυσης των φωτοβολταϊκών, με γενναίες επιδοτήσεις τόσο της αγοράς και εγκατάστασης φωτοβολταϊκών, όσο και της παραγόμενης ηλιακής κιλοβατώρας.
- Ο απαραίτητος περιοδικός καθαρισμός της επιφάνειας των φωτοβολταϊκών πλαισίων με απορρυπαντικό για να αποφευχθεί η μείωση της απόδοσης από τη ρύπανση (αιθάλη, σκόνη, αλάτι θαλάσσης κτλ).
- Υπάρχει ανάγκη αποθήκευσης της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας των φωτοβολταϊκών με ανεμογεννήτριες και συμβατικές μηχανές παραγωγής λόγω ετεροχρονισμού φορτίου και παραγωγής. [48]

6.2.3 Φυτεμένο δώμα

Ερευνώντας το θέμα του φυτεμένου δώματος στο κτίριο του οινοποιείου καταλήγουμε στα εξής συμπεράσματα:

- Το φυτεμένο δώμα μπορεί να εξασφαλίσει πολλά ενεργειακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και κατασκευαστικά οφέλη, ενώ το κόστος κατασκευής τους δεν είναι απαγορευτικό.
- Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στο σχεδιασμό και στην εφαρμογή της κατασκευής αυτής, έτσι ώστε να αποφευχθούν τυχόν αστοχίες.
- Πρέπει να δοθεί μεγάλη σημασία στις παραμέτρους που κάνουν κάθε φυτεμένο δώμα ξεχωριστό, όπως η στατική επάρκεια του κτιρίου, τα υλικά κατασκευής του φυτεμένου δώματος, οι κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στη συγκεκριμένη τοποθεσία, η χρήση και η λειτουργία που πρόκειται να έχει ο κήπος, καθώς επίσης το είδος της φύτευσης και τέλος η συντήρησή της.
- Στην Κω η εφαρμογή τους είναι ακόμα σε πολύ αρχικό στάδιο και έτσι κρίνεται πολύ σημαντική η δημιουργία κινήτρων για τη διάδοση του.

Από τη μελέτη για την κατασκευή φυτεμένου δώματος στο Κτίριο Οινοποιείου συμπεραίνουμε τα εξής:

- Στην περίπτωση του συγκεκριμένου κτιρίου πρέπει να δοθεί μια προσεγγιστική λύση της στατικής επίλυσης του.
- Στην στατική επίλυση πρέπει να συμπεριληφθεί το πρόσθετο φορτίο που μπορεί να φέρει η κατασκευή.
- Στο κτίριο που μελετήσαμε εκμεταλλευτήκαμε πλήρως το βάρος που σύμφωνα με τους υπολογισμούς μπορούσε να έχει ο ταρατσόκηπος. Σε μία πραγματική μελέτη υπάρχουσας κατασκευής, λόγω των αβεβαιοτήτων στα λογιστικά μεγέθη που προκύπτουν θα πρέπει να είμαστε πιο συντηρητικοί στο ζήτημα του βάρους του ταρατσόκηπου, με το οποίο θα φορτίσουμε το δώμα.
- Αξίζει επίσης να παρατηρήσουμε ότι από άποψη αντισεισμικότητας φροντίζουμε το μεγαλύτερο ποσοστό μάζας να τοποθετείται στη βάση του κτιρίου. Είναι δηλαδή δυσμενής η τοποθέτηση μεγάλης μάζας στην κορυφή του και γι' αυτό κρίνεται σκόπιμο η κατασκευή ταρατσόκηπων μεγάλου βάρους να πραγματοποιείται σε περιπτώσεις που μια τέτοια κατασκευή έχει ληφθεί εξ' αρχής στους υπολογισμούς.
- Από άποψη θερμομόνωσης του κτιρίου το υπόστρωμα φύτευσης σαν επιπλέον στρώση υλικού στο δώμα έχει σε αυτό θετική επίδραση. Πιθανολογούμε όμως, με βάση τη θεωρία, πως τα αποτελέσματα της θερμομονωτικής δράσης του φυτεμένου δώματος στο κτίριο δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα. Αυτό συμβαίνει γιατί το λογισμικό 'Θερμομόνωση', δεν λαμβάνει υπόψη όλους τους παράγοντες που συμβάλλουν στη θερμομόνωση του κτιρίου λόγω του φυτεμένου δώματος.

6.2.4 Πλεονεκτήματα αποστραγγιστικής μεμβράνης

[49] Σε πολλά σημεία κατά τον σχεδιασμό του κτιρίου, γίνεται εφαρμογή – τοποθέτηση αποστραγγιστικής μεμβράνης (θεμελίωση, δώμα, εξωτερικά των τοιχίων υπογείου κλπ). Οι αποστραγγιστικές μεμβράνες είναι φύλλα υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο με

χαρακτηριστικά εξογκώματα που χρησιμοποιούνται για την προστασία και αποστράγγιση των υπόγειων τοίχων στα τεχνικά έργα.

Μπορούν να διαφοροποιηθούν:

- ως προς το πάχος τους που κυμαίνεται συνήθως από 0,4-1,0mm
- ως προς το πλάτος τους που κυμαίνεται συνήθως από 1 - 4 m
- ως προς το ύψος των εξογκωμάτων τους που κυμαίνεται συνήθως από 5-20mm
- από το αν έχουν τρύπες ή όχι, φέρουν γεώφασμα κλπ.

Για την Ελλάδα μιλώντας και για τις πιο συνήθεις εφαρμογές, οι αποστραγγιστικές μεμβράνες έχουν διαστάσεις 20x2m, πάχος 0,4 με 0,5mm και ύψος προεξοχών 8mm.

Υπάρχουν και τα γεωσύνθετα προϊόντα με βάση αποστραγγιστικές μεμβράνες που φέρουν επικολλημένο γεώφασμα και χρησιμοποιούνται για προστασία και αποστράγγιση χωρίς το νερό να έρχεται σε επαφή με την κατασκευή.

Πλεονεκτήματα:

1. Προστατεύουν τις στεγανοποιητικές στρώσεις των τοιχίων από μηχανικές καταχρήσεις τόσο κατά τη διάρκεια της επιχωμάτωσης αλλά και μετά.

2. Δεν αφήνουν το λασπωμένο, υγρό χώμα να έρχεται σε επαφή με το τοιχίο. Δημιουργούν μπροστά στα θεμέλια μια υγιεινή στρώση αέρα.

3. Οδηγούν τα νερά που τυχόν διαπερνούν την αποστραγγιστική μεμβράνη προς τα κάτω με τη βαρύτητα, σε κάποια αποστραγγιστική διάταξη για να απομακρυνθούν με τον κατάλληλο τρόπο.

4. Τοποθετούνται εύκολα. Είναι ακίνδυνες για την υγεία και για το περιβάλλον.

5. Είναι προϊόντα μεγάλων αντοχών και δεν γηράσκουν από τα οξέα και τους μικροοργανισμούς του χώματος.

6. Δεν χρειάζονται καμιά ιδιαίτερη προετοιμασία του υποστρώματος για να τοποθετηθούν.

[49]

6.2.5 Πλεονεκτήματα βιοκλιματικού οινοποιείου

Το κτίριο οινοποιείου το οποίο έχει σχεδιαστεί με βάσει τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού έχει πολλά πλεονεκτήματα να προσφέρει τόσο στο φυσικό περιβάλλον που συνεχώς υποβαθμίζεται με την άναρχη δόμηση όσο και στους χρήστες του που θα εργάζονται και θα επισκέπτονται το κτίριο αυτό. Στα κυριότερα πλεονεκτήματά ενός τέτοιου κτιρίου συγκαταλέγονται:

- Η εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση της τάξης του 60% σε σχέση με ένα συμβατικό κτίριο.
- Η εξοικονόμηση ενέργειας για φωτισμό της τάξης του 30% σε σχέση με ένα συμβατικό κτίριο.
- Η χρήση υλικών φιλικών προς το περιβάλλον.
- Οι λιγότερες εκπομπές άλλων επικίνδυνων ρύπων.

- Η εξοικονόμηση νερού, μέσω συστημάτων συγκέντρωσης, επανάχρησης και ανακύκλωσης νερού.
- Η προστασία και εξοικονόμηση φυσικών πόρων (ενέργεια, νερό).
- Η μείωση της κατανάλωσης συμβατικών καυσίμων και CO₂, μέσω βιοκλιματικού σχεδιασμού, χρήσης τεχνικών και συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας και Α.Π.Ε.
- Η διαχείριση των αποβλήτων (χρήση συστημάτων συγκέντρωσης, διαλογής και ανακύκλωσης απορριμμάτων).
- Η ποιότητα του εσωτερικού αέρα, μέσω χρήσης φιλικών στο περιβάλλον, κατασκευαστικών υλικών, του καλού εξαερισμού.
- Το ευνοϊκό μικροκλίμα, η κατάλληλη φύτευση και υλικά και
- Η αύξηση της υγιεινής, της ασφάλειας και της άνεσης.

6.2.6 Μειονεκτήματα βιοκλιματικού οινοποιείου

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός, συμβάλλει στη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης εξασφαλίζοντας θερμική άνεση, οπτική άνεση, καλή ποιότητα αέρα, ιδανικό μικροκλίμα. Για να επιτευχθούν όμως αυτά και να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή απόδοση πρέπει να γίνει προσεκτική μελέτη και προσεκτική εφαρμογή των αρχών της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του κτιρίου αλλά και του τρόπου χρήσης των ενεργειακών εφαρμογών. Όσον αφορά στην απόδοση ενός παθητικού συστήματος, αυτή εξαρτάται από τη συνολική κατασκευή του κτιρίου αλλά και την συμβολή των λοιπών δομικών στοιχείων καθώς και τις απαιτήσεις άνεσης που τίθενται από τους χρήστες του κτιρίου, παρά το γεγονός ότι σχετίζεται με το κλίμα της περιοχής στην οποία βρίσκεται το κτίριο. **Παρατηρούμε λοιπόν, ότι αν δεν υπολογιστεί προσεκτικά και αναλυθεί ολόκληρο το κέλυφος, παρά το γεγονός ότι έχει επιλεγεί το κατάλληλο σύστημα ανάλογα την περιοχή να μην έχουμε τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα.**

Ένα άλλο πρόβλημα που εμφανίζεται είναι η λανθασμένη χρήση των συστημάτων από τους χρήστες, αλλά και αποκλίσεις από την κατασκευή του, μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα μειωμένα ενεργειακά οφέλη αλλά και αρνητική λειτουργία. Αυτό δεν αποτελεί στόχο της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής η οποία επιδιώκει να εξοικονομεί ενέργεια και χρήματα.

Για να έχουμε τα επιθυμητά αποτελέσματα όσον αφορά την απόδοση του βιοκλιματικού σχεδιασμού πρέπει να ληφθούν υπόψη κάποιες παράμετροι οι οποίες είναι οι εξής:

- ο σωστός σχεδιασμός και η ορθολογική επιλογή τεχνικών,
- η επαρκής συντήρηση,
- η σωστή χρήση και λειτουργία του κτιρίου και των συστημάτων αλλά και
- η ορθή υλοποίηση των συστημάτων κατά την κατασκευή.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Κώστας & Θέμης Στέφ. Τσίππρας (2005), **Οικολογική αρχιτεκτονική**, Αθήνα – Δάφνη: Κέδρος.
2. Διεπιστημονικό Ινστιτούτο Περιβαλλοντικών Ερευνών (ΔΙΠΕ) & ΥΠΕΧΩΔΕ Δ/ση Οικιστικής Πολιτικής & Κατοικίας (2000), **Οικολογική δόμηση**, Αθήνα: Ελληνικά γράμματα.
3. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων έργων “**Εθνικό πρόγραμμα για τον περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στην Ελλάδα**”, Αθήνα, Μάρτιος 2002.
4. Παπακώστας Κ.Τ, **Εκτίμηση της κατανάλωσης ενέργειας για θέρμανση σε κτίρια κατοικιών στην Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη**, Πρακτικά 7ου Εθνικού Συνεδρίου Ι.Η.Τ για τις Α.Π.Ε, Πάτρα, 2002.
5. Πελεκάνος Α. & Παπαχρηστίπουλος Κ., **Σύνταξη πινάκων μετεωρολογικών στοιχείων για ηλιακές εφαρμογές των κυριοτέρων πόλεων της Ελλάδος**. Πρακτικά Α’ Συνεδρίου «Ηπιες Μορφές Ενέργειας», ΜΕΤ 41, Θεσσαλονίκη, 1982.
6. Μοσχάτος Α. (1992), **Ηλιακή Ενέργεια, Συνιστώσες της ηλιακής θερμικής διαδικασίας**. Εκδόσεις ΤΕΕ, Αθήνα.
7. Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, **Μετεωρολογικά φυλλάδια**, Ελλάδα.
8. Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία Ελλάδας (Ε.Μ.Υ), **Μετεωρολογικοί πίνακες**.
9. Κουρεμένος Δ.Α & Αντωνόπουλος Κ.Α (1993), **Θερμοκρασιακά χαρακτηριστικά 35 Ελληνικών Πόλεων**, Αθήνα (Β έκδοση).
10. Aurilios, Βικιπαίδεια, Η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια (2006), Κως, <https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%9A%CF%89%CF%82&action=info>, τελευταία επίσκεψη: 04/09/2016.
11. Καμπανής Κώστας, www.Youtube.gr (2014), Νίσυρος, Στα γαλάζια ηφαίστεια, <https://www.youtube.com/watch?v=0QOqLQ46YLg&feature=share> , τελευταία επίσκεψη: 04/09/2016.
12. Ηλεκτρονικό περιοδικό www.perierga.gr (Φεβρουάριος 2012), Αμπελώνες μέσα σε ηφαιστειακή τέφρα, <http://perierga.gr/2012/02/αμπελώνες-ευδοκμούν-στις-στάχτες/> , τελευταία επίσκεψη: 04/09/2016.
13. Ηλεκτρονικό περιοδικό Γεωδίφης (20 Φεβρουάριος 2010), Μια πικρή αλήθεια – Το νερό στο νησί της Κω σε αριθμούς, <http://www.geodifhs.com/kappaomegaiotaalpha/4> , τελευταία επίσκεψη: 04/09/2016.

14. Templar52, Βικιπαίδεια, Η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια (τελευταία επεξεργασία 2012), Θερμοκρασία ατμόσφαιρας, https://el.wikipedia.org/w/Θερμοκρασία_ατμόσφαιρας, τελευταία επίσκεψη: 04/09/2016.
15. Χατζηβασιλείου Συμεών Βασίλειος (2013), Ιστορία της Νήσου Κω. *Αρχαία-Μεσαιωνική-Νεότερη*, Έκδοση Δήμου Κω 1990. Εξαντλήθηκε.
16. Διπλωματική εργασία 2009, Τ.Ε.Ι Καλαμάτας, Σπουδαστής: Αντώνης Καρταπάνης, Εισηγητής: Κουτρούμπης Φώτης, «ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΤΟ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟ ΤΟΥ ΚΥΡ ΓΙΑΝΝΗ Α.Ε. ΣΤΗ ΝΑΟΥΣΑ»
17. Ηλεκτρονικό περιοδικό oinos and more... (Αναρτήθηκε Τετάρτη, 2 Απρίλιος 2014, 11:29), **Οινοποιείο φτιαγμένο από παλιές βάρκες άνοιξε στο Μεξικό**, <http://www.krasiagr.com/Οινοποιείο-φτιαγμένο-από-παλιές-βάρκ/>, τελευταία επίσκεψη: 03/12/2016.
18. Ηλεκτρονικό περιοδικό winopedia, Γραμματικού Ναταλία (Αναρτήθηκε 07-03-2007), **Αρχιτεκτονική και Οινοποιεία**, <http://www.infowine.gr/el/winopedia/enology/winemaking/?nid=364>, τελευταία επίσκεψη: 04/12/2016.
19. Ηλεκτρονική διαδικτυακή σελίδα του οινοποιείου Παπαγιαννάκος, <http://www.papagiannakos.gr/to-οινοποιείο/> τελευταία επίσκεψη: 04/12/2016.
20. Ηλεκτρονικό περιοδικό ΚΤΙΡΙΟ, **Βιοκλιματικό οινοποιείο στην Αττική**, <http://www.ktirio.g/Βιοκλιματικό-οινοποιείο-στην-Αττική/>, τελευταία επίσκεψη: 03/12/2016.
21. **Το μέλλον της οινοποιίας...είναι πράσινο**, άρθρο του Γιώργου Ι. Μαύρου και της Χρύσας Κυριακοπούλου, http://www.voldrinks.gr/index.php?option=com_k2&view=item&id=438:το-μέλλον-της-οινοποιίαςείναι-πράσινοBF&Itemid=16&tmpl=component&print=1, τελευταία επίσκεψη: 04/12/2016.
22. Καρατζαβέλου Γλυκερία & Κωνσταντινίδη Ιωάννα (Διάλεξη 2010/31), «**Σχεδιάζοντας ένα οινοποιείο**», Αρχιτεκτονική Σχολή – Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, επίβλεψη: Αλεξάνδρου Ελένη.
23. Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κτιρίων, άρθρο της Νιόβη Ν. Χρυσομαλλίδου, Αρχ. Μηχ., Αναπληρώτριας Καθηγήτριας, του Τομέα Επιστήμης & Τεχνολογίας των Κατασκευών στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ΑΠΘ. Δημοσίευση στο περιοδικό Κτίριο Επιλογή στη Δόμηση ΕΠΕ.
24. Ηλεκτρονικό περιοδικό Γεωδίφης, **Ο γενάρχης της Αβύσσου: Το πρόδρομο ηφαιστειακό κέντρο Κω-Νισύρου**, ημερομηνία δημοσίευσης 14.11.2015. <http://www.geodifhs.com/kappaomegaiotaalpha/1stvolcanokos>, τελευταία επίσκεψη: 26.08.2017.

25. Οινοποιείο Χατζηδάκης Σαντορίνη, Λευκή και Κόκκινη οινοποίηση, <http://www.hatzidakiswines.gr/to-oinopoieio/leyki-kokkini-oinopoiisi.html>, τελευταία επίσκεψη: 25.11.2017.

26. Τάνια Βεζυριαννίδου, Αρχιτέκτων Μηχανικός Msc, «Ισχύουσα πολεοδομική νομοθεσία για την εξυπηρέτηση ατόμων με αναπηρία α. Στα κτίρια (νέα και υφιστάμενα) και β. Στους κοινόχρηστους χώρους», πηγή: <https://www.nextlevel.gr/domish-meleth-anelkysthra>, τελευταία επίσκεψη: 09.12.2017.

27. Ηλεκτρονική εγκυκλοπαίδεια ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ, δημιουργός της σελίδας StefanosKozanis (Συζήτηση|Συνεισφορά), ημερομηνία δημιουργίας της σελίδας 23.10.2004, τελευταία επεξεργασία 11.7.2017, εμφανιζόμενος τίτλος Ηλιος , <https://el.wikipedia.org/wiki/Ηλιος>, τελευταία επίσκεψη: 19.08.2017.

28. Ηλεκτρονική ιστοσελίδα Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Τομέας Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας, μάθημα Γενικής Μετεωρολογίας, παρουσίαση 9^ο μαθήματος των Αν. Καθηγητή Χαραλάμπου Φείδα, Καθηγητή Θεοδώρου Καρακώστα & Επ. Καθηγητή Θεοδώρου Μαυρομάτη, ημερομηνία δημοσίευσης 21.8.2003, <http://www.geo.auth.gr/courses/gmc/gmc318y/th/math9.html>, τελευταία επίσκεψη: 19.08.2017.

29. Ηλεκτρονική ιστοσελίδα Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Τομέας Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας, μάθημα Γενική Κλιματολογία – Κλίμα Μεσογείου και Ελλάδας, παρουσίαση μαθήματος του Καθηγητή Μπαλαφούτη Χρήστου, http://www.geo.auth.gr/courses/gmc/gmc431e/th/Lesson03_Radiation.pdf, τελευταία επίσκεψη: 19.08.2017.

30. Ηλεκτρονικό περιοδικό WILDWATERWALL, Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική, <https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliaka-spitia/2-eliasmos-ktiriou>, τελευταία επίσκεψη: 02.09.2017.

31. Ηλεκτρονική εγκυκλοπαίδεια ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ, τελευταία επεξεργασία 27.6.2014, εμφανιζόμενος τίτλος «Θερμομόνωση», <https://el.wikipedia.org/wiki/Θερμομόνωση>, τελευταία επίσκεψη: 03.01.2018.

32. Ηλεκτρονική σελίδα της fibran.gr, εμφανιζόμενος τίτλος «Θεμέλια», <http://fibran.gr/frontend/articles.php?cid=34&scid=35>, τελευταία επίσκεψη: 03.01.2018.

33. Ηλεκτρονική σελίδα της «Ανδρέου ΑΕ», εμφανιζόμενος τίτλος «Μόνωση Θεμελίων Υπογείων Στεγανολεκάνες», <http://www.andreoy.gr/content/118/monosi-themelion-ypogeion-steganolekanes/>, τελευταία επίσκεψη: 04.01.2018.

34. Ηλεκτρονική σελίδα της fibran.gr, εμφανιζόμενος τίτλος «Θερμική μόνωση της πλάκας θεμελίωσης στην πράξη», <http://fibran.gr/frontend/article.php?aid=223&cid=36>, τελευταία επίσκεψη: 04.01.2018.

35. Ηλεκτρονική σελίδα της MARMOLINE, εμφανιζόμενος τίτλος «Στεγάνωση Υπογείων Έναντι Υγρασίας και Νερού (Χωρίς Υδροστατική Πίεση)», <https://marmoline.gr/el/solutions/steganosi-yποgeion-enanti-ygrasias-kai-neroy-xoris-ydrostatiki-piesi>, τελευταία επίσκεψη: 04.01.2018.

36. Ηλεκτρονική σελίδα της Μονώσεις Αβραμίδης Α.Ε., εμφανιζόμενος τίτλος «Εξωτερική Θερμομόνωση Τοίχων», <http://www.monosis-avramidis.gr/el/view/exoteriki-thermomonosi-thessaloniki>, τελευταία επίσκεψη: 04.01.2018.

37. Ηλεκτρονική σελίδα της BuildDaily, εμφανιζόμενος τίτλος «Θερμομόνωση εξωτερικών Τοίχων του Σπιτιού», <http://builddailys.com/el/pages/1639556>, τελευταία επίσκεψη: 04.01.2018.

38. Ηλεκτρονική σελίδα της ΚΤΙΡΙΟ Εκδόσεις, εμφανιζόμενος τίτλος «Φυτεμένα δώματα», <http://www.ktirio.gr/εφαρμογες/μονωση/φυτεμένα-δώματα/>, τελευταία επίσκεψη: 04.01.2018.

39. Πτυχιακή εργασία Μαρσέλης Αναστάσιος (Σεπτέμβριος 2010), ΤΕΙ Σερρών, Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, Τμήμα Πολιτικών Δομικών Έργων, Τομές Αρχιτεκτονικών & Κατασκευαστικών Μαθημάτων, Επιβλέπουσα καθηγήτρια Ελ. Βλαχονάσιου.

40. Ηλεκτρονική σελίδα της εταιρίας Dow Building Solution, εμφανιζόμενος τίτλος «Θερμομόνωση φυτεμένου δώματος: θέματα σχεδιασμού», <http://building.dow.com/europe/el/applications/thermal/flat/4.htm>, τελευταία επίσκεψη: 05.01.2018.

41. Ηλεκτρονική σελίδα της εταιρίας TEKTO HELLAS, εμφανιζόμενος τίτλος «Οι χρήσεις του φράγματος υδρατμών στις κατασκευές ποτέ χρειάζεται και τότε περιττεύει», http://www.tekto.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=624&Itemid=326, τελευταία επίσκεψη: 05.01.2018.

42. Ηλεκτρονική σελίδα «ΤΑΡΑΤΣΟΚΗΠΟΣ ... Ή ΚΗΠΟΣ ΤΩΝ ΠΟΛΕΩΝ», εμφανιζόμενος τίτλος «Προδιαγραφές Ταρατσόκηπων - κατευθυντήριες οδηγίες φυτοτεχνικής μελέτης κατασκευής και συντήρησης φυτεμένων δωματίων / στεγών», <http://taratsokipos.blogspot.gr/p/blog-page.html>, τελευταία επίσκεψη: 14.01.2018.

43. Ηλεκτρονική σελίδα της εταιρίας «Μονοδομική», εμφανιζόμενος τίτλος «Στεγανοποίηση με μεμβράνη PVC-TPO», <https://www.monodomiki.gr/ell/categories/ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ-ME-MEMBRANH-PVC-TPO>, τελευταία επίσκεψη: 14.01.2018.

44. Ηλεκτρονική σελίδα της εταιρίας «Solarlight», εμφανιζόμενος τίτλος «Φωτοσωλήνες / Ηλιοσωλήνες / Εφαρμογές Βιομηχανία», <http://www.solarlight.gr/index.jsp;jsessionid=747FCD2D291A7A65C89D1A181E02640E?CMCCCode=10030102&extLang=>, τελευταία επίσκεψη: 23.01.2018.

45. Ηλεκτρονική ιστοσελίδα acomelectronics.com/forum, Ευρετήριο Δ΄ Συζήτησης / Ηλεκτρονικά Κυκλώματα / Ενέργεια – Τροφοδοσία, τίτλος «Έλα ήλιε μου' - πρακτικοί υπολογισμοί στόχευσης ήλιου», <http://acomelectronics.com/forum/viewtopic.php?t=20>, τελευταία επίσκεψη: 28.01.2018.

46. Καθηγητής Σ. Ζερεφός, Παρουσίαση 2ης διάλεξης (21.10.2014), Μάθημα «Ενεργειακός Σχεδιασμός και Αναβάθμιση Κτιρίων», ΠΜΣ «Αντισεισμική και Ενεργειακή Αναβάθμιση Κατασκευών και Αειφόρος Ανάπτυξη», Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ΤΕ, ΑΕΙ Πειραιά Τ.Τ.

47. Ηλεκτρονική ιστοσελίδα ΚΑΠΕ – CRES Κέντρο ανανεώσιμων πηγών και εξοικονόμηση ενέργειας, <http://www.cres.gr/cres/index.html>, τελευταία επίσκεψη: 24.03.2018.

48. Ηλεκτρονική ιστοσελίδα Πράσινη αντίληψη του Υπουργείου Παιδείας & Θρησκευμάτων, <http://greenmindset.cti.gr/advantages-and-disadvantages>, τελευταία επίσκεψη: 24.03.2018.

49. Ηλεκτρονική ιστοσελίδα MACON, Αποστραγγιστικές μεμβράνες: πλεονεκτήματα, <http://monosimacon.blogspot.gr/2016/01/apostragistikes-membranes-pleonekthmata-1.html>, τελευταία επίσκεψη: 24.03.2018.

50. Ηλεκτρονική ιστοσελίδα andrianos.gr, Σύστημα αυτοματοποιημένης ύγρανσης κελαριών οινοποιείων, <http://www.andrianos.gr/gr/nea/arthra/systhma-aftomatopoihmenhs-ygranshs-kelariwn>, τελευταία επίσκεψη: 24.03.2018.

Παράρτημα α'

Από το αρχείο της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ)

ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΑΝΕΜΟΥ

		Ιανουάριος									
Διεύθυνση Ανέμου		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CLM/VR	SUM
Beaufort	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,61	13,61
Beaufort	1	2,45	1,25	1,25	1,07	0,66	0,84	0,48	0,54	0,48	9,01
Beaufort	2	6,57	1,19	1,13	3,22	1,37	2,09	1,37	1,97	0,12	19,04
Beaufort	3	8,96	0,42	0,12	3,58	4,00	2,87	1,85	1,61	0,00	23,40
Beaufort	4	9,43	0,00	0,12	4,00	4,24	2,09	2,15	1,13	0,00	23,16
Beaufort	5	2,15	0,00	0,06	3,22	2,93	0,18	0,12	0,30	0,00	8,96
Beaufort	6	0,24	0,00	0,00	1,43	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	2,45
Beaufort	7	0,06	0,00	0,00	0,18	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36
Beaufort	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort	>= 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM		29,85	2,87	2,69	16,72	14,09	8,06	5,97	5,55	14,21	100

		Φεβρουάριος									
Διεύθυνση Ανέμου		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CLM/VR	SUM
Beaufort	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,93	4,93
Beaufort	1	3,05	0,91	0,97	1,88	0,91	1,17	0,39	0,52	1,75	11,54
Beaufort	2	6,10	1,10	1,17	2,53	1,82	2,01	2,14	2,33	0,13	19,33
Beaufort	3	8,82	0,26	0,58	3,89	2,92	3,24	1,30	3,50	0,00	24,51
Beaufort	4	7,65	0,00	0,26	7,00	4,86	1,82	1,30	2,59	0,00	25,49
Beaufort	5	2,79	0,00	0,00	4,41	1,69	0,13	0,26	0,52	0,00	9,79
Beaufort	6	0,91	0,00	0,00	2,20	0,84	0,00	0,00	0,06	0,00	4,02
Beaufort	7	0,00	0,00	0,00	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39
Beaufort	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort	>= 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM		29,31	2,27	2,98	22,31	13,04	8,37	5,38	9,53	6,81	100

Μάρτιος										
Διεύθυνση Ανέμου	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CLM/VR	SUM
Beaufort 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,90	4,90
Beaufort 1	2,51	0,35	1,05	1,17	1,05	0,58	0,76	0,76	2,63	10,86
Beaufort 2	7,53	0,35	0,64	2,63	2,16	1,75	2,22	3,44	0,12	20,84
Beaufort 3	10,33	0,18	0,18	4,03	2,34	2,45	2,45	4,32	0,00	26,27
Beaufort 4	12,78	0,12	0,00	5,60	1,93	0,47	1,69	3,62	0,00	26,21
Beaufort 5	2,92	0,00	0,00	4,14	0,93	0,00	0,12	0,53	0,00	8,64
Beaufort 6	0,47	0,00	0,00	1,28	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	1,81
Beaufort 7	0,00	0,00	0,00	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47
Beaufort 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort >= 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM	36,54	0,99	1,87	19,32	8,46	5,25	7,24	12,67	7,65	100

Απρίλιος										
Διεύθυνση Ανέμου	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CLM/VR	SUM
Beaufort 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,89	4,89
Beaufort 1	1,99	0,66	0,97	1,15	1,27	0,78	0,97	0,84	2,53	11,16
Beaufort 2	6,34	0,91	0,84	3,86	2,23	1,69	2,29	5,01	0,30	23,48
Beaufort 3	9,41	0,24	0,30	4,59	2,84	1,81	3,32	8,51	0,00	31,02
Beaufort 4	7,06	0,00	0,18	5,97	1,27	0,97	1,27	5,79	0,00	22,51
Beaufort 5	1,81	0,00	0,00	2,66	0,48	0,18	0,12	0,60	0,00	5,85
Beaufort 6	0,06	0,00	0,00	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03
Beaufort 7	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
Beaufort 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort >= 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM	26,67	1,81	2,29	19,25	8,09	5,43	7,97	20,76	7,72	100

Μάιος										
Διεύθυνση Ανέμου	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CLM/VR	SUM
Beaufort 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,19	5,19
Beaufort 1	1,94	0,35	0,94	1,00	1,18	1,00	1,41	1,00	2,77	11,61
Beaufort 2	5,48	0,41	0,82	2,89	3,30	1,71	4,89	8,07	0,29	27,87
Beaufort 3	8,25	0,47	0,24	2,36	3,77	2,18	4,54	12,85	0,00	34,65
Beaufort 4	4,83	0,00	0,18	3,36	1,06	0,41	1,71	6,19	0,00	17,74
Beaufort 5	0,71	0,00	0,00	0,88	0,06	0,00	0,12	0,65	0,00	2,42
Beaufort 6	0,06	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,06	0,06	0,00	0,53
Beaufort 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort >= 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM	21,27	1,24	2,18	10,84	9,37	5,30	12,73	28,82	8,25	100

Ιούνιος											
Διεύθυνση Ανέμου		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CLM/VR	SUM
Beaufort 0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,04	2,04
Beaufort 1	1	1,08	0,12	0,42	0,42	0,36	0,72	1,02	0,90	1,68	6,72
Beaufort 2	2	5,58	0,30	0,24	1,50	1,26	1,14	3,24	7,44	0,30	21,01
Beaufort 3	3	9,00	0,00	0,30	0,96	1,50	1,50	5,76	18,73	0,00	37,76
Beaufort 4	4	9,60	0,00	0,06	0,72	0,36	0,06	3,72	13,57	0,00	28,09
Beaufort 5	5	1,62	0,00	0,00	0,36	0,06	0,00	0,06	2,04	0,00	4,14
Beaufort 6	6	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24
Beaufort 7	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort 8	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort >= 9	>= 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM		27,13	0,42	1,02	3,96	3,54	3,42	13,81	42,68	4,02	100

Ιούλιος											
Διεύθυνση Ανέμου		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CLM/VR	SUM
Beaufort 0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,42
Beaufort 1	1	0,18	0,06	0,06	0,12	0,18	0,06	0,30	0,30	0,66	1,92
Beaufort 2	2	3,25	0,12	0,12	0,42	0,78	0,30	2,41	4,51	0,24	12,15
Beaufort 3	3	11,85	0,00	0,00	0,18	0,78	0,60	3,55	19,30	0,00	36,26
Beaufort 4	4	21,47	0,00	0,00	0,06	0,18	0,00	2,47	17,62	0,00	41,79
Beaufort 5	5	3,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,79	0,00	7,10
Beaufort 6	6	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,36
Beaufort 7	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort 8	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort >= 9	>= 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM		40,23	0,18	0,18	0,78	1,92	0,96	8,72	45,70	1,32	100

Αύγουστος											
Διεύθυνση Ανέμου		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CLM/VR	SUM
Beaufort 0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	0,70
Beaufort 1	1	1,23	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,41	0,47	0,53	3,23
Beaufort 2	2	5,40	0,06	0,06	0,18	0,35	0,29	2,17	5,46	0,18	14,15
Beaufort 3	3	14,68	0,00	0,00	0,06	0,41	0,18	4,58	20,85	0,00	40,75
Beaufort 4	4	17,44	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	2,17	16,62	0,00	36,29
Beaufort 5	5	2,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	2,11	0,00	4,64
Beaufort 6	6	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,23
Beaufort 7	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort 8	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort >= 9	>= 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM		41,34	0,18	0,18	0,35	0,94	0,59	9,40	45,63	1,41	100

Σεπτέμβριος										
Διεύθυνση Ανέμου	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CLM/VR	SUM
Beaufort 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,06	2,06
Beaufort 1	1,62	0,19	0,06	0,37	0,19	0,44	0,56	0,81	0,75	4,99
Beaufort 2	7,42	0,19	0,19	1,12	0,69	0,81	2,93	8,55	0,44	22,33
Beaufort 3	14,54	0,00	0,00	1,56	1,12	0,81	3,87	16,97	0,00	38,86
Beaufort 4	13,35	0,00	0,00	1,19	0,31	0,00	1,75	11,10	0,00	27,70
Beaufort 5	2,37	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	1,56	0,00	3,99
Beaufort 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,06
Beaufort 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort >= 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM	39,30	0,37	0,25	4,30	2,31	2,06	9,11	39,05	3,24	100

Οκτώβριος										
Διεύθυνση Ανέμου	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CLM/VR	SUM
Beaufort 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,48	5,48
Beaufort 1	4,94	0,24	0,48	0,54	0,90	0,36	1,39	0,84	1,81	11,51
Beaufort 2	13,01	0,90	0,60	2,05	1,45	1,14	2,05	6,39	0,12	27,71
Beaufort 3	15,48	0,18	0,24	1,63	2,17	1,87	1,39	7,05	0,00	30,00
Beaufort 4	10,84	0,00	0,06	3,07	1,87	0,12	0,48	3,31	0,00	19,76
Beaufort 5	1,63	0,00	0,00	2,17	0,72	0,00	0,00	0,12	0,00	4,64
Beaufort 6	0,36	0,00	0,00	0,30	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
Beaufort 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort >= 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM	46,27	1,33	1,39	9,76	7,35	3,49	5,30	17,71	7,41	100

Νοέμβριος										
Διεύθυνση Ανέμου	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CLM/VR	SUM
Beaufort 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,61	7,61
Beaufort 1	3,54	0,84	1,08	1,26	1,14	0,60	0,60	0,96	1,14	11,14
Beaufort 2	11,44	1,80	0,96	3,30	1,56	1,02	1,26	3,36	0,36	25,04
Beaufort 3	15,52	0,48	0,24	3,89	3,65	0,96	0,60	2,76	0,06	28,16
Beaufort 4	11,74	0,12	0,24	4,49	2,76	0,36	0,00	0,36	0,00	20,07
Beaufort 5	2,52	0,00	0,00	2,94	1,50	0,06	0,06	0,00	0,00	7,07
Beaufort 6	0,42	0,00	0,00	0,06	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
Beaufort 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort >= 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM	45,18	3,24	2,52	15,94	11,02	3,00	2,52	7,43	9,17	100

Δεκέμβριος											
Διεύθυνση Ανέμου		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CLM/VR	SUM
Beaufort	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,58	13,58
Beaufort	1	3,49	1,08	0,84	1,38	1,14	0,78	0,24	0,60	0,90	10,46
Beaufort	2	9,07	2,16	0,84	2,22	1,98	1,80	1,62	2,46	0,06	22,24
Beaufort	3	13,22	0,12	0,42	3,31	3,19	2,10	0,90	1,74	0,06	25,06
Beaufort	4	9,68	0,06	0,12	4,33	3,49	1,02	0,78	1,02	0,00	20,49
Beaufort	5	1,26	0,00	0,00	3,00	1,32	0,12	0,06	0,12	0,00	5,89
Beaufort	6	0,24	0,00	0,00	1,26	0,48	0,00	0,00	0,12	0,00	2,10
Beaufort	7	0,12	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18
Beaufort	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beaufort	>= 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM		37,08	3,43	2,22	15,56	11,60	5,83	3,61	6,07	14,60	100

Παράρτημα β΄

Συνέντευξη οινοπαραγωγών που δραστηριοποιούνται στον χώρο της οινοποίησης στη νήσο Κω

Η συνάντηση με τους οινοποιούς έγινε στο χώρο ενός οινοποιείου που λειτουργεί τα τελευταία δέκα (10) χρόνια στην περιοχή Βολκάνια της Κεφάλου στο νησί της Κω. Τα ξαδέρφια Σκευοφύλαξ Σ. Σακελάρης (οινοποιός – αμπελουργός) και Σκευοφύλαξ Γ. Μιχαήλ (οινοποιός – αμπελουργός) εξέφρασαν την επιθυμία κατασκευής ενός νέου **βιοκλιματικού οινοποιείου**, κτισμένο σε μια περιοχή ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και περιβαλλόμενο από τους αμπελώνες, το οποίο θα προσφέρει μοναδική θέα. Πρόκειται για έναν προσεγμένο χώρο, εναρμονισμένο με το φυσικό περιβάλλον της περιοχής Καρυδιές σε απόσταση ενός (1) χιλιομέτρου από το υφιστάμενο οινοποιείο, που φιλοδοξεί να γίνει ένας σύγχρονος χώρος για παραγωγή οίνων εξαιρετικής ποιότητας και παράλληλα ένα επισκέψιμο Οινοποιείο για τους απανταχού οινόφιλους και όχι μόνο.

Ερώτηση: Όταν ακούμε την λέξη Οινοποίηση, καταλαβαίνουμε ότι είναι η διαδικασία που γίνεται σε ένα οινοποιείο από την επεξεργασία του αρχικού προϊόντος (αμπέλι) μέχρι την δημιουργία του σε κρασί, τι εννοούμε στην πραγματικότητα;

Απάντηση:

Σκ.Σ. Η οινοποίηση είναι μια φυσική διεργασία που πραγματοποιείται εδώ και χιλιάδες χρόνια. Οινοποιώ σημαίνει μετατρέπω τα σταφύλια σε οίνο εφαρμόζοντας μια επιλεγμένη τεχνική. Πιο συγκεκριμένα, η τέχνη της οινοποίησης μπορεί να οριστεί ως η διαδικασία αφαίρεσης / εκχύλισης όλων των ποιοτικών στοιχείων που εμπεριέχει το σταφύλι, αλλά όχι εκείνων των ουσιών που θα είχαν αρνητικό αποτέλεσμα στην ποιότητα του κρασιού (όπως τουλάχιστον αυτή ορίζεται σε κάθε χρονική περίοδο).

Η οινοποίηση μαζί με το σταφύλι ορίζουν από κοινού την τελική ποιότητα του προϊόντος. Από ένα εξαιρετικό σταφύλι ένας μέτριος παραγωγός θα δημιουργήσει ένα μέτριο κρασί. Από ένα μέτριο σταφύλι ένας εξαιρετικός οινολόγος μπορεί να δημιουργήσει καλό αλλά ποτέ «μεγάλο» κρασί. Η διαδικασία οινοποίησης των λευκών, των ερυθρών, των ροζέ (ερυθρωπών) οίνων , καθώς και τις ειδικές οινοποιήσεις για την παραγωγή: αφρωδών οίνων, γλυκών οίνων, οίνων τύπου pousseau, αρωματισμένων οίνων είναι τελείως διαφορετική. Τρεις σύγχρονες τεχνικές οινοποίησης είναι η skin contact, την κρυσταλλοποίηση, την μικροοξυγόνωση

Σκ.Γ.Μ. Επίσης η οινοποιητική διαδικασία με την ανάλυση της παλαίωσης και της εμφιάλωσης είναι πραγματικά εντυπωσιακή.

Ερώτηση: Από τα προαναφερόμενα καταλαβαίνουμε ότι για κάθε είδος κρασιού χρησιμοποιείτε διαφορετικές τεχνικές επεξεργασίας, αυτό αναφέρεται γιατί θα βοηθήσει στον σχεδιασμό των χώρων και των εγκαταστάσεων του οινοποιείου. Μπορείτε να εξηγήσετε πρώτα πως γίνεται η διαδικασία για την οινοποίηση του λευκού ξηρού οίνου, που από στατιστικές αποδεικνύεται να έχει και την μεγαλύτερη κατανάλωση;

Σκ.Σ. Το πρώτο στάδιο της λευκής οινοποίησης είναι ο εκραγισμός, ο οποίος πραγματοποιείται στο εκραγιστήριο. Αυτό το μηχάνημα αποτελείται από ένα διάτρητο κύλινδρο που περιστρέφεται. Στο εσωτερικό του βρίσκεται ένας άξονας με πτερύγια που περιστρέφεται κι αυτός με αντίθετη όμως φορά. Εδώ οι ράγες διαχωρίζονται από τα κοτσάνια τους και περνούν από τις τρύπες του κυλίνδρου, ενώ τα κοτσάνια βγαίνουν από το αντίθετο άκρο και απομακρύνονται.

Στη συνέχεια οι ρόγες περνούν ανάμεσα από τους κυλίνδρους του θλιπτηρίου, οι οποίοι επίσης περιστρέφονται. Η ταχύτητα και η μεταξύ τους απόσταση ρυθμίζονται ανάλογα με την ποικιλία των σταφυλιών και το βαθμό ωριμότητάς τους. Έτσι ενώ σπάζουν οι φλοιοί αποφεύγεται το σπάσιμο των κουκουτσιών που θα πρόσθετε στυφή γεύση στο κρασί. Με την σύνθλιψη των ρογών, απελευθερώνεται μέρος του χυμού τους. Οι ζύμες του φλοιού έρχονται σε επαφή με τον ίδιο το χυμό.

Η σταφυλομάζα που παραλαμβάνεται μ' αυτόν τον τρόπο οδηγείται για πίεση. Ένα σύγχρονο πνευματικό πιεστήριο παρέχει ήπια μεταχείριση στο σταφύλι. Η λειτουργία του βασίζεται στο γέμισμα φούσκας που βρίσκεται στο εσωτερικό του, με αέρα ή υγρό. Η σταφυλομάζα πιέζεται κατ' αυτόν τον τρόπο στα εσωτερικά τοιχώματα του κυλίνδρου και έτσι εξάγεται το υπόλοιπο του χυμού. Υπάρχουν βέβαια και άλλοι τύποι πιεστηρίων, όπως αυτά με βίδα κ.ά.

Στη συνέχεια απομακρύνονται τα στέμφυλα και ο χυμός οδηγείται σε δεξαμενή όπου ψύχεται για κάποιο χρονικό διάστημα συνήθως μία νύχτα περίπου. Είναι η διαδικασία της απολάσπωσης, κατά την οποία το ήδη ψυγμένο γλεύκος διαυγάζεται. Η διαύγαση επιτυγχάνεται από μόνη της με την κατακάθιση όλων των σωματιδίων που βρίσκονται σε αιώρηση στο μούστο και γίνεται πάντα πριν από την αλκοολική ζύμωση. Η διάρκειά της είναι από 12 έως 14 ώρες, ανάλογα με το ποσοστό λασπών. Τα κρασιά που προέρχονται από απολασπωμένα γλεύκη έχουν καθαρότερο άρωμα. Το χρώμα τους είναι πιο σταθερό και λιγότερο ευαίσθητο στις οξειδώσεις.

Ο καθαρός πλέον χυμός μεταγγίζεται σε δεξαμενή όπου πραγματοποιείται η αλκοολική ζύμωση. Φτάσαμε λοιπόν στο κρίσιμο σημείο της οινοποίησης, τη διαδικασία δηλαδή μετατροπής του φρέσκου χυμού σταφυλιών ο λεγόμενος γλεύκος σε κρασί.

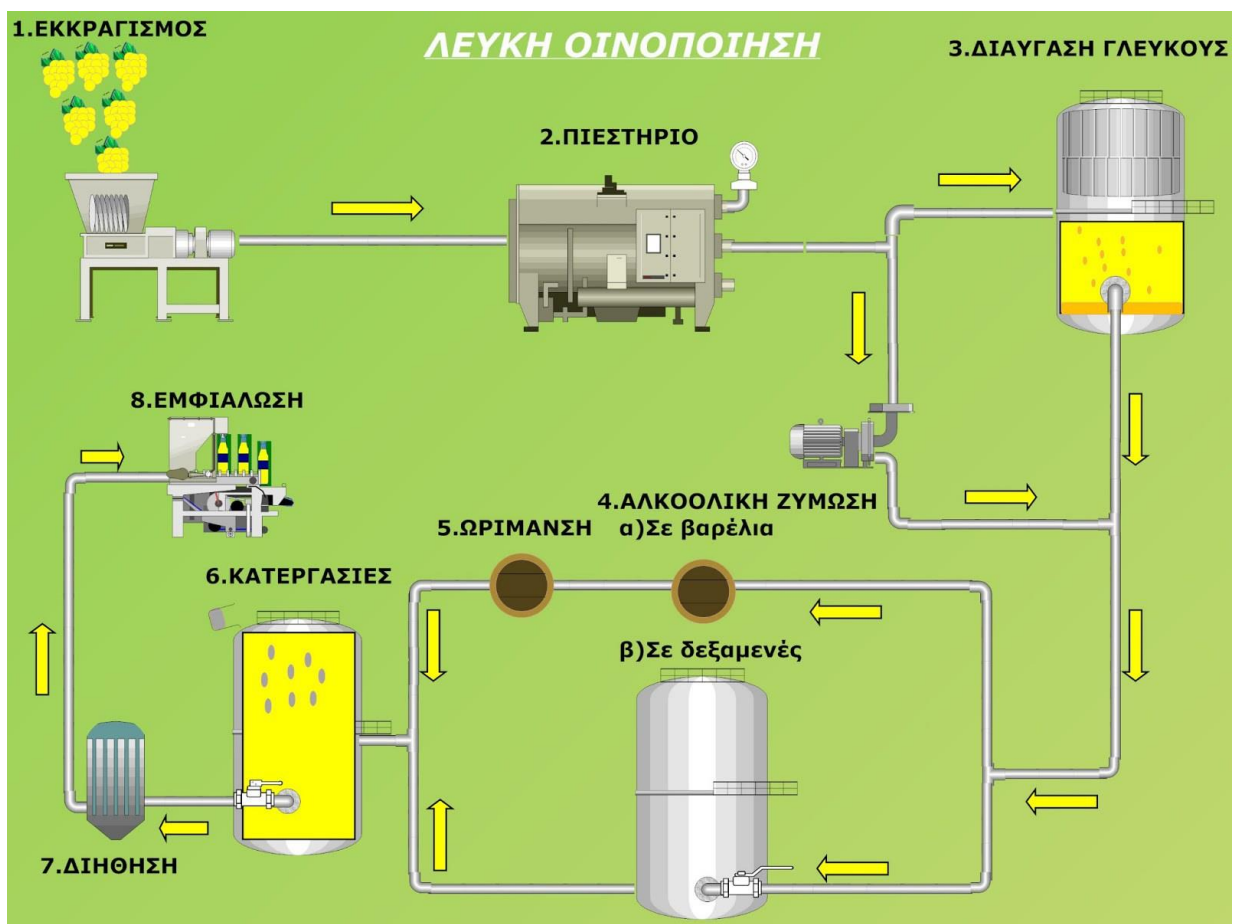
Αυτή προκαλείται από τις ζύμες, μονοκύτταρους οργανισμούς που βρίσκονται στον φλοιό του σταφυλιού και έχουν πλέον περάσει στο σταφυλοπολτό. Η κυριότερη δουλειά των ζυμών είναι να μετατρέψουν το γλυκό χυμό του σταφυλιού και πιο συγκεκριμένα τα σάκχαρα του, σε αλκοόλη.

Σκ.Γ.Μ. Εναλλακτικά χρησιμοποιούνται επιλεγμένες ζύμες με τις οποίες εμβολιάζεται το γλεύκος, προκειμένου να υπάρχει καλύτερος έλεγχος της ζύμωσης και των επιθυμητών χαρακτηριστικών του κρασιού που θα παραχθεί. Αν δεν γίνει προσθήκη ζυμών από τον παραγωγό η αλκοολική ζύμωση λέγεται φυσική, ενώ αλλιώς ελεγχόμενη.

Παρατηρούμε ακόμη ότι κατά τη διάρκεια της αλκοολικής ζύμωσης αυξάνεται η θερμοκρασία του γλεύκους. Αυτό συμβαίνει γιατί οι ζύμες παράγουν ενέργεια. Στη λευκή οινοποίηση η δεξαμενή ψύχεται έτσι ώστε η θερμοκρασία της ζύμωσης να κυμαίνεται στους 18 °C, αποσκοπώντας στην απόκτηση αρωμάτων με χαρακτήρα λουλουδιών και φρούτων, που θα χαρίσουν στο κρασί φρεσκάδα.

Σκ.Σ. Μετά το τέλος της αλκοολικής ζύμωσης, όταν δηλαδή το σύνολο των σακχάρων έχει μετατραπεί σε αλκοόλη, το κρασί μεταγγίζεται στις δεξαμενές αποθήκευσης.

Κατά την είσοδο στο οινοποιείο χορηγούμε στους επισκέπτες διάφορα έντυπα σαν και αυτό που κρατάτε στα χέρια σας, το οποίο περιέχει ένα διάγραμμα που απεικονίζει όλο αυτό που σας περιέγραψα.



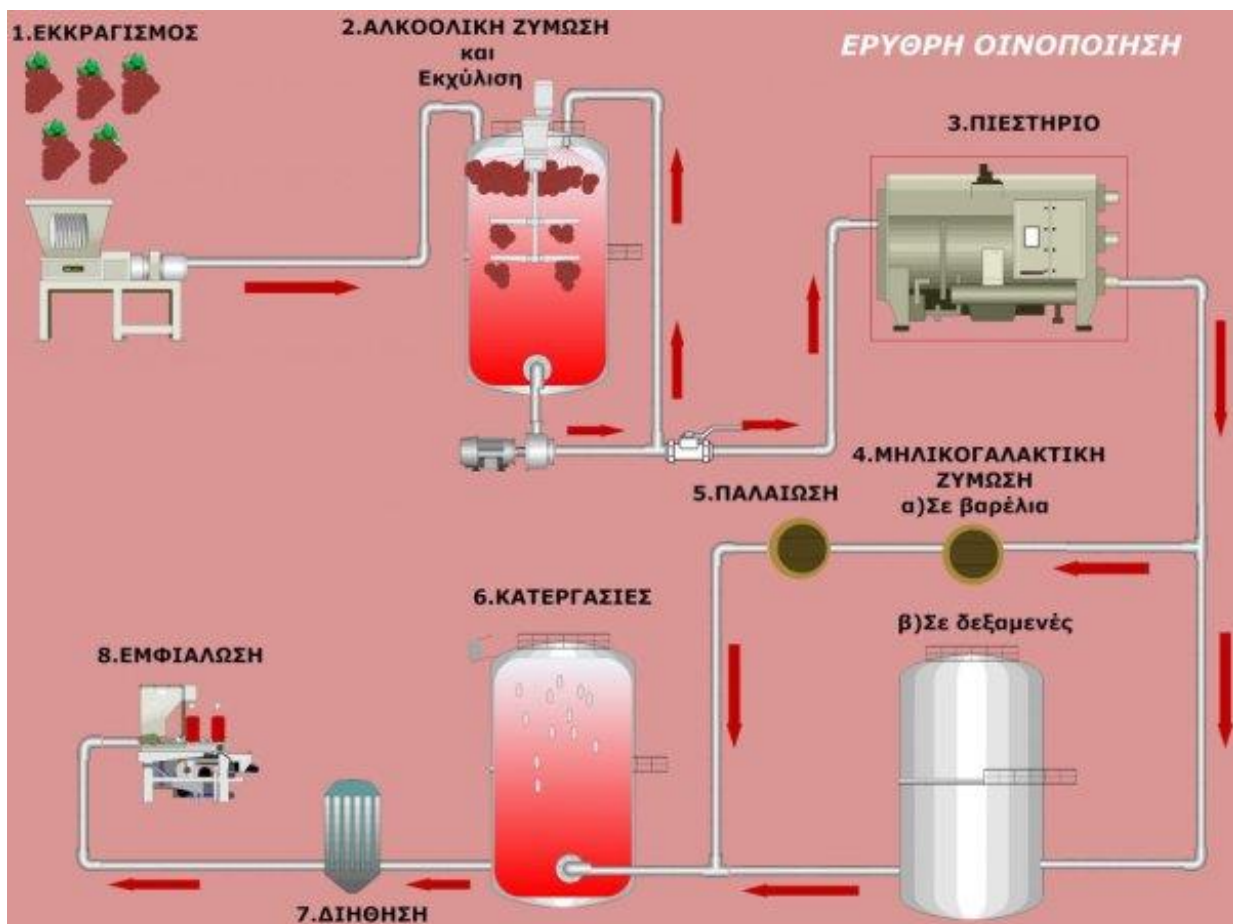
Γράφημα 1 παρατήματος β' Διαδικασία λευκής οινοποίησης

Ερώτηση: Σε τι διαφέρει η διαδικασία οινοποίησης στο κόκκινο κρασί;

Σκ.Σ. Η αρχική διαδικασία είναι η ίδια όπως την περιγράψαμε πριν. Η κυριότερη δουλειά των ζυμών είναι να μετατρέψουν το γλυκό χυμό του σταφυλιού και πιο συγκεκριμένα τα σάκχαρά του, σε αλκοόλη. Ταυτόχρονα απελευθερώνεται διοξείδιο του άνθρακα που δημιουργεί φυσαλίδες. Αυτές ανεβάζουν τους φλοιούς στην επιφάνεια των δεξαμενών όπου σχηματίζουν πυκνό «καπέλο».

Εδώ πρέπει να τονίσουμε ότι οι ερυθρές χρωστικές ουσίες στις οποίες οφείλεται το κόκκινο χρώμα του κρασιού βρίσκονται στο εσωτερικό των φλοιών του σταφυλιού. Μόνο η επαφή του χυμού με το φλοιό, στη σωστή θερμοκρασία και για συγκεκριμένο χρόνο, δίνει το ποθητό αποτέλεσμα του χρωματισμού του. Γι αυτό, τραβάμε το χυμό από τον πυθμένα της δεξαμενής και τον ανακυκλώνουμε από την κορυφή της. Με αυτόν τον τρόπο, ή και άλλους, διαβρέχουμε τα στέμφυλα. Ρυθμίζοντας λοιπόν το χρόνο αυτής της διαδικασίας που ονομάζεται εκχύλιση, έχουμε το επιθυμητό χρώμα.

Στα ερυθρά κρασιά ο χρόνος εκχύλισης μπορεί να διαρκέσει από ελάχιστες μέρες έως και αρκετές εβδομάδες.



Γράφημα 2 παραρτήματος β', Διαδικασία ερυθρής οινοποίησης

Παρατηρούμε ακόμη ότι κατά τη διάρκεια της αλκοολικής ζύμωσης αυξάνεται η θερμοκρασία του γλεύκους. Αυτό συμβαίνει γιατί οι ζύμες παράγουν ενέργεια. Σκοπός μας είναι να διατηρήσουμε τη θερμοκρασία ζύμωσης στο όριο των 25 – 28 οC που είναι ιδανική για την παραγωγή των ερυθρών οίνων, καθώς μας επιτρέπει να παραλάβουμε τα συστατικά που διαφοροποιούν τη γεύση των κόκκινων κρασιών, διατηρώντας συγχρόνως τη φρεσκάδα των αρωμάτων τους. Ψύχουμε λοιπόν τις δεξαμενές. Τις περιλούζουμε με κρύο νερό ή εμβαπτίζουμε στο εσωτερικό τους ψυκτικά στοιχεία.

Μόλις ο χυμός μας αποκτήσει το επιθυμητό χρώμα και γευστικό χαρακτήρα απομακρύνεται από τους φλοιούς και μεταφέρεται σε άλλη δεξαμενή, η πίεση των φλοιών στο πιεστήριο δίνει το λεγόμενο «κρασί πίεσης», που είναι κατά κανόνα χαμηλότερης ποιότητας, αν και κάποτε μέρος του χρησιμοποιείται για ανάμιξη με το κρασί πρώτης ποιότητας.

Εδώ, ή αργότερα, ολοκληρώνεται η αλκοολική ζύμωση και μπορεί να εκδηλωθεί μία δεύτερη, η μηλογαλακτική. Αυτή ονομάζεται ζύμωση αν και προκαλείται από βακτήρια, σε αντίθεση με την αλκοολική ζύμωση που πραγματοποιείται από τις ζυμομύκητες. Είναι δε τόσο σημαντική για την εξέλιξη των ερυθρών κρασιών ώστε αν δεν εκδηλωθεί από μόνη της, συχνά προσπαθούμε να την προκαλέσουμε. Σ' αυτή τη φάση το μηλικό οξύ μετατρέπεται σε γαλακτικό, μια αλλαγή που «μαλακώνει» το κρασί, μειώνει δηλαδή τον άγουρο χαρακτήρα του και βοηθά στην ωρίμασή του.

Ερώτηση: Πολλές φορές αναφέρεται σε παρέες ότι τα ροζέ κρασιά προκύπτουν από ανάμιξη του λευκού με το κόκκινο κρασί, αληθεύει κάτι τέτοιο;

Σκ.Γ.Μ. Τα ροζέ κρασιά παράγονται όπως και τα λευκά με μοναδική διαφορά την σύντομη επαφή του χυμού με τα στέμφυλα ούτως ώστε να αποκτήσει ένα απαλό ροζέ και όχι ένα σκούρο ερυθρό χρώμα.

Η ανάμιξη λευκού και ερυθρού οίνου για την παραγωγή ροζέ, δεν επιτρέπεται σε καμιά περίπτωση με εξαίρεση την παραγωγή της Σαμπάνιας.

Ερώτηση: Τι κρασί είναι η σαμπάνια; Πως πετυχαίνεται ένα τέτοιο κρασί; Φαντάζομαι ότι δεν οινοποιείται με την ίδια διαδικασία.

Σκ.Σ. Χαρακτηριστικό γνώρισμα των οίνων της κατηγορίας αυτής είναι η παραγωγή αφρού, που προκαλείται κατά το άνοιγμα της φιάλης από την έκλυση του διοξειδίου του άνθρακα. Το διοξείδιο του άνθρακα προέρχεται είτε από την αλκοολική ζύμωση, είτε προστίθεται στον οίνο κατά την εμφιάλωση. Έτσι οι οίνοι διακρίνονται σε φυσικούς αφρώδεις και τεχνητούς αφρώδεις οίνους, αντίστοιχα.

Στην κατηγορία των φυσικών αφρώδων οίνων ανήκουν:

- Η Σαμπάνια (Champagne)

- Οι αφρώδεις οίνοι που παρασκευάζονται με την παραδοσιακή μέθοδο της Σαμπάνιας (méthode champenoise).
- Οι αφρώδεις οίνοι που παράγονται σε κλειστές δεξαμενές (cuvée close).
- Οι αφρώδεις οίνοι Asti spumante (ή άλλα κρασιά τέτοιου τύπου)
- Οι ημιαφρώδεις οίνοι (vins pétillants).

Για την παραγωγή της Σαμπάνιας (Champagne) και των αφρωδών οίνων που παρασκευάζονται με της μέθοδο της Καμπάνιας (méthode champenoise), ακολουθείται, σε πολύ γενικές γραμμές, η εξής διαδικασία:

Μετά την πρώτη ζύμωση και την παραγωγή του «οίνου βάσης», που γίνεται μέσα σε δεξαμενή, ακολουθεί εμφιάλωση του οίνου και προσθήκη σακχάρων καθώς και ζυμών (*Saccharomyces bayanus*). Έτσι ακολουθεί μια δεύτερη ζύμωση μέσα στη φιάλη οπότε και παράγεται το διοξείδιο του άνθρακα.

Στους αφρώδεις οίνους που παρασκευάζονται με τη μέθοδο της «cuvée close» η παραγωγή του «οίνου βάσης» η προσθήκη σακχάρων και η δεύτερη ζύμωση για την παραγωγή του διοξειδίου του άνθρακα γίνεται εκ των προτέρων μέσα σε κλειστή δεξαμενή και ακολουθεί η εμφιάλωση.

Στην κατηγορία των τεχνητών αφρωδών οίνων ανήκουν:

- Οι αεριούχοι οίνοι (vins gazéifiés)
- Οι ημιαεριούχοι οίνοι (vins semi- gazéifiés)

Ερώτηση: Η διαδικασία για να γίνει το γλυκό κρασί είναι η ίδια με το λευκό και το κόκκινο; Χρειάζεται ειδικός χώρος για επιπλέον επεξεργασία σε άλλες δεξαμενές; Στα γλυκά κρασιά προσθέτετε κάποιες γλυκαντικές ουσίες;

Σκ.Σ. Γλυκείς οίνοι ονομάζονται εκείνοι στους οποίους η αλκοολική ζύμωση δεν ολοκληρώθηκε και άφησε αζύμωτη μια ποσότητα σακχάρων. Ανάλογα με την ποσότητα των αζύμωτων σακχάρων, οι οίνοι αυτοί διακρίνονται σε:

- ημίξηρους (demisec), όταν περιέχουν σάκχαρα από 2-18 g/L,
- ημίγλυκους (demi-doux), όταν περιέχουν σάκχαρα 14-40 g/L
- γλυκούς (doux) όταν περιέχουν σάκχαρα πάνω από 40 g/L

Σε γενικές γραμμές, η διαδικασία παραγωγής γλυκών οίνων είναι ίδια με την ερυθρή και λευκή οινοποίηση μέχρι το στάδιο διακοπής της ζύμωσης. Η διακοπή της ζύμωσης γίνεται είτε μόνη της, λόγω σχηματισμού υψηλής ποσότητας αλκοόλης (πάνω από 14% vol), και προκύπτουν οίνοι φυσικώς γλυκοί, είτε με την εφαρμογή διαφόρων τεχνικών, όπως προσθήκη οινοπνεύματος (αλκοόλης 96% vol) και προκύπτουν οίνοι γλυκοί φυσικοί.

Υπάρχουν, ωστόσο, διάφοροι τρόποι, φυσικοί, τεχνητοί ή συνδυασμοί αυτών, με τους οποίους πετυχαίνεται συμπύκνωση των σακχάρων ή / και των οξέων του σταφυλιού για την παραγωγή γλυκών κρασιών, προς βελτίωση της ποιότητας του τελικού προϊόντος. Μερικοί από τους γνωστότερους είναι:

- Η υπερωρίμαση του σταφυλιού πάνω στο αμπέλι (υπερώριμος τρύγος), που γίνεται κάτω από κατάλληλες κλιματικές συνθήκες και για ορισμένες ποικιλίες αμπέλου

- Το λιάσιμο των σταφυλιών, μια τεχνική πολύ προσφιλή στην Ελλάδα, που χρησιμοποιείται, για παράδειγμα, για την παραγωγή γλυκών κρασιών της Σάμου και της Σαντορίνης

- Η ευγενής σήψη (noble rot), διαδικασία κατά την οποία ο μύκητας *Botrytis Cinerea*, κάτω από συγκεκριμένες κλιματικές συνθήκες, προσβάλλει τις ρόγες του σταφυλιού, συρρικνώνοντάς και αφυδατώνοντάς τις, με αποτέλεσμα τη συμπύκνωση σακχάρων και οξέων και την παραγωγή πλούσιων και υπερσυμπυκνωμένων γλυκών κρασιών (Sauternes–Γαλλία, Tokaji Aszu–Ουγγαρία, Beerenauslese, Trockenbeerenauslese –Αυστρία, Γερμανία κ.ά.)

Ερώτηση: Προηγουμένως αναφέρατε τα κρασιά τύπου «nouveau», τι εννοείτε;

Σκ.Γ.Μ. Τα κρασιά που χαρακτηρίζονται ως «nouveau» ή «primeur» έχουν ιδιαίτερα αρωματικά και γευστικά χαρακτηριστικά, παράγονται συνήθως με συγκεκριμένη μέθοδο οινοποίησης (macération carbonique) και προορίζονται να καταναλωθούν σύντομα, ή σχετικά σύντομα, συνήθως εντός των επόμενων έξι μηνών από την εμφάνισή τους στην αγορά.

Τα γνωστότερα εξ αυτών είναι τα γαλλικά Beaujolais nouveau, που παράγονται στην ομώνυμη περιοχή της ευρύτερης περιοχής της Βουργουνδίας και κυκλοφορούν στην παγκόσμια οινική αγορά την τρίτη Πέμπτη κάθε Νοεμβρίου. Τα αρώματά τους, που αποτελούν και το σημαντικότερό τους προσόν, είναι εκρηκτικά θυμίζουν κεράσι και μπανάνα. Είναι δε μαλακά και ευκολόπιστα κρασιά, με ελάχιστες τανίνες. Ο αρωματικός και γευστικός αυτός χαρακτήρας προέρχεται από τον ο τρόπο οινοποίησής τους, την ανθρακική εκχύλιση.

Σκ.Σ. Κατά την κλασική ανθρακική εκχύλιση (macération carbonique), τα τσαμπιά των σταφυλιών μπαίνουν ολόκληρα σε δεξαμενές που κλείνουν ερμητικά και πολλές φορές περιέχουν ήδη διοξείδιο του άνθρακα. Η ζύμωση αρχίζει έτσι μέσα στη ρόγα (ενδοκυτταρική), που διογκώνεται («σκάει») με αποτέλεσμα το χρώμα του κρασιού να εμπλουτίζεται με χρωστικές και από το εσωτερικό, όχι μόνο τη φλούδα της ρόγας (μοβ ανταύγειες) και να αποκτιέται ο προαναφερόμενος αρωματικός και γευστικός, ελάχιστος, έως καθόλου, τανικός χαρακτήρας. Μετά από μία εβδομάδα περίπου, συλλέγεται ο ελαφρά ζυμωμένος χυμός, ακολουθεί συμπίεση των σταφυλιών, συνεχίζεται μέχρι την ολοκλήρωσή της, η ζύμωση, ώστε ο χυμός να γίνει κρασί. Η μέθοδος αυτή, με διάφορες παραλλαγές εφαρμόζεται σε διάφορες περιοχές του κόσμου και στην Ελλάδα, ως κλασική ανθρακική εκχύλιση ή ως ημιανθρακική εκχύλιση (macération demi-carbonique).

Ερώτηση: Τι είναι οι αρωματισμένοι οίνοι;

Σκ.Σ. Οι αρωματισμένοι οίνοι είναι οίνοι γλυκοί διαφόρων τύπων στους οποίους έχουν προστεθεί φυσικές αρωματικές ουσίες φυτικής προέλευσης, σε αναλογίες μη επιβλαβείς για την υγεία του καταναλωτή.

Η περιεκτικότητα των αρωματισμένων οίνων σε αλκοόλη κυμαίνεται από 15 έως 18% vol, όταν πρόκειται για οίνους που διεγείρουν την όρεξη (arétitifs) και από 18 έως 23% vol, όταν πρόκειται για οίνους που διευκολύνουν την πέψη (digestifs). Ως πιο αντιπροσωπευτικός τύπος αρωματικών οίνων θεωρείται ο οίνος βερμούτ.

Ερώτηση: Όταν λέτε διάφορες μέθοδοι και τεχνικές, μπορείτε να μας εξηγήσετε τι σημαίνει αυτό στην γλώσσα σας; Η οινοποίηση μπορεί δηλαδή να γίνει και με άλλους πιο απλούς τρόπους; Ήθελα να το διευκρινίσουμε αυτό, σε περίπτωση οποιασδήποτε βλάβης στο χώρο του οινοποιείου θα μπορούσαμε κατά τον σχεδιασμό να προβλέψουμε κάποια ειδική εγκατάσταση ή κάποιον ειδικό χώρο που θα ευνοούσε στην διευκόλυνση της οινοποιητικής διαδικασίας;

Σκ.Σ. Όπως ήδη αναφέρθηκε, διαφορετική μέθοδος οινοποίησης ακολουθείται για την παραγωγή λευκών, ερυθρών ή ροζέ οίνων. Πολλοί ωστόσο είναι οι πειραματισμοί και οι νέες, βελτιωτικές μέθοδοι και τεχνικές που προτείνονται και εφαρμόζονται, κατά καιρούς, από τους οινολόγους του κόσμου, που εκμεταλλεύονται την επιστήμη και την τεχνολογία, με ποικίλα αποτελέσματα. Μερικές από αυτές παραμένουν εν χρήσει σε περιορισμένο αριθμό παραγωγών ή περιοχών, ενώ άλλες υιοθετούνται ευρύτερα και καθιερώνονται, κερδίζοντας την εμπιστοσύνη όλο και περισσότερων παραγωγών και των οινολόγων τους.

Τρεις από αυτές είναι η τεχνική που είναι γνωστή ως skin contact, η κρυοεκχύλιση και η μικροοξυγόνωση.

Skin contact

Στην παραγωγή των λευκών κρασιών, σε γενικές γραμμές, επιδιώκεται ο χωρισμός των φλοιών από το χυμό, αφού όχι μόνο δεν είναι επιθυμητή η εκχύλιση χρωστικών, αλλά αποφεύγεται συστηματικά η προσρόφηση από αυτούς διαφόρων μη επιθυμητών ενώσεων, που θα κάνουν το κρασί τραχύ, πικρό κ.ά..

Υπάρχουν, ωστόσο, αρωματικά και γευστικά στοιχεία που βρίσκονται κάτω από το φλοιό και ελευθερώνονται στο σταφυλοχυμό μετά από μια, σχετικά σύντομη, επαφή με το φλοιό (skin contact). Η επαφή αυτή γίνεται σε χαμηλές θερμοκρασίες, οι οποίες, σε μεγάλο βαθμό, διασφαλίζουν την αποφυγή ανάπτυξης των μη επιθυμητών αρωμάτων που προαναφέρθηκαν. Η πρακτική αυτή και ανάλογα αποτελέσματά, μπορούν να επιτευχθούν και με άλλους τρόπους.

Κρυοεκχύλιση

Με αυτήν την τεχνική, ή την προζυμωτική (κρυο)εκχύλιση, όπως μπορεί να λέγεται, σωστότερα ίσως, αφού πρόκειται για μια διαδικασία που προηγείται της αλκοολικής ζύμωσης, ο σταφυλοπολτός ερυθρών σταφυλιών ψύχεται, για κάποιο χρονικό διάστημα (λίγων συνήθως ημερών), με σκοπό την ενίσχυση του χρώματος, αλλά και των αρωμάτων και της γεύσης του κρασιού που θα παραχθεί. Αυτό πετυχαίνεται με την εκχύλιση υδροδιαλυτών ουσιών, απουσία αλκοόλ, αφού η ζύμωση δεν έχει ξεκινήσει. Για την αποφυγή μάλιστα της έναρξής της, εκτός από τη σχετικά χαμηλή θερμοκρασία, χρησιμοποιείται και ενδεδειγμένη και ελεγχόμενη ποσότητα SO₂.

Μικροοξυγόνωση

Παρόλο που το οξυγόνο αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους εχθρούς του κρασιού, χρησιμοποιείται ελεγχόμενα σε διάφορα στάδια της οινοποίησης. Μια τεχνική ελεγχόμενης χρήσης οξυγόνου, που συνεχώς κερδίζει οπαδούς, λέγεται μικροοξυγόνωση και έχει παρόμοια λογική με την εισχώρηση οξυγόνου από τους πόρους του βαρελιού, κατά την ωρίμαση του κρασιού μέσα σε αυτό. Πρόκειται λοιπόν για ένα σύστημα «εμπλουτισμού» του ερυθρού κρασιού με μικρές και απόλυτα ελεγχόμενες ποσότητες οξυγόνου, με σκοπό, ανάμεσα σε άλλα, τη βελτίωση της χρωματικής του σταθερότητας, της αρωματικής και γευστικής του εικόνας, μετριάζοντας ανεπιθύμητα αρώματα, όπως για παράδειγμα, τα χορτώδη, που μπορεί να οφείλονται σε ελλιπή ωριμότητα της πρώτης ύλης, αλλάζοντας τη πολυφαινολική του σύσταση, «μαλακώνοντας» τη γεύση του κ.ά.

Ερώτηση: Σε όλα τα οινοποιεία που επισκεπτόμαστε, παρατηρούμε ότι πάντα υπάρχουν σκοτεινά υπόγεια ή υπόγεια με περιορισμένο φωτισμό, πόσο απαραίτητα είναι; Οι υπόγειοι χώροι γενικά σχετίζονται με αυτό που λέμε «παλαίωση του κρασιού»;

Σκ.Σ. Το φρέσκο κρασί που μόλις παράχθηκε, συχνά δεν είναι ακόμη έτοιμο για κατανάλωση. Η οξύτητά του είναι πολύ τονισμένη και οι τανίνες του ερυθρού επιθετικές. Με την πάροδο του χρόνου, το κρασί θα ωριμάσει και θα αποκτήσει την ισορροπία των γευστικών του χαρακτηριστικών.

Διακρίνουμε την «οξειδωτική παλαίωση» που πραγματοποιείται μέσα στο βαρέλι, με την παρουσία οξυγόνου που εισέρχεται από τους πόρους του ξύλου του, κατά την οποία το κρασί «μαλακώνει» σε γεύση ενώ διαλύει ταυτόχρονα ουσίες από το ξύλο (προσλαμβάνοντάς τις) και την «αναγωγική παλαίωση», που πραγματοποιείται μέσα στη φιάλη (παλαίωση σε περιβάλλον απουσίας οξυγόνου), το στάδιο όπου το κρασί αναπτύσσει, εκτός των άλλων, αρωματική και γευστική πολυπλοκότητα.

Η παλαίωση του κρασιού αποτελούν μια σπουδαία και ενδιαφέρουσα διαδικασία, κατά την οποία υφίστανται μεταβολή στο χρώμα, στην οσμή και στη γεύση του οίνου μετά το τέλος της αλκοολικής ζύμωσης και μέχρι την κατανάλωση του. Ο οίνος χάνει τη «σκληρότητα» του και γίνεται «απαλός» στη γεύση, χάνει την οσμή της «ζύμης» και αποκτά μια ευωδία που με την πάροδο του χρόνου γίνεται περισσότερο σύνθετη (bouquet). Οι μεταβολές αυτές οφείλονται κυρίως σε βραδείες χημικές αντιδράσεις (οξειδώσεις, αναγωγές και εστεροποιήσεις) των συστατικών του οίνου οι οποίες



Εικόνα 1 παραπομπής β' Φωτογραφική άποψη εμφιαλωμένων οίνων που βρίσκονται σε υπόγειο χώρο σε διαδικασία παλαίωσης.

πραγματοποιούνται κατά την παραμονή του στα δρύινα βαρέλια αλλά και στις φιάλες.

Η παλαίωση αφορά κυρίως τους ερυθρούς καθώς και λευκούς οίνους υψηλής ποιότητας. Η διάρκειά της ποικίλει, ανάλογα με το κρασί και αποσκοπεί πάντα στη βελτίωσή του. Επιπλέον, κατά την παλαίωση παρατηρείται μείωση της αλκοόλης, λόγω εξάτμισης, μείωση της οξύτητας, λόγω πτώσης αλάτων του τρυγικού οξέος και ίσως κάποια αύξηση της πτητικής οξύτητας, δηλαδή παραγωγή οξικού οξέος, λόγω δραστηριοποίησης των βακτηρίων της οξικής ζύμωσης. Τέλος οι ερυθροί οίνοι αποκτούν έντονο κεραμιδί χρώμα, ενώ οι λευκοί έντονο κίτρινο (κεχριμπαρένιο) χρώμα.

Κατάλληλες συνθήκες παλαίωσης είναι θερμοκρασία 12-16°C και σχετική υγρασία 70-80%. Το κρασί, κατά τη διάρκεια της παραμονής του στο βαρέλι, του οποίου η στάθμη πρέπει να συμπληρώνεται, καθώς μέρος του υγρού εξατμίζεται, ελέγχεται τακτικά.

Πρέπει, ωστόσο να σημειωθεί πως, σε γενικές γραμμές, τα λευκά, τα ροζέ και τα ελαφρά ερυθρά κρασιά καταναλώνονται σε νεαρή ηλικία γιατί η ευχαρίστηση που μας προσφέρουν σχετίζεται με τη φρεσκάδα των αρωμάτων και της γεύσης τους. Τα κρασιά που απαιτούν ωρίμανση και παλαίωση για την ανάδειξη του γευστικού τους πλούτου είναι τα «μεγάλα» λευκά κρασιά και σημαντικό μέρος των ερυθρών, κυρίως όταν εμφανίζουν ισχυρά όξινο ή / και τανικό χαρακτήρα.

Ερώτηση: Όταν ακούμε την λέξη παλαίωση ή ωρίμανση του κρασιού, το μυαλό μας κάνει εικόνα το βαρέλι ή τα βαρέλια σε σκοτεινούς χώρους, τι έχετε να μας πείτε γι αυτό;

Σκ.Σ. Ένα από τα πλέον συνδεδεμένα με το κρασί αντικείμενα είναι σίγουρα το βαρέλι. Ο κύριος ρόλος του είναι διπλός: αρχικά προσδίδει στο κρασί αρώματα και γευστικά χαρακτηριστικά του ξύλου από το οποίο είναι φτιαγμένο όπως οσμές βανίλιας, σοκολάτας, καφέ, ξηρών καρπών και βέβαια ξύλου, κι έπειτα προσδίδει καπνιστό χαρακτήρα από το «κάψιμο» που επιδέχεται το βαρέλι στο εσωτερικό του και επιτρέπει στο οξυγόνο που σχεδόν σε κάθε άλλη περίπτωση αποτελεί το νούμερο ένα εχθρό του κρασιού να έρθει σε αργή, σταδιακή κι έτσι ελεγχόμενη επαφή με το κρασί, όπως εισέρχεται από τους πόρους του βαρελιού.

Είναι ευνόητο πως το είδος του ξύλου από το οποίο είναι φτιαγμένο το βαρέλι, το κάψιμό του και το μέγεθος των πόρων του διαμορφώνουν τόσο τα αποτελέσματα της παλαίωσης όσο και τη διάρκειά της.

Το ξύλο της βελανιδιάς (δρυς) είναι το καλύτερο και το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο. Η κυριότερη και γνωστότερη χώρα προέλευσης ξύλων για την παρασκευή βαρελιών είναι η Γαλλία. Άλλες χώρες είναι η Αμερική, η Ουγγαρία, η Σλοβενία, η Ρωσία κ.α.

Η ποιότητα του ξύλου του βαρελιού εξαρτάται κυρίως από: Το μέγεθος των πόρων του ξύλου.

Το είδος και την ποσότητα των τανινών και των εκχυλισματικών (αρωματικών) ουσιών που περιέχονται.

Το ρυθμό εκχύλισης – αποδέσμευσης των παραπάνω ουσιών στο κρασί.

Για την ωρίμανση του κρασιού χρειάζεται, κατά βάση, ξύλο με μικρό μέγεθος πόρων ώστε να υφίστανται φαινόμενα οξειδοαναγωγής μικρού βαθμού, ενώ αντίθετα τα αποστάγματα χρειάζονται ξύλο με μεγαλύτερο μέγεθος πόρων επειδή έχουν ανάγκη μεγαλύτερης οξυγόνωσης.

Οι παραθαλάσσιες περιοχές δίνουν ξύλο με μεγαλύτερους πόρους σε αντίθεση με το ξύλο των ορεινών περιοχών.

Άλλοι δύο σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την παλαίωση είναι: το μέγεθος του βαρελιού, που όσο πιο μικρό είναι τόσο μεγαλύτερη επιφάνεια ξύλου έρχεται σε επαφή με το κρασί, αυξάνοντας ανάλογα τα αποτελέσματα της ωρίμασης, το πλέον σύνηθες μέγεθος είναι αυτό των 225 lt., που ονομάζεται «barrrique» και η ηλικία του, αφού ένα καινούριο βαρέλι έχει να «δώσει» πολύ περισσότερες αρωματικές και γευστικές ουσίες από ένα παλιό. Γι αυτό το λόγο τα βαρέλια που χρησιμοποιούνται είναι καινούρια ή το πολύ μιας ή δύο χρήσεων, αφού μετά έχουν πολύ λίγα έως τίποτα να προσδώσουν στο κρασί.

Ερώτηση: Μεγάλη εντύπωση κάνει το ποσοστό υγρασίας 70 – 80 % στο χώρο παλαίωσης που προαναφέρατε, εξηγήστε μας λίγο γιατί;

Σκ.Σ. Το ιδανικό ποσοστό υγρασίας για ένα κελάρι είναι 70% και θερμοκρασίας 14 με 16 βαθμούς Κελσίου.

Την υγρασία την χρειαζόμαστε γιατί λόγω της διαπνοής των δρύνων βαρελιών έχουμε απώλεια κρασιού στην ατμόσφαιρα από το εσωτερικό του βαρελιού η οποία μπορεί να φτάσει περίπου το 1 λίτρο τον μήνα αν το ποσοστό υγρασίας είναι 50% περίπου αν όμως είναι μικρότερο οι απώλειες είναι μεγαλύτερες. Ένα λίτρο το μήνα σημαίνει ότι για εκατό ΒΑΡΕΛΙΑ λόγω χάριν έχουμε μια απώλεια 100 λίτρων τον μήνα και 1200 λίτρα τον χρόνο δηλαδή 1500 φιάλες περίπου αν υποθέσουμε ότι τις πουλάμε 5 ευρώ μιλάμε για μια απώλεια των 7500 ευρώ.

Αν το ποσοστό υγρασίας είναι πάνω από 70% η απώλεια μπορεί να φτάσει λιγότερο από 200 ml τον μήνα, όποτε βλέπεις ό,τι έχουμε πολύ μεγάλη διαφορά.

Όσον αφορά στην θερμοκρασία πρέπει να είναι αυτή που να μας επιτρέπει να διασφαλίσουμε την καλύτερη συντηρησιμότητα και του κρασιού που είναι στα ΒΑΡΕΛΙΑ αλλά και των αποθηκευμένων φιαλών. Σε χαμηλή θερμοκρασία (14 με 16 βαθμούς) έχουμε την μικρότερη δυνατή υποβάθμιση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του κρασιού, ενώ σε πολύ χαμηλότερη για αρκετό χρονικό διάστημα θα έχουμε ασθένεια την ψύξης και υποβάθμιση του κρασιού μας και τέλος σε πολύ υψηλότερη έχουμε οξειδώσεις του προϊόντος μας.

Ερώτηση: Περιγράψτε μας την διαδικασία της εμφιάλωσης, πρέπει να έχει ειδικές προδιαγραφές ο χώρος;

Σκ.Γ.Μ. Το κρασί μετά από την παλαίωσή του όταν αυτή πραγματοποιείται, προετοιμάζεται για την εμφιάλωση.

Η εμφιάλωση είναι μια σχετικά απλή, μηχανική διαδικασία. Στις σύγχρονες γραμμές εμφιάλωσης υπάρχει ένα αυτόματο πλυντήριο φιαλών, ένα σύστημα γεμίματος με κρασί, ένα πωματιστικό μηχάνημα, ένα σύστημα ετικετοκόλλησης και εγκιβωτισμού.

Αν και η κατεργασία του γυαλιού ήταν γνωστή από το 1500 π.Χ., μόνο μετά τον 17ο αιώνα άρχισε να χρησιμοποιείται η φιάλη για τη μεταφορά, τη διατήρηση και την αποθήκευσή του. Είναι η εποχή κατά την οποία ανακαλύφθηκε ο φελλός και οι ιδιαίτερες ιδιότητές του. Η φιάλη, ο φελλός, η ετικέτα, το καψύλιο είναι μια ολόκληρη σειρά από προϊόντα που συμβάλλουν στην τελική εμφάνιση, στο «ντύσιμο» του κρασιού.

Σκ.Σ. Το γλεύκος περιέχει πλήθος από αιωρούμενα σωματίδια. Πολλά από αυτά καθιζάνουν κατά τη διάρκεια της ζύμωσης, ενώ πολλά από αυτά παραμένουν σε αιώρηση και μετά το τέλος της ζύμωσης. Τέτοια σωματίδια είναι τα στερεά τμήματα του σταφυλιού, ζύμες, βακτηρίδια, κρύσταλλοι των τρυγικών αλάτων, διάφορα κολλοειδή κόμματα, οξειδωμένες χρωστικές, μέταλλα κ.ά. Η παρουσία των περισσότερων από αυτά τα αιωρήματα γίνεται αισθητή με τη μορφή θολώματος. Έτσι πριν από την εμφιάλωση ο οίνος πρέπει να υποβληθεί σε ορισμένες κατεργασίες που έχουν σαν σκοπό την απομάκρυνση των διαφόρων αιωρούμενων σωματιδίων που προκαλούν θολώματα.

Οι κυριότερες κατεργασίες είναι η σταθεροποίηση, η διαύγαση με τη διαδικασία του κολλαρίσματος, το φιλτράρισμα

Σταθεροποίηση

Το τρυγικό οξύ είναι, μαζί με το μηλικό, το βασικό οξύ του σταφυλιού και του κρασιού. Κρασιά με υψηλά επίπεδα τρυγικού οξέος μπορούν να εμφανίσουν κρυστάλλους, που είναι ακίνδυνοι αλλά αντιαισθητικοί. Η ψύξη του κρασιού σε θερμοκρασίες υπό του μηδενός επιταχύνει τη δημιουργία αυτών των κρυστάλλων μέσα στη δεξαμενή και ελαττώνει τις πιθανότητες αυτοί να εμφανιστούν στη φιάλη μετά την εμφιάλωση.

Διαύγαση με κολλάρισμα

Υψηλά επίπεδα πρωτεϊνών στο κρασί μπορούν να το κάνουν θολό λίγες εβδομάδες μετά την εμφιάλωση ενώ υψηλά επίπεδα τανινών δημιουργούν έντονα ιζήματα. Αυτές οι δύο ομάδες ουσιών είναι ηλεκτρικά φορτισμένες και μάλιστα έχουν αντίθετα φορτία. Πρόβλημα πρωτεϊνών μπορούν να έχουν κυρίως τα λευκά κρασιά ενώ υπερβολικών τανινών μόνο τα ερυθρά. Με το κολλάρισμα προσθέτουμε σε ένα κρασί που μπορεί να αναπτύξει ένα από τα δύο παραπάνω προβλήματα, αντίθετα φορτισμένη ουσία. Στα λευκά προσθέτουμε τανίνες για να αφαιρέσουμε πρωτεΐνες και στα ερυθρά προσθέτουμε πρωτεΐνες, όπως είναι το ασπράδι του αυγού. Μετά την διαύγαση δημιουργείται ίζημα που αφαιρείται με μετάγγιση.

Φιλτράρισμα

Το πέρασμα του κρασιού από ένα φίλτρο, το βοηθά στο να μείνει διαυγές στη φιάλη αλλά και το σταθεροποιεί, αφαιρώντας σωματίδια, βακτήρια, ζυμομύκητες. Αρκετοί οινοπαραγωγοί πάντως εμφιαλώνουν τα κρασιά τους αφιλτράριστα γιατί το φιλτράρισμα μπορεί να αφαιρέσει σώμα και αρωματικές ουσίες από ένα κρασί, αν και η λογική χρήση του αφήνει το κρασί σχεδόν ανέπαφο. Πριν την εμφιάλωση πραγματοποιείται και η τελευταία προσθήκη διοξειδίου του θείου.

Στις σύγχρονες γραμμές εμφιάλωσης υπάρχει ένα αυτόματο πλυντήριο φιαλών ένα σύστημα γεμίσματός τους με κρασί \emptyset ένα πωματιστικό μηχάνημα ένα σύστημα ετικετοκόλλησης και ένα σύστημα εγκιβωτισμού.

Μετά την εμφιάλωση έχουμε το κρασί στην τελική του μορφή. Το προϊόν μπορεί να βγει στην αγορά μέσα σε λίγες ημέρες ή μπορεί να φυλαχτεί στα κελάρια του οινοποιείου, των εμπόρων, εστιατόρων κλπ., ή των τελικών καταναλωτών για περαιτέρω παλαίωση.

Η οινοποιητική διαδικασία συνοπτικά συνοπτικά, τα διάφορα στάδια της διαδικασίας που ονομάζεται γενικά οινοποίηση είναι τα εξής:

Αποβοστρύχωση

Το στάδιο του διαχωρισμού των ρογών από τα κοτσάνια τους που πραγματοποιείται στο εκραγιστήριο. Αποσκοπεί στην απομάκρυνση -από τα πρώτα στάδια της οινοποίησης- των πράσινων τμημάτων του τσαμπιού τα οποία έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε κακής ποιότητας (στυφές) τανίνες.

Σύνθλιψη σταφυλιών

Το σπάσιμο των σταφυλιών που πραγματοποιείται καθώς οι ρόγες περνούν ανάμεσα από τους κυλίνδρους του θλιπτηρίου και σπάνε. Διευκολύνει την απελευθέρωση του χυμού.

Προσθήκη διοξειδίου του θείου

Το SO_2 προσφέρει προστασία κατά της οξείδωσης και των βλαβερών μικροοργανισμών. Η πρώτη προσθήκη γίνεται με παραλαβή των σταφυλιών στο οινοποιείο ενώ η τελευταία στην εμφιάλωση. Μεταξύ των δύο άκρων μπορεί να έχουμε αρκετές προσθήκες που εξασφαλίζουν την παρουσία ικανής ποσότητας SO_2 .

Πίεση

Αν και το σπάσιμο των σταφυλιών απελευθερώνει ένα σημαντικό ποσοστό του χυμού, η πίεση των σταφυλιών σε πιεστήριο ολοκληρώνει την αποχύμωση.

Γλεύκος

Γλεύκος ή μούστος σταφυλιών είναι το υγρό που λαμβάνεται φυσικά ή με φυσικές επεξεργασίες από νωπά σταφύλια (όπου νωπά σταφύλια, ο καρπός της αμπέλου που χρησιμοποιείται στην οινοποίηση). Οι συγκεντρώσεις σακχάρων και οξέων στο γλεύκος είναι πολύ σημαντικοί παράγοντες, αφού η περιεκτικότητα σε σάκχαρα έχει άμεση σχέση με τον αλκοολικό βαθμό του κρασιού που θα προκύψει, ενώ οι συγκεντρώσεις των οξέων και της αλκοόλης επηρεάζουν σημαντικά τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και τη συντήρηση των οίνων.

Χημική σύσταση του γλεύκους

Νερό: 70-80% Ο βασικός διαλύτης που φιλοξενεί διαλυμένες ή σε αιώρηση τις ουσίες του γλεύκους.

Σάκχαρα: 12-30% Τα κύρια σάκχαρα του γλεύκους είναι η γλυκόζη και η φρουκτόζη. Η αναλογία τους στο γλεύκος ώριμων σταφυλιών είναι περίπου 1:1. Στα γλεύκη από λιγότερο

ώριμα σταφύλια υπερτερεί η γλυκόζη, ενώ σε αυτά από υπερώριμα σταφύλια η φρουκτόζη βρίσκεται σε μεγαλύτερη αναλογία.

- Οργανικά οξέα: 4-12 g/L Τα κυριότερα οξέα του γλεύκους είναι το τρυγικό, το μηλικό, το κιτρικό.
- Φαινολικές ουσίες: Ανθοκυάνες (κόκκινο χρώμα), φλαβόνες (υποκίτρινο χρώμα), τανίνες (στυφή γεύση) κ.ά.
- Αζωτούχες ουσίες: Πρωτεΐνες, αμινοξέα
- Αρωματικές ουσίες: Αλκοόλες, εστέρες, αλδεΐδες, κετόνες, τερπενικές ενώσεις
- Βιταμίνες: B1, B2, B3, B4, B5, B6, B12, C
- Ανόργανα συστατικά: 2-4 g/L
- Αλατα κυρίως των μεταλλικών στοιχείων καλίου, νατρίου, ασβεστίου, μαγνησίου, σιδήρου, χαλκού κ.ά. με ανόργανα και οργανικά οξέα.

Απολάσπωση

Είναι η διαδικασία διαύγασης του γλεύκους. Η διαύγαση επιτυγχάνεται με ψύξη και κατακάθιση όλων των σωματιδίων που βρίσκονται σε αιώρηση στο γλεύκος. Γίνεται πάντα πριν από την αλκοολική ζύμωση. Η διάρκειά της είναι από 12 έως 14 ώρες, ανάλογα με το ποσοστό λασπών.

Αλκοολική ζύμωση

Αποτελώντας τη βασική αντίδραση της οινοποίησης, η αλκοολική ζύμωση είναι ένα σύνθετο βιοχημικό φαινόμενο με βασικό άξονα εξέλιξης τη μετατροπή των σακχάρων του γλεύκους σε αιθυλική αλκοόλη και διοξείδιο του άνθρακα διαμέσου του μεταβολισμού μικροοργανισμών, κυρίως ζυμών.

$C_6H_{12}O_6$ (σάκχαρο) + Ζύμες = $2C_2H_5OH$ (αιθανόλη) + $2CO_2$ (διοξείδιο του άνθρακα)

Η αλκοολική ζύμωση, είναι ένα εξαιρετικά σύνθετο φαινόμενο και γιατί εκτός από την αιθυλική αλκοόλη και το διοξείδιο του άνθρακα παράγονται ή μεταβαίνουν μέσω φαινομένων εκχύλισης, στη μάζα της αιθανόλης, δεκάδες άλλες ουσίες, που προσδίδουν στο κρασί ιδιαίτερο άρωμα και χαρακτηριστική γεύση. Το διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται κατά τη διάρκεια της ζύμωσης, σε συνδυασμό με την αύξηση της θερμοκρασίας, κάνει το γλεύκος να φαίνεται ότι βράζει.

Ζύμες

Το 80% του πληθυσμού των ζυμών της αλκοολικής ζύμωσης αποτελείται από σακχαρομύκητες (*Sacharomyces cerevisiae*). Οι ζύμες, όπως και άλλοι μικροοργανισμοί, βρίσκονται στον αμπελώνα και μεταφέρονται στη συνέχεια στο σταφύλι. Ο πληθυσμός τους κάθε χρόνο εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες, ενώ όταν βρεθούν στο γλεύκος πολλαπλασιάζονται με εξαιρετικά μεγάλο ρυθμό. Είναι σχετικά ευαίσθητοι οργανισμοί. Θερμοκρασίες κάτω των 5°C τους οδηγούν σε νάρκη ενώ αν υπάρξουν σε πάνω από τους 35 °C πεθαίνουν. Στο ίδιο αποτέλεσμα οδηγεί και μικρή πρόσθεση διοξειδίου του θείου, το βασικό συντηρητικό που χρησιμοποιείται στην παραγωγή του κρασιού.

Θερμοκρασία ζύμωσης

Τα λευκά κρασιά ζυμώνουν σε θερμοκρασίες 15°C έως 20°C, ένα πολύ σημαντικό σημείο στην παραγωγή ποιοτικών λευκών κρασιών διότι υψηλότερες θερμοκρασίες οδηγούν σε κάψιμο των αρωμάτων. Τα ερυθρά ζυμώνουν σε υψηλότερες θερμοκρασίες (25-30°C) διότι αφενός ο αρωματικός τους χαρακτήρας δεν είναι τόσο ευπαθής όσο των λευκών αλλά αφετέρου και για να πετύχουμε καλύτερη εκχύλιση χρώματος (και άλλων ουσιών), από τους φλοιούς του σταφυλιού, που περιέχουν το συντριπτικά μεγαλύτερο μέρος των χρωστικών του.

Εκχύλιση

Η διαδικασία «μεταφοράς» των ερυθρών χρωστικών ουσιών του φλοιού του σταφυλιού στο γλεύκος. Καθώς αυτές βρίσκονται στο εσωτερικό των φλοιών του σταφυλιού, μόνο η επαφή του χυμού με το φλοιό, στη σωστή θερμοκρασία και για συγκεκριμένο χρόνο, δίνει το ποθητό αποτέλεσμα του χρωματισμού του. Η διαδικασία της εκχύλισης μπορεί να διαρκέσει από ελάχιστες μέρες έως και αρκετές εβδομάδες.

Μηλογαλακτική ζύμωση

Πραγματοποιείται ταυτόχρονα με την αλκοολική ζύμωση ή μετά το πέρας της, από βακτήρια όχι από μύκητες. Αυτά μετατρέπουν το αρκετά επιθετικό μηλικό οξύ που βρίσκεται στα σταφύλια και στο κρασί, στο πολύ πιο μαλακό γαλακτικό οξύ, μια αλλαγή που «μαλακώνει» το κρασί, μειώνει δηλαδή τον άγουρο χαρακτήρα του και βοηθά στην ωρίμασή του.

Μετάγγιση

Μετά το πέρας των ζυμώσεων, στο κάτω μέρος της δεξαμενής ή του βαρελιού δημιουργείται ένα ίζημα, κυρίως από τα νεκρά κύτταρα των ζυμών αλλά και από στερεά υπολείμματα των σταφυλιών. Η μετάγγιση είναι αφαίρεση του καθαρού κρασιού από πάνω και η τοποθέτηση του σε ένα άλλο, καθαρό δοχείο. Η μετάγγιση βοηθά στην επίτευξη καλύτερης διαύγειας στο κρασί αλλά και η σύντομη επαφή με το οξυγόνο επηρεάζει θετικά το κρασί.

Ωρίμαση – παλαίωση

Η ωρίμαση του κρασιού μπορεί να γίνει είτε σε ανοξείδωτες δεξαμενές είτε σε βαρέλια, κυρίως δρύινα. Η ανοξείδωτη δεξαμενή δεν επηρεάζει τον χαρακτήρα του κρασιού γιατί δεν προσδίδει αρώματα αλλά και δεν επιτρέπει την επαφή του με το οξυγόνο. Αντίθετα, τα βαρέλια και επηρεάζουν τα αρώματα του κρασιού αλλά και το πορώδες υλικό επιτρέπει επαφή με το οξυγόνο άρα και πιο γρήγορη ωρίμαση. Όσο πιο μικρό και όσο πιο νέο ένα βαρέλι τόσο πιο έντονα είναι τα αρώματα δρυός που παίρνει το κρασί και τόσο πιο γρήγορη η εξέλιξη του. Ο χρόνος παλαίωσης μπορεί να κυμαίνεται από λίγες εβδομάδες σε αρκετά χρόνια.

Εμφιάλωση

Με την εμφιάλωση έχουμε το κρασί στην τελική του μορφή

Ερώτηση: Από όλα τα προαναφερόμενα σκεφτόμουνα την διαδικασία της οινοποίησης σε ένα χώρο σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε να διευκολύνεται με πιο φυσικό τρόπο, όπως για παράδειγμα η βαρύτητα. Τι γνώμη έχετε γι αυτό;

Σκ.Σ. Η μεταφορά του κρασιού με αντλία ή του μούστου ή του σταφυλοπολτού έχει σαν αποτέλεσμα την ταλαιπωρία της πρώτης ύλης! Έτσι χάνουμε και στο γευστικό κομμάτι του τελικού προϊόντος αλλά και στο αρωματικό κυρίως!!! Κατά την μεταφορά με την μέθοδο της βαρύτητας συμπεριφερόμαστε πιο ήπια στην πρώτη ύλη με αποτέλεσμα καλύτερο αρωματικό προφίλ στο τελικό προϊόν!!!

Παράρτημα γ'

Κτιριολογικό πρόγραμμα

ΧΩΡΟΙ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΧΩΡΩΝ	ΕΜΒΑΔΟΝ (τ.μ.)			ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ
ΧΩΡΟΙ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗΣ						
	Χώροι	Αριθμός χώρων	Μέγεθος	Συνολικό μέγεθος	περιγραφή	περιγραφή
χώρος προετοιμασίας προσωπικού	χώρος προετοιμασίας (Επίπεδο 0)	3	58,50	78,60	Προετοιμασία του προσωπικού, την πλύση και τον καθαρισμό των εργαλείων οινοποίησης. Δίπλα στο χώρο αυτό βρίσκονται τα αποδυτήρια και το WC του προσωπικού.	Εργαλεία καθαρισμού, κατάλληλα απορρυπαντικά καθαρισμού, ρουχισμός, εξοπλισμός προστασίας, παροχή νερού ζεστού – κρύου, καροτσάκια μεταφοράς
	Χώρος αποδυτηρίων (Επίπεδο 0)		9,90			
	W.C. προσωπικού (Επίπεδο 0)		10,20			
Ψυγείο	Χώρος ψύξης (Επίπεδο 0)	1	62,10	62,10	Κατάλληλα μονωμένο, ούτος ώστε να ευνοεί και να συντηρεί την πρώτη ύλη για μερικές μέρες	Εξωτερικά των θυρών του ψυγείου θα τοποθετηθούν αεροκουρτίνες, πόρτες κατασκευασμένες με ελαφρύ υλικό και μόνιμα ανοιγοκλιόμενες με ειδικό μηχανισμό, κατά το κλείσιμο να σφραγίζουν απότομα με την βοήθεια ελαστικών που θα περιέχουν μαγνήτη. Τοιχοποιία πολύ καλά θερμομονωμένη.
Βοηθητικός διάδρομος	Διάδρομος επικοινωνίας με τον χώρο παραγωγικής διαδικασίας (Επίπεδο 0)	1	20,50	20,50	πλάτος 1,50 μ., ενώνει τον χώρο προετοιμασίας του προσωπικού με τους χώρους της παραγωγικής διαδικασίας	
Χώρος παραγωγής	Χώρος εκραγιστηρίου (Επίπεδο 0)	1	53,70	234,00	Μηχάνημα που πετυχαίνει τον διαχωρισμό του κοτσανιού (τσάμπουρου) από την ρόγα.	
	Χώρος πιεστήριου (Επίπεδο 0)	1	38,60		Τα σταφύλια μετά τον απορραγισμό οδηγούνται στο πιεστήριο. Το πιεστήριο πρέπει να βρίσκεται σε χαμηλότερο σημείο από το εκραγιστήριο	

					(περίπου 40 εκατοστά)	
	Βοηθητικό LIFT (Επίπεδο 0)	1	11,80		Ενώνει το επίπεδο (0) με τα κάτω επίπεδα (-1) και (-2).	Ευνοείται η μεταφορά μεγάλων τροχήλατων βοηθητικών μηχανημάτων που εξυπηρετούν τις ανάγκες λειτουργίας της οινοποίησης
	Χώρος δεξαμενών (επίπεδο -1)	1	130,00		Μετάγγιση στο επίπεδο (-1) τον καθαρό μούστο σε καθαρή δεξαμενή (συγκοινωνούνται δοχεία)	Ειδικές σωληνώσεις, βοηθητική αντλία. Συσκευή στατικής απολάσπωσης Δεξαμενές εκχύλισης Δεξαμενές ζύμωσης ανοξείδωτες διπλού τοιχώματος.
Οινολογικό χημείο	Χώρος χημείου (επίπεδο -1)	1	61,00	81,50	Ειδικός χώρος, με κατάλληλα μηχανήματα και εργαλεία που εξυπηρετεί στην επιτόπια παρακολούθηση άλλα και στην μακρόχρονη έρευνα για την βελτίωση του οίνου	Ειδικά εργαλεία Χημείου
	Γραφείο χημείου (επίπεδο -1)	1	20,50			Η/Υ, αναλώσιμα
Χώρος παλαίωσης	Χώροι παλαίωσης οίνου σε μπουκάλια και βαρέλια (επίπεδο -2)	3	590,00	590,00		
Χώρος εμφιάλωσης	Χώρος εμφιάλωσης σε μπουκάλια (επίπεδο -2)	1	345,00	345,00		
Χώρος τυποποίησης	Χώρος ολοκλήρωσης συσκευασίας κρασιών για να φύγει προς πώληση από το οινοποιείο (επίπεδο -2)	1	145,00	145,00		
Χώρος φορτοεκφόρτωσης	Χώρος που φεύγει το τελικό προϊόν από το οινοποιείο με την βοήθεια οχημάτων (επίπεδο -2)	1	112,00	112,00		
ΧΩΡΟΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ – ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΟΤΗΤΑ						
	Χώροι	Αριθμός χώρων	Μέγεθος	Συνολικό μέγεθος	περιγραφή	περιγραφή
Είσοδος – Εκθεσιακός χώρος	Πρόκειται για ένα χώρο ανοιχτό με ένα νοητό διάδρομο ελεύθερης προσπελασιμότητας ανάμεσα σε στρογγυλές κολώνες, ο οποίος έχει καθαρό ύψος 4,50 μέτρα, πλάτος ~6,00 μέτρα	1	370,00	370,00	Δεξιά και αριστερά του διαδρόμου αυτού θα υπάρχουν εκθέματα με θέμα «το κρασί» και θα παρουσιάσουν κυρίως ιστορικά γεγονότα της οινοπαραγωγικής ανάπτυξης στο	

	και μήκος ~24,00 μέτρα. (επίπεδο 0)				νησιού από την εποχή του Ιπποκράτη μέχρι και σήμερα.	
W.C. & W.C. ΑΜΕΑ	(επίπεδο 0)	5	39,00	39,00		
Χώρος γραφείων	Πληροφορίες προκειμένου να διευκολύνεται ο επισκέπτης και να διεκπεραιώνονται οι γραφειοκρατικές διαδικασίες του οιοποιείου. (επίπεδο 0)	1	35,00	35,00		H/Y, αναλώσιμα
Αίθουσα δοκιμής και χώρος πώλησης	Αίθουσα δοκιμής και πώλησης κρασιών καθώς και διαφόρων ειδών που σχετίζονται με το κρασί. (επίπεδο 0)	1	88,00	88,00		
Lift ΑΜΕΑ	Ασανσέρ με προδιαγραφές ΑΜΕΑ (θα εξυπηρετεί όλα τα επίπεδα)	1	24,00	24,00		
Χώρος γευσιγνωσίας	(επίπεδο -1)	1	123,00	123,00		Χαμηλό φυσικό φωτισμό
Αίθουσα προβολών	Ο χώρος αυτός έχει καθαρά εκπαιδευτικό χαρακτήρα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τη διοργάνωση ομιλιών, συνεδριάσεων ή άλλων εκδηλώσεων. (επίπεδο -1)		264,00	264,00		Εξοπλισμός προβολών
ΑΛΛΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑΣ ΧΩΡΟΣ						
	Χώροι	Αριθμός χώρων	Μέγεθος	Συνολικό μέγεθος	Περιγραφή	Περιγραφή
Εστιατόριο	Κουζίνα και μπαρ εστιατορίου (περιβάλλοντας χώρος)	1	67,00	67,00	Συενώνεται λειτουργικά με την σάλα εστιατορίου	Εξοπλισμός κουζίνας και μπαρ
Σάλα εστιατορίου	Τραπεζοκαθίσματα εστιατορίου (περιβάλλοντας χώρος)	1	96,00	96,00	Συενώνεται λειτουργικά με την κουζίνα – μπαρ εστιατορίου	Τραπεζοκαθίσματα εστιατορίου
W.C. & W.C. ΑΜΕΑ	(περιβάλλοντας χώρος)	3	35,00	35,00		
Καφετέρια	(περιβάλλοντας χώρος)	1	70,00	70,00	Ενώνεται λειτουργικά με την σάλα εστιατορίου για κοινή χρήση των W.C.	Εξοπλισμός μπαρ – τραπεζοκαθίσματα
Αίθουσα εκδηλώσεων	(περιβάλλοντας χώρος)	1	216,00	216,00		
Αύλειος χώρος	(περιβάλλοντας χώρος)		1200,00	1200,00	Περιλαμβάνει τις πισίνες (κανονική και παιδική), κήπο, εγκαταστάσεις ΑΜΕΑ κλπ	

Παράρτημα δ΄

Αριθμ. 1746 (4) – ΦΕΚ 135/Β/22-01-2015

Καθορισμός των προδιαγραφών για τις υπηρεσίες του άρθρου 25 του Ν. 4276/2014 (ΦΕΚ 155/30–07–2014), των τεχνικών, λειτουργικών και ειδικών προδιαγραφών των εγκαταστάσεων των οινοτουριστικών επιχειρήσεων.

Άρθρο 1

Ως ελάχιστες απαιτούμενες προδιαγραφές για τις προσφερόμενες στις οινοποιητικές / οινοπαραγωγικές εγκαταστάσεις υπηρεσίες υποδοχής και ξενάγησης ορίζονται οι ακόλουθες:

α) Μεμονωμένα ή συνδυαστικά, χώρος επισκεπτών, αίθουσα πολλαπλών χρήσεων, χώρος γευσιγνωσίας διαμορφωμένος για γευστική δοκιμή, χώρος τοποθέτησης, παρουσίασης και πώλησης προϊόντων.

β) Ειδικότερα ο χώρος γευσιγνωσίας είναι κατ' ελάχιστο εξοπλισμένος με:

– ποτήρια γευσιγνωσίας (γυάλινα, κολωνάτα, ανεξαρτήτως διαστάσεων)

– πτυελοδοχεία

– ψυγεία ή/και συντηρητές που διασφαλίζουν την απαιτούμενη θερμοκρασία των κρασιών (θερμοκρασία σερβιρίσματος).

γ) Σήμανση (πινακίδα) στην είσοδο του οινοποιείου με χρηστικές πληροφορίες που αφορούν κατ' ελάχιστο τις ώρες λειτουργίας και ημέρες επίσκεψης του οινοποιείου και τηλέφωνα επικοινωνίας.

δ) Ανάρτηση σε εμφανές σημείο του χώρου υποδοχής τιμοκαταλόγου οίνων και κόστους (αν υπάρχει) της γευστικής δοκιμής.

ε) Ανάρτηση σε εμφανές σημείο του χώρου υποδοχής τιμοκαταλόγου λοιπών παρεχόμενων υπηρεσιών.

στ) Υποχρεωτική γνωστοποίηση με κάθε πρόσφορο τρόπο και ειδικότερα με σήμανση και με διαδικτυακή ή τηλεφωνική ή έντυπη ενημέρωση για την δυνατότητα του οινοποιείου να δεχθεί την επίσκεψη και φιλοξενία ΑΜΕΑ.

ζ) Ευδιάκριτη σήμανση των εσωτερικών και εξωτερικών χώρων της οινοποιητικής ή οινοπαραγωγικής εγκατάστασης.

η) Τουαλέτες (WC) για άνδρες γυναίκες και τουαλέτες (WC) για γυναίκες.

ι) Πυρασφάλεια και ασφάλεια των χώρων. Κατ' ελάχιστο πυροσβεστήρες (των οποίων ελέγχεται η ημερομηνία λήξης), σήμανση και περιφραγή επικίνδυνων χώρων και προστασία φρεατίων.

ια) Ορισμός υπευθύνου για την υποδοχή και ξενάγηση των επισκεπτών.

ιβ) Τοποθέτηση του «Σήματος Επισκέψιμου Οινοποιείου» στην είσοδο της εγκατάστασης της παραγράφου 3 του άρθρου 25 του Ν. 4276/2014.

Άρθρο 2

Ως ελάχιστες απαιτούμενες προδιαγραφές για τα εντός οινοποιητικών/ οινοπαραγωγικών εγκαταστάσεων ιδρυόμενα μη κύρια ξενοδοχειακά καταλύματα και χώρους εστίασης ορίζονται οι ακόλουθες:

α) Σε ό,τι αφορά τα ενοικιαζόμενα επιπλωμένα δωμάτια – διαμερίσματα της παρ. 2 υποπαρ. β στοιχείο γγ του άρθρου 1 του Ν. 4276/2014, οι τεχνικές και λειτουργικές τους προδιαγραφές ορίζονται λεπτομερώς στην με αριθμ. 21185/13–10–2014 απόφαση Υπουργού Τουρισμού (Β΄/2840).

β) Σε ό,τι αφορά τα αυτοεξυπηρετούμενα καταλύματα – τουριστικές επιπλωμένες κατοικίες της παρ. 2 υποπαρ. β στοιχείο ββ του άρθρου 1 του Ν. 4276/2014 οι τεχνικές και λειτουργικές τους προδιαγραφές ορίζονται λεπτομερώς στην με αριθμ. 27715/201 απόφαση Υπουργού Τουρισμού (Β΄/3118).

γ) Σε ό,τι αφορά τους εντός οινοποιητικών/ οινοπαραγωγικών εγκαταστάσεων – χώρους εστίασης (όπου αυτή παρέχεται) ισχύουν οι προϋποθέσεις λειτουργίας που ορίζονται στην Υ1γ/ΓΠ/οικ.96967/2012 απόφαση Υπουρ- γού Υγείας (Β΄/2718).

Άρθρο 3

1. Αρμόδια για την έκδοση του Σήματος Επισκέψιμου Οινοποιείου είναι η Περιφερειακή Υπηρεσία Τουρισμού (ΠΥΤ), στην χωρική αρμοδιότητα της οποίας βρίσκεται η οινοποιητική / οινοπαραγωγική εγκατάσταση για την οποία υποβάλλεται η αίτηση χαρακτηρισμού της ως οινοτουριστικής.

2. Η αρμόδια ΠΥΤ εντός τριάντα (30) ημερών από την ημερομηνία υποβολής της σχετικής αίτησης και του συνόλου των προβλεπόμενων παραστατικών / δικαιολογητικών διαπιστώνει την συνδρομή των περιγραφόμενων στα άρθρα 1 και 2 της απόφασης αυτής προϋποθέσεων και χαρακτηρίζει την εγκατάσταση ως οινοτουριστική χορηγώντας ταυτόχρονα και το Σήμα Επισκέψιμου Οινοποιείου ή σχετική βεβαίωση.

Άρθρο 4

Το Σήμα Επισκέψιμου Οινοποιείου ή η σχετική βεβαίωση ισχύει για πέντε (5) έτη από την ημερομηνία έκδοσης του. Κατά την λήξη της πενταετίας η επιχείρηση υποβάλλει στην αρμόδια ΠΥΤ αίτηση ανανέωσης του σήματος συνοδευόμενη από όσα από τα προβλεπόμενα παραστατικά / δικαιολογητικά χρήζουν ανανέωσης. Στην περίπτωση αυτή η αρμόδια ΠΥΤ προβαίνει στην ανανέωση του Σήματος Επισκέψιμου Οινοποιείου ή της σχετικής βεβαίωσης.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 21 Ιανουαρίου 2015

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ
ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΡΑΣΜΑΝΗΣ

ΟΛΓΑ ΚΕΦΑΛΟΓΙΑΝΝΗ

Παράρτημα ε΄

ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

- [Καν. \(ΕΕ\) 1308/2013](#) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου της 17ης Δεκεμβρίου 2013 για την θέσπιση κοινής οργάνωσης των αγορών γεωργικών προϊόντων και την κατάργηση των κανονισμών (ΕΟΚ) αριθμ. 922/72, (ΕΟΚ) αριθμ. 234/79, (ΕΚ) αριθμ. 1037/2001 και 1234/2007 του Συμβουλίου.
- [Καν.\(ΕΚ\) 1234/2007](#) του Συμβουλίου της 22ας Οκτωβρίου 2007 για τη θέσπιση κοινής οργάνωσης των γεωργικών αγορών και ειδικών διατάξεων για ορισμένα γεωργικά προϊόντα («Ενιαίος Κανονισμός ΚΟΑ»).
- [Καν. \(ΕΚ\) 555/2008](#) για την θέσπιση λεπτομερών καν. εφαρμογής του καν. (ΕΚ)αριθ.479/08 του Συμβουλίου για την κοινή οργάνωση της αμπελοοινικής αγοράς όσον αφορά τα προγράμματα στήριξης, τις συναλλαγές με τρίτες χώρες, το δυναμικό παραγωγής & τους ελέγχους στον αμπελοοινικό τομέα.
- [Καν. \(ΕΚ\) 607/2009](#) για τον καθορισμό ορισμένων λεπτομερειών εφαρμογής του καν.479/08 του Συμβουλίου όσον αφορά τις προστατευόμενες ονομασίες προέλευσης & προστατευόμενες γεωγραφικές ενδείξεις , τις παραδοσιακές ενδείξεις , την επισήμανση & παρουσίαση ορισμένων προϊόντων του αμπελοοινικού τομέα.
- [Καν. \(ΕΚ\) 606/2009](#) για καθορισμό ορισμένων λεπτομερειών εφαρμογής του κανονισμού (ΕΚ) αριθ.479/2008 όσον αφορά τις κατηγορίες αμπελοοινικών προϊόντων τις οινολογικές πρακτικές και τους περιορισμούς στους οποίους υπόκεινται.
- [Καν. \(ΕΚ\) 436/2009](#) της Επιτροπής της 26ης Μαΐου 2009 για τις λεπτομ. εφαρμογής του Καν.(ΕΚ) αριθ. 479/08 του Συμβουλίου, όσον αφορά το αμπελουργ. μητρώο, τις υποχρεωτικές δηλώσεις & τη συγκέντρωση στοιχείων για την παρακολούθηση της αγοράς, τα συνοδευτικά έγγραφα μεταφοράς των προϊόντων & τα βιβλία που πρέπει να τηρούνται στον αμπελοοινικό τομέα.
- [Καν. \(ΕΚ\) 203/2012](#) της Επιτροπής της 8ης Μαρτίου 2012 για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 889/2008 σχετικά με τη θέσπιση λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 834/2007 του Συμβουλίου όσον αφορά λεπτομερείς κανόνες για τους βιολογικούς οίνους.
- [Καν. \(ΕΚ\) 314/2012](#) της Επιτροπής της 12ης Απριλίου 2012 σχετικά με την τροποποίηση των κανονισμών (ΕΚ) αριθ. 555/2008 και (ΕΚ) αριθ. 436/2009 όσον αφορά τα συνοδευτικά έγγραφα μεταφοράς των αμπελοοινικών προϊόντων, καθώς και τα βιβλία που πρέπει να τηρούνται στον αμπελοοινικό τομέα.
- [Καν. \(ΕΚ\) 702/2009](#) για τροποποίηση & διόρθωση του κανον. (ΕΚ) αριθ.555/08 για τη θέσπιση λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του Καν. (ΕΚ)αριθ.479/08 του Συμβουλίου για την κοινή οργάνωση της αμπελοοινικής

αγοράς όσον αφορά τα προγράμματα στήριξης, τις συναλλαγές με τρίτες χώρες, το δυναμικό παραγωγής & τους ελέγχους στον αμπελοοινικό τομέα.

Οδηγίες

- ο Οδηγία [45/2007](#) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου & του Συμβουλίου για τη θέσπιση κανόνων σχετικά με τις ονομαστικές ποσότητες για προσυσκευασμένα προϊόντα, για κατάργηση των οδηγιών του Συμβουλίου 75/106/ΕΟΚ & 80/232/ΕΟΚ & για την τροποποίηση της οδηγίας 76/211/ΕΟΚ του Συμβουλίου.
- ο Οδηγία [13/2000/ΕΚ](#) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου & του Συμβουλίου για προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την επισήμανση, την παρουσίαση & τη διαφήμιση των τροφίμων.

ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

- [Καν. \(ΕΚ\) 479/2008](#) του Συμβουλίου για την κοινή οργάνωση της αμπελοοινικής αγοράς, την τροποποίηση των καν. (ΕΚ)αριθ.1493/99, (ΕΚ)αριθ.1782/03, (ΕΚ)αριθ.1290/05, (ΕΚ)αριθ.3/08 & την κατάργηση των καν.(ΕΟΚ)αριθ.2392/86 & (ΕΚ)αριθ.1493/99.
- [Καν. \(ΕΚ\) 884/2001](#) της Επιτροπής για τις λεπτομέρειες εφαρμογής σχετικά με τα συνοδευτικά έγγραφα μεταφοράς των αμπελοοινικών προϊόντων & των βιβλίων που πρέπει να τηρούνται στον αμπελοοινικό τομέα.
- [Καν. \(ΕΚ\) 753/2002](#) της Επιτροπής για τη θέσπιση ορισμένων λεπτομερειών εφαρμογής του καν.(ΕΚ)1493/99 του Συμβουλίου όσον αφορά την περιγραφή, την ονομασία, την παρουσίαση & την προστασία ορισμένων αμπελοοινικών προϊόντων.
- [Καν. \(ΕΚ\) 1282/2001](#) της Επιτροπής για τις λεπτομέρειες εφαρμογής του καν.(ΕΟΚ)αριθ.1493/99 όσον αφορά τις πληροφορίες για την αναγνώριση των προϊόντων & την παρακολούθηση της αγοράς στον αμπελοοινικό τομέα & για την τροποποίηση του καν.(ΕΚ)αριθ.1623/00.
- [Καν. \(ΕΚ\)1607/2000](#) της Επιτροπής για τον καθορισμό ορισμένων λεπτομερειών εφαρμογής του καν.(ΕΚ)αριθ.1493/99 για την κοινή οργάνωση της αμπελοοινικής αγοράς, ιδίως του τίτλου σχετικά με τους οίνους ποιότητας που παράγονται σε καθορισμένες περιοχές.
- [Καν.\(ΕΚ\) 2676/1990](#) της Επιτροπής περί καθορισμού κοινοτικών μεθόδων ανάλυσης που εφαρμόζονται στον οινικό τομέα.
- [Καν. \(ΕΚ\) 423/2008](#) της επιτροπής για τον καθορισμό ορισμένων λεπτομερειών εφαρμογής του καν.(ΕΚ)αριθ.1493/99 του Συμβουλίου & για την καθιέρωση κοινοτικού κώδικα των οινολογικών πρακτικών & επεξεργασιών.
- [Καν. \(ΕΚ\)1601/1991](#) του Συμβουλίου για τη θέσπιση των γενικών κανόνων σχετικά με τον ορισμό, τον χαρακτηρισμό & την παρουσίαση των

αρωματισμένων οίνων & ποτών με βάση τον οίνο & των αρωματικών κοκτέιλ αμπελοοινικών προϊόντων.

- [Καν. \(ΕΚ\) 491/2009](#) του Συμβουλίου της 25ης Μαΐου 2009 σχετικά με την τροποποίηση του καν.(ΕΚ) αριθ.1234/07 για τη θέσπιση κοινής οργάνωσης των γεωργικών αγορών & ειδ. διατάξεων για ορισμένα γεωργ. προϊόντα (ενιαίος κανον. ΚΟΑ).

ΕΘΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Εμφιάλωση οίνου

- [ΥΑ 5042/116548/26.10.2015 \(ΦΕΚ 2323/Β/27.10.2015\)](#) «Καθορισμός των ειδικών όρων εμφιαλώσεως των οίνων».

Έλεγχοι και διοικητικές κυρώσεις στον Αμπελοοινικό τομέα

- [Καθορισμός τρόπου λήψης δειγμάτων αμπελοοινικών προϊόντων \(285901/09.09.2004\)](#)
- [Δελτίο Δειγματοληψίας & Πρωτόκολλο Δειγματοληψίας](#)
- [ΥΑ 388052/08.08.2001 \(ΦΕΚ 1089/21.08.2001\)](#) «Εφαρμογή του Καν(ΕΚ) 2729/00 της Επιτροπής σχετικά με τις λεπτομέρειες εφαρμογής όσον αφορά τους ελέγχους στον αμπελοοινικό τομέα».
- [Εγκύκλιος 3318/100631/15.08.2014](#) «Έλεγχοι σε οινοποιητικές επιχειρήσεις-τύπος 2014».
- [Εγκύκλιος 2988/89710/05.08.2014](#) «Εγκαταστάσεις παραγωγής αΰλης προοριζόμενης για παραγωγή ξυδιού Έλεγχοι επί της παραγωγής και διακίνησης του παραγόμενου προϊόντος».
- [Νόμος 4235/11.02.2014 \(ΦΕΚ Α/32/11.02.2014\)](#) «Διοικητικά μέτρα, διαδικασίες και κυρώσεις στην εφαρμογή της ενωσιακής και εθνικής νομοθεσίας στους τομείς των τροφίμων, των ζωοτροφών και της υγείας και προστασίας των ζώων και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων».
- [ΥΑ 434/82574/25.06.2014 \(ΦΕΚ 1710/Β/26.06.2014\)](#) «Καθορισμός των συντελεστών των κριτηρίων επιμέτρησης που εφαρμόζονται για την επιβολή των διοικητικών κυρώσεων του άρθρου 23 του Ν. 4235/2014 (Α΄32) στους τομείς των τροφίμων, της υγείας και προστασίας των ζώων και της διαχείρισης ζωικών υποπροϊόντων και παράγωγων προϊόντων αυτών».
- [ΥΑ 673/141426/10.11.2014 \(ΦΕΚ 3109/Β/19.11.2014\)](#) «Υποδείγματα εντύπων για την εφαρμογή των άρθρων 1 έως 36 του Ν.4235/2014(Α' 32) στον τομέα των τροφίμων».
- [Έγγραφο αριθμ. 4381/12561/10.08.2014](#) «Ο Νόμος 4235/2014 και ο Αμπελοοινικός τομέας».

- [Εγκύκλιος 3783/88695/11.08.2015](#) «Έλεγχος σε οινοποιητικές επιχειρήσεις-Τρύγος 2015».
- [Εγκύκλιος 3688/85199/25.07.2016](#) «Έλεγχος σε οινοποιητικές επιχειρήσεις-Τρύγος 2016».

Παρακολούθηση αγοράς του Αμπελοοινικού τομέα

- [ΥΑ 398581 27.09.2001 \(ΦΕΚ 1293/08.10.2001\)](#). Καθορισμός λεπτομερειών εφαρμογής όσον αφορά τις πληροφορίες για την αναγνώριση των προϊόντων & την παρακολούθηση της αγοράς στον αμπελοοινικό τομέα & για την τροποποίηση του Καν(ΕΚ) 1623/2000.

Ταινίες Ελέγχου

- [Β.Α 423 ΦΕΚ 136/19.06.1975](#). «Περί αναγνώρισεως ονομασιών προελεύσεως οίνων».
- [ΥΑ 6141/148160/30.12.2015](#). «Περί ταινιών ελέγχου οίνων με Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης».

Συνοδευτικά έγγραφα

- [ΦΕΚ1372/08.09.2004](#) Καθορισμός των αναγκαίων συμπληρωματικών μέτρων εφαρμογής του Καν (ΕΚ) 884/2001 της Επιτροπής σχετικά με τα συνοδευτικά έγγραφα μεταφοράς των αμπελοοινικών προϊόντων και των βιβλίων που πρέπει να τηρούνται στον αμπελοοινικό τομέα.
- [ΦΕΚ1571/14.11.2005](#) Τροποποίηση της υπ'αριθμ. 285870/Ο/1.9.2001 κοινή υπουργική απόφαση (ΦΕΚ1372/Β/9.9.2004) περί αναγκαίων συμπληρωματικών μέτρων εφαρμογής του Καν (ΕΚ) 884/2001 της Επιτροπής σχετικά με τα συνοδευτικά έγγραφα μεταφοράς των αμπελοοινικών προϊόντων και των βιβλίων που πρέπει να τηρούνται στον αμπελοοινικό τομέα.
- Υπόδειγμα συνοδευτικού εγγράφου σύμφωνα με το αρθ. 24 1α (ΙΙΙ) του [Καν. \(ΕΚ\)436/2009](#) της Επιτροπής.

Επίσημανση οίνων

Ενδείξεις

- [ΦΕΚ 1985/Β/08.11.1999](#) ΚΥΑ 392169/20.10.1999 «Γενικοί κανόνες χρήσης του όρου «Τοπικός Οίνος» ως περιγραφικού στοιχείου επιτραπέζιου οίνου».
- [ΦΕΚ 1723/Β/29.08.2007](#) ΚΥΑ αριθμ. 321813/29.08.2007 «Τροποποίηση της υπ' αριθμ. 392169/1.10.1999 κοινής υπουργικής απόφασης (ΦΕΚ 1985/Β/8.11.1999) περί γενικών κανόνων χρήσης του όρου «Τοπικός Οίνος» ως περιγραφικού στοιχείου επιτραπέζιου οίνου».
- [Νόμος 4036/2012/ΦΕΚ 8/Α/2012](#) (Κύρωση της ΚΥΑ με αριθμ. 392169/20.10.1999 με το άρθρο 53 του Νόμου 4036/2012).
- [Νόμος 4354/2015/ΦΕΚ 176/Α/2015](#) (Τροποποίηση της ΚΥΑ με αριθμ. 392169/20.10.1999 με το άρθρο 42 του Νόμου 4354/2015).

- [ΦΕΚ 179/19.02.2002](#) Έγκριση παραδοσιακών ενδείξεων οίνων.....Τροποποίηση της 213850/1572/11.2.1972 Υπουργική απ'οφασης "περί οίνων Ονομασίας Προελεύσεως Ανωτέρας Ποιότητας".....
- [ΦΕΚ 1609/12.08.2008](#) ΥΑ 320080/28.7.2008 Τροποποίηση της υπ' αριθμ. 235309 /7.2.2002 υπουργικής απόφασης «Έγκριση παραδοσιακών ενδείξεων οίνων».
- [ΦΕΚ 818/15.06.2005](#) Καθορισμός του χρόνου, ωρίμανσης, παλαίωσης και διάθεσης στην κατανάλωση, των οίνων Ονομασίας Προέλευσης Ανωτέρας Ποιότητας, των Τοπικών οίνων καθώς και των ενδείξεων κατά την επισήμανσή τους που αφορούν τον τρόπο παραγωγής ή τις μεθόδους παρασκευής τους.
- [ΦΕΚ 512/22.09.1987](#) ΚΥΑ 352347/6670/1.9.1987 Περί των γενικών κανόνων χρήσης της ένδειξης «Κάβα» ως περιγραφικού στοιχείου επιτραπέζιων οίνων».
- [ΦΕΚ 584/23.08.1988](#) ΚΥΑ 326182/6268/27.7.1988 Περί των γενικών κανόνων χρήσης των ενδείξεων «RESERVE» (επιλεγμένος) και «GRANDE RESERVE» (ειδικά επιλεγμένος) ως περιγραφικών στοιχείων οίνων ονομασίας προέλευσης.
- [ΦΕΚ 875/28.06.2005](#) ΚΥΑ 280580/21.06.2005. Τροποποίηση της υπ' αριθμ. 326182/6268/1988 κοινής υπουργικής απόφασης «περί των γενικών κανόνων χρήσης τα των ενδείξεων «RESERVE» (επιλεγμένος) και «GRANDE RESERVE» (ειδικά επιλεγμένος) ως περιγραφικών στοιχείων οίνων ονομασίας προέλευσης καθώς και της υπ' αριθμ. 352347/6670/1987 κοινής υπουργικής απόφασης «περί των γενικών χρήσης της ένδειξης «Κάβα» ως περιγραφικού στοιχείου επιτραπέζιων οίνων».
- [ΦΕΚ 2323/27.10.2015](#) ΥΑ 5067/117292/27.10.2015 «Καθορισμός προϋποθέσεων χρήσης της ένδειξης «όνομα αμπελουργικής εκμετάλλευσης» στην επισήμανση των Ελληνικών οίνων».
- [ΦΕΚ 2708/15.12.2015](#) ΚΥΑ αριθ. 5852/139338/14.12.2015» Τροποποίηση της υπ' αριθμ. 5067/117292/27.10.2015 «Καθορισμός προϋποθέσεων χρήσης της ένδειξης «όνομα αμπελουργικής εκμετάλλευσης» στην επισήμανση των Ελληνικών οίνων».

Οινολογικά Εργαστήρια

- [Εγκύκλιος 4619/99242/25.09.12](#) Εφαρμογή του Νόμου 3919/2011 «Αρχή της επαγγελματικής ελευθερίας, κατάργηση αδικαιολόγητων περιορισμών στην πρόσβαση και άσκηση επαγγελμάτων» (ΦΕΚ 32 Α'), όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 4 παρ. 16 του ν. 4038/2012 (ΦΕΚ Α' 14). *"Στο Υπόδειγμα ΙΙΙ της εγκυκλίου στα δικαιολογητικά στο σημείο 3 απαιτείται πτυχίο οινολόγου, σύμφωνα με την παρ.10 του αρθ.9 του ν.δ. 243/1969 (ΦΕΚ Α'144) όπως τροποποιήθηκε από το αρθ. 4 του ν. 1697/1987 (ΦΕΚ Α'57)."*

- [ΦΕΚ144Α'/25.07.1969 Ν.Α.243](#) Περί βελτιώσεως και προστασίας της αμπελουργικής παραγωγής.
- [ΦΕΚ217Α'/15.10.1970 Β.Α.641](#) Περί ίδρυσης και λειτουργίας οινολογικών εργαστηρίων.
- [ΦΕΚ230Α'/31.08.1976 Ν.427](#) Χορήγηση άδειας οινολογικού εργαστηρίου (άρθρο 7).
- [ΦΕΚ119Α'/08.09.1983 Π.Α.332](#) Μεταβίβαση αρμοδιοτήτων από Υπ. Γεωργίας στους Νομάρχες.
- [ΦΕΚ57Α'/28.04.1987 Ν.1697](#) Ορισμός Οινολόγων (άρθρο 4).
- [ΦΕΚ32Α'/02.03.2011 Ν.3919](#) Αρχή της επαγγελματικής ελευθερίας.

Ανακαθαρισμένο συμπυκνωμένο γλεύκος σταφυλής/σάκχαρο σταφυλής

- [ΥΑ 5045/116550/26.10.2015\(ΦΕΚ2323/Β/27.10.2015\)](#) «Καθορισμός λεπτομερειών για την παραγωγή ανακαθαρισμένου συμπυκνωμένου γλεύκους σταφυλής/σακχάρου σταφυλής».

ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ

- [ΚΥΑ 331058 ΦΕΚ2001/26.09.2008](#) Καθορισμός λεπτομερειών εφαρμογής του ειδικού μέτρου στήριξης "χρησιμοποίηση γλεύκους σταφυλιών για την αύξηση του φυσικού κατ'όγκο αλκοολικού τίτλου ορισμένων αμπελοοινικών προϊόντων.
- [ΥΑ 331083/02.10.2008](#) Αύξηση του φυσικού κατ'όγκο αλκοολικού τίτλου των νωπών σταφυλιών, του γλεύκους σταφυλιών, του γλεύκους σταφυλιών που έχει υποστεί μερική ζύμωση, του νέου οίνου που βρίσκεται ακόμη στο στάδιο της ζύμωσης και του οίνου για την αμπελοοινική περίοδο 2008-2009.
- [ΥΑ 4716/101137/01.10.2012](#) Αύξηση του φυσικού κατ'όγκο αλκοολικού τίτλου των νωπών σταφυλιών, του γλεύκους σταφυλιών, του γλεύκους σταφυλιών που έχει υποστεί μερική ζύμωση, του νέου οίνου που βρίσκεται ακόμη στο στάδιο της ζύμωσης και του οίνου για την αμπελοοινική περίοδο 2012-2013.
- [ΥΑ 4007/117310/18.09.2014](#) Αύξηση του φυσικού κατ'όγκο αλκοολικού τίτλου των αμπελοοινικών προϊόντων για την αμπελοοινική περίοδο 2014-2015.
- [ΥΑ 4504/128654/14.10.2014 Τροποποίηση της με αριθμ. 4007/117310/18.09.2014](#) Απόφασης του Υπουργού Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων για την αύξηση του φυσικού κατ'όγκο αλκοολικού τίτλου των αμπελοοινικών προϊόντων για την αμπελοοινική περίοδο 2014-2015.

- [ΥΑ 4773/110328/05.10.2016](#) Αύξηση του φυσικού κατ' όγκο αλκοολικού τίτλου των αμπελοοινικών προϊόντων για την αμπελοοινική περίοδο 2016-2017.

Παράρτημα στ΄

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ ΒΕΒΑΙΩΣΕΩΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

[με βάση τις διατάξεις του Καν. (ΕΚ) 852/2004 και της εθνικής νομοθεσίας]

1. Απαιτήσεις υγιεινής για τους χώρους του οινοποιείου:

▪ Οι χώροι του οινοποιείου πρέπει να διατηρούνται καθαροί και σε καλή κατάσταση.

▪ Η διαρρύθμιση, η κατασκευή και οι διαστάσεις του οινοποιείου πρέπει:

α) να επιτρέπουν επαρκή συντήρηση και καθαρισμό,

β) να επιτρέπουν ορθές πρακτικές υγιεινής των αμπελοοινικών προϊόντων, συμπεριλαμβανομένης της προστασίας από μόλυνση και

γ) να παρέχουν τις κατάλληλες συνθήκες χειρισμού και αποθήκευσης υπό ελεγχόμενη θερμοκρασία και με επαρκή χωρητικότητα για τη διατήρηση των αμπελοοινικών προϊόντων στην κατάλληλη θερμοκρασία και υγρασία με δυνατότητα καταγραφής της θερμοκρασίας στα σημεία που απαιτείται (πχ ψυχόμενες δεξαμενές, χώροι ωρίμασης και παλαίωσης οίνων).

▪ Οι επιφάνειες των τοίχων και οι θύρες πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση και να καθαρίζονται εύκολα. Αυτό απαιτεί τη χρήση στεγανών, μη απορροφητικών και μη τοξικών υλικών (πχ πλακάκια, εποξειδικές ρητίνες, panel κλπ) που να μπορούν να πλένονται, εκτός αν οι υπεύθυνοι του οινοποιείου μπορούν να αποδείξουν ότι τυχόν άλλα χρησιμοποιούμενα υλικά είναι κατάλληλα, οι δε επιφάνειες πρέπει να είναι λείες μέχρι ύψους κατάλληλου για τις εργασίες.

▪ Τα δάπεδα (και ιδίως το δάπεδο του χώρου όπου γίνεται η παραλαβή των σταφυλιών καθώς και του χώρου όπου βρίσκονται τα πιεστήρια) πρέπει να επιτρέπουν τον καλό καθαρισμό τους και την επαρκή αποστράγγιση της επιφάνειας αυτών.

▪ Οι οροφές (ή εάν δεν υπάρχουν οροφές, η εσωτερική επιφάνεια της στέγης) και ότι είναι στερεωμένο σε αυτές πρέπει να είναι σχεδιασμένες και

κατασκευασμένες έτσι ώστε να περιορίζεται η ανάπτυξη ανεπιθύμητης μούχλας και η πτώση σωματιδίων.

- Τα παράθυρα τα οποία μπορούν να ανοίγουν προς την ύπαιθρο πρέπει να είναι εφοδιασμένα με δικτυωτά πλέγματα προστασίας από τα έντομα. Όταν το άνοιγμα των παραθύρων μπορεί να προκαλέσει την οποιαδήποτε μόλυνση, τα παράθυρα πρέπει να παραμένουν κλειστά και σφραγισμένα κατά τη διάρκεια της παραγωγής.

- Πρέπει να υπάρχουν κατάλληλες εγκαταστάσεις για τον καθαρισμό, την απολύμανση και την αποθήκευση των σκευών και του εξοπλισμού εργασίας. Οι εγκαταστάσεις αυτές πρέπει να είναι κατασκευασμένες από υλικό ανθεκτικό στη διάβρωση, να μπορούν να καθαρίζονται εύκολα και να διαθέτουν επαρκή παροχή ζεστού και κρύου νερού.

Συνίσταται η χρήση συσκευής παραγωγής ατμού για τον αποτελεσματικό καθαρισμό των διαφόρων επιφανειών.

- Πρέπει να υπάρχουν επαρκή αποχωρητήρια με καζανάκια, συνδεδεμένα με κατάλληλο αποχετευτικό σύστημα. Τα αποχωρητήρια δεν πρέπει να ανοίγουν κατευθείαν στους χώρους όπου γίνεται χειρισμός σταφυλιών, γλευκών και οίνων.

- Πρέπει να υπάρχει επαρκής αριθμός νιπτήρων, εγκατεστημένων στα κατάλληλα σημεία και προοριζομένων ειδικά για το πλύσιμο των χεριών. Οι νιπτήρες πρέπει να είναι εφοδιασμένοι με ζεστό και κρύο τρεχούμενο νερό και με υλικά για τον καθαρισμό των χεριών και το υγιεινό τους στέγνωμα.

- Πρέπει να υπάρχουν κατάλληλα και επαρκή μέσα φυσικού αερισμού. Τα συστήματα εξαερισμού πρέπει να είναι κατασκευασμένα κατά τρόπο που να προσφέρουν εύκολη πρόσβαση σε εξαρτήματα που χρειάζονται καθαρισμό ή αντικατάσταση.

- Οι εγκαταστάσεις υγιεινής πρέπει να διαθέτουν κατάλληλο φυσικό ή μηχανικό εξαερισμό.

- Οι χώροι του οινοποιείου πρέπει να διαθέτουν επαρκή φυσικό ή/και τεχνητό φωτισμό.

- Οι αποχετευτικές εγκαταστάσεις πρέπει να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται κατά τρόπο που να αποκλείει τον κίνδυνο μόλυνσης των χώρων όπου γίνεται ο χειρισμός σταφυλιών, γλευκών και οίνων.

- Πρέπει να υπάρχουν κατάλληλα αποδυτήρια του προσωπικού.

▪ Τα προϊόντα καθαρισμού πρέπει να είναι καταχωρημένα στο μητρώο του Γενικού Χημείου του Κράτους και δεν πρέπει να αποθηκεύονται σε χώρους όπου γίνεται χειρισμός σταφυλιών, γλευκών και οίνων.

2. Απαιτήσεις εξοπλισμού:

A) Τα οινοποιεία πρέπει να διαθέτουν τουλάχιστον τα εξής:

▪ Δεξαμενές οινοποίησης, σταθεροποίησης και ενδεχομένως αποθήκευσης. Τα τυχόν επιχρίσματα των δεξαμενών θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 10 του Ν. 396/1976.

▪ Αντλία και διηθητήρες (φίλτρα)

▪ Δοχεία - περιέκτες. Τα τυχόν επιχρίσματα των δοχείων θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 10 του Ν. 396/1976.

▪ Οινολογικό εργαστήριο, σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγράφου 6 (δ) του άρθρου 9 του Ν.Δ. 243/1969, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 7 του Ν. 427/1976, ή ανάθεση των σχετικών αναλύσεων σε ιδιωτικό οινολογικό εργαστήριο.

▪ Οινολογικές ουσίες, οι οποίες πρέπει να είναι σύμφωνες με την ισχύουσα νομοθεσία της ΕΕ [Καν. (ΕΚ) 606/2009].

B) Κάθε αντικείμενο, συσκευή ή εξοπλισμός, με το οποίο έρχονται σε επαφή τα σταφύλια, τα γλεύκη και οι οίνοι πρέπει:

▪ Να καθαρίζεται αποτελεσματικά και όταν είναι εντελώς αναγκαίο να απολυμαίνεται. Ο καθαρισμός και η απολύμανση πρέπει να πραγματοποιούνται συχνά ώστε να αποφεύγεται κάθε κίνδυνος μόλυνσης.

▪ Να είναι κατασκευασμένο με κατάλληλο τρόπο, από κατάλληλα υλικά και να διατηρείται σε καλή κατάσταση ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος μόλυνσης.

▪ Να είναι εγκατεστημένο κατά τρόπο που να επιτρέπει επαρκή καθαρισμό του λοιπού εξοπλισμού και των πέριξ χώρων.

▪ Να μην υπάρχει περίπτωση να μπορεί να προκαλέσει την επιμόλυνση των αμπελοοινικών προϊόντων με χημικούς ρυπαντές (πχ από τα ψυκτικά υγρά των δεξαμενών, τα λιπαντικά των μηχανημάτων, τα επιχρίσματα των επιφανειών τους κλπ).

Επιπλέον:

▪ Τα μηχανήματα και ιδίως οι δεξαμενές συνίσταται να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα.

▪ Οι πλαστικές σωληνώσεις και οι πλαστικοί περιέκτες, όπου υπάρχουν, πρέπει να είναι κατάλληλοι για τρόφιμα και να αποκλείεται κάθε περίπτωση μετανάστευσης ουσιών από αυτούς στα αμπελοοινικά προϊόντα. Να υπάρχει πιστοποιητικό

καταλληλότητας για αμπελοοινικά προϊόντα των εν λόγω πλαστικών υλικών, στο οποίο να αναγράφονται τα στοιχεία του εργοστασίου παραγωγής αυτών.

3. Απαιτήσεις για την παροχή νερού:

- Πρέπει να υπάρχει επαρκής παροχή νερού για ανθρώπινη κατανάλωση για το πλύσιμο των δεξαμενών, των οινοδοχείων, των φιαλών, των μηχανημάτων κλπ.

- Στις περιπτώσεις που χρησιμοποιείται μη πόσιμο νερό (πχ για πυροσβεστική χρήση) πρέπει να κυκλοφορεί σε χωριστό δίκτυο που να φέρει τη σχετική ένδειξη. Το μη πόσιμο νερό δεν πρέπει να συνδέεται με τα δίκτυα πόσιμου νερού ούτε να υπάρχει η δυνατότητα αναρροής στα δίκτυα πόσιμου νερού.

4. Απαιτήσεις ατομικής υγιεινής (ενδεικτικά):

- Θα πρέπει να απαιτείται υψηλός βαθμός ατομικής καθαριότητας από κάθε πρόσωπο που εργάζεται σε χώρους του οινοποιείου.

- Θα πρέπει να απαγορεύεται ο χειρισμός σταφυλιών ή/και αμπελοοινικών προϊόντων και η με οποιαδήποτε ιδιότητα είσοδος σε χώρους του οινοποιείου οποιουδήποτε προσώπου πάσχει από νόσημα ή είναι φορέας νοσήματος που μεταδίδεται δια των τροφών, ή προσώπου που φέρει μολυσμένα τραύματα ή πάσχει από δερματική μόλυνση, έλκη ή διάρροια, εάν υφίσταται κίνδυνος άμεσης ή έμμεσης μόλυνσης. Κάθε πρόσωπο απασχολούμενο σε οινοποιείο το οποίο έχει προσβληθεί με κάποια από τις ανωτέρω ασθένειες και ενδέχεται να έλθει σε επαφή με σταφύλια ή/και με αμπελοοινικά προϊόντα, θα πρέπει να αναφέρει αμέσως την ασθένεια ή τα συμπτώματα, και ει δυνατόν τα αίτιά τους στον υπεύθυνο του οινοποιείου.

5. Απαιτήσεις για τα απορρίμματα και τα υποπροϊόντα:

- Τα απορρίμματα πρέπει να συλλέγονται σε ειδικούς περιέκτες και να απομακρύνονται το ταχύτερο από χώρους όπου υπάρχουν αμπελοοινικά προϊόντα ώστε να αποφεύγεται η συσσώρευσή τους.

- Τα υποπροϊόντα της οινοποίησης (οινολάσπες, στέμφυλα) πρέπει να αποσύρονται σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 21-23 του Καν. (ΕΚ) 555/2008 (ο οποίος έχει κοινοποιηθεί στις Χ.Υ. με το υπ' αριθ. 3016391/1942/0029/31-07-2008 έγγραφο μας).

6. Απαιτήσεις σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 19 του Ν.396/1976:

▪ Τα οινοποιεία πρέπει να εγκαθίστανται σε αυτοτελή και ανεξάρτητα κτίρια και να βρίσκονται σε απόσταση από εγκαταστάσεις οινοπνευματοποιείων Β' κατηγορίας, εργοστασίων παραγωγής ξυδιού, χυμών από καρπούς άλλους από σταφύλια, ζυμομυκήτων αρτοποιίας, σταφιδίνης, γλυκόζης (δεξτρόζης), μαρμελάδας από σταφίδα όπως και κάθε εγκατάστασης στην οποία χρησιμοποιείται ζάχαρη, σακχαρούχες και αλκοολούχες ύλες. Κατά παρέκκλιση ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 7, παράγραφος Γ3 του Ν.2969/2001 (Συστέγαση οινοποιείων με αποσταγματοποιεία που κατεργάζονται οίνους και υποπροϊόντα οινοποίησης).

Παράρτημα ζ'

ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΑΝΑΠΗΡΙΑ Α. ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ (ΝΕΑ ΚΑΙ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ) ΚΑΙ Β. ΣΤΟΥΣ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ

Της Τάνιας Βεζυριαννίδου , Αρχιτέκτονα Μηχ/κου ,Msc



«Ο καθολικός σχεδιασμός» ή **«σχεδιασμός για όλους»** είναι ένας τρόπος σχεδίασης φιλικός κι ανθρώπινος που λαμβάνει υπόψη όλους τους χρήστες ανεξαρτήτου ηλικίας ή φυσικής κατάστασης. Οι αρχιτέκτονες και όσοι ασχολούνται με τον σχεδιασμό έχουμε εκπαιδευτεί σε ένα συμβατικό τρόπο σχεδίασης με πρότυπο τον υγιή και νέο άνθρωπο, που σήμερα φαντάζει λανθασμένος γιατί δε λαμβάνει υπόψη του τα άτομα με αναπηρία¹ και γενικότερα όλα τα εμποδιζόμενα άτομα².

Ο «καθολικός σχεδιασμός» καταργεί τις υψομετρικές διαφορές ή εξομαλύνει τις αναπόφευκτες, προβλέπει χώρους άνετους και ασφαλείς, επισημαίνει τα εμπόδια και τους κινδύνους, απλοποιεί τον εξοπλισμό κάνοντας τον προσιτό σε όλους και γενικότερα προσθέτει αξία στο δομημένο περιβάλλον.

Η *προσβασιμότητα*³ των ατόμων με αναπηρίες στους κοινόχρηστους χώρους και στα κτίρια που επιτυγχάνεται μέσα από τον «καθολικό σχεδιασμό» αποτελεί την καθοριστική παράμετρο του περιβάλλοντος, που δίνει σε κάθε άτομο το θεμελιώδες δικαίωμα της ελευθερίας επιλογών χρήσης με ασφάλεια και άνεση υποδομών, υπηρεσιών και αγαθών σε κάθε στιγμή της ζωής του.

Ο **«καθολικός αστικός σχεδιασμός»** έχει ιδιαίτερη σημασία για την προώθηση της προσβασιμότητας, δεδομένου ότι λαμβάνει όλα τα αναγκαία χαρακτηριστικά της *προσβάσιμης αλυσίδας*⁴ η οποία συνδέει, με προσβάσιμα πεζοδρόμια και διαβάσεις τις προσβάσιμες εγκαταστάσεις και υποδομές συμβάλλοντας στη δημιουργία ενός προσβάσιμου και άνετου περιβάλλοντος διαβίωσης και εργασίας.

¹ **Άτομα με Αναπηρία (ΑμεΑ)** σύμφωνα με τη Διεθνή Κατάταξη του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας είναι τα άτομα με κινητικές αναπηρίες, άτομα με προβλήματα όρασης και ακοής, άτομα με προβλήματα αντίληψης και ομιλίας (π.χ. παραπληγικοί, τετραπληγικοί, άτομα με εγκεφαλική παράλυση, τυφλοί, κωφοί, άτομα με νοητική υστέρηση κλπ). Υπολογίζεται ότι αποτελούν το 10% περίπου του πληθυσμού της χώρας.

² **Εμποδιζόμενα άτομα** είναι οι ηλικιωμένοι, τα μικρά παιδιά κάτω των 5 ετών, οι γυναίκες στα τελευταία στάδια της εγκυμοσύνης, οι συνοδοί μικρών παιδιών, οι υπερήλικες και τα άτομα που πάσχουν από αρθρίτιδα, άσθμα και καρδιακά προβλήματα και αποτελούν το 50% του πληθυσμού τη χώρας.

³ **Προσβασιμότητα** νοείται το χαρακτηριστικό του περιβάλλοντος, που επιτρέπει σε όλα τα μέλη της κοινωνίας χωρίς διακρίσεις φύλου, ηλικίας και λοιπών χαρακτηριστικών (σωματική διάπλαση, δύναμη, αντίληψη κλπ) να μπορούν αυτόνομα, με ασφάλεια και με άνεση να προσεγγίζουν και να χρησιμοποιούν τις προσφερόμενες υποδομές, υπηρεσίες και αγαθά.

A. Ισχύον Νομοθετικό Πλαίσιο στην Ελλάδα

Ενδεικτικά αναφέρονται παρακάτω τα κυριότερα σημεία της ισχύουσας εθνικής νομοθεσίας που σχετίζονται με την προσβασιμότητα ατόμων με αναπηρία.

1. Σύνταγμα της Ελλάδας

Το Σύνταγμα της Ελλάδας (αναθεώρηση 2001), στο άρθρο 21 παράγραφος 6, ορίζει ότι «τα άτομα με αναπηρία έχουν δικαίωμα να απολαμβάνουν μέτρων που εξασφαλίζουν την αυτονομία, την επαγγελματική ένταξη και τη συμμετοχή τους στην κοινωνική και πολιτική ζωή της χώρας». Κατά συνέπεια οποιαδήποτε πράξη ή κατάσταση στρέφεται κατά της αυτονομίας και της δυνατότητας συμμετοχής των ΑμεΑ στα κοινωνικά δρώμενα παραβιάζει συνταγματικά κατοχυρωμένο δικαίωμα και θεμελιώνει δικαίωμα προσφυγής στην ελληνική δικαιοσύνη. Είναι λοιπόν αυτονόητο ότι η έλλειψη προσβασιμότητας στις υποδομές, υπηρεσίες και αγαθά, είναι αντισυνταγματική πράξη και γεννά δικαίωμα αγωγής.

2. Υ. ΠΕ. ΧΩ. Δ. Ε

Η χώρα μας διαθέτει νομοθετικό πλαίσιο για την υποστήριξη της εφαρμογής της προσβασιμότητας στις κτιριακές υποδομές και τους κοινόχρηστους χώρους.

Ο νόμος 2831 / 2000 (Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός) και ειδικότερα το άρθρο 28 αναφέρεται στις ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ατόμων με αναπηρία στα κτίρια, νέα και υφιστάμενα, και στους κοινόχρηστους χώρους. (παράρτημα 1). Σε αυτόν θα γίνει διεξοδική αναφορά στη συνέχεια.

⁴ Προσβάσιμη αλυσίδα νοείται μια σειρά αλληλεξαρτώμενων και αλληλοσυμπληρούμενων παρεμβάσεων, που διασφαλίζουν την αυτονομία, άνεση και ασφάλεια κίνησης των ατόμων με αναπηρία και γενικότερα των εμποδιζόμενων ατόμων. Η συνδυασμένη εφαρμογή προσβάσιμων αλυσίδων δημιουργεί τα προσβάσιμα δίκτυα. Κρίκοι αυτής της αλυσίδας είναι τα κτίρια, οι δρόμοι και τα πεζοδρόμια, οι συγκοινωνίες, το προσωπικό διαφόρων υπηρεσιών, η σήμανση, η πληροφόρηση κλπ. Αν κάποιος από τους κρίκους δε λειτουργεί τότε δεν υπάρχει αλυσίδα πρόσβασης.

3. ΥΠ. ΕΣ. Δ. Δ. Α.

Με μια σειρά εγκυκλίων **σχετικών με την εφαρμογή των οδηγιών σχεδιασμού του ΥΠΕΧΩΔΕ** το ΥΠ. ΕΣ. Δ. Δ. Α. υποχρεώνει τους φορείς του Δημοσίου να λάβουν μέτρα για την προσβασιμότητα.

- Εγκύκλιος ΔΙΑΔΠ/26534/02.12.96 Εξασφάλιση πρόσβασης εμποδιζόμενων ατόμων - εφαρμογή των οδηγιών Σχεδιασμού του ΥΠΕΧΩΔΕ για την άρση των αρχιτεκτονικών εμποδίων.

- Εγκύκλιος ΔΙΑΔΠ/4291/17.02.97 Εξυπηρέτηση ατόμων με ειδικές ανάγκες από τις Δημόσιες Υπηρεσίες και τους φορείς του Δημοσίου τομέα.

- Εγκύκλιος ΔΙΑΔΠ/Γ2Γ/6750/29.03.99 Εξασφάλιση πρόσβασης και διευκολύνσεις εμποδιζόμενων ατόμων στις δημόσιες υπηρεσίες και ΔΙΑΔΠ/Γ2Γ/589/9.01.01, με τις οποίες κλήθηκαν όλες οι υπηρεσίες να καταρτίσουν και να υλοποιήσουν πρόγραμμα εξασφάλισης της πρόσβασης των πολιτών με αναπηρία στα κτίρια τους σε κεντρικό και περιφερειακό επίπεδο.

- Εγκύκλιος ΔΙΑΔΠ/Γ2Γ/20752/21.09.00, η οποία αναφέρεται στα άρθρα 18 και 28 του ν. 2831/00 και στην υποχρέωση των δημόσιων Υπηρεσιών για την εφαρμογή τους.

- Εγκύκλιος ΔΙΑΔΠ/Β/18036/23.09.02, Εξασφάλιση πρόσβασης των ατόμων με αναπηρίες σε κτίρια του Δημοσίου Τομέα με την οποία απαιτείται ο ορισμός ενός στελέχους – συνδέσμου ανά υπηρεσία για την προώθηση της προσβασιμότητας στην υπηρεσία του και η ενημέρωση του ΥΠΕΣΔΔΑ ανά 15 ημέρες για την πορεία των παρεμβάσεων που υλοποιούν για τη διασφάλιση της προσβασιμότητας.

- Εγκύκλιος ΔΙΑΔΠ/Β/7887/22.04.03, με την οποία τίθεται χρονοδιάγραμμα υλοποίησης συγκεκριμένων παρεμβάσεων για την εξυπηρέτηση ατόμων με αναπηρία στις δημόσιες υπηρεσίες.

- Ν. 3230/2004 άρθρο 12 παρ.10 (ΦΕΚ44/Α/11-2-04) (παράρτημα 8).

- Π.Δ.13/14-01-05 (ΦΕΚ11/Α/20-01-05) Σύσταση Μονάδων Προσβασιμότητας Ατόμων με Αναπηρίες στο Υπουργείο Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης (ΥΠ.ΕΣ.Δ.Δ.Α) και σε εποπτευόμενους φορείς του (παράρτημα 9).

- Εγκύκλιος ΔΙΑΔΠ/Π.ΑμεΑ/Φ3/1/18124/21.09.05 Σύσταση μονάδων Προσβασιμότητας ΑμεΑ στις Υπηρεσίες.

- Εγκύκλιος ΔΙΑΔΠ/Π.ΑμεΑ/Φ.3/2/22340/07.11.05 Πρόγραμμα προσβασιμότητας Ατόμων με Αναπηρία, έτους 2005.

- Εγκύκλιος ΔΙΑΔΠ/Π.ΑμεΑ/Φ.3/5/5690/16.03.06 Επισημάνσεις στον προγραμματισμό προσβασιμότητας Ατόμων με Αναπηρία, έτους 2006.

- Π.Δ.145/4-07-06 (ΦΕΚ158/Α/27-07-06) Σύσταση Αυτοτελούς Τμήματος Ποιότητας και Αποδοτικότητας και Τμήματος Διευκόλυνσης Προσβασιμότητας Ατόμων με Αναπηρία στις Περιφέρειες της χώρας.

- Εγκύκλιος ΔΙΑΔΠ/Π.ΑμεΑ/Φ.3/31/21826/19.04.07 Προσβάσιμες παραλίες (παράρτημα 6)

- Εγκύκλιος ΔΙΑΔΠ/Π.ΑμεΑ/Φ.3/6/8303/08.02.08 Δίκτυο προσβασιμότητας ΑμεΑ – Αφαίρεση εμποδίων από κοινόχρηστους χώρους που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών και ΑμεΑ.

- Εγκύκλιος ΔΙΑΔΠ/Π.ΑμεΑ/Φ.3/2/6644/11.03.08 Εξασφάλιση της προσβασιμότητας των κτιρίων των Δημόσιων Υπηρεσιών στα άτομα με αναπηρία.
- Εγκύκλιος ΔΙΑΔΠ/Π.ΑμεΑ/Φ.3/6/1537/20.01.09 Πρόγραμμα προσβασιμότητας στους Δήμους.

4. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

- Ν. 2696 / ΦΕΚ57/23.03.99, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει μετά την εφαρμογή του Ν. 3542 / 2007 (ΦΕΚ 50 Α/02-03-07).

Ο νόμος 2696 / 1999 και ειδικότερα τα άρθρα 7α και 34 παρ. 2. περ. ε, ιστ, ιζ και ιη αναφέρεται στην απαγόρευση στάσης και στάθμευσης σε πεζοδρόμια, πλατείες, ειδικά ερείσματα που προορίζονται για πεζούς, στα κεκλιμένα επίπεδα (ράμπες) διάβασης ΑμεΑ και στους ειδικούς χώρους στάθμευσης οχημάτων ΑμεΑ (παράρτημα 2).

- Ν. 2963/2001 Οργάνωση και λειτουργία των δημοτικών επιβατικών μεταφορών με λεωφορεία, τεχνικός έλεγχος οχημάτων και ασφάλεια χερσαίων μεταφορών και άλλες διατάξεις άρθρα 12 και 15.

- Ν. 3185/03(φεκ229Α) άρθρο 17 παρ. 3^α – ρυθμίσεις θεμάτων συμβουλίου αστικών συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης.

- Συμπληρωματικές Υπουργικές Αποφάσεις καθορίζουν τεχνικές προδιαγραφές για την εξασφάλιση της προσβασιμότητας ατόμων με μειωμένη κινητικότητα στα λεωφορεία (Απ. ΥΜΕ53495/2475/02/17-01-03 και Απ. ΥΜΕ 37492/1795/φεκβ/922/04-07-03).

5. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ

Με τα παρακάτω Προεδρικά Διατάγματα ορίζονται απαιτήσεις για την εξυπηρέτηση επιβατών με αναπηρία στα πλοία. (Π.Δ. 101/1995,Π.Δ.221/2001,Π.Δ.316/2001,Π.Δ.66/2005)

6. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ

- Αριθμ. Υ1γ/Γ.Π./οικ.94643(ΦΕΚ1384/τ.Β/3-8-07) Συμπλήρωση και τροποποίηση της υπ' αριθμ. Α1Β/8577/1983 (ΦΕΚ 526/τ.Β/24.9.83) Υγειονομικής Διάταξης –άρθρο 1 παρ. 4 στην παρ. 3 , του άρθρου 25 της αναφερόμενης Υ.Δ. προστίθεται εδάφιο ε, ως εξής: «ε. καθίσταται υποχρεωτική η ύπαρξη αποχωρητηρίων για άτομα με ειδικές ανάγκες (παράρτημα 4) διευκρινιστική του άρθρου 28 παρ. 4 ν. 2831/00

- Εγκύκλιος Υ1γ/Γ.Π./66803/16/5/08 – παροχή διευκρινιστικών οδηγιών εφαρμογής της Υγειονομικής Διάταξης Αριθμ. Υ1γ/Γ.Π./οικ.94643 (ΦΕΚ1384/τ.Β/3-8-07). Συμπλήρωση και τροποποίηση της υπ' αριθμ. Α1Β/8577/1983 (ΦΕΚ 526/τ.Β/24.9.83) Υγειονομικής Διάταξης.

7. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

Ν. 3057/2002 τροποποίηση και συμπλήρωση του Ν. 2725/99, ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Πολιτισμού και άλλες διατάξεις, άρθρο 82 θέματα Ολυμπιακής Προετοιμασίας και άλλες διατάξεις, παρ.5.

Αναφέρει ότι τα κτίρια της παρ. 5 του άρθρου 28 του ν. 2831/00, τα οποία βρίσκονται εντός των ορίων των Ολυμπιακών πόλεων, πρέπει να γίνουν προσβάσιμα και επιβάλλει πρόστιμο σε περίπτωση που δεν τηρηθεί η προθεσμία.

B. ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

• **B1. Ν. 2831 / 2000 (ισχύον ΓΟΚ)-ΑΡΘΡΟ 28 προβλέπει ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ατόμων με ειδικές ανάγκες (παράρτημα 1)**

Οι ρυθμίσεις του ανωτέρω νόμου υποστηρίζονται από τις οδηγίες Σχεδιασμού «ΣΧΕΔΙΑΖΟΝΤΑΣ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ» του Γραφείου Μελετών για ΑμεΑ του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (www.minenv.gr/1/16/162/16203/g1620300.html), οι οποίες εφαρμόζονται ως προδιαγραφές τόσο από τις υπηρεσίες όσο και από τους μελετητές, τους επιβλέποντες και όσους ασχολούνται με το σχεδιασμό κτιρίων με χρήση κοινού αλλά και υπαίθριων κοινόχρηστων χώρων.

Πιο συγκεκριμένα το άρθρου 28 αναφέρεται :

• Στην παρ. 1 **στους χώρους των νέων κτιρίων που επιβάλλεται η εξασφάλιση τόσο οριζόντιας όσο και κατακόρυφης προσπέλασης από άτομα με ειδικές ανάγκες.** Τα κτίρια αυτά είναι τα κτίρια που χρησιμοποιούνται από το κοινό και στεγάζονται :

- Υπηρεσίες του Δημοσίου,
- Νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου,
- Νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου του ευρύτερου δημόσιου τομέα
- Κοινοφελείς οργανισμοί
- Οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης πρώτης και δεύτερης βαθμίδας

ή έχουν χρήσεις

- Συνάθροισης κοινού,
- Εκπαίδευσης,
- Υγείας και κοινωνικής πρόνοιας
- Γραφείων και εμπορίου ,

καθώς επίσης και στους χώρους στάθμευσης αυτοκινήτων των κτιρίων αυτών και κατηγοριοποιούνται στον κτιριοδομικό κανονισμό (παράρτημα 7) και στις οδηγίες Σχεδιασμού ΣΧΕΔΙΑΖΟΝΤΑΣ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ παρ. 9 του Γραφείου Μελετών για ΑμεΑ του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (www.minenv.gr/1/16/162/16203/g1620300.html).

Η υποχρέωση αυτή επιβάλλεται και στα κτίρια με χρήση κατοικίας στα οποία είναι υποχρεωτικός ο ανελκυστήρας.

• Στην παρ. 2 **στη δυνατότητα προσπέλασης των νέων κτιρίων μέσω οδεύσεων οριζόντιων (διαδρόμους) και κατακόρυφων (ανελκυστήρες) (εικ. 1, 2, 3)**⁵

• Στην παρ. 3 **στους κοινής χρήσης υπαίθριους χώρους των οικοπέδων των νέων κτιρίων (εικ. 4).**

⁵ Όλες οι εικόνες είναι από τις οδηγίες σχεδιασμού «Σχεδιάζοντας για Όλους» του ΥΠΕΧΩΔΕ.

- Στην παρ. 4 **στους χώρους υγιεινής των νέων κτιρίων** (εικ. 5, 6).
- Στην παρ. 5 **στα υφιστάμενα κτίρια** που οφείλουν να εξυπηρετούν άτομα με αναπηρία (βλ. Απ. 52487 / 15-1-02 - ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση των ΑμεΑ σε υφιστάμενα κτίρια) (παράρτημα 3).
- Στην παρ. 6 **στις εξαιρέσεις από τις διατάξεις**.
- Στην παρ. 7 **στα κτίρια που δεν είναι υποχρεωτική αλλά είναι επιτρεπτή η εφαρμογή των ανωτέρω διατάξεων** (εικ. 7, 8, 9).
- Στην παρ. 8 **στην πρόσβαση των ΑμεΑ στους κοινόχρηστους χώρους** (βλ. Απ. 52488 / 15-1-02 - ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση των ΑμεΑ σε κοινόχρηστους χώρους των οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών) (παράρτημα 3) (εικ. 10, 11, 12, 13, 14).
- Στην παρ.9 **στην Επιτροπή Προσβασιμότητας** η οποία γνωμοδοτεί για πιθανά αιτήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή των ανωτέρω παραγράφων και των δυο αποφάσεων.
- **B2. Απ. 52487 / 16-11-01 (ΦΕΚ 18/Β/15-2-02) - ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση των ΑμεΑ σε υφιστάμενα κτίρια** διευκρινιστική του άρθρου 28 παρ. 5 του ν. 2831/00(παράρτημα 3).
- **B3. Απ. 52488 / 16-11-01 (ΦΕΚ 18/Β/15-2-02) - ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση των ΑμεΑ σε κοινόχρηστους χώρους των οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών** διευκρινιστική του άρθρου 28 παρ. 8 του ν. 2831/00(παράρτημα 3).
- **B4. Ν. 2831 / 2000 (ισχύον ΓΟΚ)-ΑΡΘΡΟ 18- Παρέκκλιση για την κατασκευή ανελκυστήρα σε υφιστάμενες οικοδομές που στερούνται αυτού και διαμένουν άτομα με αναπηρία ύστερα από αιτιολογημένη πρόταση της αρμόδιας υπηρεσίας Υγείας και Πρόνοιας της Περιφέρειας** (παράρτημα 1).
- **B5. Απ. 5219/2004 καθορισμός εργασιών μικρής κλίμακας για τις οποίες αντί της έκδοσης άδειας δόμησης απαιτείται έγκριση εργασιών –άρθρο 1 παρ. ιστ.-** ως εργασίες δόμησης μικρής κλίμακας είναι οι κατασκευές που απαιτούνται για την μετακίνηση των ΑμεΑ σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις (παράρτημα 5).
- **B6. Οδηγίες Σχεδιασμού «ΣΧΕΔΙΑΖΟΝΤΑΣ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ» του Γραφείου Μελετών για ΑμεΑ του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (www.minenv.gr/1/16/162/16203/g1620300.html)** προδιαγραφές για μελετητές και υπηρεσίες.
- **B7. Κτιριοδομικός κανονισμός: άρθρο 3 παρ. 1, άρθρο 4 άρθρο 13, άρθρο 29, άρθρο 32, άρθρο 39.** Συμπληρώνει το ΓΟΚ όσον αφορά τη χρήση των κτιρίων, τους ανελκυστήρες, τα κλιμακοστάσια και τους κοινόχρηστους χώρους κυκλοφορίας πεζών.
- **B8. Αριθμ. Υ1γ/Γ.Π./οικ.94643(ΦΕΚ1384/τ.Β/3-8-07) Συμπλήρωση και τροποποίηση της υπ' αριθμ. Α1Β/8577/1983 (ΦΕΚ 526/τ.Β/24.9.83) Υγειονομικής Διάταξης –άρθρο 1 παρ. 4 στην παρ. 3, του άρθρου 25 της αναφερόμενης Υ.Δ. προστίθεται εδάφιο ε, ως εξής :** «ε. καθίσταται υποχρεωτική η ύπαρξη αποχωρητηρίων για άτομα με ειδικές ανάγκες (παράρτημα 4) διευκρινιστική του άρθρου 28 παρ. 4 ν. 2831/00.

• **B9 Εγκύκλιος Υ1γ/Γ.Π./66803/16/5/08 παροχή διευκρινιστικών οδηγιών εφαρμογής της Υγειονομικής Διάταξης Αριθμ. Υ1γ/Γ.Π./οικ.94643(ΦΕΚ1384/τ.Β/3-8-07) Συμπλήρωση και τροποποίηση της υπ' αριθμ. Α1Β/8577/1983 (ΦΕΚ 526/τ.Β/24.9.83) Υγειονομικής Διάταξης.**

Γ. ΟΡΓΑΝΑ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ

Γ1. Η διεύθυνση πολεοδομίας είναι η αρμόδια υπηρεσία για την έκδοση οικοδομικών αδειών

Γ1.α. νέων κτιρίων, η οποία οφείλει να λαμβάνει υπόψη τις παραγράφους 1 και 4 του άρθρου 28 και

Γ1.β. αναδιαρρυθμίσεων και ανακαινίσεων υφιστάμενων κτιρίων καθώς και περιπτώσεων υπηρεσιών στις οποίες εργάζονται άτομα με ειδικές ανάγκες σύμφωνα με το άρθρο 8 της υπ' αριθ. 52487 / 16-11-01 απόφαση της υπουργού ΥΠΕΧΩΔΕ.

Γ2. Με απόφαση Γ. Γ. Περιφέρειας, η οποία επέχει θέση οικοδομικής άδειας επιτρέπεται σε υφιστάμενα κτίρια η δημιουργία κατασκευών που εξασφαλίζουν την οριζόντια και κατακόρυφη προσπέλαση των ΑμεΑ. Τέτοιες κατασκευές είναι οι ράμπες, τα αναβατόρια και οι ανελκυστήρες οι οποίες κατασκευάζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζονται στην υπ' αριθ. 52487 / 16-11-01 απόφαση της υπουργού ΥΠΕΧΩΔΕ.

Γ3. Παράλληλα με απόφαση Γ. Γ. Περιφέρειας χορηγείται παρέκκλιση για την ανέγερση ανελκυστήρα για άτομα με αναπηρία σύμφωνα με το άρθρο 18 του νόμου 2831 / 2000. Εν συνεχεία εκδίδεται οικοδομική άδεια από την αρμόδια πολεοδομική υπηρεσία.

Γ4. Επιτρέπεται η εκτέλεση εργασιών μικρής κλίμακας χωρίς έκδοση οικοδομικής άδειας για κατασκευές που απαιτούνται για την μετακίνηση των ΑμεΑ (απόφαση 5219 / 2004 άρθρο 1 παρ. 1στ) (παράρτημα 4) **με απόφαση Γ. Γ. Περιφέρειας.**

Γ5. Η Επιτροπή Προσβασιμότητας ,σύμφωνα με την παράγραφο 9 του άρθρου 28 γνωμοδοτεί στον Υπουργό, ο οποίος αποφασίζει οριστικά για κατασκευές που βοηθούν στην προσπέλαση και πρόσβαση των ΑμεΑ κι αφορούν θέματα που προκύπτουν από την ερμηνεία των διατάξεων του άρθρου 28 του ν. 2831/00, των συμπληρωματικών αποφάσεων και των οδηγιών σχεδιασμού.

Δ. ΟΡΓΑΝΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟΥΣ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΚΑΙ ΤΑ ΚΤΙΡΙΑ

Αρμόδιες υπηρεσίες για την εφαρμογή της προσβασιμότητας στους κοινόχρηστους χώρους είναι οι **Μονάδες Προσβασιμότητας** των Δήμων και, όπου δεν υπάρχουν, **οι Τεχνικές Υπηρεσίες** των Δήμων ή οι **ΤΥΔΚ.**

Αρμόδιες υπηρεσίες για την εφαρμογή της προσβασιμότητας στα δημόσια κτίρια είναι οι **Μονάδες Προσβασιμότητας** των Υπουργείων, των Ν.Π.Δ.Δ., των Περιφερειών και των Ο.Τ.Α. α' και β' βαθμού .

Ε. ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ

Ο έλεγχος της εφαρμογής των έργων προσβασιμότητας διενεργείται από τον **Γενικό Επιθεωρητή Δημόσιας Διοίκησης**, ο οποίος, κατά λόγω αρμοδιότητας, κατευθύνει και συντονίζει όλους τους **ελεγκτικούς μηχανισμούς** του κράτους (π.χ. Σ.Ε.Ε.Δ.Δ.), προκειμένου να διαπιστωθεί η κινητοποίηση και η συμμόρφωση των Δημόσιων Υπηρεσιών και των Δήμων στην εφαρμογή των έργων προσβασιμότητας.

Ειδικά, όσον αφορά τον έλεγχο και την αστυνόμευση των σημείων προσβασιμότητας των κοινόχρηστων χώρων και των θέσεων στάθμευσης, αρμόδια είναι η **Δημοτική Αστυνομία** του οικείου Δήμου. Σε περίπτωση κατά την οποία δεν υπάρχει Δημοτική Αστυνομία, αρμόδιες είναι οι **Διευθύνσεις Τροχαίας**.

Ενδεικτικά θα αναφέρω ότι στο υπ' αριθμ πρωτ. ΔΙΑΔΠ/Π.ΑμεΑ/Φ.3/2/6644/11.03.08 έγγραφο του ΥΠ.ΕΣ.Δ.Δ.Α. επισημαίνεται ότι μετά από διενέργεια ελέγχου πιλοτικά, σε υπηρεσίες του Ν. Λάρισας, από το ΣΕΕΔΔ διαπιστώθηκε ότι:

- το μεγαλύτερο ποσοστό των κτιρίων των δημόσιων υπηρεσιών παρουσιάζει **μερική προσβασιμότητα**, η οποία εξαντλείται κυρίως στην τοποθέτηση **ράμπας**.

- οι περισσότερες Υπηρεσίες παρά τις ελλείψεις που παρουσιάζουν σε υποδομές εξασφάλισης πρόσβασης των ΑμεΑ, **δεν έχουν προγραμματίσει συγκεκριμένες ενέργειες** για την κατασκευή τους.

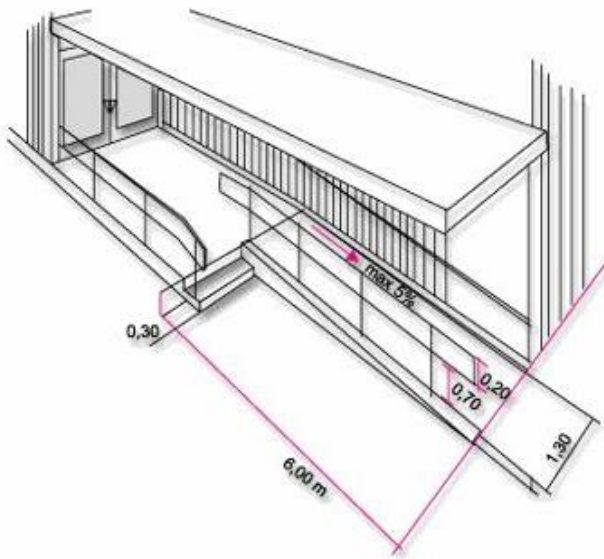
- Σε περιπτώσεις μίσθωσης κτιρίων **δεν υπάρχουν κατάλληλα διαμορφωμένοι χώροι που να εξασφαλίζουν την ασφαλή πρόσβαση των ΑμεΑ**, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

- Δεν έχουν συσταθεί σε όλες τις Δημόσιες Υπηρεσίες υπηρεσιακές μονάδες προσβασιμότητας σε επίπεδο τμήματος ή γραφείου, σύμφωνα με την παρ. 10 του άρθρου 12 του ν. 3230 /2004(ΦΕΚ44/Α/11-2-04) ή οι υπάρχουσες εμφανίζουν αδράνεια είτε λόγω μη επαρκούς στελέχωσης είτε λόγω μη ευαισθητοποίησης σε θέματα ΑμεΑ.

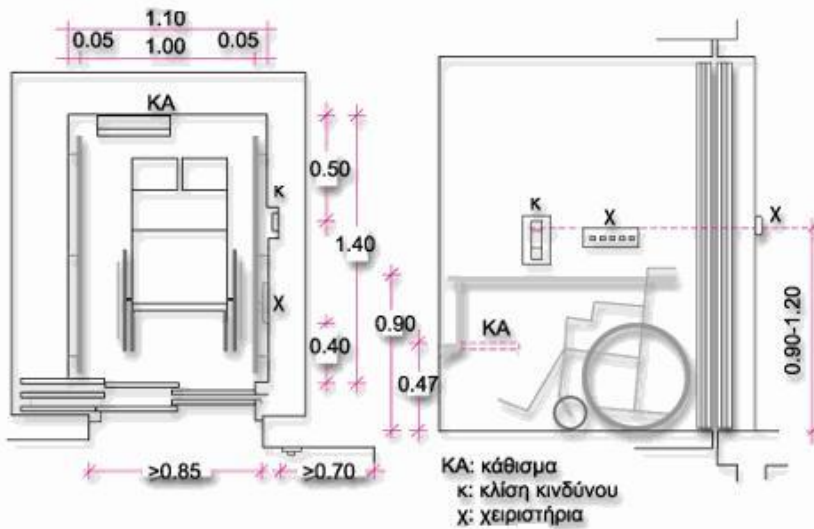
Από την επεξεργασία των ανωτέρω διαπιστώσεων και προτάσεων προκύπτει ότι **οι πιο πάνω παθολογίες χαρακτηρίζουν το σύνολο σχεδόν των κτιρίων των δημοσίων υπηρεσιών.**

Συμπληρωματικά οι κοινόχρηστοι χώροι είναι γεμάτοι φυσικά, τεχνητά, μόνιμα και κινητά εμπόδια. Η ύπαρξη των εμποδίων αυτών οφείλεται εκτός των άλλων στην έλλειψη κοινωνικής συνείδησης, στην έλλειψη σεβασμού στους νόμους και βέβαια, στην αδιαφορία και ατιμωρησία από τις αρμόδιες αρχές.

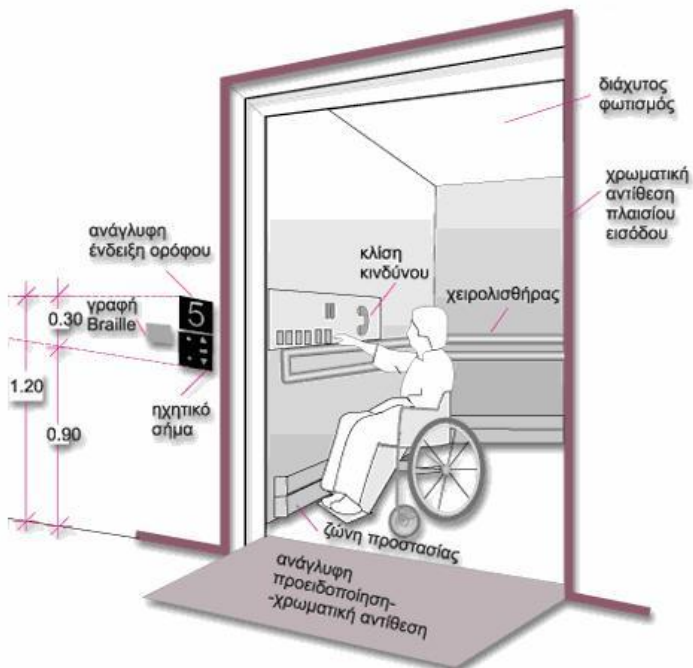
Κλείνοντας πρέπει να τονίσουμε ότι η δημιουργία ενός προσβάσιμου περιβάλλοντος, όπου όλοι ανεξαρτήτως ικανοτήτων μπορούν να κινηθούν με ασφάλεια και άνεση, είναι υποχρέωση όλων των φορέων, σχεδιαστών, κατασκευαστών, επιβλεπόντων και γενικότερα όλων των ενεργών πολιτών και στόχο έχει τη βελτίωση της ποιότητας ζωής όλων των συμπολιτών μας.



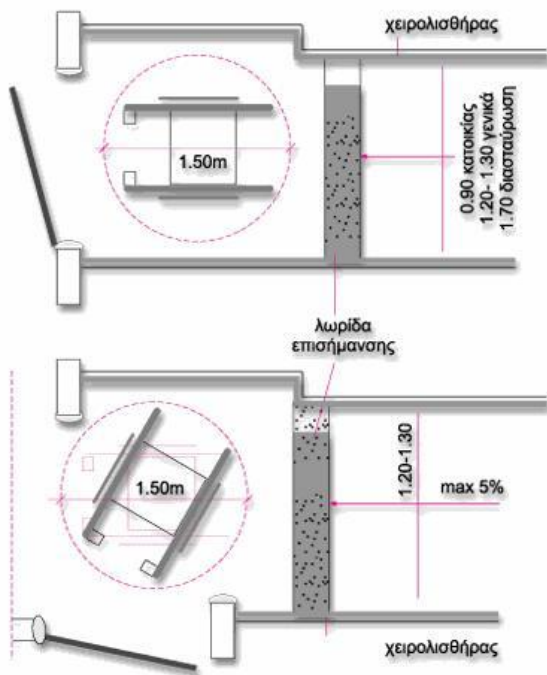
Εικόνα π.στ.1



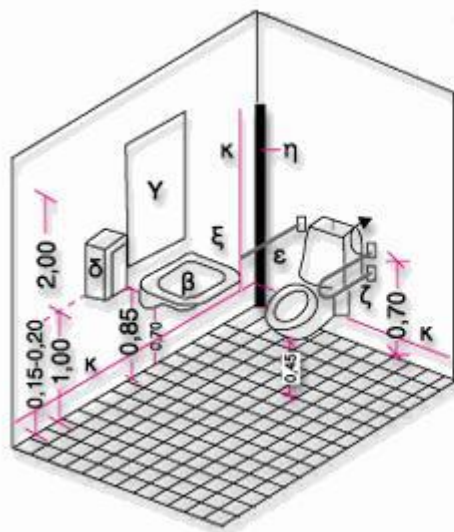
Εικόνα π.στ.2



Εικόνα π.στ.3

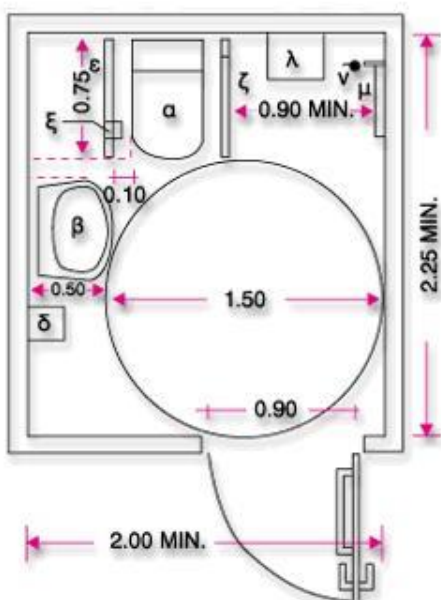


Εικόνα π.στ.4



- α=λεκάνη
- β=νιπτήρας
- γ=καθρέπτης
- δ=πετσετοθήκη ή σύστημα για στέγνωμα χεριών
- ε=οριζόντια χειρολαβή
- ζ=σπαστή χειρολαβή
- η=κατακόρυφη χειρολαβή
- κ=σύστημα κλίσης
- λ=ανακλινόμενο κάθισμα (περίπτωση ύπαρξης ντούς)
- μ=θέση μπαταρίας ντούς χειρολαβής, θέση σαπυνοθήκης
- ν=σιφώνι
- ξ=χαρτοθήκη

Εικόνα π.στ.5

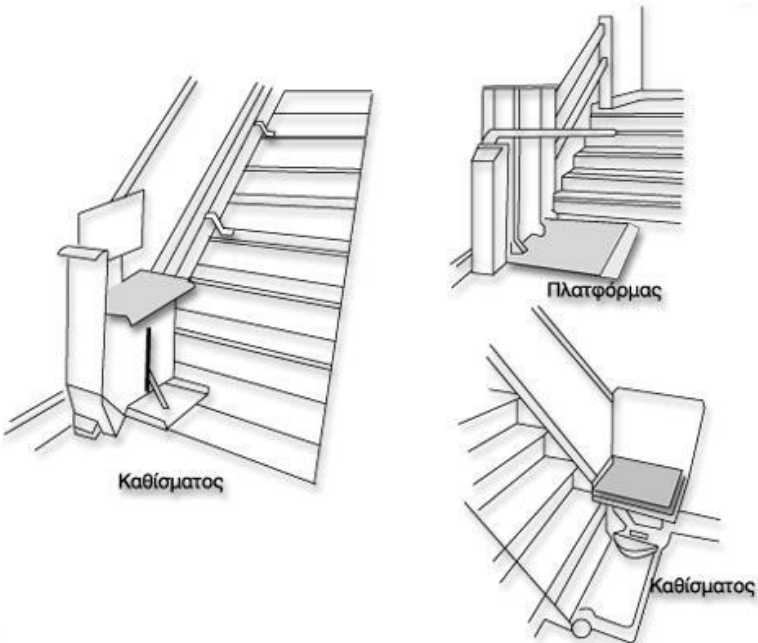


- α=λεκάνη
- β=νιπτήρας
- γ=καθρέπτης
- δ=πετσετοθήκη ή σύστημα για στέγνωμα χεριών
- ε=οριζόντια χειρολαβή
- ζ=σπαστή χειρολαβή
- η=κατακόρυφη χειρολαβή
- κ=σύστημα κλίσης
- λ=ανακλινόμενο κάθισμα (περίπτωση ύπαρξης ντούς)
- μ=θέση μπαταρίας ντούς χειρολαβής, θέση σαπυνοθήκης
- ν=σιφώνι
- ξ=χαρτοθήκη

Εικόνα π.στ.6



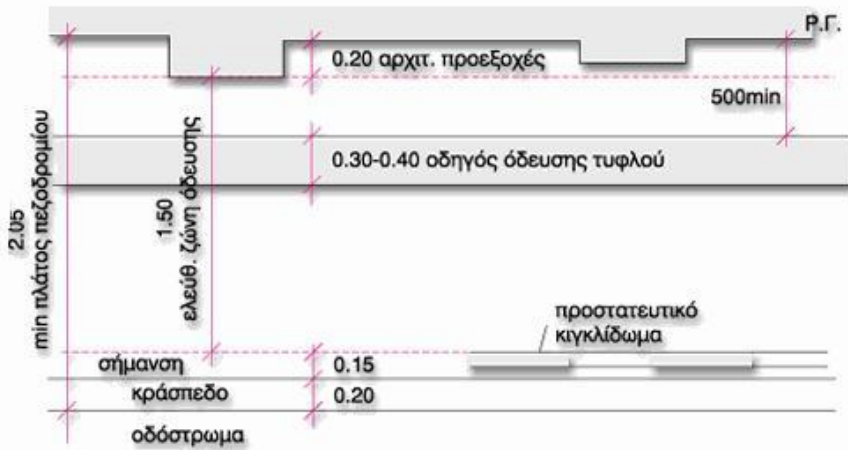
Εικόνα π.στ.7



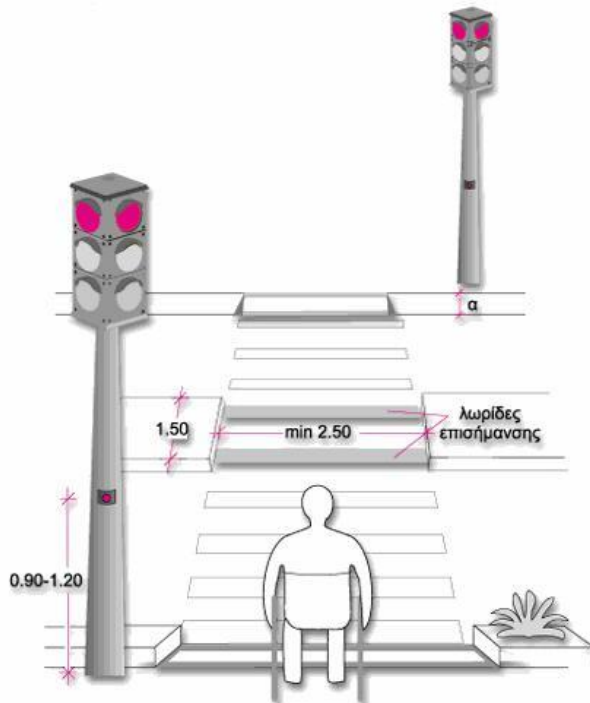
Εικόνα π.στ.8



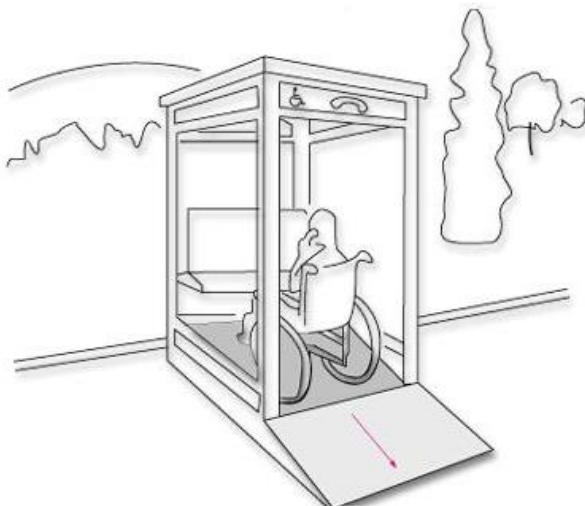
Εικόνα π.στ.9



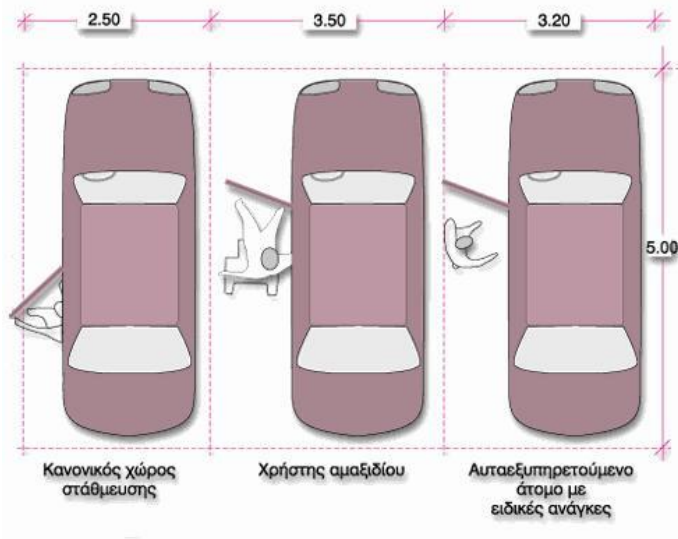
Εικόνα π.στ.10



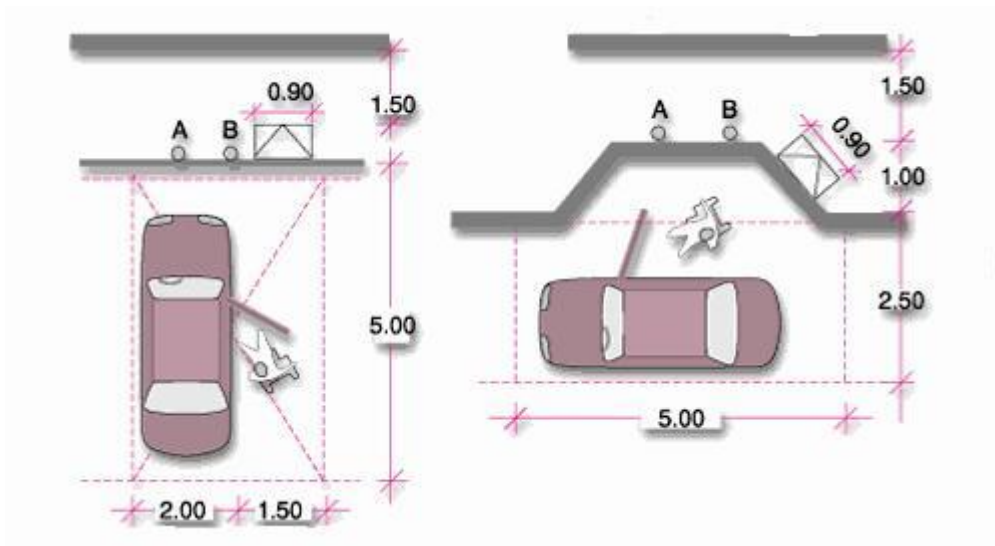
Εικόνα π.στ.11



Εικόνα π.στ.12



Εικόνα π.στ.13



Εικόνα π.στ.14