



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΦΥΣΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΘΑΛΑΜΩΝ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ



Παναγοπούλου Γεωργία

Επιβλέπων Καθηγητής: Ιωάννης Τζουβαδάκης
Συνεπιβλέουσα: Ευαγγελία Σκλάβου

Αθήνα,
Μάρτιος 2013

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου προς τον κ.Ιωάννη Τζουβαδάκη, καθηγητή του τομέα Δομοστατικής του ΕΜΠ για το ενδιαφέρον και την καθοδήγησή του κατά τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας μου. Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την αρχιτέκτονα μηχανικό Ευαγγελία Σκλάβου, υποψήφια Διδάκτορα του ΕΜΠ, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε, την πολύτιμη καθοδήγηση που παρείχε από την αρχή αυτής της προσπάθειας και την υποστήριξή της για την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου προς την Τεχνική Υπηρεσία του νοσοκομείου ΚΑΤ και ιδιαίτερος προς τον κ.Φαληρέα Γεώργιο, πρώην διευθυντή της, που μου παρείχε τα αρχιτεκτονικά σχέδια του νοσοκομείου, καθώς και τη Χρυσούλα για την πολύτιμη βοήθειά της στο στατιστικό πρόγραμμα που χρησιμοποίησα. Τέλος, θέλω από τα βάθη της καρδιάς μου να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τον Βασίλη, οι οποίοι μου στάθηκαν στις δύσκολες στιγμές, τόσο στην παρούσα εργασία όσο και στην ολοκλήρωση των σπουδών μου.

Παναγοπούλου Γεωργία

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Βιοκλιματική αρχιτεκτονική είναι ο κλάδος της αρχιτεκτονικής που αφορά στον σχεδιασμό χώρων και κτιρίων λαμβάνοντας υπόψην το κλίμα της περιοχής τους και αξιοποιώντας την ηλιακή μορφή ενέργειας καθώς και άλλες ανανεώσιμες πηγές και τα τοπικά φυσικά φαινόμενα. Αποσκοπεί στην εξασφάλιση συνθηκών οπτικής και θερμικής άνεσης στους χρήστες του κτιρίου, καθώς και στην προστασία του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων. Τις τελευταίες δεκαετίες αποτελεί τη βασική προσέγγιση στην κατασκευή κτιρίων παγκοσμίως.

Στην διπλωματική αυτή εργασία μελετάται ο φυσικός φωτισμός σε θάλαμο νοσηλείας νοσοκομείου και η επίδραση που έχει στον άνθρωπο, τόσο βιολογικά όσο και ψυχικά, ειδικότερα όταν αυτός βρίσκεται σε κατάσταση νοσηλείας. Ιδιαίτερα αναφέρεται η σημασία των χρωμάτων για την ψυχολογία ενός ατόμου και η συμβολή τους στη γρηγορότερη ανάρρωση του ασθενή. Ακόμη εξετάζονται κι άλλοι περιβαλλοντικοί παράγοντες, όπως η θεραπευτική επαφή με τη φύση, που παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στη θεραπεία του ασθενή αλλά και την καλύτερη απόδοση των εργαζόμενων σε ένα νοσοκομειακό περιβάλλον.

Τέλος, έγινε μια έρευνα σε ασθενείς, συνοδούς και προσωπικό του νοσοκομείου ΚΑΤ και παρουσιάζονται τα αποτελέσματά της όσον αφορά στον φυσικό φωτισμό των θαλάμων νοσηλείας του νοσοκομείου σύμφωνα με την εντύπωση που έχουν οι ομάδες αυτές. Διερευνάται ακόμα η αλληλεπίδραση διαφόρων παραγόντων ώστε να εξασφαλιστούν οι καλύτερες συνθήκες διαμονής και εργασίας και η γρηγορότερη ανάρρωση των ασθενών.

ABSTRACT

The bioclimatic architecture is the branch of architecture on the design buildings taking into consideration the local climate and utilizing solar energy as well as other renewable energy sources and the local physical phenomena. It aims at ensuring visual and thermal comfort for building users, and to protect the environment and natural resources. In recent decades is the main approach in building construction worldwide.

In this thesis, it was studied the natural lighting in the hospital ward and the effect that it has in a human being, both biologically and psychologically, especially when he is in hospital. Particularly it was mentioned the importance of color psychology of an individual and their contribution to faster recovery of the patient. Also other environmental factors were discussed, such as therapeutic touch with nature, playing a very important role in the treatment of the patient but also the best performance of workers in a hospital environment.

Finally, a survey was conducted for patients, attendants and hospital staff in the hospital KAT that presents the results in terms of the natural lighting of the hospital ward under the impression that these groups have. What is more, the interaction of various factors was investigated to ensure the best living and working conditions and faster recovery for patients.

ΣΥΝΟΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως αντικείμενο τη μελέτη του φυσικού φωτισμού σε θαλάμους νοσηλείας, καθώς και τους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται με άμεσο ή έμμεσο τρόπο.

Στο **1^ο κεφάλαιο** επισημαίνεται η σημασία του φυσικού φωτός για τη λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού. Το φυσικό φως αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τη ρύθμιση του κερκαδικού ρυθμού στο ανθρώπινο σώμα, ενώ διαταραχές στον κερκαδικό κύκλο του ατόμου προκαλούν σοβαρές επιπτώσεις, όπως είναι για παράδειγμα το σύνδρομο αλλαγής χρονικής ζώνης, η διπολική διαταραχή-μανιοκατάθλιψη, αλλά μπορούν και να αποτελέσουν καρκινογόνο παράγοντα καθώς αυξάνουν τον κίνδυνο εμφάνισης αυτής της νόσου. Η ένταση και το μήκος κύματος του φωτός είναι οι δύο συνιστώσες του φωτός που ρυθμίζουν τη σωστή λειτουργία του κερκαδικού συστήματος. Η ακτινοβολία του φυσικού φωτός απορροφάται άμεσα από το σώμα μέσω του δέρματος και με αυτόν τον τρόπο υποκινούνται χημικές αντιδράσεις στο αίμα και στους άλλους ιστούς. Το φυσικό φως ενισχύει τον μεταβολισμό της βιταμίνης D και αποτρέπει τον ίκτερο. Ιδιαίτερα αναγκαίο κρίνεται για τους ασθενείς αφού βρίσκονται καθηλωμένοι για κάποιο διάστημα στο κρεβάτι νοσηλείας κ στερούνται το φυσικό περιβάλλον, αλλά και για τους εργαζόμενους σε νοσοκομειακούς χώρους οι οποίοι περνούν πολλές ώρες μέσα σε κλειστούς χώρους. Επίσης, το φυσικό φως έχει και ψυχοθεραπευτικές ιδιότητες για τον άνθρωπο. Θεραπεύει ασθενείς με διπολική διαταραχή που υποφέρουν από κατάθλιψη, απνία, άγχος, κόπωση, αλλαγές στην όρεξη και αύξηση του σωματικού βάρους. Μειώνει την κατάθλιψη κι επηρεάζει τη διάθεση και την αντίληψη, καθώς σύμφωνα με μελέτη η πρόσβαση σε παράθυρο βρέθηκε ότι μείωσε τα επίπεδα αρνητικής διάθεσης του ατόμου. Ακόμη, δεν μπορεί να παραληφθεί η σπουδαιότητα του φυσικού φωτός στους ασθενείς. Είναι ικανό να μειώσει τη διάρκεια νοσηλείας του ασθενούς, να αμβλύνει τον πόνο του και να βελτιώσει την ποιότητα του ύπνου του κι έτσι με αυτόν τον τρόπο να συμβάλλει στην γρηγορότερη ανάρρωσή του.

Το **2^ο κεφάλαιο** ασχολείται με την ηλιοπροστασία των ανοιγμάτων ενός κτιρίου. Τονίζεται ότι είναι πολύ σημαντικό να προστατεύονται από τον ήλιο τα ανοίγματα ενός κτιρίου ώστε να αποτρέπουν την είσοδο μεγάλης ποσότητας ηλιακής ακτινοβολίας στο εσωτερικό και με αυτόν τον τρόπο να αποφεύγεται η θάμβωση και

η οπτική ενόχληση στους χρήστες. Μια μέθοδος ηλιοπροστασίας είναι η σκίαση, η οποία αποτελεί ένα μέσο ελέγχου του φυσικού φωτισμού μειώνοντας την άμεση πρόσπτωση της ηλιακής ακτινοβολίας στους εσωτερικούς χώρους του κτιρίου. Στο κεφάλαιο αυτό παραθέτονται οι τύποι συστημάτων σκίασης και αναλύονται οι ιδιότητές τους χωριστά για κάθε τύπο.

Το **3^ο κεφάλαιο** ασχολείται με τον παράγοντα θάμβωση. Αρχικά δίνεται ορισμός του όρου λαμπρότητα καθώς έχει άμεση σχέση με τη θάμβωση. Λαμπρότητα είναι η ποσότητα φυσικού φωτός που φθάνει στο ανθρώπινο μάτι, ενώ υπερβολική ποσότητα αποτελεί παράγοντα εμφάνισης του φαινομένου της θάμβωσης. Επίσης δίνεται έμφαση στην κατανομή του εισερχόμενου φυσικού φωτός στο εσωτερικό ενός χώρου καθώς διαφορετικές τιμές λαμπρότητας προκαλούν θάμβωση στους χρήστες. Θάμβωση είναι η κατάσταση κατά την οποία υπάρχει οπτική ενόχληση ή μείωση της ικανότητας διάκρισης λεπτομερειών ή αντικειμένων, λόγω κακής κατανομής του φωτισμού ή ακατάλληλης αναλογίας της λαμπρότητας των εσωτερικών επιφανειών. Επιπλέον, γίνεται προσέγγιση για ποσοτική αποτίμηση της θάμβωσης, μέσω υπολογισμού του δείκτη θάμβωσης και της σταθεράς θάμβωσης. Παρατίθενται ακόμη τρόποι αποφυγής ή μείωσης του φαινομένου αυτού και τα είδη θάμβωσης με βάση τον τρόπο που εμφανίζεται αλλά και το αποτέλεσμα της. Τέλος στο κεφάλαιο αυτό γίνεται αναφορά στην ανοχή των ανθρώπων στη θάμβωση, καθώς έχει αποδειχθεί ότι είναι υψηλότερα τα επίπεδα ανοχής στη θάμβωση όταν η πηγή που την προκαλεί είναι το φυσικό φως σε σύγκριση με το τεχνητό φως. Εξαίρεση σε αυτό αποτελούν οι ηλικιωμένοι γιατί το σύστημα όρασής τους έχει υποστεί αλλαγές στη δομή και τις δυνατότητές του.

Στο **4^ο κεφάλαιο** γίνεται λόγος για τα χρώματα και τη σημασία τους για την ψυχολογία του ατόμου. Ευχάριστα, ζωνρά και έντονα χρώματα στο άμεσο περιβάλλον ενός ατόμου του δίνουν ευεξία και το βοηθούν να αποδώσει πολύ καλύτερα στην εργασία του, επηρεάζοντας τη φυσική του κατάσταση. Παραθέτονται αναλυτικά οι ιδιότητες κάθε χρώματος. Ακόμη, αναφέρονται επιστημονικές απόψεις για την επίδραση των χρωμάτων στο σώμα και την ψυχή, λέξεις και εικόνες που είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με κάθε χρώμα στην καθημερινή ζωή. Επίσης, τονίζεται ιδιαίτερα ο θεραπευτικός ρόλος τους στην υγεία του ατόμου και η συμβολή τους στην ανάρρωση ασθενών. Χρωματικές αντιθέσεις στους εσωτερικούς χώρους δρουν θετικά τόσο σε υγιή άτομα όσο και σε ασθενείς. Επιπλέον, αναφέρεται στη σπουδαιότητα του σχεδιασμού των ιδρυμάτων φροντίδας με βάση τον άνθρωπο και αναφέρονται

ενδεικτικά κάποιοι τρόποι σωστού σχεδιασμού. Τέλος, γίνεται μια μικρή αναφορά στα οικολογικά χρώματα και την ανάγκη εφαρμογής τους στα κτίρια, καθώς εξοικονομείται ενέργεια, παράγονται λιγότεροι ρύποι και εκπέμπεται λιγότερο διοξείδιο του άνθρακα, τόσο στο εξωτερικό περιβάλλον όσο και στους εσωτερικούς χώρους. Στην τελευταία ενότητα γίνεται ταξινόμηση των χρωμάτων με βάση την ανακλαστικότητά τους σύμφωνα με τον Albert Munsell, από τον οποίο δημιουργήθηκε και το ομώνυμο χρωματικό μοντέλο.

Στο **5^ο κεφάλαιο** φαίνεται η σπουδαιότητα διαφόρων περιβαλλοντικών παραγόντων στην ευεξία ενός ατόμου, με έμφαση την περίπτωση των ασθενών στα νοσοκομεία. Γίνεται αρχικώς μια ιστορική αναδρομή στο ρόλο της βλάστησης και της θέας στο φυσικό τοπίο και αναφέρεται η κατάσταση στη σύγχρονη Ελλάδα. Τονίζεται η ευεργετική επαφή ενός ατόμου με τη φύση και δίνεται ιδιαίτερη σημασία στον θεραπευτικό ρόλο που μπορεί να έχει ένας κήπος στον προαύλιο χώρο του νοσοκομείου. Η θέα σε τοπία που αποτελούνται από δέντρα, γρασίδι, νερό, πέτρινους σχηματισμούς, λουλούδια και πουλιά θεωρούνται πολύ χρήσιμα στους δραστηριοποιούμενους στα νοσηλευτικά ιδρύματα. Αναγράφονται τα οφέλη που προσφέρουν τέτοιου είδους τοπία στους ασθενείς και στο προσωπικό και οι τρεις βασικοί στόχοι που πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους οι σχεδιαστές προκειμένου οι κήποι να είναι λειτουργικοί και θεραπευτικοί.

Στο **6^ο κεφάλαιο** γίνεται λόγος για τα διαφανή στοιχεία των κελύφων και τις λειτουργίες τους. Είναι πηγή θερμικής ακτινοβολίας, παρέχουν φωτισμό στους εσωτερικούς χώρους του κτιρίου, επιτρέπουν τον αερισμό και τον ηλιασμό τους και αποτελούν το μέσο για την οπτική επαφή των χρηστών με το εξωτερικό περιβάλλον. Ωστόσο απαιτείται προσοχή κατά το σχεδιασμό τους διότι υπάρχει κίνδυνος ανομοιόμορφης κατανομής του φωτισμού και άμεσης πρόσπτωσης ηλιακής ακτινοβολίας με αποτέλεσμα να εμφανίζεται θάμβωση. Διακρίνονται τα είδη διαφανών στοιχείων και αναλύονται για το καθένα χωριστά οι παράμετροι που βελτιώνουν τις συνθήκες άνεσης, οπτικής και θερμικής, στους χρήστες του δωματίου. Τέλος, παρατίθενται κάποιοι κανόνες που αφορούν στον προσανατολισμό των ανοιγμάτων καθώς και διάφορες ενισχυτικές διατάξεις φωτισμού που συντελούν στη σωστή κατανομή του φυσικού φωτός στο χώρο.

Το **7^ο κεφάλαιο** κάνει μια σύντομη αναφορά στους διεθνείς κανονισμούς για φυσικό φωτισμό από σημαντικούς οργανισμούς ανά τον κόσμο που ασχολούνται με το φυσικό φωτισμό των κτιρίων.

Το **8^ο κεφάλαιο** αναφέρεται στο νοσοκομείο ΚΑΤ, στο οποίο γίνεται και η έρευνα. Αρχικά, γίνεται μια ιστορική αναδρομή στο νοσοκομείο και τις λειτουργίες που έχει τελέσει από την ίδρυσή του το 1949. Έπειτα, περιγράφεται η τοποθεσία που βρίσκεται το νοσοκομείο ΚΑΤ και το κεντρικό κτίριο στο οποίο στεγάζονται οι θάλαμοι νοσηλείας των ορθοπαιδικών κλινικών. Κατόπιν, περιγράφονται οι θάλαμοι νοσηλείας του κάθε ορόφου από τον 2^ο μέχρι τον 6^ο στους οποίους και έγινε η έρευνα.

Τέλος, στο **9^ο κεφάλαιο** περιλαμβάνονται τα αποτελέσματα της στατιστικής αυτής έρευνας με όλους τους απαραίτητους πίνακες και γραφήματα που εξήχθησαν.

SUMMARY

This thesis has as its object the study of natural lighting in wards, and the factors on which the natural lighting depends, either directly or indirectly.

In **the first chapter** is highlighted the importance of natural light for the human organism. Natural light is a key factor in the regulation of circadian rhythm in the human body, and disturbances in circadian cycle of the person cause serious consequences, such as the time zone change syndrome, bipolar disorder-manic depression for example, but may be a carcinogen as these disturbances increase the risk of developing this disease. The intensity and wavelength of light are the two components of light that regulate the proper functioning of the circadian system. The irradiation of natural light is absorbed directly by the body through the skin and thereby stimulate chemical reactions in the blood and other tissues. Natural light enhances the metabolism of vitamin D and prevents jaundice. It is particularly necessary for patients after being blocked for a time period in hospital bed and lack of the natural environment, but also for workers in clinical rooms who spend many hours in confined spaces. Also, the natural light has also psychotherapeutic properties for a human being. It can treat patients with bipolar disorder who suffer from depression, insomnia, anxiety, fatigue, changes in appetite and weight gain. It reduces depression and affects mood and perception, because according to a study the access to a window was found to decrease levels of negative personal mood. Still, it cannot be omitted, the importance of natural light to patients. It is able to reduce the duration of hospitalization of the patient, to alleviate the pain and improve quality of sleep, so in this way it contributes to faster recovery.

The second chapter deals with the sun protection of openings of a building. It emphasizes that is very important to protect the openings of a building from the sun so as to prevent the entry of a large amount of solar radiation in the interior and thus to avoid glare and visual discomfort to users. A method of sun protection is shading, which is a means of controlling the amount of daylight, reducing the incidence of direct solar radiation in the building interiors. This chapter lists the types of shading systems and their properties are analyzed separately for each type.

The third chapter deals with the glare factor. Initially, the definition of brilliance is given, as it has a direct relation with the glare. Luminance is the amount of natural

light reaching the human eye, while excessive amount of natural light can develop the phenomenon of glare. Also, this chapter focuses on the distribution of incoming natural light inside a space, as different brightness values cause glare to users. Glare is a situation when there is visual disturbance or reduction in capacity to discriminate details or objects, due to an unequal distribution of light or improper ratio of luminance of interior surfaces. Moreover, a quantitative approach for evaluation of glare by calculating the glare indicator. Moreover, there are ways to prevent or reduce this phenomenon as well as kinds of glare based on the way glare appears and the results of it. Finally, this chapter refers to the tolerance of people in glare, since it has been shown that levels of tolerance are higher when the glare source is natural light than artificial light. The exception to this are the elderly because their visual system has undergone changes in its structure and its features.

The fourth chapter talks about the colors and their significance for the psychology of a person. Pleasant, vibrant and bold colors in the immediate environment of a person contribute to person's wellbeing and help to perform much better at work, affecting the physical condition. The properties of each color are written in detail. Even more, is given a reference about scientific views on the effect of color on body and soul, as well as words and images that are inextricably linked with each color in everyday life. Also, it is particularly emphasized the therapeutic role in people's health and their contribution to the recovery of patients. Chromatic contrasts indoors act positively in both healthy people and patients. Moreover, this chapter is referred to the importance of planning care institutions based on human. Some ways about the correct planning are indicated. Finally, it briefly refers to ecological colors and the need for their buildings, as they conserve energy, produce less pollutants and emit less carbon dioxide, both outdoors and indoors. In the last section, there is a classification of colors based on their reflectivity according to Albert Munsell, from which it was created and the relative color model.

In **the fifth chapter** is showed the importance of various environmental factors on an individual's well-being, focusing on the case of patients in hospitals. Initially, the role of vegetation and views of the natural landscape is reviewed historically and the situation of modern Greece is also indicated. It emphasizes the beneficial contact of a person with the nature and the importance of the therapeutic role a garden in the courtyard of the hospital can play. The views in landscapes consisting of trees, grass, water, rock formations, flowers and birds are very useful to patients and staff in

hospitals. The benefits of such landscapes and the three main objectives should be taken into consideration by designers to ensure gardens are functional and therapeutic.

The sixth chapter refers to the transparent elements of a building and their functions. They are source of thermal radiation, provide lighting in interiors of the building, allowing ventilation and insolation and they are the means for visual user's interaction with the external environment. However, caution is required in designing because of the risk of uneven distribution of light and direct incident solar radiation, because they can cause the glare phenomenon. The kinds of transparent elements are distinguished and the parameters of each one that improve comfort conditions, either optical or thermal, are analyzed separately. Finally, here are some rules about opening orientation and various supportive mechanisms that contribute to the efficient allocation of natural light into a space.

The seventh chapter makes a brief reference to international regulations for natural illumination according to major organizations around the world dealing with natural lighting.

The eighth chapter deals with the KAT hospital, where research took place. Initially, there is a historical review to the hospital and functions that has committed since its establishment in 1949. Then, the location of the KAT hospital and the main building with the wards of orthopedic clinics are described. These wards are from the 2nd to the 6th floor , where research took place .

Finally, **the ninth chapter** includes the results of a statistical inquiry with all the necessary tables and charts exported.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Φως & Άνθρωπος

1.1 Γενικά.....	2
1.2 Φυσικό φως και βιολογική επίδραση.....	2
1.3 Φυσικό φως και ψυχολογική επίδραση.....	6
1.4 Επίδραση φυσικού φωτός στην ανάρρωση των ασθενών.....	9
Βιβλιογραφία	12

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Ηλιοπροστασία

2.1 Ρόλος της σκίασης.....	14
2.2 Συστήματα σκίασης.....	15
2.2.1 Εξωτερικά συστήματα σκίασης.....	15
2.2.2 Εσωτερικά συστήματα σκίασης.....	18
2.2.3 Σταθερά και κινητά συστήματα σκίασης.....	19
2.2.3.1 Σταθερά συστήματα.....	19
2.2.3.2 Κινητά συστήματα.....	21
2.2.4 Εποχιακά συστήματα σκίασης.....	22
2.2.5 Υαλοπίνακες.....	25
2.2.6 Καινοτόμα συστήματα.....	28
Βιβλιογραφία	30

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Θάμβωση

3.1 Γενικά.....	32
3.2 Ορισμός λαμπρότητας.....	32
3.3 Ορισμός της θάμβωσης.....	34
3.4 Ποσοτική αποτίμηση της θάμβωσης.....	34
3.5 Τρόποι αποφυγής ή μείωσης του φαινομένου της θάμβωσης.....	35
3.6 Είδη θάμβωσης.....	36
3.7 Ανοχή στη θάμβωση.....	38
Βιβλιογραφία	39

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Χρώμα & Άνθρωπος

4.1 Η σημασία των χρωμάτων για την ψυχολογία ενός ατόμου.....	41
4.2 Επιστημονικές απόψεις για την επίδραση των χρωμάτων στο σώμα και την ψυχή.....	51
4.3 Θεραπευτικό περιβάλλον με χρώματα.....	53
4.3.1 Περιβάλλον γεμάτο χρώματα για γρηγορότερη ανάρρωση.....	54
4.3.2 Χρωματικές αντιθέσεις.....	54
4.3.3 Σχεδιασμός με βάση τον άνθρωπο.....	55
4.4 Οικολογικά χρώματα.....	58
4.5 Ταξινόμηση των χρωμάτων με βάση την ανακλαστικότητα τους....	59
Βιβλιογραφία.....	64

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Περιβαλλοντικοί παράγοντες

5.1 Εισαγωγή.....	66
5.2 Ιστορική αναδρομή.....	66
5.3 Η κατάσταση στη σύγχρονη Ελλάδα.....	68
5.4 Ο κήπος ως μέσο θεραπευτικής αγωγής.....	69
5.4.1 Η θεραπευτική επαφή με τη φύση.....	71
5.5 Θέα από το παράθυρο.....	73
5.6 Φυσικό φως.....	74
Βιβλιογραφία.....	76

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Διαφανή στοιχεία

6.1 Γενικά.....	78
6.2 Πλευρικά ανοίγματα.....	78
6.3 Ανοίγματα οροφής.....	83
6.4 Διαφανείς τοίχοι και οροφές.....	87
6.5 Προσανατολισμός των ανοιγμάτων.....	89
6.6 Φωτοενισχυτικές διατάξεις ανοιγμάτων.....	90
6.6.1 Ανακλαστικά ράφια φυσικού φωτισμού.....	90
6.6.2 Ανακλαστήρες.....	93
6.6.3 Κανάλια φωτισμού ή φωτεινοί αγωγοί ή φωτοσωλήνες.....	95
Βιβλιογραφία.....	96

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: Διεθνείς κανονισμοί για φυσικό φωτισμό

7.1 Σημαντικοί οργανισμοί και κανονισμοί για τον φυσικό φωτισμό....	98
7.1.1 CIBSE.....	98
7.1.2 ASHRAE.....	100
7.1.3 IEA.....	101

7.1.4 IESNA.....	102
7.1.5 BREEAM και LEED.....	105
Βιβλιογραφία.....	107

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: Νοσοκομείο ΚΑΤ

8.1 Ιστορική αναδρομή.....	109
8.2 Περιγραφή τοποθεσίας.....	112
8.3 Περιγραφή κτιρίου.....	113
8.3.1 2ος όροφος.....	116
8.3.2 3ος & 4ος όροφος.....	117
8.3.3 5ος όροφος.....	117
8.3.4 6ος όροφος.....	118
Βιβλιογραφία.....	119

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: Επεξεργασία ερωτηματολογίων νοσοκομείου ΚΑΤ

9.1 Εισαγωγή.....	121
9.2 Στατιστική ανάλυση.....	124
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	180
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	185
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	188

Κεφάλαιο 1: Φως & Άνθρωπος

1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η προφανέστερη επίδραση του φωτός στους ανθρώπους είναι η δυνατότητα της θέασης των αντικειμένων και η εκτέλεση των οπτικών εργασιών. Χάρη στην ύπαρξη του φωτός, ο άνθρωπος είναι σε θέση να βλέπει αντικείμενα γύρω του, να ξεχωρίζει χρώματα και να προστατεύει τον εαυτό του. Σύμφωνα με τους Boyce και colleagues (2003), η φύση της εργασίας, όπως και η ποσότητα, το φάσμα και η διανομή του φωτός, καθορίζουν το επίπεδο απόδοσης της εκτέλεσης που επιτυγχάνεται. Η εκτέλεση των οπτικών εργασιών είναι καλύτερη όσο τα επίπεδα φωτισμού αυξάνονται (Boyce, Hunter & Howlett, 2003).

Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την οπτική λειτουργία, είναι η ηλικία. Εδώ παρουσιάζεται η ανάγκη για αύξηση των επιπέδων φωτισμού, σαν συνέπεια της μειωμένης μετάδοσης του φωτός στο μάτι του ηλικιωμένου.

Εντούτοις, το φυσικό φως είναι καλύτερο για εργασίες που περιλαμβάνουν ακριβή διάκριση χρώματος, όταν παρέχεται σε υψηλά επίπεδα χωρίς θάμβωση ή οποιαδήποτε μείωση της ευκρίνειας στην επιφάνεια εργασίας που προκαλείται από αντανακλάσεις ή τις σκιές (Boyce, Hunter, & Howlett, 2003).

1.2 ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΣ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ

Πέρα από την προφανή προσφορά του φωτός στη ζωή του ανθρώπου που είναι η ικανότητα της όρασης χάρη σε αυτό, υπάρχει ένα πλήθος αντιδράσεων στο ανθρώπινο σώμα που ελέγχονται σε μεγάλο βαθμό από το φως, και ειδικότερα από τον κύκλο φως - σκοτάδι. Οι βιολογικοί ρυθμοί καθορίζουν τη λειτουργία του οργανισμού και παίζουν σπουδαίο ρόλο στην εξασφάλιση μιας υγιούς ζωής.

Ο μηχανισμός που ελέγχει το βιολογικό ρολόι του ανθρώπου ονομάζεται κίρκαδικό σύστημα το οποίο συνδέεται άμεσα με την ύπαρξη ή μη του φωτός. Ως κίρκαδικός ρυθμός αναφέρεται κατά προσέγγιση ένας 24ωρος κύκλος στις φυσιολογικές διεργασίες των ζωντανών οργανισμών, συμπεριλαμβανομένων των φυτών, των ζώων,

των μυκήτων και των βακτηρίων. Υπό μία ακριβή έννοια, οι κίρκαδικοί ρυθμοί παράγονται ενδογενώς, αν και μπορούν να διαμορφωθούν και από εξωτερικά ερεθίσματα, όπως το φως του ηλίου και η θερμοκρασία.

Ένα τέτοιο εξωτερικό ερέθισμα είναι το φως. Πιο συγκεκριμένα ο κίρκαδικός ρυθμός συνδέεται με τον κύκλο φως - σκοτάδι. Τα περιβαλλοντικά ερεθίσματα που επαναρυθμίζουν τους ρυθμούς καθημερινά ονομάζονται Zeitgebers (στα Γερμανικά, που σημαίνει "χρονικοί επισημαντές").

Οι διαταραχές του κίρκαδικού κύκλου μπορεί να έχουν αρνητικές επιπτώσεις για την υγεία του ανθρώπου, τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα. Πολλοί ταξιδιώτες έχουν βρεθεί σε μία κατάσταση γνωστή ως " σύνδρομο αλλαγής χρονικής ζώνης " (Jet Lag) όπου εμφανίζονται συμπτώματα κούρασης, αποπροσανατολισμού και αϋπνίας. Διάφορες άλλες αναταραχές, παραδείγματος χάριν (διπολική διαταραχή - μανιοκατάθλιψη) που αναφέρεται σε επαναλαμβανόμενες διαταραχές στη διάθεση καθώς και αναταραχές ύπνου συνδέονται με την ανώμαλη ή παθολογική λειτουργία του κίρκαδικού συστήματος.

Οι νυχτερινές βάρδιες, που αφορούν περίπου το 20% των εργαζομένων στις αναπτυγμένες χώρες (Ευρωπαϊκή Ένωση και ΗΠΑ) θεωρούνται ως «πιθανόν καρκινογόνες» από το Διεθνές Κέντρο Έρευνας για τον Καρκίνο (IARC/CIRC), την υπηρεσία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας που ασχολείται με τον καρκίνο. Η νυχτερινή εργασία με ακανόνιστες εναλλαγές ημερήσιων και νυχτερινών βαρδιών ή και επί μία εβδομάδα με ρεπό τα Σαββατοκύριακα, που διαταράσσει το βιολογικό ρολόι, κατάσσεται στην ίδια κατηγορία με άλλους «πιθανούς» καρκινογόνους παράγοντες, όπως για παράδειγμα οι αναθυμιάσεις των πετρελαιομηχανών, η υπεριώδης ακτινοβολία, ο μόλυβδος από τις παλιές μογιές και τις παλιές σωληνώσεις. Οι νυχτερινές βάρδιες που συνεχίζονται σε μεγάλο χρονικό διάστημα, αυξάνουν τον κίνδυνο του καρκίνου του στήθους στις νοσοκόμες και στις αεροσυνοδούς, σε σχέση με τις συναδέλφους τους που εργάζονται την ημέρα. Ωστόσο, η αύξηση αυτή χαρακτηρίζεται προς το παρόν «ήπια» από τους επιδημιολόγους. Σύμφωνα με τους ειδικούς, η νυχτερινή εργασία μπορεί να είναι επικίνδυνη γιατί διαταράσσει τον κίρκαδικό ρυθμό που ρυθμίζει τον ανθρώπινο οργανισμό. Πιο αναλυτικά, το φως διακόπτει την παραγωγή της μελατονίνης, της

ορμόνης που παράγει φυσιολογικά το σώμα κατά τη διάρκεια της νύχτας. Η διακοπή αυτή ευνοεί την ανάπτυξη όγκων και η εναλλαγή του ύπνου με το ξενύχτι μπορεί να απορρυθμίσει τα γονίδια που εμπλέκονται στη διαδικασία δημιουργίας.

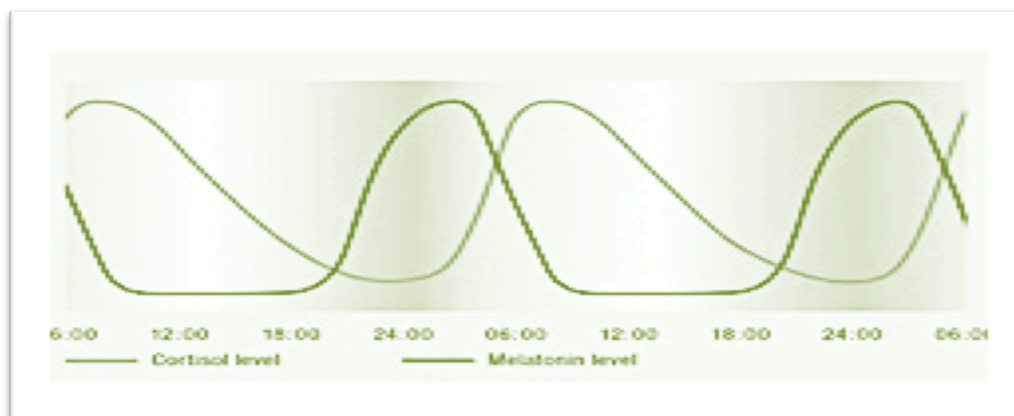
Αυτή η σχετικά απλή χημική ένωση παίζει έναν πολύ σημαντικό ρόλο στις λειτουργίες του ανθρώπινου σώματος. Παράγεται στον εγκέφαλο, σε μια περιοχή που ονομάζεται επίφυση (στα αγγλικά pineal gland) - εκεί που ο γάλλος φιλόσοφος Descartes πρότεινε ότι βρίσκεται η «έδρα της ψυχής» - και απελευθερώνεται στο αίμα. Είναι μία ορμόνη που ρυθμίζει την παραγωγή άλλων ορμονών και συντονίζει τον κερκαδικό (ημερήσιο) ρυθμό του σώματος, δηλαδή τις εναλλαγές ύπνου/ξύπνιου. Αυτός ο ρυθμός είναι ουσιαστικά το βιολογικό μας 24ωρο ρολόι από το οποίο εξαρτάται η φυσιολογική λειτουργία του οργανισμού. Το σκοτάδι ευνοεί την παραγωγή μελατονίνης ενώ το φως την εμποδίζει. Επομένως έκθεση σε έντονο φως τη νύχτα ή σε λιγιστό την ημέρα αποσυντονίζει τη ρύθμιση παραγωγής μελατονίνης και έχει ως αποτέλεσμα την κούραση και τη μη ομαλή λειτουργία του οργανισμού.

Μακροπρόθεσμα τώρα, οι διαταραχές αυτές στους ρυθμούς μπορεί να έχουν εξαιρετικά δυσμενείς για την υγεία επιπτώσεις, όπως τον επηρεασμό των απομακρυσμένων οργάνων έξω από τον εγκέφαλο και την ιδιαίτερη συμβολή στην ανάπτυξη ή ακόμη και την επιδείνωση καρδιαγγειακών παθήσεων.

Το φως έχει την δυνατότητα να επαναρυθμίζει το βιολογικό ρολόι. Η δυνατότητα αυτή του φωτός εξαρτάται από την καμπύλη της φάσης απόκρισης (Phase response Curve). Αναλόγως της φάσης του ύπνου, το φως μπορεί να προωθήσει ή να καθυστερήσει τον κερκαδικό ρυθμό. Η απαραίτητη ποσότητα φωτός που απαιτείται για αυτόν τον επαναπροσδιορισμό ποικίλλει από είδος σε είδος. Για παράδειγμα, πολύ χαμηλότερα επίπεδα φωτός απαιτούνται για να επαναρυθμίσουν τα ρολόγια στα νυκτερινά τρωκτικά από ό,τι στους ανθρώπους. Εκτός από την ένταση τους φωτός, το μήκος κύματος (ή χρώμα) του φωτός είναι ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τον βαθμό στον οποίο το κερκαδικό ρολόι επαναρυθμίζεται.

Η έκθεση στο υπαίθριο φυσικό φως είναι ένας βασικός παράγοντας στον καθορισμό της φάσης του κερκαδικού ρυθμού. Σύμφωνα με τους Boyce and colleagues (2003), το φυσικό φως παρέχει ένα υψηλότερο επίπεδο φωτισμού στο μάτι που

αντιστοιχίζεται με την φασματική ευαισθησία των κირκαδικών ρυθμών σε σύγκριση με τις περισσότερες πηγές ηλεκτρικού φωτός. Με τον έλεγχο του κირκαδικού συστήματος, το φως - φυσικό και τεχνητό - επηρεάζει ποικιλοτρόπως την έκβαση της νοσηλείας των ασθενών και την απόδοση του προσωπικού του νοσοκομείου, καθώς επηρεάζει την κατάθλιψη, τον ύπνο και φυσικά τη διάρκεια νοσηλείας.



Εικ. 1.2: Κιρκαδικός ρυθμός και έκκριση ορμονών (πηγή: <http://www.greekarchitects.gr>, “Φως και Υγεία”)

Η ακτινοβολία του φυσικού φωτός απορροφάται άμεσα από το σώμα μέσω του δέρματος και με αυτόν τον τρόπο υποκινούνται χημικές αντιδράσεις στο αίμα και στους άλλους ιστούς. Πιο συγκεκριμένα:

- ενισχύει τον μεταβολισμό της βιταμίνης D και
- αποτρέπει τον ίκτερο

Μια πασίγνωστη ευεργετική φωτοχημική διαδικασία που συμβαίνει στο σώμα είναι ο μεταβολισμός της βιταμίνης D. Η έρευνα δείχνει ότι το μεγαλύτερο μέρος της βιταμίνης D στο αίμα μπορεί να παραχθεί μόνο από την έκθεση του σώματος στο φυσικό φως (McColl & Veitch, 2011). Η υπεριώδης (UV) ακτινοβολία του φυσικού φωτός θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική για την επιτέλεση αυτής της διαδικασίας. Οι περισσότεροι άνθρωποι είναι σε θέση να μεταβολίσουν την βιταμίνη D με την έκθεση τους στο φως του ήλιου. Εντούτοις, μερικοί άνθρωποι, όπως τα χρόνια άρρωστα και ιδρυματοποιημένα άτομα, οι ηλικιωμένοι, οι εργαζόμενοι με βάρδιες και εκείνοι που ζουν στα ακραία πολικά γεωγραφικά πλάτη, μπορεί να μην είναι σε θέση να λάβουν

την απαραίτητη έκθεση στο φυσικό φως. Οι McColl και Veitch αναφέρουν μερικές μελέτες που διαπίστωσαν ότι ο φωτισμός φθορισμού πλήρους φάσματος μπορεί να είναι ικανός να ενισχύσει τη σημαντική αυτή σωματική λειτουργία, αλλά τονίζουν ότι δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για τη χρήση τέτοιου φωτισμού για το μεταβολισμό της βιταμίνης D (McColl & Veitch, 2011).

Συμπερασματικά, το φως είναι ζωτικής σημασίας για την ανθρώπινη λειτουργία και μπορεί να είναι εξαιρετικά ευεργετικό στους ασθενείς. Οι Begemann and colleagues (1997) υποστηρίζουν ότι οι βιολογικές ανάγκες φωτισμού των ανθρώπων είναι διαφορετικές από τις οπτικές ανάγκες φωτισμού και η έλλειψη επαρκούς φωτός για τη βιολογική υποκίνηση μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα υγείας και απόδοσης. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για το προσωπικό που εργάζεται κατά τη διάρκεια της νύχτας, αλλά και για εκείνο που εργάζεται για μεγάλες χρονικές περιόδους χωρίς έκθεση στο φυσικό φως. Υπάρχουν επίσης ισχυρά στοιχεία που δείχνουν ότι η έκθεση στο φυσικό φως συντελεί στη μείωση της κατάθλιψης, την ανακούφιση του πόνου, τη βελτίωση του ύπνου και των καρδιακών ρυθμών των ασθενών. Κατά συνέπεια, υποστηρίζει τη θεραπευτική διαδικασία.

Για όλους αυτούς τους λόγους, βασικός στόχος για τους σχεδιαστές των εγκαταστάσεων υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να είναι η ικανοποίηση των παραπάνω ανθρώπινων αναγκών σε φυσικό φως και η παροχή ενός υψηλής ποιότητας φωτισμένου περιβάλλοντος για όλους τους χρήστες. Οπουδήποτε είναι δυνατόν στις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης, το φυσικό φως πρέπει να ενσωματωθεί στο σχεδιασμό φωτισμού όχι μόνο επειδή είναι ευεργετικό για τους ασθενείς και το προσωπικό, αλλά και επειδή είναι φως που παρέχεται με κανένα κόστος και κατανέμεται με μια μορφή που προτιμάται από τους περισσότερους ανθρώπους.

1.3 ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΣ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ

Το φυσικό φως δεν έχει μόνο την ικανότητα να μετατρέπει ένα δωμάτιο δραματικά, αλλά είναι γνωστό και για τις φυσικές θεραπευτικές δυνάμεις του (SGMI, 2004). Οι επιπτώσεις του φωτός για τις ψυχολογικές ασθένειες οφείλονται σε φωτόνια που

προσπίπτουν στον αμφιβληστροειδή χιτώνα του οφθαλμού και προκαλούν τροποποιήσεις των ατομικών ορμονών και της μεταβολικής κατάστασης. Μερικές από τις σημαντικές ψυχολογικές επιπτώσεις του φωτός στον άνθρωπο συζητούνται παρακάτω.

◆ Θεραπείει ασθενείς με διπολική διαταραχή (SAD)

Η διπολική συναισθηματική διαταραχή ή seasonal affective disorder (SAD) είναι ένα από τα πιο ερευνηθέντα θέματα μεταξύ των ψυχολογικών επιπτώσεων του φωτός (Edwards et al., 2002). Η έλλειψη επαρκούς ποσότητας φωτός αυξάνει την ευαισθησία στην διπολική συναισθηματική διαταραχή (SAD), η οποία χαρακτηρίζεται από κόπωση, κατάθλιψη, αλλαγές στην όρεξη, αύξηση του σωματικού βάρους, άτακτο ύπνο, αϋπνία, και άγχος. Η σοβαρότητα ποικίλλει ανάλογα με τα άτομα, αλλά όλοι επηρεάζονται σε κάποιο βαθμό από τη μείωση του φωτός της μέρας με το πέρασμα από το καλοκαίρι στο φθινόπωρο (SGMI, 2004). Τουλάχιστον 11 σημαντικές μελέτες διαπιστώνουν ότι το φυσικό φως είναι αποτελεσματικό στη μείωση της κατάθλιψης μεταξύ των ασθενών με διπολική κατάθλιψη ή seasonal affective disorder (SAD) (Anjali J, 2006). Η πλειοψηφία των μελετών έχουν εξετάσει τον αντίκτυπο του έντονου τεχνητού φωτισμού στη μείωση της κατάθλιψης. Υπάρχουν ισχυρά στοιχεία ότι η έκθεση σε έντονο φως το πρωί είναι αποτελεσματικότερη από την έκθεση σε έντονο φως το βράδυ για τη μείωση της κατάθλιψης (Beauchemin & Hays, 1996, Benedetti et al., 2001, Eastman, Young, Fogg, Liu, & Meaden, 1998, Lewy et al. 1998, Oren, Wisner, Spinelli, Epperson, 2002, Sumaya, Rienzi, Deegan, & Moss, 2001, J.S Terman, Terman, Lo & Cooper, 2001, M.Terman, Terman, & Ross, 1988, Wallase-Guy et al. 2002). Μια πειραματική μελέτη που συνέκρινε την επίδραση του πρωϊνού και απογευματινού φωτός στους ασθενείς με χειμερινή κατάθλιψη διαπίστωσε ότι το πρωϊνό φως ήταν δυο φορές αποτελεσματικότερο από το απογευματινό στην αντιμετώπιση της SAD (Lewy et al., 1998).

◆ Μειώνει την κατάθλιψη

Το φως είναι πολύ αποτελεσματικό στην αντιμετώπιση ορισμένων από τις βασικές αιτίες της κατάθλιψης. Το έντονο φως προκαλεί μια αντι-καταθλιπτική απόκριση, ενεργοποιώντας την παραγωγή της σεροτονίνης στον εγκέφαλο. Ένας λόγος που οι άνθρωποι γίνονται καταθλιπτικοί είναι η δυσλειτουργία του κέντρου του εγκεφάλου, που ελέγχει κύκλους ορμονών. Όταν το ρολόι του σώματος γίνεται ανισόρροπο τότε παράγει τις λάθος ορμόνες προκαλώντας αϋπνία και προβλήματα όσον αφορά την ενέργεια και τη διάθεση του ατόμου. Από την άλλη πλευρά, η θεραπεία της κατάθλιψης από τα φάρμακα μπορεί να καλύψει μόνο κάποια συμπτώματα και να προκαλέσει ένα πλήθος ανεπιθύμητες παρενέργειες. Αλλά το φως δεν προκαλεί μακροπρόθεσμες παρενέργειες. Επιπλέον, βρέθηκε ότι οι άνθρωποι ανταποκρίνονται στο φως μέσα σε μια εβδομάδα αντί των αρκετών εβδομάδων που απαιτούνται με τα φάρμακα. Οι Benedetti and colleagues (2001) διαπίστωσαν ότι οι διπολικοί καταθλιπτικοί ασθενείς που νοσηλεύονται σε θαλάμους με ανατολικό προσανατολισμό (εκτίθενται σε έντονο φως το πρωί) έμειναν κατά μέσο όρο 367 ημέρες λιγότερες στο νοσοκομείο σε σύγκριση με παρόμοιους ασθενείς που βρίσκονταν σε δυτικά προσανατολισμένα δωμάτια.

◆ Επηρεάζει τη διάθεση και την αντίληψη

Οι Boyce and colleagues (2003) περιγράφουν μελέτες που υποδεικνύουν σαφώς ότι οι διαθέσεις των ανθρώπων επηρεάζονται από τις διαφορετικές συνθήκες φωτισμού. Οι αλλαγές στη διάθεση είναι πιθανό να έχουν επιπτώσεις και αλλαγές στη συμπεριφορά και την απόδοση στην εργασία. Εν τούτοις, οι αλλαγές στη διάθεση δεν είναι ίδιες ανάμεσα σε διαφορετικούς ανθρώπους στις ίδιες συνθήκες φωτισμού. Αλλά για τις ίδιες συνθήκες φωτισμού, οι προτιμήσεις, οι προσδοκίες και το φύλο αποτελούν τους παράγοντες που καθορίζουν τις μεταπτώσεις στη διάθεση (Boyce, Hunter, & Howlett, 2003). Σε μερικές μελέτες, η δυνατότητα πρόσβασης σε ένα παράθυρο μείωσε την αρνητική διάθεση σε κάποιους ανθρώπους, εν τούτοις αυτό δε συνέβη σε όλες τις περιπτώσεις (Boyce, Hunter, & Howlett, 2003). Οι Boyce and colleagues (2003)

δηλώνουν ότι τα συμπεράσματα αυτών των μελετών ποικίλουν επειδή οι προτιμήσεις και οι προσδοκίες των ανθρώπων είναι πιθανό να επηρεάσουν τον τρόπο που ανταποκρίνονται σε διαφορετικές συνθήκες φωτισμού. Επίσης, παράγοντες όπως η θάμβωση και η θερμική δυσφορία μπορούν πραγματικά να έχουν δυσμενείς επιπτώσεις στη διάθεση και στην εκτέλεση της εργασίας. Ενώ δεν υπάρχουν πειστικά στοιχεία που να συνδέουν την παρουσία παραθύρων με την βελτίωση της διάθεσης και της απόδοσης, είναι σαφές ότι το φυσικό φως είναι η προτιμώμενη πηγή φωτός για τους περισσότερους ανθρώπους. Είναι σημαντικό να παρέχεται πρόσβαση στο φυσικό φως μαζί με τη δυνατότητα ελέγχου της θάμβωσης και των επιπέδων φωτισμού (Boyce, Hunter, & Howlett, 2003).

1.4 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΦΩΤΟΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΡΡΩΣΗ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ

Τα νοσοκομεία δημιουργούν άγχος στους ασθενείς, στις οικογένειές τους και στο προσωπικό. Τα αρνητικά αποτελέσματα του άγχους περιλαμβάνουν :

- Ανησυχία, κατάθλιψη και θυμό (ψυχολογικά)
- Αυξημένη πίεση αίματος, αυξημένα επίπεδα ορμονών υπερέντασης, μειωμένη λειτουργία αντισωμάτων (παθολογικά) και
- Αϋπνία, επιθετικά ξεσπάσματα, άρνηση των ασθενών να ακολουθήσουν τις οδηγίες του γιατρού, απροσεξία προσωπικού στη λεπτομέρεια, κατάχρηση φαρμάκων (συμπεριφοράς).

Το φυσικό φως μπορεί να βελτιώσει την πορεία του ασθενή, να μειώσει την κατάθλιψη και την αναταραχή του ύπνου και να ρυθμίσει τους κερκάρδιους ρυθμούς. Σε μια μελέτη, νοσηλευόμενοι ασθενείς με μονοπολική και διπολική διαταραχή των οποίων τα δωμάτια δέχονταν απευθείας φυσικό φως το πρωί, η νοσηλεία τους ήταν πιο σύντομη σε διάρκεια σε σχέση με ασθενείς των οποίων τα δωμάτια δεν είχαν άμεση πρόσβαση στο φυσικό φως. Επομένως, μπορούμε να υποστηρίξουμε την άποψη ότι η έκθεση ενός ασθενή στο φυσικό φως :

◆ Μειώνει τη διάρκεια νοσηλείας

Οι Beauchemin & Heys (1996) και Benedetti et al. (2001) τεκμηρίωσαν τον αντίκτυπο του φωτός στη διάρκεια ασθένειας των καταθλιπτικών ασθενών. Μερικές άλλες μελέτες διαπίστωσαν ότι η έκθεση στο φως μπορεί επίσης να συνδεθεί με τη διάρκεια παραμονής των μη, κλινικά, καταθλιπτικών ασθενών. Μια μελέτη ασθενών μυοκαρδιακού εμφράγματος σε μια καρδιακή μονάδα εντατικής θεραπείας που νοσηλεύτηκαν είτε σε ηλιόλουστα δωμάτια είτε σε «σκοτεινά» δωμάτια διαπίστωσε ότι οι γυναίκες ασθενείς στα ηλιόλουστα δωμάτια έμειναν μικρότερο χρονικό διάστημα (2.3 ημέρες στα ηλιόλουστα δωμάτια, 3.3 ημέρες στα «σκοτεινά» δωμάτια) {Beauchemin & Heys, 1998}. Η θνησιμότητα και στα δύο φύλλα ήταν κατά συνέπεια υψηλότερη στα «σκοτεινά» δωμάτια (39/335 σκοτεινά, 21/293 ηλιόλουστα). Μια άλλη μελέτη διαπίστωσε ότι τα ιατρικά κέντρα της Veterans Health Administration που βρίσκονται σε θερμότερα και ξηρότερα κλίματα η διάρκεια νοσηλείας των ασθενών ήταν μικρότερη (Federman, Drebing, Boisvert, & Penk, 2000). Τα νοσοκομεία στα ψυχρότερα κλίματα είχαν πιο μακροχρόνια νοσηλεία το χειμώνα και το φθινόπωρο.

◆ Αμβλύνει τον πόνο

Η έρευνα δείχνει ότι το φως αυξάνει τη συγκέντρωση της σεροτονίνης, η οποία δρα ως ένας αναστολέας του πόνου μέσα από τα μονοπάτια του κεντρικού νευρικού συστήματος (Guyton & Hall, 2000). Τα δεδομένα από πάνω από 40 ελεγχόμενες μελέτες δείχνουν ότι η σεροτονίνη μειώνει την αντίληψη του πόνου από τον ασθενή (Lynch, 2001). Σε μια μελέτη, δύο ομάδες ασθενών που υποβλήθηκαν σε επεμβάσεις του αυχένα και της οσφυϊκής σπονδυλικής στήλης εισήχθησαν μετεγχειρητικά στη φωτεινή ή την σκοτεινή πλευρά του ίδιου νοσοκομείου. Τα αποτελέσματα που μετρήθηκαν περιελάμβαναν την αντίστοιχη καθιερωμένη μορφίνη όλων των χρησιμοποιούμενων οπιούχων φαρμάκων μετεγχειρητικά από τους ασθενείς και το επακόλουθο φαρμακευτικό τους κόστος. Οι ασθενείς που έμειναν στη φωτεινή πλευρά της μονάδας εκτέθηκαν κατά μέσο όρο σε 46% υψηλότερα επίπεδα φυσικού φωτός. Αυτή η μελέτη οδηγήθηκε στο συμπέρασμα ότι οι ασθενείς που εκτέθηκαν σε

αυξημένα επίπεδα φυσικού φωτός αισθάνθηκαν λιγότερο άγχος, οριακά λιγότερο πόνο, πήραν 22% λιγότερο αναλγητικό φάρμακο ανά ώρα και είχαν 21% λιγότερες δαπάνες παυσίπων φαρμάκων (Walch et al., 2005).

◆ Βελτιώνει την ποιότητα του ύπνου

Ένας μικρός αριθμός μελετών έχει διαπιστώσει ότι η χρονομετρημένη έκθεση σε τεχνητό έντονο φως μπορεί να είναι χρήσιμη στη βελτίωση του ύπνου και των καρδιακών ρυθμών. Σε μια μελέτη, ενήλικοι που εκτέθηκαν είτε σε έντονο λευκό φως είτε σε αμυδρό κόκκινο φως για 12 διαδοχικές ημέρες διαπίστωσαν ουσιαστικές αλλαγές στην ποιότητα του ύπνου (Satlin, Volicer, Ross, Herz, & Campell, 1992). Ο χρόνος που ξυπνούσαν κατά τη διάρκεια του ύπνου μειώθηκε μέχρι και μία ώρα, ενώ η αποδοτικότητα του ύπνου βελτιώθηκε από 77,5% σε 90%, χωρίς αλλαγή του χρόνου διαμονής στο κρεβάτι (Satlin et al., 1992). Δύο άλλες μελέτες έδειξαν ότι η έκθεση σε έντονο φως το απόγευμα σχετιζόταν με τη βελτίωση των ρυθμών ανάπτυξης – δραστηριότητας των ατόμων με άνοια στους οίκους ευγηρίας (Satlin et al., 1992, Van Someren, Kessler, Mirmiran, & Swaab, 1997). Όταν τα επίπεδα φωτισμού του περιβάλλοντος κατά την διάρκεια της ημέρας αυξήθηκαν στους διαφορετικούς ζωτικούς χώρους μιας μονάδας άνοιας, διαπιστώθηκε ότι, κατά την διάρκεια των περιόδων αυξημένου φωτισμού, η σταθερότητα του ρυθμού ανάπαυσης – δραστηριότητας αυξήθηκε στους ασθενείς με ανέπαφη όραση, αλλά όχι στους ασθενείς με εξασθενημένη όραση (Van Someren et al., 1997).

Τρεις μελέτες απέδειξαν ότι παρέχοντας φωτισμό με κυκλική επανάληψη (μειωμένα επίπεδα φωτισμού τη νύχτα) σε μονάδα εντατικής θεραπείας νεογνών είχε ως αποτέλεσμα βελτίωση του ύπνου και αύξηση του βάρους στα πρόωρα βρέφη (Blackburn & Patteson, 1991, Mann, Haddow, Stokes, Goodley, & Rutter, 1986, Miller, White, Whitman, O; Callaghan & Maxwell, 1995). Σε μια μελέτη, 41 πρόωρα νήπια στις ίδιες δομικά μονάδες εντατικής παρακολούθησης έλαβαν φωτισμό είτε με κυκλική είτε με μη κυκλική επανάληψη (σταθερά επίπεδα φωτισμού κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας) κατά τη διάρκεια μεγάλης παραμονής στο νοσοκομείο. Έναντι των νηπίων με μη κυκλική επανάληψη του φωτισμού, τα νήπια που βρίσκονταν υπό συνθήκες κυκλικής εναλλαγής φωτισμού παρουσίασαν

μεγαλύτερο ποσοστό κέρδους βάρους, ήταν σε θέση να ταϊστούν από το στόμα συντομότερα, έμειναν λιγότερες ημέρες στον αναπνευστήρα και στην φωτοθεραπεία (Miller et al., 1995).

Βιβλιογραφία

- Κοντορήγας Θ., «Φως και υγεία», <http://www.greekarchitects.gr>, Σεπτέμβριος 2010
- Anjali J., «*The Impact of Light on outcomes in healthcare settings*», The center for health design, Αύγουστος 2006
- Derman A., «*Lighting the way*», <http://www.healthcaredesignmagazine.com>, Νοέμβριος 2005
- Smith J., «*Health and nature: The influence of nature on design of the environment of care*», The center for health design, Οκτώβριος 2007
- Ulrich R., Quan X. Zimring C., Anjali J., Choudhary R., «*The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity*», The Center for Health Design for the Designing the 21st Century Hospital Project, Σεπτέμβριος 2004
- Ευαγγελία Σκλάβου, Ιωάννης Τζουβαδάκης, «*Θεραπευτικό περιβάλλον και στοιχειοθετημένος σχεδιασμός, η διεθνής εμπειρία και η περίπτωση της Ελλάδας*», Athens medical society, www.mednet.gr/archives , Αθήνα 12-7-2011

Κεφάλαιο 2: Ηλιοπροστασία

2.1 ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΣΚΙΑΣΗΣ

Η ηλιοπροστασία των ανοιγμάτων του κτηρίου αποτελεί τη βασικότερη τεχνική για τη μείωση των θερμικών του φορτίων κατά τους θερινούς μήνες, καθώς εκείνη την εποχή η ηλιακή ακτινοβολία η οποία εισέρχεται μέσα από τα ανοίγματα αποτελεί τη μεγαλύτερη πηγή θερμότητας του κτηρίου. Η ηλιοπροστασία των ανοιγμάτων θα πρέπει να αποτρέπει όσο το δυνατόν περισσότερο την εισερχόμενη ακτινοβολία κατά τη θερινή περίοδο, εξασφαλίζοντας ωστόσο τον φυσικό φωτισμό, τον αερισμό και – κατά το δυνατόν – τη θέα. Θα πρέπει επίσης να εξασφαλίζει τον ηλιασμό του κτηρίου κατά τη διάρκεια των χειμερινών μηνών. Κατά τις ενδιάμεσες περιόδους του έτους – άνοιξη, φθινόπωρο - ο ηλιασμός των ανοιγμάτων θα πρέπει να είναι ελεγχόμενος. Ανοίγματα χωρίς δυνατότητα σκίασης γίνονται πηγές ακτινοβολούμενης θερμότητας, διαβιβάζοντας την ηλιακή ακτινοβολία στο εσωτερικό. Επιπλέον, προβλήματα που συνδέονται με τη θάμβωση και την οπτική ενόχληση είναι αναπόφευκτα εάν υπάρχει άμεση ηλιακή ακτινοβολία που διαβιβάζεται στο εσωτερικό του χώρου. Απαραίτητος είναι ο περιορισμός του ήλιου προτού φτάσει στο κτήριο. Η βασικότερη μέθοδος προστασίας των ανοιγμάτων από τον ήλιο είναι η σκίασή τους: η παρεμπόδιση των ηλιακών ακτίνων να φτάνουν στα παράθυρα. Η σκίαση αποτελεί ένα μέσο ελέγχου του φυσικού φωτισμού – και ιδιαίτερα της θάμβωσης, μειώνοντας την άμεση πρόσπτωση της ηλιακής ακτινοβολίας στους εσωτερικούς χώρους του κτιρίου. Η επιλογή επομένως του κατάλληλου σκιάστρου είναι ένα αποτέλεσμα συνδυασμού παραγόντων όπως η θερμική και οπτική του απόδοση καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Πολλές φορές ως σύστημα σκίασης δρα το ίδιο το σχήμα του κτηρίου – σχήμα Γ ή Π, εσοχές, διατάξεις, εσωτερικές αυλές ή στοές, αλλά και προεξοχές που έχουν διαμορφωθεί ειδικά γι' αυτό το σκοπό, όπως για παράδειγμα πρόβολοι στο νότο. Ο σκιασμός του κτηρίου μπορεί να επιτευχθεί και με την τοποθέτηση φυλλοβόλων δέντρων και βλάστησης σε κατάλληλες θέσεις έτσι ώστε να διακόπτεται ο ηλιασμός του κτηρίου τους καλοκαιρινούς μήνες. Για την ηλιοπροστασία των ανοιγμάτων η επιλογή των διατάξεων σκίασης εξαρτάται από τον προσανατολισμό της όψης, τη μορφή των ανοιγμάτων και τη μορφολογία του κτηρίου. Τα συστήματα σκίασης θα πρέπει να παρέχουν καλή ηλιακή προστασία το καλοκαίρι, να μην περιορίζουν τα ηλιακά κέρδη το χειμώνα και να μην εμποδίζουν τον φυσικό φωτισμό και το φυσικό

αερισμό. Η παροχή σκίασης είναι ως εκ τούτου απαραίτητη προκειμένου να αποφευχθεί θερμική και οπτική ενόχληση.

Παραθέτονται στη συνέχεια τύποι συστημάτων σκίασης που μπορούν να εφαρμοστούν. Υπάρχει ποικιλία στη γεωμετρία, στη δυνατότητα χειρισμού, στη θέση, στα υλικά, καθώς και στα τεχνικά χαρακτηριστικά τους.

2.2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΚΙΑΣΗΣ

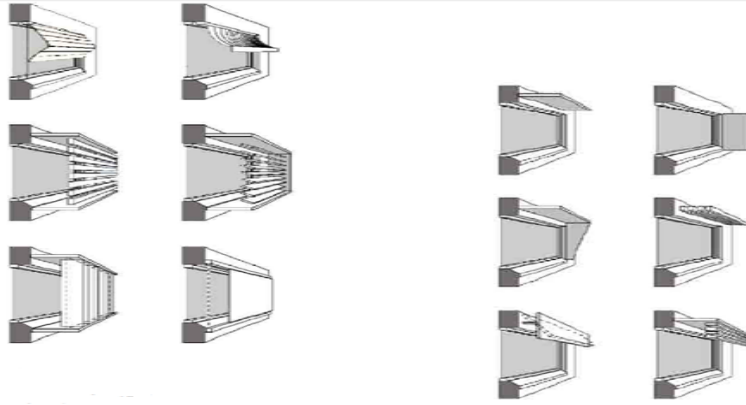
Τα συστήματα σκίασης διαχωρίζονται σε :

- ✓ εξωτερικά και εσωτερικά
- ✓ σταθερά και κινητά
- ✓ εποχιακά
- ✓ μόνωσης
- ✓ υαλοπίνακες
- ✓ καινοτόμα συστήματα

Αποδοτικότερος είναι ο εξωτερικός σκιασμός, γιατί έτσι εμποδίζονται οι ηλιακές ακτίνες να εισέλθουν μέσα στο κτίριο, σε αντίθεση με τον εσωτερικό σκιασμό κατά τον οποίο οι ηλιακές ακτίνες έχουν ήδη διέλθει από το τζάμι κι ένα τμήμα της θερμικής ακτινοβολίας εγκλωβίζεται μεταξύ τζαμιού και διατάξεων σκίασης.

2.2.1. ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΚΙΑΣΗΣ

Είναι αποτελεσματικά στο να εμποδίζουν και να διασκορπίζουν την είσοδο της θερμότητας στο κτίριο που προέρχεται από την ηλιακή ακτινοβολία. Σημαντικό είναι το ότι αλλάζουν την εξωτερική αρχιτεκτονική του χώρου. Τα ρυθμιζόμενα παραθυρόφυλλα ή περσίδες είναι πολύ αποτελεσματικά στον έλεγχο του άμεσου, διάχυτου ή ανακλώμενου φωτός. Διά μέσου του ανοίγματος και της πρόσωσης μπορούν να παρέχουν αερισμό.



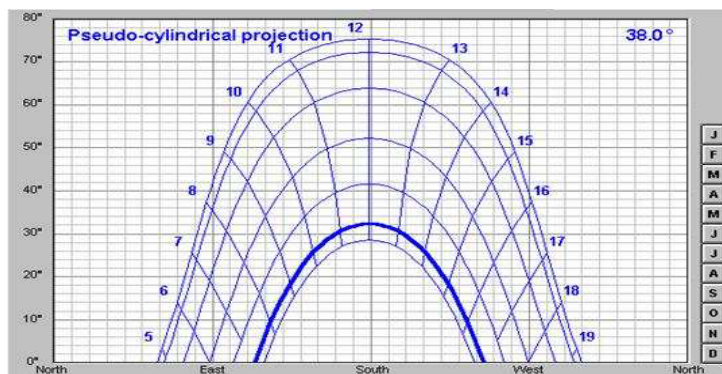
Εικ. 2.2.1.1: Σκίαση από εξωτερικά συστήματα (πηγή: energy research group 2002)

Είναι κατάλληλα για τα βόρεια ευρωπαϊκά κλίματα αλλά αυτό προϋποθέτει να είναι ικανά να αντέξουν τις πιέσεις του αέρα.

Σταθερή εξωτερική σκίαση: παρέχεται με οριζόντιους προβόλους, κάθετες περσίδες, παντζούρια.

Κινητή εξωτερική σκίαση: παρέχεται με περσίδες, ρολά, τέντες ή και με συστήματα που προσαρμόζονται στις διάφορες κλιματολογικές συνθήκες και είναι αυτοματοποιημένα.

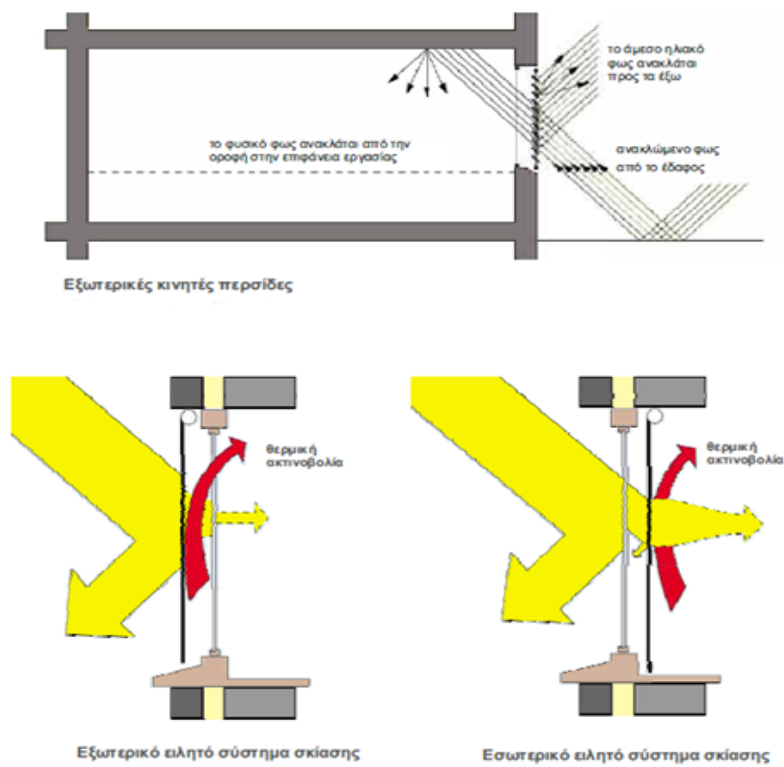
Το μέγεθός του εξαρτάται από το γεωγραφικό πλάτος του τόπου στον οποίο είναι κτισμένο το κτίριο. Ο ακριβής υπολογισμός της θέσης του ήλιου για κάθε μήνα του έτους και κάθε ώρα της ημέρας γίνεται με τη χρήση των ονομαζόμενων ηλιακών διαγραμμάτων – ανά γεωγραφικό πλάτος - καθώς και με υπολογιστικά προγράμματα.



Εικ. 2.2.1.2 Ηλιακό διάγραμμα για το Γεωγραφικό Πλάτος της Αθήνας (38° Βόρειο Γεωγραφικό Πλάτος).

Σημείωση: Οι ώρες αντιστοιχούν στην ηλιακή ώρα της περιοχής.
Πηγή εικόνας: ΚΑΠΕ

Ένα σκιάστρο οριζόντιας διεύθυνσης αδυνατεί να ανακόψει τις ακτίνες του ήλιου οι οποίες έρχονται από χαμηλό ύψος από τα ανατολικά ή δυτικά κατά τους θερινούς μήνες. Επομένως, για τα ανοίγματα τα οποία έχουν ανατολικό ή δυτικό προσανατολισμό, τα μόνιμα κατακόρυφα σκιάστρα είναι προτιμητέα.



Εικ. 2.2.1.3: Κινητά συστήματα σκίασης (πηγή: energy research group 2002)



Εικ. 2.2.1.4: Κάθετο σύστημα σκίασης με τεντόπανο και κασσονέτο (πηγή: www.tentes-gerakis.gr)

2.2.2. ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΚΙΑΣΗΣ

Διαμορφώνονται με τη μορφή παντζουριού, βενετικών περσίδων ή κουρτινών και είναι σχεδόν πάντα διευθετήσιμα. Με την κατάλληλη ρύθμιση, οι περσίδες μπορούν να λειτουργήσουν ως σύστημα φυσικού φωτισμού ανακατευθύνοντας το φως στην οροφή. Η αυτοματοποίηση μπορεί να αποδειχθεί αποδοτική στα μεγάλα κτίρια γραφείων. Μπορεί να παρέχουν και νυχτερινές συνθήκες (σκοτάδι). Προστατεύουν από τη θάμβωση μέσω του ελέγχου του άμεσου και του ανακλώμενου φωτός. Οι κουρτίνες και το παντζούρι μπορούν να ελέγχουν τη λαμπρότητα ενώ οι περσίδες την κατεύθυνση του φωτός. Είναι όμως θερμικά ανεπαρκή, καθώς δεν επηρεάζουν το άμεσο φως του ήλιου. Μόλις αυτό περάσει στους υαλοπίνακες και η μικρού μήκους ακτινοβολία απορροφηθεί, παρατηρείται μια μικρή αύξηση στη θερμοκρασία του παραθύρου. Οι ανακλαστικές περσίδες μειώνουν αυτήν την επίπτωση με την ανάκλαση της ηλιακής ακτινοβολίας στο εξωτερικό. Η χρήση όμως ανακλαστικού υαλοπίνακα με ανακλαστικές περσίδες δεν φέρνει συνήθως ένα επιθυμητό αποτέλεσμα, καθώς ποσοστό της ανακλώμενης προς το εξωτερικό θερμότητας μπορεί να ανακλαστεί εκ νέου στο εσωτερικό. Είναι κατάλληλα για όλα σχεδόν τα κλίματα.



Εικ.2.2.2: Περσίδες ως εσωτερικό σύστημα σκίασης (πηγή: www.tentoset.gr)

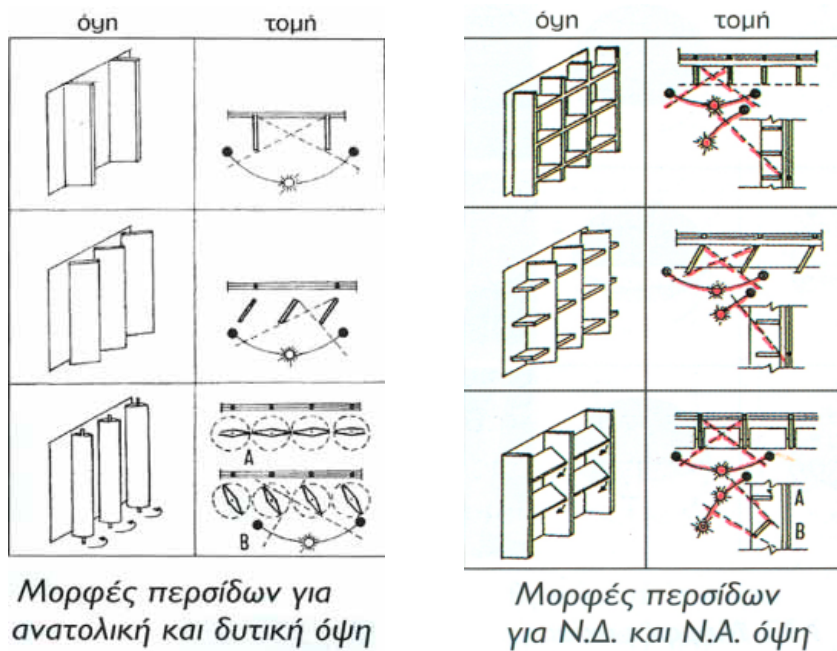
2.2.3 ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΚΙΑΣΗΣ

2.2.3.1 ΣΤΑΘΕΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Τα σταθερά συστήματα σκίασης είναι δομικά στοιχεία, όπως μπαλκόνια και γεισώματα ή μη δομικές κατασκευές όπως τέντες, σταθερές περσίδες και διάφορα παραπετάσματα. Τα σταθερά συστήματα σκίασης χρησιμοποιούνται κυρίως σε εξωτερικές όψεις και κάθε προσανατολισμός σκιάζεται διαφορετικά. Έτσι :

- σε Νότιες όψεις προτιμώνται κυρίως τα οριζόντια σκίαστρα
- σε Ανατολικές και Δυτικές όψεις τα κατακόρυφα ή διαγώνια περύγια

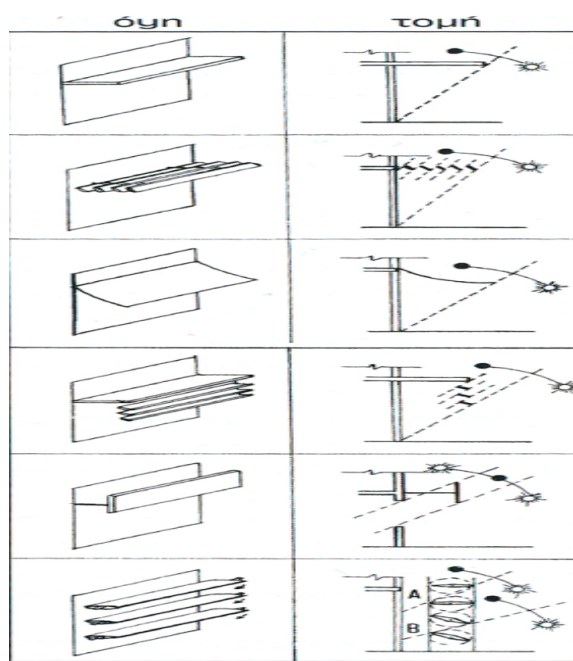
Τα σταθερά συστήματα σκίασης θα πρέπει να είναι σε τέτοια θέση που να επιτρέπουν στις ηλιακές ακτίνες να περνούν στο χώρο διαβίωσης το χειμώνα που η τροχιά του ήλιου είναι χαμηλή και να τις εμποδίζουν το καλοκαίρι που η τροχιά του ήλιου είναι ψηλότερη.



Εικ. 2.2.3.1.1: Περσίδες για ανατολική και δυτική όψη

Εικ. 2.2.3.1.2: Περσίδες για Ν.Δ. και Ν.Α. όψη

δυτική όψη



Εικ.2.2.3.1.3: Οριζόντια σκίαστρα για νότια όψη

(πηγή εικόνων: "Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΕΝΤΑΣΗ ΤΩΝ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΤΟΙΚΙΑ", διάλεξη, Μάρτιος 2008, Ανεμοδουρά Ναταλία & Χριστακοπούλου Ρουμπίνη)

2.2.3.2 ΚΙΝΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Τα κινητά συστήματα σκίασης χρησιμοποιούνται τόσο εξωτερικά όσο και εσωτερικά με χειροκίνητο ή αυτόματο έλεγχο ανάλογα με τις στάθμες ακτινοβολίας, φυσικού φωτισμού και των θερμικών απαιτήσεων. Μερικά από αυτά είναι οι τέντες και οι εξωτερικές περσίδες, τα οποία προσφέρουν ταυτόχρονα αερισμό και σκίαση. Λιγότερο αποτελεσματικά είναι τα εσωτερικά στόρια και οι κουρτίνες, καθώς παρέχουν μόνο σκίαση και αφού η ηλιακή ακτινοβολία έχει διέλθει από τα τζάμια. Εκτός από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και η διάχυτη ηλιακή ακτινοβολία κατά το σχεδιασμό των διατάξεων σκιασμού των ανοιγμάτων. Ένα εξωτερικό ρυθμιζόμενο σύστημα είναι ιδιαίτερο αποτελεσματικό στο άμεσο ηλιακό φως που προέρχεται από χαμηλό ύψος, το διάχυτο και το ανακλώμενο φως. Αντίθετα με τη σταθερή σκίαση δε μειώνει το επίπεδο του φωτισμού στο εσωτερικό. Στις Μεσογειακές χώρες με τη μεγάλη καλοκαιρινή ηλιοφάνεια αποδοτικότερο είναι το παντζούρι επειδή αποκόπτει και την άμεση και την έμμεση ηλιακή ακτινοβολία.



Εικ. 2.2.3.2.1: Το μεσογειακό παντζούρι εμποδίζει την είσοδο τόσο της άμεσης όσο και της διάχυτης ακτινοβολίας
(πηγή: Δράκου Κατερίνα, “Σχεδιασμός συστήματος φυσικού και τεχνητού φωτισμού σε θάλαμο νοσηλείας νοσοκομείων”, Ακαδημαϊκό έτος: 2007-2008, Βόλος, σελ. 12)

2.2.4 ΕΠΟΧΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΚΙΑΣΗΣ

Ένας άλλος τρόπος για την επιθυμητή σκίαση είναι η φύτευση. Ο σκιασμός τόσο του υπαίθριου χώρου όσο και ενός κτηρίου κρίνεται αποτελεσματικός με την κατάλληλη επιλογή φύτευσης. Έχει διαπιστωθεί ότι ακόμα και δέντρα χωρίς φύλλωμα εμποδίζουν κατά 40-80% τη διείσδυση της ηλιακής ακτινοβολίας. Η επιλογή της φύτευσης, με υψηλό ή χαμηλό πράσινο, καθορίζεται από την επιθυμητή ηλιοπροστασία των κτηρίων και των υπαίθριων χώρων. Το είδος του φυτού και ιδιαίτερα το σχήμα της κόμης (π.χ. στρογγυλό, πυραμιδοειδές κλπ) ρυθμίζουν το ποσοστό σκιασμού. Όταν επιζητείται ηλιασμός το χειμώνα και σκιασμός το καλοκαίρι, τα φυλλοβόλα φυτά είναι τα πλέον κατάλληλα. Για παράδειγμα, ένα μεγάλο φυλλοβόλο δέντρο που σκιάζει το νότιο τοίχο τη θερινή περίοδο συνεισφέρει στο δροσισμό του κτηρίου το καλοκαίρι χωρίς να επηρεάζει όμως τον ηλιασμό του το χειμώνα (εικ.2.2.4.2). Επίσης, τα ψηλά δέντρα με ψηλή πυκνή κόμη (αιθαλή ή φυλλοβόλα) που είναι φυτεμένα κοντά στη νότια όψη προστατεύουν το κτήριο από τον καλοκαιρινό ήλιο, ενώ δεν εμποδίζουν το χαμηλό χειμερινό ήλιο. Συγχρόνως δεν εμποδίζουν τον καλοκαιρινό αερισμό. Αν τα δέντρα είναι χαμηλά (με κόμη στο ύψος των νότιων ανοιγμάτων) θα πρέπει οπωσδήποτε να είναι φυλλοβόλα.

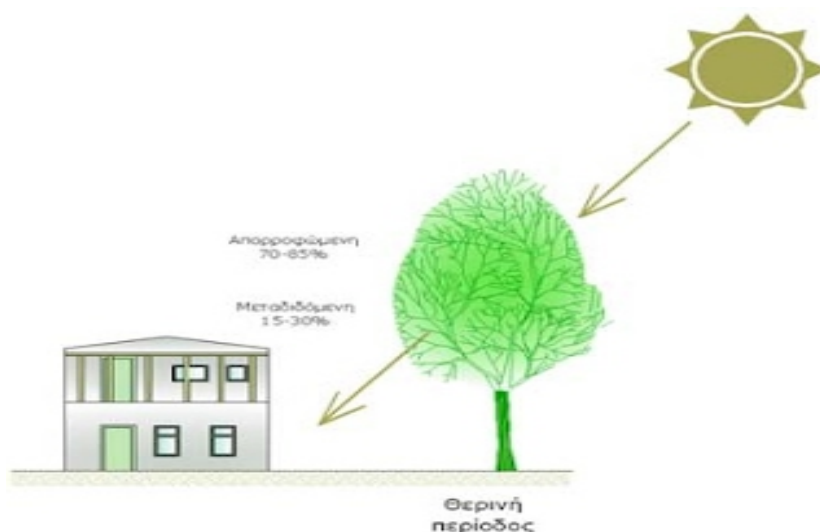
Στην ανατολική και δυτική όψη προτείνονται φυλλοβόλα ή αιθαλή δέντρα μικρού ύψους και μικρής πυκνότητας, φυτεμένα κοντά στο κτήριο. Φιλτράρουν τον ήλιο το χειμώνα και συγχρόνως προσφέρουν ολοκληρωμένη ηλιοπροστασία το καλοκαίρι. Επίσης, η απόσταση της φύτευσης από το κτήριο είναι καθοριστικής σημασίας (εικ. 2.2.4.3). Για τη βέλτιστη τοποθέτηση της βλάστησης πρέπει να προηγείται μελέτη ηλιασμού-σκιασμού. Στην εικόνα 2.2.4.1 δίνονται στοιχεία που αφορούν στο σκιασμό που παρέχουν ορισμένα δέντρα του ελληνικού χώρου.

εικ. 2.2.4.1: Στοιχεία σκίασης από φυτά (πηγή: Richard Montgomery, Passive Solar Journal Vol.4, No 1, σελ. 88.)

Λατινική ονομασία δέντρου	Σχήμα	Ύψος περιόδου ωρίμανσης (m)	Διάμετρος κόμης (m)	Ανάπτυξη	Χειμερι- Θερινός σκιασμός φυλλώματος (%)	Φθινοπω- ρινή φυλλορροή (%)	Εαρινή ανάπτυξη

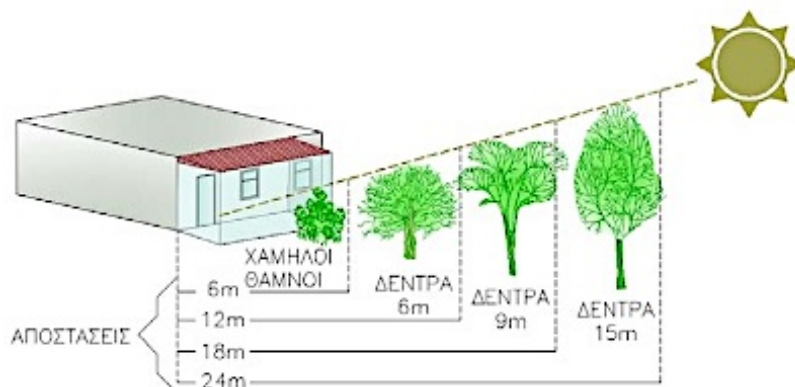
Acer platanoides	Στρογγυλό	15	12	Μέτρια	37	69	Μέση	Πρόωρη
Quercus palustris	Πυραμιδοειδές	23	12	Μέτρια	53	55	Όψιμη	Όψιμη
Robinia pseudoacacia	Επίμηκες	21	9	Μέτρια/γρήγορη	60	62	Πρόωρη	Όψιμη
Tilia cordata	Στρογγυλεμένη πυραμίδα	21	12	Μέτρια/αργή	43	83	Πρόωρη	Όψιμη

Ο σκιασμός των συμπαγών τμημάτων του κελύφους των κτηρίων επιτυγχάνεται επίσης με την εφαρμογή φυτεμένων δωμάτων και τη χρησιμοποίηση αναρριχώμενων φυτών ή με υδροπονικούς φυτεμένους τοίχους (κατακόρυφοι κήποι). Επιπλέον, οριζόντιες προεξοχές για τη σκίαση νοτίων ανοιγμάτων μπορεί να καλυφθούν με φυτά, αποτρέποντας έτσι την αποθήκευση θερμότητας στα δομικά υλικά της προεξοχής (Εικ. 2.2.4.4).





Εικ.2.2.4.2: Σκίαση νότιας όψης κτηρίου από φυλλοβόλο δέντρο τη θερινή περίοδο, χωρίς να παρεμποδίζεται σημαντικά ο ηλιασμός του τη χειμερινή περίοδο. (πηγή: «The Effect of Green Roofs on the Urban Climate. Case Study: Athens». MPhil Dissertation, Department of Architecture, University of Cambridge, 2001.)



Εικ. 2.2.4.3: Προτεινόμενα ύψη φύτευσης για Νότιο προσανατολισμό, ανάλογα με την απόσταση από το κτήριο (πηγή: «The Effect of Green Roofs on the Urban Climate. Case Study: Athens». MPhil Dissertation, Department of Architecture, University of Cambridge, 2001.)



Εικ. 2.2.4.4: οριζόντιο σκίαστρο με πέργκολα με φυτά (πηγή: «The Effect of Green Roofs on the Urban Climate. Case Study: Athens». MPhil Dissertation, Department of Architecture, University of Cambridge, 2001.)

2.2.5 ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ

Η ηλιακή ακτινοβολία η οποία προσπίπτει σε μια οποιαδήποτε επιφάνεια και, κατά συνέπεια, σε ένα άνοιγμα και σ'έναν υαλοπίνακα, αποτελεί ουσιαστικά το άθροισμα τριών συνιστωσών. Οι συνιστώσες αυτές είναι επιγραμματικά οι εξής:

1. Η άμεση

Ονομάζεται έτσι εκείνη η ηλιακή ακτινοβολία η οποία προέρχεται κατ' ευθείαν από τον ήλιο.

2. Η διάχυτη

Ονομάζεται έτσι εκείνη η ηλιακή ακτινοβολία η οποία προέρχεται από όλες τις διευθύνσεις του ουρανού.

3. Η ανακλώμενη

Ονομάζεται έτσι εκείνη η ηλιακή ακτινοβολία η οποία ανακλάται από την επιφάνεια της γης.

Ένα μέρος της ηλιακής ακτινοβολίας η οποία προσπίπτει σε έναν υαλοπίνακα ενός ανοίγματος απομακρύνεται λόγω ανάκλασης. Ένα άλλο μέρος απορροφάται από τον υαλοπίνακα και ένα άλλο μέρος μεταδίδεται στο εσωτερικό του κτιρίου. Από το σύνολο της ηλιακής ακτινοβολίας η οποία απορροφάται από τον υαλοπίνακα, ένα μέρος επιστρέφει στο εξωτερικό περιβάλλον και ένα άλλο μέρος μεταδίδεται στο εσωτερικό του κτιρίου. Από το συνολικό ποσοστό της προσπίπτουσας σε έναν υαλοπίνακα ηλιακής ακτινοβολίας, ένα ποσοστό γύρω στο 84% μεταδίδεται στο εσωτερικό του κτηρίου. Αυτή η ποσότητα ηλιακής ακτινοβολίας θερμαίνει τον αέρα και αυτός, με τη σειρά του, τον εσωτερικό χώρο: έπιπλα, τοίχους, αντικείμενα και λοιπά.

Τα βασικά είδη των υαλοπινάκων με μια μικρή περιγραφή τους είναι:

1. *Μονός υαλοπίνακας*: Χαρακτηρίζεται από μεγάλους συντελεστές θερμοπερατότητας και ηλιακού θερμικού κέρδους
2. *Διπλός υαλοπίνακας*: Αποτελείται από δύο υαλοπίνακες, μεταξύ των οποίων παρεμβάλλεται κενό ξηρού αέρα. Με την αύξηση του πάχους του κενού και των υαλοπινάκων, αυξάνεται ο συντελεστής θερμοπερατότητας. Τα συνήθη πάχη των

υαλοπινάκων είναι 4 – 12 mm και του κενού 6 – 16 mm.

3. *Τριπλός υαλοπίνακας*: Όπως και στον διπλό υαλοπίνακα, παρεμβάλλεται κενό ξηρού αέρα μεταξύ των υαλοπινάκων. Πλεονεκτεί έναντι του διπλού υαλοπίνακα όσον αφορά στις θερμομονωτικές και ηχομονωτικές ικανότητες, αλλά μειονεκτεί σημαντικά όσον αφορά στο κόστος και στο βάρος.

4. *Διπλός και τριπλός υαλοπίνακας με αδρανές αέριο*: Χαρακτηρίζονται από το αδρανές αέριο το οποίο παρεμβάλλεται μεταξύ των υαλοπινάκων και το οποίο μειώνει τον συντελεστή θερμοπερατότητας.

5. *Έγχρωμος υαλοπίνακας*: Παρουσιάζει χαμηλή θερμοπερατότητα αλλά και μειωμένη φωτοδιαπερατότητα και με τη βοήθεια χημικής επεξεργασίας. Συνιστάται για τη μείωση των ηλιακών κερδών.

6. *Ανακλαστικός υαλοπίνακας*: Πρόκειται για μονό ή διπλό υαλοπίνακα με ανακλαστική επίστρωση – έναν λεπτό υμένα, η οποία ανακλά ένα σημαντικό μέρος της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας, μειώνοντας τα ηλιακά θερμικά κέρδη, αλλά περιορίζοντας ταυτόχρονα και την διαπερατότητα του φυσικού φωτός. Η επίστρωση τοποθετείται στην εξωτερική επιφάνεια του μονού ή του διπλού υαλοπίνακα και ενδέχεται να προκαλέσει θάμβωση στον περιβάλλοντα χώρο.

7. *Υαλοπίνακας με χαμηλό συντελεστή θερμικής ακτινοβολίας*: Πρόκειται για διπλό υαλοπίνακα με επίστρωση από μεταλλικά οξειδία, η οποία τοποθετείται σε εκείνη την επιφάνεια του εσωτερικού ή εξωτερικού υαλοπίνακα η οποία είναι στραμμένη προς το διάκενο. Εάν η επίστρωση γίνει στην εξωτερική επιφάνεια του εσωτερικού υαλοπίνακα, τα θερμικά κέρδη παγιδεύονται μέσα στο κτίριο κατά τη διάρκεια των χειμερινών μηνών ενώ, εάν η επίστρωση γίνει στην εσωτερική επιφάνεια του εξωτερικού υαλοπίνακα, παρεμποδίζεται η είσοδος των ηλιακών θερμικών κερδών κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών.

8. *Απορροφητικός υαλοπίνακας* : Πρόκειται για έναν μονό υαλοπίνακα ο οποίος έχει τη δυνατότητα να απορροφά ένα σημαντικό ποσοστό της προσπίπτουσας ακτινοβολίας, χωρίς ωστόσο να προκαλεί μεγάλη μείωση της διαπερατότητας του φυσικού φωτός. Σε αντίθεση με τον ανακλαστικό υαλοπίνακα δεν προκαλεί θάμβωση στον περιβάλλοντα χώρο. Παρ' όλ' αυτά, ένα μέρος της απορροφώμενης ακτινοβολίας απελευθερώνεται αργότερα στους εσωτερικούς χώρους. Ως λύση μπορεί να χρησιμοποιηθεί διπλός υαλοπίνακας, του οποίου ο εξωτερικός υαλοπίνακας θα είναι απορροφητικός υαλοπίνακας. Με αυτόν τον τρόπο, η απορροφηθείσα ακτινοβολία απελευθερώνεται στο εξωτερικό περιβάλλον και όχι

στους εσωτερικούς χώρους.

9. *Υαλοπίνακας μεταβλητών ιδιοτήτων* : Πρόκειται για υαλοπίνακα ο οποίος μεταβάλλει τις ιδιότητές του βάσει ενός ερεθίσματος. Διακρίνονται οι εξής κατηγορίες:

- Υαλοπίνακας υγρών κρυστάλλων: Μεταβάλλεται από γαλακτόχρωμος σε διαφανή με τη διοχέτευση ηλεκτρικού ρεύματος χαμηλής τάσεως.

- Θερμοχρωμικός υαλοπίνακας: Μεταβάλλεται από διαφανής σε γαλακτόχρωμο με την αύξηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος.

- Ηλεκτροχρωμικός υαλοπίνακας: Με τη διοχέτευση ηλεκτρικού ρεύματος χαμηλής τάσεως μεταβάλλονται οι θερμικές και οπτικές ιδιότητές του.

- Φωτοχρωμικός υαλοπίνακας: Με την αύξηση της έντασης της φωτεινής ακτινοβολίας μειώνεται η διαπερατότητά του στο φυσικό φως. Συνεπώς, είναι ιδανικός για τον έλεγχο της θάμβωσης.

10. *Αντιθαμβωτικός υαλοπίνακας*: Πρόκειται για υαλοπίνακα ο οποίος εξασφαλίζει καλύτερη κατανομή του φυσικού φωτός, ελαχιστοποιώντας τα προβλήματα θάμβωσης. Διακρίνονται οι εξής βασικοί τύποι:

- Διπλός υαλοπίνακας με εσωτερικά σκίαστρα: Τα σκίαστρα αυτά μπορεί να είναι κινητά – με τη χρήση ηλεκτρικών ή μαγνητικών μέσων - ή σταθερά, τοποθετούνται μεταξύ των υαλοπινάκων και χαρακτηρίζονται από υψηλή ανακλαστικότητα. Με αυτόν τον τρόπο ανακλάται η άμεση ηλιακή ακτινοβολία ενώ η διάχυτη κατευθύνεται προς την οροφή των εσωτερικών χώρων. Έτσι, προκύπτει βελτίωση της κατανομής του φυσικού φωτισμού.

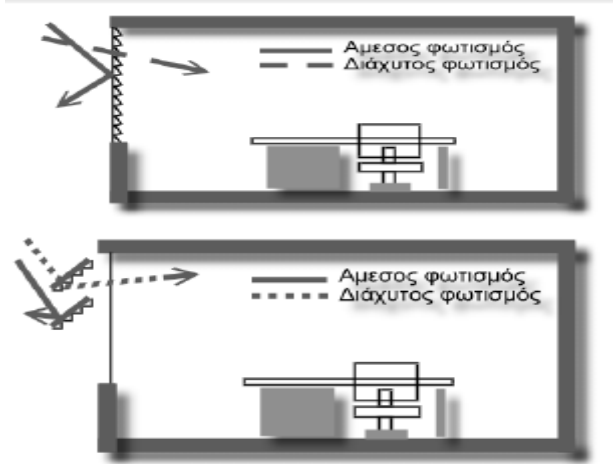
- Διπλός υαλοπίνακας με εσωτερικό ολογραφικό υμένιο : Ανακλά την άμεση ηλιακή ακτινοβολία και επιτρέπει την είσοδο της διάχυτης.

- Πρισματικός υαλοπίνακας: Η εξωτερική πρισματική επιφάνεια αυτού του υαλοπίνακα ανακλά την άμεση ηλιακή ακτινοβολία, ενώ επιτρέπει την είσοδο της διάχυτης.

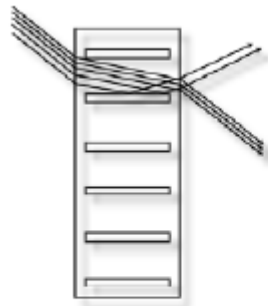
2.2.6 ΚΑΙΝΟΤΟΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Με τη σύγχρονη τεχνολογία τα συστήματα σκίασης δεν χρησιμεύουν μόνο για τη σκίαση του χώρου στον οποίο χρησιμοποιούνται αλλά και για τη βελτιστοποίηση της πρόσληψης του φυσικού φωτός. Με αυτόν τον τρόπο αυξάνονται τα επίπεδα φωτισμού κοντά στο άνοιγμα ενώ μειστοποιούνται στο βάθος του δωματίου με αποτέλεσμα την οπτική άνεση ακόμη και για τους χρήστες που δεν βρίσκονται κοντά στα ανοίγματα. Η τοποθέτησή τους επιπλέον, πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην αποτρέπεται η θέαση στον εξωτερικό χώρο.

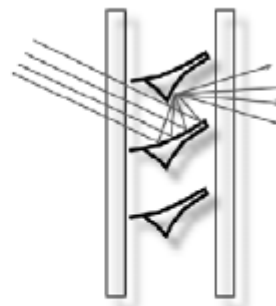
- Πρισματικοί ακρυλικοί υαλοπίνακες: με κατάλληλο προσανατολισμό μπορούν να αποτρέψουν την είσοδο των ηλιακών ακτίνων. Για μέγιστη ηλιοπροστασία πρέπει να ρυθμίζεται η κλίση τους ανάλογα με τη θέση του ήλιου. Οι ασύμμετροι πρισματικοί υαλοπίνακες, δηλαδή αυτοί των οποίων τα στοιχειώδη πρίσματα δεν έχουν όμοιες πλευρές, χρησιμοποιούνται για αλλαγή της διεύθυνσης του φωτός. Χρειάζεται όμως ιδιαίτερη προσοχή καθώς ένας λάθος χειρισμός μπορεί να είναι αιτία δημιουργίας θάμβωσης.
- Σκίαστρα Koester: σκοπός τους είναι η σκίαση και η αλλαγή της διεύθυνσης των ακτίνων του φωτός. Επίσης σκοπός τους είναι η αποφυγή της έντονης ακτινοβολίας το καλοκαίρι (άρα και η υπερθέρμανση), ενώ το χειμώνα η ακτινοβολία χρησιμοποιείται και για τη θέρμανση του χώρου. Αποτελούνται από μεταλλικές περσίδες που τοποθετούνται ανάμεσα στους υαλοπίνακες. Δεν επηρεάζονται καθόλου από τα καιρικά φαινόμενα. Δεν είναι τόσο αποτελεσματικά σε νότιες και δυτικές όψεις.
- Σύστημα Fisch: στόχος του είναι να μεταφέρει φως προς την οροφή.
- Σύστημα Inglass-y: αποτελείται από διαφανές υλικό και λόγω της ολικής ανάκλασης των ηλιακών ακτίνων επιτυγχάνεται αλλαγή στη διεύθυνσή τους.
- Σύστημα Lif: όμοια σε λειτουργία με το παραπάνω.



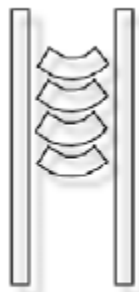
Εικ.2.2.6.1: πρισματικοί υαλοπίνακες (πηγή:



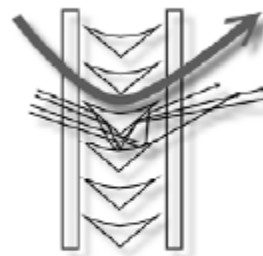
Σύστημα Inglass-y



Σκίαστρα Koester



Σύστημα Lif



Σύστημα Fisch

Εικ. 2.2.6.2: Καινοτόμα συστήματα (πηγή:

Βιβλιογραφία

- Ιστοσελίδα : https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliaka-spitia/4-periballon-choros-_mikroklima-_photismos-periballon-choros---mikroklima
- Δράκου Κατερίνα, «Σχεδιασμός συστήματος φυσικού και τεχνητού φωτισμού σε θάλαμο νοσηλείας νοσοκομείων», Ακαδημαϊκό έτος: 2007-2008, Βόλος .
- Athanassios Tzempelikos, Andreas K. Athienitis, «The impact of shading design and control on building cooling and lighting demand», Οκτώβριος 2006..
- Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory «Tips for Daylighting with Windows».
- Απ.Χ.Καβάκα, «Εξοικονόμηση ενέργειας με συστήματα υαλοπετασμάτων και σκίασης», περιοδικό «Τεχνικά», Μάρτιος 2009.
- PHILIP KEEP, JOSEPHINE JAME, MICHA EL IN MAN, “Windows in the -intensive therapy unit”, περιοδικό Anaesthesia, Τεύχος 35, σελ. 257-262
- http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/3837/1/Nimertis_Sideris%28ele%29.pdf

Κεφάλαιο 3: Θάμβωση

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Υπάρχουν ισχυρές αποδείξεις ότι το φως είναι ζωτικής σημασίας για την ανθρώπινη λειτουργία και μπορεί να είναι εξαιρετικά ευεργετικό στους ασθενείς καθώς επίσης και το προσωπικό στις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης. Τα επαρκή επίπεδα φωτισμού είναι απαραίτητα για την εκτέλεση των οπτικών εργασιών από το προσωπικό στα νοσοκομεία, ενώ οι κακές συνθήκες φωτισμού μπορούν να οδηγήσουν σε λάθη. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για το προσωπικό που εργάζεται κατά τη διάρκεια της νύχτας, αλλά είναι επίσης σημαντικό για το προσωπικό που εργάζεται για μεγάλες χρονικές περιόδους χωρίς έκθεση στο φυσικό φως. Υπάρχουν επίσης ισχυρά στοιχεία που δείχνουν ότι η έκθεση στο φως συντελεί στη μείωση της κατάθλιψης, την ανακούφιση του πόνου, τη βελτίωση του ύπνου και των καρδιακών ρυθμών των ασθενών και κατά συνέπεια, υποστηρίζει τη θεραπευτική διαδικασία. Σαφώς, σημαντικός στόχος για τους σχεδιαστές των εγκαταστάσεων υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να είναι να εκπληρώσουν τις ανθρώπινες ανάγκες για φως και να παράσχουν ένα υψηλής ποιότητας φωτισμένο περιβάλλον. Το φυσικό φως που εισέρχεται μέσω των παραθύρων μπορεί να είναι εξαιρετικά ευεργετικό στους ασθενείς, υπό την προϋπόθεση όμως ότι δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα *λαμπρότητας* και *θάμβωσης* και είναι δυνατό να ελεγχθούν τα επίπεδα φωτισμού.

3.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΛΑΜΠΡΟΤΗΤΑΣ

Η λαμπρότητα αποτελεί ίσως το πιο σημαντικό από τα μεγέθη της φωτοτεχνίας. *Λαμπρότητα (L)* είναι η ποσότητα φωτός που φτάνει στο ανθρώπινο μάτι ύστερα από αντανάκλαση σε μια δοσμένη επιφάνεια και αποτελεί το αντικειμενικό μέτρο αίσθησης φωτεινότητας μιας επιφάνειας. Ορίζεται ως το πηλίκο της φωτεινής έντασης (I) της φωτεινής πηγής προς το εμβαδόν της επιφάνειας αυτής (A). Δηλαδή:

$$L = I / A \text{ ή } S_b = C_d / m^2 \quad (\text{μονάδα μέτρησης αυτής Candela per square metre (cd/m}^2\text{)}).$$

Η αίσθηση της φωτεινότητας μιας επιφάνειας εξαρτάται εν μέρει από την κατάσταση προσαρμογής του ματιού και εν μέρει από την ποσότητα φωτός που φτάνει στο μάτι ύστερα από αντανάκλαση στην επιφάνεια αυτή. Η κατανομή της λαμπρότητας σε

έναν εσωτερικό χώρο είναι σημαντικό κριτήριο για την ποιότητα της οπτικής εμπειρίας. Μια ισορροπημένη και αρμονική κατανομή λαμπρότητας κάνει ένα χώρο ευχάριστο και με οπτικό ενδιαφέρον. Ένας από τους πρωταρχικούς στόχους της επαγγελματικής μελέτης αρχιτεκτονικού φωτισμού είναι ακριβώς αυτή η ισορροπημένη κατανομή της λαμπρότητας των επιφανειών που ορίζουν ένα χώρο.

Μεγάλες διαφορές στις τιμές λαμπρότητας μεταξύ του πεδίου εργασίας του κοντινότερου και πιο μακρινού περιβάλλοντος χώρου, εξαναγκάζουν την κόρη του ματιού σε διαδοχικές αναπροσαρμογές του μεγέθους της, με αποτέλεσμα την κόπωση του εργαζόμενου και ενδεχομένως βλάβη της όρασής του. Πρέπει λοιπόν εκτός των άλλων να αποφευχθεί η μεγάλη ανομοιογένεια στις τιμές λαμπροτήτων μέσα στο οπτικό πεδίο του παρατηρητή. Συνιστάται από προδιαγραφές η τήρηση αναλογιών των τιμών λαμπρότητας μεταξύ της επιφάνειας εργασίας του κοντινού και πιο μακρινού περιβάλλοντος χώρου αυτής, σε επίπεδα της τάξης 10:3:1. Η χρήση αποκλειστικά τοπικού φωτισμού χωρίς τη συνύπαρξη γενικού φωτισμού ανατρέπει μια τέτοια αναλογία και πρέπει να αποφεύγεται.

Η τιμή της λαμπρότητας καθορίζεται από το προσπίπτον φως και από το βαθμό ανάκλασης της κάθε φωτιζόμενης επιφάνειας. Η μελέτη φωτισμού επιδιώκει την επίτευξη τιμών λαμπροτήτων εντός των παραδεκτών ορίων και ως εκ τούτου επιλέγονται οι κατάλληλοι βαθμοί ανάκλασης (ρ) των διαφόρων επιφανειών του φωτιζόμενου χώρου ως ακολούθως:

α) Επιφάνειες γραφείων, πάγκων εργασίας	$\rho = 30\% - 50\%$
β) Οροφές	$\rho = 60\% - 70\%$
γ) Τοίχοι (ανάλογα με τη στάθμη φωτισμού)	$\rho = 40\% - 70\%$
δ) Δάπεδο	$\rho = 10\% - 20\%$

Σε πολύ υψηλές τιμές λαμπρότητας ή σε μεγάλες διαφορές λαμπρότητας το μάτι υποφέρει και αδυνατεί να ανταποκριθεί, οπότε έχουμε το *φαινόμενο της θάμβωσης*.

3.3 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΘΑΜΒΩΣΗΣ

Σύμφωνα με τη Διεθνή επιτροπή φωτισμού, ως θάμβωση ορίζεται η κατάσταση κατά την οποία υπάρχει οπτική ενόχληση ή μείωση της ικανότητας διάκρισης λεπτομερειών ή αντικειμένων, λόγω κακής κατανομής του φωτισμού ή ακατάλληλης αναλογίας της λαμπρότητας των εσωτερικών επιφανειών (Baker et al. , 1993:2.15).

Η ποιότητα του φωτισμού ενός εσωτερικού χώρου προσδιορίζεται κυρίως από το ενδεχόμενο δημιουργίας θάμβωσης. Το φαινόμενο της θάμβωσης είναι εξαιρετικά σύνθετο και σχετίζεται με αρκετά ζητήματα, όπως είναι η χρονική διάρκεια της πηγής θάμβωσης, η αναλογία λαμπρότητας μεταξύ της πηγής θάμβωσης και των περιβαλλουσών επιφανειών, οι οπτικές ιδιαιτερότητες κάθε ατόμου και οι απαιτήσεις σε φωτισμό του χώρου. Είναι σχετικά δύσκολο να προβλεφθεί με ακρίβεια. Σήμερα βέβαια υπάρχουν εξελιγμένα λογισμικά που έχουν τη δυνατότητα να υπολογίσουν είτε τις αναλογίες λαμπρότητας σε ένα χώρο, είτε απευθείας το δείκτη θάμβωσης φυσικού φωτισμού DGI.

3.4 ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΘΑΜΒΩΣΗΣ

Η ποσοτική αποτίμηση της θάμβωσης γίνεται με διάφορους τρόπους. Η πιο διαδεδομένη μέθοδος αφορά στον υπολογισμό του δείκτη θάμβωσης (glare index, GI) μέσω της σταθεράς της θάμβωσης (glare constant, G) :

$$G = K * P * (L_s^{1,6} * \omega^{0,8}) / L_b \quad (I)$$

$$GI = 10 * \log G \quad (II)$$

όπου : G η σταθερά της θάμβωσης

GI ο δείκτης θάμβωσης

K σταθερά εξαρτώμενη από τις μονάδες των παραμέτρων

P συντελεστής θέσης ο οποίος εξαρτάται από τη θέση της πηγής της θάμβωσης σε σχέση με την κατεύθυνση εστίασης

L_s η φωτεινότητα της πηγής (cd/m^2)

L_b η φωτεινότητα των επιφανειών του οπτικού πεδίου (cd/m^2)

ω η στερεά γωνία θέασης της πηγής (sr)

Η παραπάνω εξίσωση εφαρμόζεται συνήθως όταν κύρια πηγή θάμβωσης είναι η εγκατάσταση του τεχνητού φωτισμού. Η εκτίμηση της θάμβωσης από το φυσικό φως, η οποία προκαλείται από τη θέαση του ουράνιου θόλου μέσα από έναν εσωτερικό χώρο, σχετίζεται με το δείκτη θάμβωσης για τον τεχνητό φωτισμό, λαμβάνοντας ως φωτεινή πηγή το ορατό τμήμα του ουράνιου θόλου. Η μαθηματική σχέση εκφράζει την παρατηρηθείσα τάση, κατά την οποία τα άτομα εμφανίζουν μεγαλύτερη ανεκτικότητα στη θάμβωση από τον ουρανό σε σχέση με τις τεχνητές πηγές παρόμοιας λαμπρότητας, υπό την προϋπόθεση ότι ο δείκτης θάμβωσης δεν είναι πολύ υψηλός. Αυτή η σχέση είναι η εξής:

$$DGI = 2 * (GI + 14) / 3$$

Όπου : GI ο δείκτης θάμβωσης, υπολογισμένος με βάση τις εξισώσεις I, II
και DGI ο δείκτης θάμβωσης για το φυσικό φως

3.5 ΤΡΟΠΟΙ ΑΠΟΦΥΓΗΣ-ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΘΑΜΒΩΣΗΣ

- Το φαινόμενο αυτό μπορεί να αποφευχθεί όταν η λαμπρότητα L_{max} του περισσότερο λαμπρού σημείου και η λαμπρότητα L_{min} του λιγότερο λαμπρού σημείου ικανοποιούν τη σχέση:
$$L_{max} - L_{min} / L_{max} \leq 10$$
- Ένας τρόπος αποφυγής της θάμβωσης από φυσικό φωτισμό είναι η χρήση ανοιχτόχρωμων κουφωμάτων στα ανοίγματα, ώστε να μειώνεται η αντίθεση μεταξύ φωτεινού ουρανού και κουφώματος.
- Ένας άλλος τρόπος είναι η αποφυγή των έντονα ανακλαστικών (γυαλιστερών) επιφανειών, οι οποίες προκαλούν έμμεση θάμβωση επαναδημιουργώντας την αρχική φωτεινή πηγή (συνήθως τον ήλιο). Βέβαια, ο σωστός σκιασμός των ανοιγμάτων είναι σε κάθε περίπτωση απαραίτητος ώστε να αποφευχθεί τόσο η θάμβωση, όσο και η υπερθέρμανση κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου.
- Χρήση υλικών με λιγότερη μεταφορά ακτινοβολίας ,αντί του γυαλιού, ή ακόμα και στην περίπτωση χρήσης του γυαλιού αυτό να είναι χαμηλής μεταφοράς ακτινοβολίας μόνο στο πάνω ή στο κάτω μέρος του παραθύρου.

- Χρήση φωτοδιαπερατών υφασμάτων.
- Αποφυγή των σκούρων χρωμάτων στους τοίχους.
- Εφαρμογή μιας ενιαίας επιφάνειας υαλοστασίου.

3.6 ΕΙΔΗ ΘΑΜΒΩΣΗΣ

Όποια κι αν είναι η στάθμη της προκαλείται σχεδόν πάντα ένα αίσθημα δυσφορίας και κόπωσης. Ανάλογα με τον τρόπο που προκαλείται η θάμβωση υπάρχουν τα εξής δύο είδη:

✓ *Άμεση Θάμβωση:* Άμεση θάμβωση εμφανίζεται όταν μια φυσική ή τεχνική πηγή φωτισμού με υψηλή λαμπρότητα εισέρχεται άμεσα στο πεδίο θέας ενός ατόμου. Μπορεί να εμφανιστεί με εσωτερικές πηγές φωτισμού ή όταν ο ήλιος ή ο ουρανός παρατηρείται από τα παράθυρα άμεσα ή ύστερα από ανάκλαση από μια εξωτερική επιφάνεια. Έτσι, επιφέρει άμεση μείωση της ικανότητας του ατόμου να διακρίνει αντικείμενα στο οπτικό του πεδίο.

✓ *Έμμεση Θάμβωση:* προκαλείται από τις απεικονίσεις των φωτεινών πηγών σε στιλπνές (λαμπερές και λείες) επιφάνειες στις οποίες τυχαία κατευθύνεται το βλέμμα. Υπάρχει έντονη αντίθεση μεταξύ λαμπρότητας φωτεινής πηγής και στάθμης φωτισμού του χώρου. Είναι άμεσα εξαρτημένη από εσωτερικές αντανακλάσεις. Στην περίπτωση της έμμεσης θάμβωσης (είδωλα των φωτεινών πηγών απεικονίζονται σε στιλπνές επιφάνειες) εξαναγκάζεται η κόρη του οφθαλμού σε εναλλασόμενες συστολές - διαστολές στην προσπάθεια εστίασης αφενός μεν στην απόσταση του υπό εξέταση αντικειμένου, αφετέρου δε στην απόσταση του ειδώλου της φωτεινής πηγής. Η έμμεση θάμβωση μπορεί να αποφευχθεί με την κατάλληλη διάταξη των φωτιστικών σωμάτων στο χώρο (ιδανική θεωρείται η πλάγια κατεύθυνση πρόσπτωσης του φωτός στο επίπεδο εργασίας) καθώς και με την επιλογή κατάλληλων φωτιστικών σωμάτων ειδικότερα σε χώρους εργασίας με H/Y.

Ακόμη, ανάλογα με το αποτέλεσμα της η θάμβωση διακρίνεται σε:

✓ *Φυσιολογική θάμβωση*, η οποία αναφέρεται στη μείωση της ορατότητας εξαιτίας της ύπαρξης μιας έντονα φωτεινής πηγής στο οπτικό πεδίο (για παράδειγμα οι έντονοι προβολείς των αυτοκινήτων που κινούνται στο αντίθετο ρεύμα κυκλοφορίας σε ένα σκοτεινό ή μη κατάλληλα φωτισμένο δρόμο μειώνουν τη δυνατότητα διάκρισης σχημάτων). Ο βαθμός της φυσιολογικής θάμβωσης εξαρτάται από το μέγεθος και τη λαμπρότητα των φωτεινών πηγών που βρίσκονται μέσα στο οπτικό πεδίο καθώς και από τη λαμπρότητα του φόντου.

✓ *Ψυχολογική θάμβωση*, η οποία αναφέρεται στην υποκειμενική αίσθηση ενόχλησης ή ακόμα και πόνου, που προκαλείται από την παρουσία πολύ έντονων φωτεινών πηγών, η οποία όμως δεν επηρεάζει τη διαδικασία της όρασης.

Για τον αποτελεσματικό περιορισμό της θάμβωσης το Ινστιτούτο των Μηχανικών Φωτισμού, έχει προτείνει ανώτερες επιτρεπόμενες τιμές λαμπροτήτων των φωτεινών πηγών στις διαφορετικές περιβαλλοντικές ζώνες.

Οι ελληνικοί κανονισμοί δεν προβλέπουν τα ικανοποιητικά επίπεδα φωτισμού, ορίζουν μόνο την αναλογία των διαφανών στοιχείων στην κάτοψη του χώρου χωρίς να λαμβάνουν υπόψη τη συμβολή των επιμέρους χαρακτηριστικών των ανοιγμάτων (γεωμετρία, θέση, προσανατολισμό, υαλοπροστατευτικές διατάξεις) και του χώρου (γεωμετρία, ιδιότητες επιφανειών). Αντίθετα στους διεθνείς κανονισμούς ο φωτισμός ενός χώρου χαρακτηρίζεται και ελέγχεται ως προς την ποσοτική και ποιοτική του επάρκεια.

Συγκεκριμένα, σε αρκετές χώρες έχουν θεσμοθετηθεί τα ελάχιστα επίπεδα φωτισμού στον εσωτερικό χώρο, ανάλογα με τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα σε αυτόν. Όταν ο φωτισμός ενός χώρου βασίζεται κυρίως σε τεχνητά μέσα, τα απαιτούμενα επίπεδά του προσδιορίζονται μέσω της έντασης του φωτός, λόγω της δυνατότητας των φωτιστικών διατάξεων να παρέχουν ομοιόμορφο φωτισμό στην επιφάνεια αναφοράς καθ'όλη τη διάρκεια της ημέρας. Αντίθετα, το φυσικό φως μεταβάλλεται τόσο χρονικά όσο και χωρικά, με αποτέλεσμα η ποσοτική του επάρκεια να προσδιορίζεται μόνο μέσω του παράγοντα φυσικού φωτός.

3.7 ΑΝΟΧΗ ΣΤΗ ΘΑΜΒΩΣΗ

Έχει αποδειχθεί ότι οι άνθρωποι μπορούν να ανεχτούν υψηλότερα επίπεδα θάμβωσης όταν η πηγή που την προκαλεί είναι το φυσικό φως. Η ανοχή σε αυτό το είδος θάμβωσης οφείλεται στη συχνότερη έκθεση στο φυσικό φως αλλά και στην προτίμηση για την εξωτερική θέα. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξε και έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 9 κτίρια στην Αμερική και τη Γερμανία, όπου στα γραφεία με ανατολικό και δυτικό προσανατολισμό, που διέθεταν ευχάριστη θέα, δεν καταγράφηκαν παράπονα για θάμβωση από τα παράθυρα.

Φυσικά, εξαίρεση σε αυτό αποτελούν οι ηλικιωμένοι που το σύστημα όρασής τους έχει υποστεί αλλαγές όσον αφορά στη δομή και στις δυνατότητές του. Με την αύξηση της ηλικίας το ποσοστό του φωτός που φθάνει στον αμφιβληστροειδή μειώνεται, η φασματική κατανομή του μεταβάλλεται και περισσότερο παράσιτο φως δημιουργείται μέσα στον οφθαλμό. Οι αλλοιώσεις αυτές ξεκινώντας από νωρίς στους ενήλικες συνεχίζουν με σταθερό ρυθμό καθώς αυξάνεται η ηλικία. Έτσι λοιπόν οι ηλικιωμένοι χαρακτηρίζονται από μειωμένη ευαισθησία στο φως, μειωμένη οπτική οξύτητα, μειωμένη ευαισθησία αντιθέσεων, μειωμένη ικανότητα διάκρισης χρωμάτων (ιδιαίτερα των σκούρων) και αυξημένη ευαισθησία στο θάμβος.



Εικ. 3.7: Θάμβωση σε τηλεοπτικό σταθμό (πηγή: “Φωτισμός και Εργασία”, αρχείο παρουσίασης)

Βιβλιογραφία

- www.greekarchitects.gr, άρθρο “Κριτήρια ποιότητας φωτισμού εσωτερικών χώρων”, 29 Ιουλίου 2012, μόνιμη στήλη “ΦΩΤΙΣΜΟΣ”, του Θεόδωρου Δ. Κοντορήγα
- <http://users.teiath.gr/pdrak/notes/environment.pdf>, ενότητα 8.5 «φωτισμός για ηλικιωμένους»
- Διπλωματική εργασία Αλεξάνδρας Ι. Καλημέρη, με τίτλο “Ενεργειακή επιθεώρηση και πρόταση εξοικονόμησης ενέργειας στο σύστημα φωτισμού του κτηρίου Χημικών Μηχανικών Ε.Μ.Π. – Πτέρυγες Α, Ζ και Θ”, Αθήνα, Σεπτέμβριος 2012, R. Hopkinson, Glare from daylight in buildings, Applied Ergonomics 3, 1972.
- tkmactions.tee.gr
- bioxorio.com/sites/default/files/bibliothiki_arxeion/parousiaseis/6.%20Efraimidou_GR.pdf
- Άρθρο “Παράμετροι Οπτικής Άνεσης και Σχεδιασμός Ανοιγμάτων”, Μερέση Κατερίνα, αρχιτέκτων μηχανικός MSc Environmental Design of buildings και υποψήφια Διδάκτωρ Α.Π.Θ.
- Anjali J., «The Impact of Light on outcomes in healthcare settings», The center for health design, Αύγουστος 2006
- Derman A., «Lighting the way», <http://www.healthcaredesignmagazine.com>, Νοέμβριος 2005
- Smith J., «Health and nature: The influence of nature on design of the environment of care», The center for health design, Οκτώβριος 2007
- Ulrich R., Quan X. Zimring C., Anjali J., Choudhary R., «The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity», The Center for Health Design for the Designing the 21st Century Hospital Project, Σεπτέμβριος 2004

Κεφάλαιο 4: Χρώμα και Άνθρωπος


4.1 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΕΝΟΣ ΑΤΟΜΟΥ





Εικόνα 4.1.1: παλέτα χρωμάτων (πηγή: www.varbak.com)

Τα χρώματα επηρεάζουν την ψυχολογία του ανθρώπου. Δεν είναι λίγα τα πειράματα που έχουν γίνει κατά καιρούς σχετικά με το τί επιρροή έχουν τα χρώματα στον άνθρωπο. Έχει παρατηρηθεί για παράδειγμα, ότι οι άνθρωποι που περιβάλλονται συνέχεια από ζωνρά και φωτεινά χρώματα, έχουν περισσότερη ευεξία από εκείνους που περιβάλλονται από σκούρα και μουντά χρώματα. Πειράματα σε επαγγελματικούς χώρους έχουν αποδείξει ότι οι εργαζόμενοι αποδίδουν περισσότερο σε ένα φωτεινό χώρο με ευχάριστα χρώματα, παρά σε ένα σκοτεινό με μουντά χρώματα. Καθώς επίσης οι επαγγελματικές σχέσεις και η διάθεση των εργαζομένων είναι καλύτερη στην πρώτη περίπτωση από ότι στη δεύτερη. Έχει παρατηρηθεί επίσης ότι ο άνθρωπος επιλέγει να διακοσμήσει το χώρο του ή να ντυθεί με τα χρώματα που εναρμονίζονται περισσότερο στην κατάστασή του. Για παράδειγμα, ένας άνθρωπος που πάσχει από κατάθλιψη θα προτιμήσει τα σκούρα χρώματα, καφέ, μαύρο, γκρι, ενώ παρατηρείται ότι τα παιδιά, που είναι χαρούμενα και υγιή, προτιμούν τα ζωνρά και φωτεινά χρώματα. Μάλιστα, οι ψυχολόγοι λαμβάνουν υπόψη στις αξιολογήσεις των ζωγραφιών των παιδιών και τα χρώματα που επιλέγει το παιδί για να αναπαραστήσει την οικογένειά του και τον εαυτό του.

Δίνεται παρακάτω πίνακας που αναφέρει τη γενική επίδραση κάθε χρώματος στον άνθρωπο:

<p>Κίτρινο:</p> 	<p>Σύμφωνα με μια ευρύτατα διαδεδομένη αντίληψη, το φως του ήλιου έχει ευεργετικές ιδιότητες πράγμα που εξηγεί, εν μέρει, το γεγονός ότι χώρες με περισσότερη ηλιοφάνεια έχουν μικρότερα ποσοστά αυτοκτονιών. Το χρώμα του ήλιου διατηρεί κάποιες από τις ευεργετικές αυτές ιδιότητες, συμβάλλοντας σημαντικά στην καλή μας διάθεση, αλλά και στην οργανωτικότητα, την αποφασιστικότητα και την αισιοδοξία μας. Λέγεται, επίσης, ότι βελτιώνει τη μνήμη, παρέχει έμπνευση και μας καθιστά πιο διαλλακτικούς. Φωτίζει, τέλος, το δωμάτιο και τραβά την προσοχή. Είναι η τέλεια επιλογή για δωμάτια όπως η κουζίνα ή ο χώρος όπου διαβάζουν τα παιδιά και η πλέον ακατάλληλη για χώρους χαλάρωσης, όπως τα υπνοδωμάτια. Σε υπερβολικές, όμως, ποσότητες, μπορεί να δημιουργήσει νευρικότητα, να είναι κουραστικό για τα μάτια και να μας κάνει να νιώθουμε άβολα. Το σκούρο κίτρινο έχει συνδεθεί με την πρόκληση συναισθημάτων φόβου, για το λόγο αυτό είναι καλό να αποφεύγεται, ιδιαίτερα στα παιδικά δωμάτια.</p>
<p>Πορτοκαλί:</p>	<p>Η προτίμηση που δείχνουν πολλά café και εστιατόρια στο συγκεκριμένο χρώμα δεν είναι τυχαία. Το πορτοκαλί θεωρείται ότι ενεργοποιεί το πεπτικό σύστημα και ανοίγει την όρεξη. Αν κάνετε συνεχώς δίαιτες, μη βάζετε την κουζίνα σας πορτοκαλί. Από την άλλη βέβαια, αν τελικά το κάνετε, θα έχετε μία πολύ καλή δικαιολογία για να παρεκτραπέτε –θα λέτε ότι φταίει το χρώμα του τοίχου και όχι η αδυναμία του χαρακτήρα σας. Κατά τα άλλα, το πορτοκαλί έχει μόνο θετικές ιδιότητες: ενεργεί ως ισχυρότατο αντικαταθλιπτικό, αυξάνει την αυτοπεποίθησή σας, δημιουργεί την αίσθηση ζέστης στο χώρο και βοηθά την εγκεφαλική δραστηριότητα –αποτελεί, επομένως, ιδανική επιλογή για το εφηβικό δωμάτιο ή για το γραφείο. Για την κρεβατοκάμαρα προτιμήστε τις πιο απαλές αποχρώσεις του, όπως το ροδακινί, που προσφέρει αίσθηση χαλάρωσης.</p>

<p>Λευκό:</p>	<p>Το λευκό βοηθά στη διανοητική διαύγεια, ενθαρρύνει την αποσαφήνιση των σκέψεων και ενεργοποιεί νέες δράσεις. Είναι το χρώμα της απόλυτης καθαρότητας. Προκαλεί συναισθήματα ειρήνης και άνεσης, ενώ διαλύει το στρες και την απελπισία. Μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε για να προσφέρετε στον εαυτό σας μια αίσθηση ελευθερίας και διαφάνειας. Αν και παραδοσιακά συμβολίζει την αγνότητα και την καθαριότητα, το άσπρο στους εσωτερικούς χώρους δημιουργεί ψυχρή αίσθηση και ενδέχεται να προκαλέσει συναισθήματα μοναξιάς και απομόνωσης.</p>
<p>Κόκκινο:</p> 	<p>Σύμφωνα με έρευνες, το κόκκινο χρώμα αυξάνει την αρτηριακή πίεση και, συνεπώς, την ενέργειά μας. Είναι το πλέον κατάλληλο χρώμα για χώρους στους οποίους πραγματοποιείται έντονη κίνηση, όπως το χωλ, οι σκάλες, το δωμάτιο γυμναστικής ή η κουζίνα. Επειδή, όμως, σε μεγάλες ποσότητες μπορεί να προκαλέσει επιθετικότητα και στρες, καλό είναι να χρησιμοποιείται με μέτρο, σε ορισμένα μόνο σημεία αυτών των χώρων, και να αποφεύγεται εντελώς σε δωμάτια που προορίζονται για χαλάρωση, όπως η κρεβατοκάμαρα και οι θάλαμοι νοσηλείας. Ένα χρώμα που διατηρεί τις ευεργετικές ιδιότητες του κόκκινου, μετριάζοντας τα αρνητικά χαρακτηριστικά του, είναι η τερακότα.</p>
<p>Φούξια :</p> 	<p>Προσφέρει τόνωση ψυχικής διάθεσης και αγάπης για τη ζωή.</p>
<p>Ροζ:</p>	<p>Οι συγγραφείς των βιβλίων που πραγματεύονται τις ψυχολογικές επιδράσεις των χρωμάτων λένε χαριτολογώντας ότι "είναι σχεδόν αδύνατον να τσακωθείς μέσα σε ένα ροζ δωμάτιο". Πράγματι, το χρώμα που συμβολίζει τη φιλία δε θα μπορούσε παρά να</p>

	<p>δημιουργεί αισθήματα γαλήνης, χαλάρωσης και ισορροπίας. Θεωρείται, μάλιστα, ότι χαλαρώνει τους μύες και κατευνάζει τα πνεύματα. Παρ' όλα αυτά, η υπερβολή στη χρήση του μπορεί να φτάσει τις επιδράσεις αυτές στα άκρα, προκαλώντας ατονία και έλλειψη ενέργειας, ενώ το πολύ έντονο ροζ μπορεί να είναι κουραστικό για τα μάτια. Επίσης, βοηθά στη λύπη και το πένθος, στη συνειδητοποίηση των συναισθημάτων μας.</p>
Πράσινο:	<p>Προσφέρει συναισθηματική και ψυχολογική αρμονία, βοηθά την εσωτερική γαλήνη. Το χρώμα της φύσης είναι το μόνο που δεν έχει καμία αρνητική ιδιότητα –πέραν, ίσως, της αδυναμίας του να ταιριάζει με άλλα χρώματα στη διακόσμηση. Προσφέρει ψυχική και σωματική χαλάρωση, αίσθηση ασφάλειας και ηρεμίας, διευκολύνει την επικοινωνία και κάνει καλό στην όραση. Σε συνδυασμό με το καφέ δημιουργεί την αίσθηση της φύσης, αυξάνοντας τις παραπάνω επιδράσεις. Οι ανοιχτές αποχρώσεις του, όπως το χρώμα του πράσινου μήλου, δημιουργούν αίσθηση αναζωογόνησης, χαράς και ευεξίας.</p>
Τυρκουάζ:	<p>Η ιδανικότερη επιλογή για γραφεία και χώρους μελέτης, εμπνέει και ενισχύει τη δημιουργικότητα, ηρεμεί και καταπολεμά το στρες. Αν μάλιστα συνδυαστεί με το κίτρινο, τα αποτελέσματά του ενισχύονται. Ανοίγει, επίσης, το χώρο και δημιουργεί αίσθηση δροσιάς, όπως και το μπλε. Οι πιο ζωντανές του αποχρώσεις είναι αναζωογονητικές και διευκολύνουν την επικοινωνία. Αυξάνει τη διαίσθηση και τη συναισθηματική ευαισθησία, χαλαρώνει από το στρες.</p>
Μπλε:	<p>Το δημοφιλέστερο "αγαπημένο χρώμα" εξασφαλίζει ηρεμία, χαλάρωση και δημιουργικότητα, κόβει την όρεξη, προσδίδει αίσθηση ασφάλειας, βοηθά την έμπνευση, μεγαλώνει και "δροσίζει" τους χώρους. Οι πιο σκούρες αποχρώσεις του αποτελούν το καλύτερο αντίδοτο για την αϋπνία, γι' αυτό προτιμώνται συχνά στις κρεβατοκάμαρες. Αν, όμως, δε</p>

	<p>χρησιμοποιηθεί με μέτρο μπορεί να προκαλέσει αίσθηση θλίψης ή μελαγχολίας. Κατευνάζει αρνητικά συναισθήματα οργής, επιθετικότητας, υστερίας και επιφέρει συναισθηματική γαλήνη και ισορροπία.</p>
Μοβ:	<p>Βοηθά ενάντια στη μελαγχολία, την υστερία, τις παραισθήσεις, την εξάρτηση, την αϋπνία. Μειώνει το στρες. Δεν είναι τυχαία το χρώμα που επιλέγουν οι περισσότεροι καλλιτέχνες για τα ατελιέ τους: το μοβ εντείνει τη δημιουργικότητα, μειώνει το στρες και λειτουργεί ως συναισθηματικός σταθεροποιητής. Οι πιο σκούρες αποχρώσεις του έχουν συνδεθεί με το δεξί ημισφαίριο του εγκεφάλου, και λέγεται πως ενεργοποιούν τη φαντασία και τη διαίσθηση.</p>
Καφέ:	<p>Τα λεγόμενα χρώματα της γης δημιουργούν συναισθήματα σταθερότητας και ασφάλειας, οικειότητα και οικογενειακή ατμόσφαιρα –ιδιαίτερα αν συνδυάζονται με αποχρώσεις του πράσινου, φέρνοντας στο νου εικόνες από τη φύση. Αποτελούν ιδανική επιλογή για το καθιστικό και γενικότερα για χώρους όπου συγκεντρώνεται όλη η οικογένεια.</p>
Μαύρο:	<p>Στον αντίποδα, το μαύρο μεγιστοποιεί τις επιδράσεις των άλλων χρωμάτων (αποφύγετε το συνδυασμό του με κόκκινο ή πορτοκαλί –το αποτέλεσμα θα είναι πολύ επιθετικό), μικραίνει τους χώρους και εμποδίζει την ανάπτυξη και την αλλαγή. Η χρήση των δύο χρωμάτων συνιστάται να περιορίζεται σε μικρά, επιμέρους στοιχεία της διακόσμησης αντί για γενικότερα μοτίβα.</p>
Γκρι:	<p>Το γκρι είναι το χρώμα της ανεξαρτησίας και της αυτονομίας, αν και συνήθως θεωρείται αρνητικό χρώμα. Μπορεί να είναι το χρώμα της υπεκφυγής και της ανευθυνότητας (εφόσον δεν είναι ούτε μαύρο ούτε λευκό). Το γκρι δείχνει χωρισμό, έλλειψη συμμετοχής και τελικά μοναξιά.</p>

	<p><u>Επίδραση στα συναισθήματα:</u> Ουδετερότητα</p> <p><u>Επίδραση στο σώμα:</u> Παθητικότητα</p> <p><u>Επίδραση στη συμπεριφορά:</u> Έλλειψη συμμετοχής, υπεκφυγή, αντικειμενικότητα στην κρίση</p>
--	--

Τα χρώματα επηρεάζουν την ψυχολογία του ανθρώπου και κατ' επέκταση την φυσική του κατάσταση. Ουσιαστικά δεν είναι το σώμα που «ζητά» τα χρώματα, αλλά ο νους. Οι γιατροί και οι ψυχολόγοι συμφωνούν πως οτιδήποτε μπορεί να επηρεάσει την ψυχολογία και το νου ενός ανθρώπου, μπορεί να επηρεάσει και την φυσική του κατάσταση.



Εικ. 4.1.2 Κυριαρχία λευκού χρώματος σε υπνοδωμάτιο (πηγή: www.google.co.nz)



Εικ. 4.1.3 Asian living room design by los Angeles interior designer Olga Rechdouni Allied ASID (πηγή: www.houzz.com)

Το χρώμα επηρεάζει:

- Το σώμα μας
- Το πνεύμα μας
- Τα συναισθήματα μας.

Τα χρώματα επηρεάζουν διαφορετικά τον κάθε άνθρωπο

Αυτό που πρέπει να τονιστεί είναι ότι το χρώμα επηρεάζει τον κάθε άνθρωπο με διαφορετικό τρόπο. Για παράδειγμα, το κόκκινο χρώμα σε μερικούς ανθρώπους προκαλεί επιθετικότητα ενώ σε άλλους προσφέρει ενέργεια, θάρρος και ζωντάνια. Αντίστοιχα, μερικοί άνθρωποι αντιλαμβάνονται το μπλε χρώμα ως ήρεμο χρώμα ενώ άλλοι ως ψυχρό και απόμακρο. Επίσης, ο τρόπος που τα χρώματα επιδρούν στον άνθρωπο είναι κάτι που διαφέρει από πολιτισμό σε πολιτισμό. Διαφορετική για παράδειγμα επίδραση έχει το Κόκκινο χρώμα στους Λατινοαμερικάνους και διαφορετική στους βόρειο-Ευρωπαίους.

Η επίδραση των χρωμάτων στον άνθρωπο οφείλεται σε δύο (κυρίως) παράγοντες:

- Στο ένστικτο και στην «έμφυτη» γνώση του ανθρώπου
- Στη μάθηση, στην κοινωνική μίμηση, στον πολιτισμό του, κλπ

Συνεπώς, είναι δύσκολο να απαντήσει κανείς με βεβαιότητα γιατί, για παράδειγμα το κόκκινο χρώμα θεωρείται το χρώμα του ερωτικού πάθους. Είναι κάτι που υπάρχει βαθιά στη φύση του ανθρώπου ή απλά το μάθαμε (και το μιμούμαστε) για παράδειγμα από τον κινηματογράφο;

Για όλα αυτά τα ζητήματα, υπάρχουν τομείς της ψυχολογίας και της φυσιολογίας που ασχολούνται με τα χρώματα και ερευνούν τις επιδράσεις τους στα συστήματα του ανθρώπινου σώματος. Και ακριβώς επειδή η επίδραση των χρωμάτων διαφέρει από άνθρωπο σε άνθρωπο, και από πολιτισμό σε πολιτισμό, κανένα χρώμα δεν είναι απόλυτα αρνητικό ή απόλυτα θετικό. Αντίθετα τα περισσότερα χρώματα μπορούν να έχουν πολλαπλές επιδράσεις και πολλές φορές αντίθετες μεταξύ τους.



Εικ. 4.1.4 Κυριαρχία του γκρι (πηγή: ellainspiration.blogg.se)



Εικ. 4.1.5: Δωμάτιο στην απόχρωση του κόκκινου (πηγή: <http://houzz.com/photos/Traditional/entry design>)



Εικ. 4.1.6: Δωμάτιο στην απόχρωση του κίτρινου (πηγή: <http://houzz.com/photos/eclectic/home-office design>)



Εικ. 4.1.7: Δομάτιο στην απόχρωση του γαλάζιου (πηγή: http://houzz.com/photos/contemporary/dining-room_design)



Εικ. 4.1.8: Υπνοδομάτιο σε μοβ απόχρωση ([http://houzz.com/photos/traditional/kids design](http://houzz.com/photos/traditional/kids_design))

4.2 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΑΠΟΨΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΩΜΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΨΥΧΗ

Πολλοί ψυχολόγοι, ψυχίατροι και καλλιτέχνες έχουν σχηματίσει απόψεις και παρατηρήσεις σχετικές με τις επιδράσεις του χρώματος πάνω στις ψυχικές και σωματικές αντιδράσεις του ανθρώπου. Ο Goethe παραδέχεται την επίδραση του χρώματος στην ψυχική διάθεση του ανθρώπου και διακρίνει τα χρώματα σε εκείνα που διεγείρουν, ζωοποιούν και προκαλούν μια ευχάριστη διάθεση και εκείνα που προκαλούν μια καταπιεσμένη και ανήσυχη εσωτερική διάθεση. Στα πρώτα ανήκουν το κόκκινο και το κίτρινο στα δεύτερα το ίντιγκο και το βιολέ. Το πράσινο ανήκει σ' έναν ενδιάμεσο χώρο που κατά τη γνώμη του βοηθάει σε μια κατάσταση ηρεμίας. Ο Ferret σημειώνει ότι ο δείκτης ενός δυναμόμετρου με τον οποίο μετριέται η δύναμη των μυών αλλάζει κάτω από την επίδραση διαφορετικού φωτισμού. Όταν η εργασία είναι βραχυπρόθεσμη ανέρχεται η παραγωγή σε κόκκινο φως ενώ μειώνεται σε μπλε. Όταν η εργασία διαρκεί περισσότερο τότε η παραγωγή αυξάνεται σε πράσινο φως και μειώνεται σε χρώματα ίντιγκο και βιολέ. Ο Stefanescu - Goanka διαπιστώνει ότι οι επιδράσεις των χρωμάτων κόκκινο, πορτοκαλί και κίτρινο επιταχύνουν την αναπνοή και αυξάνουν το σφυγμό ενώ το πράσινο, το ανοιχτό μπλε, το ίντιγκο και το βιολέ τη μειώνουν. Αυτό σημαίνει ότι η πρώτη ομάδα χρωμάτων διεγείρει ενώ η δεύτερη ηρεμεί.

Ο William κατατάσσει γενικά συναισθήματα - χρώματα:

κόκκινο	συναρπαστικό, χαρούμενο, προκλητικό, δυναμικό
πορφυρό	αξιοπρεπές άκεφο ή δυναμικό
πορτοκαλί	σιενόχωρο, απελπιστικό, προκλητικό
μαύρο	προστατευτικό
καφέ	χαρούμενο
κίτρινο	

Εικ.4.2.1: Κατάταξη συναισθημάτων-χρωμάτων (πηγή: http://www.e-domisi.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=123&Itemid=216)

Εξ' άλλου σύμφωνα με τις απόψεις ιστορικών της τέχνης και καλλιτεχνών: **Το κόκκινο:** χαρακτηρίζεται «θερμό χρώμα» γιατί διεγείρει, ζεσταίνει, ζωοποιεί, ενεργοποιεί και είναι πλούσιο σε συνειρμούς. **Το πορτοκαλί:** είναι φιλικό, γεμάτο ζωή, γεμάτο φλόγα και ενώνεται αρμονικά με το κίτρινο κάτω από την επίδραση του κόκκινου. **Το κίτρινο:** είναι ζεστό ενθαρρυντικό, φιλικό, ελκυστικό και μαζί με το πορτοκαλί θεωρούνται «τονωτικά χρώματα» γιατί προκαλούν πνευματική διέγερση, αυτοπεποίθηση κλπ. **Το πράσινο:** είναι ήρεμο και δημιουργεί μια ευχάριστη ατμόσφαιρα, μαζί δε με το ανοικτό μπλε χαρακτηρίζονται «αναπαυτικά χρώματα» διότι δημιουργούν συναισθήματα άνεσης και ανάπαυσης, τάση προς ονειροπόληση κλπ. **Το ίντιγκο:** είναι ήρεμο, σοβαρό, γεμάτο αγάπη, θλιμμένο, γεμάτο νοσταλγία, φιλικό και συναισθηματικό, **το βιολέ:** συνενώνει τη συναισθηματική επίδραση του κόκκινου και του ίντιγκο και συγχρόνως είναι ελκυστικό και απωθητικό, γεμάτο ζωή και προκαλεί κυρίως νοσταλγία και λίγη μελαγχολία.

Οπωσδήποτε όμως η δύναμη έκφρασης των χρωμάτων και ο βαθμός επίδρασης τους στον άνθρωπο εξαρτώνται κατά το μεγαλύτερο μέρος από την τοποθέτηση του ίδιου του ανθρώπου απέναντι σ' αυτά, από την προσωπικότητα του, την ηλικία του, την πολιτιστική του κατάσταση και την παράδοση του. Ο Rorschach λέει χαρακτηριστικά «οι χρωματικές αντιδράσεις (δηλ. οι απαντήσεις που είναι επηρεασμένες από το χρώμα) και το περιεχόμενο των αντιδράσεων αυτών έχουν σχέση με τα επικρατούντα συναισθήματα του ατόμου. Υπάρχει διαφορά στο άτομο που ερμηνεύει το κόκκινο σε μια εικόνα σαν ανοικτή πληγή από άλλο άτομο που βλέπει ροδοπέταλα στην ίδια εικόνα. Οι αντιδράσεις στα χρώματα σχετίζονται με τα συμπλέγματα που υπάρχουν στο βάθος της ψυχής και το περιεχόμενο των χρωματικών αντιδράσεων πρέπει να αξιολογηθεί όπως το φανερό περιεχόμενο των ονείρων». Ο Van Gogh θεωρεί το χρώμα μέσο έκφρασης και φορέα πνευματικού μηνύματος. Γράφει: «Το χρώμα από μόνο του εκφράζει κάτι». Ο Kandinsky σημειώνει ότι είδε την κίνηση στο χρώμα. Το κίτρινο έχει την ικανότητα να απλώνεται και να πλησιάζει τον παρατηρητή. Το μπλε αντίστροφα στρέφεται στον εαυτό του και οπισθοχωρεί. Το κόκκινο ηχεί εσωτερικά με μια πνευματική ένταση, λάμπει και διανέμει την ακρίβεια του. Γράφει ακόμη ότι το κίτρινο και το μπλε είναι τα επικρατούντα χρώματα. «Το ψυχρό ή θερμό μεταφράζεται στο χρώμα με το μπλε ή κίτρινο». Επίσης τα σφοδρά χρώματα όπως το κίτρινο, είναι οι οξείες επιφάνειες και τα απαλά οι στρογγυλές φόρμες. Ο Ν. Χατζηκυριάκος - Γκίκας λέει πως είναι σχεδόν αδύνατο να μιλήσει κανείς για το

χρώμα και τα συναισθήματα που αυτό γεννά. Γι' αυτό παραθέτει μόνο γενικές αρχές, π.χ. το πράσινο: φυτά, αβρότητα - πικρό, έρπει, ξεκουράζει, το κίτρινο: φως, φωνάζει, στριγγλίζει, γυαλίζει, τρομπέτα, πολύτιμο, άγουρο, ξινό. Με βάση τα πορίσματα ερευνών της Πειραματικής Ψυχολογίας επιχειρήθηκε η κατάταξη των αντιλήψεων που προκαλούν τα διάφορα χρώματα. Η αντιστοιχία που σημειώνεται στον παρακάτω πίνακα είναι σήμερα γενικά παραδεκτή.

κόκκινο	τετράγωνο ή κύβος	ζεστό, ξερό, οξύ, σταθερό, αδιαφανές συλλαμβάνεται από το μάτι
πορτοκαλί	ορθογώνιο	αίσθηση μαγείας, ξερό, ζεστό, βίαιο οπτικά παράγει σκληρή εικόνα
κίτρινο	τρίγωνο ή πυραμίδα με την κορυφή κάτω	συλλαμβάνεται ευκολότερα από το μάτι οξύ, γωνιώδη, εύθραυστο, περισσότερο φως παρά ύλη
πράσινο	εξάεδρο ή <u>εικοσάεδρο</u>	ψυχρό, φρέσκο, απαλό, Δεν συλλαμβάνεται εύκολα από το μάτι και έτσι δεν είναι γωνιώδες και οξύ
μπλε	κύκλο ή σφαίρα	κρύο, υγρό, διάφανο, ατμοσφαιρικό ξεκούραστο, δεν είναι οξύ και δεν αναδεικνύει λεπτομέρειες

Εικ. 4.2.2 Αντιλήψεις των διαφόρων χρωμάτων (πηγή: http://www.e-domisi.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=123&Itemid=216)

4.3 ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΜΕ ΧΡΩΜΑΤΑ

Τα τελευταία χρόνια έχουν αυξηθεί οι έρευνες σχετικά με την επίδραση των χρωμάτων στον άνθρωπο σε σωματικό και ενεργειακό επίπεδο. Παρατηρήθηκε ότι επαναφέρουν το πνεύμα, το νου, τα συναισθήματα και το σώμα στην αρμονική τους κατάσταση. Συγκεκριμένα διαπιστώθηκε ότι κάθε χρώμα πάλλεται σε μια δική του κλίμακα κι αυτές οι δονήσεις αντιστοιχούν με τις δονήσεις του σώματος μας. Κάθε τμήμα του σώματος συνηχεί με διαφορετικά χρώματα. Με την χρήση των κατάλληλων χρωμάτων επαναφέρουμε την ισορροπία στην διαταραγμένη περιοχή. Χρησιμοποιώντας την ορθή δόνηση (δηλαδή μήκος κύματος και συχνότητα

χρώματος), μπορούμε να οδηγηθούμε στον στόχο μας.

4.3.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΕΜΑΤΟ ΧΡΩΜΑΤΑ ΓΙΑ ΓΡΗΓΟΡΟΤΕΡΗ ΑΝΑΡΡΩΣΗ

Η ιδέα ενός «θεραπευτικού περιβάλλοντος» (η θετική επιρροή του χρώματος στην ευεξία των ασθενών και του προσωπικού) προήλθε από την Αμερική όμως πλέον έχει εξαπλωθεί αισθητά και στην Ευρώπη. Οι ειδικοί φροντίδας συμφωνούν ότι οι ασθενείς αναρρώνουν πιο γρήγορα όταν το δωμάτιό τους έχει θέα σε ένα πολυσύχναστο εμπορικό δρόμο ή σε ένα πάρκο. Γνωρίζουμε επίσης ότι η επιλογή του κατάλληλου χρώματος και φωτισμού σε ιδρύματα φροντίδας ενθαρρύνει τη θεραπευτική διαδικασία.

4.3.2 ΧΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΑΝΤΙΘΕΣΕΙΣ

Οι δυναμικές χρωματικές αντιθέσεις είναι πραγματικά πολύ βοηθητικές για τους ηλικιωμένους και τα άτομα με προβλήματα όρασης. Ο Leo Faasen, Colour Trainer and Designer στη Sigma Coatings / Region Northern Europe, ο οποίος δουλεύει στη βιομηχανία χρωμάτων πάνω από 20 χρόνια, δήλωσε τα εξής: «Πιστεύεται ότι χρωματικές συνθέσεις σε παρόμοιους τόνους δείχνουν έξυπνες και κομψές όμως δεν παρέχουν στους ηλικιωμένους και τους ανθρώπους με προβλήματα όρασης αρκετά οπτικά σημεία αναφοράς και δυσκολεύονται να αισθανθούν δυνατοί. Οι άνθρωποι αυτοί στηρίζονται στις χρωματικές αντιθέσεις για να βρουν το δρόμο τους. Στο μπάνιο, για παράδειγμα, λόγω διαφορετικών χρωμάτων και υλικών μπορούν αμέσως να ξεχωρίσουν πού βρίσκεται η τουαλέτα, το ντους και ο νιπτήρας. Αντίστοιχα θα ήταν υποστηρικτικό αν οι τοίχοι είχαν διαφορετικά χρώματα το οποίο θα μπορούσε να συνδυαστεί και με τη χρήση διαφορετικών υλικών και τεχνοτροπιών στους τοίχους. Εύκολα αναγνωρίσιμα χρώματα θα πρέπει να τοποθετηθούν και στις πόρτες και στην επίπλωση, διαφορετικά χάνονται στο φόντο. Γυρίστε τη ψηφιακή σας κάμερα στην ασπρόμαυρη λήψη και θα διαπιστώσετε ότι ορισμένες οπτικές αντιθέσεις είναι λιγότερο διακριτές. Αυτό ακριβώς βλέπουν οι ηλικιωμένοι και τα άτομα με προβλήματα όρασης.»

4.3.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ

Όταν σχεδιάζουμε τη χρωματική σύνθεση για ένα ίδρυμα φροντίδας είναι πολύ σημαντικό να ξεκινήσουμε έχοντας μία ξεκάθαρη εικόνα της ομάδας ανθρώπων στην οποία απευθύνεται. Ποιοί θα είναι οι χρήστες, ποιοί είναι οι σωματικοί και /ή ψυχολογικοί περιορισμοί τους, τί είναι ικανοί να κάνουν. Σε ένα χρωματικό συνδυασμό χρειάζεται να υπάρχει ακριβής ισορροπία μεταξύ των δυναμικών και απαλών χρωματισμών. Η αίσθηση που θα δημιουργηθεί από την χρωματική σύνθεση θα πρέπει να επηρεάσει όσους εκτεθούν σε αυτήν σε συναισθηματικό επίπεδο.

Τα χρώματα και οι στρατηγικές σχεδιασμού τους που εφαρμόζονται σε περιβάλλον ιατρικής φροντίδας θα πρέπει να λάβουν υπόψιν τους συναισθηματικούς και ψυχολογικούς παράγοντες που επηρεάζουν την αίσθηση ευεξίας του ατόμου. Σε περιβάλλον νοσηλείας, ο ρόλος των χρωμάτων είναι πολύ σημαντικός. Ο σωστός σχεδιασμός χρωμάτων μπορεί να δημιουργήσει ένα φιλόξενο περιβάλλον, φιλικό και θετικό στους χρήστες και τους επισκέπτες κι έναν χώρο ο οποίος ενισχύει το ηθικό του προσωπικού. Η σωστή διαχείριση των χρωμάτων στους διάφορους χώρους μπορεί να ελέγξει το ανακλώμενο φως συμβάλλοντας στην αξιοποίηση του διαθέσιμου φυσικού φωτισμού και στη μείωση της αντανάκλασης. Σε δημόσιους χώρους μπορεί να βοηθήσει και σε πολλά πρακτικά ζητήματα όπως ο προσανατολισμός και η καθοδήγηση. Επίσης, ένα μονότονο χρωματικά περιβάλλον σχετίζεται με έλλειψη οπτικών ερεθισμάτων κάτι που η επιδέξια χρήση των χρωμάτων στους χώρους αυτούς μπορεί να βοηθήσει να ξεπεραστεί. Παρ'όλ'αυτά, οι διάφορες συστάσεις για την εφαρμογή των χρωμάτων πρέπει να εφαρμόζονται με μεγάλη προσοχή, καθώς η υπέρμετρη χρήση ορισμένων χρωμάτων όπως είναι το πράσινο ή το μπλε, παρήγαγαν αποτελέσματα που έδειξαν ότι αυτά τα χρώματα επιδεινώνουν την κατάθλιψη εντείνοντας τις αντιδράσεις των ασθενών.

Είναι ζωτικό για έναν ασθενή να του παρέχεται ποικιλία οπτικών ερεθισμάτων, ιδιαίτερα όταν έχει χάσει την ικανότητά του να περιφέρεται στο χώρο και είναι καθηλωμένος στο κρεβάτι του θαλάμου νοσηλείας. Δεν υπάρχει κάποιο σταθερό μοτίβο για τον σχεδιασμό των χρωμάτων που να αποτελεί «συνταγή». Μια αλλαγή στο χρώμα μεταξύ δύο συνεχόμενων δωματίων ή χώρων που χρησιμοποιεί ένα άτομο αποτελεί για παράδειγμα μια απλή και αποτελεσματική χρήση του χρώματος. Αυτή η

αλλαγή μπορεί να είναι οτιδήποτε, από έναν διαφορετικό τόνο μέχρι ένα αντίθετο χρώμα (Dalke , 2004). Αρμονικά χρωματικά σχέδια-συνδυασμοί σχηματίζονται για παράδειγμα από μια απλή απόχρωση του μπλε μαζί με διάφορους τύπους και εντάσεις του μπλε, από το απαλό μέχρι το σκούρο μπλε. Αυτού του είδους το σχέδιο μπορεί να εφαρμοστεί σε έναν ενιαίο χώρο-δωμάτιο, ενώ σε δύο συνεχόμενους χώρους ενδείκνυται η εφαρμογή δύο χρωμάτων που βρίσκονται σε απέναντι πλευρές στη χρωματική παλέτα προκειμένου να δηλώνεται καλύτερα στον χρήστη η αλλαγή του χώρου (Dalke et al NHS p21) .

Επιπρόσθετα, έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικά τα φωτεινά χρώματα για ασθενείς με μειωμένη όραση και νόσο Αλτσχάιμερ. Αυτά τα άτομα έχουν κάποια βλάβη σε μέρος του εγκεφάλου που ελέγχει τους καρδιακούς ρυθμούς και σαν αποτέλεσμα, έχουν αυξημένη ανάγκη για φυσικό φως. Γι'αυτό τους βοηθά πολύ να βρίσκονται σε περιβάλλον με φωτεινά χρώματα μιας και το φυσικό φως έχει αποδειχθεί πως ελέγχει τους καρδιακούς ρυθμούς του ανθρώπινου οργανισμού (Van Someren E.J. , Kessler, A. , Mirmiran, M., Swaab , D.F., Biol.Psychiatry 1997 May 1; 41(9) : 955-963).

Η επιλογή του χρώματος συχνά επηρεάζεται από την λειτουργία για την οποία προορίζεται ο χώρος. Σύμφωνα με έρευνες, το κίτρινο πρέπει να αποφεύγεται σε θαλάμους μαιευτηρίων επειδή κάνει πιο δύσκολη την ανίχνευση του ίκτερου στα νεογέννητα μωρά. Ακόμη, κλινοσκεπάσματα χρώματος μπλε μπορούν να χρησιμοποιούνται σε δερματολογικούς θαλάμους προκειμένου να αλλάξουν την εμφάνιση που θα έχουν οι πορτοκαλί κρέμες θεραπείας κι έτσι να μειώσουν το άγχος των ασθενών. Τέλος, η χρήση του πράσινου χρώματος σε χώρους ψυχιατρικών ιδρυμάτων έχει αποδειχθεί ωφέλιμη, καθώς ηρεμεί τους ασθενείς (Dalke 2004).

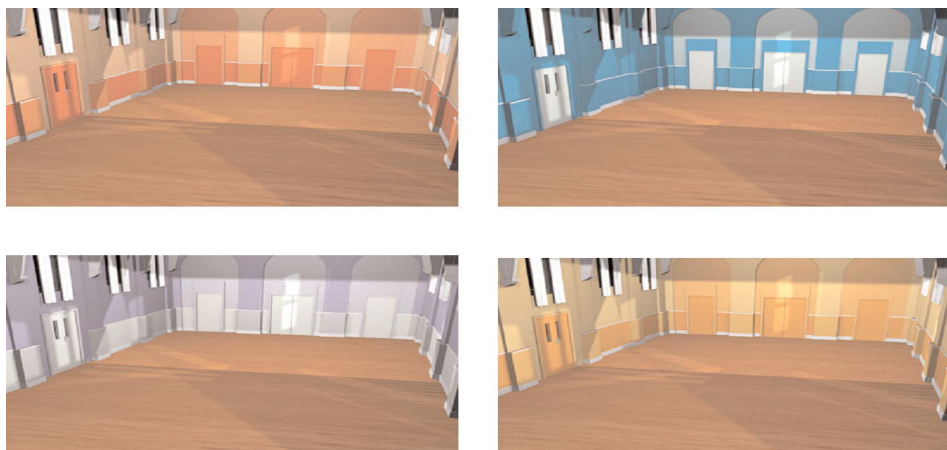
Μελέτη των Cooper, Mohide και Gilbert (1989) εξέτασε το ρόλο του χρώματος σε θάλαμο ανοσίας σχετικά με το αν προωθεί επιθυμητές συμπεριφορές, αν αποθαρρύνει τυχόν ανεπιθύμητες και αν ενισχύει την ατμόσφαιρα του θαλάμου. Με τον όρο «επιθυμητή συμπεριφορά» εννοούμε το να αναγνωρίζουν οι ασθενείς με άνοια τους διάφορους χώρους του νοσοκομείου για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, ενώ στον όρο «ανεπιθύμητες συμπεριφορές» περιλαμβάνονται οι μετακινήσεις των ασθενών σε απαγορευμένους χώρους ή σε εξόδους, ακόμη και η είσοδός τους σε υπνοδωμάτια άλλων ασθενών κλπ. Έγιναν παρεμβάσεις όσον αφορά τα χρώματα των

τοίχων και το αποτέλεσμα της έρευνας ήταν θετικό. Συγκεκριμένα, εξαλήφθη κάθε φαινόμενο ανεπιθύμητης συμπεριφοράς, με εξαίρεση όμως την είσοδο των ασθενών σε γειτονικούς θαλάμους. Από την άλλη, δεν παρουσιάστηκε αλλαγή, αύξηση ή μείωση, στη συχνότητα των επιθυμητών συμπεριφορών. Όσον αφορά το προσωπικό εργασίας και τους επισκέπτες, έκριναν το περιβάλλον πιο ευχάριστο και λιγότερο ιδρυματικού χαρακτήρα ύστερα από τις παρεμβάσεις στα χρώματα. Οι παρεμβάσεις που έγιναν είναι οι εξής:

- οι πόρτες έξω από τους θαλάμους νοσηλείας και τις απαγορευμένες για τους ασθενείς περιοχές βάφτηκαν στο ίδιο χρώμα με αυτό του διαδρόμου, ώστε να μην κατευθύνονται προς αυτούς.
- το εσωτερικό των απαγορευμένων περιοχών βάφτηκε σε ανοιχτόχρωμες αποχρώσεις με σκοπό να μην τραβά την προσοχή των ασθενών.
- οι πόρτες από τις ντουλάπες που πριν είχαν φωτεινό χρώμα βάφτηκαν στο ίδιο χρώμα με τους τοίχους.
- οι τοίχοι των δωματίων άλλαξαν σε πιο ανοιχτές αρμονικές αποχρώσεις και τόνους των χρωμάτων που βάφτηκαν οι πόρτες των θαλάμων.

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας φανερώνουν πως το χρώμα είναι πιο αποτελεσματικό ως μέσο για μείωση των ανεπιθύμητων συμπεριφορών των ασθενών, παρά για άυξηση φαινομένων επιθυμητής συμπεριφοράς, τουλάχιστον στην περίπτωση ασθενών με περιπατητική άνοια. Φωτεινά χρώματα ήταν επιθυμητά και κατάλληλα για βελτίωση της διάθεσης ασθενών, προσωπικού και επισκεπτών.

Εικ. 4.3.3.1: «παράδειγμα χρωματικών συνδυασμών για τον σχεδιασμό» (πηγή: Colour Design Schemes for Long-term Healthcare Environments, Hilary Dalke, Mark Matheson Kingston University London 2003-2005)



Η εικόνα 4.3.3.1 δείχνει τα χρωματικά σχέδια και αποτελέσματα που ήταν πιο δημοφιλή μεταξύ 100 συνολικά χρωματικών σχεδίων και παλετών. Μια ομάδα αποτελούμενη από ιατρικό προσωπικό, νοσοκόμες, αρχιτέκτονες και ερευνητές αξιολόγησαν καθέναν από τους 100 χρωματικούς συνδυασμούς με βαθμολογία σε κλίμακα ως το 10, συζητώντας και σχολιάζοντας το κάθε σχέδιο ξεχωριστά. Όλες οι αποφάσεις καταγράφηκαν σε ένα φύλλο ψηφοφορίας και μαζί με τα σχόλια καταγράφηκαν για μελλοντική χρήση.

Μία ανακαίνιση στο νοσοκομείο Guys and St. Thomas's έδειξε τι μπορεί να γίνει με τη φαντασία και μερικές απλές, ανέξοδες χρωματικές λύσεις για να αναζωογονήσει τα κουραστικά παλιότερα τμήματα του νοσοκομείου. Οι θάλαμοι θα πρέπει επίσης να είναι καθησυχαστικοί χώροι που μεταδίδουν την αίσθηση ότι ο ασθενής έχει κάποιο έλεγχο του άμεσου περιβάλλοντός του.

Οι διάδρομοι που οδηγούν στους θαλάμους θα πρέπει έχουν καλή σήμανση. Σε ένα χώρο νοσοκομείου, ένα έντονο χρώμα ξεκινά από τον κεντρικό διάδρομο για να προσελκύσει την προσοχή στην είσοδο του θαλάμου, στο γραφείο των νοσηλευτών και στη συνέχεια στο θάλαμο, χρησιμοποιώντας μια βαθμιαία διάχυτη παστέλ απόχρωση του έντονου χρώματος. Ωστόσο, υπάρχει ένα όριο στο πόσα χρώματα μπορεί να χρησιμοποιηθούν με αυτόν τον τρόπο. Ορισμένα χρώματα δεν μπορούν να είναι κατάλληλα και σε πλήρη απόχρωση αλλά και σε πιο ξεθωριασμένη παστέλ απόχρωση.

4.4 ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΧΡΩΜΑΤΑ

Τα χρώματα με τα οποία βάφουμε μια επιφάνεια (τοίχο, οροφή, κουφώματα, αλλά και έπιπλα), προκειμένου να παράσχουμε προστασία από την φθορά του χρόνου και την οξείδωση, αλλά και για αισθητικούς λόγους, συνήθως περιέχουν μια πληθώρα χημικών ουσιών που είναι επικίνδυνες για την ανθρώπινη υγεία. Τέτοιες ουσίες είναι βαρέα μέταλλα, πτητικές ενώσεις, καθώς και άλλες επιβλαβείς ουσίες. Συνεπώς η ανάγκη για οικολογικά χρώματα είναι μεγάλη. Τέτοια χρώματα είναι αυτά που

φτιάχνονται 100% από φυσικά συστατικά, που δυστυχώς όμως ακόμα έχουν μεγάλο κόστος, καθώς και χρώματα ήπιας χημείας, τα οποία περιέχουν χημικά πρόσθετα τα οποία ωστόσο είναι ήπιας σύστασης, παραμένοντας έτσι φιλικά προς το περιβάλλον και τον άνθρωπο.

Σε ένα κτήριο στο οποίο χρησιμοποιούμε οικολογικά χρώματα, πετυχαίνουμε εξοικονόμηση ενέργειας, μικρότερη παραγωγή ρύπων, λιγότερο ακάθαρτο νερό και μικρότερες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Αξιοσημείωτο είναι ότι τα χρώματα που παρασκευάζονται από την πετροχημική βιομηχανία δημιουργούν σημαντική ποσότητα αποβλήτων, ενώ το νερό που χρησιμοποιείται στα εργοστάσια παραγωγής τους, διοχετεύεται συνήθως (μολυσμένο) στο περιβάλλον, λόγω του υψηλού κόστους ανακύκλωσης του. Σήμερα, ακόμα και στον Ελλαδικό χώρο, υπάρχουν εταιρίες που δραστηριοποιούνται στα οικολογικά χρώματα.

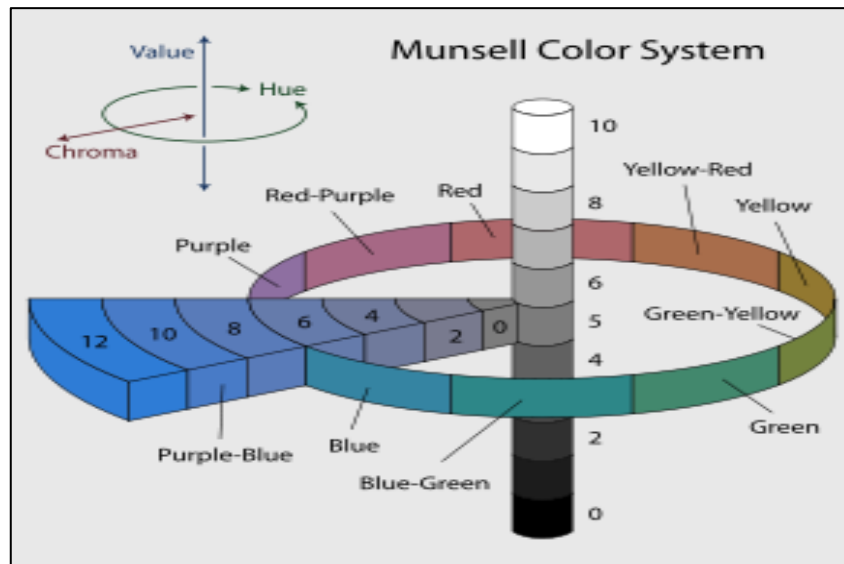
4.5 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥΣ

Το χρώμα μιας επιφάνειας μπορεί να ταξινομηθεί με τη βοήθεια ενός συστήματος χρωμάτων, το οποίο επιτρέπει να καθοριστεί με σαφήνεια το κάθε χρώμα. Για το σχεδιασμό και τον υπολογισμό του φωτισμού, είναι απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με την ανακλαστικότητα των επιφανειακών χρωμάτων. Υπάρχουν πολλά συστήματα χρωμάτων μερικά από τα οποία μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να εκτιμηθεί η ανακλαστικότητα. Ένα από τα δημοφιλέστερα χρωματικά μοντέλα αναπτύχθηκε από τον Albert Munsell το 1898 και πήρε το όνομά του. Ο Munsell θέλησε να περιγράψει τα χρώματα με έναν ορθολογικό τρόπο. Έτσι δημιούργησε έναν χρωματικό δίσκο (τροχό) και χρησιμοποίησε τρεις μεταβλητές:

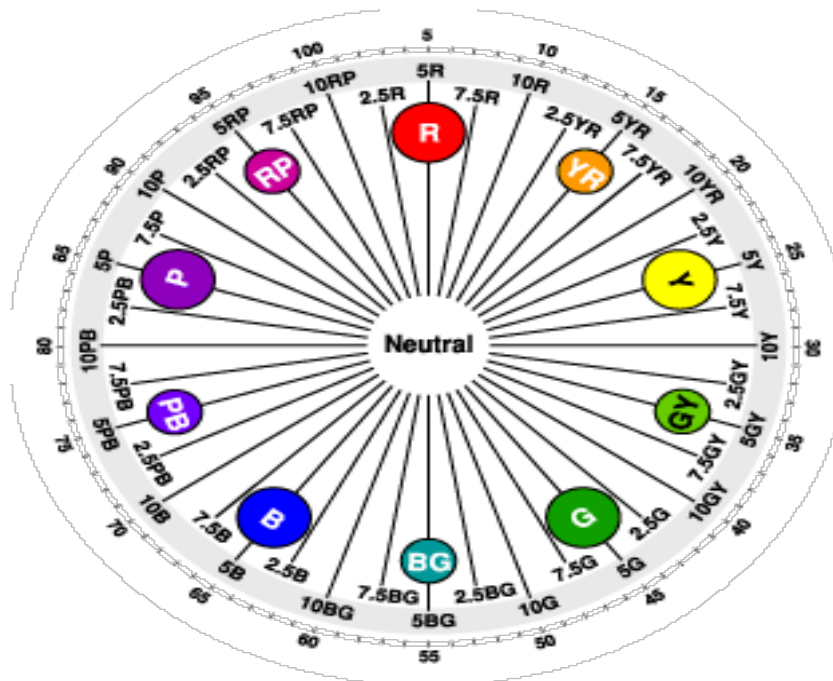
«**Χροιά**» (**Hue**): είναι ένας δείκτης χρώματος που διατρέχει ένα εύρος χρωμάτων στην περιφέρεια του δίσκου. Είναι το ποιοτικό μέτρο διαχωρισμού του ενός χρώματος από το άλλο.

Επέλεξε πέντε βασικά χρώματα: κόκκινο (R), κίτρινο (Y), πράσινο (G), μπλε (B), πορφυρό (P) και άλλα πέντε ενδιάμεσα χρώματα: κίτρινο-κόκκινο (YR), πράσινο-

κίτρινο (GY), μπλε-πράσινο (BG), πορφυρό –μπλε (PB) και κόκκινο-πορφυρό (RP).



Εικ.4.5.1: Ο Munsell δημιούργησε έναν χρωματικό δίσκο με τρεις μεταβλητές (πηγή: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Munsell-system.svg>)

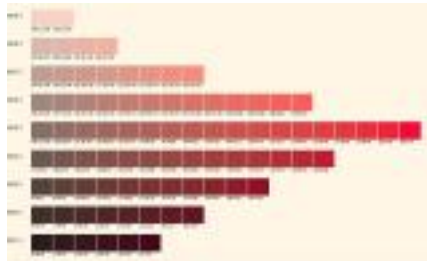


Εικ.4.5.2 Δίσκος απεικόνισης χρωιάς (πηγή: <http://www.ulm.edu/~fassett/reviews/205reviews/205review2.html>)

«Τιμή» (Value): αντιστοιχεί στην τιμή φωτεινότητας του κάθε χρώματος και μετριέται πάνω στον κάθετο άξονα, ο οποίος περνάει από το κέντρο του δίσκου. Είναι η μεταβλητή εκείνη με βάση την οποία μπορούμε να διακρίνουμε ένα φωτεινό από ένα σκοτεινό χρώμα.

Η “τιμή” του χρωματικού μοντέλου Munsell αναφέρεται στην φωτεινότητα του κάθε χρώματος και συνεπώς μεταβάλλεται μεταξύ μαύρου και άσπρου.

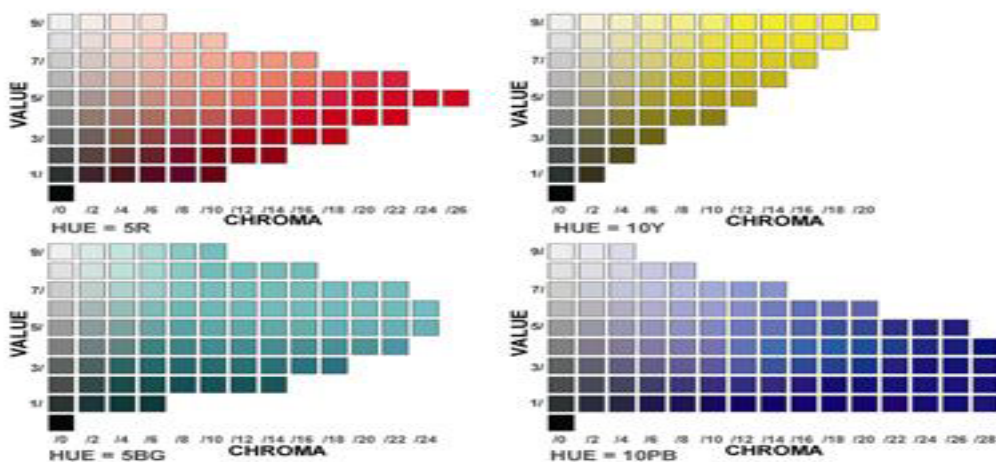
Η “τιμή” παίρνει συνολικά 9 τιμές φωτεινότητας μεταξύ μαύρου και άσπρου, όπου το 1 αντιστοιχεί στο μαύρο, το 9 στο λευκό και οι ενδιάμεσες τιμές προκύπτουν από την ανάμιξη του μαύρου και του άσπρου σε διάφορες αναλογίες.



Εικ. 4.5.3: Τιμές φωτεινότητας (πηγή: http://en.goldenmap.com/Munsell_color_system)

«Χρώμα»(Chroma): διατρέχει την ακτίνα του δίσκου από το κέντρο προς την περιφέρεια και δίνει την διαβάθμιση της φωτεινότητας του κάθε χρώματος ξεχωριστά. Είναι η ποιοτική μεταβλητή με βάση την οποία ξεχωρίζουμε την καθαρή χροιά (γεμάτο χρώμα) από την γκρι σκιά που υπάρχει σε κάθε χρώμα. Η μεταβλητή “χρώμα” παίρνει τιμές από το κέντρο του δίσκου προς την περιφέρειά του.

Συμβατικός Συμβολισμός: Το χρώμα που αντιστοιχεί σε χροιά 7.5YR (κίτρινο-κόκκινο), με τιμή 7, χρώμα 12 και συμβολίζεται ως: 7.5YR / 7 / 12.



Εικόνα 4.5.4: Προσεγγιστική απεικόνιση των χρωμάτων Munsell για τέσσερις διαφορετικές αποχρώσεις (πηγή: www.spie.org)

Η ταξινόμηση αυτή αποτελεί μια εύχρηστη βάση επί της οποίας θα συζητηθούν οι επιπτώσεις των επιφανειακών χρωμάτων ενός δωματίου στην εμφάνιση του. Επιλέγοντας διαφορετικές τιμές για τα διάφορα τμήματα του εσωτερικού ενός δωματίου δραματοποιούνται ή αμβλύνονται οι αντιθέσεις φωτός και σκιάς που δημιουργούνται από τον εσωτερικό φωτισμό. Ένα παράδειγμα αυτού είναι η χρήση ενός τοίχου υψηλής ανακλαστικότητας απέναντι από έναν τοίχο παράθυρου. Με την κατάλληλη επιλογή χρώματος μπορεί να δοθεί έμφαση σε ένα στοιχείο του χώρου. Για το σκοπό αυτό απαιτούνται έντονα χρώματα, αλλά η χρήση τους πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή. Αυτό γιατί ένας χώρος ακανόνιστου σχήματος που ενδεχομένως να περνά απαρατήρητος με ένα ήπιο χρώμα, μπορεί να γίνει αντιαισθητικός με ένα έντονο. Επίσης, σε μια μικρή περιοχή ένα έντονο χρώμα μπορεί να είναι ευχάριστο και τονωτικό αλλά το ίδιο χρώμα σε μεγάλη έκταση μπορεί να γίνει επιβλητικό και δυσάρεστο.

Η επιλογή της απόχρωσης είναι εν μέρει θέμα της μόδας που επικρατεί και εν μέρει θέμα προσωπικό και συναισθηματικό. Με την επιλογή μιας κυρίαρχης απόχρωσης για ένα χώρο είναι πιθανό να δημιουργηθεί μια «δροσερή» ή «ζεστή», «ξεκούραστη» ή «ενεργητική» ατμόσφαιρα. Υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός κανόνων που αφορούν την χρωματική αρμονία. Η βασική μεταβλητή που επηρεάζει ευχάριστα την χρωματική αρμονία είναι η διαφορά στην τιμή μεταξύ δυο χρωμάτων. Όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά στην τιμή, τόσο μεγαλύτερη η πιθανότητα να επιτευχθεί ένας ευχάριστος συνδυασμός χρωμάτων.

Όσον αφορά τις διαφορές απόχρωσης, δεν έχει παρατηρηθεί ότι ίδιες, ή συμπληρωματικές αποχρώσεις είναι σε θέση να δημιουργήσουν είτε ευχάριστους είτε δυσάρεστους συνδυασμούς χρωμάτων.

Οι παρατηρήσεις αυτές υποδεικνύουν ότι κατά την επιλογή των χρωμάτων για έναν εσωτερικό χώρο η πρώτη παράμετρος που πρέπει να εξετάζεται είναι η αξία του χρώματος μετά το χρώμα και τέλος, η απόχρωση του. Ωστόσο, μόλις επιλεγεί η τιμή και το χρώμα για διαφορετικές επιφάνειες, περιορίζεται σημαντικά το φάσμα των αποχρώσεων που είναι διαθέσιμο. Για παράδειγμα, αν για μια δεδομένη επιφάνεια επιλέγεται τόσο έντονο χρώμα όσο και υψηλή τιμή χρώματος, τότε αυτή θα έχει αναπόφευκτα μια κιτρινωπή απόχρωση. Αντίθετα, όταν μια επιφάνεια έχει χαμηλή

τιμή χρώματος και έντονο χρώμα, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα χρώμα από το κόκκινο ως το μπλε μέρος του κύκλου αποχρώσεων.

Το φως που αντανακλάται από μια επιφάνεια στην οποία έχει χρησιμοποιηθεί έντονο χρώμα θα χρωματιστεί, και μπορεί να επηρεάσει το χρώμα των άλλων επιφανειών. Η πιο συνηθισμένη περίπτωση που αντιμετωπίζεται αυτό είναι η περίπτωση ενός δαπέδου με έντονο χρώμα σε συνδυασμό με μια εγκατάσταση φωτισμού που δεν φωτίζει το ταβάνι κατευθείαν. Σε αυτή την περίπτωση το ταβάνι φωτίζεται κυρίως από το φως που αντανακλάται από το δάπεδο, το οποίο θα τείνει να χρωματίσει ανάλογα το ταβάνι.

Η επιλογή του χρώματος της φωτεινής πηγής είναι καθαρά θέμα ψυχολογίας, αισθητικής, και συνήθως η επιλογή γίνεται με βάση το τι οδηγεί σε φυσικό αποτέλεσμα. Οι ακόλουθοι γενικοί κανόνες μπορούν να βοηθήσουν στην επιλογή αυτή:

- Για τα δωμάτια με ένταση φωτισμού 300 lux ή λιγότερο, προτιμάται ένα ζεστό ή ενδιάμεσο χρώμα καθώς λαμπτήρες ψυχρού χρώματος έχουν την τάση να δίνουν την αίσθηση ενός σκοτεινιασμένου δωματίου.
- Όπου είναι επιθυμητό το τεχνητό να συνδυάζεται με το φυσικό φως, καλό είναι να χρησιμοποιούνται ενδιάμεσες θερμοκρασίες χρώματος.
- Λάμπες διαφορετικών χρωμάτων δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται άναρχα στο ίδιο δωμάτιο.

Βιβλιογραφία

- <http://www.psychologo.gr/site/2011-02-08-08-55-01.html>
- <http://www.decobook.gr>
- http://www.e-domisi.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=123&Itemid=21
6, επιμέλεια Βάσω Καλιακάτσου, Αρχιτέκτων Μηχανικός από την τεχνική επιθεώρηση “ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗ ΔΟΜΗΣΗ”
- <http://www.mediale.gr/xrwmatotherapeia.html>
- <http://www.greekarchitects.gr/gr/χρωματα/σχεδιασμός-με-βάση-τον-άνθρωπο-id6350>
- Colour Design Schemes for Long-term Healthcare Environments, Hilary Dalke, Mark Matheson Kingston University London 2003-2005

Κεφάλαιο 5: Περιβαλλοντικοί Παράγοντες

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ιατρική κοινότητα τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερο τονίζει τη σημασία του σχεδιασμού των εγκαταστάσεων υγειονομικής περίθαλψης τόσο για τους ασθενείς που νοσηλεύονται όσο και για το ίδιο το προσωπικό που περνά την καθημερινότητά του μέσα σε αυτό. Το νοσοκομείο ως ένας πολυσύνθετος λειτουργικός χώρος θεραπείας, οφείλει να σέβεται την ποιότητα ζωής κατά τη διάρκεια της νοσηλείας και είναι εξίσου σημαντικό αυτό με τη φαρμακευτική αγωγή. Έχει παρατηρηθεί ότι βασικές δραστηριότητες όπως το περπάτημα, η χαλάρωση, η αλλαγή παραστάσεων και η επαφή με άλλους ανθρώπους επιδρούν θετικά στην ταχύτερη βελτίωση της υγείας των ασθενών. Πολλές φορές οι ασθενείς κάτω από απειλή της νόσου και φορτισμένοι συναισθηματικά από τη διαγνωστική διαδικασία, παρουσιάζουν εκρήξεις θυμού και συχνά επιθετικότητα. Η νοσηλεία τους μέσα σε ένα ήρεμο φυσικό περιβάλλον μπορεί να τους βοηθήσει να ηρεμήσουν, να γίνουν πιο υπομονετικοί και να ακολουθούν πιο πιστά τις συστάσεις των ιατρών. Κάτω από φυσιολογικές συνθήκες, όταν οι άνθρωποι νιώθουν άβολα με το περιβάλλον γύρω τους, μπορούν να λύσουν αυτό το πρόβλημα φεύγοντας ή προσαρμόζοντας το περιβάλλον στα μέτρα τους (Malkin 1992). Δυστυχώς όμως αυτό δεν μπορεί να γίνει σε νοσοκομειακούς χώρους, αφού εκεί οι ασθενείς είναι δέσμιοι στους θαλάμους τους έως ότου αναρρώσουν, μη μπορώντας φυσικά να κάνουν οποιαδήποτε αλλαγή στον περιβάλλοντα χώρο τους. Επομένως, αυτή η κατάσταση γεννά μεγάλη ευθύνη στους σχεδιαστές (Malkin, 1992) να δημιουργήσουν ένα θετικό εσωτερικό νοσοκομειακό περιβάλλον για ασθενείς και προσωπικό.

5.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Τα οφέλη που μπορεί να αποκομίσει το άτομο από την βλάστηση και την επαφή με την φύση έχουν αναγνωριστεί εδώ και αιώνες σε μεγάλο πλήθος πολιτισμών (Horsburgh 1995). Από την εποχή των Αρχαίων Ελλήνων, Αιγυπτίων, Βαβυλωνίων, Ασσυρίων, και Ρωμαίων γινόταν χρήση δέντρων στις πόλεις, στους κήπους επαύλεων ή στα ιερά άλση. Ο αρχαίος ελληνικός πολιτισμός έφτασε σε υψηλό επίπεδο διότι ήταν αρμονικά δεμένος με τη φύση.

Από τον Μεσαίωνα τα Νοσοκομεία που λειτουργούσαν μέσα στα μοναστήρια, χρησιμοποιούσαν τους κήπους ως τόπους θεραπείας (Warner 1995). Τα δωμάτια των ασθενών είχαν πρόσοψη στην αυλή η οποία εξασφάλιζε ηλιοφάνεια, την παρουσία μικρής λίμνης, εποχικών ανθέων, χώρων για ξεκούραση ή περπάτημα. Σε αντίθεση τα άσυλα που νοσήλευαν ψυχιατρικούς ασθενείς ήταν σε άθλια κατάσταση και οι εγκλεισμένοι σε αυτά ήταν δεμένοι, υποσιτιζόμενοι κι ακόμη σε κάποιες περιπτώσεις επιδεικνύονταν στο κοινό σαν ζώα ενός αλλόκοτου ζωολογικού κήπου.

Η επικράτηση της λογικής και της επιστημονικής σκέψης στην περίοδο της Αναγέννησης (15ος-17ος αιώνας) βάζει τις βάσεις για τον ανθρωπισμό, ένα φιλοσοφικό κίνημα, που δίνει έμφαση στην ανθρώπινη ευημερία και στην μοναδικότητα του ατόμου. Όμως σύμφωνα με τον ανθρωπισμό της αναγέννησης οι άνθρωποι δεν είναι δαιμονισμένοι αλλά ψυχικά ασθενείς που χρήζουν θεραπείας. Στη Γαλλία τον 18ο αιώνα ένας Γιατρός ονόματι Πινέλ οργάνωσε αυτό που ονομάστηκε κίνημα της **ηθικής θεραπείας**: Έβγαλε της αλυσίδες από τους ασθενείς, τους έβαλε σε φωτεινά δωμάτια, τους προέτρεπε να γυμνάζονται στην εξοχή και τους φέρονταν με ευγένεια και καλοσύνη. Στην Αγγλία ο Ουίλλιαμ Τιούκ ίδρυσε ένα ίδρυμα «ηθικής θεραπείας» στην εξοχή. Εκεί οι ασθενείς δούλευαν, προσεύχονταν και μιλούσαν για τα προβλήματά τους. Τον 18ο αιώνα, οι πρώτοι που ενδιαφέρθηκαν για την βελτίωση της θεραπείας των ασθενών και κατ' επέκταση των χώρων των νοσοκομείων, ήταν η Dorothea Linde Dix (1802-1887) και ο Horace Mann, οι οποίοι πρότειναν κάποιες βασικές αρχές στο νομοθετικό σώμα της Αμερικής για την ορθή διάταξη των χώρων των ιδρυμάτων. Ο σπουδαίος ψυχίατρος Thomas Kirkbride (1809-1883) υπέδειξε πως πρέπει να κατασκευάζονται τα νοσοκομεία και μάλιστα διατύπωσε «26 προϋποθέσεις» που πρέπει να τηρούνται (τα νοσοκομεία να βρίσκονται κοντά στην πόλη, να υπάρχει κήπος έκτασης τουλάχιστον 3 στρεμμάτων, να υπάρχουν παράθυρα με θέα στα δωμάτια των ασθενών κτλ.). Στα μέσα του 18ου αιώνα αλλά και στις αρχές του 19ου, οι εξωτερικοί χώροι των νοσοκομείων έπαιζαν σημαντικό ρόλο στην διανοητική βελτίωση μιας ομάδας αρρώστων, των ψυχασθενών. Στην Ευρώπη, το κίνημα του Ρομαντισμού (18^{ος} αιώνας) ήταν η αιτία σημαντικών μεταρρυθμίσεων και στον σχεδιασμό των εξωτερικών χώρων των νοσοκομείων. Αναβίωσε η θεωρία της σύνδεσης της ιατρικής θεραπείας με την ύπαρξη κατάλληλου φυσικού περιβάλλοντος στα νοσηλευτικά ιδρύματα (Warner 1995b, σελ. 25). Στην Ευρώπη, πολλά νοσηλευτικά ιδρύματα πρόσθεσαν στα θεραπευτικά προγράμματα τους και την

«κηποτεχνική θεραπεία» (*Horticultural therapy*) με στόχο οι ασθενείς «να στρέφουν την σκέψη τους από την καταστροφή σε άλλες δημιουργικές ενέργειες» (Warner 1995b,σελ. 59). Η ίδια τακτική (κηποτεχνική θεραπεία) άρχισε να ακολουθείται και από τους Αμερικάνους θεραπευτές το 1920.

Στον 20ο αιώνα όμως, η πρόοδος της ιατρικής επιστήμης, η εξέλιξη του πολιτισμού αλλά και ορισμένες οικονομικές δυνάμεις οδήγησαν στην παραμέληση των εξωτερικών χώρων των νοσοκομείων καθώς και των ευεργετημάτων που προσφέρουν στους ασθενείς (Sachs 1999).

5.3 Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΛΛΑΔΑ

Αν εξαιρέσουμε ορισμένα νοσηλευτικά ιδρύματα η κατάσταση του περιβάλλοντος χώρου γενικά στα ελληνικά νοσοκομεία δεν είναι καλή αν και έχουν γίνει κάποιες προσπάθειες τα τελευταία χρόνια και ιδιαίτερα παρατηρείται:

α) Δυσκολία πρόσβασης: Υπάρχει έλλειψη υποδομών που εξυπηρετούν την πρόσβαση σε όλες τις δομές του εξωτερικού χώρου των ασθενών που κινούνται με καροτσάκι ή των ατόμων με ειδικές ανάγκες, οι οποίοι περιορίζονται στην κυκλοφορία στο εσωτερικό των νοσοκομείων. Σε ορισμένες περιπτώσεις μάλιστα αυτοκίνητα και πεζοί κινούνται μαζί στους δρόμους.

β) Έλλειψη εκτεταμένων φυτικών όγκων: Παρατηρείται περιφερειακή κυρίως τοποθέτηση φυτικών ειδών με αποτέλεσμα την έλλειψη σκίασης. Επίσης η έλλειψη εκτεταμένων φυτικών όγκων αναιρεί τη δυνατότητα ύπαρξης χώρων χαλάρωσης και ηρεμίας.

γ) Δανθασμένες επιλογές φυτικών ειδών: Διαπιστώνεται η επιλογή είτε αλλεργιογόνων φυτικών ειδών, είτε ειδών με ακανθώδη στελέχη ή δηλητηριώδεις καρπούς που τα καθιστούν ακατάλληλα.

δ) Ακατάλληλα δομικά υλικά: Σε πολλές περιπτώσεις λόγω περιορισμών από άποψη προϋπολογισμού χρησιμοποιούνται δομικά υλικά που παρουσιάζουν αδυναμίες όσον αφορά την αισθητική και ανθεκτικότητα τους με αποτέλεσμα ένα βραχυχρόνιο αποτέλεσμα με υψηλό κόστος συντήρησης ή ακόμη και αντικατάστασης.

5.4 Ο ΚΗΠΟΣ ΩΣ ΜΕΣΟ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

Η ύπαρξη θέας φυσικού περιβάλλοντος από τα παράθυρα του νοσοκομείου βοηθά τους ασθενείς να νιώσουν πιο άνετα κατά τη διάρκεια μιας εξέτασης ή ανακοίνωσης των αποτελεσμάτων αυτής. Γενικά οι άνθρωποι πιστεύουν ότι όταν βρίσκονται κάτω από την πίεση του άγχους επιθυμούν το καταφύγιο ενός φυσικού τοπίου που θα τους κάνει να νιώσουν καλύτερα. Τοπία που αποτελούνται από δέντρα, γρασίδι, νερό, πέτρινους σχηματισμούς, λουλούδια και πουλιά θεωρούνται πολύ χρήσιμα στους δραστηριοποιούμενους στα νοσηλευτικά ιδρύματα (Olds 1989).

Ειδικά για τις κατηγορίες των παιδιών και των ψυχιατρικών ασθενών ο κήπος μπορεί να αποτελέσει ένα βασικό "εργαλείο" στα χέρια των λογοθεραπευτών και των ψυχολόγων, οι οποίοι μπορούν να βρουν πολλά στοιχεία για την ανάπτυξη συζητήσεων ή και να αποκρυπτογραφήσουν την ψυχοσύνθεσή τους ανάλογα με τις περιοχές και τα στοιχεία του χώρου που προτιμούν. Οι άνθρωποι-χρήστες αποδίδουν τη θετική επίδραση του κήπου στην ύπαρξη των παρακάτω:

- Δένδρα, θάμνοι, φύση (59%)
- Αρώματα, ήχοι, φρέσκος καθαρός αέρας (58%)
- Χώρος απομόνωσης ή φιλικής συνεύρεσης (50%)
- Θέα, υφή, σχήματα (26%)
- Λειτουργικές δομές, (17%)

(Marcus, C. and M. Barnes 1995, απαντήσεις από 143 επισκέπτες των κήπων του θεραπευτικού ιδρύματος του Σαν Φρανσίσκο, ΗΠΑ). Σύμφωνα με τους ΓΕΩΠΟΝΟΥΣ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ, τα οφέλη που προσφέρει το σωστά δομημένο φυσικό περιβάλλον-ο θεραπευτικός κήπος- είναι τα εξής:

- ❖ αποκαθιστούν τη συναισθηματική υγεία
- ❖ συμβάλλουν στη συντομότερη ανάρρωση
- ❖ ενδυναμώνουν την επιθυμία για ανάρρωση
- ❖ βελτιώνουν την κινητικότητα
- ❖ την όρθια ισορροπία
- ❖ την αναγνωρισιμότητα προσώπων & αντικειμένων
- ❖ την γνωστικότητα περί των συνθετικών στοιχείων περιβάλλοντος χώρου (χλωρίδα, πανίδα)
- ❖ απαλύνουν το άγχος

- ❖ ανοίγουν τη διάθεση
- ❖ προκαλούν την αυτογνωσία σωματικά, ψυχολογικά και κοινωνικά
- ❖ αποκαθιστούν την αυτοπεποίθηση και τον σεβασμό στη ζωή
- ❖ καλλιεργούν την ελπίδα
- ❖ διεγείρουν τη μνήμη
- ❖ βοηθούν στην καλύτερη λήψη τροφής και στον μεταβολισμό
- ❖ προστατεύουν από την παχυσαρκία
- ❖ αυξάνουν την κατανάλωση υγρών
- ❖ μειώνουν την αρτηριακή πίεση
- ❖ ρυθμίζουν την 24ωρη ισορροπία μεταξύ ύπνου και ξύπνιου
- ❖ ενισχύεται η φυσική απορρόφηση της Βιταμίνης D κατά τον περίπατο μικρής διάρκειας υπό το φως του ήλιου
- ❖ ενισχύεται η κοινωνικότητα μεταξύ ομοιοπαθών και μη ασθενών
- ❖ υποβοηθά την κοινωνική ενσωμάτωση
- ❖ εισάγει μια πιο ενεργό παρουσία και ουσιαστική σχέση μεταξύ επισκεπτών και ασθενών (επιθυμητός συνδυασμός φυσικής άσκησης και επισκεπτηρίου).

Για όλους τους παραπάνω λόγους, ένα σημαντικό ποσοστό του προσωπικού πιστεύει ότι ο ορθά σχεδιασμένος κήπος και η θέα αυτού από το εσωτερικό του κτιρίου αποτελούν μέσο βελτίωσης των συνθηκών παραμονής των ασθενών στο νοσοκομείο και τάσσεται υπέρ της δημιουργίας «θεραπευτικών κήπων» στα νοσηλευτικά ιδρύματα. Η Cooper-Marcus (2001) χρησιμοποιεί τον όρο «*θεραπευτικός κήπος*» (*Healing garden*) και προσδιορίζει επτά (7) θεμελιώδη συστατικά τα οποία τον χαρακτηρίζουν πλήρως: 1)ορατότητα, 2)αίσθημα ασφάλειας, 3)φυσιολογική υποστήριξη, 4)ευκαιρίες για επιλογές, 5)αναζήτηση ιδιωτικότητας ή συνάθροισης με άλλα άτομα, 6)δέσιμο καθώς και 7)επαφή με τη φύση.

Ο κήπος στην ανθρωποκεντρική θεραπεία έχει τρεις βασικούς στόχους:

- 1.) να δώσει κοινωνική στήριξη και αποκατάσταση σε άτομα που δεν έχουν αντιδράσει σε άλλες θεραπείες,
- 2.) να δημιουργήσει ένα περιβάλλον που να προωθεί την κοινωνική επαφή και δραστηριότητα, που δίνει ένα αίσθημα χρησιμότητας και έννοιας, και
- 3.) να συμβάλλει στο να νιώσουν μέρος του συνόλου. Η ανθρωποκεντρική θεραπεία πρεσβεύει ότι η θεραπεία πρέπει να γίνεται με τη θέληση και την προσπάθεια του

ασθενούς. Έτσι, η ποιότητα ζωής του, η συναισθηματική του ευφορία και η θετική αντιμετώπιση της κατάστασής του αποτελούν βασικές αρχές.

Είναι γενικά παραδεκτό ότι ο άνθρωπος αλλάζει ψυχοσύνθεση όταν περνά χρόνο στον κήπο. Ενδιαφέρον προκαλεί η αντίδρασή τους στην επαφή με το περιβάλλον. Πράγματι ερωτώμενοι για το πώς αισθάνονται αφού έχουν «σπαταλήσει» λίγο από το χρόνο τους στον κήπο απαντούν πως :

- Αισθάνονται περισσότερο ήρεμοι και γαλήνιοι (79%)
- Ανανεωμένοι και πιο δυνατοί (25%)
- Αποφασισμένοι, ικανοί να πάρουν αποφάσεις(22%)
- Πολύ πιο θετικοί και καλύτεροι (19%)
- Θρησκευτική και πνευματική επαφή(6%)
- Καμία αλλαγή 5%,

(Marcus,C. and M. Barnes 1995, απαντήσεις από 143 επισκέπτες των κήπων του θεραπευτικού ιδρύματος του Σαν Φρανσίσκο, ΗΠΑ).

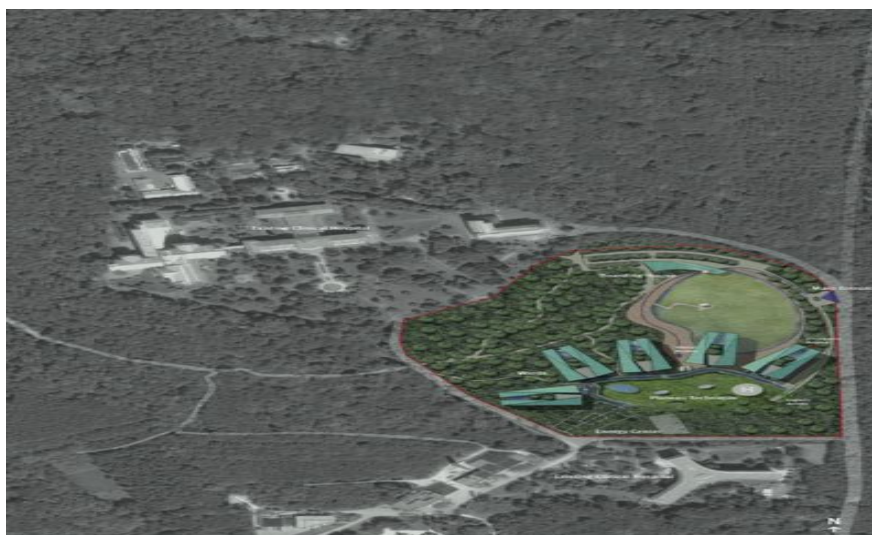
5.4.1 Η ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΗ ΦΥΣΗ

Η θέα ενός φυσικού τοπίου μπορεί να μειώσει τον πόνο προκαλώντας θετικά συναισθήματα, μειώνοντας το στρες, και αποσπώντας την προσοχή του ασθενή από το επίκεντρο του πόνου του (Malenbaum et al, 2008 Ulrich et al, 2006. Ulrich, 2008). Οι μετέχοντες (ασθενείς, προσωπικό, επισκέπτες) αισθάνονται πιο άνετα και ότι τους παρέχεται ένας χώρος όπου μπορούν να ξεφύγουν από τους εσωτερικούς περιορισμούς. Το νοσηλευτικό προσωπικό και οι ασθενείς θέλουν να είναι σ' ένα περιβάλλον όσο το δυνατόν πιο διαφορετικό από αυτό του νοσοκομείου. Η παρουσία δέντρων, νερού, λουλουδιών, δημιουργεί μια ευχάριστη, χαλαρωτική ατμόσφαιρα και αποτελεί δικλείδα ηρεμίας από την ένταση του νοσοκομείου (Γιδαράκου, 2011). Σε μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε ασθενείς που ανάρρωναν από εγχείρηση στην κοιλιακή χώρα διαπιστώθηκε ότι σε εκείνους τους ασθενείς που έχουν δοθεί δωμάτια με θέα σε φυσικό τοπίο (δέντρα) είχαν καλύτερη μετεγχειρητική αποκατάσταση από τους ασθενείς που τους είχαν ανατεθεί πανομοιότυπα δωμάτια με παράθυρα με θέα σε τοίχο ενός κτιρίου από τούβλα (Ulrich, 1984). Οι ασθενείς με φυσική θέα υπέστησαν σημαντικά λιγότερο πόνο, όπως προέκυψε από την ανάγκη τους για πολύ

λιγότερες δόσεις ισχυρών αναλγητικών φάρμακων σε σχέση με τους αντίστοιχους, με θέα τον τοίχο. Επιπλέον, οι πρώτοι είχαν μικρότερη μετεγχειρητική παραμονή, καλύτερη συναισθηματική ευεξία, και λιγότερες μικροεπιπλοκές όπως επίμονη ναυτία ή πονοκέφαλος (Ulrich, 1984). Οι Tse, Ng, Chung, και Wong (2002) διαπίστωσαν ότι οι υγιείς εθελοντές που χρησιμοποίησαν σε νοσοκομειακό περιβάλλον παρουσίασαν μεγαλύτερη ανοχή στον πόνο όταν παρακολούθησαν μια βιντεοκασέτα με εικόνες της φύσης. Παρόμοια αποτελέσματα εμφανίσθηκαν και σε ασθενείς με εκτεταμένα εγκαύματα (Miller, Hickman, & Lemasters, 1992) και σε ασθενείς που υποβάλλονται σε χημειοθεραπείες (Schneider, Prince-Paul-, Allen, Silverman, & Talaba, 2004).



Εικόνα 5.4.1.1: Το νέο νοσοκομείο παιδών στο Κίεβο της Ουκρανίας (πηγή: www.texnikanea.gr, «ΝΟΣΗΛΕΙΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ»)



Εικόνα 5.4.1.2: Κάτοψη νοσοκομείου παιδών στο Κίεβο της Ουκρανίας (πηγή: www.texnikanea.gr, «ΝΟΣΗΛΕΙΑ ΣΤΗ ΦΥΣΗ»)

5.5 ΘΕΑ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ

Η θέα που φαίνεται έξω από τα παράθυρα έχει ιδιαίτερη σημασία για τους χρήστες των θαλάμων, ιδίως για τους ασθενείς οι οποίοι τυπικά είναι περιορισμένοι όσον αφορά την κίνησή τους και περνούν μεγάλο μέρος της ημέρας τους στο κρεβάτι. Δεν έχουν πρόσβαση στον εξωτερικό χώρο για όσο χρόνο νοσηλεύονται, οπότε μέσω του ανοίγματος μπορούν και αποκόπτονται από τον μονότονο χώρο του νοσοκομειακού θαλάμου και μεταφέρονται με το νου σε ό,τι βλέπουν εξωτερικά.

Υπάρχουν επιστημονικά αποδεικτικά στοιχεία ότι η φύση της θέας από το παράθυρο μπορεί να έχει επιρροή πάνω στα αποτελέσματα της υγείας. Σε μια προσεκτικά ελεγχόμενη μελέτη, ο Ulrich (1984) εξέτασε την επίδραση της θέας στους ασθενείς που ανάρρωναν έπειτα από χειρουργείο. Όλοι οι ασθενείς που συμμετείχαν στη μελέτη του ανήκαν σε δύο ομάδες : σε αυτούς που είχαν θέα από δέντρα και σε αυτούς που έβλεπαν σε τοίχο από τούβλα. Τα δεδομένα ήταν μοιρασμένα ισόποσα και στις δύο ομάδες και οι συμμετέχοντες είχαν ακριβώς τις ίδιες συνήθειες και χαρακτηριστικά (ηλικία, φύλο, συνήθεια καπνίσματος κλπ.). Τα συμπεράσματα της έρευνας ήταν ότι οι ασθενείς που είχαν θέα στα δέντρα παρέμειναν στο νοσοκομείο λιγότερες μέρες από ό,τι οι ασθενείς με τη θέα στον τοίχο. Επιπλέον, κατά τη διάρκεια της περιόδου ανάρρωσης καταγράφηκαν παρατηρήσεις των νοσηλευόμενων για το νοσηλευτικό προσωπικό. Αυτές αναλύθηκαν και βρέθηκε πως οι ασθενείς με θέα στον τοίχο σημείωσαν περισσότερες αρνητικές παρατηρήσεις για το νοσηλευτικό προσωπικό σε σύγκριση με τους ασθενείς με θέα στη φύση. Όσον αφορά τη χρήση αναλγητικών φαρμάκων την περίοδο της ανάρρωσης, παρατηρήθηκε ότι η ομάδα των ασθενών με θέα στον τοίχο εμφάνισαν σημαντικώς μεγαλύτερα επίπεδα δοσολογίας φαρμακευτικής συνταγής απ'ό,τι η ομάδα με θέα στη φύση.

Συμπερασματικά, θα λέγαμε πως ένα οπτικά αρνητικό περιβάλλον δε βοηθά στην ανάρρωση των ασθενών. Ο χαρακτηρισμός όμως ενός περιβάλλοντος από τους ασθενείς, εάν δηλαδή είναι αρνητικό ή θετικό, δεν είναι πάντοτε ο ίδιος. Εξαρτάται από την κατάσταση στην οποία βρίσκονται. Για παράδειγμα, η θέα ενός φυσικού τοπίου εκτιμάται ως ευχάριστη και προτιμάται από ασθενείς υπό στρες, όπως είναι οι εγχειριζόμενοι ασθενείς. Ενώ εκείνοι που παραμένουν μεγάλο χρονικό διάστημα,

επειδή υποφέρουν από πλήξη και θέλουν να βλέπουν κάτι με ενέργεια, ζωντάνια και κίνηση προτιμούν τη θέα ενός δρόμου αντί της φύσης.

Επιπλέον, σε άλλη μελέτη βρέθηκε ότι οι πιο μεγάλοι σε ηλικία ήθελαν να βλέπουν την καθημερινή ζωή που συμβαίνει έξω από το παράθυρο (Dalke 2004) ενώ σε μελέτη των Cowan Associates, το 2004 οι ασθενείς ήθελαν να παρακολουθούν τους πολυάσχολους επισκέπτες να φτάνουν και να φεύγουν από το κτήριο του νοσοκομείου.

Ανεξάρτητα όμως από αυτό, σύμφωνα με τους Verderber & Reuman (1987), η θέα από το παράθυρο αποτελεί συνδετικό κρίκο με το εξωτερικό περιβάλλον. Οι ασθενείς αισθάνονται λιγότερο απομονωμένοι από τον «πραγματικό κόσμο» κι έτσι αυξάνεται το αίσθημα ευεξίας τους. Στη μελέτη τους οι Lawson and Phiri (2003) ανακάλυψαν πως το πιο σημαντικό θέμα για τους ασθενείς αμέσως μετά την ιδιωτικότητά τους, είναι η θέα που έχουν από το παράθυρο. Και οι ασθενείς και το προσωπικό θέλουν να έχουν παράθυρο, ιδίως όταν η θέα είναι ελκυστική ή ενδιαφέρουσα.

5.6 ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΣ

Το φυσικό φως αποτελεί την αρχαιότερη μορφή θεραπείας. Ρυθμίζει το βιολογικό μας ρολόι, καθορίζει την παραγωγή ορμονών και τις βιολογικές μας λειτουργίες, μειώνει την μετάδοση βακτηρίων και συμβάλει στη σωστή λειτουργία του ανθρωπίνου σώματος. Πολλές μορφές θεραπείας βασίζονται στις ιδιότητες του ηλιακού φωτός όπως η λεγόμενη φωτοθεραπεία και η θεραπεία με έντονο φως. Στο παρελθόν, αντίστοιχες μέθοδοι με φως χρησιμοποιήθηκαν και για τη θεραπεία της φυματίωσης του δέρματος ενώ σήμερα είναι ευρέως γνωστή η χρήση των παραπάνω μεθόδων για ένα μεγάλο αριθμό ασθενειών όπως η κατάθλιψη, ο καρκίνος, ο πυρηνικός ίκτερος, η επιθετική συμπεριφορά.

Πρόσφατες έρευνες έδειξαν την αποτελεσματικότητα της φωτοθεραπείας και σε ασθενείς που πάσχουν από το “σύνδρομο της εποχικής συναισθηματικής διαταραχής” (SAD syndrome – Seasonal affective disorder syndrome), που συνήθως ξεκινά στο τέλος του φθινοπώρου και εξαλείφεται στην αρχή του καλοκαιριού. Πρόκειται για το

φαινόμενο της χειμερινής μελαγχολίας, ιδιαίτερα συχνό σε περιοχές με έλλειψη έντονου ηλιακού φωτός. Η καθημερινή υποβολή των ασθενών αυτών σε έντονο φως, της τάξεως των 10.000 lux για ένα χρονικό διάστημα μίας ώρας, επιβεβαίωσε πως βελτιώνει τη ψυχική τους διάθεση και τη συναισθηματική τους κατάσταση.

Έχει αποδειχθεί επιστημονικά πως η έγκαιρη φωτοθεραπεία την τελευταία δεκαετία συνέβαλε σημαντικά στη μείωση του ποσοστού του πυρηνικού ίκτερου στα πρόωρα νεογνά και στην αντιμετώπιση χρόνιων δερματοπαθειών, με πρώτη στη λίστα αυτή της ψωρίασης, κατά την οποία οι ασθενείς εκτίθενται σε ελεγχόμενη ακτινοβολία στενού φάσματος UVB.



Εικόνα 5.6.1: Υποβολή ασθενών σε έντονο λευκό φως (πηγή: “healing power of light”, Κατερίνα Κώνστα για τη ΦΩΤΟΛΙΑΠΛΑΣΗ Α.Ε.)

Ευεργετικές είναι επιπλέον οι επιδράσεις της φωτοθεραπείας για τους ασθενείς που πάσχουν από Alzheimer, καθώς βοηθάει στη ρύθμιση των περιόδων ύπνου και δραστηριότητας τους, με την έκθεση τους σε έντονο μπλε φως κατά τις πρωινές ώρες μόλις ανατείλει ο ήλιος και λίγο πριν δύσει.

Για πολλά χρόνια η φωτοθεραπεία βρισκόταν στην αφάνεια και το περιθώριο αποτελώντας μια θεραπευτική μέθοδο αμφιλεγόμενη για την αποτελεσματικότητά της. Σήμερα έχει εφαρμοστεί σε ένα μεγάλο φάσμα ασθενειών και έχει αποδειχτεί επιστημονικά η συμβολή της προς τους ασθενείς. Πρόκειται για μια θεραπεία που βρίσκεται σε απόλυτη αρμονία με το φυσικό κόσμο, αφού όλα όσα μας περιβάλλουν αποτελούνται από ένα συνδυασμό χρωμάτων.

Βιβλιογραφία

- Διεπιστημονική Φροντίδα Υγείας (2012), Τόμος 4, Τεύχος 2, 43-48 ISSN 1791 – 9649, “*Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ*”, Ηλιάδου Ε., Παπαχατζής Α., Κοτρώτσιου Στ.
- Για την ΦΩΤΟΔΙΑΠΛΑΣΗ Α.Ε. Κατερίνα Κώνστα, αρχιτέκτονας εσωτερικού χώρου, μελετητής φωτισμού, “*HEALING POWER OF LIGHT*”.
- Marcus, C. And M. Barnes 1995, απαντήσεις από 143 επισκέπτες των κήπων του θεραπευτικού ιδρύματος του Σαν Φρανσίσκο, ΗΠΑ.
- www.sciencemag.org, “*VIEW THROUGH A WINDOW MAY INFLUENCE RECOVERY FROM SURGERY*”, RS Ulrich, et al., Science 224, 420 (1984); DOI: 10.1126/science.6143402, 27 April 1984.
- Πτυχιακή εργασία «*ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑΧΩΡΟΥ ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΧΑΝΙΩΝ "ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ"* », Ιούνιος 2008, HEIDI, GILDEMEISTER, 2004, ΚΗΠΟΙ ΣΤΟ ΦΩΣ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΟΤΑΜΟΣ.
- “*ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΙ ΚΗΠΟΙ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ, Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΨΥΧΙΚΗ ΥΓΕΙΑ*”, Αριστείδης Στρατάκος, Κωνσταντίνος Κοντός Σταματίνα Σπυράτου και Θεοδωροπούλου Νίκη
- Ευαγγελία Σκλάβου, Ιωάννης Τζουβαδάκης, *Θεραπευτικό περιβάλλον και στοιχειοθετημένος σχεδιασμός, η διεθνής εμπειρία και η περίπτωση της Ελλάδας*, Athens medical society, www.mednet.gr/archives, Αθήνα 12-7-2011

Κεφάλαιο 6: Διαφανή Στοιχεία

6.1 ΓΕΝΙΚΑ

Τα διαφανή στοιχεία του κελύφους επιτελούν ταυτόχρονα πολλές λειτουργίες. Επιτρέπουν την είσοδο του ηλιακού φωτός και της ηλιακής ακτινοβολίας στο κτίριο, παρουσιάζοντας μικρή αντίσταση στη ροή της θερμότητας, οπότε αποτελούν και πηγή θερμικής ακτινοβολίας. Παρέχουν φωτισμό στους εσωτερικούς χώρους του κτιρίου, προστασία από τις καιρικές συνθήκες αλλά και από τις πηγές θορύβου του εξωτερικού περιβάλλοντος κι επιτρέπουν τον αερισμό του χώρου. Ενισχύουν την εξωτερική και εσωτερική εμφάνιση του κτιρίου και επιτρέπουν την οπτική επαφή του εσωτερικού περιβάλλοντος με το εξωτερικό.

Με το σχεδιασμό των διαφανών στοιχείων και τη διαμόρφωση των επιφανειών του φωτιζόμενου χώρου πρέπει να αποφεύγεται τόσο η ανομοιόμορφη κατανομή του φωτισμού και η άμεση πρόσπτωση της ηλιακής ακτινοβολίας στο επίπεδο εργασίας όσο και η μεγάλη διαφορά λαμπρότητας μεταξύ των εσωτερικών επιφανειών που δέχονται διαφορετική ποσότητα φυσικού φωτός.

Τα διαφανή στοιχεία, εξεταζόμενα ως προς τον φυσικό φωτισμό, διακρίνονται σε:

1. πλευρικά ανοίγματα
2. ανοίγματα οροφής
3. διαφανείς τοίχους και οροφές
4. αίθρια και φωταγωγούς

6.2 ΠΛΕΥΡΙΚΑ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

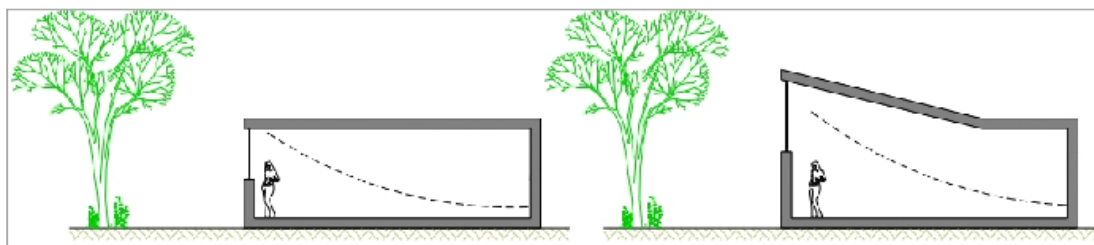
Τα πλευρικά ανοίγματα πρέπει να κατανέμονται σωστά στην όψη και να έχουν το κατάλληλο μέγεθος και σχήμα. Οι σχεδιαστικές πρακτικές που αφορούν στην επιλογή των πλευρικών ανοιγμάτων συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- **Το μέγεθος του ανοίγματος** σχετίζεται άμεσα με το μέγεθος του φωτιζόμενου χώρου. Ένας εμπειρικός κανόνας στην Ελλάδα καθορίζει ότι ποσοστό ανοίγματος ίσο με το 20% της επιφάνειας του φωτιζόμενου χώρου παρέχει ικανοποιητική ποσότητα

φυσικού φωτός και συγχρόνως αποφεύγονται οι υπερβολικές θερμικές απώλειες το χειμώνα, η υπερθέρμανση το καλοκαίρι και μειώνεται ο κίνδυνος θάμβωσης. Το ποσοστό αυτό διαφοροποιείται ανάλογα με τη χρήση του κτιρίου (δηλαδή αν το κτίριο προορίζεται για κατοικία, γραφείο, νοσοκομείο ή για άλλη χρήση). Η αύξηση του μεγέθους των ανοιγμάτων πέραν αυτού του ορίου επιφέρει μικρή αύξηση του φυσικού φωτισμού, ενώ προκαλεί δυσανάλογα μεγάλη αύξηση του θερμικού και ψυκτικού φορτίου του χώρου. Σύμφωνα με τον Ελληνικό Κτιριοδομικό Κανονισμό, το μέγεθος των ανοιγμάτων πρέπει να είναι τουλάχιστον το 10% της επιφάνειας του τοίχου, για να επιτυγχάνεται ο ελάχιστος φωτισμός και αερισμός. Ο λόγος αυτός είναι γνωστός διεθνώς ως “*window to wall ratio*” (wwr). Βέβαια αυτή η προδιαγραφή δεν είναι αρκετή, γιατί δε λαμβάνεται υπόψη η αυξομείωση της έντασης του φυσικού φωτισμού, σε σχέση με τα υπάρχοντα εξωτερικά εμπόδια, τον όροφο που βρίσκεται αυτός ο χώρος κλπ.

Σε γενικές γραμμές η επιφάνεια του ανοίγματος είναι ανάλογη με τα επίπεδα φυσικού φωτισμού στο χώρο και αύξηση του μεγέθους του ανοίγματος κατά 10% συμβάλλει στην αύξηση του μέσου συντελεστή φυσικού φωτός κατά περίπου 1%. Τα ποσοστά αυτά όμως από μόνα τους δεν μπορούν να είναι αποτελεσματικά, αν δεν ρμοστούν κατάλληλα σε σχέση με άλλες παραμέτρους, όπως το ύψος τοποθέτησης, τον αριθμό των ανοιγμάτων, τον προσανατολισμό κλπ.. Τα επιθυμητά επίπεδα φωτισμού μπορούν προφανώς να επιτευχθούν με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους διάταξης των ανοιγμάτων. Τότε πρέπει να εξεταστούν και άλλες παράμετροι (θέα, προσανατολισμός, κατανομή φωτισμού) ώστε το αποτέλεσμα να αποτελεί τη βέλτιστη λύση για όλες τις παραμέτρους.

-Η θέση του ανοίγματος στον τοίχο. Όσο πιο ψηλά είναι τοποθετημένο ένα άνοιγμα, τόσο πιο βαθιά φτάνει το φυσικό φως στο χώρο. Με την τοποθέτηση των ανοιγμάτων υψηλά, σε συνδυασμό με την αύξηση της ανακλαστικότητας του πίσω τοίχου του φωτιζόμενου χώρου, επέρχεται ομοιόμορφη κατανομή του φωτισμού σε όλο το βάθος. Εάν το βάθος του χώρου ξεπερνά κατά 2,5 φορές το ύψος του ανοίγματος μέχρι το ανώφλι, τότε ο φωτισμός στο πίσω μέρος του χώρου δεν είναι ικανοποιητικός, τόσο ως προς την ποσότητα, όσο και ως προς την ποιότητα (εικ.6.2.1).



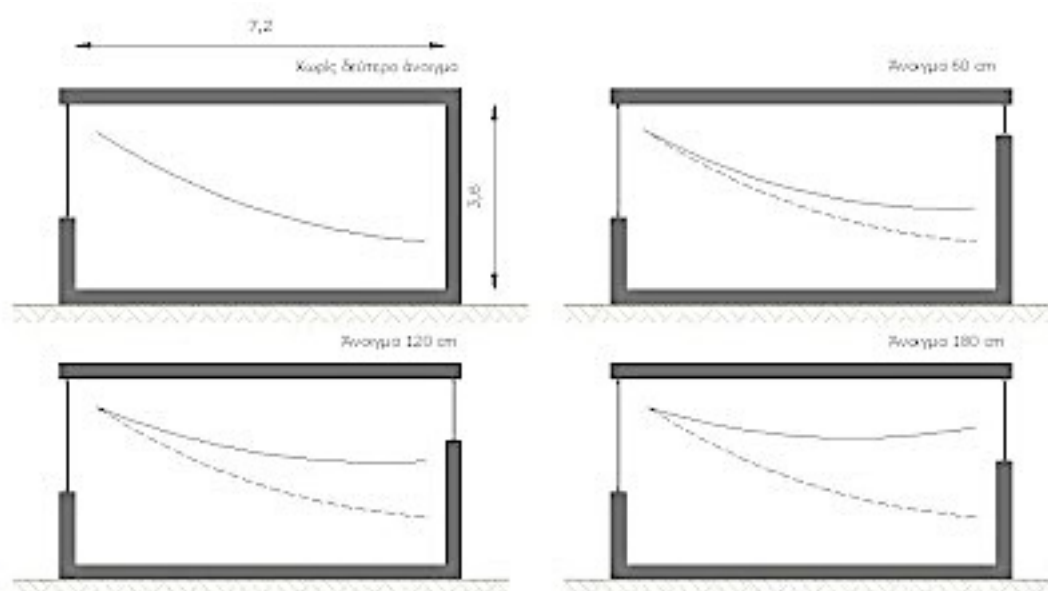
Εικ. 6.2.1. Επίδραση της θέσης του παραθύρου στην κατανομή του φυσικού φωτισμού (πηγή: <https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliaka-spitia/anartesechoristitlo#TOC-5.2.2.1>)

-**Το σχήμα του ανοίγματος** επηρεάζει την κατανομή του φωτός στο χώρο. Με ανοίγματα μεγάλου πλάτους δηλαδή **οριζόντια ανοίγματα** (αναλογίες πλάτους προς ύψος περίπου 2:1), ο φωτισμός του χώρου διαμορφώνεται σε ζώνες διαφορετικής έντασης, παράλληλες προς τον τοίχο που φέρει το άνοιγμα. Η διεισδυτικότητα του φωτός είναι μικρή. Η ένταση του φωτισμού παραμένει σχεδόν σταθερή όλη την ημέρα και εμφανίζεται μικρός κίνδυνος θάμβωσης. Παράθυρο με οριζόντιες αναλογίες μπορεί να τοποθετηθεί κεντρικά ή γωνιακά. Ένα παράθυρο τοποθετημένο στο κέντρο του χώρου μπορεί να κατανείμει καλύτερα το φως, ενώ αν τοποθετηθεί γωνιακά αποφεύγονται φαινόμενα θάμβωσης. Με **κατακόρυφα ανοίγματα** (αναλογίες πλάτους προς ύψος περίπου 1:2), ο φωτισμός διανέμεται σε μια ζώνη κάθετη προς τον τοίχο του ανοίγματος, με αποτέλεσμα τη διαφορετική ένταση του φωτισμού στη διάρκεια της ημέρας. Αυτός ο τύπος του ανοίγματος προσφέρει καλύτερο φωτισμό σε περιοχές απομακρυσμένες από το άνοιγμα αφού μεγαλώνει η διεισδυτικότητα του φωτός. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα για καλύτερο χειρισμό συστήματος αερισμού, καθώς ο αέρας θα μπορεί να εισέρχεται από το χαμηλό μέρος και να εξέρχεται από το υψηλότερο μέρος του παραθύρου. Παρ'όλα αυτά προκαλεί δεν μπορεί να παραληφθεί το γεγονός ότι προκαλείται μεγαλύτερη θάμβωση και περιορίζεται η θέα.

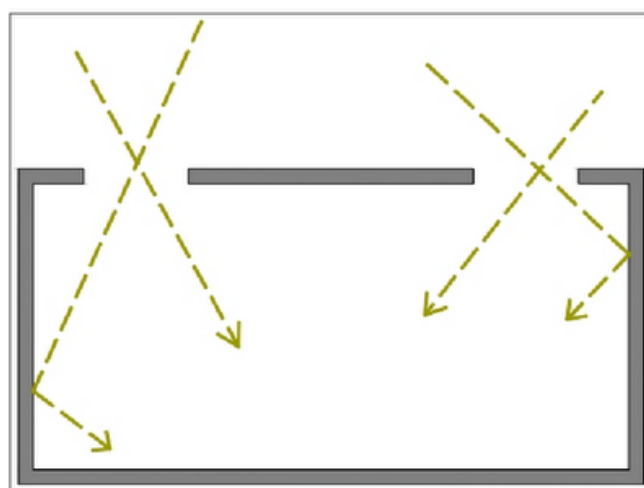
-**Πολλά μικρότερα ανοίγματα** αντί για ένα άνοιγμα μεγάλου μεγέθους συμβάλλουν σε καλύτερη κατανομή του φυσικού φωτός στο χώρο (εικ.6.2.2). Εάν ο χώρος έχει μεγάλο βάθος, δεν επαρκεί ο μονόπλευρος φωτισμός. Απαιτείται συμπληρωματικός φωτισμός από πλευρικά παράθυρα, φεγγίτες και ανοίγματα στην οροφή. Με τα διαμπερή ανοίγματα επιτυγχάνεται καλύτερη κατανομή του φωτός και μειώνεται η θάμβωση. Ιδιαίτερα όταν τα ανοίγματα τοποθετούνται σε παρακείμενους τοίχους μειώνεται σημαντικά ο κίνδυνος θάμβωσης, επειδή εξομαλύνεται η διαφορά λαμπρότητας μεταξύ των τοίχων και του ανοίγματος.

-**Τοποθέτηση των ανοιγμάτων κοντά στους εσωτερικούς τοίχους.** Με τη βοήθεια των διαδοχικών ανακλάσεων της φωτεινής ακτινοβολίας όλοι, οι τοίχοι φωτίζονται κι έτσι μειώνεται η διαφορά λαμπρότητας των επιφανειών και ο κίνδυνος θάμβωσης (εικ. 6.2.3).

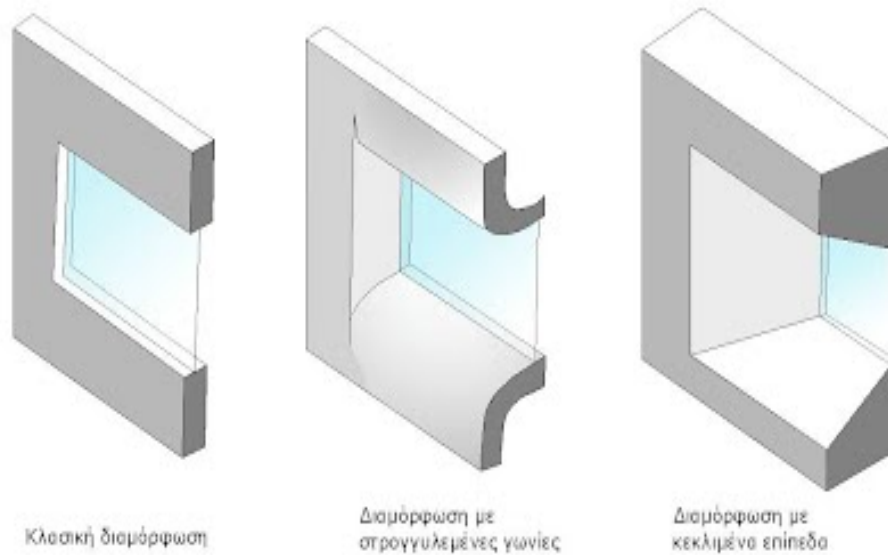
-**Διαμόρφωση των παραστάδων ή του ανωφλιού ή και της ποδιάς των παραθύρων με κλίση ή με στρογγυλεμένες γωνίες,** για να διευκολυνθεί η μετάβαση από τη φωτεινή περιοχή του παραθύρου στη μη φωτιζόμενη ζώνη της τοιχοποιίας, έτσι ώστε να αποφευχθεί η θάμβωση και να βελτιωθεί η οπτική άνεση (εικ. 6.2.4).



Εικ. 6.2.2. Μεταβολή του φυσικού φωτισμού σ' ένα χώρο σε σχέση με την ύπαρξη και το μέγεθος δεύτερου ανοίγματος (διαμπερής φωτισμός) (πηγή: <https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliakaspitia/anartesechoristitulo#TOC-5.2.2.1>)

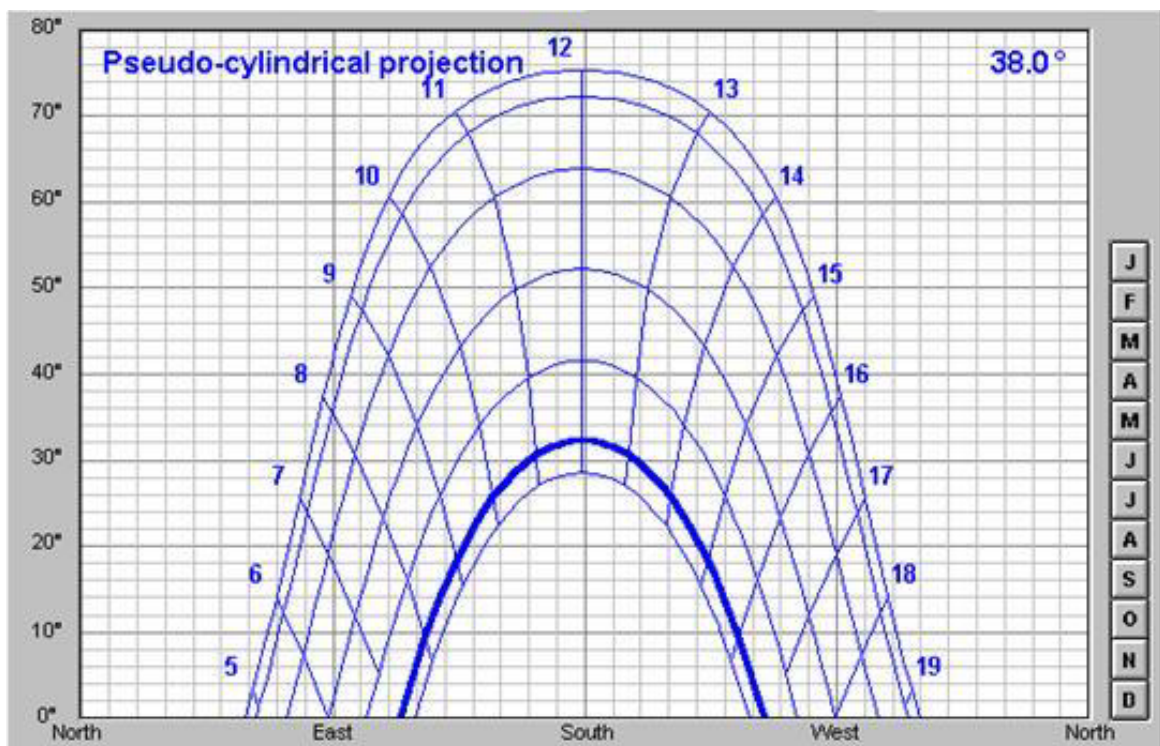


Εικ. 6.2.3. Η ποσότητα και η κατανομή του φυσικού φωτισμού επηρεάζεται από την ανάκλαση του φωτός από τους παρακείμενους στα ανοίγματα τοίχους (πηγή: <https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliakaspitia/anartesechoristitulo#TOC-5.2.2.1>)



Εικ. 6.2.4. Διαμόρφωση του ανωφλίου και του κατωφλίου των παραθύρων, για να αποφευχθεί η θάμβωση (πηγή: <https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliaka-spitia/anartesechoristilo#TOC-5.2.2.1>)

Για τον προσανατολισμό και τη διαστασιολόγηση των παραθύρων πρέπει να λαμβάνεται πάντα υπόψιν το ηλιακό διάγραμμα για την αποφυγή υπερβολικού ηλιακού κέρδους ή θάμβωσης.

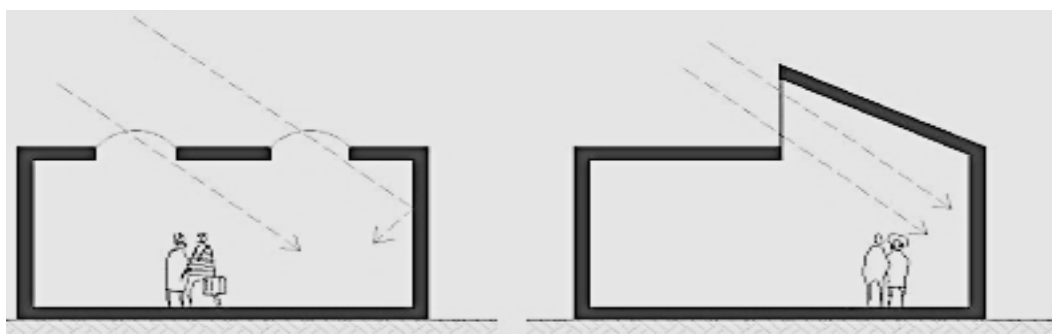


Εικ.6.2.5 Ηλιακό διάγραμμα για το Γεωγραφικό πλάτος της Αθήνας (38° βόρειο ΓΠ)
 ΣΗΜ: Οι ώρες αντιστοιχούν στην ηλιακή ώρα της περιοχής
 πηγή: http://www.cres.gr/energy_saving/Ktiria/thermiki_prostasia_kelyfous_hlioprostasia.html

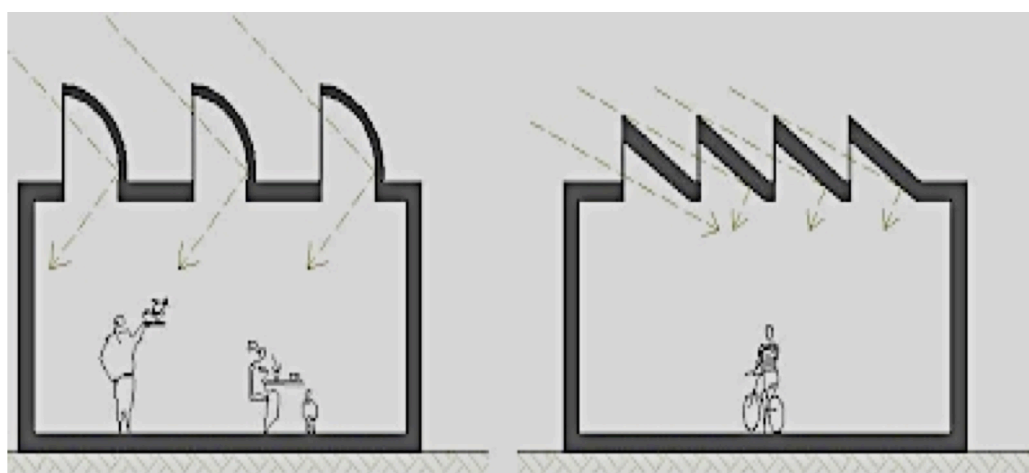
6.3 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΟΡΟΦΗΣ

Οριζόντια, κεκλιμένα ή κατακόρυφα, επίπεδα ή καμπυλόμορφα, υπερυψωμένα ή συνεπίπεδα ανοίγματα στην οροφή είναι διατάξεις που επιτρέπουν το φωτισμό των χώρων από ψηλά (Εικ. 6.3.1, 6.3.2 & 6.3.3). Κατά κανόνα, σε σχέση με τα πλευρικά ανοίγματα, επιτρέπουν την εισχώρηση μεγαλύτερης ποσότητας φυσικού φωτός και ο άνωθεν φωτισμός κατανέμεται ομοιόμορφα στο χώρο παρέχοντας καλύτερες οπτικές συνθήκες. Αυτά τα ανοίγματα εφαρμόζονται σε μονώροφα κτήρια ή στον τελευταίο όροφο πολυώροφων κτηρίων. Ειδική περίπτωση αποτελούν οι φωτοσωλήνες, που εφαρμόζονται σε πολυώροφα κτήρια και περιγράφονται στη συνέχεια.

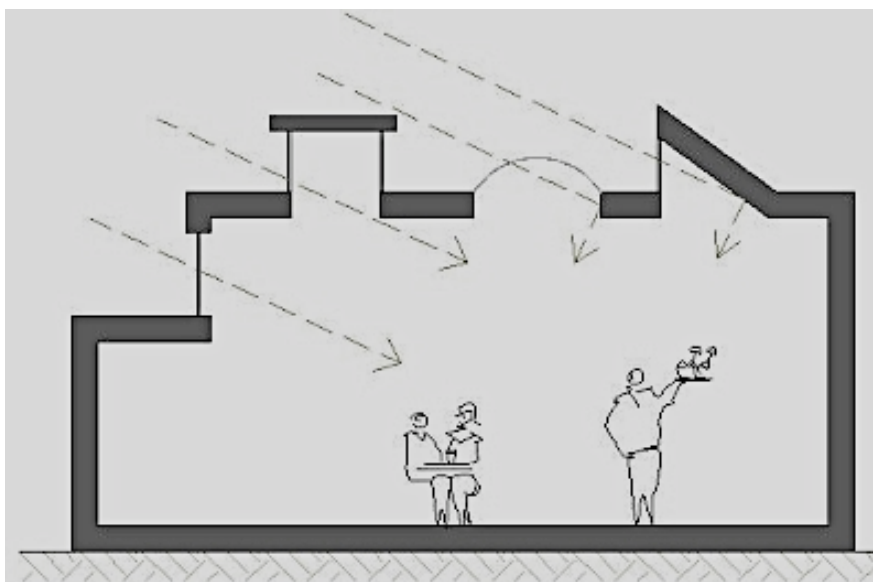
Τα ανοίγματα οροφής επειδή δεν συνεισφέρουν στην οπτική επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον δεν πρέπει να αποτελούν τα μοναδικά ανοίγματα, αλλά να χρησιμοποιούνται ως συμπληρωματικά για το φωτισμό του χώρου.



Εικ. 6.3.1 α. Οριζόντιο άνοιγμα οροφής β. Φεγγίτης



Εικ. 6.3.2 γ. Ημικυλινδρικά στοιχεία οροφής δ. Πριονωτή οροφή



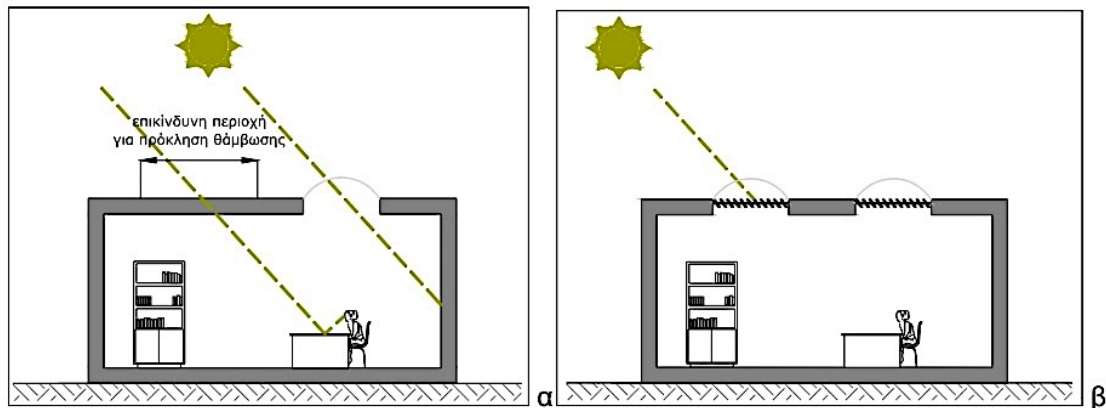
Εικ. 6.3.3 Συνδυασμένες διατάξεις ανοιγμάτων στην οροφή

Εικ. 6.3.1-6.3.3: Διάφορες διατάξεις ανοιγμάτων οροφής (πηγή: <https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliaka-spitia/anartesechoristitlo#TOC-5.2.2.1>)

Τα οριζόντια ή ελαφρά κεκλιμένα ανοίγματα οροφής (skylights) εμφανίζουν μεγάλα πλεονεκτήματα:

- Επιτρέπουν την εισχώρηση περισσότερου φυσικού φωτός, ιδιαίτερα στις συνθήκες νεφοσκεπούς ουρανού, σε αντίθεση με τα κατακόρυφα ανοίγματα που επιτρέπουν στο φως να εισχωρήσει σε βάθος μέχρι περίπου 5m.
- Συμβάλλουν στην ομοιόμορφη κατανομή του φωτισμού σε μεγάλη επιφάνεια του εσωτερικού χώρου.
- Είναι περιορισμένος ο κίνδυνος να σκιαστούν από εξωτερικά ή εσωτερικά εμπόδια.

Το βασικό πρόβλημα που παρουσιάζουν είναι ο κίνδυνος θάμβωσης από το άμεσο ηλιακό φως. Τα ανοίγματα οροφής πρέπει να προβλέπονται σε θέσεις κατάλληλες έξω από την περιοχή που μπορεί να προκαλέσει θάμβωση από ανάκλαση (Εικ.6.3.4α) ή να προστατεύονται με περσίδες για να αποτραπεί και η θάμβωση από τη θέαση του ουρανού (Εικ.6.3.4β). Μπορεί να συνδυάζονται με αδιαφανείς υαλοπίνακες, με διαχυτικά φωτοδιαπερατά υλικά και με σκίαστρα / ανακλαστήρες τοποθετημένα υπό κλίση. Μειονέκτημα επίσης είναι ότι συλλέγουν περισσότερη ηλιακή ενέργεια κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, όταν αυτή δεν είναι επιθυμητή.

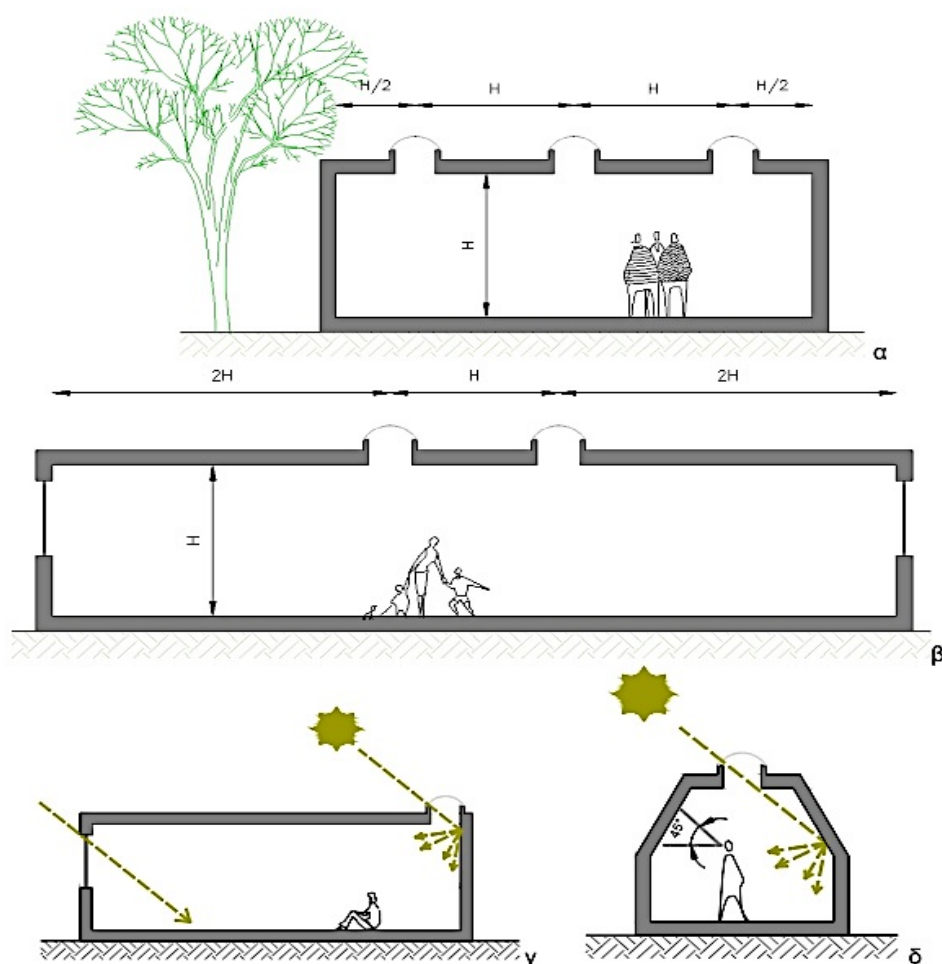


Εικ. 6.3.4 Κατάλληλος σχεδιασμός και προστασία του οριζόντιου ανοίγματος οροφής για να αποφευχθεί η θάμβωση από αντανάκλαση (πηγή: <https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliaka-spitia/anartesechoristiilo#TOC-5.2.2.1>)

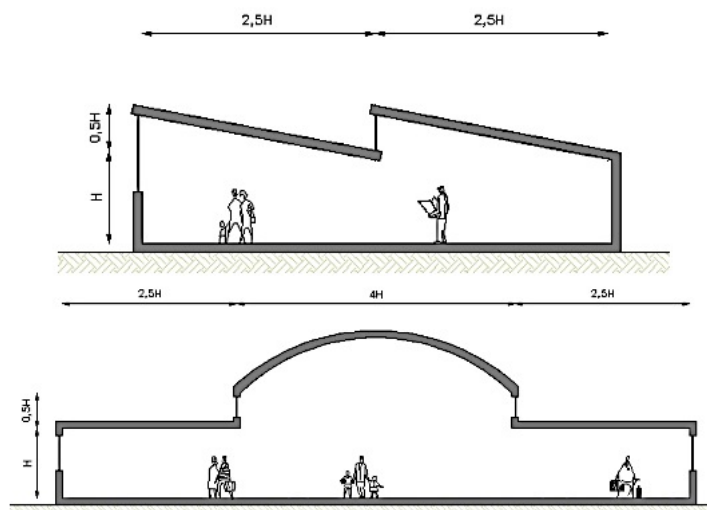
Οι σχεδιαστικές προτάσεις που αφορούν τα οριζόντια ή ελαφρά κεκλιμένα ανοίγματα οροφής είναι:

- Εάν τα οριζόντια ανοίγματα είναι τα μοναδικά ανοίγματα του χώρου, τότε η βέλτιστη θέση τους φαίνεται στο Εικ.6.3.5α. Εάν προβλέπονται και πλευρικά παράθυρα, τότε τα ανοίγματα οροφής μπορεί να τοποθετηθούν σε απόσταση από την περιμετρική τοιχοποιία, όπως φαίνεται στο Εικ. 6.3.5β.
- Η καλύτερη θέση για τα οριζόντια ανοίγματα οροφής είναι κοντά στο βορινό τοίχο, γιατί η τοιχοποιία μπορεί να λειτουργήσει ως στοιχείο που διαχέει μέσω ανάκλασης το φως. Στην περίπτωση διαμπερούς φωτισμού, τα ανοίγματα που βρίσκονται στον βορεινό τοίχο συνδυαζόμενα με τα νότια ανοίγματα δημιουργούν καλύτερο φωτισμό του χώρου, ο οποίος φαίνεται μεγαλύτερος και πιο ευχάριστος (Εικ. 6.3.5γ). Επίσης, η δημιουργία ανοίγματος στο υψηλότερο σημείο της οροφής βοηθά στη διάχυση του φωτός πριν αυτό φτάσει στο δάπεδο. Η απευθείας θάμβωση αποφεύγεται γιατί το άνοιγμα βρίσκεται έξω από την οπτική ζώνη του χρήστη (Εικ. 6.3.5δ).
- Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα οριζόντια ανοίγματα είναι δύσκολο να ηλιοπροστατευτούν, είναι προτιμότερο να επιλέγονται κεκλιμένα ανοίγματα στην οροφή ή κατακόρυφα ανοίγματα οροφής, όπως φεγγίτες υπό μορφή πριονωτή ή πυραμίδας, που επίσης διευκολύνουν τη διεύθυνση της άμεσης και διάχυτης ηλιακής ακτινοβολίας στους πίσω χώρους, αλλά σκιάζονται πιο εύκολα (Εικ. 6.3.6).

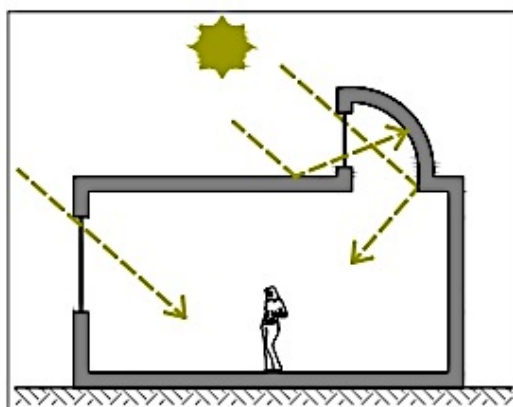
- Κεκλιμένα υαλοστάσια οροφής, προσανατολισμένα προς το νότο, λειτουργούν επίσης ως παθητικό ηλιακό σύστημα άμεσου κέρδους και βελτιώνουν την ενεργειακή συμπεριφορά του κτηρίου, τόσο το χειμώνα, όσο και το καλοκαίρι. Προσανατολισμένα προς το βορά βοηθούν στην παροχή σταθερού φωτισμού και στην ομοιόμορφη κατανομή του (Εικ.6.3.7). Γι' αυτό το λόγο η πριονωτή στέγη με κατακόρυφους βορινούς φεγγίτες έχει καθιερωθεί ως η κατάλληλότερη επικάλυψη βιομηχανικών κτηρίων.



Εικ.6.3.5. Προτεινόμενη τοποθέτηση οριζόντιων ανοιγμάτων οροφής: α) χώρος χωρίς πλευρικά ανοίγματα β) χώρος με πλευρικά ανοίγματα γ) άνοιγμα οροφής κοντά σε βορινό τοίχο συμβάλλει σε καλύτερη κατανομή του φυσικού φωτός δ) άνοιγμα οροφής σε χώρους με μεγάλο ύψος, αποτρέπει τη θάμβωση από τη θέαση του ουρανού (πηγή: <https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliaka-spitia/anartesechoristitlo#TOC-5.2.2.1>)



Εικ. 6.3.6 Τυπικές διατάξεις κατακόρυφων ανοιγμάτων οροφής (πηγή: <https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliaka-spitia/anartesechoristitilo#TOC-5.2.2.1>)



Εικ. 6.3.7: Νότιο κατακόρυφο άνοιγμα οροφής, τοποθετημένο κοντά στο βορινό τοίχο (πηγή: <https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliaka-spitia/anartesechoristitilo#TOC-5.2.2.1>)

6.4 ΔΙΑΦΑΝΕΙΣ ΤΟΙΧΟΙ ΚΑΙ ΟΡΟΦΕΣ

Οι τοιχοποιίες και οι οροφές, όταν προβλέπεται από τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό να λειτουργούν ως στοιχεία που συμβάλλουν στο φυσικό φωτισμό των χώρων, ανάλογα με το εάν είναι επιθυμητή η οπτική επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον κατασκευάζονται με διαφανή ή ημιδιαφανή υλικά. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται είναι γυαλί, πλαστικά ή συνθετικά υλικά (πολυκαρβονικά, ακρυλικά, υαλοϋφάσματα, κλπ.) ή και διαφανής μόνωση. Οι τοιχοποιίες κατασκευασμένες με υαλότουβλα ή

άλλα ημιδιαφανή υλικά, π.χ. ακρυλικά, επιτρέπουν την είσοδο του φυσικού φωτός, το οποίο διαχέεται από το ημιδιαφανές υλικό, έτσι ώστε να δημιουργούνται εσωτερικές ζώνες, κοντά στην τοιχοποιία, με υψηλό επίπεδο διάχυτου φωτισμού. Το πάχος αυτών των τοιχοποιιών κυμαίνεται από 5 έως 30εκ., ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους. Συχνά κατακόρυφα στοιχεία από γυαλί ή πλαστικό, διαφανή ή ημιδιαφανή, διαμορφώνουν ολόκληρη την όψη του κτιρίου. Η σύγχρονη αρχιτεκτονική των μεγάλων ειδικών κτιρίων στρέφεται στη χρησιμοποίηση του «δομικού υαλοστασίου» (structural glazing) για τη διαμόρφωση των εξωτερικών όψεων. Το αποτέλεσμα που προκύπτει είναι μεγάλοι χώροι με υψηλό επίπεδο φωτισμού. Απαιτείται όμως τα υαλοστάσια να κατασκευαστούν από υλικά με ειδικές θερμικές ιδιότητες, προκειμένου να μειωθεί το θερμικό και ψυκτικό φορτίο των κτιρίων (Εικ.6.13).



α



β

*Εικ.6.4.1: City of Sciences et Technologies,
Parc de la Villette, Paris (αρχ. Adrien Fainsilber, 1986).*

Άποψη (α) από το εξωτερικό και (β) το εσωτερικό (πηγή: <https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliakaspitia/anartesechoristitlo#TOC-5.2.2.1>)

6.5 ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ

Γενικοί κανόνες που αφορούν στον προσανατολισμό των ανοιγμάτων:

- **Βορράς:** σταθερός φωτισμός, διάχυτο φως, μικρά ηλιακά κέρδη, μεγάλες απώλειες το χειμώνα - σταθερά συστήματα σκίασης, δραστηριότητες που απαιτούν υψηλά επίπεδα φωτισμού (βιομηχανικά κτίρια με πριονωτή στέγη)
- **Νότος:** άμεσος φωτισμός, υψηλά επίπεδα φωτισμού, μεγάλα ηλιακά κέρδη το καλοκαίρι, μεσαία το χειμώνα, λαμπρότητες που κυμαίνονται κατά τη διάρκεια της ημέρας - σταθερά συστήματα σκίασης, δραστηριότητες που απαιτούν υψηλά επίπεδα φωτισμού
- **Ανατολή & Δύση:** μεσαία επίπεδα φωτισμού, υψηλά κέρδη το καλοκαίρι, χαμηλά το χειμώνα, έντονο φως το πρωί ή το απόγευμα - κινητά συστήματα σκίασης

Η νότια πρόσοψη ή με απόκλιση 30° ανατολικά ή δυτικά από το Νότο δέχεται την ηλιακή ακτινοβολία κατανεμημένη στις διάφορες εποχές του έτους, με τον πιο ευνοϊκό τρόπο: τη μέγιστη μέση τιμή στη χειμερινή περίοδο και την ελάχιστη μέση τιμή στη θερινή. Επίσης δέχεται τη μεγαλύτερη διάρκεια ηλιασμού στη χειμερινή περίοδο.

Μονώροφα κτίρια με μικρό βάθος, τοποθετημένα με την κύρια όψη τους στο Νότο, ή πολυώροφα κτίρια με νότια πρόσοψη ή κλιμακωτές διατάξεις κτιρίων, για να εκμεταλλεύονται το νότιο προσανατολισμό, είναι αρχιτεκτονικές συνθέσεις που ευνοούν την εφαρμογή του συστήματος άμεσου κέρδους. Επίσης το άνοιγμα πρέπει να τοποθετείται σε τέτοια θέση στην όψη του κτιρίου ώστε να δέχεται ηλιακή ακτινοβολία για όσο το δυνατόν μεγαλύτερη διάρκεια. Παράθυρα οροφής, πριονωτές στέγες, φεγγίτες κλπ. εκμεταλλεύονται την ηλιακή ακτινοβολία και συμβάλλουν στη διανομή της ακόμη και σε χώρους με δυσμενή προσανατολισμό (π.χ. βορινό).

Τα ανοίγματα που είναι προσανατολισμένα στο Νότο (ή $\pm 30^\circ$) επειδή δέχονται περίπου το 90% της ημερήσιας ακτινοβολίας, απαιτούν ηλιοπροστασία για την αποφυγή της υπερθέρμανσης τη θερινή περίοδο.

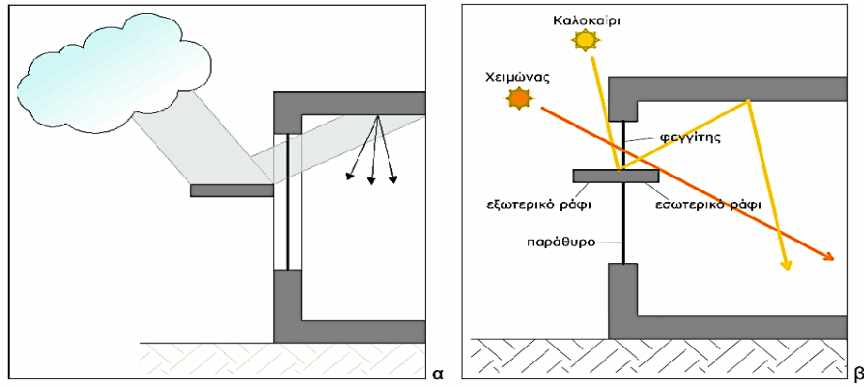
Ανοίγματα σε ανατολικό, δυτικό προσανατολισμό συνεισφέρουν επίσης, αλλά σε μικρότερο βαθμό, στη θέρμανση του χώρου. Και σε αυτούς τους προσανατολισμούς απαιτείται ηλιοπροστασία για τον έλεγχο των θερμικών κερδών τη θερινή περίοδο.

6.6 ΦΩΤΟΕΝΙΣΧΥΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ

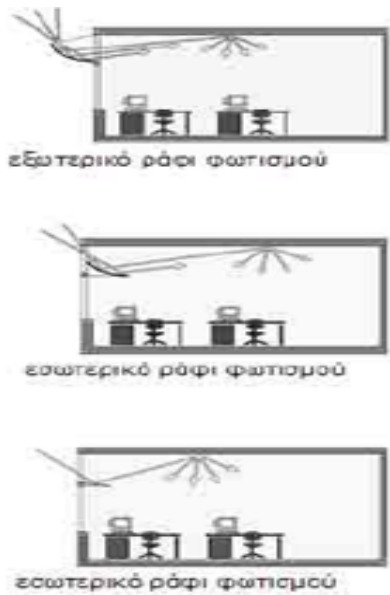
Υπάρχουν διατάξεις που εφαρμόζονται στα ανοίγματα για την εκμετάλλευση του φυσικού φωτός και τη βελτίωση της κατανομής του στο χώρο. Ορισμένες από αυτές είναι συγχρόνως και ηλιοπροστατευτικές διατάξεις.

6.6.1 ΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΑ ΡΑΦΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Είναι επίπεδα ή καμπύλα στοιχεία που τοποθετούνται στα ανοίγματα, πάνω από τη γραμμή όρασης. Συνήθως έχουν στιλπνή την άνω επιφάνειά τους (κατοπτρική επιφάνεια ή επιφάνεια που προκαλεί διάχυση), στην οποία ανακλάται η προσπίπτουσα φωτεινή ακτινοβολία και κατευθύνεται προς την οροφή του χώρου, ή διαχέεται αντίστοιχα, βελτιώνοντας έτσι την κατανομή του φωτισμού. Παράλληλα παρέχουν προστασία από τη θάμβωση από τη θέαση του ουρανού από το εσωτερικό και λειτουργούν ως ηλιοπροστατευτική διάταξη για το τμήμα του παραθύρου που βρίσκεται κάτω από αυτά. Η κάτω πλευρά τους ανακλά επίσης τις φωτεινές δέσμες τις προερχόμενες από το έδαφος και αυξάνει την ποσότητα του φωτός που εισέρχεται στο χώρο. Τα ράφια φωτισμού κατασκευάζονται στην εσωτερική ή εξωτερική πλευρά ή εκατέρωθεν του υαλοστασίου (εικ.6.6.1.1) και αποτελούν συγχρόνως στοιχείο της αρχιτεκτονικής σύνθεσης. Πρέπει να σχεδιάζονται βάσει του προσανατολισμού των παραθύρων, της διαμόρφωσης των δωματίων και του γεωγραφικού πλάτους. Δεν αποδίδουν καλά σε περιοχές υπό νεφοσκεπή ουρανό δυτικού και ανατολικού προσανατολισμού.

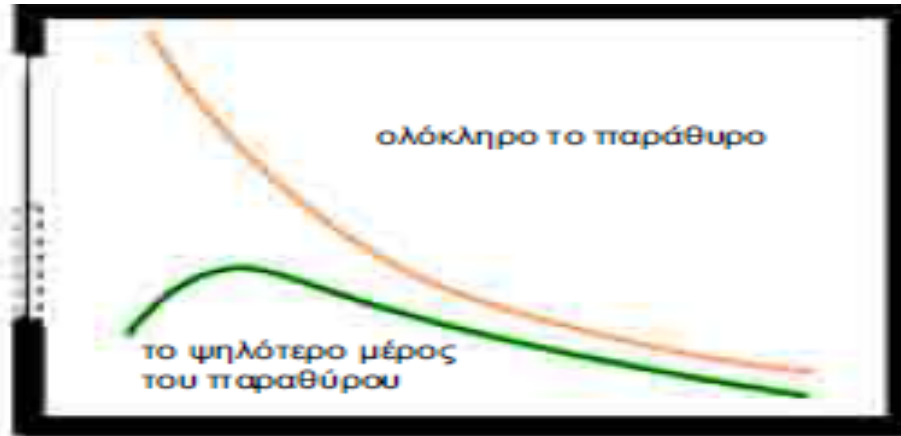


Εικ. 6.6.1.1 Ανακλαστικά ράφια (α) εξωτερικά ή (β) εκατέρωθεν του ανοίγματος (πηγή: <https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliaka-spitia/anartesechoristilo#TOC-5.2.2.1>)

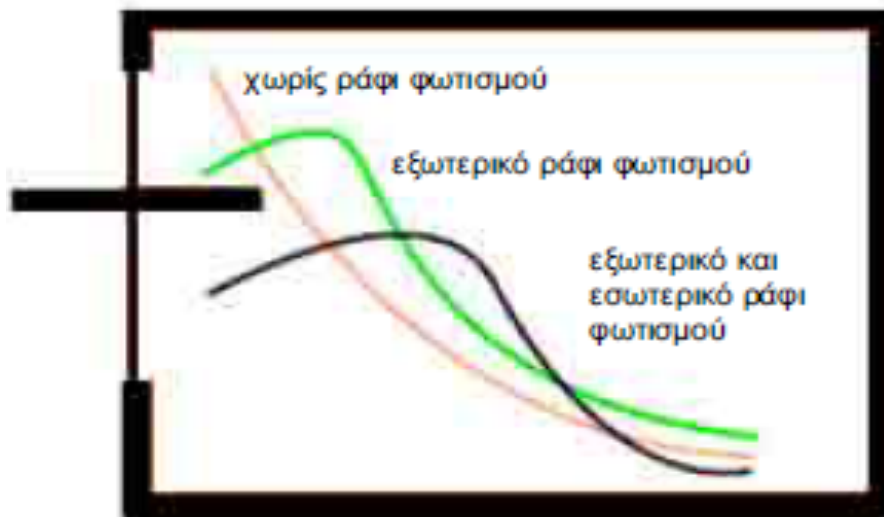


Διπλά ημιδιαφανή ανακλαστικά ράφια φυσικού φωτισμού από ανακλαστικό γυαλί.

Εικ. 6.6.1.2: Ανακλαστικά ράφια φυσικού φωτισμού (πηγή: Littlefair 1996)



Εικ. 6.6.1.3 Τα παράθυρα που βρίσκονται ψηλά παρέχουν καλύτερη διανομή του φυσικού φωτός. Οι καμπύλες δείχνουν τα επίπεδα του φωτός. Η μεταβολή είναι ομαλότερη για τα παράθυρα που βρίσκονται ψηλά (πηγή: LBNL, 1997, σσ.3-4)



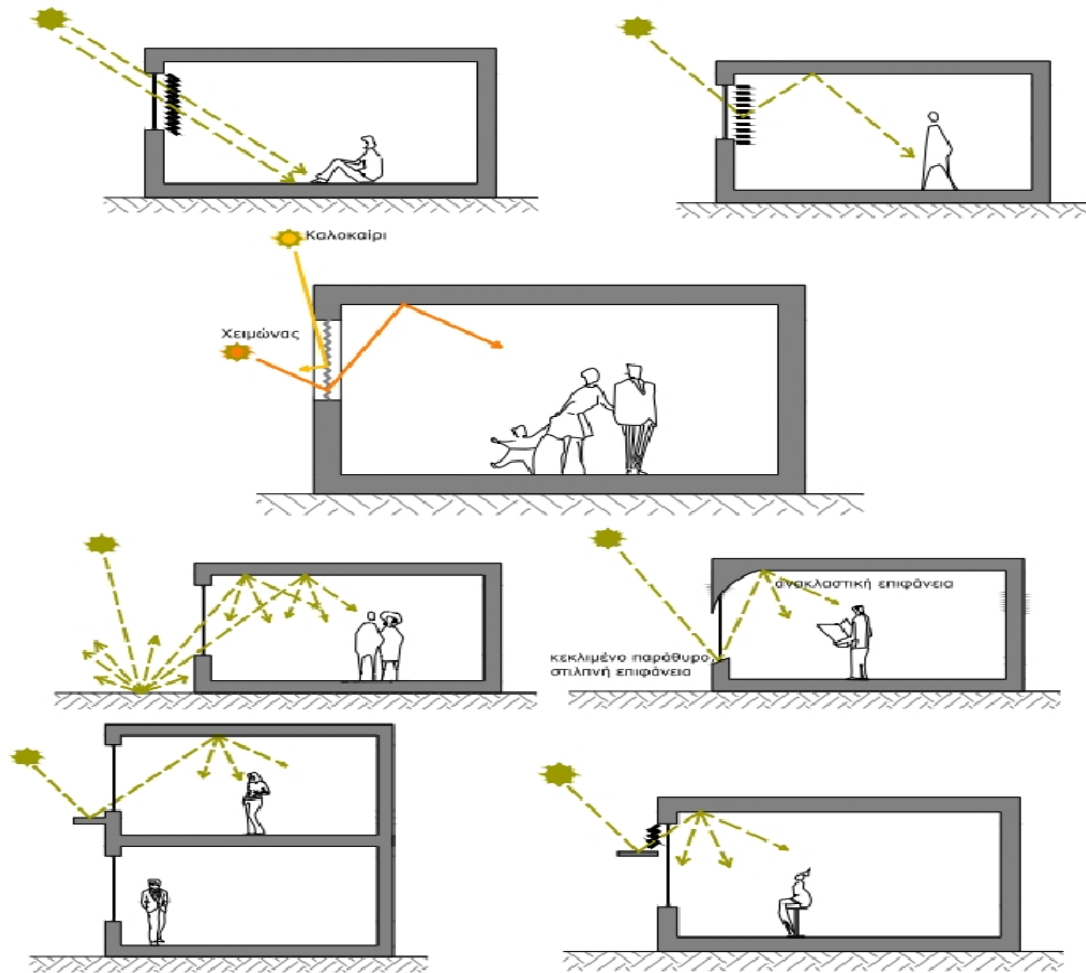
Εικ. 6.6.1.4 Τα ράφια φωτισμού βελτιώνουν την κατανομή του φυσικού φωτός. Η μεταβολή είναι ομαλότερη με τη χρήση ενός ραφίου (πηγή: IEA Task21,2000, σελ. 4-11)

6.6.2 ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΕΣ

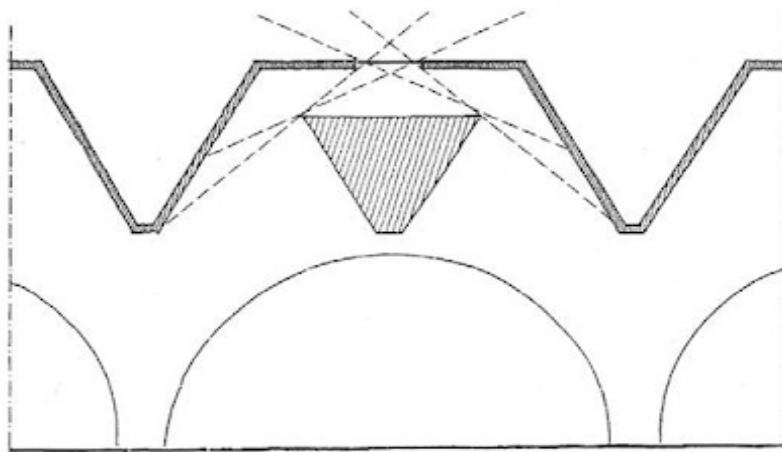
Εξωτερικές ή εσωτερικές περσίδες με ανακλαστική την άνω παρειά τους αυξάνουν την ποσότητα του φυσικού φωτός που δέχεται ο χώρος, παρέχοντας συγχρόνως σκιασμό και προστασία από τη θάμβωση (εικ.6.6.2.1). Δεν πρέπει να παραβλέπεται το γεγονός ότι το καλοκαίρι ή κατά τη διάρκεια ημερών με μεγάλη ηλιοφάνεια, οι πολύ στιλπνές επιφάνειες των περσίδων μπορεί να προκαλέσουν θάμβωση.

Επίσης, με τη χρησιμοποίηση ανακλαστήρων στην οροφή ή με τη βαφή της οροφής με υλικό με μεγάλη ανακλαστικότητα αυξάνεται η διείσδυση της απευθείας φωτεινής ακτινοβολίας βαθιά στο χώρο, ενώ με τη χρησιμοποίηση εσωτερικών ανακλαστήρων, που διαχέουν το φως, εξασφαλίζεται καλύτερη κατανομή του φωτός στο χώρο.

Ο Louis Kahn, η αρχιτεκτονική του οποίου βασίζεται στο φυσικό φως, χρησιμοποίησε τέτοιους ανακλαστήρες στο Kimbell Art Museum στο Texas για να αποφύγει τη θάμβωση και να αναδείξει τα έργα τέχνης. Στην εικ.6.6.2.2 παρουσιάζεται το σκίτσο του Louis Kahn, που δείχνει τις αρχικές σκέψεις του για την εφαρμογή των ανακλαστών. Εάν χρησιμοποιηθούν οι κατάλληλες διατάξεις ακόμη και τα μικρά ανοίγματα παρέχουν ικανοποιητική ποσότητα φυσικού φωτισμού.



Εικ. 6.6.2.1 Διάφορες διατάξεις περσίδων με ανακλαστική την άνω παρειά τους που συμβάλλουν στο να οδηγηθεί το φυσικό φώς στην οροφή του χώρου (πηγή: <https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliaka-spitia/anartesechoristitlo#TOC-5.2.2.1>)



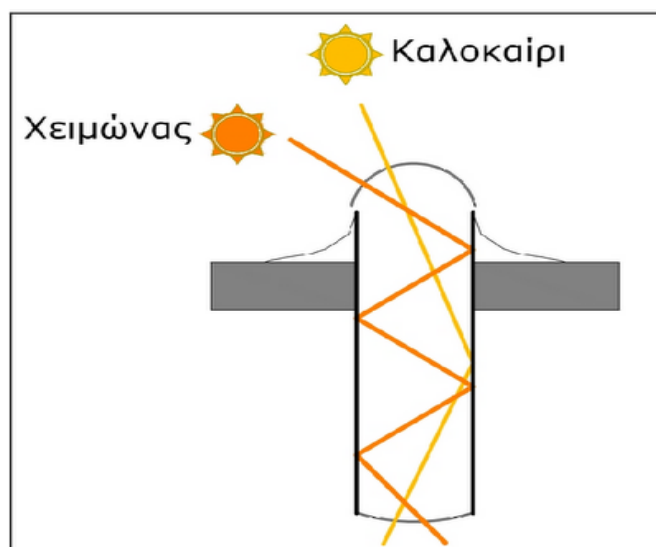
Εικ. 6.6.2.2. Σκίτσο του Louis Kahn για το Kimbell Art Museum (πηγή: <https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliaka-spitia/anartesechoristitlo#TOC-5.2.2.1>)

6.6.3 ΚΑΝΑΛΙΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ Ή ΦΩΤΕΙΝΟΙ ΑΓΩΓΟΙ Ή ΦΩΤΟΣΩΛΗΝΕΣ

Είναι απλή σχετικά κατασκευή, η οποία εισάγει φως από την οροφή σε σκοτεινά σημεία των κτηρίων ακόμα και σε χαμηλότερους ορόφους (light ducts ή sun ducts ή light wells ή light pipes). Πρόκειται για σωλήνα επιστρωμένο στο εσωτερικό του με υλικό μεγάλης ανακλαστικότητας - όπως καθρέφτες, ελάσματα από αλουμίνιο ή βαμμένο με πολύ στιλπνά χρώματα, που φέρει διαφανή καλύμματα στα δύο άκρα του. Συνήθως οι διαστάσεις του είναι μικρές: από $0.50 \times 0.50 \mu$, έως $2.0 \times 2.0 \mu$ (εικ. 6.6.3.1). Ο φωτοσωλήνας μπορεί να είναι ενιαίος κατακόρυφος ή να αποτελείται από τμήματα υπό κλίση (εικ. 6.6.3.2).

Η απόδοσή του εξαρτάται από την ένταση φωτισμού στο επίπεδο του φωτοσωλήνα εξωτερικά, το ύψος του ήλιου, την ανακλαστικότητα του υλικού στο εσωτερικό του σωλήνα, την ύπαρξη ή όχι γωνιών στο φωτοσωλήνα και από το λόγο του μήκους του προς τη διάμετρό του. Για αυξημένη απόδοση το μήκος του δε θα πρέπει να υπερβαίνει τα 10μ. (Lechner, 1991), δεδομένου ότι όσο αυξάνει το μήκος, μειώνεται σημαντικά η ένταση του φωτισμού.

Οι αγωγοί, με κατάλληλο σχεδιασμό, μπορούν επίσης να συνεισφέρουν στον φυσικό αερισμό των χώρων.



Εικ. 6.6.3.1: Διαγραμματική απεικόνιση λειτουργίας φωτοσωλήνα (πηγή:

<https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliaka-spitia/anartesechoristitilo#TOC-5.2.2.1>)



Εικ. 6.6.3.2: Φωτοσωλήνας τοποθετημένος υπό κλίση σε στέγη (πηγή:
<https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliaka-spitia/anartesechoristitlo#TOC-5.2.2.1>)

Βιβλιογραφία

- PHILIP KEEP, JOSEPHINE JAME, MICHA EL IN MAN, «*Windows in the - intensive therapy unit*», περιοδικό Anaesthesia, Τεύχος 35, σελ. 257-262.
- <https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliaka-spitia/anartesechoristitlo#TOC-5.2.2.1>.
- Δράκου Κατερίνα, «*ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΕ ΘΑΛΑΜΟ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ*», Ακαδημαϊκό έτος: 2007-2008, Βόλος.
- Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory «*Tips for Daylighting with Windows*».
- E Ghisi, «*An Ideal Window Area concept for energy efficient integration of daylight and artificial light in buildings*».
- Littlefair 1996

Κεφάλαιο 7: Διεθνείς Κανονισμοί για Φυσικό Φωτισμό

7.1. ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ

7.1.1 CIBSE (Chartered Institution of Building Services Engineers)

Ο CIBSE είναι ένα ινστιτούτο με μέλη από όλο τον κόσμο τα οποία ασχολούνται με ό,τι έχει να κάνει με το φωτισμό, τη θέρμανση, τον εξαερισμό, τους ανελκυστήρες, τις σκάλες, την ακουστική, τα υδραυλικά, την κατανάλωση ενέργειας και τα συστήματα ασφαλείας. Το κομμάτι του CIBSE που ασχολείται με το φωτισμό είναι η **Society of Light & Lighting (SLL) που είναι και ο μεγαλύτερος οργανισμός που ασχολείται με την τέχνη και την επιστήμη του φωτισμού.**

Συστάσεις για φυσικό φωτισμό:

1. Φυσικός φωτισμός γενικά σε δωμάτια: Στις περισσότερες κατηγορίες κτιρίων οι χρήστες τους προτιμούν να έχουν φυσικό φωτισμό κατά τη διάρκεια της ημέρας. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί ακόμη και αν υπάρχει σημαντική παρουσία τεχνητού φωτισμού κατά τη διάρκεια της ημέρας εξασφαλίζοντας ότι η αλλαγή στη φωτεινότητα του φυσικού φωτός είναι αντιληπτή στους τοίχους και σε άλλες εσωτερικές επιφάνειες. Είναι επίσης απαραίτητη η χρήση ικανοποιητικά φωτεινών εσωτερικών επιφανειών για να αποφεύγεται η θάμβωση λόγω αντίθεσης με τον ουρανό. Πιο συγκεκριμένα:
 - 1.1. Αν ο τεχνητός φωτισμός δε χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της ημέρας τότε ο μέσος όρος φυσικού φωτισμού δεν πρέπει να είναι λιγότερο από 5%.
 - 1.2. Αν ο τεχνητός φωτισμός χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της ημέρας τότε ο μέσος όρος φυσικού φωτισμού δεν πρέπει να είναι λιγότερο από 2%.
2. Υπάρχουν ειδικές συστάσεις για το φυσικό φωτισμό σε δωμάτια όπου πραγματοποιούνται συγκεκριμένες εργασίες όπου απαιτείται. Παρατίθενται οι πίνακες για νοσοκομειακές μονάδες:

Healthcare – delivery rooms

	Maintained illuminance (lux)	Limiting glare rating	Minimum colour rendering (R_a)	Note
General lighting	300	19	80	
Examination and treatment	1000	19	80	1

Note:

1. Examination luminaire may be required.

Healthcare – examination rooms

	Maintained illuminance (lux)	Limiting glare rating	Minimum colour rendering (R_a)	Note
General lighting	500	19	90	
Examination and treatment	1000	19	90	1

Note:

1. Examination luminaire may be required.

Healthcare – operating areas

	Maintained illuminance (lux)	Limiting glare rating	Minimum colour rendering (R_a)	Note
Pre-op and recovery rooms	500	19	90	
Operating theatre	1000	19	90	
Operating cavity	–	–	–	1

Note:

1. Operating luminaire required; illuminance 10 000–100 000 lux.

Healthcare – treatment rooms

	Maintained illuminance (lux)	Limiting glare rating	Minimum colour rendering (R_a)	Note
Dialysis	500	19	80	1
Dermatology	500	19	90	
Endoscope rooms	300	19	80	
Plaster rooms	500	19	80	
Medical baths	300	19	80	
Massage and radiotherapy	300	19	80	

Note:

1. The lighting should be controllable.

Healthcare premises – general rooms

	Maintained illuminance (lux)	Limiting glare rating	Minimum colour rendering (R_a)	Note
Waiting rooms	200	22	80	1
Corridors: during the day	200	22	80	1
Corridors: at night	50	22	80	1
Day rooms	200	22	80	1
Staff office	500	19	80	
Staff rooms	300	19	80	

Note:

1. Illuminance at floor level.

Εικ. 7.1.1.1: Συστάσεις CIBSE για φυσικό φωτισμό σε διάφορους χώρους νοσηλείας ασθενών (πηγή: <http://www.cibse.org>)

7.1.2 ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air- Conditioning Engineers)

Αποτελεί οργανισμό που ανήκει στο ευρύτερο σύνολο του CIBSE. Ιδρύθηκε το 1984 και πλέον έχει πάνω από 50000 μέλη παγκοσμίως τα οποία ασχολούνται με θέματα της κατασκευής και της ενεργειακής της απόδοσης.

Συστάσεις για φυσικό φωτισμό:

Στις νοσοκομειακές μονάδες για μεγαλύτερη άνεση των ασθενών, επισκεπτών και εργαζόμενων σε αυτά είναι αναγκαίος ο διαχωρισμός του παραθύρου σε περιοχή θέασης και σε περιοχή φεγγίτη. Ο πιο συνηθισμένος τρόπος, είναι ο διαχωρισμός του παραθύρου οριζοντίως ώστε να μεγιστοποιείται η διείσδυση του φωτός της ημέρας. Στην περιοχή φεγγίτη, η οποία χωροθετείται πάνω από την περιοχή θέασης, περίπου 1,83 μέτρα πάνω από το πάτωμα πρέπει να τοποθετείται υαλοπίνακας υψηλής απόδοσης (high VT glazing). Παράθυρα για θέα και για φωτισμό πρέπει πρωτίστως να τοποθετούνται στη βόρεια και τη νότια όψη του κτιρίου. Τα παράθυρα στην ανατολική και τη δυτική όψη πρέπει να ελαχιστοποιούνται καθώς είναι δύσκολο να προστατευθούν από την υπερθέρμανση και τη θάμβωση.

7.1.3 IEA (International Energy Agency)

Ιδρύθηκε το 1973/4 ως αποτέλεσμα της πετρελαϊκής κρίσης με 28 κράτη-μέλη παγκοσμίως. Βασικός ρόλος αυτού του οργανισμού ήταν να συμβάλλει σε μια συλλογική λύση στις διακοπές στην παροχή πετρελαίου, μέσω της απελευθέρωσης έκτακτης ανάγκης αποθεμάτων πετρελαίου στις αγορές. Ενώ συνεχίζει αυτός να είναι ένας βασικός ρόλος του IEA, ο οργανισμός έχει διευρυνθεί. Πλέον παίζει σημαντικό ρόλο στον παγκόσμιο διάλογο για την ενέργεια και παρέχοντας γι' αυτόν το λόγο έρευνες, στατιστικές αναλύσεις και συστάσεις.

Συστάσεις για φυσικό φωτισμό:

Στρατηγικές για νεφοσκεπή ουρανό :

Σε αυτήν την περίπτωση απαιτούνται μεγάλα παράθυρα, συνήθως τοποθετημένα ψηλά στον τοίχο. Υπό ηλιόλουστες συνθήκες βέβαια αυτά αποτελούν πρόβλημα καθώς μπορεί να προκαλέσουν υπερθέρμανση και θάμβωση. Αντιμετώπιση: ανειδωλικά συστήματα, ράφια φωτισμού.

Στρατηγικές για καθαρό ουρανό :

Σε αντίθεση με τις στρατηγικές για νεφοσκεπή ουρανό, οι στρατηγικές που διαχέουν το φυσικό φως σε περιοχές με μεγάλα ποσοστά ηλιοφάνειας πρέπει να κατευθύνουν το άμεσο φυσικό φως όλες τις στιγμές της ημέρας.

Η σκίαση του χώρου επιτυγχάνεται γενικά με αυτές τις στρατηγικές.

Άμεσο ηλιακό φως :

Το άμεσο ηλιακό φως είναι τόσο φωτεινό που η ποσότητα αυτού του φωτός που προσπίπτει σε μια μικρή οπή για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα είναι ικανή να παρέχει ικανή ποσότητα φυσικού φωτισμού σε μεγάλους εσωτερικούς χώρους.

Λειτουργικός διαχωρισμός παραθύρου :

Πρέπει να σχεδιαστεί έτσι ώστε να εξοικονομείται ενέργεια στον χώρο και ταυτόχρονα να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις των χρηστών.

Ομοιογενής σχεδιασμός παραθύρου: χρησιμοποιείται το ίδιο σύστημα φωτισμού σε όλη την έκταση του παραθύρου.



Εικ. 7.1.3.1. Ετερογενής σχεδιασμός παραθύρου: διαφορετικά συστήματα μπορούν να εφαρμοστούν σε διαφορετικά σημεία του παραθύρου ή παρόμοια συστήματα μπορούν να λειτουργούν ξεχωριστά σε διαφορετικά σημεία του παραθύρου (πηγή: Δράκου Κατερίνα, «Σχεδιασμός συστήματος φυσικού και τεχνητού φωτισμού σε θάλαμο νοσηλείας νοσοκομείων», Ακαδημαϊκό έτος: 2007-2008, Βόλος)

7.1.4 IESNA (Illuminating Engineering Society of North America)

Οργανισμός με 8000 περίπου μέλη παγκοσμίως, τα περισσότερα των οποίων βρίσκονται στις ΗΠΑ, στον Καναδά και το Μεξικό. Στόχος του οργανισμού αυτού είναι η βελτίωση των συστημάτων φωτισμού και για αυτόν το λόγο διενεργεί έρευνες με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων και συστάσεων πάνω σε αυτόν τον τομέα.

Γενικές συστάσεις για το φωτισμό των νοσοκομείων:

Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα άτομα που θα χρησιμοποιούν το χώρο, οι εργασίες που θα πραγματοποιούνται, η αισθητική του δωματίου καθώς και η δυνατότητα εξοικονόμησης ενέργειας. Οπότε, ο φωτισμός πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένος για όλες τις παραπάνω περιπτώσεις οι οποίες μπορούν να εμφανιστούν σε ένα νοσοκομείο.

Η όραση είναι μια δυναμική διαδικασία. Τα μάτια δεν παραμένουν σταθερά σε ένα συγκεκριμένο σημείο στο χώρο αλλά κοιτάζουν σε όλα τα σημεία του. Γι' αυτόν το

λόγο πρέπει να δίνεται έμφαση σε τρεις ζώνες φωτισμού. Ειδικά δε, στα χειρουργεία: Η ζώνη υψηλότερης σημασίας πρέπει να βρίσκεται στο χειρουργικό τραπέζι. Η ζώνη μεσαίας σημασίας γύρω από το χειρουργικό τραπέζι και η τρίτη ζώνη στις υπόλοιπες επιφάνειες.

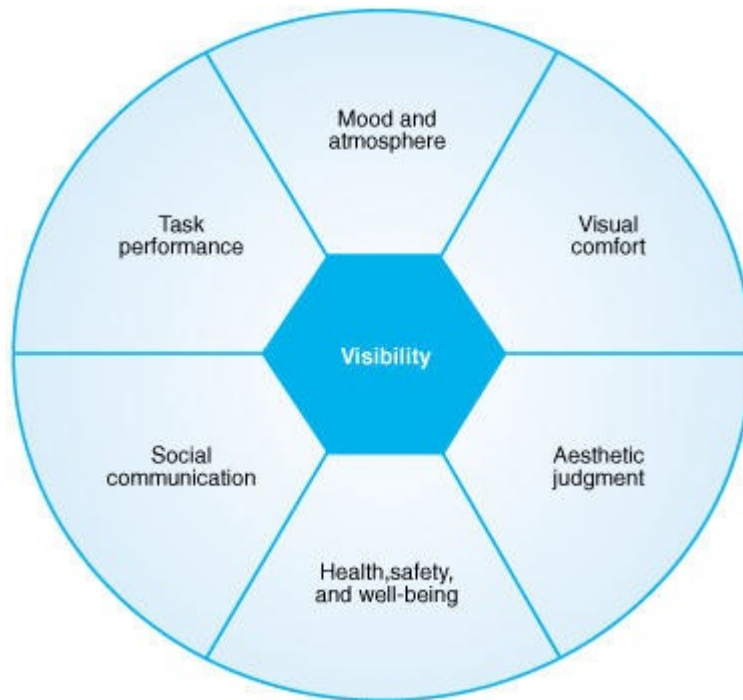
Βάσει αυτών των γενικών αρχών ο IESNA διαχωρίζει τις ενέργειες που γίνονται στα δωμάτια των ασθενών και με αυτόν τον τρόπο δίνει τις συστάσεις για το φυσικό φωτισμό:



Εικόνα 7.1.4.1. Δωμάτιο ασθενούς κατά την ώρα της εξέτασης και κατά την ώρα ανάπαυσης σύμφωνα με τα πρότυπα του IESNA (πηγή: IESNA lighting handbook)

Επισκέψεις νοσοκόμων στα δωμάτια των ασθενών	Φωτισμός χωρίς μεγάλες απαιτήσεις αρκεί. Αλλά πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να βοηθά τη δουλειά των νοσοκόμων. Η φωτεινότητα δεν πρέπει να είναι λιγότερη από 310 cd/m ² (30 cd/ft ²)
Επισκέψεις γιατρών στα δωμάτια των ασθενών	Πρέπει να υπάρχει αρκετό φως στο κρεβάτι του ασθενή καθώς και γύρω από αυτό. Η φωτεινότητα δεν πρέπει να είναι λιγότερη από 70 cd/m ² (6.5 cd/ft ²)
Φωτισμός εξέτασης	Πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να μην αλλοιώνει το χρώμα του δέρματος των ασθενών. Ακόμη και όταν χρησιμοποιείται κουρτίνα για απομόνωση του ασθενή από τα υπόλοιπα άτομα τουωματίου, πρέπει να χρησιμοποιείται τεχνητός φωτισμός ώστε να διατηρείται το επιθυμητό αποτέλεσμα
Προσωπικός φωτισμός ασθενή	Πρέπει να υπάρχει η κατάλληλη φωτεινότητα που να εξυπηρετεί τον ασθενή και να μην ενοχλεί τους υπόλοιπους στο δωμάτιο.

(**cd/ft²** = Candela Per Square Foot , μονάδα μέτρησης φωτός)



Εικόνα 7.1.4.2: Πως το φως επηρεάζει τις ανάγκες του ανθρώπου (πηγή: IESNA lighting handbook σελ.450)

7.1.5 BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) και LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)

Αποτελούν συστήματα αξιολόγησης και πιστοποίησης ενεργειακής απόδοσης κτιρίων. Το μεν BREEAM δημιουργήθηκε στο Ηνωμένο Βασίλειο, το δε LEED στις ΗΠΑ. Προφανώς, έχουν συμπεριλάβει στοιχεία της χώρας για την οποία προορίστηκαν και είναι ενδιαφέρον να σημειωθεί ότι ένα κτίριο που έχει διαμορφωθεί με κανονισμούς το ενός συστήματος αξιολόγησης, μπορεί να χαρακτηριστεί χαμηλής ενεργειακής ποιότητας σύμφωνα με το άλλο σύστημα.



Εικ. 7.1.5.1: Εθνική βιβλιοθήκη Σιγκαπούρης που έχει χτιστεί σύμφωνα με τα πρότυπα LEED (πηγή: “assessing the assessor, BREEAM VS LEED”)

Για τον τομέα της υγείας και των νοσοκομείων υπάρχουν οι κατηγοριοποιήσεις των παραπάνω: LEED HEALTHCARE, GREEN GUIDE FOR HEALTHCARE (ΗΠΙΑ) και BREEAM HEALTHCARE (Ην.Βασίλειο).

Βιβλιογραφία

- ASHRAE, «ADVANCED ENERGY DESIGN GUIDE FOR SMALL HOSPITALS AND HEALTHCARE FACILITIES»
- <http://www.epa-nr.org/files/Overview%20of%20Results.pdf>
- http://portal.tee.gr/portal/page/portal/SCIENTIFIC_WORK/GR_ENERGEIAS/kenak
- Τεχνική οδηγία TEE TOTEE 20701-3/2010
- IESNA lighting handbook
- International Energy Agency (IEA), «Energy efficiency requirements in building codes, energy efficiency policies for new buildings», Μάρτιος 2008.
- The Center Of Health Design, «A review of the research literature on evidence-based healthcare design», Σεπτέμβριος 2008.
- Αθηνά Γάγλια, Δημήτριος Μαντάς, «Μεθοδολογία υπολογισμού ενεργειακής απόδοσης κτιρίων-τεχνικές οδηγίες (T.O.T.E.E)», Οκτώβριος 2010.
- Jerry Smith, ASLA, LEED AP, «Health and nature: the influence of nature on design of the environment of care», The Center Of Health Design, Οκτώβριος 2007.
- Roger Ulrich, Xiaobo Quan, Craig Zimring, Anjali Joseph, Ruchi Choudhary, «The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity», Center Of Health Design, Σεπτέμβριος 2004.
- Τεχνική οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας T.O.T.E.E 20701-1/2010: «Αναλυτικές εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης», Ιούλιος 2010
- Green Guide for Health Care (CGHC)
- BREEAM Healthcare 2008
- BREEAM Scheme Document SD 5068
- «Assesing the assessor BREEAM VS LEED», περιοδικό Sustaine Magazine
- LEED 2009 for healthcare
- <http://www.ashrae.org>

Κεφάλαιο 8: Νοσοκομείο ΚΑΤ



Εικ.8.1.1: Νοσοκομείο ΚΑΤ (πηγή: <http://www.themeli.gr/techworksgr.php>)

8.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Το ιστορικό ίδρυσης του Νοσοκομείου Ατυχημάτων και Αποκαταστάσεως Τραυματιών και Αναπήρων Ο ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΠΑΥΛΟΣ έχει την αφετηρία του στην ίδρυση του 449 Κέντρου Αποκαταστάσεως Τραυματιών.

Το 449 Κέντρο Αποκαταστάσεως Τραυματιών (ΚΑΤ) ιδρύθηκε στις 5/10/1949 με την υπ' αριθμ. Α.Π. 12083/Α3/1, 1/7/49 διαταγή του Γ.Ε.Σ. Το Κέντρο ήταν διοικητικά και οικονομικά ανεξάρτητο και υπαγόταν στο ΓΕΣ/Β6.

Το Κέντρο ήταν κυρίως θεραπευτήριο και είχε σκοπό να αποθεραπύει τους τραυματίες πολέμου από τις παθήσεις τους και να τους κάνει ικανούς να εργαστούν.

Η ιδέα ίδρυσης του Κέντρου αποδίδεται στην τότε βασίλισσα Φρειδερίκη. Κατά μια άλλη μαρτυρία, εμπνευστής της ίδρυσης του Κέντρου ήταν ο Αρχίατρος Ν. Βρυώνης, ο οποίος σε ταξίδι του στην Αυστρία συναντήθηκε με καθηγητή- διευθυντή 6 κλινικών, ορθοπεδικών ατυχημάτων, που είχε εφαρμόσει πρώτος τη συρραπτική ατυχημάτων και οστών, ώστε να μπορούν οι τραυματίες του πολέμου να επιστρέφουν μετά από 6 μήνες ικανοί στα πεδία μάχης. Η υγειονομική μονάδα εγκαταστάθηκε στη βίλα Καζούλη καθώς και σε 8 λυόμενα ξύλινα περίπτερα, τα ονομαζόμενα ΤΟΛ, που στήθηκαν από το στρατό δυτικά του οικοπέδου. Τα ΤΟΛ λειτούργησαν ως θάλαμοι ασθενών για 20-40 αρρώστους, ενώ η βίλα λειτουργούσε κυρίως ως διοίκηση.

Το 449 ΚΑΤ ανέπτυξε ειδικά περίπτερα: γυμναστήριο, κέντρο ψυχαγωγίας, βιοτεχνικό εργαστήριο και γεωργικό σχολείο. Στους 1.100 τροφίμους που είχαν περάσει από την ίδρυση του Κέντρου μέχρι το 1951 οι περισσότεροι από τους μισούς, και ακριβώς το 62%, βγήκαν εντελώς καλά.

Στα επόμενα χρόνια το Κέντρο επεκτείνεται και έξω από τις κατηγορίες των τραυματιών στρατιωτών μια και ο αριθμός τους μειώνεται. Γίνονται δεκτοί πολίτες ως εξωτερικοί ασθενείς και το Ίδρυμα τίθεται στη διάθεση του ΙΚΑ. Το 449 ΚΑΤ σταμάτησε να λειτουργεί το 1958. Έχει ήδη συσταθεί το Ίδρυμα Αποκαταστάσεως Αναπήρων «Ο ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ» το 1951 και, αντικειμενικά, το 449 ΚΑΤ ολοκληρώνει το σκοπό της ίδρυσής του.

ΙΔΡΥΜΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΑΝΑΠΗΡΩΝ «Ο ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ»



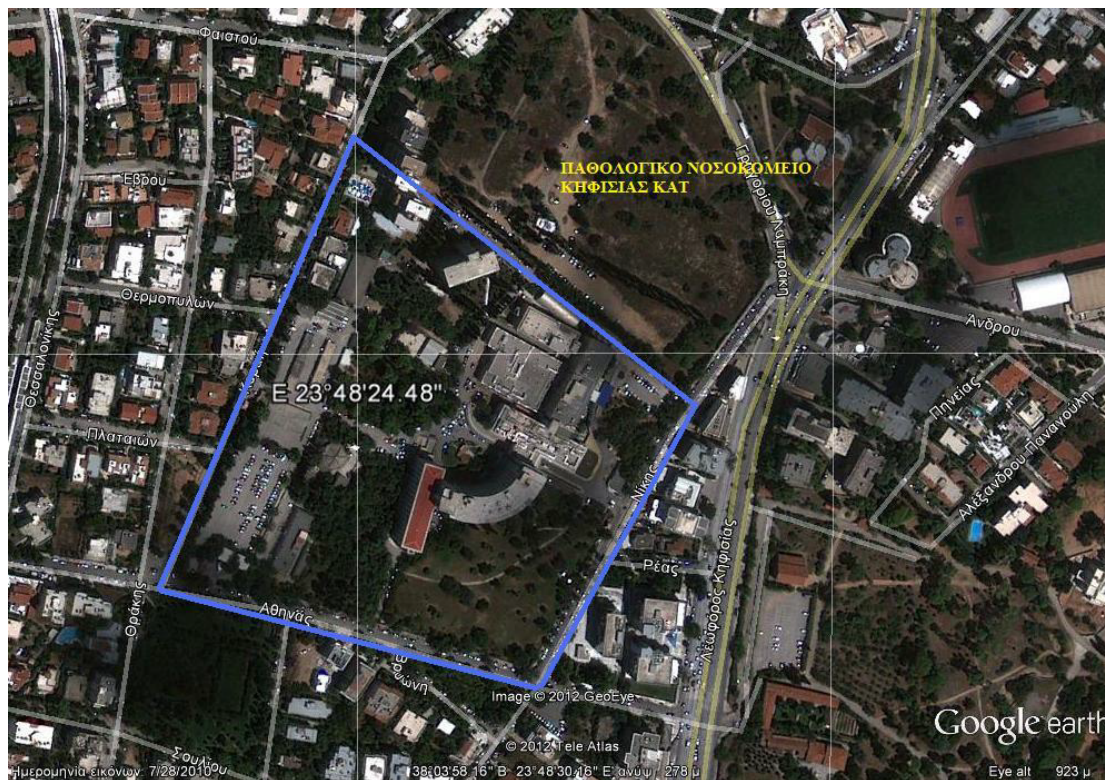
Εικ.8.1.2: Η πρόσοψη του νοσοκομείου ΚΑΤ (πηγή: Ένωση Ιατρών Νοσοκομείων Αθήνας – Πειραιά (ΕΙΝΑΠ) , “Τα δημόσια νοσοκομεία στην Αθήνα και τον Πειραιά – Πορεία στον χρόνο”, εκδ.ΕΙΝΑΠ 2005)

Έχοντας την εμπειρία του 449 ΚΑΤ, στις 28/10/51 και με την υπ’ αριθμ. 3816 συμβολαιογραφική πράξη πραγματοποιείται η σύσταση ίδρυσης Ν.Π.Ι.Δ. με την επωνυμία Ίδρυμα Αποκαταστάσεως Αναπήρων «Ο ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ».

Το ίδρυμα συστεγάζεται με το 449 ΚΑΤ στη βίλα Καζούλη και στα ΤΟΛ. Λειτουργήσε στο επίπεδο του ισόγειου με θαλάμους ασθενών, διοίκηση, χειρουργείο και φυσιοθεραπεία και σε τμήμα του Α' υπογείου με φυσιοθεραπεία και βοηθητικές χρήσεις (αποθήκες, μαγειρεία και πλυσταριό).

Μέχρι το 1953 δεχόταν μόνο εξωτερικούς ασθενείς και αποκλειστικά όσους είχαν ανάγκη φυσιοθεραπείας. Στα δύο πρώτα χρόνια λειτουργίας του εξυπηρέτησε περίπου 2.800 ασθενείς.

Τον Αύγουστο του 1953, μετά τους καταστροφικούς σεισμούς στη Ζάκυνθο και Κεφαλονιά, δόθηκε εντολή να δεχτεί και να περιθάψει τους πρώτους εσωτερικούς ασθενείς, 80 θύματα των σεισμών. Στις 22/6/1954 το Ίδρυμα Αποκαταστάσεως Αναπήρων «Ο ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ» αγοράζει 50 στρέμματα από τους ιδιοκτήτες της βίλας Καζούλη και το 1955 γίνεται η αρχή οικοδόμησης του νέου νοσοκομείου. Το 1955, επίσης, αγοράζονται άλλα 27 στρέμματα και έτσι συμπληρώνονται τα σημερινά όρια του νοσοκομείου.



Εικ.8.3 Το 1955, αγοράζονται άλλα 27 στρέμματα και έτσι συμπληρώνονται τα σημερινά όρια του νοσοκομείου ΚΑΤ
(πηγή: <http://www.google.maps.com>)

Η οικοδόμηση των πρώτων κτιρίων του νοσοκομείου τελειώνει το 1962 και η εγκατάσταση γίνεται την 1/1/1963.

Στις 12/6/1958 τροποποιείται για άλλη μια φορά το καταστατικό του Ιδρύματος με τη συμβολαιογραφική πράξη 2293. Το Ίδρυμα μετονομάζεται σε ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ- ΤΡΑΥΜΑΤΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΗΡΩΝ «Ο ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΠΑΥΛΟΣ», στους σκοπούς του οποίου αναφέρονται για πρώτη φορά «η προαγωγή της ιατρικής και η ειδικευσις και μετεκπαίδευσις νέων ιατρών».

8.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑΣ

Η τοποθεσία βρίσκεται βόρεια της Αθήνας, στην περιοχή της Κηφισιάς, περίπου 13km από το κέντρο της πόλης, με άμεση πρόσβαση από τη λεωφόρο Κηφισιάς. Το οικοπέδο βρίσκεται δίπλα στο κτήμα Συγγρού, με τους θαλάμους νοσηλείας να έχουν θέα αυτό.

Η κύρια είσοδος έχει τοποθετηθεί στην ανατολική πλευρά του οικοπέδου, ενώ υπάρχει ακόμη μια είσοδος στα δυτικά, όπου βρίσκεται και ο χώρος στάθμευσης.



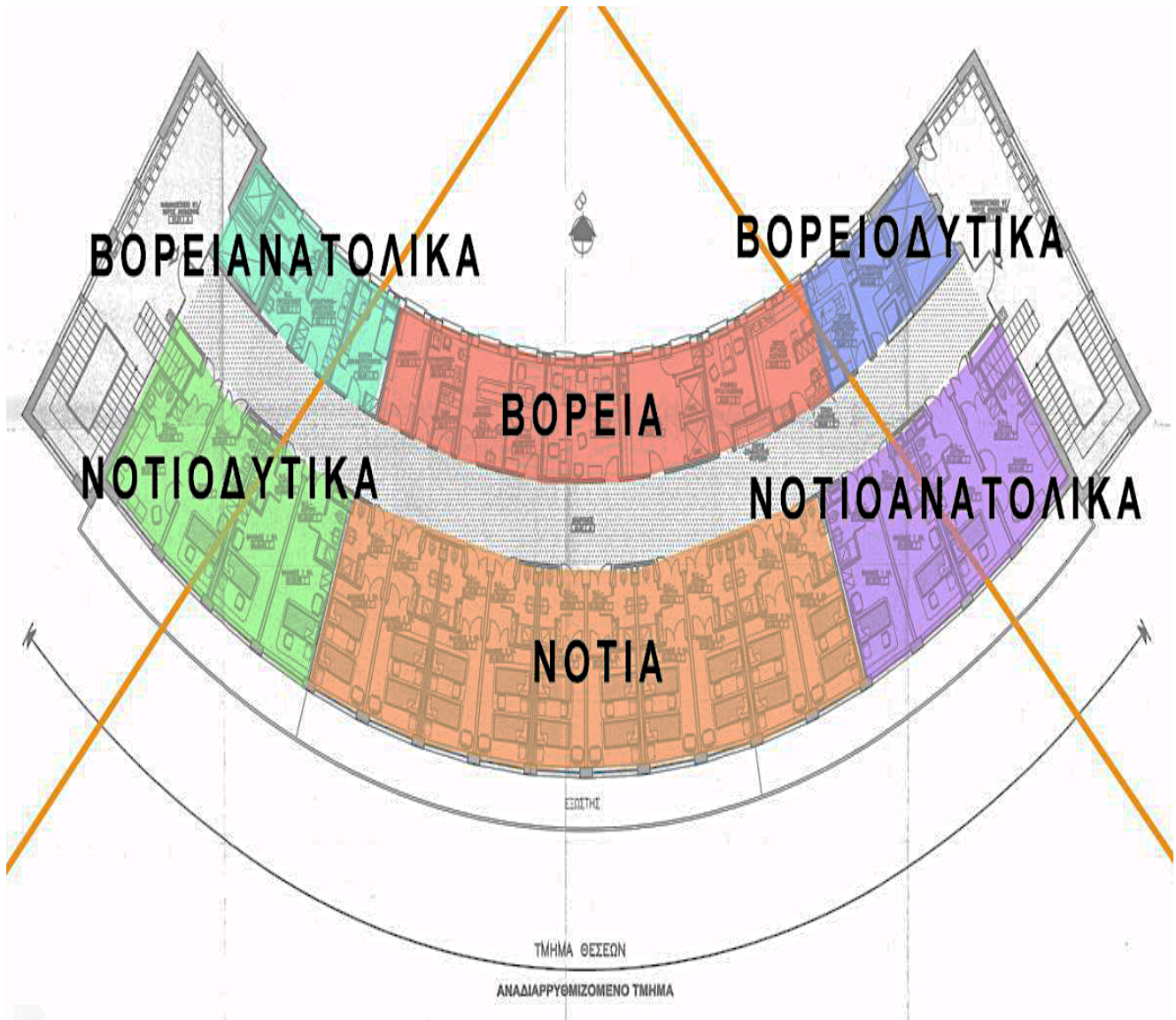
Εικ.8.2.1: Περιοχή της Κηφισιάς (πηγή: <http://www.google.maps.com>)



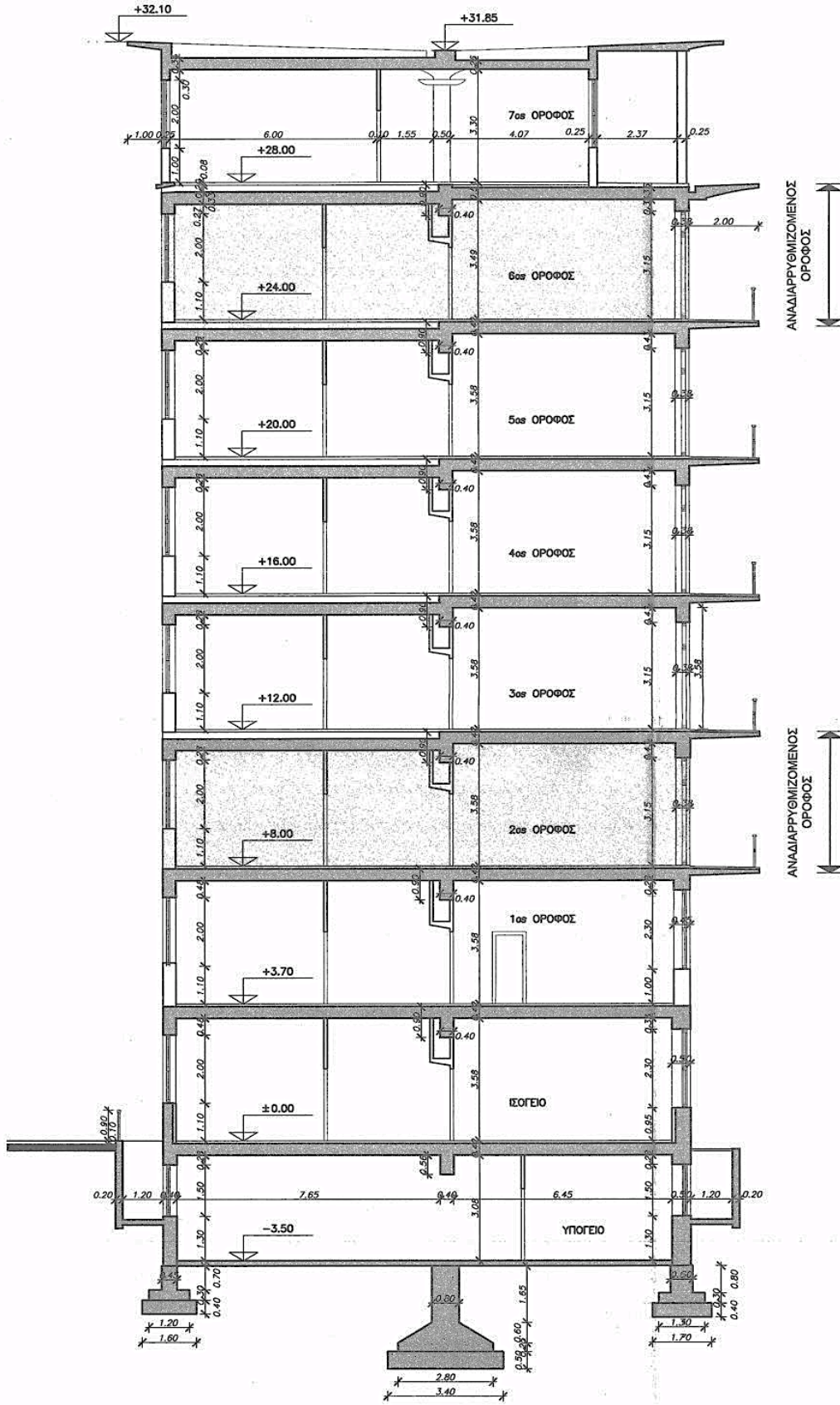
Εικ.8.2.2: Η κύρια είσοδος στα ανατολικά του οικοπέδου (πηγή: <http://www.google.maps.com>)

8.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΤΙΡΙΟΥ

Οι πτέρυγες νοσηλείας βρίσκονται στο κεντρικό κτίριο στα νότια του οικοπέδου, το οποίο έχει ακτινωτό σχήμα, με τους θαλάμους νοσηλείας να βρίσκονται από τα νοτιοδυτικά μέχρι τα νοτιοανατολικά, με θέα προς την λεωφόρο Κηφισίας αλλά και το καταπράσινο άλσος του κτήματος Συγγρού. Στα βορειοανατολικά μέχρι τα βορειοδυτικά βρίσκονται οι χώροι εργασίας του προσωπικού, οι χώροι υγιεινής αλλά και κάποια ελάχιστα γραφεία τα οποία έχουν μετατραπεί σε θαλάμους νοσηλείας.



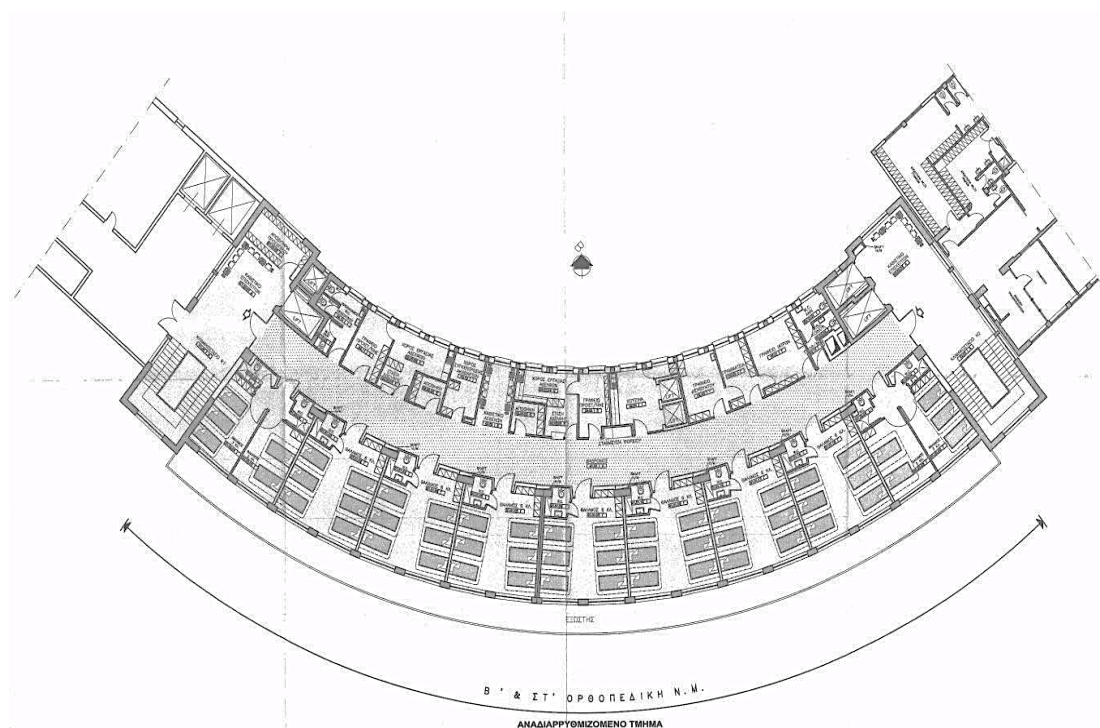
Εικ.8.3.1: Προσανατολισμός κεντρικού κτιρίου (πηγή: Τεχνική Υπηρεσία του νοσοκομείου ΚΑΤ)



Εικ.8.3.2 Τομή κεντρικού κτιρίου (πηγή: Τεχνική Υπηρεσία του νοσοκομείου ΚΑΤ)

Οι όροφοι με τους οποίους ασχολήθηκα στην διπλωματική μου εργασία είναι ο 2^{ος} μέχρι και τον 6^ο.

8.3.1 2ος ΟΡΟΦΟΣ



Εικ.8.3.1.1: Κάτοψη τυπικού ορόφου (πηγή: Τεχνική Υπηρεσία του νοσοκομείου ΚΑΤ)

Ο 2ος όροφος αποτελείται από 8 εξάκλινους θαλάμους νοσηλείας και 2 τρίκλινους. Στον όροφο αυτό του κεντρικό κτιρίου στεγάζεται η ΣΤ' Ορθοπεδική Κλινική και τα γραφεία του Συντονιστή Διευθυντή, των Ιατρών και της Γραμματείας της Κλινικής. Επίσης, στον 2ο όροφο βρίσκεται και το τμήμα Αθλητικών Κακώσεων, το οποίο διαθέτει 16 κλίνες, καθώς και τα γραφεία του Διευθυντού και των Ιατρών του τμήματος.

Στους τοίχους έχει χρησιμοποιηθεί σοβάς, ενώ το χρώμα τους είναι μια απόχρωση του μπεζ. Στο δάπεδο έχει χρησιμοποιηθεί Linoleum στην απόχρωση του γαλάζιου-γκρι ενώ στην οροφή έχει χρησιμοποιηθεί σοβάς χρώματος λευκού. Τα κουφώματα του παραθύρου είναι από αλουμίνιο και έχουν διπλό υαλοπίνακα με αέρα στο διάκενο ενώ για την σκίαση υπάρχει προστέγασμα και χρησιμοποιούνται κουρτίνες μπλε χρώματος. Τεχνητός φωτισμός υπάρχει και γενικός και ατομικός. Ο γενικός φωτισμός αποτελείται από τους λαμπτήρες που βρίσκονται στην οροφή του θαλάμου και

αυτούς που βρίσκονται στον τοίχο, πάνω από τα κρεβάτια των ασθενών. Στην οροφή, στον προθάλαμο κάθε δωματίου υπάρχει ένας λαμπτήρας με ισχύ 18Watt. Στον τοίχο υπάρχουν 6 φωτιστικά τα οποία αποτελούνται από 12 επιμήκεις λάμπες με ισχύ 18Watt. Τα ατομικά φωτιστικά είναι ένα πάνω από κάθε κρεβάτι, και είναι φωτιστικά φθορισμού, τύπου NARVA LT18W/840 COLOURLUX PLUS με ισχύ 18Watt.

8.3.2 3ος-4ος ΟΡΟΦΟΣ

Ο 3ος και ο 4ος όροφος αποτελούνται από 8 εξάκλινους και 2 τρίκλινους θαλάμους νοσηλείας. Οι όροφοι αυτοί έχουν τις ίδιες προδιαγραφές με τον 2ο με μόνη διαφορά το χρώμα των κουρτινών που χρησιμοποιούνται για την σκίαση, το οποίο είναι κίτρινο.

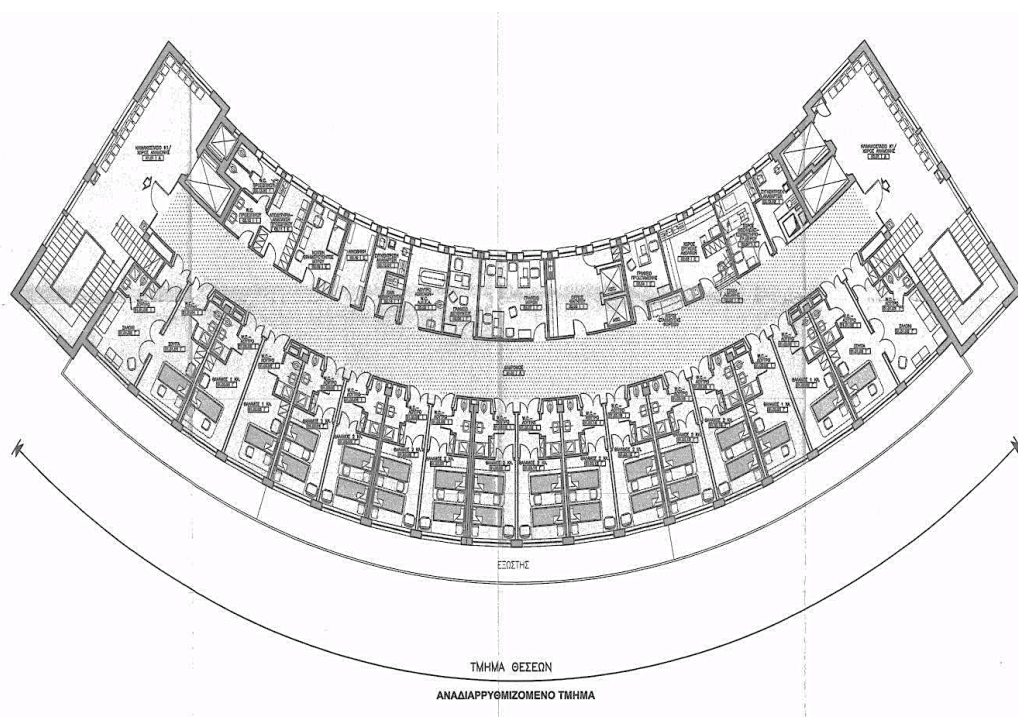
8.3.3 5ος ΟΡΟΦΟΣ

Ο 5ος όροφος αποτελείται από 16 τρίκλινους θαλάμους νοσηλείας, ενώ σε μέγεθος είναι περίπου το μισό από τους θαλάμους των προηγούμενων ορόφων. Στους τοίχους έχει χρησιμοποιηθεί σοβάς και έχουν λευκό χρώμα. Στο δάπεδο έχει χρησιμοποιηθεί μωσαϊκό ενώ στην οροφή σοβάς χρώματος λευκού. Τα κουφώματα του παραθύρου είναι ξύλινα και είναι ο μόνος όροφος που έχει μονό υαλοπίνακα ενώ για την σκίαση υπάρχει προστέγασμα και κουρτίνες κίτρινου χρώματος. Ο τεχνητός φωτισμός αποτελείται από τρία φωτιστικά τοίχου αγνώστου τύπου και ένα προσωπικό φωτιστικό πάνω από κάθε κλίνη. Ο 5ος όροφος είναι ο μοναδικός ο οποίος δεν έχει υποστεί ανακαίνιση.



Εικ.8.3.3.1: Θάλαμος νοσηλείας 5ου ορόφου (πηγή: Τεχνική Υπηρεσία του νοσοκομείου ΚΑΤ)

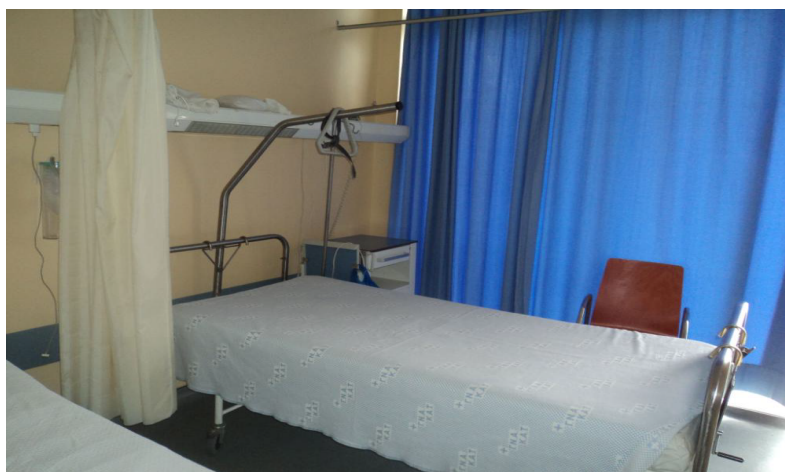
8.3.4 6ος ΟΡΟΦΟΣ



Εικ.8.3.4.1: Κάτοψη του ορόφου (πηγή: Τεχνική Υπηρεσία του νοσοκομείου ΚΑΤ)

Στον 6ο όροφο είναι οι «θέσεις». Αποτελείται από 16 δίκλινους και 2 μονόκλινους θαλάμους νοσηλείας από την νοτιοδυτική μέχρι τη νοτιοανατολική πλευρά και έναν δίκλινο θάλαμο στην βόρεια πλευρά.

Τα υλικά και τα χρώματα που έχουν χρησιμοποιηθεί για τους τοίχους, το δάπεδο, την οροφή και τα κουφώματα είναι όμοια με αυτά του 2ου ορόφου. Για την σκίαση πέρα από το προστέγασμα, χρησιμοποιήθηκαν κουρτίνες γαλάζιου χρώματος.



Εικ.8.3.4.2: Θάλαμος νοσηλείας του ορόφου (πηγή: Τεχνική Υπηρεσία του νοσοκομείου ΚΑΤ)

Στον τοίχο υπάρχουν 2 φωτιστικά τα οποία αποτελούνται από 4 επιμήκεις λάμπες με ισχύ 18Watt. Τα ατομικά φωτιστικά είναι ένα πάνω από κάθε κρεβάτι, και είναι φωτιστικά φθορισμού, τύπου NARVA LT18W/840 COLOURLUX PLUS με ισχύ 18Watt. Στην οροφή, στον προθάλαμο κάθε δωματίου υπάρχει ένας λαμπτήρας με ισχύ 18Watt.



Εικ.8.3.4.3: Δίκλινος θάλαμος νοσηλείας με βόρειο προσανατολισμό (πηγή: Τεχνική Υπηρεσία του νοσοκομείου ΚΑΤ)

Βιβλιογραφία

- <http://www.kat-hosp.gr/pages.fds?langID=1&pagecode=01>
- Ένωση Ιατρών Νοσοκομείων Αθήνας – Πειραιά (ΕΙΝΑΠ), “Τα δημόσια νοσοκομεία στην Αθήνα και τον Πειραιά – Πορεία στον χρόνο”, εκδ.ΕΙΝΑΠ 2005

Κεφάλαιο 9: Επεξεργασία ερωτηματολογίων
νοσοκομείου ΚΑΤ

9.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στα πλαίσια της έρευνας για τη διεξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τις κατάλληλες προϋποθέσεις που πρέπει να πληρεί ένας τυπικός θάλαμος νοσηλείας ώστε να συμβάλλει θετικά και σημαντικά στη γρηγορότερη ανάρρωση των ασθενών αλλά και την ευχάριστη διαμονή τους, έγινε επεξεργασία ερωτηματολογίων, που συμπληρώθηκαν στο νοσοκομείο ΚΑΤ, με τη μέθοδο της στατιστικής ανάλυσης. Τα ήδη συμπληρωμένα ερωτηματολόγια κατά τις χρονικές περιόδους Ιούλιος 2011, Δεκέμβριος 2011, Μάρτιος 2012 και Ιούλιος 2012 χρησιμοποιήθηκαν προς επεξεργασία μέσω του στατιστικού προγράμματος SPSS (IBM Version 20). Ασθενείς, επισκέπτες-συνοδοί των ασθενών καθώς και προσωπικό από τον 2^ο έως τον 6^ο όροφο του νοσοκομείου συνέβαλλαν ουσιαστικά σε αυτήν την έρευνα με τη συμμετοχή τους στη διαδικασία συλλογής δεδομένων. Το πλήθος των ερωτηματολογίων είναι συνολικά 326 και από τις τέσσερις χρονικές περιόδους: 86 τον Ιούλιο του 2011, 81 τον Δεκέμβριο του 2011, 65 τον Μάρτιο του 2012 και 94 τον Ιούλιο του 2012. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτώμενων ήταν ασθενείς (48.2%), αμέσως μικρότερο ήταν το ποσοστό των επισκεπτών-συνοδών (42.3%) ενώ το ποσοστό του προσωπικού εργασίας ήταν το μικρότερο (9.5%). Στον πίνακα παρακάτω φαίνεται το πλήθος (frequency) από κάθε ομάδα ενδιαφέροντος, το ποσοστό του επί του συνόλου (valid percent) ενώ στην τελευταία στήλη το αθροιστικό ποσοστό (cumulative percent).

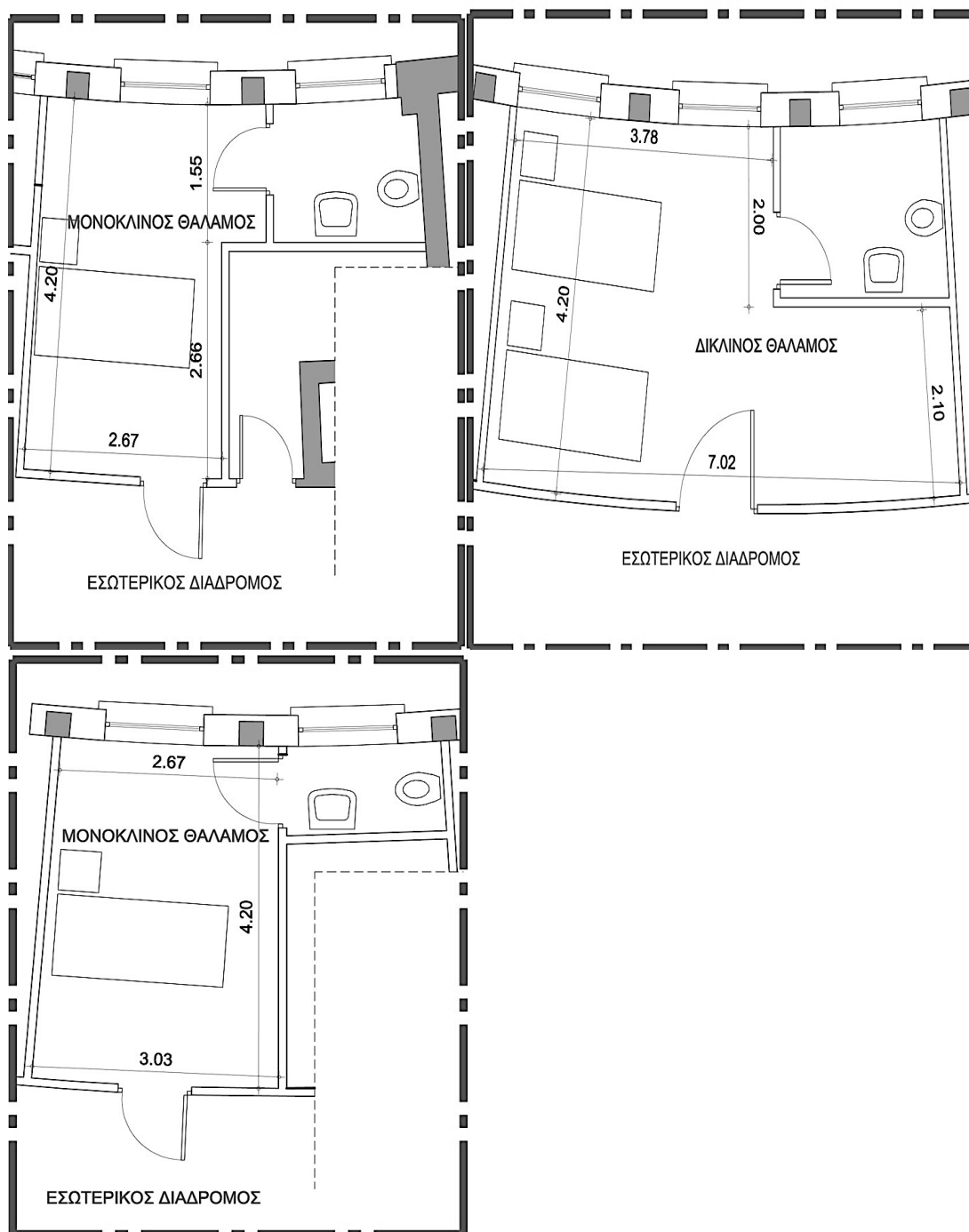
ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΑΣΘΕΝΗΣ	158	48,5	48,5	48,5
	ΕΠΙΣΚΕΠΤΗΣ- ΣΥΝΟΔΟΣ	137	42,0	42,0	90,5
	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	31	9,5	9,5	100,0
	Total	326	100,0	100,0	

Στη συνέχεια παρατίθενται τα αρχιτεκτονικά σχέδια των θαλάμων νοσηλείας για τους οποίους έγινε η εξής κωδικοποίηση για τη θέση του κρεβατιού στον θάλαμο: Μετρώντας την απόστασή του με αφετηρία το παράθυρο του θαλάμου, οι θέσεις τους

είναι “παράθυρο”, “μέση”, “βάθος”.





Οι τρίκλινοι θάλαμοι νοσηλείας που δεν έχουν προσωπικό WC ανήκουν στον 5^ο όροφο του νοσοκομείου, οι μονόκλινοι μόνο στον 6^ο όροφο και οι εξάκλινοι στους 2^ο, 3^ο και 4^ο όροφο.

9.2 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

1.) Εντύπωση για τον φυσικό φωτισμό - Ομάδα ενδιαφέροντος

ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ; * ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	326	100,0%	0	0,0%	326	100,0%

Πίνακας 9.1.1 Case Processing Summary

Όλες οι περιπτώσεις που συγκεντρώθηκαν είναι έγκυρες και συμμετέχουν στην ανάλυση *Crosstabulation* που ακολουθεί.

ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ * ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ (RECODE)						
<i>Crosstabulation</i>						
			ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ; (RECODE)			Total
			ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ	ΕΠΑΡΚΗΣ	ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ	
ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕ- ΡΟΝΤΟΣ	ΑΣΘΕΝΗΣ	Count	78	79	1	158
		% within ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	49,4%	50,0%	0,6%	100,0%
		% within ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ(RECODE)	44,6%	53,0%	50,0%	48,5%
	ΕΠΙΣΚΕΠΤΗΣ- ΣΥΝΟΔΟΣ	Count	87	50	0	137
		% within ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	63,5%	36,5%	0,0%	100,0%
		% within ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ(RECODE)	49,7%	33,6%	0,0%	42,0%
	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	Count	10	20	1	31
		% within ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	32,3%	64,5%	3,2%	100,0%
		% within ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ(RECODE)	5,7%	13,4%	50,0%	9,5%
Total		Count	175	149	2	326
		% within ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	53,7%	45,7%	0,6%	100,0%
		% within ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ(RECODE)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

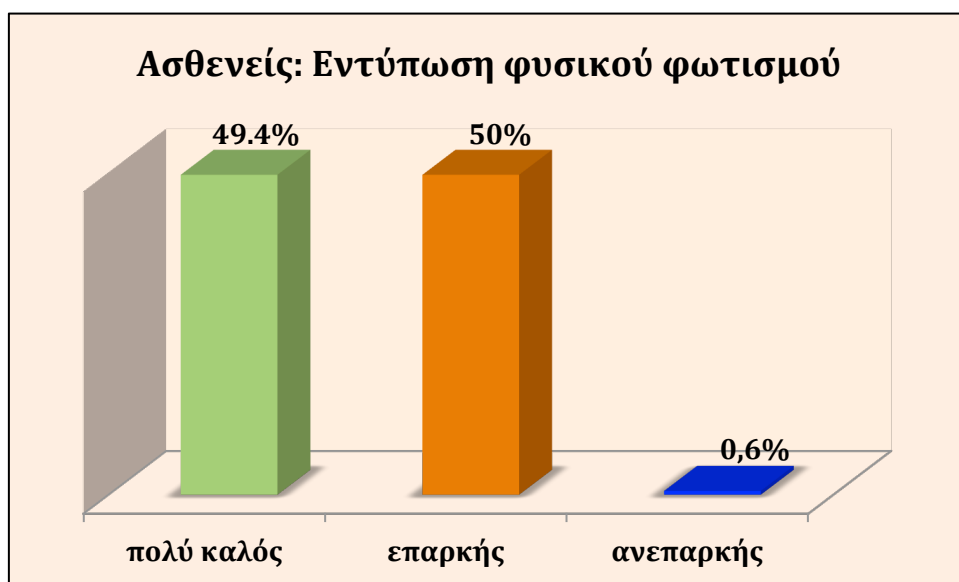
Πίνακας 9.1.2 Ανάλυση *Crosstabulation*

Συνολικά, από όλες τις ομάδες ο φυσικός φωτισμός κρίθηκε «πολύ καλός» σε ποσοστό 53,7% δηλαδή από πάνω από το μισό δείγμα, «επαρκής» κατά 45,7% και μόλις το 0,6% τον θεώρησε «ανεπαρκή», όπως φαίνεται στο επόμενο διάγραμμα. Χαρακτηρίστηκε ανεπαρκής μόνο από 2 άτομα, 1 ασθενή και 1 μέλος προσωπικού.



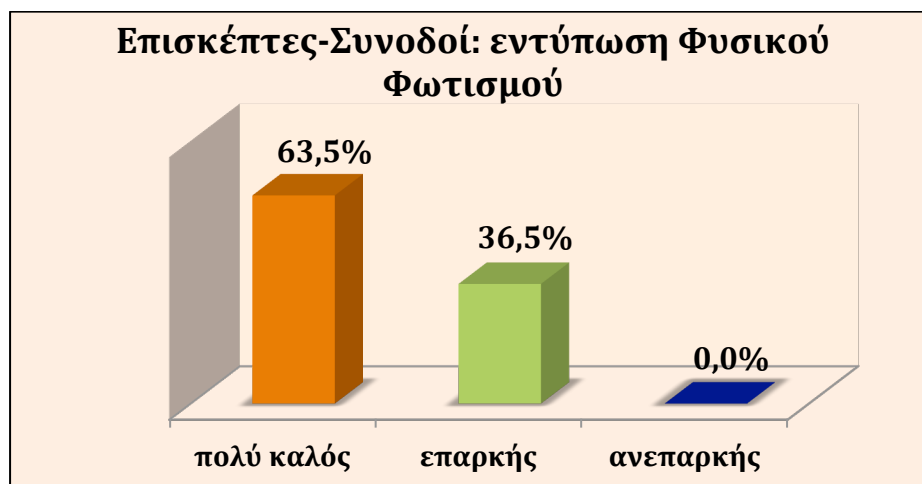
Γράφημα 9.1.3: Εντύπωση Φυσικού Φωτισμού από το σύνολο των ερωτώμενων

Οι ασθενείς έκριναν συνολικά τον φυσικό φωτισμό “επαρκή” κατά 50%, “πολύ καλό” κατά 49,4% ενώ το υπόλοιπο 0,6% τον θεώρησε “ανεπαρκή”.

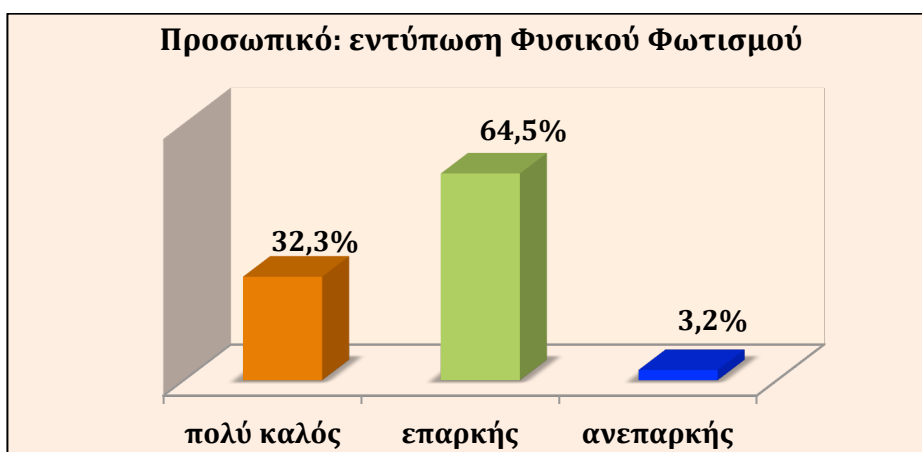


Γράφημα 9.1.4: Εντύπωση Φυσικού Φωτισμού από τους Ασθενείς

Στο επόμενο γράφημα απεικονίζεται η εντύπωση του φυσικού φωτισμού από τους επισκέπτες-συνοδούς των ασθενών. Η πλειοψηφία τους τον χαρακτήρισε “πολύ καλό” κατά 63,5%, “επαρκή” κατά 36,5% και καθόλου ως “ανεπαρκή”.



Γράφημα 9.1.5: Εντύπωση Φυσικού Φωτισμού από τους Επισκέπτες



Γράφημα 9.1.6: Εντύπωση Φυσικού Φωτισμού από το Προσωπικό

Από τα μέλη του προσωπικού χαρακτηρίστηκε περισσότερο ως “επαρκής”, ύστερα “πολύ καλός” και λιγότερο ως “ανεπαρκής”.



Γράφημα 9.1.7: Εντύπωση Φυσικού Φωτισμού μεταξύ των ομάδων

Στο γράφημα 9.1.7 φαίνεται το ποσοστό κάθε απάντησης για κάθε ομάδα. Μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι η ομάδα που χαρακτήρισε **περισσότερο ως «πολύ καλό» τον φυσικό φωτισμό είναι οι επισκέπτες-συνοδοί με 49,7%**, ακολουθούν οι ασθενείς με ποσοστό 44,6% και το προσωπικό με το μικρότερο ποσοστό του 5,7%. «**Επαρκής**» κρίθηκε κατά 53% από **ασθενείς**, κατά 33,6% από επισκέπτες και κατά 13,4% από το προσωπικό. «**Ανεπαρκής**» χαρακτηρίστηκε περισσότερο από **ασθενείς και προσωπικό, εξίσου κατά 50%** και καθόλου από τους επισκέπτες-συνοδούς.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	15,530 a	4	,004
Likelihood Ratio	14,842	4	,005
Linear-by-Linear Association	,010	1	,920
N of Valid Cases	326		

a 3 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,19.

Πίνακας 9.1.8 έλεγχος χ^2 για την ανάλυση ομάδα- εντύπωση για τον φυσικό φωτισμό

Κοιτάζοντας στον πίνακα Chi-Square Tests και στον δείκτη Pearson Chi-Square σε αντιστοιχία με τον δείκτη σημαντικότητας Asymp.Sig (2-sided) μπορούμε να συμπεράνουμε για το είδος της σχέσης μεταξύ των δύο εξεταζόμενων μεταβλητών. Επειδή έχει τιμή $0,004 < 0,05$ συμπεραίνουμε ότι **υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στις απαντήσεις** των ερωτώμενων για τον φυσικό φωτισμό μεταξύ των 3 ομάδων (ασθενείς, προσωπικό, συνοδοί-επισκέπτες). Με άλλα λόγια, πράγματι διαφοροποιείται κατά πολύ η εντύπωση του φυσικού φωτισμού ανά ομάδα.

Η υποσημείωση a αναφέρει ότι στις απαντήσεις του πίνακα «Chi-square Tests» υπάρχουν 3 κελιά με τιμή μικρότερη του 5, δηλαδή το πλήθος ατόμων που έδωσαν τη συγκεκριμένη απάντηση είναι πολύ μικρό σε σχέση με το συνολικό πλήθος. Για να μην υπάρξουν πιθανότητες τυχαιότητας και ασάφειας, θα έπρεπε να γίνει επανακωδικοποίηση της μεταβλητής «Φυσικός Φωτισμός» ώστε να συμπτυχθούν απαντήσεις κι έτσι η τιμή των κελιών να είναι μεγαλύτερη του 5. Στη συγκεκριμένη περίπτωση αυτό δε γίνεται διότι οι μικρές τιμές είναι μόνο σε μία απάντηση, και μάλιστα στην ανεπαρκής, που δεν μπορεί να συμπτυχθεί με καμία άλλη αφού έχει διαφορετικό νόημα. Να σημειωθεί ότι έχει γίνει ήδη μία επανακωδικοποίηση γιατί οι αρχικές τιμές του φυσικού φωτισμού ήταν 5 στο πλήθος.

2.) Απόσταση από το παράθυρο-Εντύπωση για τον φυσικό φωτισμό-Ομάδα ενδιαφέροντος

Η προηγούμενη ανάλυση εμβαθύνεται και με βάση την παράμετρο “απόσταση από το παράθυρο”, προκειμένου να διαπιστώσουμε ειδικότερα την εντύπωση για τον φυσικό φωτισμό των ασθενών και των επισκεπτών.

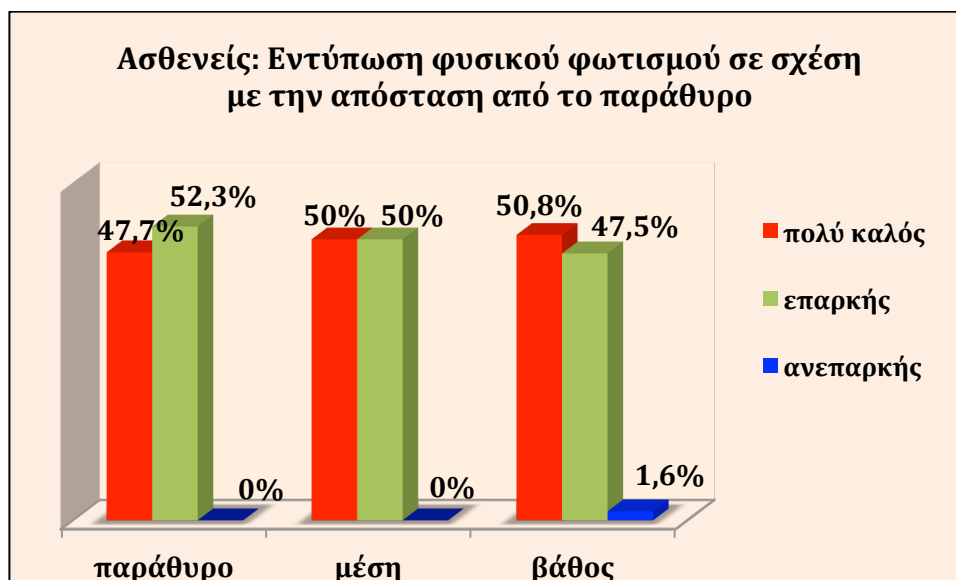
ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ;(RECODE)*ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ; *ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	294	90,2%	32	9,8%	326	100,0%

Πίνακας 9.2.1 Case Processing Summary

Οι 32 περιπτώσεις στη στήλη Missing του παραπάνω πίνακα αποκλείονται από την ανάλυση, εκ των οποίων 31 είναι τα μέλη του προσωπικού που λόγω της δουλειάς τους δεν βρίσκονται σε κρεβάτι. Το 1 επιπλέον άτομο είναι επισκέπτης, διότι στον πίνακα που ακολουθεί φαίνεται να συμμετείχαν 136 επισκέπτες ενώ συνολικά στην έρευνα συμμετέχουν 137. Οπότε συμπεραίνεται πως δεν πληρεί την απόσταση από το παράθυρο ίσως γιατί βρέθηκε στο σαλόνι ή στο διάδρομο και προφανώς δεν σημειώθηκε η θέση του σε θάλαμο, ή βρέθηκε στον θάλαμο κι απλώς παραλείφθηκε να συμπληρωθεί η θέση του.

ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ; (RECODE) * ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ; * ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ Crosstabulation							
ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ				ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ;			Total
				ΠΑΡΑΘΥΡΟ	ΜΕΣΗ	ΒΑΘΟΣ	
ΑΣΘΕΝΗΣ	ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ; (RECODE)	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ	Count	31	16	31	78
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	47,7%	50,0%	50,8%	49,4%
		ΕΠΑΡΚΗΣ	Count	34	16	29	79
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	52,3%	50,0%	47,5%	50,0%	
	ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ	Count	0	0	1	1	
	% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	0,0%	0,0%	1,6%	0,6%		
	Total	Count	65	32	61	158	
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Πίνακας 9.2.2: Ανάλυση Crosstabulation

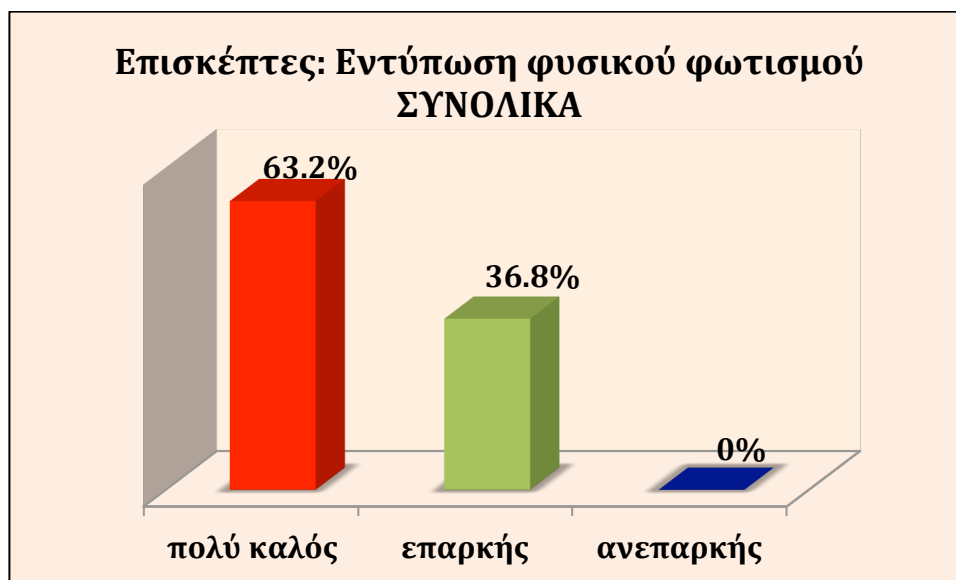


Γράφημα 9.2.3: Απόσταση από το παράθυρο- Εντύπωση φυσικού φωτισμού από ασθενείς

Απ'όσους ασθενείς βρίσκονται στο παράθυρο, οι περισσότεροι τον χαρακτήρισαν "επαρκή". Απ'όσους βρίσκονται στη μέση, οι μισοί τον χαρακτήρισαν "πολύ καλό" και οι άλλοι μισοί "επαρκή" ενώ στο βάθος το ποσοστό του "πολύ καλός" αυξήθηκε συγκριτικά με τις άλλες θέσεις. Μόνο 1 ασθενής θεώρησε τον φυσικό φωτισμό "ανεπαρκή" κι αυτός βρισκόταν στο βάθος. Κανείς απ'όσους βρίσκονται κοντά στο παράθυρο και στη μέση δεν θεώρησε ανεπαρκή τον φυσικό φωτισμό του θαλάμου.

ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟ ΝΤΟΣ		ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ			Total	
		ΠΑΡΑΘΥΡΟ	ΜΕΣΗ	ΒΑΘΟΣ		
ΕΠΙΣΚΕΠ ΤΗΣ- ΣΥΝΟΛΟΣ	ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ (RECODE)	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ	Count 32	15	39	86
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ 69,6%	55,6%	61,9%	63,2%
	ΕΠΑΡΚ ΗΣ	Count 14	12	24	50	
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ 30,4%	44,4%	38,1%	36,8%	
	Total	Count 46	27	63	136	
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ 100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

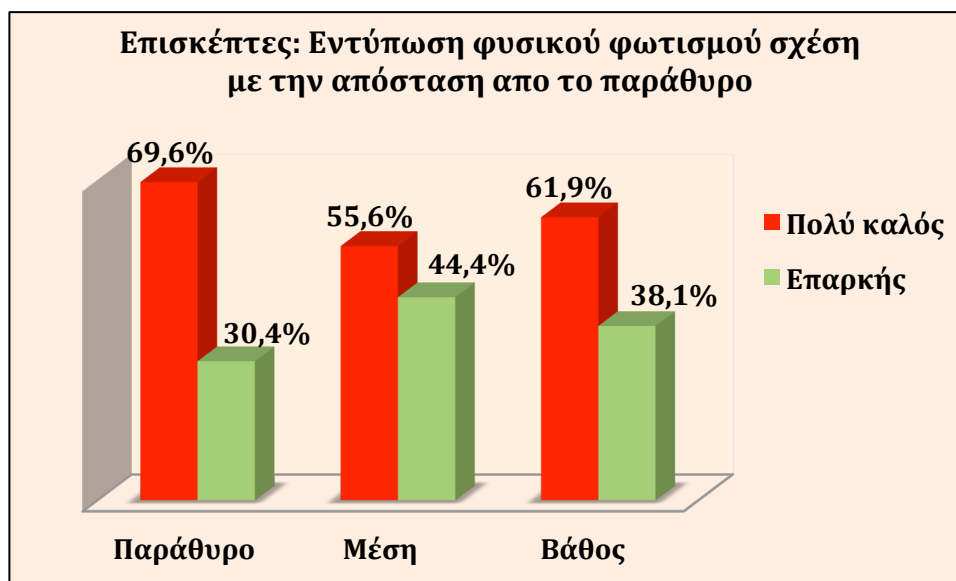
Πίνακας 9.2.4 : Ανάλυση Crosstabulation



Γράφημα 9.2.5.: Εντύπωση φυσικού φωτισμού από επισκέπτες

Συνολικά, οι επισκέπτες έκριναν τον φυσικό φωτισμό “πολύ καλό” κατά 63,2% και “επαρκή” κατά 36,8%, ενώ δεν βρέθηκε ούτε 1 επισκέπτης που να τον θεώρησε “ανεπαρκή”.

Στη συνέχεια, λαμβάνεται υπ’ όψιν και η απόσταση του επισκέπτη από το παράθυρο και τα αποτελέσματα φαίνονται στο επόμενο διάγραμμα.



Γράφημα 9.2.6: Απόσταση από το παράθυρο- Εντύπωση φυσικού φωτισμού από επισκέπτες

Σε κάθε απόσταση από το παράθυρο παρατηρούμε πως υπερिशχύνει ο χαρακτηρισμός “πολύ καλός”. Περισσότερο “πολύ καλός” κρίθηκε ο φυσικός φωτισμός από τους

επισκέπτες στο παράθυρο του θαλάμου, έπειτα από το βάθος και τέλος στη μέση. Ο χαρακτηρισμός “ανεπαρκής” όπως είπαμε δεν εμφανίστηκε στους επισκέπτες.

Chi-Square Tests				
ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ		Value	df	Asymp. Sig. (2- sided)
ΑΣΘΕΝΗΣ	Pearson Chi-Square	1,799b	4	,773
	Likelihood Ratio	2,112	4	,715
	Linear-by-Linear Association	,027	1	,869
	N of Valid Cases	158		
ΕΠΙΣΚΕΠΤΗΣ- ΣΥΝΟΛΟΣ	Pearson Chi-Square	1,526c	2	,466
	Likelihood Ratio	1,531	2	,465
	Linear-by-Linear Association	,562	1	,454
	N of Valid Cases	136		
b 3 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,20.				
c 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9,93.				

Πίνακας 9.2.7: έλεγχος χ^2 για την ανάλυση ομάδα-απόσταση από παράθυρο-εντύπωση φυσικού φωτισμού

Από τον έλεγχο chi-square προέκυψε ο αντίστοιχος πίνακας στον οποίο παρατηρούμε ότι ο δείκτης σημαντικότητας Asymp.Sig(2-sided) του συντελεστή pearson chi-square τόσο για τους ασθενείς όσο και για τους επισκέπτες ξεπερνά το όριο 0,05 σε επίπεδο σημαντικότητας 95%. Έχει τιμή 0,773 για τους ασθενείς και 0,466 για τους επισκέπτες. Άρα συμπεραίνεται ότι **δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των απαντήσεων** για την εντύπωση φυσικού φωτισμού ανά απόσταση του ερωτώμενου από το παράθυρο. Η Στατιστική θεωρεί ότι οι διαφορές στα ποσοστά δεν είναι ιδιαίτερα σημαντικές. Έτσι συμπεραίνεται πως **γενικά δεν επηρεάζει η απόσταση του ερωτώμενου από το παράθυρο την εντύπωσή του για τον φυσικό φωτισμό.**

3.) Απόσταση από παράθυρο- Γενική Εντύπωση Φυσικού Φωτισμού στον θάλαμο

ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ *ΓΕΝΙΚΗ ΕΝΤΥΠΩΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΘΑΛΑΜΟ;	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	294	90,2%	32	9,8%	326	100,0%

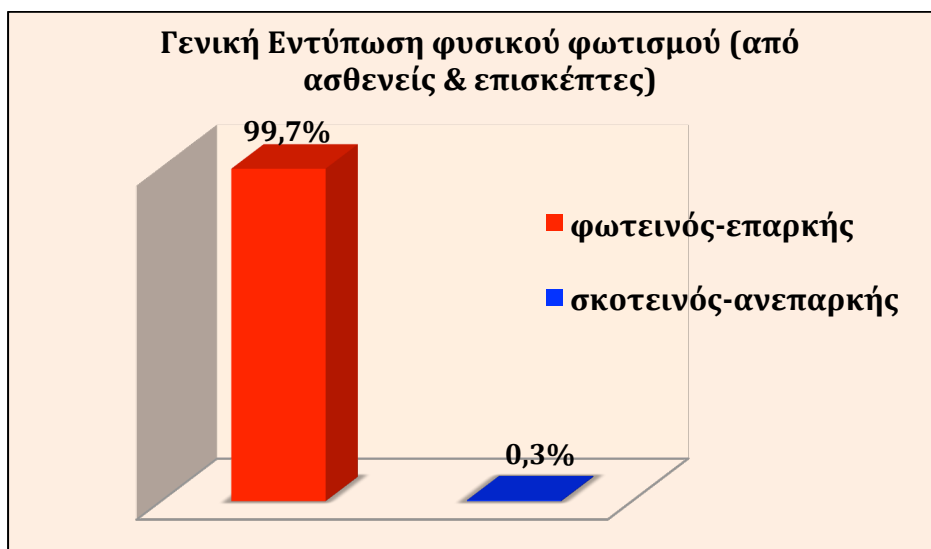
Πίνακας 9.3.1 : Case Processing Summary

Γίνεται ανάλυση με τις 294 περιπτώσεις που είναι έγκυρες (valid).

α.) Φωτεινός & Επαρκής / Σκοτεινός & Ανεπαρκής

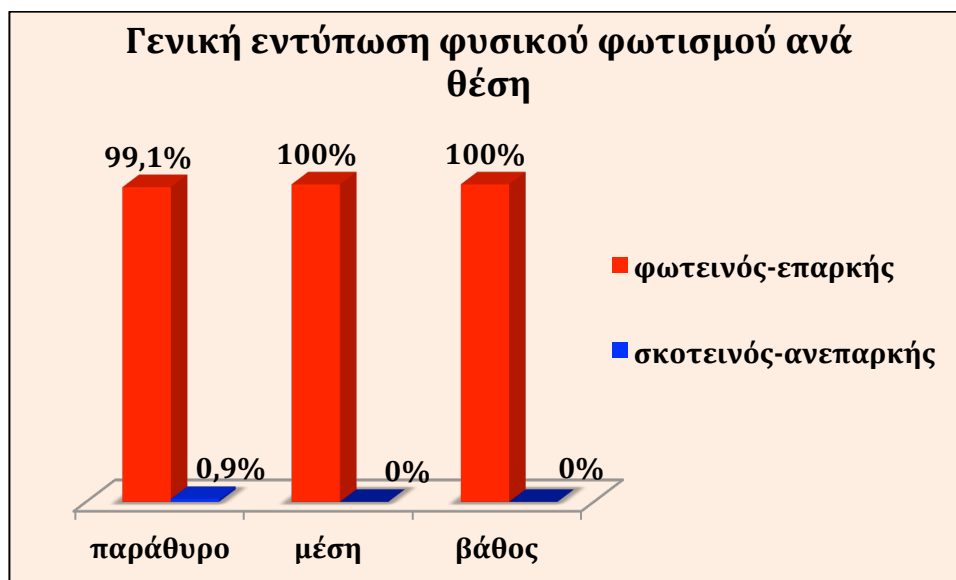
ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ * ΓΕΝΙΚΗ ΕΝΤΥΠΩΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΘΑΛΑΜΟ Crosstabulation					
			ΓΕΝΙΚΗ ΕΝΤΥΠΩΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΘΑΛΑΜΟ		Total
			ΦΩΤΕΙΝΟΣ-ΕΠΑΡΚΗΣ	ΣΚΟΤΕΙΝΟΣ-ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ	
ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	ΠΑΡΑΘΥΡΟ	Count	110	1	111
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	99,1%	0,9%	100,0%
	ΜΕΣΗ	Count	59	0	59
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	100,0%	0,0%	100,0%
	ΒΑΘΟΣ	Count	124	0	124
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	100,0%	0,0%	100,0%
Total		Count	293	1	294
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	99,7%	0,3%	100,0%

Πίνακας 9.3.2 :Ανάλυση Crosstabulation



Γράφημα 9.3.3: Γενική εντύπωση φυσικού φωτισμού(α)

Εδώ φαίνεται πως μόνο το 0,3% του συνόλου των ερωτώμενων έκρινε τον φυσικό φωτισμό «σκοτεινό-ανεπαρκή», ποσοστό το οποίο προέρχεται μόνο από 1 άτομο. Το υπόλοιπο συντριπτικό ποσοστό 99,7% χαρακτήρισε τον φυσικό φωτισμό «φωτεινό-επαρκή».



Γράφημα 9.3.4: Γενική εντύπωση φυσικού φωτισμού ανά θέση στον θάλαμο(a)

Παρατηρούμε πως όλοι (100%) όσοι κάθονταν στη μέση και στο βάθος του θαλάμου χαρακτήρισαν τον φυσικό φωτισμό «φωτεινό-επαρκή». Απ'όσους βρίσκονταν κοντά στο παράθυρο, η πλειοψηφία (99,1%) έκρινε τον φυσικό φωτισμό ως «φωτεινό & επαρκή» και μόλις το 0,9% ως «ανεπαρκή», το οποίο προκύπτει μόνο από 1 ερωτώμενο, όπως φαίνεται στον πίνακα Crosstabulation.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,654(a)	2	,437
Likelihood Ratio	1,954	2	,376
Linear-by-Linear Association	1,367	1	,242
N of Valid Cases	294		

(a) 3 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,20.

Πίνακας 9.3.5: Έλεγχος χ^2 για την ανάλυση απόσταση από παράθυρο-γενική εντύπωση φυσικού φωτισμού (a)

Τα 3 κελιά που υπάρχουν στον πίνακα με τιμή 0 και 1, μικρότερες του 5, δεν μπορούν να εξαλειφθούν ούτε από πλευράς «απόστασης από το παράθυρο» ούτε από «γενικής εντύπωσης φυσικού φωτισμού» μέσω μιας νέας κωδικοποίησης.

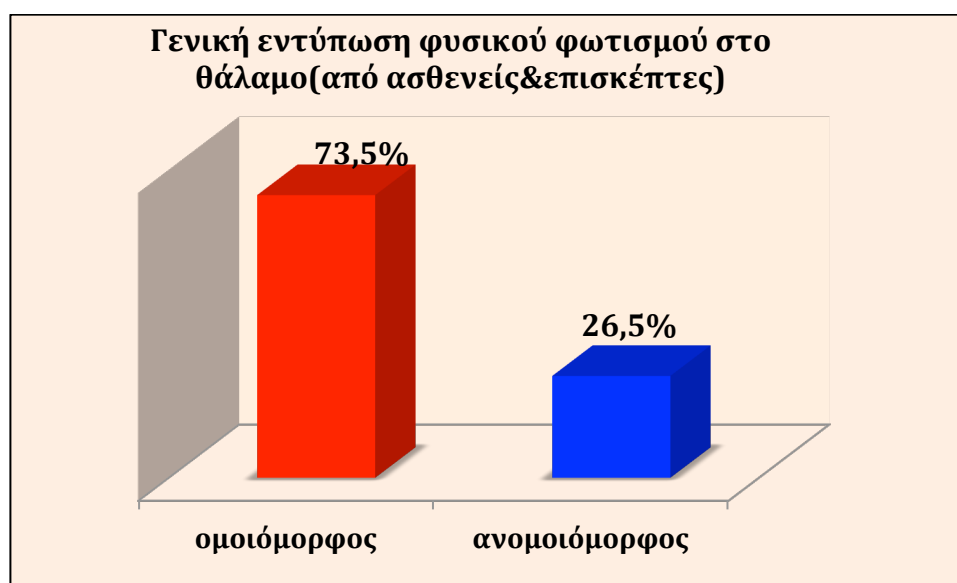
Στον έλεγχο χ^2 , προέκυψε δείκτης σημαντικότητας Asymp.Sig (2-sided)=0,437>>0,05, άρα συμπεραίνεται πως δεν είναι στατιστικώς σημαντικές οι διαφορές μεταξύ των απαντήσεων, γι'αυτό δεν εξάγεται το συμπέρασμα ότι

επιρεάζει η απόσταση από το παράθυρο την εντύπωση του φυσικού φωτισμού του θαλάμου.

β.) Ομοιόμορφος / Ανομοιόμορφος

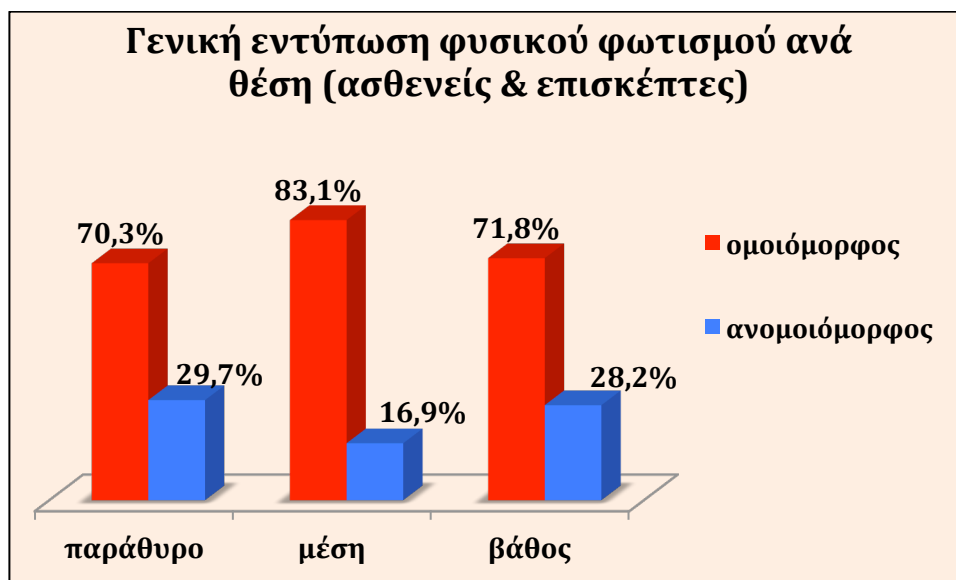
			ΓΕΝΙΚΗ ΕΝΤΥΠΩΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΘΑΛΑΜΟ		Total
			ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΟΣ	ΑΝΟΜΟΙΟΜΟΡΦΟΣ	
ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	ΠΑΡΑΘΥΡΟ	Count	78	33	111
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	70,3%	29,7%	100,0%
	ΜΕΣΗ	Count	49	10	59
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	83,1%	16,9%	100,0%
	ΒΑΘΟΣ	Count	89	35	124
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	71,8%	28,2%	100,0%
Total		Count	216	78	294
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	73,5%	26,5%	100,0%

Πίνακας 9.3.6: Ανάλυση Crosstabulation



Γράφημα 9.3.7: Γενική εντύπωση φυσικού φωτισμού (β)

Στο σύνολο, ο φυσικός φωτισμός κρίθηκε «ομοιόμορφος» σε ποσοστό 73,5% και «ανομοιόμορφος» σε ποσοστό 26,5%.



Γράφημα 9.3.8: Γενική εντύπωση φυσικού φωτισμού (β) ανά θέση στο θάλαμο

Από το παραπάνω γράφημα, φαίνεται πως ο φυσικός φωτισμός είναι **περισσότερο ομοιόμορφος** στα άτομα που βρίσκονται **στη μέση** και **περισσότερο ανομοιόμορφος** στα άτομα **κοντά στο παράθυρο**.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,544a	2	,170
Likelihood Ratio	3,801	2	,150
Linear-by-Linear Association	,046	1	,831
N of Valid Cases	294		

a 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 15,65.

Πίνακας 9.3.9: Έλεγχος χ^2 για την ανάλυση απόσταση από παράθυρο-γενική εντύπωση φυσικού φωτισμού (β)

Από τον έλεγχο χ^2 , διαπιστώνεται πως η τιμή του δείκτη σημαντικότητας Asymp.Sig (2-sided) ισούται με $0,170 > 0,05$, οπότε **δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των απαντήσεων**.

4.) Απόσταση από το παράθυρο - Επάρκεια φυσικού φωτισμού κατά τη διάρκεια της ημέρας

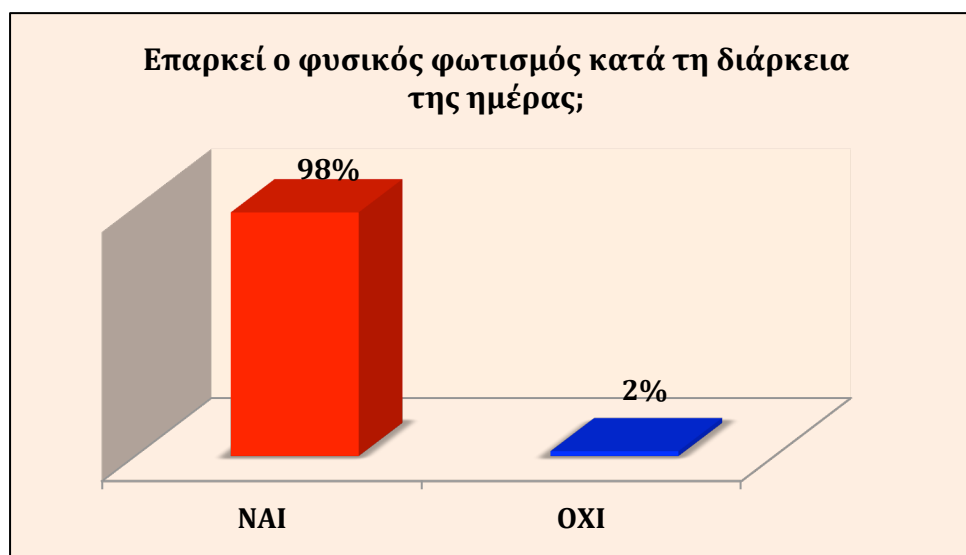
ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ;* ΕΠΑΡΚΕΙ Ο ΦΥΣΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ;	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	294	90,2%	32	9,8%	326	100,0%

Πίνακας 9.4.1 Case Processing Summary

ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ * ΕΠΑΡΚΕΙ Ο ΦΥΣΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ; Crosstabulation					
			ΕΠΑΡΚΕΙ Ο ΦΥΣΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ;		
			ΝΑΙ	ΟΧΙ	Total
ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	ΠΑΡΑΘΥΡΟ	Count	110	1	111
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	99,1%	0,9%	100,0%
	ΜΕΣΗ	Count	57	2	59
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	96,6%	3,4%	100,0%
	ΒΑΘΟΣ	Count	121	3	124
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	97,6%	2,4%	100,0%
Total		Count	288	6	294
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	98,0%	2,0%	100,0%

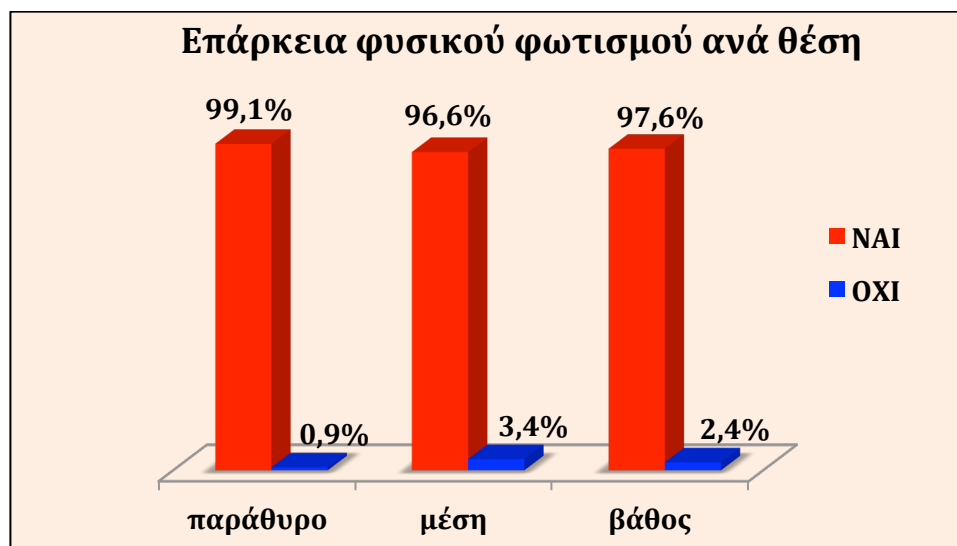
Πίνακας 9.4.2: Ανάλυση Crosstabulation

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι ένα ελάχιστο ποσοστό 2% είπε πως ο φυσικός φωτισμός δεν επαρκεί κατά τη διάρκεια της ημέρας ενώ το υπόλοιπο 98% θεωρεί ότι επαρκεί. Τα σχετικά απεικονίζει το επόμενο γράφημα.



Γράφημα 9.4.3.: Επαρκεί ο φυσικός φωτισμός κατά τη διάρκεια της ημέρας;

Στη συνέχεια, γίνεται ανάλυση για να δούμε σε τί θέση-απόσταση από το παράθυρο βρίσκονταν οι ερωτώμενοι που είπαν τα παραπάνω.



Γράφημα 9.4.4: Επάρκεια Φυσικού Φωτισμού ανά θέση στο θάλαμο

Το γράφημα απεικονίζει την εντύπωση που έχουν οι ασθενείς και οι επισκέπτες σχετικά με την επάρκεια του φυσικού φωτισμού κατά τη διάρκεια της ημέρας, σε κάθε απόσταση από το παράθυρο. Διαπιστώθηκε πως σε όλες τις επιμέρους θέσεις επαρκεί ο φυσικός φωτισμός. Συγκεκριμένα, απ'όσους βρίσκονται κοντά στο παράθυρο, το 99,1% είπε πως επαρκεί. Απ'όσους βρίσκονται στη μέση του θαλάμου, το 96,6% συμφωνεί πως επαρκεί ενώ το υπόλοιπο 3,4% δήλωσε πως δεν επαρκεί. Τέλος, μακριά από το παράθυρο (βάθος) επαρκεί ο φυσικός φωτισμός για το 97,6% ενώ για το υπόλοιπο 2,4% δεν επαρκεί. Έτσι, φαίνεται στο δείγμα αυτό να επαρκεί περισσότερο κοντά στο παράθυρο και λιγότερο στη μέση του θαλάμου.

Κάνοντας τον έλεγχο Chi-Square διαπιστώνεται εάν το συμπέρασμα που βγήκε από την παραπάνω ανάλυση μπορεί να ισχύει και γενικά, σε ένα μεγαλύτερο σύνολο.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,347(a)	2	,510
Likelihood Ratio	1,443	2	,486
Linear-by-Linear Association	,640	1	,424
N of Valid Cases	294		

(a) 3 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,20.

Πίνακας 9.4.5: έλεγχος χ^2 για την ανάλυση απόσταση από το παράθυρο- επάρκεια φυσικού φωτισμού

Ο δείκτης σημαντικότητας Asymp.Sig (2-sided) του δείκτη pearson chi-square έχει τιμή $0,510 > 0,05$ σε επίπεδο σημαντικότητας 95% (αλλά και μεγαλύτερη από 0,10 σε

επίπεδο σημαντικότητας 90%), άρα καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως η απόσταση από το παράθυρο δεν επηρεάζει γενικώς την εντύπωση του ατόμου για επάρκεια του φυσικού φωτισμού στον θάλαμο. Στην υποσημείωση του πίνακα, 3 κελιά έχουν τιμή μικρότερη του 5, δηλαδή στα κελιά αυτά στον πίνακα αποτελεσμάτων λιγότερα από 5 άτομα είπαν πως δεν επαρκεί ο φυσικός φωτισμός. Στη συγκεκριμένη ανάλυση δεν μπορούν να αλλάξουν οι τιμές σε αυτά τα κελιά με κάποιου είδους νέα κωδικοποίηση διότι θα αλλοιωθεί το νόημα της ανάλυσης.

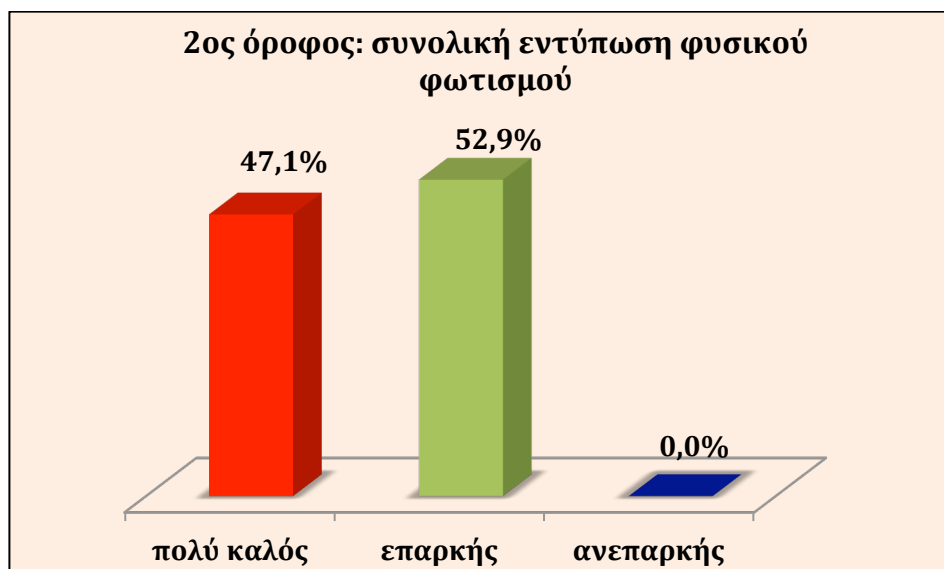
5.) Απόσταση από το παράθυρο- Εντύπωση φυσικού φωτισμού- Όροφος θαλάμου

ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ;(RECODE)* ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ*ΟΡΟΦΟΣ	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	294	90,2%	32	9,8%	326	100,0%

Πίνακας 9.5.1 Case Processing Summary

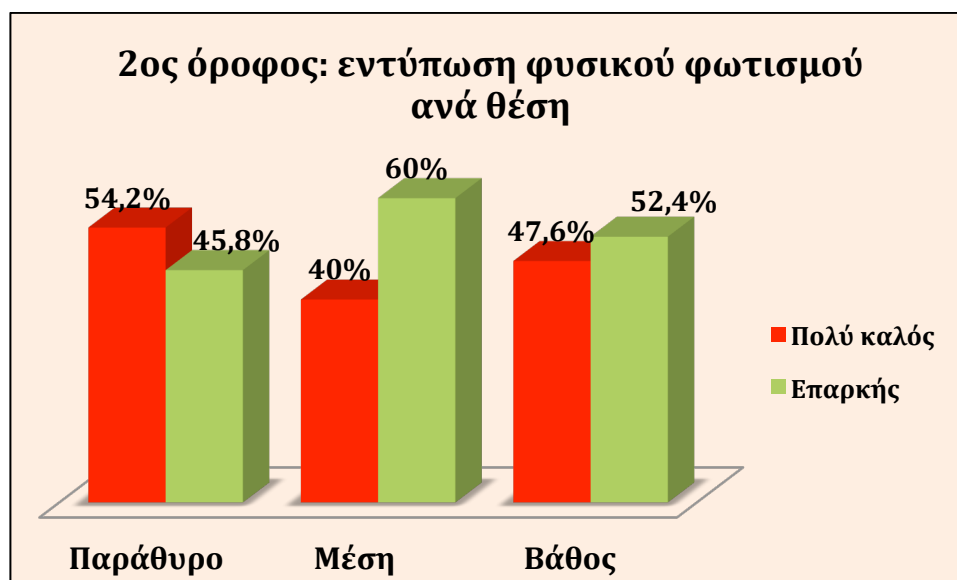
ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ * ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ; (RECODE)* ΟΡΟΦΟΣ Crosstabulation							
ΟΡΟΦΟΣ (floor)				ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ; (RECODE)			Total
				ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ	ΕΠΑΡΚΗΣ	ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ	
2F	ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	ΠΑΡΑΘΥΡΟ	Count	13	11		24
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	54,2%	45,8%		100,0%
	ΜΕΣΗ	Count	10	15		25	
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	40,0%	60,0%		100,0%	
	ΒΑΘΟΣ	Count	10	11		21	
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	47,6%	52,4%		100,0%	
	Total	Count	33	37		70	
% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ		47,1%	52,9%		100,0%		

Πίνακας 9.5.2 Ανάλυση Crosstabulation



Γράφημα 9.5.3. :Εντύπωση Φυσικού φωτισμού στον 2ο όροφο

Στον 2^ο όροφο, φαίνεται πως το 47,1% του συνόλου θεωρεί τον φυσικό φωτισμό «πολύ καλό» και το υπόλοιπο 52,9% «επαρκή», ενώ δεν υπάρχει κανείς που να κρίνει τον φυσικό φωτισμό «ανεπαρκή».



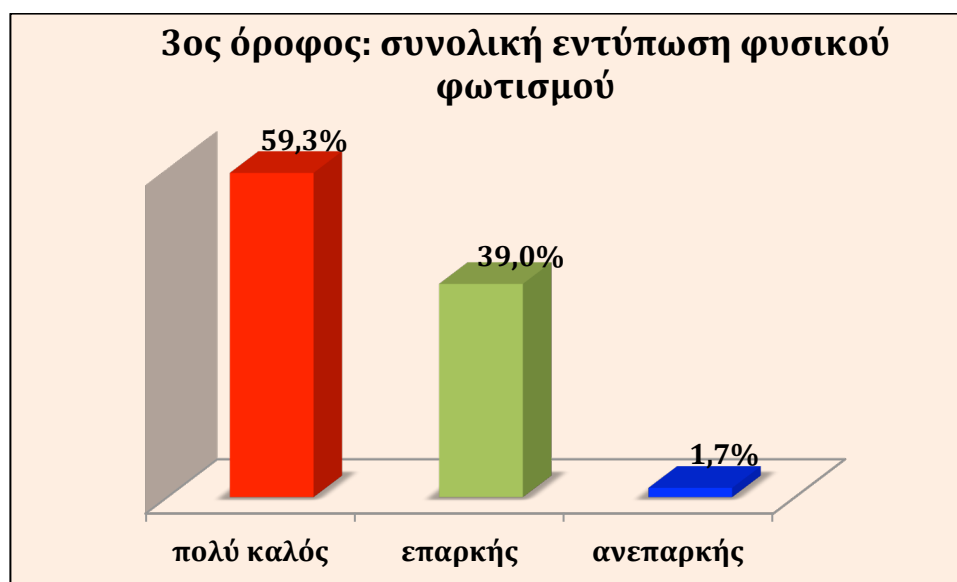
Γράφημα 9.5.4. :Εντύπωση Φυσικού φωτισμού στον 2ο όροφο ανά θέση

Αν εξετάσουμε τί πιστεύουν σε κάθε θέση στον θάλαμο, θα δούμε πως στο παράθυρο οι περισσότεροι θεώρησαν τον φυσικό φωτισμό «πολύ καλό» ενώ στη μέση και στο βάθος περισσότερο «επαρκή».

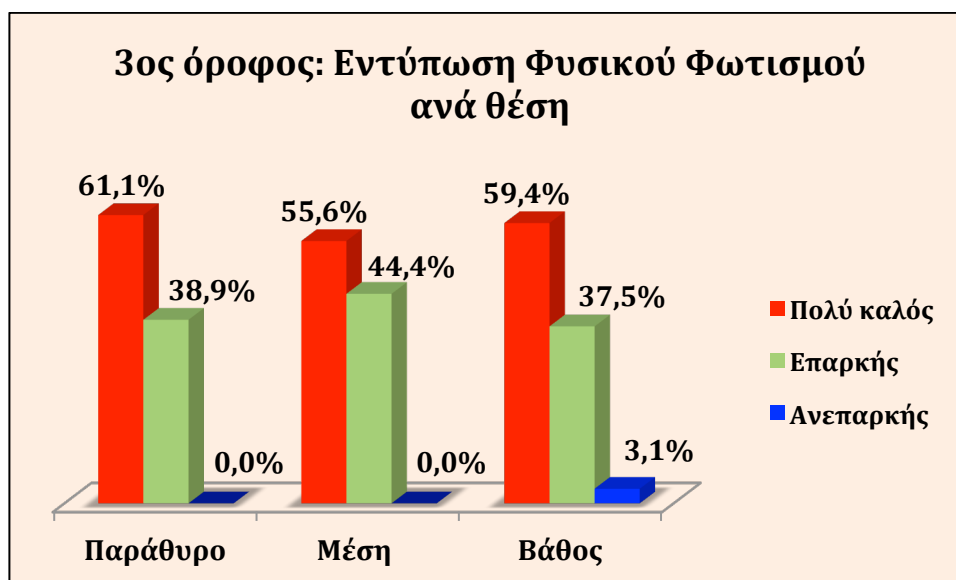
ΟΡΟΦΟΣ (floor)			ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ; (RECODE)			Total	
			ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ	ΕΠΑΡΚΗΣ	ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ		
3F	ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ;	ΠΑΡΑΘΥ ΡΟ	Count	11	7	0	18
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	61,1%	38,9%	0,0%	100,0%
		ΜΕΣΗ	Count	5	4	0	9
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	55,6%	44,4%	0,0%	100,0%
		ΒΑΘΟΣ	Count	19	12	1	32
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	59,4%	37,5%	3,1%	100,0%
Total	Count	35	23	1	59		
	% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	59,3%	39,0%	1,7%	100,0%		

Πίνακας 9.5.5: Ανάλυση Crosstabulation

Μεταξύ 2^{ου} και 3^{ου} ορόφου παρατηρείται μια αλλαγή στα ποσοστά των απαντήσεων, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.

Γράφημα 9.5.6: Εντύπωση Φυσικού Φωτισμού στον 3^ο όροφο

Στον 3^ο όροφο, ανεξάρτητα από τη θέση, ο φυσικός φωτισμός θεωρείται «πολύ καλός» από το 59,3%, δηλαδή αυξήθηκε το πλήθος των ατόμων που συμφώνησαν με αυτόν τον χαρακτηρισμό συγκριτικά με τον 2^ο όροφο, ενώ το ποσοστό του «επαρκή» μειώθηκε σε 39%. Υπάρχει ακόμη μόνο 1 άτομο που χαρακτήρισε τον φυσικό φωτισμό «ανεπαρκή» αποτελώντας το 1,7%, το οποίο έχει ήδη βρεθεί από προηγούμενες αναλύσεις πως είναι ασθενής και το κρεβάτι του βρίσκεται στο βάθος του θαλάμου.



Γράφημα 9.5.7: Εντύπωση Φυσικού Φωτισμού στον 3^ο όροφο ανά θέση

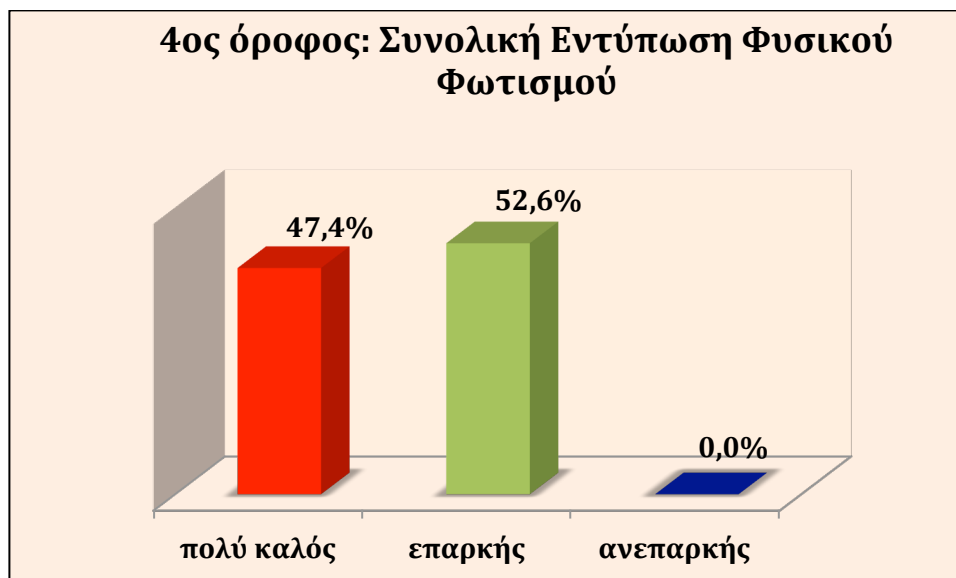
Παρατηρούμε πως σε όλες τις αποστάσεις από το παράθυρο επικρατεί η άποψη «πολύ καλός», μόνο που στο παράθυρο η διαφορά μεταξύ των δύο χαρακτηρισμών είναι μεγαλύτερη απ'ό,τι είναι στη μέση και στο βάθος. «Ανεπαρκής» θεωρείται μόνο από 1 ερωτώμενο που κάθεται στο βάθος του θαλάμου, κι όπως έχει ήδη βρεθεί είναι ασθενής.

				ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ; (RECODE)			Total
				ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ	ΕΠΑΡΚΗΣ	ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ	
4F	ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ;	ΠΑΡΑΘΥΡΟ	Count	7	9		16
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	43,8%	56,2%		100,0%
		ΜΕΣΗ	Count	4	4		8
	% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ		50,0%	50,0%		100,0%	
	ΒΑΘΟΣ	Count	7	7		14	
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	50,0%	50,0%		100,0%	
Total		Count	18	20		38	
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	47,4%	52,6%		100,0%	

Πίνακας 9.5.8: Ανάλυση Crosstabulation

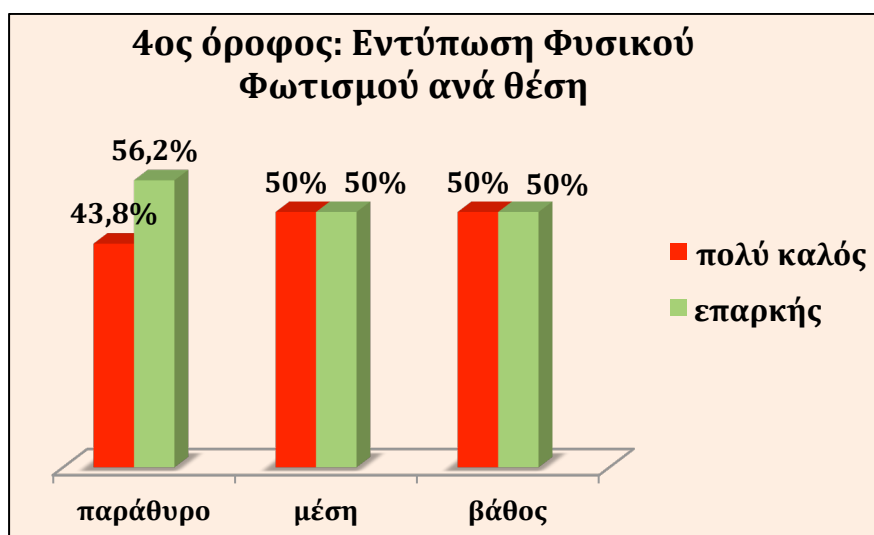
Στο επόμενο γράφημα, φαίνεται πως στον 4ο όροφο δεν αυξάνεται περισσότερο το συνολικό ποσοστό “πολύ καλός” όπως αναμέναμε, αντίθετα μειώθηκε σε 47,4% και

αυξήθηκε το ποσοστό “επαρκής” σε 52,6%, χωρίς όμως να υπάρχει ποσοστό που θεωρεί τον φυσικό φωτισμό του θαλάμου “ανεπαρκή”. Δηλαδή στον 4ο όροφο ο φυσικός φωτισμός κρίθηκε περισσότερο “επαρκής”.



Γράφημα 9.5.9: Εντύπωση Φυσικού Φωτισμού στον 4^ο όροφο

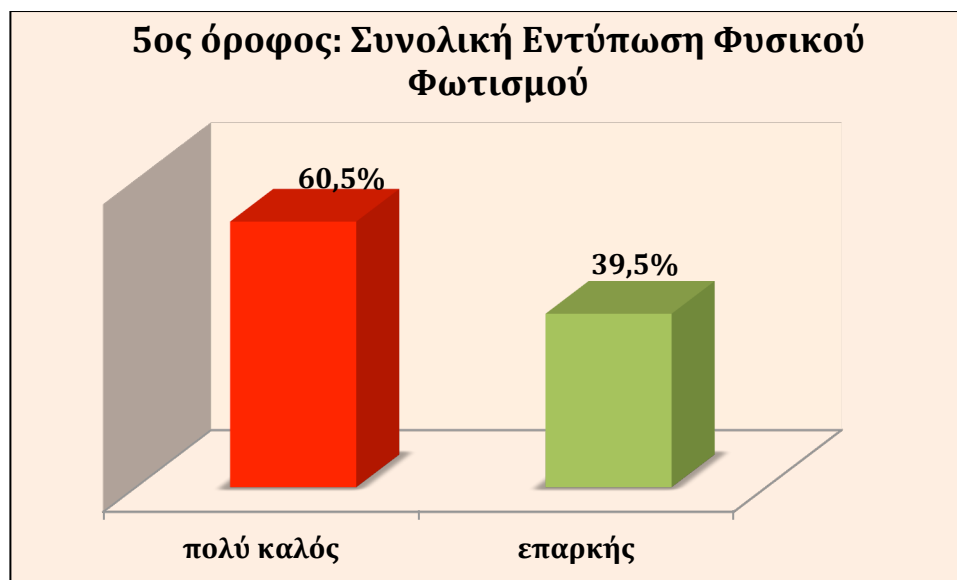
Σύμφωνα με τον πίνακα αποτελεσμάτων *Crosstabulation* αυτό αποδεικνύεται και από το γεγονός πως όσοι κάθονται στο βάθος και στη μέση απάντησαν κατά 50% “πολύ καλός” και κατά 50% “επαρκής” ενώ καθόλου “ανεπαρκής”. Αντιθέτως, βλέπουμε πως όσοι κάθονται κοντά στο παράθυρο απάντησαν περισσότερο “επαρκής” απ’ότι “πολύ καλός”.



Γράφημα 9.5.10: Εντύπωση Φυσικού Φωτισμού στον 4^ο όροφο ανά θέση

				ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ; (RECODE)			Total
				ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ	ΕΠΑΡΚΗΣ	ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ	
5F	ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ;	ΠΑΡΑΘΥΡΟ	Count	16	9		25
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	64,0%	36,0%		100,0%
		ΜΕΣΗ	Count	5	4		9
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	55,6%	44,4%		100,0%
		ΒΑΘΟΣ	Count	5	4		9
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	55,6%	44,4%		100,0%
	Total	Count	26	17		43	
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	60,5%	39,5%		100,0%	

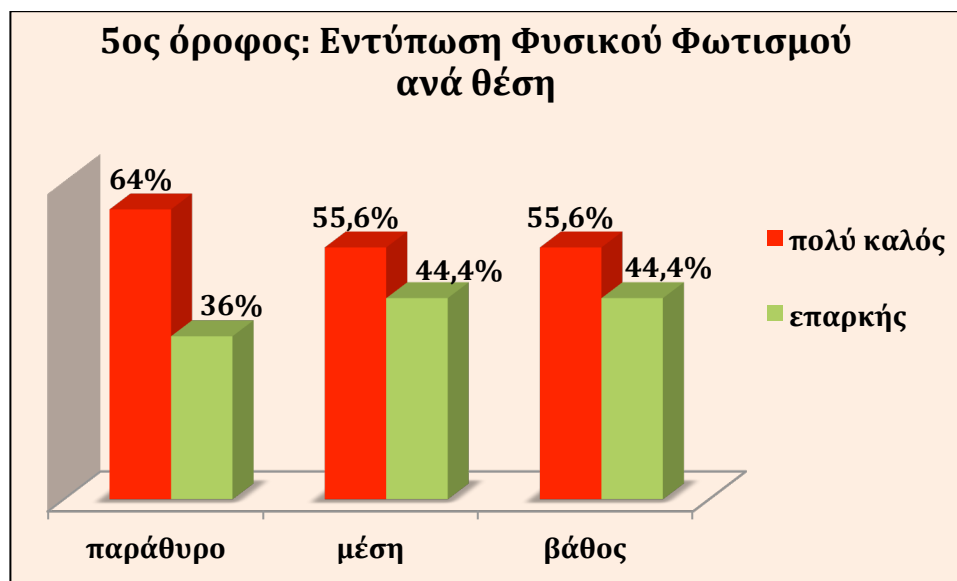
Πίνακας 9.5.11: Ανάλυση Crosstabulation

Γράφημα 9.5.12: Εντύπωση Φυσικού Φωτισμού στον 5^ο όροφο

Στον 5ο όροφο, το ποσοστό που αντιστοιχεί στην απάντηση “πολύ καλός” αυξήθηκε σε σχέση με τους κατώτερους ορόφους σε 60,5%. Το υπόλοιπο 39,5% του συνόλου θεωρεί τον φυσικό φωτισμό του θαλάμου του “επαρκής”, ενώ είναι μηδενικό το ποσοστό που τον χαρακτηρίζει “ανεπαρκής”.

Όπως δείχνει το επόμενο γράφημα, σε κάθε θέση χωριστά φαίνεται να πιστεύουν πως ο φυσικός φωτισμός είναι “πολύ καλός”, μόνο που στο παράθυρο η διαφορά μεταξύ των δύο χαρακτηρισμών είναι μεγαλύτερη απ’ό,τι είναι στη μέση και στο βάθος. Με

άλλα λόγια κοντά στο παράθυρο κρίνουν τον φυσικό φωτισμό ως “πολύ καλό” περισσότερο.

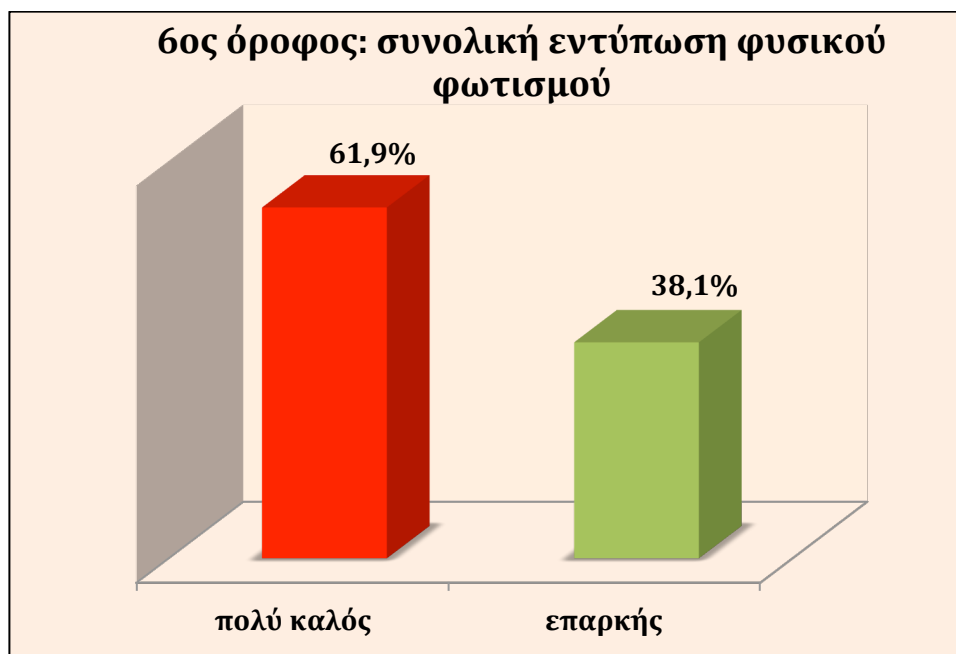


Γράφημα 9.5.13: Εντύπωση Φυσικού Φωτισμού στον 5^ο όροφο ανά θέση

				ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ; (RECODE)			Total
				ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ	ΕΠΑΡΚΗΣ	ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ	
6F	ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ;	ΠΑΡΑΘΥΡΟ	Count	16	12		28
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	57,1%	42,9%		100,0%
		ΜΕΣΗ	Count	7	1		8
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	87,5%	12,5%		100,0%
		ΒΑΘΟΣ	Count	29	19		48
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	60,4%	39,6%		100,0%
Total		Count	52	32		84	
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	61,9%	38,1%		100,0%	

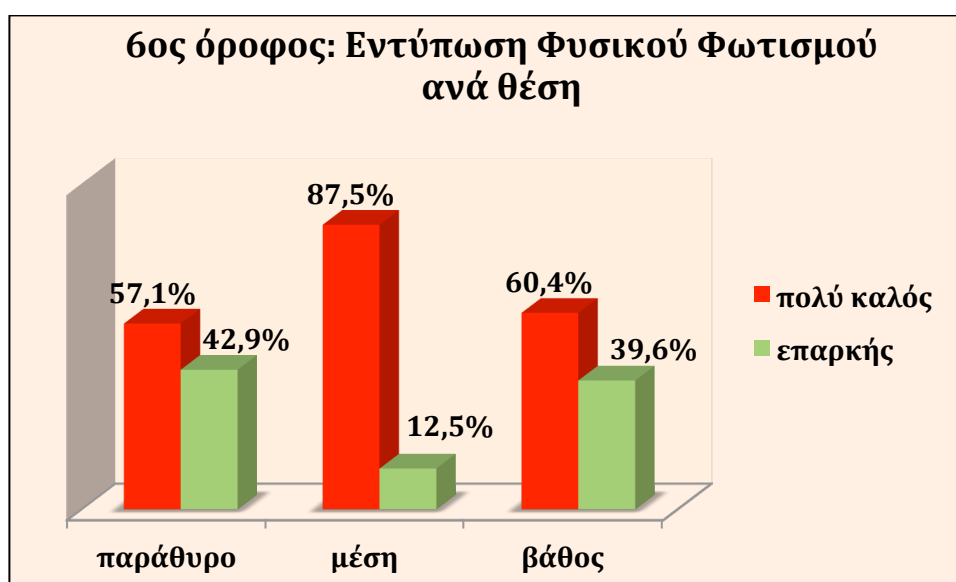
Πίνακας 9.5.14: Ανάλυση Crosstabulation

Τέλος, στον 6^ο όροφο του νοσοκομείου όπως δείχνει το επόμενο γράφημα, έχει αυξηθεί ακόμη περισσότερο το ποσοστό των ερωτηθέντων που έκρινε τον φυσικό φωτισμό «πολύ καλό», φτάνοντας στο 61,9% και το ποσοστό του «επαρκή» μειώθηκε σε 38,1% , χωρίς να υπάρχει κι εδώ κάποιος που να χαρακτήρισε «ανεπαρκή» τον φυσικό φωτισμό.



Γράφημα 9.5.15: Εντύπωση Φυσικού Φωτισμού στον 6^ο όροφο

Στον τελευταίο όροφο, σε κάθε θέση χωριστά φαίνεται να πιστεύουν πως ο φυσικός φωτισμός είναι “πολύ καλός”, μόνο που στη μέση η διαφορά μεταξύ των δύο χαρακτηρισμών είναι μεγαλύτερη απ’ό,τι είναι στο παράθυρο και στο βάθος.



Γράφημα 9.5.16: Εντύπωση Φυσικού Φωτισμού στον 6^ο όροφο ανά θέση

Ωστόσο, με βάση τη Στατιστική και τον έλεγχο chi-square φαίνεται πως όλες οι παραπάνω διαφορές στα ποσοστά δεν είναι σημαντικές ώστε να θεωρηθεί πως ο όροφος και η θέση καθορίζουν γενικά την εντύπωση για τον φυσικό φωτισμό. Αυτό

φαίνεται από τις τιμές του δείκτη Asymp.Sig (2-sided), οι οποίες ξεπερνούν τα όρια 0,05 και 0,10 σε επίπεδα σημαντικότητας 95% και 90% αντίστοιχα.

Chi-Square Tests				
ΟΡΟΦΟΣ		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
2F	Pearson Chi-Square	,756b	2	,610
	Likelihood Ratio	,756	2	,609
	Linear-by-Linear Association	,404	1	,638
	N of Valid Cases	70		
3F	Pearson Chi-Square	,925c	4	,916
	Likelihood Ratio	1,309	4	,855
	Linear-by-Linear Association	,170	1	,769
	N of Valid Cases	59		
4F	Pearson Chi-Square	,145d	2	,930
	Likelihood Ratio	,145	2	,930
	Linear-by-Linear Association	,117	1	,732
	N of Valid Cases	38		
5F	Pearson Chi-Square	,498e	2	,855
	Likelihood Ratio	,491	2	,856
	Linear-by-Linear Association	,460	1	,613
	N of Valid Cases	43		
6F	Pearson Chi-Square	2,549f	2	,281
	Likelihood Ratio	2,749	2	,232
	Linear-by-Linear Association	,000	1	,881
	N of Valid Cases	84		
b 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9,43.				
c 4 cells (44,4%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,17.				
d 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,79.				
e 3 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,16.				
f 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,71.				

Πίνακας 9.5.17: έλεγχος χ^2

6.) Αριθμός κλινών θαλάμου - Εντύπωση φυσικού φωτισμού

Οι έγκυρες περιπτώσεις είναι 301 ενώ αποκλείστηκαν 25 γιατί οι ερωτώμενοι δεν βρίσκονται σε θάλαμο, όπως φαίνεται στον πίνακα 9.6.1. Μπορεί να ήταν κάποιος ασθενής, επισκέπτης ή μέλος του προσωπικού που βρισκόταν στο διάδρομο ή να αμελήθηκε να συμπληρωθεί ο θάλαμος όπου βρισκόταν.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΛΙΝΩΝ ΘΑΛΑΜΟΥ					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΜΟΝΟΚΛΙΝΟΣ	10	3,1%	3,3%	3,3%
	ΔΙΚΛΙΝΟΣ	93	28,5%	30,9%	34,2%
	ΤΡΙΚΛΙΝΟΣ	44	13,5%	14,6%	48,8%
	ΤΕΤΡΑΚΛΙΝΟΣ	6	1,8%	2,0%	50,8%
	ΕΞΑΚΛΙΝΟΣ	148	45,4%	49,2%	100,0%
	Total	301	92,3%	100,0%	
Missing	ΔΕ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΘΑΛΑΜΟ	25	7,7%		
Total		326	100,0%		

Πίνακας 9.6.1 Ανάλυση συχνοτήτων των αριθμών των κλινών στο ΚΑΤ

Από τον πίνακα 9.6.1 βλέπουμε το πλήθος κλινών των θαλάμων νοσηλείας του ΚΑΤ. Οι περισσότεροι θάλαμοι που εξετάστηκαν είναι εξάκλινοι και δίκλινοι, οι λιγότεροι τετράκλινοι.

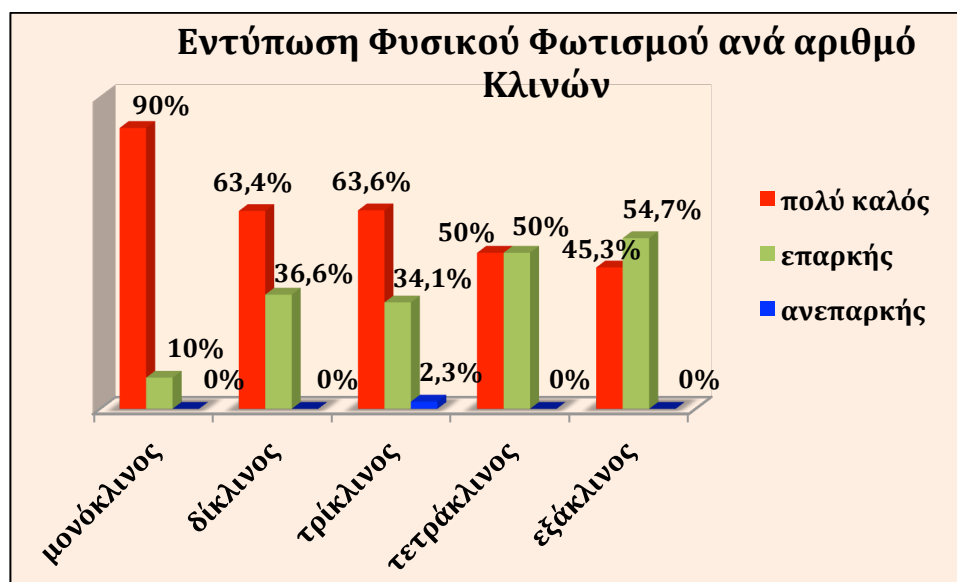
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΛΙΝΩΝ ΘΑΛΑΜΟΥ * ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ (RECODE)	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	301	92,3%	25	7,7%	326	100,0%

Πίνακας 9.6.2: Case Processing Summary

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΛΙΝΩΝ ΘΑΛΑΜΟΥ * ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ; (RECODE)						
Crosstabulation						
			ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ; (RECODE)			
			ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ	ΕΠΑΡΚΗΣ	ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ	Total
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΛΙΝΩΝ ΘΑΛΑΜΟΥ	ΜΟΝΟΚΛΙΝΟΣ	Count	9	1	0	10
		% within ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΡΕΒΑΤΙΩΝ ΘΑΛΑΜΟΥ	90,0%	10,0%	0,0%	100,0%
	ΔΙΚΛΙΝΟΣ	Count	59	34	0	93
		% within ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΡΕΒΑΤΙΩΝ ΘΑΛΑΜΟΥ	63,4%	36,6%	0,0%	100,0%
	ΤΡΙΚΛΙΝΟΣ	Count	28	15	1	44
		% within ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΡΕΒΑΤΙΩΝ ΘΑΛΑΜΟΥ	63,6%	34,1%	2,3%	100,0%
	ΤΕΤΡΑΚΛΙΝΟΣ	Count	3	3	0	6
		% within ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΡΕΒΑΤΙΩΝ ΘΑΛΑΜΟΥ	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
	ΕΞΑΚΛΙΝΟΣ	Count	67	81	0	148
		% within ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΡΕΒΑΤΙΩΝ ΘΑΛΑΜΟΥ	45,3%	54,7%	0,0%	100,0%
Total		Count	166	134	1	301
		% within ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΡΕΒΑΤΙΩΝ ΘΑΛΑΜΟΥ	55,1%	44,5%	0,3%	100,0%

Πίνακας 9.6.3 Ανάλυση Crosstabulation

Συνολικά, ο φυσικός φωτισμός φαίνεται “πολύ καλός” στους χρήστες των θαλάμων νοσηλείας, με ποσοστό 55,1%. Το 44,5% του συνόλου έκρινε τον φυσικό φωτισμό “επαρκή” και το υπόλοιπο 0,3% “ανεπαρκή”. Δηλαδή απειροελάχιστο ποσοστό δεν έμεινε ικανοποιημένο με τον φυσικό φωτισμό στον θάλαμο, καθώς το αποτελεί 1 μόνο ερωτώμενος.



Γράφημα 9.6.4: Εντύπωση Φυσικού Φωτισμού ανά αριθμό κλινών

Περισσότερο «πολύ καλός» φάνηκε στους μονόκλινους θαλάμους, αμέσως μετά στους τρίκλινους και τους δίκλινους θαλάμους κι ακολουθούν οι τετράκλινοι και οι εξακλινοί θάλαμοι με μικρότερο ποσοστό. «Ανεπαρκής» φάνηκε να είναι μόνο στον τρίκλινο θάλαμο νοσηλείας που όμως κι εκεί δεν υπήρξε κάποιο σημαντικό πλήθος, μόνο 1 άτομο, αποτελώντας το 2,3% των ατόμων που ερωτήθηκαν από τρίκλινο θάλαμο. Έτσι, **παρατηρούμε πως όσα περισσότερα κρεβάτια έχει ο θάλαμος νοσηλείας τόσο μειώνεται το ποσοστό του «πολύ καλός» κι αυξάνεται το ποσοστό που αντιστοιχεί στον «επαρκή» φυσικό φωτισμό.**

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	21,007a	8	,007
Likelihood Ratio	19,929	8	,011
Linear-by-Linear Association	11,944	1	,001
N of Valid Cases	301		

a 8 cells (53,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,02.

Πίνακας 9.6.5: Έλεγχος χ^2

Προχωρώντας σε εμβάθυνση της παραπάνω σχέσης μεταξύ αυτών των μεταβλητών, παρατηρούμε πως ο έλεγχος chi-square έβγαλε δείκτη σημαντικότητας (Asymp.sig (2-sided)) του συντελεστή Pearson chi-square με τιμή μικρότερη από το στατιστικό όριο 0,05 σε επίπεδο σημαντικότητας 95% : $0,007 < 0,05$. Οπότε, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως υπάρχει στατιστική διαφορά μεταξύ των απαντήσεων. Με άλλα λόγια **η δυναμικότητα του θαλάμου νοσηλείας επηρεάζει γενικά την εντύπωση φυσικού φωτισμού του ατόμου που βρίσκεται μέσα σε αυτόν. Φαίνεται πως, όταν μειώνεται ο αριθμός των κλινών σε έναν θάλαμο νοσηλείας οι ερωτώμενοι αισθάνονται με σημαντική διαφορά περισσότερο «πολύ καλό» τον φυσικό φωτισμό του θαλάμου τους.**

7.) Εντύπωση φυσικού φωτισμού- ώρες παραμονής του επισκέπτη

ΦΥΣΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ * ΩΡΕΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΤΟΥ ΕΠΙΣΚΕΠΤΗ	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	136	41,7%	190	58,3%	326	100,0%

Πίνακας 9.7.1: Case Processing Summary

Ο πίνακας 9.7.1 δείχνει το πλήθος των έγκυρων (valid) απαντήσεων για την συγκεκριμένη ανάλυση. Έγκυρες είναι οι 136 περιπτώσεις κι έχουν απορριφθεί 190 απαντήσεις. Εφόσον η ανάλυση αυτή αφορά μόνο επισκέπτες, οι οποίοι είναι 137, απορρίφθηκε 1 γιατί μπορεί να μην συμμετείχε σε όλη τη διάρκεια της συνέντευξης.

ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ (recode) * ΩΡΕΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΤΟΥ ΕΠΙΣΚΕΠΤΗ Crosstabulation				
ΩΡΕΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΤΟΥ ΕΠΙΣΚΕΠΤΗ		ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ; (recode)		
		ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ	ΕΠΑΡΚΗΣ	Total
<1 ΩΡΑ	Total	0	1	1
		0,0%	100,0%	100,0%

Πίνακας 9.7.2 : Ανάλυση Crosstabulation για <1 ώρα παραμονή του εισκέπτη

Στον πίνακα 9.7.2 παρατηρούμε πως μόνο 1 επισκέπτης παρέμεινε στον θάλαμο λιγότερο από 1 ώρα κι έκρινε τον φυσικό φωτισμό του θαλάμου ως «επαρκή».

ΩΡΕΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΤΟΥ ΕΠΙΣΚΕΠΤΗ		ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ; (recode)		
		ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ	ΕΠΑΡΚΗΣ	Total
1-2 ΩΡΕΣ	Total	1	2	3
		33,3%	66,7%	100,0%

Πίνακας 9.7.3 : Ανάλυση Crosstabulation για 1-2 ώρες παραμονής του επισκέπτη



Γράφημα 9.7.4: Εντύπωση επισκεπτών με χρόνο παραμονής 1-2 ώρες για τον φυσικό φωτισμό

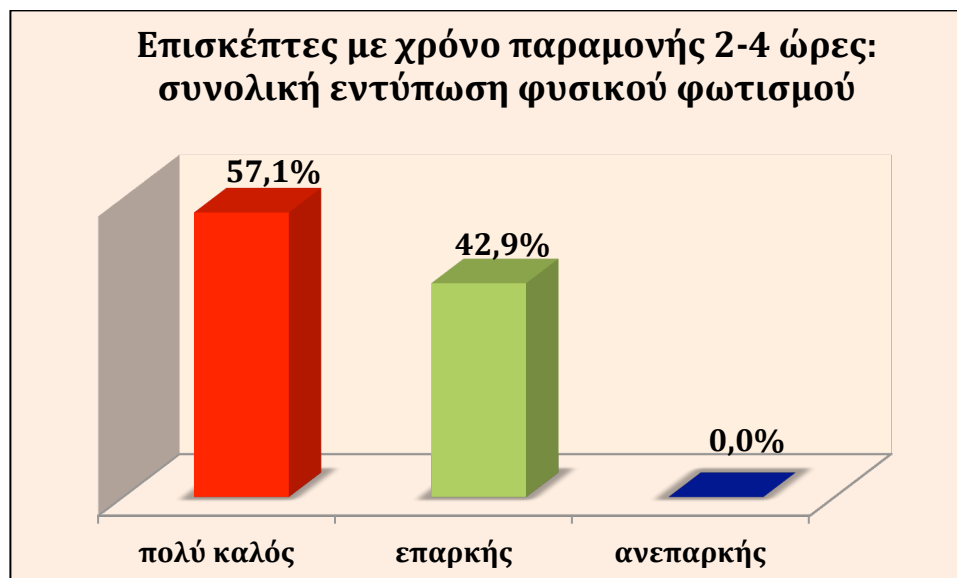
Στο γράφημα 9.7.4 βλέπουμε πως οι επισκέπτες με χρόνο παραμονής 1-2 ώρες χαρακτήρισαν περισσότερο “επαρκή” παρά “πολύ καλό” τον φυσικό φωτισμό. Σε σύγκριση με εκείνους που παρέμειναν λιγότερο από 1 ώρα, εδώ υπάρχει και ποσοστό που θεώρησε τον φυσικό φωτισμό του θαλάμου “πολύ καλό” έναντι μηδενικού ποσοστού στην περίπτωση λιγότερο από 1 ώρας παραμονή στον θάλαμο νοσηλείας.

ΩΡΕΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΤΟΥ ΕΠΙΣΚΕΠΤΗ		ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ; (recode)		
		ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ	ΕΠΑΡΚΗΣ	Total
2-4 ΩΡΕΣ	Total	8	6	14
		57,1%	42,9%	100,0%

Πίνακας 9.7.5 : Ανάλυση Crosstabulation για 2-4 ώρες παραμονής του επισκέπτη

Η εντύπωση του φυσικού φωτισμού στον θάλαμο νοσηλείας βελτιώνεται καθώς ο χρόνος παραμονής του επισκέπτη αυξάνεται. Στις 2-4 ώρες οι επισκέπτες θεώρησαν “πολύ καλό” τον φυσικό φωτισμό σε μεγαλύτερο ποσοστό απ’ότι στις 1-2 ώρες. Συγκεκριμένα το ποσοστό αυτό αυξήθηκε από 33,3% σε 57,1% κι έτσι μειώθηκε το

ποσοστό της απάντησης “επαρκής” από 66,7% σε 42,9%. Επίσης, είναι μηδενικό το ποσοστό που αντιστοιχεί στον χαρακτηρισμό “ανεπαρκής”.

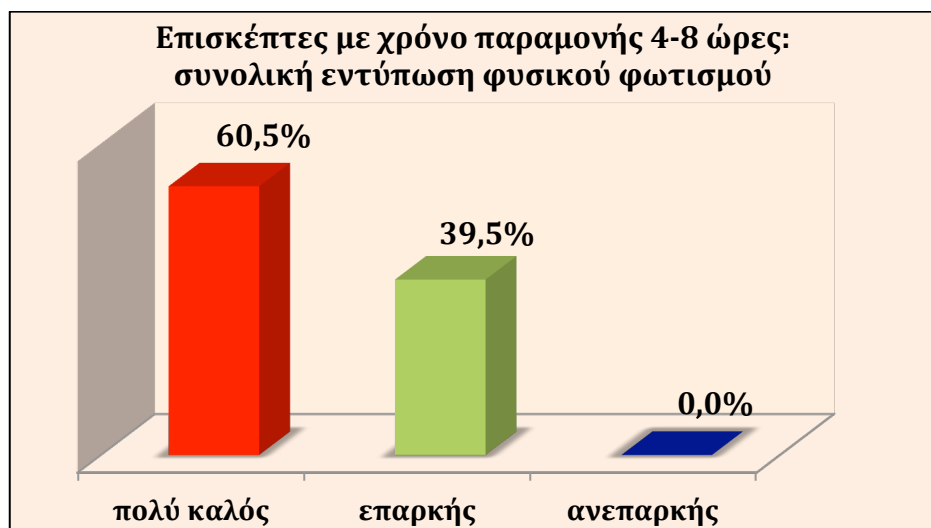


Γράφημα 9.7.6: Εντύπωση επισκεπτών με χρόνο παραμονής 2-4 ώρες για τον φυσικό φωτισμό

ΩΡΕΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΤΟΥ ΕΠΙΣΚΕΠΤΗ		ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ; (recode)		
		ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ	ΕΠΑΡΚΗΣ	Total
4-8 ΩΡΕΣ	Total	23	15	38
		60,5%	39,5%	100,0%

Πίνακας 9.7.7 : Ανάλυση Crosstabulation για 4-8 ώρες παραμονής του επισκέπτη

Ομοίως κι εδώ, το ποσοστό που έκρινε τον φυσικό φωτισμό “πολύ καλό” αυξήθηκε από 57,1% σε 60,5% κι αντίστοιχα μειώθηκε το ποσοστό στον “επαρκή” φυσικό φωτισμό από 42,9% σε 39,5%. Αξίζει να τονίσουμε πως κανείς από τους επισκέπτες δεν έδωσε τον χαρακτηρισμό “ανεπαρκής” ούτε σε αυτήν την κατηγορία διάρκειας παραμονής.

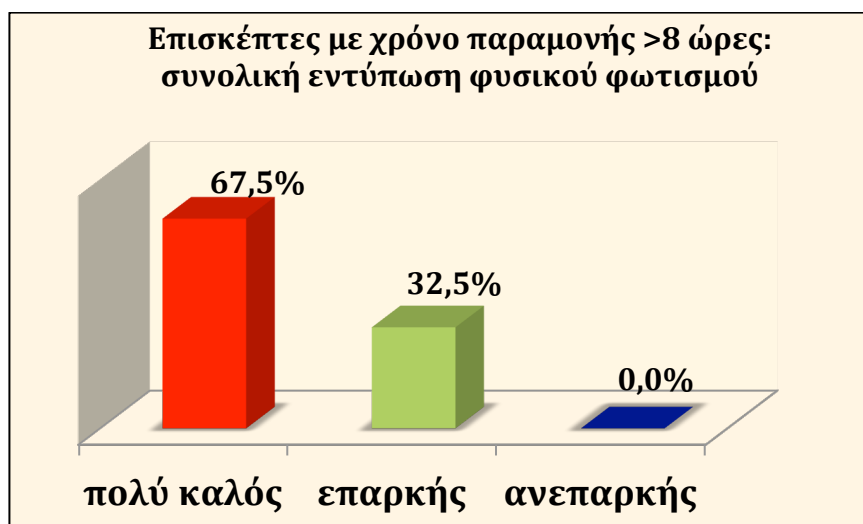


Γράφημα 9.7.8: Εντύπωση επισκεπτών με χρόνο παραμονής 4-8 ώρες για τον φυσικό φωτισμό

ΩΡΕΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΤΟΥ ΕΠΙΣΚΕΠΤΗ		ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ; (recode)		
		ΠΟΛΥ ΚΑΛΟΣ	ΕΠΑΡΚΗΣ	Total
>8 ΩΡΕΣ	Total	54	26	80
		67,5%	32,5%	100,0%

Πίνακας 9.7.9 : Ανάλυση Crosstabulation για >8 ώρες παραμονής του επισκέπτη

Αυξήθηκε και πάλι σημαντικά το συνολικό ποσοστό που αντιστοιχεί στον “πολύ καλό” φυσικό φωτισμό από 60,5% σε 67,5%, οπότε το ποσοστό “επαρκής” μειώθηκε στο 32,5%. Κανείς από τους επισκέπτες δεν έδωσε τον χαρακτηρισμό “ανεπαρκής” ούτε όταν η παραμονή του στον θάλαμο διακούσε πάνω από 8 ώρες.



Γράφημα 9.7.10: Εντύπωση επισκεπτών με χρόνο παραμονής >8 ώρες για τον φυσικό φωτισμό

Από όλα τα ανωτέρω μπορούμε να συμπεράνουμε πως για το συγκεκριμένο δείγμα, όσες περισσότερες ώρες παραμένε ο επισκέπτης στο θάλαμο νοσηλείας, τόσο η εντύπωσή του για τον φυσικό φωτισμό στο θάλαμο βελτιωνόταν, αφού το ποσοστό που θεωρεί “πολύ καλό” τον φυσικό φωτισμό μεγαλώνει.

Chi-Square Tests				
ΩΡΕΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΤΟΥ ΕΠΙΣΚΕΠΤΗ		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
<1 ΩΡΑ	Pearson Chi-Square	.b		
	N of Valid Cases	1		
1-2 ΩΡΕΣ	Pearson Chi-Square	c		
	N of Valid Cases	3		
2-4 ΩΡΕΣ	Pearson Chi-Square	2,100d	2	,350
	Likelihood Ratio	2,831	2	,243
	Linear-by-Linear Association	,423	1	,516
	N of Valid Cases	14		
4-8 ΩΡΕΣ	Pearson Chi-Square	,426e	2	,808
	Likelihood Ratio	,428	2	,807
	Linear-by-Linear Association	,214	1	,644
	N of Valid Cases	38		
>8 ΩΡΕΣ	Pearson Chi-Square	2,879f	2	,237
	Likelihood Ratio	2,804	2	,246
	Linear-by-Linear Association	,398	1	,528
	N of Valid Cases	80		
b No statistics are computed because ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ and ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΟΝ ΦΥΣΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ (recode) are constants.				
c No statistics are computed because ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ is a constant.				
d 6 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,86.				
e 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,34.				
f 1 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,55.				

Πίνακας 9.7.11: Έλεγχος χ^2

Ο πίνακας Chi-square Tests δείχνει τη σχέση μεταξύ των εξεταζόμενων μεταβλητών. Ανάλογα με την τιμή του δίκτη σημαντικότητας Asymp.Sig(2-sided) στον συντελεστή pearson chi-square μπορούμε να αξιολογήσουμε στατιστικά την σχέση μεταξύ των μεταβλητών «ώρες παραμονής του επισκέπτη» και «φυσικός φωτισμός». Εδώ, για κάθε χρονική διάρκεια παραμονής των επισκεπτών ο δείκτης σημαντικότητας έχει τιμή πολύ μεγαλύτερη από το όριο 0,05, σε επίπεδο

σημαντικότητας 95%. Αυτό για τη Στατιστική σημαίνει πως οι διαφορές μεταξύ των απαντήσεων δεν θεωρούνται σημαντικά μεγάλες ώστε να καθορίζουν γενικώς ότι ο χρόνος παραμονής επηρεάζει την εντύπωση για φυσικό φωτισμό στον θάλαμο.

8.) Απόσταση από το παράθυρο- Μπαίνει πολύς ή/και φως :

ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ * ΜΠΑΙΝΕΙ ΠΟΛΥΣ ΗΛΙΟΣ Η/ΚΑΙ ΦΩΣ ;	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	294	90,2%	32	9,8%	326	100,0%

Πίνακας 9.8.1: Case Processing Summary

Και σε αυτήν την ανάλυση είναι 32 οι μη έγκυρες απαντήσεις (missing) που έχουν απορριφθεί από τη στατιστική διαδικασία για τους ίδιους λόγους.

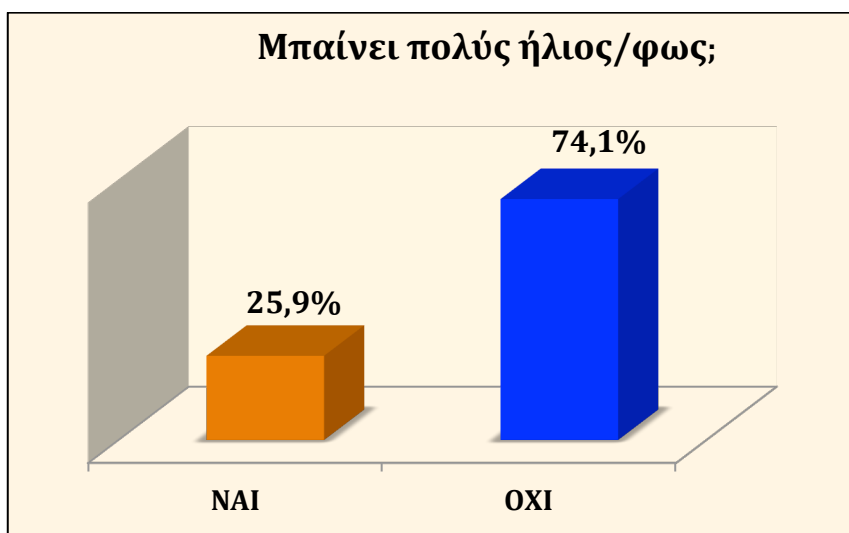
ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ * ΜΠΑΙΝΕΙ ΠΟΛΥΣ ΗΛΙΟΣ Η/ΚΑΙ ΦΩΣ Crosstabulation					
			ΜΠΑΙΝΕΙ ΠΟΛΥΣ ΗΛΙΟΣ Η/ΚΑΙ ΦΩΣ;		
			ΝΑΙ	ΟΧΙ	Total
ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	ΠΑΡΑΘΥΡΟ	Count	37	74	111
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	33,3%	66,7%	100,0%
		% within ΜΠΑΙΝΕΙ ΠΟΛΥΣ ΗΛΙΟΣ Η/ΚΑΙ ΦΩΣ	48,7%	33,9%	37,8%
	ΜΕΣΗ	Count	15	44	59
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	25,4%	74,6%	100,0%
		% within ΜΠΑΙΝΕΙ ΠΟΛΥΣ ΗΛΙΟΣ Η/ΚΑΙ ΦΩΣ	19,7%	20,2%	20,1%
	ΒΑΘΟΣ	Count	24	100	124
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	19,4%	80,6%	100,0%
		% within ΜΠΑΙΝΕΙ ΠΟΛΥΣ ΗΛΙΟΣ Η/ΚΑΙ ΦΩΣ	31,6%	45,9%	42,2%
Total	Count	76	218	294	
	% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	25,9%	74,1%	100,0%	
	% within ΜΠΑΙΝΕΙ ΠΟΛΥΣ ΗΛΙΟΣ Η/ΚΑΙ ΦΩΣ	100,0%	100,0%	100,0%	

Πίνακας 9.8.2 : Ανάλυση Crosstabulation

Το παρακάτω γράφημα δείχνει πως στο σύνολο, οι ερωτώμενοι απάντησαν πως δεν εισέρχεται πολύς ήλιος και φως από τα παράθυρα στον θάλαμό τους με ποσοστό 74,1%.

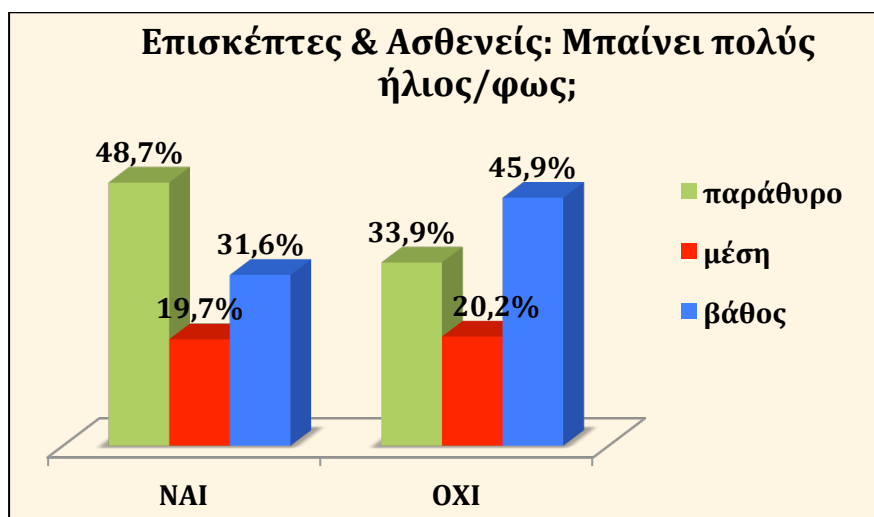
Αν εξετάσουμε τί συμβαίνει σε κάθε απόσταση από το παράθυρο, θα δούμε πως σε

όλες η πλειοψηφία πιστεύει πως δεν μπαίνει υπερβολική ακτινοβολία φωτός μέσα στον θάλαμο.



Γράφημα 9.8.3: Μπαίνει πολύς ήλιος/φως από το παράθυρο του θαλάμου;

Απ'όσους απάντησαν **ΝΑΙ**, οι περισσότεροι βρίσκονται στο παράθυρο του θαλάμου, αμέσως μετά στο βάθος και τέλος στη μέση. Απ'όσους απάντησαν **ΟΧΙ**, παρατηρούμε πως οι περισσότεροι βρίσκονται στο βάθος του θαλάμου. Τα συμπεράσματα αυτά απεικονίζονται στο γράφημα που ακολουθεί.



Γράφημα 9.8.4: Μπαίνει πολύς ήλιος/φως ανά θέση

Προκειμένου να εξάχθει συμπέρασμα για την πραγματική σχέση των δύο εξεταζόμενων παραμέτρων, γίνεται ο έλεγχος χ^2 και τα αποτελέσματά του φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,978a	2	,050
Likelihood Ratio	5,979	2	,050
Linear-by-Linear Association	5,937	1	,015
N of Valid Cases	294		
a 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 15,25.			

Πίνακας 9.8.5: έλεγχος χ^2

Ο πίνακας chi-square μέσω του συντελεστή pearson chi-square και του δείκτη σημαντικότητας Asymp.Sig(2-sided) φαίνεται να βγάζει στατιστικώς σημαντική σχέση μεταξύ των δύο παραμέτρων. Σε επίπεδο σημαντικότητας 95% είναι οριακά σημαντική η σχέση μεταξύ τους, ενώ σε επίπεδο σημαντικότητας 90% ισχύει $\text{Asymp.Sig}(2\text{-sided}) = 0,05 < 0,10$, άρα διαπιστώνουμε πως **η απόσταση που έχει ο ερωτώμενος από το παράθυρο επηρεάζει γενικώς την εντύπωσή του για το αν μπαίνει πολύς ήλιος-φως ως τη θέση που βρίσκεται.**

9.) Ομάδα ενδιαφέροντος- Ευαισθησία στη θάμβωση

ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ * ΘΕΩΡΕΙΤΕ ΤΟΝ ΕΑΥΤΟ ΣΑΣ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟ ΣΤΗΝ ΘΑΜΒΩΣΗ;	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	326	100,0%	0	0,0%	326	100,0%

Πίνακας 9.9.1: Case Processing Summary

Όλες οι περιπτώσεις που συγκεντρώθηκαν (326) συμμετέχουν στην ανάλυση της θάμβωσης.

ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ * ΘΕΩΡΕΙΤΕ ΤΟΝ ΕΑΥΤΟ ΣΑΣ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟ ΣΤΗΝ ΘΑΜΒΩΣΗ; Crosstabulation						
			ΘΕΩΡΕΙΤΕ ΤΟΝ ΕΑΥΤΟ ΣΑΣ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟ ΣΤΗΝ ΘΑΜΒΩΣΗ;			
			ΝΑΙ	ΣΧΕΤΙΚΑ	ΟΧΙ	Total
ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	ΑΣΘΕΝΗΣ	Count	46	34	78	158
		% within ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	29,1%	21,5%	49,4%	100,0%
	ΕΠΙΣΚΕΠΤΗΣ-ΣΥΝΟΛΟΣ	Count	46	25	66	137
		% within ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	33,6%	18,2%	48,2%	100,0%
	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	Count	11	6	14	31
		% within ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	35,5%	19,4%	45,2%	100,0%
Total		Count	103	65	158	326
		% within ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	31,6%	19,9%	48,5%	100,0%

Πίνακας 9.9.2: Ανάλυση Crosstabulation

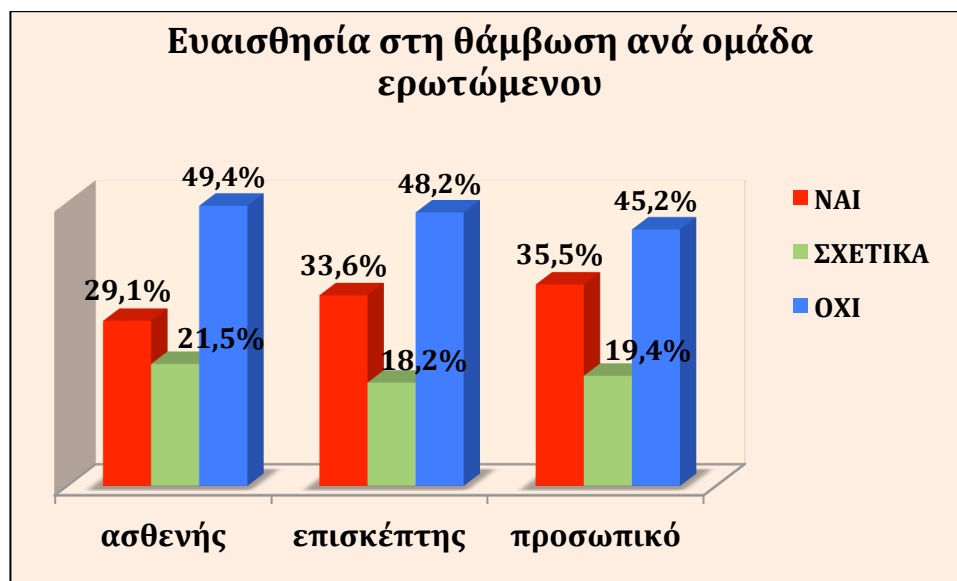
Στον πίνακα 9.9.2 φαίνεται η εντύπωση για τη θάμβωση που έχει το σύνολο των ερωτώμενων αλλά και η κάθε ομάδα χωριστά. Συνολικά, φαίνεται πως στην πλειοψηφία τους δεν είναι ευαίσθητοι στη θάμβωση, καθώς το 48,5% απάντησε ΟΧΙ. Οι υπόλοιποι μοιράστηκαν κατά 31,6% στο ΝΑΙ και 19,9% στο ΣΧΕΤΙΚΑ.



Γράφημα 9.9.3: Ευαισθησία στη θάμβωση

Από τα επιμέρους ποσοστά, παρατηρούμε πως **το προσωπικό** φαίνεται να είναι **περισσότερο ευαίσθητο στη θάμβωση**, αφού το ποσοστό του στην απάντηση «όχι» είναι το μικρότερο συγκριτικά με των ασθενών και των επισκεπτών. **Λιγότερο**

ευαίσθητοι στη θάμβωση φαίνεται να είναι οι ασθενείς. Το επόμενο γράφημα δείχνει με σαφήνεια την ευαισθησία στη θάμβωση κάθε ομάδας.



Γράφημα 9.9.4: Ευαισθησία στη θάμβωση ανά ομάδα ερωτώμενου

Ακολουθεί όμως ο έλεγχος χ^2 (chi-square test) ο οποίος θα κρίνει τελικά το είδος της σχέσης μεταξύ ομάδας και θάμβωσης, εάν δηλαδή η ευαισθησία στη θάμβωση εξαρτάται γενικά από την ομάδα ερωτώμενου.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,125a	4	,890
Likelihood Ratio	1,126	4	,890
Linear-by-Linear Association	,531	1	,466
N of Valid Cases	326		
a 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,18.			

Πίνακας 9.9.5: έλεγχος χ^2

Ο συντελεστής Pearson chi-square έχει δείκτη σημαντικότητας με τιμή που ξεπερνά κατά πολύ το στατιστικό όριο 0,05 σε επίπεδο σημαντικότητας 95%. Αυτό για την επιστήμη της Στατιστικής σημαίνει πως η ομάδα που ανήκει κάποιος από τους ερωτώμενους ΔΕΝ είναι γενικά καθοριστική της ευαισθησίας του στη θάμβωση.

10.) Απόσταση από το παράθυρο- ευαισθησία στην Θάμβωση

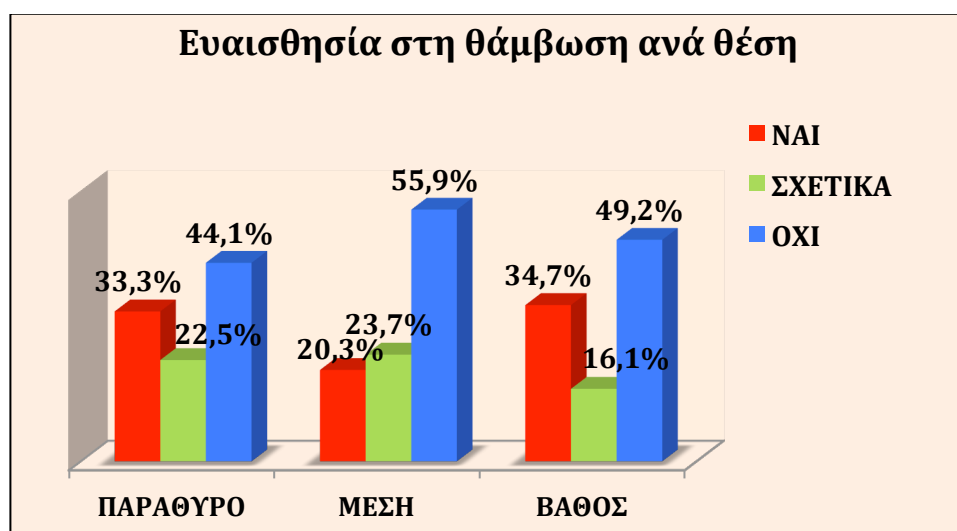
ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ * ΘΕΩΡΕΙΤΕ ΤΟΝ ΕΑΥΤΟ ΣΑΣ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟ ΣΤΗΝ ΘΑΜΒΩΣΗ;	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	294	90,2%	32	9,8%	326	100,0%

Πίνακας 9.10.1: Case Processing Summary

Οι 32 περιπτώσεις εξαιρέθηκαν για τους ίδιους λόγους.

ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ * ΘΕΩΡΕΙΤΕ ΤΟΝ ΕΑΥΤΟ ΣΑΣ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟ ΣΤΗΝ ΘΑΜΒΩΣΗ; Crosstabulation							
			ΘΕΩΡΕΙΤΕ ΤΟΝ ΕΑΥΤΟ ΣΑΣ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟ ΣΤΗΝ ΘΑΜΒΩΣΗ;				
			ΝΑΙ	ΣΧΕΤΙΚΑ	ΟΧΙ	Total	
ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	ΠΑΡΑΘΥΡΟ	Count % within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	37 33,3%	25 22,5%	49 44,1%	111 100,0%	
	ΜΕΣΗ	Count % within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	12 20,3%	14 23,7%	33 55,9%	59 100,0%	
	ΒΑΘΟΣ	Count % within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	43 34,7%	20 16,1%	61 49,2%	124 100,0%	
Total			Count % within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	92 31,3%	59 20,1%	143 48,6%	294 100,0%

Πίνακας 9.10.2: Ανάλυση Crosstabulation



Γράφημα 9.10.3: Ευαισθησία στη θάμβωση ανά θέση

Στο γράφημα αυτό φαίνεται η ευαισθησία στη θάμβωση ανά απόσταση του ερωτώμενου από το παράθυρο. Διαπιστώνεται πως πιο έντονο είναι το φαινόμενο αυτό στο παράθυρο, μετά στο βάθος και ακόμα λιγότερο στη μέση του θαλάμου, με βάση τα ποσοστά της απάντησης OXI.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,664a	4	,226
Likelihood Ratio	5,988	4	,200
Linear-by-Linear Association	,078	1	,781
N of Valid Cases	294		

a 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11,84.

Πίνακας 9.10.4: έλεγχος χ^2

Ο συντελεστής Pearson chi-square έχει δείκτη σημαντικότητας με τιμή που ξεπερνά το στατιστικό όριο 0,05 σε επίπεδο σημαντικότητας 95%. Αυτό για την επιστήμη της Στατιστικής σημαίνει πως **η απόσταση από το παράθυρο που βρίσκεται κάποιος ΔΕΝ είναι γενικά καθοριστική της ευαισθησίας του στη θάμβωση.**

11.) Ομάδα ενδιαφέροντος- Απόσταση από το παράθυρο- Εντύπωση για τη Σκίαση του παραθύρου

ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ; * ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΗ ΣΚΙΑΣΗ (RECODE) * ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	294	90,2%	32	9,8%	326	100,0%

Πίνακας 9.11.1: Case Processing Summary

Οι 32 στο πλήθος ερωτώμενοι που ανήκουν στην στήλη missing είναι άτομα που δεν βρίσκονται σε συγκεκριμένο θάλαμο νοσηλείας ούτε σε συγκεκριμένη θέση του, γι'αυτό αποκλείονται από τη στατιστική διαδικασία (31 από αυτούς είναι μέλη του

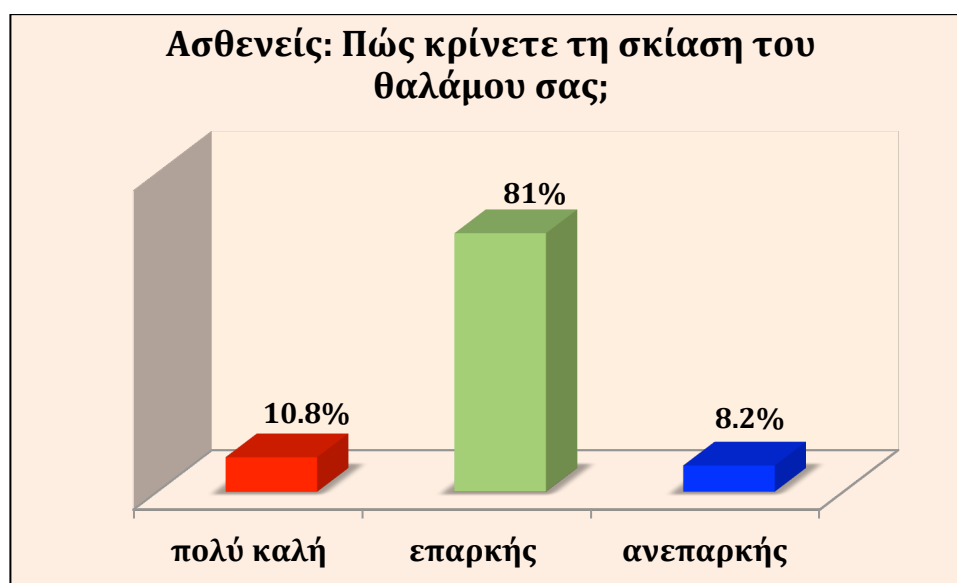
προσωπικού). Έτσι, από τους 326 ερωτηθέντες συμμετέχουν 294 σε αυτήν την ανάλυση.

α.) Ασθενείς

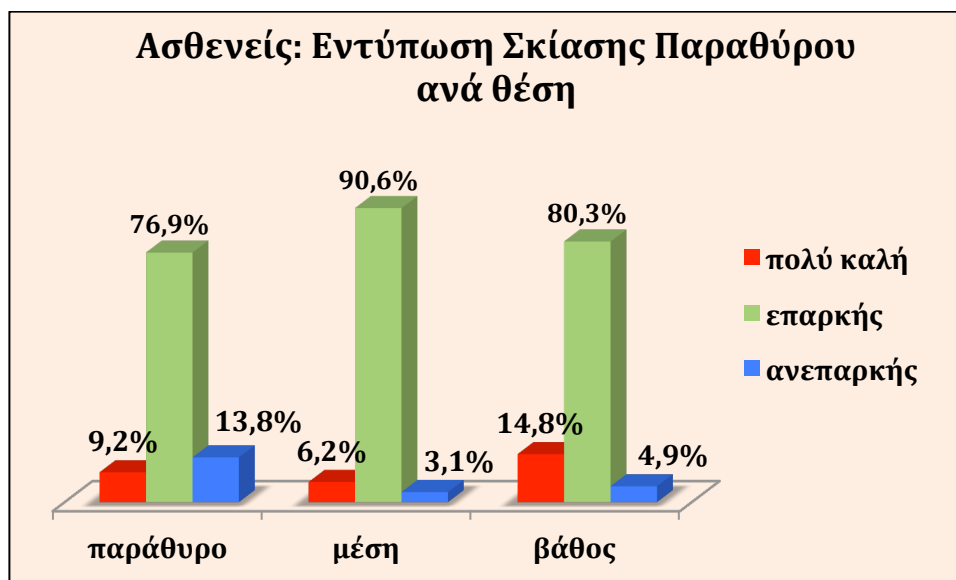
ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ * ΣΚΙΑΣΗ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ* ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ Crosstabulation							
ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ				ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΗ ΣΚΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ (RECODE)			Total
				ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ	ΕΠΑΡΚΗΣ	ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ	
ΑΣΘΕΝΗΣ	ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	ΠΑΡΑΘΥΡΟ	Count	6	50	9	65
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	9,2%	76,9%	13,8%	100,0%
		ΜΕΣΗ	Count	2	29	1	32
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	6,2%	90,6%	3,1%	100,0%
		ΒΑΘΟΣ	Count	9	49	3	61
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	14,8%	80,3%	4,9%	100,0%
	Total		Count	17	128	13	158
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	10,8%	81,0%	8,2%	100,0%

Πίνακας 9.11.2: Ανάλυση Crosstabulation

Η πλειοψηφία των ασθενών κρίνει τη σκίαση του παραθύρου «επαρκή».



Γράφημα 9.11.3: Εντύπωση ασθενών για τη σκίαση του παραθύρου



Γράφημα 9.11.4: Εντύπωση ασθενών για τη σκίαση του παραθύρου ανά θέση στον θάλαμο

Από το παραπάνω γράφημα, βλέπουμε πως η σκίαση θεωρείται “επαρκής” στην πλειοψηφία της σε κάθε απόσταση από το παράθυρο. Περισσότερο “πολύ καλή” απ’ όλες τις θέσεις χαρακτηρίστηκε στο βάθος, περισσότερο “επαρκής” στη μέση του θαλάμου και περισσότερο “ανεπαρκής” κοντά στο παράθυρο.

Συνεχίζουμε με έλεγχο χ^2 όπου θα φανεί αν υπάρχει πραγματικά στατιστικώς σημαντική σχέση μεταξύ απόστασης από το παράθυρο και εντύπωσης της σκίασης για τους ασθενείς.

Chi-Square Tests				
ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
ΑΣΘΕΝΗΣ	Pearson Chi-Square	6,472b	4	,167
	Likelihood Ratio	6,508	4	,164
	Linear-by-Linear Association	3,455	1	,063
	N of Valid Cases	158		

Πίνακας 9.11.5: έλεγχος χ^2

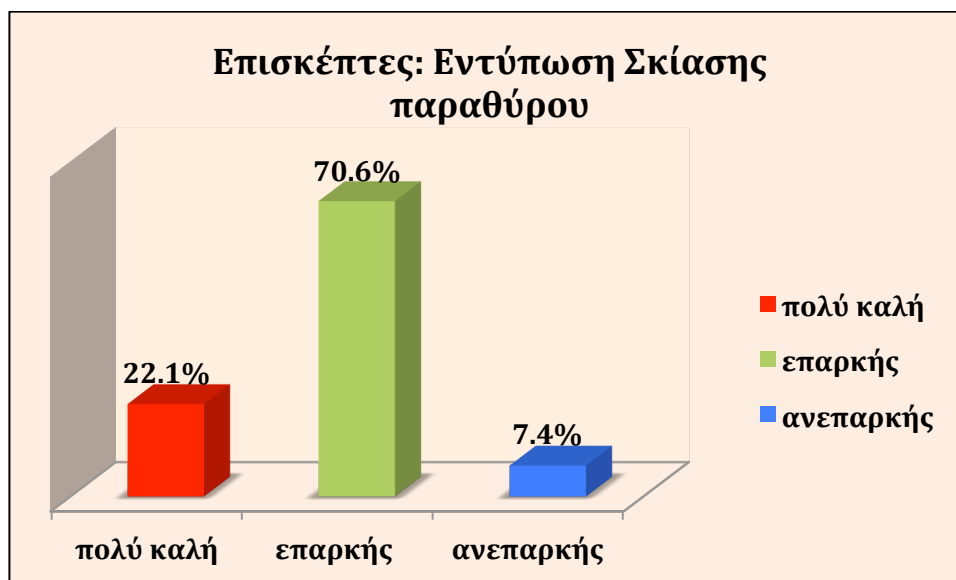
Ο δείκτης Asymp.Sig (2-sided) του συντελεστή Pearson chi-square ξεπερνά το στατιστικό όριο 0,05 σε επίπεδο σημαντικότητας 95%, γι’ αυτό το λόγο δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική σχέση. Έτσι, εξήχθηκε το συμπέρασμα πως η απόσταση από το παράθυρο δεν καθορίζει την εντύπωση του ασθενούς για τη σκίαση του θαλάμου του.

β.) Επισκέπτες- Συνοδοί

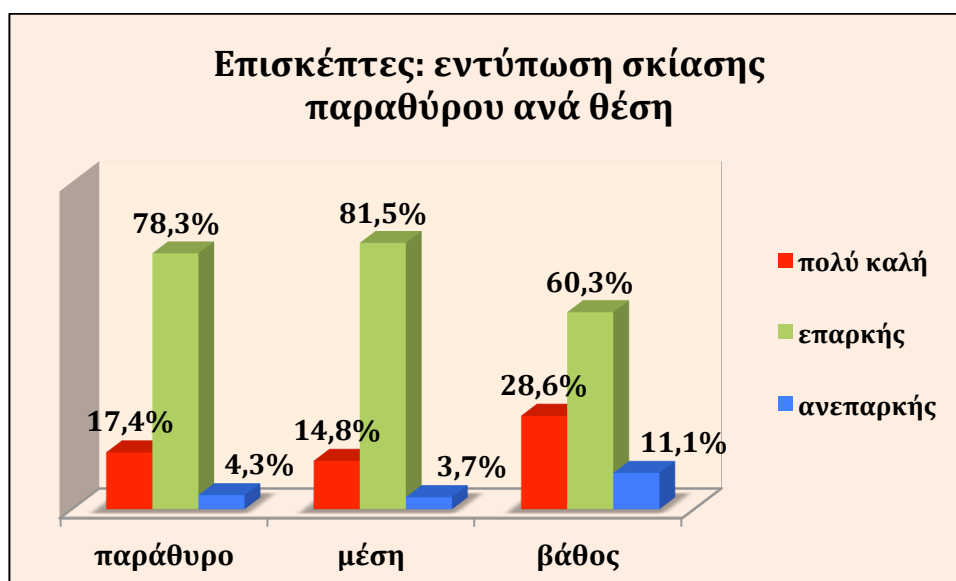
ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟ ΝΤΟΣ			ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΗ ΣΚΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ (RECODE)				
			ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ	ΕΠΑΡΚΗΣ	ΑΝΕΠΑΡΚ ΗΣ	Total	
ΕΠΙΣΚΕΠΤΗΣ- ΣΥΝΟΛΟΣ	ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥ ΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	ΠΑΡΑΘΥ ΡΟ	Count	8	36	2	46
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	17,4%	78,3%	4,3%	100,0%
		ΜΕΣΗ	Count	4	22	1	27
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	14,8%	81,5%	3,7%	100,0%
		ΒΑΘΟΣ	Count	18	38	7	63
			% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	28,6%	60,3%	11,1%	100,0%
	Total	Count	30	96	10	136	
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	22,1%	70,6%	7,4%	100,0%	

Πίνακας 9.11.6: Ανάλυση Crosstabulation

Συνολικά, φαίνεται πως οι συνοδοί των ασθενών έκριναν τη σκίαση των παραθύρων “επαρκή” με ένα ποσοστό της τάξεως του 70,6% δηλαδή κατά 10% περίπου μικρότερο από το αντίστοιχο των ασθενών. “Πολύ καλή” θεωρήθηκε από το 22,1% των επισκεπτών συνολικά, δηλαδή κατά 11% περίπου περισσότερο από τους ασθενείς. Αντίστοιχα μειώθηκε το ποσοστό της “ανεπαρκούς” σκίασης περίπου κατά 1%, σε 7,4%. Δηλαδή, συνολικά οι επισκέπτες έκριναν καλύτερη τη σκίαση.



Γράφημα 9.11.7: εντύπωση επισκεπτών για τη σκίαση του παραθύρου



Γράφημα 9.11.8: Εντύπωση επισκεπτών για τη σκίαση του παραθύρου ανά θέση στο θάλαμο

Σε κάθε απόσταση από το παράθυρο, φαίνεται πως υπερτερεί ο χαρακτηρισμός «ΕΠΑΡΚΗΣ» της σκίασης, αμέσως μετά χαρακτηρίζεται περισσότερο ως «πολύ καλή» ενώ λιγότερο ως «ανεπαρκής».

Κάνοντας τον έλεγχο χ^2 θα διαπιστωθεί η πραγματική σχέση μεταξύ απόστασης από παράθυρο και εντύπωσης σκίασης εξάγοντας γενικό συμπέρασμα από το δείγμα στον πληθυσμό.

Chi-Square Tests				
		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
ΕΠΙΣΚΕΠΤΗΣ-ΣΥΝΟΛΟΣ	Pearson Chi-Square	6,351c	4	,174
	Likelihood Ratio	6,423	4	,170
	Linear-by-Linear Association	,213	1	,644
	N of Valid Cases	136		

c 3 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,99.

Πίνακας 9.11.9: έλεγχος χ^2

Ο συντελεστής pearson chi-square έχει δείκτη σημαντικότητας Asymp.Sig(2-sided) με τιμή 0,174, η οποία ξεπερνά το όριο του 0,05 σε επίπεδο σημαντικότητας 95% καθώς και το ανώτερο όριο 0,10 σε επίπεδο σημαντικότητας 90%. Οπότε εξάγεται το συμπέρασμα πως η απόσταση από το παράθυρο δεν επηρεάζει σε γενική κλίμακα την εντύπωση για την επάρκεια σκίασης του παραθύρου στο θάλαμο.

γ.) Προσωπικό

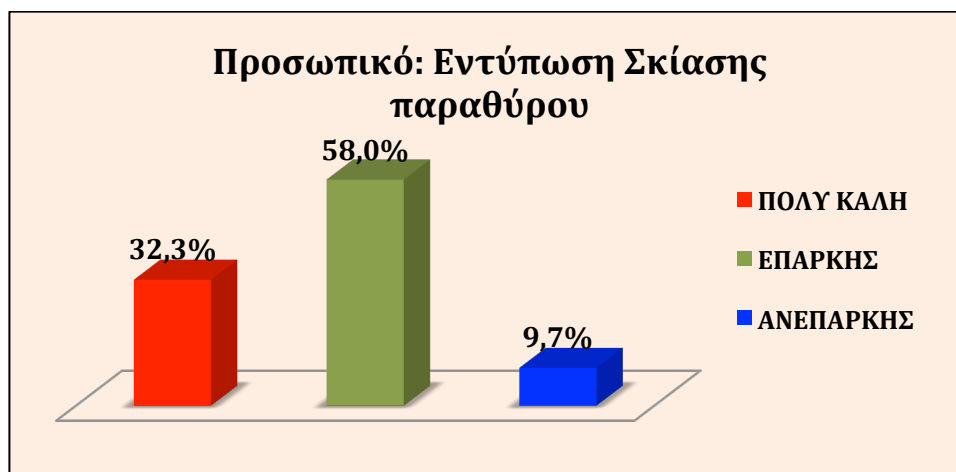
Case Processing Summary						
ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ * ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΗ ΣΚΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ; (RECODE)	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	31	100%	0	0%	31	100%

Πίνακας 9.11.10: Case Processing Summary

Τα μέλη του προσωπικού είναι συνολικά 31 και έλαβαν όλα μέρος στην ανάλυση.

ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ * ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΗ ΣΚΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ; (RECODE) Crosstabulation						
ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕ- ΡΟΝΤΟΣ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	Count % within ΟΜΑΔΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΤΟΣ	ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΗ ΣΚΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ; (RECODE)			
			ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ	ΕΠΑΡΚΗΣ	ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ	Total
			10	18	3	31
32,3%	58,1%	9,7%	100,0%			

Πίνακας 9.11.11: Ανάλυση Crosstabulation



Γράφημα 9.11.12: Εντύπωση σκίασης παραθύρου από το προσωπικό

Και το προσωπικό στην πλειοψηφία του χαρακτήρισε την σκίαση των παραθύρων «επαρκή» στους θαλάμους νοσηλείας που εργάζεται. Εδώ δεν γίνεται ο έλεγχος chi-square διότι το προσωπικό δεν έχει συγκεκριμένη θέση-απόσταση από το παράθυρο στο θάλαμο νοσηλείας.

12.) Χρώμα κουρτίνας του παραθύρου-Εντύπωση για τη Σκίαση του θαλάμου

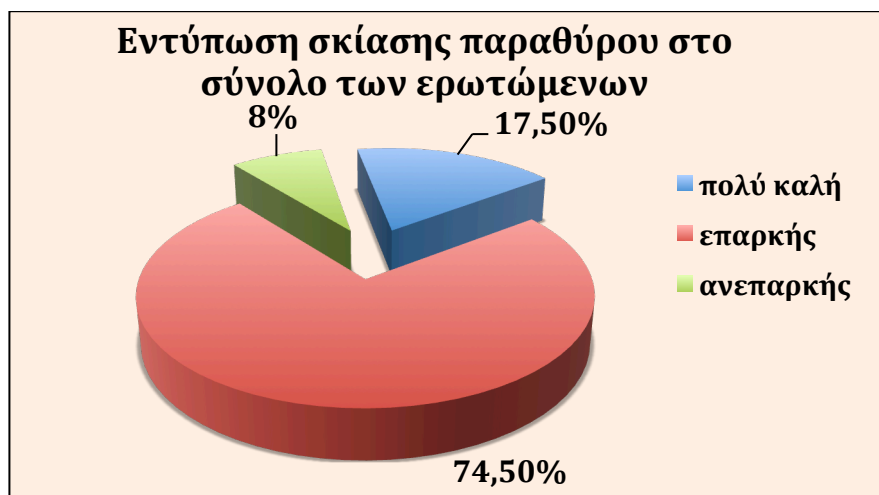
ΤΙ ΧΡΩΜΑ ΕΙΝΑΙ Η ΚΟΥΡΤΙΝΑ * ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΗ ΣΚΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ; (RECODE)	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	325	99,7%	1	0,3%	326	100,0%

Πίνακας 9.12.1: Case Processing Summary

ΤΙ ΧΡΩΜΑ ΕΙΝΑΙ Η ΚΟΥΡΤΙΝΑ * ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΗ ΣΚΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ; (RECODE)						
Crosstabulation						
			ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΗ ΣΚΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ; (RECODE)			
			ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ	ΕΠΑΡΚΗΣ	ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ	Total
ΤΙ ΧΡΩΜΑ ΕΙΝΑΙ Η ΚΟΥΡΤΙΝΑ	ΓΑΛΑΖΙΟ	Count	23	74	8	105
		% within ΤΙ ΧΡΩΜΑ ΕΙΝΑΙ Η ΚΟΥΡΤΙΝΑ	21,9%	70,5%	7,6%	100,0%
	ΚΙΤΡΙΝΟ	Count	24	103	13	140
		% within ΤΙ ΧΡΩΜΑ ΕΙΝΑΙ Η ΚΟΥΡΤΙΝΑ	17,1%	73,6%	9,3%	100,0%
	ΜΠΛΕ	Count	10	65	5	80
		% within ΤΙ ΧΡΩΜΑ ΕΙΝΑΙ Η ΚΟΥΡΤΙΝΑ	12,5%	81,2%	6,2%	100,0%
Total		Count	57	242	26	325
		% within ΤΙ ΧΡΩΜΑ ΕΙΝΑΙ Η ΚΟΥΡΤΙΝΑ	17,5%	74,5%	8,0%	100,0%

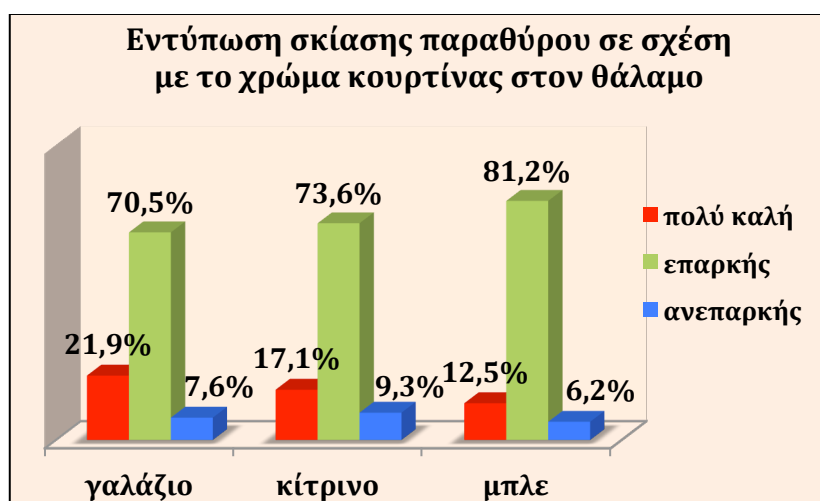
Πίνακας 9.12.2: Ανάλυση Crosstabulation

Η σκίαση θεωρείται γενικά «επαρκής» από το σύνολο των 325 ερωτηθέντων με ποσοστό 74,5%, το 17,5% τη θεωρεί «πολύ καλή» ενώ το 8% «ανεπαρκής».



Γράφημα 9.12.3: Συνολική εντύπωση σκίασης παραθύρου από όλες τις ομάδες

Βλέποντας τα ποσοστά που αντιστοιχούν σε κάθε χρώμα κουρτίνας συμπεραίνουμε πως για όλα τα χρώματα η σκίαση θεωρείται στην πλειοψηφία της «επαρκής», αλλά με διαφορετικό ποσοστό στο καθένα. Όσοι έχουν γαλάζια κουρτίνα θεωρούν τη σκίαση «επαρκή» σε ποσοστό 70,5%, με την κίτρινη κουρτίνα σε ποσοστό 73,6% και με την μπλε κουρτίνα κατά 81,2%. Άρα, για το συγκεκριμένο δείγμα : **περισσότερο επαρκής** φαίνεται να είναι η σκίαση σε όσους θαλάμους νοσηλείας υπάρχει **μπλε κουρτίνα σκίασης**. Συγκρίνοντας τα ποσοστά για την απάντηση «ανεπαρκής», μεγαλύτερο αντιστοιχεί στην **κίτρινη κουρτίνα σκίασης**. Περισσότερο «πολύ καλή» κρίθηκε η **γαλάζια κουρτίνα**.



Γράφημα 9.12.4: Συνολική εντύπωση σκίασης παραθύρου σε σχέση με το χρώμα κουρτίνας

Κάνουμε τον έλεγχο χ^2 ώστε να μπορέσουμε με βεβαιότητα να βγάλουμε γενικό συμπέρασμα, αν γίνεται, σχετικά με το ποιό χρώμα κουρτίνας είναι περισσότερο επαρκές και ποιό λιγότερο.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,660a	4	,454
Likelihood Ratio	3,707	4	,447
Linear-by-Linear Association	1,282	1	,257
N of Valid Cases	325		
a 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,40.			

Πίνακας 9.12.5: Έλεγχος χ^2

Από τον πίνακα Chi-Square Tests διαπιστώνουμε αν είναι στατιστικώς σημαντική η σχέση των μεταβλητών που εξετάσαμε στην παραπάνω ανάλυση. Επειδή η τιμή του δείκτη σημαντικότητας Asymp.Sig(2-sided) του συντελεστή pearson chi-square είναι πολύ μεγαλύτερη από το όριο 0,05 σε επίπεδο σημαντικότητας 95%, οι διαφορές μεταξύ των ποσοστών δεν θεωρούνται μεγάλες με βάση τη Στατιστική. **Έτσι δεν βγαίνει γενικό συμπέρασμα για μεγαλύτερο σύνολο σχετικά με το ποιό χρώμα κουρτίνας επαρκεί περισσότερο και ποιό επαρκεί λιγότερο.**

13.) Απόσταση από το παράθυρο- εντύπωση για τα χρώματα

ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ; * ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ;	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	294	90,2%	32	9,8%	326	100,0%

Πίνακας 9.13.1: Case Processing Summary

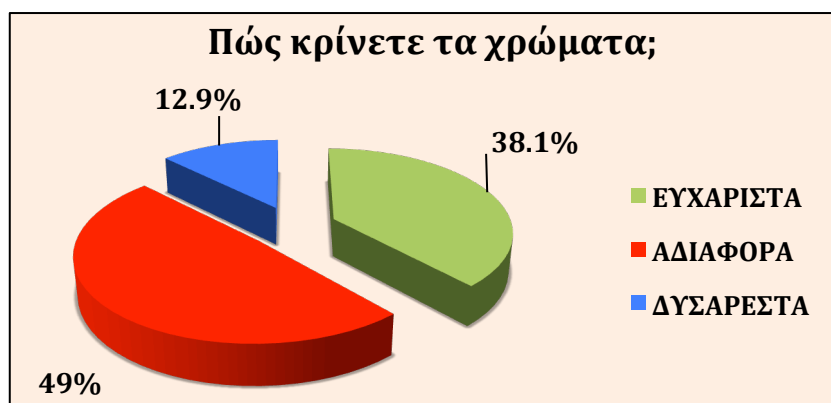
Η στήλη Valid δείχνει το πλήθος των απαντήσεων που συμμετείχαν στην ανάλυση επειδή είναι έγκυρες. Αυτές είναι οι 294 απαντήσεις από τις 326 που

συγκεντρώθηκαν στο σύνολο. Οι υπόλοιπες 32 έχουν παραληφθεί από την διαδικασία της στατιστικής ανάλυσης, εκ των οποίων 31 είναι τα μέλη του προσωπικού και 1 είναι επισκέπτης που δεν πήρε μέρος σε όλη τη διαδικασία της έρευνας ή δεν βρέθηκε σε θάλαμο ή δεν σημειώθηκε η θέση του από αμέλεια.

ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ * ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ; (RECODE) Crosstabulation						
			ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ; (RECODE)			Total
			ΕΥΧΑΡΙΣΤΑ	ΑΔΙΑΦΟΡΑ	ΔΥΣΑΡΕΣΤΑ	
ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	ΠΑΡΑΘΥΡΟ	Count	36	56	19	111
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	32,4%	50,5%	17,1%	100,0%
	ΜΕΣΗ	Count	22	33	4	59
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	37,3%	55,9%	6,8%	100,0%
	ΒΑΘΟΣ	Count	54	55	15	124
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	43,5%	44,4%	12,1%	100,0%
Total		Count	112	144	38	294
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	38,1%	49,0%	12,9%	100,0%

Πίνακας 9.13.2: Ανάλυση Crosstabulation

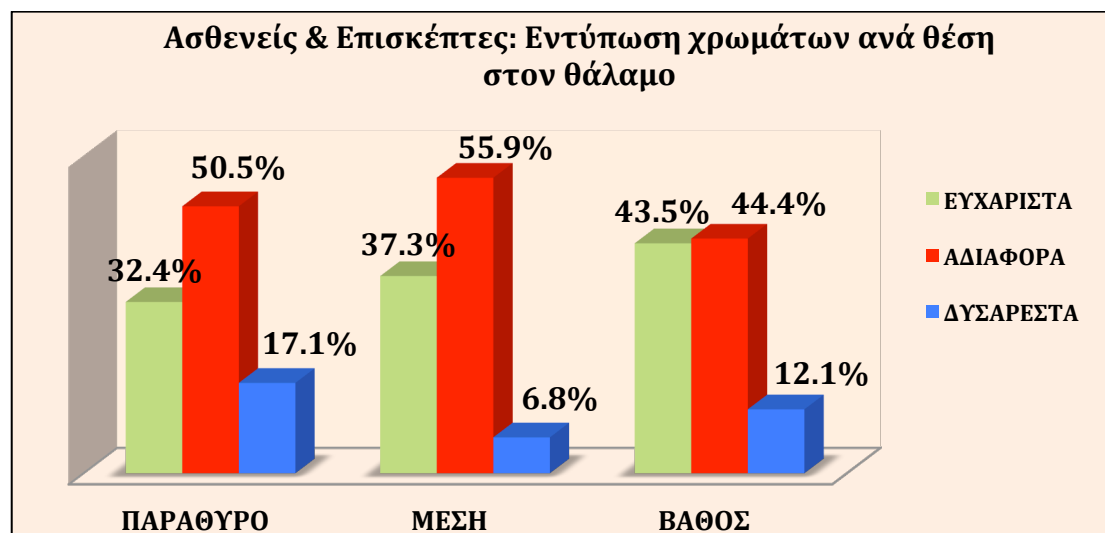
Στην πλειοψηφία τα χρώματα χαρακτηρίζονται «αδιάφορα», κι αυτό επικρατεί και σε κάθε απόσταση από το παράθυρο.



Γράφημα 9.13.3: Εντύπωση χρωμάτων από ασθενείς & επισκέπτες

Από τους 294 συνολικά ερωτώμενους, το 49% θεωρεί τα χρώματα γύρω του «αδιάφορα», το 38,1% «ευχάριστα» και το 12,9% «δυσάρεστα».

Περισσότερο αδιάφορα φαίνονται να είναι στη μέση του θαλάμου, περισσότερο ευχάριστα στο βάθος ενώ περισσότερο δυσάρεστα στο παράθυρο, όπως φαίνεται στο γράφημα που ακολουθεί.



Γράφημα 9.13.4: Εντύπωση χρωμάτων από ασθενείς & επισκέπτες ανά θέση στο θάλαμο

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,384a	4	,172
Likelihood Ratio	6,609	4	,158
Linear-by-Linear Association	3,337	1	,068
N of Valid Cases	294		

a 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,63.

Πίνακας 9.13.5: Έλεγχος χ^2

Η τιμή του δείκτη σημαντικότητας στο τεστ Chi-Square μίκρυνε μετά την νέα κωδικοποίηση, παρ'όλ'αυτά είναι μεγαλύτερη από το όριο 0,05. Η Στατιστική μέσω του ελέγχου χ^2 , κρίνει αν η σχέση μεταξύ της απόστασης από το παράθυρο και της εντύπωσης των χρωμάτων είναι στατιστικώς σημαντική. Η τιμή του δείκτη σημαντικότητας Asymp.sig(2-sided) είναι $0,172 > 0,05$ οπότε μπορούμε να συμπεράνουμε πως η απόσταση από το παράθυρο δεν καθορίζει γενικώς την εντύπωση των χρωμάτων για έναν ασθενή, επισκέπτη ή μέλος του προσωπικού.

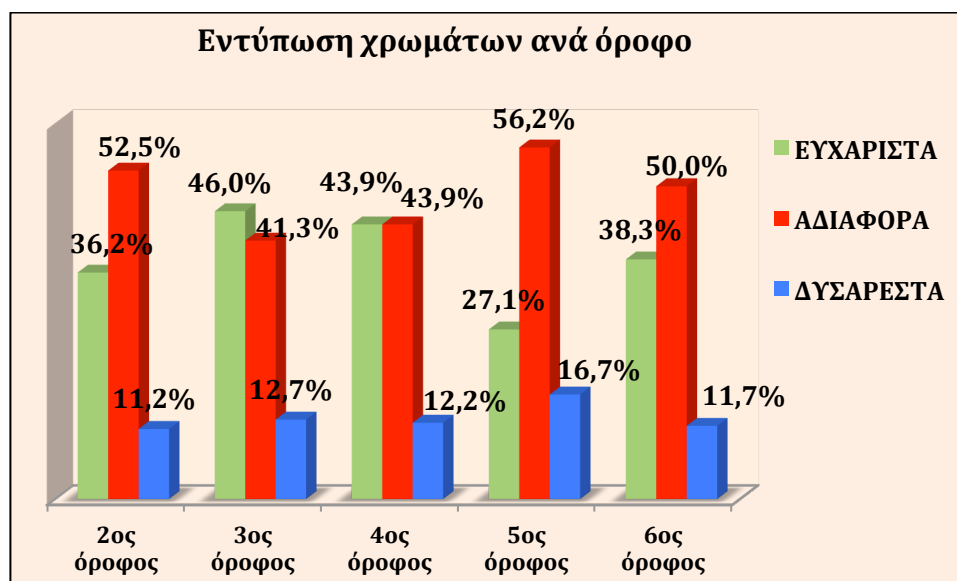
14.) Όροφος θαλάμου- Εντύπωση για τα χρώματα

ΟΡΟΦΟΣ ΘΑΛΑΜΟΥ* ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ; (RECODE)	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	326	100,0%	0	0,0%	326	100,0%

Πίνακας 9.14.1: Case processing Summary

ΟΡΟΦΟΣ ΘΑΛΑΜΟΥ * ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ; (RECODE)							
Crosstabulation							
			ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ; (RECODE)				
			ΕΥΧΑΡΙΣΤΑ	ΑΔΙΑΦΟΡΑ	ΔΥΣΑΡΕΣΤΑ	Total	
ΟΡΟΦΟΣ	2F	Count	29	42	9	80	
		% within ΟΡΟΦΟΣ	36,2%	52,5%	11,2%	100,0%	
	3F	Count	29	26	8	63	
		% within ΟΡΟΦΟΣ	46,0%	41,3%	12,7%	100,0%	
	4F	Count	18	18	5	41	
		% within ΟΡΟΦΟΣ	43,9%	43,9%	12,2%	100,0%	
	5F	Count	13	27	8	48	
		% within ΟΡΟΦΟΣ	27,1%	56,2%	16,7%	100,0%	
	6F	Count	36	47	11	94	
		% within ΟΡΟΦΟΣ	38,3%	50,0%	11,7%	100,0%	
	Total		Count	125	160	41	326
			% within ΟΡΟΦΟΣ	38,3%	49,1%	12,6%	100,0%

Πίνακας 9.14.2: Ανάλυση Crosstabulation



Γράφημα 9.14.3: Εντύπωση χρωμάτων ανά όροφο

Αν εξετάσουμε κάθε όροφο χωριστά, βλέπουμε πως στον 3^ο οι ερωτώμενοι πιστεύουν περισσότερο πως τα χρώματα γύρω τους είναι «ευχάριστα», στον 2^ο, στον 5^ο και στον 6^ο η πλειοψηφία κρίνει τα χρώματα «αδιάφορα», στον 4^ο θεωρούνται «ευχάριστα» και «αδιάφορα» με ίσα ποσοστά και περισσότερο δυσάρεστα είναι για τον 5^ο όροφο.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,510a	8	,702
Likelihood Ratio	5,593	8	,693
Linear-by-Linear Association	,244	1	,621
N of Valid Cases	326		

a 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,16.

Πίνακας 9.14.4: Έλεγχος χ^2

Από τον έλεγχο chi-square φαίνεται πως δεν είναι στατιστικώς σημαντικές οι διαφορές μεταξύ των ποσοστών των απαντήσεων στους ορόφους σε επίπεδο σημαντικότητας 95%, επειδή ο δείκτης σημαντικότητας Asymp.sig (2-sided) του συντελεστή pearson chi-square έχει τιμή $0,702 > 0,05$. Έτσι, εξάγεται το συμπέρασμα πως **ο όροφος που βρίσκεται κάποιος δεν επηρεάζει την εντύπωση που σχηματίζει για τα χρώματα γύρω του.**

15.) Απόσταση από το παράθυρο-Ενδιαφέρον για έξω

ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ *ΕΝΔΙΑΦΕΡΕΣΤΕ ΝΑ ΔΕΙΤΕ ΤΙ ΣΥΜΒΑΙΝΕΙ ΕΞΩ;	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	294	90,2%	32	9,8%	326	100,0%

Πίνακας 9.15.1: Case Processing Summary

ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ * ΕΝΔΙΑΦΕΡΕΣΤΕ ΝΑ ΔΕΙΤΕ ΤΙ ΣΥΜΒΑΙΝΕΙ ΕΞΩ; Crosstabulation						
			ΕΝΔΙΑΦΕΡΕΣΤΕ ΝΑ ΔΕΙΤΕ ΤΙ ΣΥΜΒΑΙΝΕΙ ΕΞΩ;			Total
			ΝΑΙ	ΜΕΡΙΚΩΣ	ΟΧΙ	
ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	ΠΑΡΑΘΥΡΟ	Count	81	12	18	111
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	73,0%	10,8%	16,2%	100,0%
	ΜΕΣΗ	Count	38	10	11	59
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	64,4%	16,9%	18,6%	100,0%
	ΒΑΘΟΣ	Count	81	19	24	124
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	65,3%	15,3%	19,4%	100,0%
Total		Count	200	41	53	294
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	68,0%	13,9%	18,1%	100,0%

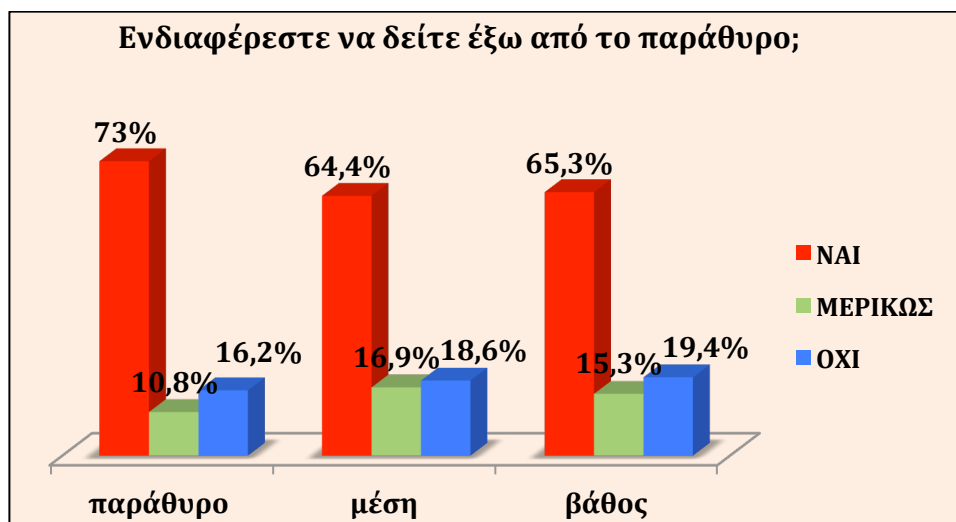
Πίνακας 9.15.2: Ανάλυση Crosstabulation

Το 68% των ερωτώμενων απάντησαν ΝΑΙ, δηλαδή ενδιαφέρονται να δουν τι συμβαίνει έξω από το παράθυρο και τον θάλαμο στον οποίο βρίσκονται, ενώ μόλις το 18,1% είπε ΟΧΙ και το 13,9% ενδιαφέρεται ΜΕΡΙΚΩΣ.



Γράφημα 9.15.3: Το ενδιαφέρον των ασθενών & επισκεπτών να δούν έξω από το παράθυρο

Η ίδια τάση στις απαντήσεις φαίνεται να υπάρχει και ανά θέση ερωτώμενου, αφού σε όλες τις θέσεις η πιο δημοφιλής απάντηση ήταν «ΝΑΙ», η επόμενη «ΟΧΙ» και η λιγότερο δημοφιλής «ΜΕΡΙΚΩΣ». Δηλαδή, ανεξάρτητα από τη θέση η πλειοψηφία ενδιαφέρεται να δει έξω από το παράθυρο.



Γράφημα 9.15.4: Το ενδιαφέρον των ασθενών & επισκεπτών να δούν έξω από το παράθυρο, ανά θέση στο θάλαμο

Από το παραπάνω γράφημα παρατηρείται το γεγονός πως σε κάθε θέση οι περισσότεροι ενδιαφέρονται να δουν έξω από το παράθυρο. Αν συγκρίνουμε τα ποσοστά του ΝΑΙ, θα δούμε πως στο συγκεκριμένο δείγμα, περισσότερο απ'όλους ενδιαφέρονται εκείνοι που η θέση τους είναι δίπλα στο παράθυρο. Στο συγκεκριμένο δείγμα, το ενδιαφέρον φαίνεται να μειώνεται καθώς απομακρύνεται ο ερωτώμενος από το παράθυρο, σύμφωνα με τα ποσοστά της απάντησης ΟΧΙ.

Για πιο σαφή και βέβαια αποτελέσματα, γίνεται ο έλεγχος χ^2 τα αποτελέσματα του οποίου είναι τα ακόλουθα.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,314a	4	,678
Likelihood Ratio	2,349	4	,672
Linear-by-Linear Association	1,088	1	,297
N of Valid Cases	294		
(a) 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8,23.			

Πίνακας 9.15.5: Έλεγχος χ^2

Ο δείκτης στατιστικής σημαντικότητας του pearson chi-square είναι αρκετά μεγαλύτερης τιμής από το όριο $0,05 : 0,678 \gg 0,05$, άρα δεν υπάρχει σημαντική στατιστικά διαφορά μεταξύ των διαφόρων απαντήσεων που δόθηκαν, κι έτσι

προκύπτει ότι ο παραγόντας «απόσταση από το παράθυρο» δεν καθορίζει γενικώς το «ενδιαφέρον για έξω» ενός ατόμου.

16.) Απόσταση από το παράθυρο - χαρακτηρισμός Θέας έξω από το παράθυρο

α.) Ευχάριστη/Δυσάρεστη

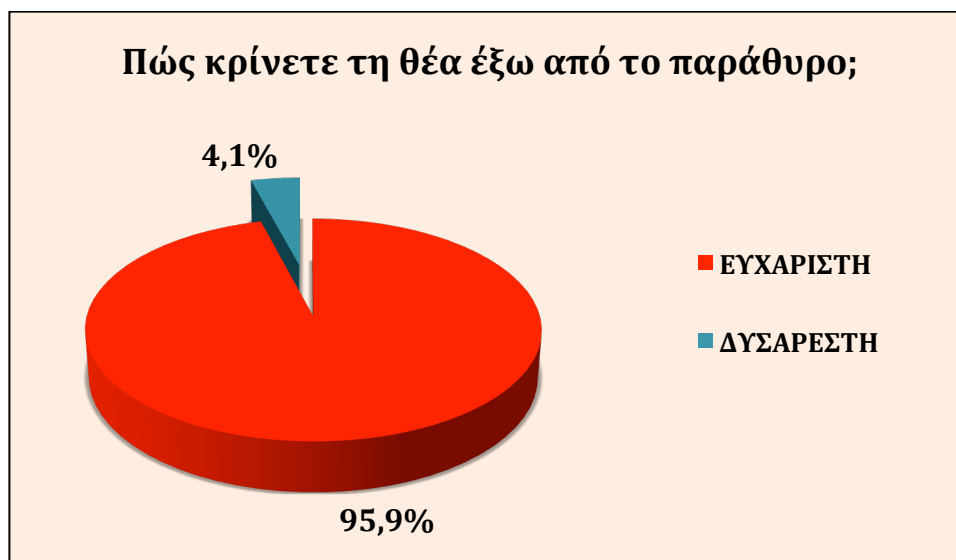
ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ * ΕΥΧΑΡΙΣΤΗ-ΔΥΣΑΡΕΣΤΗ;	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	294	90,2%	32	9,8%	326	100,0%

Πίνακας 9.16.1: Case Processing Summary

ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ * ΕΥΧΑΡΙΣΤΗ / ΔΥΣΑΡΕΣΤΗ; Crosstabulation					
			ΕΥΧΑΡΙΣΤΗ / ΔΥΣΑΡΕΣΤΗ		Total
			ΕΥΧΑΡΙΣΤΗ	ΔΥΣΑΡΕΣΤΗ	
ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	ΠΑΡΑΘΥΡΟ	Count	102	9	111
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	91,8%	8,2%	37,8%
	ΜΕΣΗ	Count	59	0	59
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	100,0%	0,0%	20,1%
	ΒΑΘΟΣ	Count	121	3	124
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	97,5%	2,5%	42,2%
Total		Count	282	12	294
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	95,9%	4,1%	100,0%

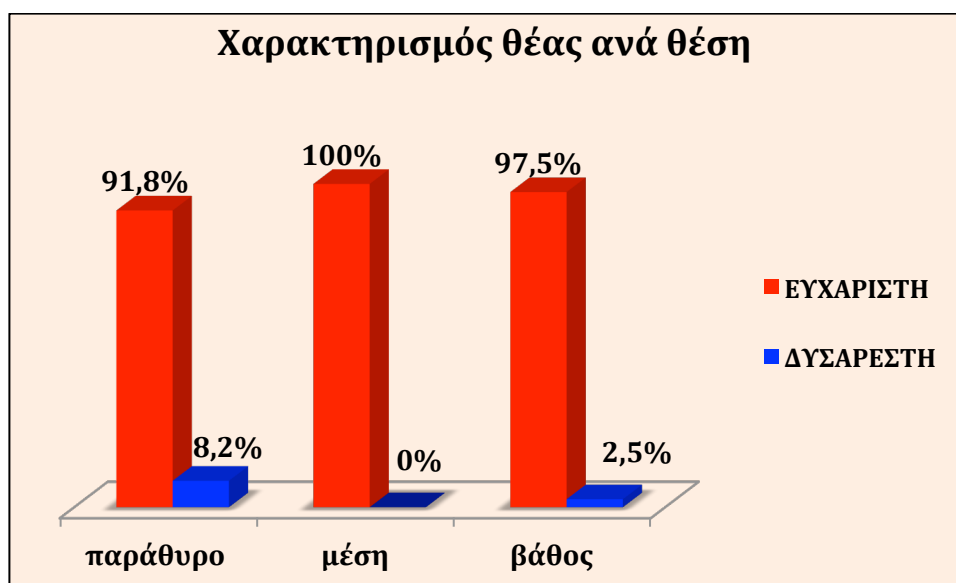
Πίνακας 9.16.2: Ανάλυση Crosstabulation

Η θέα χαρακτηρίστηκε ΕΥΧΑΡΙΣΤΗ κατά την συντριπτική πλειοψηφία του 95,9%, ενώ ΔΥΣΑΡΕΣΤΗ μόνο από το μικρό ποσοστό του 4,1%, συνολικά, όπως φαίνεται στο γράφημα που ακολουθεί.



Γράφημα 9.16.3: Χαρακτηρισμός της θέας ως ευχάριστη/δυσάρεστη

Γενικά παρατηρείται ότι σε όλες τις αποστάσεις από το παράθυρο επικρατεί η άποψη ότι η θέα είναι ευχάριστη. Βέβαια, αξίζει να σημειωθεί ότι στη μέση όλοι υποστήριξαν αυτήν την άποψη. **Περισσότερο ευχάριστη είναι λοιπόν στη μέση του θαλάμου, μετά στο βάθος και τέλος κοντά στο παράθυρο.**



Γράφημα 9.16.4: Χαρακτηρισμός της θέας ως ευχάριστη/δυσάρεστη ανά θέση στο θάλαμο

Ακολούθως φαίνεται ο πίνακας που δείχνει τα αποτελέσματα του τεστ χ^2 (chi-square test).

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	7,982a	2	,018
Likelihood Ratio	9,544	2	,008
Linear-by-Linear Association	4,631	1	,031
N of Valid Cases	294		
a 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,41.			

Πίνακας 9.16.5: Έλεγχος χ^2

Εδώ παρατηρούμε πως η τιμή του δείκτη στατιστικής σημαντικότητας για το τεστ chi-square είναι μικρότερη από το όριο 0,05 σε επίπεδο σημαντικότητας 95%, δηλαδή **0,018 < 0,05**. Οπότε **υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των απαντήσεων**. Πράγματι, στη μέση και στο βάθος τα ποσοστά για την απάντηση «ευχάριστη» είναι πολύ μεγαλύτερα απ'ό,τι είναι στο παράθυρο. Αντίστοιχα, το ποσοστό της απάντησης «δυσάρεστη» είναι μεγαλύτερο κοντά στο παράθυρο και ανύπαρκτο στη μέση του θαλάμου. Υπάρχει λοιπόν ευδιάκριτη διαφορά μεταξύ όσων βρίσκονται κοντά στο παράθυρο και όσων κάθονται πιο μακριά από αυτό. Άρα **γενικό συμπέρασμα είναι: Η θέα έξω φαίνεται πιο ευχάριστη μακριά από το παράθυρο.**

γ.) Καθησυχαστική / Στρεσογόνα

ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ *ΚΑΘΗΣΥΧΑΣΤΙΚΗ/ ΣΤΡΕΣΣΟΓΟΝΑ;	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	294	90,2%	32	9,8%	326	100,0%

Πίνακας 9.16.6: Case Processing Summary

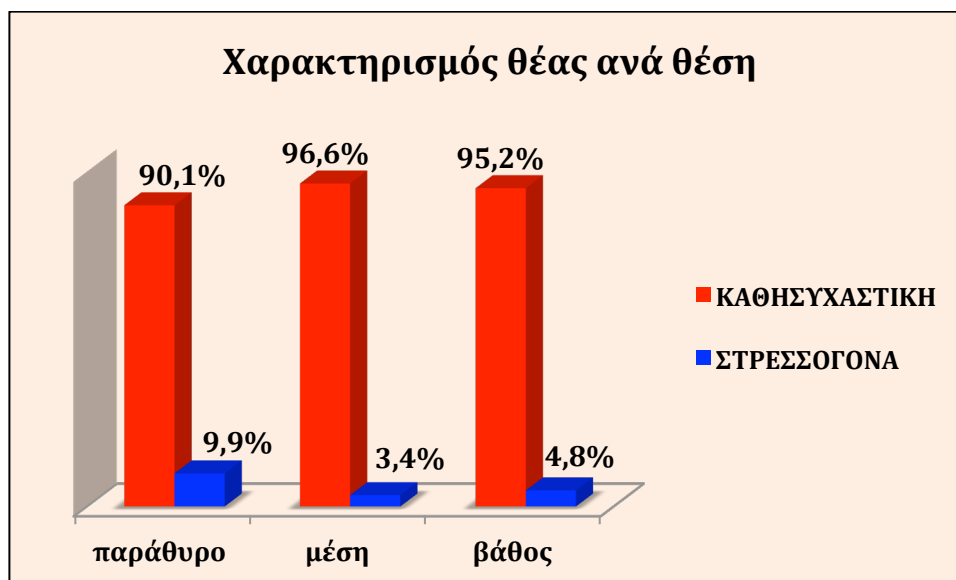
ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ * ΚΑΘΗΣΥΧΑΣΤΙΚΗ / ΣΤΡΕΣΣΟΓΟΝΑ <i>Crosstabulation</i>					
			ΚΑΘΗΣΥΧΑΣΤΙΚΗ / ΣΤΡΕΣΣΟΓΟΝΑ		Total
			ΚΑΘΗΣΥΧΑΣΤΙΚΗ	ΣΤΡΕΣΣΟΓΟΝΑ	
ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	ΠΑΡΑΘΥΡΟ	Count	100	11	111
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	90,1%	9,9%	100,0%
	ΜΕΣΗ	Count	57	2	59
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	96,6%	3,4%	100,0%
	ΒΑΘΟΣ	Count	118	6	124
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	95,2%	4,8%	100,0%
Total		Count	275	19	294
		% within ΣΕ ΤΙ ΒΑΘΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ	93,5%	6,5%	100,0%

Πίνακας 9.16.7: Ανάλυση Crosstabulation

Η πλειοψηφία των ερωτώμενων χαρακτηρίζουν τη θέα ως «καθησυχαστική», ενώ μόλις το 6,5% την χαρακτηρίζει ως «στρεσσογόνα».



Γράφημα 9.16.8: Χαρακτηρισμός της θέας ως καθησυχαστική/ στρεσσογόνα



Γράφημα 9.16.9: Χαρακτηρισμός της θέας ως καθησυχαστική/ στρεσσογόνα ανά θέση στο θάλαμο

Σε όλες τις αποστάσεις από το παράθυρο η θέα κρίθηκε «καθησυχαστική», αλλά παρατηρείται περισσότερο **καθησυχαστική** στη **μέση** του θαλάμου, ύστερα στο βάθος και λιγότερο στο παράθυρο.

Δεν μπορεί όμως να εξαχθεί το συμπέρασμα εξάρτησης της απόστασης από το παράθυρο με τον χαρακτηρισμό της θέας από τους ερωτώμενους ως καθησυχαστική ή στρεσσογόνα, αφού ο δείκτης σημαντικότητας του pearson chi-square έχει τιμή: $0,162 > 0,05$ σε επίπεδο σημαντικότητας 95%. Αυτό φαίνεται από τον επόμενο πίνακα του τεστ Chi-Square και τον δείκτη σημαντικότητας Asymp.Sig.(2-sided).

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,645a	2	,162
Likelihood Ratio	3,588	2	,166
Linear-by-Linear Association	2,399	1	,121
N of Valid Cases	294		

a 1 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,81.

Πίνακας 9.16.10: Έλεγχος χ^2

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την στατιστική έρευνα που διεξήχθη προέκυψαν τα παρακάτω συμπεράσματα:

- Η πλειοψηφία έκρινε το φυσικό φωτισμό του θαλάμου της «πολύ καλό». Αναλυτικά, η εντύπωση για τον φυσικό φωτισμό διαφέρει στατιστικά ανάμεσα στις ομάδες, με τους επισκέπτες να έχουν καλύτερη εντύπωση απ' ότι οι ασθενείς και το προσωπικό. Μία πρώτη εξήγηση είναι ενδεχομένως πως οι ασθενείς ώντας μη υγιή άτομα σε ένα περιβάλλον που δεν έχουν επιλέξει οι ίδιοι να βρίσκονται και το οποίο τις περισσότερες φορές είναι αφιλόξενο και δύσκολο να θεωρηθεί οικείο, είναι αναμενόμενο να είναι σε άσχημη ψυχολογική κατάσταση (ή και σύγχυση), να είναι στρεσαρισμένοι, οπότε αρνητικά προκατελλειμένοι για το συνολικό τους περιβάλλον. Ομοίως και το προσωπικό, το οποίο εργάζεται καθημερινά και υπο συνθήκες πίεσης μέσα σε αυτούς τους χώρους, με εργασία που μάλιστα χρήζει υψηλών επιπέδων φωτισμού. Ακόμη, η απάντηση “επαρκής” των ασθενών προέρχεται κυρίως από τον 2ο όροφο του ΚΑΤ, στον οποίο παρατηρήθηκε πως η πλειοψηφία των θαλάμων είναι εξάκλινοι. Όπως αναφέρεται και πιο κάτω, όσα περισσότερα άτομα βρίσκονται μέσα σ'έναν θάλαμο, τόσο δυσμενέστερες γίνονται οι συνθήκες παραμονής επηρεάζοντας αρνητικά την ψυχολογία και κατ'επέκταση την άποψη για τον περιβάλλοντα χώρο. Μόνο 1 ασθενής έκρινε τον φυσικό φωτισμό ως “ανεπαρκή” (καθόταν στο ΒΑΘΟΣ τρίκλινου θαλάμου στον 3ο όροφο, ήταν πάνω από 60 ετών) και 1 μέλος του προσωπικού, αλλά στη συνέχεια της συνέντευξης φάνηκαν να έχουν άλλη εντύπωση, αφού στην ερώτηση αν ο φυσικός φωτισμός αρκεί μέσα στην ημέρα, απάντησαν ναι και μάλιστα όλες τις ώρες της ημέρας. Ας σημειωθεί πως το προσωπικό φωτιστικό του ασθενή δεν ήταν αναμμένο τη στιγμή της συνέντευξης.
- Όσον αφορά την απόσταση από το παράθυρο, φαίνεται πως όταν αυξάνεται βελτιώνεται η εντύπωση του ασθενή για τον φυσικό φωτισμό, χωρίς όμως να πρόκειται για στατιστικά σημαντικό φαινόμενο. Πιο συγκεκριμένα, οι ασθενείς στο ΠΑΡΑΘΥΡΟ έκριναν τον φυσικό φωτισμό περισσότερο

“επαρκή”, στη μέση του θαλάμου εξίσου “επαρκή” & “πολύ καλό” ενώ στο βάθος περισσότερο “πολύ καλό”. Εξετάζοντας τη θάμβωση των ασθενών βρέθηκε ότι απ’ όσους είπαν πως είναι ευαίσθητοι στη θάμβωση, οι περισσότεροι ήταν στο παράθυρο του θαλάμου. Οπότε συμπεραίνεται πως λόγω του πιο έντονου φαινομένου της θάμβωσης κοντά στο παράθυρο οι ασθενείς δεν χαρακτήρισαν τόσο θετικά τον φυσικό φωτισμό όσο στη μέση και στο βάθος. Αντίθετα, οι επισκέπτες όπου κι αν κάθονταν χαρακτήρισαν περισσότερο ως “πολύ καλό” τον φυσικό φωτισμό.

- Όσο αυξάνεται ο αριθμός των κλινών σε έναν θάλαμο, τόσο μειώνεται το ποσοστό που χαρακτηρίζει «πολύ καλό» τον φυσικό φωτισμό. Φαίνεται δηλαδή πως όσο λιγότερα ήταν τα άτομα με τα οποία συμβίωνε ή εργαζόταν κάποιος στο θάλαμο, τόσο καλύτερη εντύπωση είχε για τον φυσικό φωτισμό. Επομένως εστιάζει λιγότερο στο πρόβλημα και με αυτόν τον τρόπο αφήνει τον εαυτό του να δεχτεί τα οφέλη του φυσικού φωτός, τα οποία είναι βιολογικά και ψυχολογικά.
- Προέκυψε πως ο φυσικός φωτισμός ήταν περισσότερο «πολύ καλός» στους άνω ορόφους, και καθώς αυξανόταν ο όροφος η εντύπωση αυτή είχε και μεγαλύτερο ποσοστό. Βέβαια σύμφωνα με τη Στατιστική οι διαφορές αυτές δεν ήταν σημαντικά μεγάλες. Εξαιρέση αποτελεί ο 3^{ος} όροφος όπου βρέθηκε να είναι μεγαλύτερο από τον 4ο όροφο το ποσοστό του “πολύ καλός”. Παρατηρώντας τη δυναμικότητα των θαλάμων στον 3ο και 4ο όροφο, διαπιστώθηκε πως και οι δύο όροφοι έχουν εξάκλινους και τρίκλινους θαλάμους, μόνο που ο 3ος έχει επιπλέον και δίκλινους. Έτσι η εξαιρέση αυτή βασίζεται στο προηγούμενο συμπέρασμα που αφορά τον αριθμό των κλινών στον θάλαμο.
- Όσον αφορά στους επισκέπτες, παρατηρήθηκε πως όταν αυξάνονταν οι ώρες που παρέμεναν στον θάλαμο, μεγάλωνε το ποσοστό για τον “πολύ καλό” φυσικό φωτισμό, χωρίς βέβαια οι διαφορές αυτές να είναι σημαντικά μεγάλες όπως κρίθηκε με τον έλεγχο της Στατιστικής. Στη συνέχεια έγινε έλεγχος με την ημερομηνία καταγραφής και διαπιστώθηκε απόλυτη εξάρτηση της εποχής που έγινε η συνέντευξη με την εντύπωση των επισκεπτών για τον φυσικό

φωτισμό στον θάλαμο. Οι περισσότεροι επισκέπτες που είχαν την εντύπωση “πολύ καλού” φυσικού φωτισμού ήταν το καλοκαίρι (Ιούλιο) του 2012 με ποσοστό 48,3% και του 2011 με ποσοστό 24,1%. Λιγότεροι ήταν την άνοιξη του 2012 (Μάρτιος) ενώ το 10,3% ήταν το χειμώνα (Δεκέμβριος) του 2011.

- Ακόμη, σχετικά με το φαινόμενο της θάμβωσης, διαπιστώθηκε πως κοντά στο παράθυρο ήταν περισσότερο έντονο το φαινόμενο αυτό ενώ λιγότερο έντονο στη μέση του θαλάμου συγκριτικά με όλες τις θέσεις. Με αυτό το συμπέρασμα συμφωνεί και το αποτέλεσμα σχετικά με την ομοιομορφία του φυσικού φωτισμού. Βρέθηκε πως είναι περισσότερο ομοιόμορφος στη μέση του θαλάμου νοσηλείας. Πράγματι, αυτό επιβεβαιώνει και η θεωρία σχετικά με τη θάμβωση, καθώς αυτός που κάθεται στη μέση βρίσκεται ανάμεσα στην πιο φωτεινή και την πιο σκοτεινή ζώνη (παράθυρο & βάθος αντίστοιχα) από ανακλάσεις φυσικού φωτός, οπότε σε εκείνον το φαινόμενο αυτό δεν είναι τόσο έντονο όσο κοντά στο παράθυρο και στο βάθος του θαλάμου.
- Το παραπάνω συμπέρασμα ενισχύθηκε και από το γεγονός ότι στην ερώτηση “Μπαίνει πολύς ήλιος/φως από το παράθυρο”, όσοι ήταν κοντά στο παράθυρο θεωρούσαν σε μεγαλύτερο βαθμό ότι εισέρχεται πολύ φως που θαμπώνει, με το οποίο συμφωνεί και η Στατιστική θεωρώντας σημαντική διαφοροποίηση της εντύπωσης ανά θέση στον θάλαμο.
- Η σκίαση του παραθύρου κρίθηκε γενικά “επαρκής” απ’όλες τις ομάδες (ασθενείς, επισκέπτες, προσωπικό). Όσον αφορά στους ασθενείς και τους επισκέπτες που είχαν συγκεκριμένη απόσταση από το παράθυρο, διαπιστώθηκε πως στο συγκεκριμένο δείγμα όσο απομακρυνόταν ο ερωτώμενος από το παράθυρο τόσο καλύτερη θεωρούσε την σκίαση του παραθύρου, με μικρές όμως διαφορές στα ποσοστά. Σχετικά με αυτό, γνωρίζουμε πως η σκίαση στο ΚΑΤ παρέχεται μόνο από την κουρτίνα του θαλάμου και το μπαλκόνι του άνω ορόφου. Όσον αφορά το χρώμα της κουρτίνας, παρατηρήθηκε πως όταν η κουρτίνα είχε κίτρινο χρώμα η σκίαση κρίθηκε περισσότερο «ανεπαρκής», όταν είχε μπλε περισσότερο «επαρκής» ενώ στο γαλάζιο περισσότερο «πολύ καλή». Με το προσωπικό, έγινε προσπάθεια συσχέτισης και με τον όροφο που εργάζονταν αλλά δεν υπήρξε

κάποιο συμπέρασμα διότι μόνο 3 μέλη είπαν «ανεπαρκή» τον φυσικό φωτισμό και κατανέμονταν σε 3 διαφορετικούς ορόφους.

- Στην ερώτηση “ενδιαφέρεστε να δείτε τί συμβαίνει έξω από το παράθυρο;” οι ερωτώμενοι απάντησαν στην πλειοψηφία τους ΝΑΙ, το ίδιο και σε κάθε απόσταση από το παράθυρο. Συγκρίνοντας όμως τα ποσοστά του ΟΧΙ σε κάθε θέση, φαίνεται πως το ενδιαφέρον μειωνόταν καθώς απομακρυνόταν ο ερωτώμενος από το παράθυρο, χωρίς όμως να μειώνεται σημαντικά με βάση τη Στατιστική. Οπότε έγινε αναζήτηση στο συγκεκριμένο δείγμα για όσους είπαν πως δεν ενδιαφέρονται να δουν έξω από το παράθυρο. Προέκυψε πως οι περισσότεροι ήταν ασθενείς, η πλειοψηφία τους ήταν στο 2ο όροφο, οι περισσότεροι νοσηλεύονταν για πάνω από 5 ημέρες στο ΚΑΤ και βρίσκονταν σε εξάκλιους θαλάμους. Ο 2ος όροφος έχει τους περισσότερους εξάκλιους θαλάμους του ΚΑΤ. Όλα αυτά τα στοιχεία συντελούν σε μια άσχημη ψυχολογική κατάσταση, αιτία για την έλλειψη ενδιαφέροντος να δουν έξω τί γίνεται έξω από το περιβάλλον τους.
- Η θέα χαρακτηρίστηκε από όλες τις ομάδες περισσότερο ως “ευχάριστη” παρά “δυσάρεστη”, ως “καθησυχαστική” παρά “στρεσογόνα”. Εξετάζοντας και σε τί θέση καθόταν το πλήθος που συμφώνησε με τους αρνητικούς χαρακτηρισμούς, διαπιστώνεται πως οι περισσότεροι από αυτούς βρίσκονταν κοντά στο παράθυρο του θαλάμου. Η πλειοψηφία ήταν ασθενείς στον 5ο όροφο που νοσηλεύονταν για παραπάνω από 5 ημέρες. Έγιναν έλεγχοι και με άλλες μεταβλητές και διαπιστώθηκε πως τα ίδια άτομα είχαν δηλώσει ότι βλέπουν ωραία θέα και ότι το παράθυρο τους συνδέει με τη φύση έξω, πράγμα το οποίο δείχνει πως μόνο ψυχολογικοί παράγοντες οδήγησαν τους ερωτώμενους στον χαρακτηρισμό “δυσάρεστη” της θέας. Το εξωτερικό περιβάλλον που είναι τόσο κοντά τους, τους θυμίζει την κατάστασή τους και το ότι στερούνται ό,τι βλέπουν.
- Η εντύπωση για τα χρώματα ήταν από όλους κοινή. Στην πλειοψηφία τους τα θεώρησαν “αδιάφορα”. Εξετάζοντας τα χρώματα ανά όροφο φαίνεται να είναι περισσότερο “αδιάφορα” στον 5ο όροφο του ΚΑΤ. Απ’όσους είπαν πως είναι “ευχάριστα”, οι περισσότεροι ήταν στον 3ο όροφο. Παρατηρήθηκε πως ο 5ος

όροφος είχε μόνο κίτρινο χρώμα κουρτίνας και επίχρισμα τοίχου λευκού και μπεζ χρώματος. Έχει αποδειχθεί πως το κίτρινο χρώμα και οι αποχρώσεις του είναι ζωνηρά χρώματα και δεν ενδείκνυνται για χώρους χαλάρωσης και ηρεμίας. Ακόμη, το λευκό θεωρείται πως προκαλεί συναίσθημα μοναξιάς και απομόνωσης όταν χρησιμοποιείται σε εσωτερικούς χώρους. Αυτή η άποψη τους ίσως οφείλεται και σε ψυχολογικούς παράγοντες, καθώς ο 5ος όροφος έχει ένα βασικό μειονέκτημα: τα κοινόχρηστα μπάνια για όλους.

- Συγκρίνοντας κατόπιν την εντύπωση των χρωμάτων με την απόσταση από το παράθυρο, προέκυψε πως περισσότερο “δυσάρεστα” κρίθηκαν κοντά στο παράθυρο. Αυτό συνδέεται με το γεγονός πως εκεί εμφανίστηκε πιο έντονο το φαινόμενο της θάμβωσης καθώς και περισσότερο δυσάρεστη η θέα σε σχέση με τις άλλες θέσεις. Δηλαδή, εξαιτίας της θάμβωσης την ημέρα τα χρώματα φαίνονταν διαφορετικά στους ερωτώμενους, αλλά και για τους λόγους που αναφέρθηκαν παραπάνω σχετικά με τη θέα, οδηγήθηκαν να τα κρίνουν έτσι όσοι ήταν στο παράθυρο.
- Στη γενική εντύπωση του φυσικού φωτισμού, κρίθηκε ότι είναι ομοιόμορφος και μάλιστα, εξετάζοντάς το ανά απόσταση από το παράθυρο, είναι πιο πολύ στη μέση του θαλάμου.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στην παγκόσμια επιστημονική κοινότητα είναι αποδεδειγμένο πως σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση, στη διατήρηση αλλά και στη θεραπεία πολλών ασθενειών διαδραματίζουν ψυχολογικοί και κοινωνικοί παράγοντες. Γι' αυτό, οι χώροι υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να είναι οι πλέον κατάλληλοι στο να συμβάλλουν στη σωματική και ψυχολογική ανάκαμψη του ασθενούς με πολλούς τρόπους, μεταξύ των οποίων και το δομημένο περιβάλλον των εγκαταστάσεών τους. Η δομή των κτηρίων καθώς και η διαμόρφωση των εσωτερικών χώρων απαιτείται να είναι ειδικά σχεδιασμένοι προς αυτήν την κατεύθυνση, λαμβάνοντας υπ' όψιν σημαντικούς παράγοντες όπως είναι ο φυσικός φωτισμός, η σκίαση των ανοιγμάτων και τα χρώματα στο εσωτερικό. Εξίσου σημαντικό είναι και το εξωτερικό περιβάλλον του νοσοκομείου καθώς έρχεται σε άμεση οπτική επαφή με τον χρήστη (ασθενή, επισκέπτη, προσωπικό) επηρεάζοντάς τον θετικά τόσο στην εργασία του όσο και στην πιο ευχάριστη παραμονή του και τη γρηγορότερη ανάρρωσή του.

Η περιορισμένη όμως πρόοδος σε σχετικές μελέτες στη χώρα μας είναι ένα εμπόδιο που επιβάλλεται να ξεπεραστεί. Καθιστάται έτσι επιτακτική η ανάγκη για στροφή στον σχεδιασμό χώρων υγειονομικής περίθαλψης, καθώς ορθός σχεδιασμός σημαίνει γρηγορότερη ανάρρωση του ασθενούς. Αυτό από μόνο του έχει τη μεγαλύτερη σημασία, αλλά ας μην ξεχνάμε τη σημαντική εξοικονόμηση πόρων που έχει το νοσοκομείο από αυτή την «συντομευμένη» παραμονή του ασθενούς.

Τα αποτελέσματα της στατιστικής έρευνας της εργασίας αυτής, συνδυασμένα με τη διεθνή βιβλιογραφία και επιστημονική γνώση και πρακτική, μπορούν να οδηγήσουν σε αρκετές προτάσεις. Μερικές από αυτές παρατίθενται στη συνέχεια:

- **Μείωση του πλήθους των ασθενών ανά θάλαμο.** Με άλλα λόγια, περισσότερα τετραγωνικά ανά άτομο. Με αυτόν τον τρόπο δεν βελτιώνεται απλώς η εντύπωση που έχουν οι ασθενείς για τον φυσικό φωτισμό. Ταυτόχρονα ευεργετούνται, καθώς ενδόμυχα επιτρέπουν στο φυσικό φως να τους βοηθήσει να ανακουφιστούν από τον πόνο και να αναρρώσουν πιο γρήγορα, αφού έχει αποδειχθεί πως στο φυσικό φως αυξάνεται η πρόσληψη βιταμίνης D κι έτσι τα σπασμένα μέλη του σώματος γιατρεύονται πιο

γρήγορα. Ακόμη, θα επωφεληθεί και το νοσηλευτικό προσωπικό, καθώς θα μπορεί να εξετάζει πιο άνετα τους λιγότερους ασθενείς ανά θάλαμο, κι έτσι να συνταγογραφεί με μειωμένη πιθανότητα λάθους. Ησυχία, ιδιωτικότητα, μειωμένη πιθανότητα μετάδοσης μικροβίων είναι επιπλέον οφέλη σε θαλάμους με λίγες κλίνες.

- **Κήπος για Θεά έξω από το παράθυρο.** Σύμφωνα με τη μελέτη των Lawson and Phiri (2003) η θέα από το παράθυρο είναι το πιο σημαντικό θέμα για τους ασθενείς αμέσως μετά την ιδιωτικότητά τους. Τόσο οι ασθενείς όσο και το προσωπικό θέλουν να συνδέονται με το εξωτερικό περιβάλλον, ιδίως όταν η θέα είναι ενδιαφέρουσα. Υπάρχουν επιστημονικά αποδεικτικά στοιχεία πως η θέα προς τα δέντρα συντελεί στην μικρότερη διάρκεια παραμονής των ασθενών στο νοσοκομείο μετά την εγχείρηση και λιγότερες επιπλοκές σε σύγκριση με τη θέα προς έναν τοίχο (Ulrich 1984). Ακόμη, η θέα στη φύση έχει θεραπευτικές ιδιότητες και για το προσωπικό το οποίο καλείται καθημερινά να αναλάβει δύσκολες και επίπονες καταστάσεις.
- **Χρωματικές αντιθέσεις.** Σύμφωνα με τον Albert Munsell οι συνδυασμοί εκείνοι που δημιουργούν ένα πιο ευχάριστο αποτέλεσμα είναι αυτοί που συνδυάζουν το ζωντανό με το ήπιο χρώμα, έτσι καθιστούν τον εσωτερικό περιβάλλοντα χώρο πιο ενδιαφέροντα. Τα ζεστά χρώματα ευνοούν τη σωματική δραστηριότητα ενώ τα ψυχρά την χαλάρωση και τον ύπνο. Ακόμη, με τα χρώματα υψηλής ανακλαστικότητας εξυπηρετείται και η αποφυγή της θάμβωσης στους εσωτερικούς χώρους λόγω αντίθεσης με τον ουρανό. Παρ'ολ'αυτά, η σχετική μελέτη πρέπει να γίνεται με προσοχή ώστε τα χρώματα να μην προκαλέσουν αντίθετα αποτελέσματα, διότι ο ασθενής είναι μια ξεχωριστή κατάσταση.
- **Προσεχτική χρήση εσωτερικών ανακλαστήρων.** Έτσι, θα εξασφαλίζεται καλύτερη κατανομή του φυσικού φωτός μέσα στον θάλαμο και θα αποφεύγεται η θάμβωση. Αυτό εφάρμοσε και ο Louis Kahn στο Kimbell Art Museum στο Texas για να αναδείξει τα έργα τέχνης μειώνοντας την πιθανότητα θάμβωσης.
- **Φυτά στο μπαλκόνι των θαλάμων** ώστε να μειώνεται η ανακλώμενη ποσότητα ηλιακού φωτός που εισέρχεται στον θάλαμο και να αποφεύγεται η θάμβωση που δημιουργείται στο εσωτερικό του θαλάμου από αυτόν τον

τρόπο. Τα μπαλκόνια του ΚΑΤ είναι αρκετά μεγάλα (2 μέτρα) οπότε είναι σημαντική η ανάκλαση του φωτός που συμβαίνει σε αυτά. Βεβαίως απαιτείται και πάλι προσοχή ώστε να μην υπάρξει κίνδυνος μετάδοσης μικροβίων στο εσωτερικό από τους ζωντανούς οργανισμούς.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κοντορήγας Θ., «Φως και υγεία», <http://www.greekarchitects.gr>, Σεπτέμβριος 2010
- Anjali J., «The Impact of Light on outcomes in healthcare settings», The center for health design, Αύγουστος 2006
- Derman A., «Lighting the way», <http://www.healthcaredesignmagazine.com>, Νοέμβριος 2005
- Smith J., «Health and nature: The influence of nature on design of the environment of care», The center for health design, Οκτώβριος 2007
- Ulrich R., Quan X. Zimring C., Anjali J., Choudhary R., «The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity», The Center for Health Design for the Designing the 21st Century Hospital Project, Σεπτέμβριος 2004
- Ιστοσελίδα: https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliaka-spitia/4-periballon-choros-_mikroklima-_photismos-periballon-choros---mikroklima
- Δράκου Κατερίνα, «Σχεδιασμός συστήματος φυσικού και τεχνητού φωτισμού σε θάλαμο νοσηλείας νοσοκομείων», Ακαδημαϊκό έτος: 2007-2008, Βόλος
- Ευαγγελία Σκλάβου, Ιωάννης Τζουβαδάκης, *Θεραπευτικό περιβάλλον και στοιχειοθετημένος σχεδιασμός, η διεθνής εμπειρία και η περίπτωση της Ελλάδας*, Athens medical society, www.mednet.gr/archives, Αθήνα 12-7-2011
- Athanassios Tzempelikos, Andreas K. Athienitis, «The impact of shading design and control on building cooling and lighting demand», Οκτώβριος 2006.
- Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory «Tips for Daylighting with Windows».
- Απ.Χ.Καβάκα, «Εξοικονόμηση ενέργειας με συστήματα υαλοπετασμάτων και σκίασης», περιοδικό «Τεχνικά», Μάρτιος 2009.
- PHILIP KEEP, JOSEPHINE JAME, MICHA EL IN MAN, “Windows in the intensive therapy unit”, περιοδικό Anaesthesia, Τεύχος 35, σελ. 257-262
- http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/3837/1/Nimertis_Sideris%28el%29.pdf

- www.greekarchitects.gr, άρθρο “Κριτήρια ποιότητας φωτισμού εσωτερικών χώρων”, 29 Ιουλίου 2012, μόνιμη στήλη “ΦΩΤΙΣΜΟΣ”, του Θεόδωρου Δ. Κοντορήγα
- <http://users.teiath.gr/pdrak/notes/environment.pdf>, ενότητα 8.5 «φωτισμός για ηλικιωμένους»
- Διπλωματική εργασία Αλεξάνδρας Ι. Καλημέρη, με τίτλο “Ενεργειακή επιθεώρηση και πρόταση εξοικονόμησης ενέργειας στο σύστημα φωτισμού του κτηρίου Χημικών Μηχανικών Ε.Μ.Π. – Πτέρυγες Α, Ζ και Θ”, Αθήνα, Σεπτέμβριος 2012, R. Hopkinson, Glare from daylight in buildings, Applied Ergonomics 3, 1972.
- tkmactions.tee.gr
- bioxorio.com/sites/default/files/bibliothiki_arxeion/parousiaseis/6.%20Efrimidou_GR.pdf
- Άρθρο “Παράμετροι Οπτικής Άνεσης και Σχεδιασμός Ανοιγμάτων”, Μερέση Κατερίνα, αρχιτέκτων μηχανικός MSc Environmental Design of buildings και υποψήφια Διδάκτωρ Α.Π.Θ.
- Anjali J., «The Impact of Light on outcomes in healthcare settings», The center for health design, Αύγουστος 2006
- Derman A., «Lighting the way», <http://www.healthcaredesignmagazine.com>, Νοέμβριος 2005
- Smith J., «Health and nature: The influence of nature on design of the environment of care», The center for health design, Οκτώβριος 2007
- Ulrich R., Quan X. Zimring C., Anjali J., Choudhary R., «The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity», The Center for Health Design for the Designing the 21st Century Hospital Project, Σεπτέμβριος 2004
- <http://www.psychologo.gr/site/2011-02-08-08-55-01.html>
- <http://www.decobook.gr>
- http://www.e-domisi.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=123&Itemid=216, επιμέλεια Βάσω Καλιακάτσου, Αρχιτέκτων Μηχανικός από την τεχνική επιθεώρηση “ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗ ΔΟΜΗΣΗ”
- <http://www.mediale.gr/xrwmatotherapeia.html>
- <http://www.greekarchitects.gr/gr/χρωματα/σχεδιασμός-με-βάση-τον-άνθρωπο-id6350>

- Colour Design Schemes for Long-term Healthcare Environments, Hilary Dalke, Mark Matheson Kingston University London 2003-2005
- Διεπιστημονική Φροντίδα Υγείας (2012), Τόμος 4, Τεύχος 2, 43-48 ISSN 1791 – 9649, “Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ”, Ηλιάδου Ε., Παπαχατζής Α., Κοτρώτσιου Στ.
- Για την ΦΩΤΟΔΙΑΠΛΑΣΗ Α.Ε. Κατερίνα Κώνστα, αρχιτέκτονας εσωτερικού χώρου, μελετητής φωτισμού, “HEALING POWER OF LIGHT”.
- Marcus, C. And M. Barnes 1995, Απαντήσεις από 143 επισκέπτες των κήπων του θεραπευτικού ιδρύματος του Σαν Φρανσίσκο, ΗΠΑ.
- www.sciencemag.org, “VIEW THROUGH A WINDOW MAY INFLUENCE RECOVERY FROM SURGERY”, RS Ulrich, et al., Science 224, 420 (1984); DOI: 10.1126/science.6143402, 27 April 1984.
- Πτυχιακή εργασία «ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΧΑΝΙΩΝ "ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ" », Ιούνιος 2008, HEIDI, GILDEMEISTER, 2004, ΚΗΠΟΙ ΣΤΟ ΦΩΣ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΟΤΑΜΟΣ.
- “ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΙ ΚΗΠΟΙ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ, Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΨΥΧΙΚΗ ΥΓΕΙΑ”, Αριστείδης Στρατάκος, Κωνσταντίνος Κοντός Σταματίνα Σπυράτου και Θεοδωροπούλου Νίκη
- PHILIP KEEP, JOSEPHINE JAME, MICHA EL IN MAN, «Windows in the - intensive therapy unit», περιοδικό Anaesthesia, Τεύχος 35, σελ. 257-262.
- <https://sites.google.com/site/wildwaterwall/eliaka-spitia/anartesechoristitlo#TOC-5.2.2.1>.
- Δράκου Κατερίνα, «ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΕ ΘΑΛΑΜΟ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ», Ακαδημαϊκό έτος: 2007-2008, Βόλος.
- Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory «Tips for Daylighting with Windows».
- E Ghisi, «An Ideal Window Area concept for energy efficient integration of daylight and artificial light in buildings».
- Littlefair 1996
- ASHRAE, «ADVANCED ENERGY DESIGN GUIDE FOR SMALL HOSPITALS AND HEALTHCARE FACILITIES»
- <http://www.epa-nr.org/files/Overview%20of%20Results.pdf>

- http://portal.tee.gr/portal/page/portal/SCIENTIFIC_WORK/GR_ENERGEIAS/kenak
- Τεχνική οδηγία TEE TOTEE 20701-3/2010
- IESNA lighting handbook
- International Energy Agency (IEA), «Energy efficiency requirements in building codes, energy efficiency policies for new buildings», Μάρτιος 2008.
- The Center Of Health Design, «A review of the research literature on evidence-based healthcare design», Σεπτέμβριος 2008.
- Αθηνά Γάγλια, Δημήτριος Μαντάς, «Μεθοδολογία υπολογισμού ενεργειακής απόδοσης κτιρίων-τεχνικές οδηγίες (T.O.T.E.E)», Οκτώβριος 2010.
- Jerry Smith, ASLA, LEED AP, «Health and nature: the influence of nature on design of the environment of care», The Center Of Health Design, Οκτώβριος 2007.
- Roger Ulrich, Xiaobo Quan, Craig Zimring, Anjali Joseph, Ruchi Choudhary, «The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity», Center Of Health Design, Σεπτέμβριος 2004.
- Τεχνική οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας T.O.T.E.E 20701-1/2010: «Αναλυτικές εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης», Ιούλιος 2010
- Green Guide for Health Care (CGHC)
- BREEAM Healthcare 2008
- BREEAM Scheme Document SD 5068
- «Assesing the assessor BREEAM VS LEED», περιοδικό Sustaine Magazine
- LEED 2009 for healthcare
- <http://www.ashrae.org>
- <http://www.kat-hosp.gr/pages.fds?langID=1&pagecode=01>
- Ένωση Ιατρών Νοσοκομείων Αθήνας – Πειραιά (ΕΙΝΑΠ), “Τα δημόσια νοσοκομεία στην Αθήνα και τον Πειραιά – Πορεία στο χρόνο”, εκδ.ΕΙΝΑΠ 2005