

**Η Αισθητικότητα των βιβλιοθηκών:**  
*Σχέση σχεδιασμού και αντιληπτικών αισθήσεων μέσα από  
τρία παραδείγματα πανεπιστημιακών βιβλιοθηκών*





ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η αισθητικότητα των βιβλιοθηκών:

Σχέση σχεδιασμού και αντιληπτικών αισθήσεων μέσα από  
τρία παραδείγματα πανεπιστημιακών βιβλιοθηκών

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΓΡΕΝΔΑ ΦΩΤΕΙΝΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΤΣΑΡΑΣ ΓΙΑΝΝΗΣ

ΧΑΝΙΑ,  
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2024

## Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	4
I. Περιγραφή θέματος.....	4
II. Λέξεις – Κλειδιά: .....	4
III. Ερευνητικά Ερωτήματα .....	5
IV. Αφορμή.....	5
V. Σύνομη οργάνωση έρευνας για τις αισθήσεις .....	6
VI. Σύνομη επισκόπηση των επιλεγμένων βιβλιοθηκών.....	6
Κεφάλαιο 1: Σύνομη ανάλυση βιβλιοθηκών.....	7
1.1 Γενική Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου της Κοΐμπρα στην Πορτογαλία.....	7
1.2 Βιβλιοθήκη του Trinity College στο Δουβλίνο.....	8
1.3 Η Φιλολογική Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου στο Βερολίνο .....	9
Κεφάλαιο 2: Οπτική αίσθηση.....	11
2.1 Σύνομη ανάλυση της οπτικής αίσθησης.....	11
.....	11
2.2 Φυσικός φωτισμός .....	12
2.2.1 Η σχέση πλήρους – κενού στις όψεις των βιβλιοθηκών.....	14
2.3 Τεχνητός φωτισμός .....	17
2.3.1 Εισαγωγή στον τεχνητό φωτισμό των βιβλιοθηκών .....	17
2.3.3 Σύγκριση του τεχνητού φωτισμού στις βιβλιοθήκες .....	19
2.4 Χρωματική παλέτα .....	19
2.4.1 Σύνομη ανάλυση των χρωμάτων.....	19
2.4.2 Coimbra University, Joanina Library: Η χρωματική υπερβολή του μπαρόκ .....	20
2.4.3 Trinity College Library, Long Room: Τα γήινα χρώματα και η ηρεμία τους.....	20
2.4.4 Free Philology University Library: Καθαρά Χρώματα, καθαρός σχεδιασμός.....	21
2.4.5 Χρωματική σύγκριση των βιβλιοθηκών .....	22
Κεφάλαιο 3: Ακουστική αίσθηση .....	25
3.1 Σύνομη ανάλυση της ακουστικής αίσθησης .....	25
.....	25
.....	25
3.2 Ηχομόνωση.....	26
3.3 Χώροι ανάγνωσης .....	28
3.4 Ηχοδιάδοση.....	29
Κεφάλαιο 4: Αίσθηση της αφής .....	32

4.1 Σύντομη ανάλυση της αίσθησης της αφής .....	32
4.2 Έπιπλα – Υλικά – Υφές .....	33
4.2.1 Σύγκριση υλικών και υφών στις βιβλιοθήκες .....	37
Κεφάλαιο 5: Γεύση και Όσφρηση .....	39
5.1 Σύντομη ανάλυση της γεύσης και της όσφρησης.....	39
5.2 Αερισμός και Ατμόσφαιρα χώρου.....	40
5.3 Άρωμα υλικών – αντικειμένων .....	42
Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα .....	44
Βιβλιογραφικές αναφορές .....	46
Κατάλογος εικόνων .....	50

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## Ι. Περιγραφή θέματος

Στη παρούσα ερευνητική θα αναλυθούν τρεις σημαντικές ευρωπαϊκές πανεπιστημιακές βιβλιοθήκες διαφορετικών εποχών, που όμως παρουσιάζουν κοινά στοιχεία. Οι βιβλιοθήκες αυτές, έχουν σημαντική ιστορία και παράδοση στην παιδεία και στην έρευνα. Οι παροχές και η ποιότητα των πόρων έχουν ιδιαίτερη σημασία και στις συλλογές τους διαθέτουν πολιτιστικά κειμήλια, χειρόγραφα και σπάνιες εκδόσεις που μπορούν να εξυπηρετήσουν καθηγητές και φοιτητές. Τέλος, η αρχιτεκτονική τους αποτελεί τοπόσημο των πανεπιστημίων και κατ' επέκταση των πόλεών τους.

Αρχικά, αναφορά θα γίνει στην βιβλιοθήκη Joanina του πανεπιστημίου της Coimbra ένα από τα πιο παλιά πανεπιστήμια στην Ευρώπη. Θα αναλυθεί επίσης η βιβλιοθήκη του Trinity College στο Δουβλίνο του 18<sup>ου</sup> αιώνα. Τέλος, θα αναλυθεί η Φιλολογική Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου του Βερολίνου, έργο του 21ου αιώνα.

Σε αυτές τις βιβλιοθήκες αναδεικνύεται και αναλύεται η σημασία της αντίληψης μέσω και των πέντε αισθήσεων. Θα αναλυθούν σε κάθε μία από αυτές (1) οι οπτικές εντυπώσεις που δίνονται, μέσω του φυσικού και τεχνητού φωτισμού και της χρωματικής τους παλέτας, (2) η στάθμη θορύβου. Ακόμη, (3) θα εξεταστούν τα υλικά και οι υφές του χώρου και τέλος, (6) εξετάζεται, αν η όσφρηση και η γεύση που είναι συμπληρωματικές και άμεσα συνδεδεμένες μεταξύ τους, μπορούν να αποτελέσουν σχεδιαστική παράμετρο.



Εικόνα 1 – Joanina Library, Coimbra



Εικόνα 2 – Trinity College Library, Dublin Εικόνα 3 – Free Philology Library, Berlin

## ΙΙ. Λέξεις – Κλειδιά:

Ευρωπαϊκές πανεπιστημιακές βιβλιοθήκες, αισθήσεις (όραση, ακοή, αφή, γεύση, όσφρηση), αρχιτεκτονικός σχεδιασμός

### III. Ερευνητικά Ερωτήματα

#### A. Όραση

- Πώς οι αρχιτεκτονικές επιλογές, αναφορικά με τη χρήση φυσικού φωτισμού, του τεχνητού φωτισμού και τη χρήση χρωματικών παλετών, συνεισφέρουν στη δημιουργία ενός φιλόξενου περιβάλλοντος μάθησης;

#### B. Ακοή

- Πώς οι ήχοι του περιβάλλοντος και τα ακουστικά περιβάλλοντα διαμορφώνουν την ατμόσφαιρα των βιβλιοθηκών για τους επισκέπτες;
- Πώς διαχειρίζεται ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός κάθε βιβλιοθήκης τα επίπεδα θορύβου για την προώθηση της συγκέντρωσης και της εστίασης μεταξύ των χρηστών και τη βελτίωση της ακουστικής εμπειρίας για μελέτη και έρευνα;

#### Γ. Αφή

- Πώς χρησιμοποιούν οι βιβλιοθήκες απτικά υλικά και υφές για να δημιουργήσουν προσβάσιμους χώρους για τους επισκέπτες;
- Πώς η υλικότητα και η υφή των αρχιτεκτονικών στοιχείων σε κάθε βιβλιοθήκη συμβάλλει στην απτική εμπειρία των χρηστών;

#### Δ. Γεύση και Όσφρηση

- Πώς η μυρωδιά των βιβλίων και των υλικών μιας βιβλιοθήκης επηρεάζει την εμπειρία και τη συναισθηματική ανταπόκριση των χρηστών στον χώρο;
- Πώς ο αερισμός και η ατμόσφαιρα χώρου μπορεί να επηρεάσει τη παραμονή και την άνεση των επισκεπτών στους χώρους των βιβλιοθηκών;

### IV. Αφορμή

Οι βιβλιοθήκες είναι χώροι σχεδιασμένοι και υλοποιημένοι για να εξυπηρετούν διαφορετικές κοινότητες, με ποικίλες ανάγκες και προτιμήσεις. Ως χώροι μάθησης και κοινωνικής αλληλεπίδρασης οφείλουν να αφήνουν στον επισκέπτη τους ποικίλα αισθητηριακά ερεθίσματα. Σε όλα κτίρια η σωστή σχεδίαση του φωτισμού, της ακουστικής, της χωρικής διάταξης και της υλικότητας είναι απαραίτητα για την ευημερία των χρηστών της. Η έρευνα του αισθητηριακού σχεδιασμού διευκολύνει την ανάπτυξη χώρων χωρίς αποκλεισμούς, φιλοξενώντας χρήστες με αισθητηριακές ευαισθησίες ή αναπηρίες, διασφαλίζοντας έτσι ισότιμη πρόσβαση στη γνώση και στους πόρους.

Στις μέρες μας, παρά την τεχνολογική πρόοδο και την άμεση πρόσβαση σε πληροφορίες που διευκολύνουν την καθημερινότητα, εντούτοις δεν αξιοποιείται η πολυαισθητηριακή εμπειρία σε χώρους βιβλιοθηκών στον μέγιστο βαθμό. Είναι σημαντικό να υπάρχει η επίσκεψη σε φυσικούς χώρους, η αλληλεπίδραση με αυτούς και η πνευματική εξερεύνηση, τόσο για τους ανθρώπους, όσο και για τους ίδιους τους φυσικούς χώρους, όπου έχουν την ευκαιρία να προσφέρουν στον επισκέπτη μια ολοκληρωμένη αισθητηριακή εμπειρία.

## **V. Σύντομη οργάνωση έρευνας για τις αισθήσεις**

Οι πέντε αισθήσεις, όραση, ακοή, γεύση, όσφρηση και αφή, είναι οι πύλες του σώματός μας, που μας επιτρέπουν να διαμορφώσουμε την αντίληψή μας για τον κόσμο. Τα αισθητήρια όργανα συλλέγουν ερεθίσματα και τα μετατρέπουν σε μια μορφή που ο εγκέφαλος μπορεί να τα κατανοήσει. Τα αισθήματα μπορούν να συνδυαστούν με τις αναμνήσεις από τη στιγμή που μια ανάμνηση μπορεί να είναι ένα ακουστικό ή οπτικό ερέθισμα.

Ακόμη, οι αισθήσεις παίζουν σημαντικό ρόλο στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό, από τη στιγμή που εμπλέκονται με τη χρηστικότητα και την ευημερία των ανθρώπων. Η αισθητικότητα και η αντίληψη είναι θεμελιακές για κάθε πτυχή της γνώσης, της συμπεριφοράς και της νόησης ενός οργανισμού. Για παράδειγμα, ο φωτισμός, τα χρώματα και οι χωρική διάταξη ενισχύουν την αίσθηση της όρασης, ενώ ο καλά σχεδιασμένος ακουστικός χώρος εξασφαλίζει ανάλογες εμπειρίες. Επίσης, τα υλικά, τα αντικείμενα του χώρου και οι υφές είναι αποτέλεσμα μια απτικής επαφής, όπως ακόμη, τα αρώματα και η ποιότητα του αέρα επηρεάζουν τη μυρωδιά. Οι αρχιτέκτονες καλούνται να δημιουργούν περιβάλλοντα, που όχι μόνο είναι λειτουργικά, αλλά προκαλούν αισθήματα και εμπλουτίζουν την ανθρώπινη εμπειρία.

## **VI. Σύντομη επισκόπηση των επιλεγμένων βιβλιοθηκών**

Οι τρεις βιβλιοθήκες που θα αναλυθούν, η βιβλιοθήκη Joanina στη Κοΐμπρα, του Trinity College στο Δουβλίνο και η βιβλιοθήκη του Ελεύθερου Πανεπιστημίου στο Βερολίνο προσφέρουν αισθητηριακή εμπειρία λόγω της αρχιτεκτονικής τους η καθεμία με ξεχωριστό τρόπο. Η κάθε μία από αυτές τις βιβλιοθήκες, έχουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, από τις οποίες μπορούν το κάθε αρχιτεκτονικό τους στοιχείο, να αντιπροσωπεύει στο μέγιστο ή στο ελάχιστο κάποια από τις αισθήσεις.

Για παράδειγμα, η βιβλιοθήκη στη Πορτογαλία συνδυάζει εξωτερικά, στη πρόσοψή του, το μπαρόκ με το νεοκλασικό στυλ με περίπλοκες λεπτομέρειες, όπως και εσωτερικά, που στοχεύει στην εστίαση της ανάγνωσης των βιβλίων. Ακόμη, στο Δουβλίνο, το Long Room της βιβλιοθήκης, δημιουργεί αίσθημα δέους, διότι διαθέτει πολύ ψηλά ράφια και πολυάριθμα βιβλία. Τέλος, στη σύγχρονη βιβλιοθήκη της Γερμανίας, τα νέα τυπωμένα βιβλία δίνουν διαφορετική αίσθηση με το άρωμα τους, σε συνδυασμό με το βουητό της τεχνολογίας, καθώς υπάρχει αρκετό ψηφιακό υλικό.

Σε κάθε περίπτωση, η αίσθηση της βιβλιοθήκης έχει σκοπό το να προσελκύσει τους επισκέπτες της. Από την απτική αίσθηση των χειρόγραφων και των βιβλίων, μέχρι την προσοχή που έχουν δώσει στον φωτισμό, οι βιβλιοθήκες έχουν αξιοποιήσει τις αισθήσεις για να συνδυάσουν τον πολιτισμό και την επιστήμη.

# Κεφάλαιο 1: Σύνοψη ανάλυση βιβλιοθηκών

## 1.1 Γενική Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου της Κοϊμπρα στην Πορτογαλία

Η βιβλιοθήκη του πανεπιστημίου της Κοϊμπρα, γνωστή και ως βιβλιοθήκη Joanina, βρίσκεται στο κέντρο ενός από τα παλαιότερα πανεπιστήμια που βρίσκεται σε συνεχή λειτουργία από τον 13<sup>ο</sup> αιώνα, στην Πορτογαλία. Αυτή η μπαρόκ βιβλιοθήκη ιδρύθηκε τον 18<sup>ο</sup> αιώνα κατά τη διάρκεια της βασιλείας του Ιωάννη Ε΄ και είναι σχεδιασμένη από τον πορτογάλο αρχιτέκτονα Ζοάο Καρβάλιο Φερέιρα. Η κατασκευή της ξεκίνησε το 1717, κατά την έναρξη του Διαφωτισμού στην Ευρώπη και τελείωσε το 1728.

Το κτίριο αποτελείται από τρεις θαλάμους, που είναι διακοσμημένοι με περίτεχνα χρυσά γλυπτά, τοιχογραφίες και πλούσια διακοσμημένες βιβλιοθήκες, δημιουργώντας ένα πολυτελές και οπτικά εντυπωσιακό περιβάλλον. Επίσης, οι οροφές είναι διακοσμημένες με περίπλοκα σχέδια και στολισμένες με φύλλα χρυσού προσθέτοντας μια χαρακτηριστική αισθητική. Η αρχιτεκτονική του κτιρίου παρουσιάζει έναν αρμονικό συνδυασμό στοιχείων, όπως ξυλογλυπτική, περίτεχνες διακοσμήσεις, σχεδιασμό και επίπλωση που αντικατοπτρίζει την περίοδο του μπαρόκ.

Ο επιμελημένος σχεδιασμός αντικατοπτρίζει τον πλούτο της πορτογαλικής μοναρχίας κατά τη περίοδο του μπαρόκ και χρησιμεύει ως πολιτιστική και πνευματική κληρονομιά του πανεπιστημίου. Η βιβλιοθήκη διαθέτει μία τεράστια συλλογή με πάνω από 250.000 τόμους και σπάνιων χειρόγραφων και ιστορικών εγγράφων που χρονολογούνται από τον 16<sup>ο</sup>, 17<sup>ο</sup> και 18<sup>ο</sup> αιώνα<sup>1</sup>.

Είναι αναγνωρισμένη ως Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO και φημίζεται για την πολιτιστική της σημασία και την αρχιτεκτονική της. Είναι ένα αξιοθέατο που έχει επισκέπτες από όλο τον κόσμο, για να συναντήσουν την αρχιτεκτονική του, να μάθουν την ιστορία του και να θαυμάσουν τους θησαυρούς του<sup>2</sup>.



Εικόνα 4 - Εξωτερική όψη Joanina Library



Εικόνα 5 - Εσωτερική όψη Joanina Library

<sup>1</sup> AE Maia do Amaral, 2024, «Biblioteca Joanina da Universidade de Coimbra» («Discover Baroque Art»), Museum With No Frontiers, [https://baroqueart.museumwnf.org/database\\_item.php?id=monument;BAR;pt;Mon11;11;en](https://baroqueart.museumwnf.org/database_item.php?id=monument;BAR;pt;Mon11;11;en)

<sup>2</sup> J. Hosagrahar, A. Zamarbide, C. M. Rodríguez, F. Rudari, 2021, ©UNESCO (World Heritage Convention), «Literary tourism in the university town of Coimbra (Portugal)», <https://whc.unesco.org/en/canopy/coimbra/>



## 1.2 Βιβλιοθήκη του Trinity College στο Δουβλίνο

Η νεογοτθική βιβλιοθήκη του Trinity College, εξυπηρετεί το ομώνυμο και παλαιότερο πανεπιστήμιο του Δουβλίνου στην Ιρλανδία. Η βιβλιοθήκη καταλαμβάνει αρκετά κτίρια, με έξι από αυτά να βρίσκονται μέσα στην πανεπιστημιούπολη.

Το κτίριο της βιβλιοθήκης, ιδρύθηκε το 1592 και έκτοτε είναι η μεγαλύτερη βιβλιοθήκη στην Ιρλανδία. Το πιο διάσημο μέρος της, γνωστό ως Long Room στην Παλαιά Βιβλιοθήκη, που σχεδιάστηκε από τον αρχιτέκτονα και μηχανικό συνταγματάρχη Τόμας ντε Μπουρκ και είναι το κέντρο της βιβλιοθήκης. Αρχικά τη μορφή του την είχε σχεδιάσει έτσι ώστε στο ισόγειο να δημιουργείται μία στοά και η βιβλιοθήκη να εκτείνεται στον 1<sup>ο</sup> όροφο, για να προστατευτούν τα βιβλία από την υγρασία<sup>3</sup>. Επίσης, η οροφή του κτιρίου διέφερε από την τωρινή κατάσταση, όντας με επίπεδο γύψινο δώμα. Η κατασκευή του κτιρίου ξεκίνησε το 1712 και χρειάστηκε 20 χρόνια για να ολοκληρωθεί.



Εικόνα 6 - Εξωτερική όψη Trinity College Library (1719)



Εικόνα 7 – Εσωτερική όψη Long Room (1719)

Στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα (1858-1860) ανατέθηκε στους Denaë & Woodward να δημιουργήσουν ξύλινα θησαυροφυλάκια στο ισόγειο λόγω έλλειψης αποθηκευτικού χώρου. Ακόμη, ανύψωσαν σε δύο επίπεδα τη βιβλιοθήκη για να έχουν περισσότερα ράφια και τοποθέτησαν την ξύλινη θολωτή οροφή που υπάρχει ακόμα και σήμερα.

Το Long Room διαθέτει περίτεχνα σκαλιστές ξύλινες βιβλιοθήκες και μία συλλογή από μαρμάρινες προτομές. Η συλλογή της βιβλιοθήκης φιλοξενεί πάνω από 200.000 βιβλία, πολλά γνωστά αρχαία κείμενα και χειρόγραφα, μέσα σε αυτά το Book of Kells, Book of Durrow και το Trinity College Harp, που συμβολίζουν την πολιτιστική κληρονομιά της Ιρλανδίας<sup>4</sup>.

Η αρχιτεκτονική του κτιρίου χαρακτηρίζεται από γεωργιανές και νεοκλασικές επιρροές, που φαίνονται από την συμμετρία και την αναλογία. Δίνει αρκετή σημασία στην απλότητα και τη σαφήνεια της μορφής. Ακόμη, ο σχεδιασμός του Long Room, δίνει προτεραιότητα στο φυσικό φωτισμό και τον αερισμό, με μεγάλα παράθυρα να φωτίζουν και να δημιουργούν έναν φιλόξενο χώρο για επίσκεψη και μελέτη. Οι

<sup>3</sup> Arran Q Henderson, 2013 (Sept, 11), «The Long Room | From superb to sublime», <https://arranqhenderson.com/2013/09/11/the-long-room-from-superb-to-sublime/>

<sup>4</sup> Trinity College Library, 2012, «The New Library, Alterations to the Long Room» <https://www.tcd.ie/library/exhibitions/choicebooks/newlibrary.php>

μαρμάρινες προτομές και τα αγάλματα από την Ιρλανδική ιστορία και λογοτεχνία, προσφέρουν μία νεοκλασική ατμόσφαιρα στον χώρο.



Εικόνα 8 - Εξωτερική όψη Trinity College Library



Εικόνα 9 - Εσωτερική όψη Trinity College Library (2015)

### 1.3 Η Φιλολογική Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου στο Βερολίνο

Η Φιλολογική Βιβλιοθήκη του πανεπιστημίου του Βερολίνου, είναι ένα κτίριο που κατασκευάστηκε για να συμπληρώσει το παλιό που ήδη υπήρχε. Είναι σύγχρονο κτίριο που τον σχεδιασμό του, τον ανέλαβε το αρχιτεκτονικό γραφείο Foster + Partners. Η κατασκευή του ξεκίνησε το 2001 και ολοκληρώθηκε μετά από τέσσερα χρόνια το 2005.

Η βιβλιοθήκη αντιπροσωπεύει έναν σύγχρονο πολιτιστικό και ιστορικό κόμβο στην πανεπιστημιακή κοινότητα. Λόγω της ιστορίας του πανεπιστημίου, που χρονολογείται από τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, η βιβλιοθήκη ως σύμβολο της ακαδημαϊκής ελευθερίας, έπρεπε να κατασκευαστεί για να ενσωματώνει μια κουλτούρα καινοτομίας και έρευνας που θα ήταν αντάξιο του Ελεύθερου Πανεπιστημίου. Η τεχνολογία ενισχύει τη βιβλιοθήκη και βοηθάει τους θαμώνες να έχουν πρόσβαση σε ψηφιακούς πόρους και εγκαταστάσεις πολυμέσων, εξυπηρετώντας και πνευματικές δραστηριότητες<sup>5</sup>.

Η αρχιτεκτονική του κτιρίου αντικατοπτρίζει ένα αρμονικό συνδυασμό σύγχρονων αρχών σχεδιασμού, βιωσιμότητας και λειτουργικότητας, σε συνδυασμό με την πολιτιστική κληρονομιά, προσπαθώντας να εντάξει τη σύγχρονη αρχιτεκτονική. Επίσης, ο σχεδιασμός κάνει εμφανή τη χρήση βιώσιμων υλικών, δείχνοντας μεγάλη σημασία στην περιβαλλοντική ευθύνη. Η βιβλιοθήκη δίνει προτεραιότητα στο φυσικό φωτισμό και αερισμό, με τη χρήση μεγάλων ανοιγμάτων και φεγγιτών, δίνοντας μια άνετη ατμόσφαιρα.

Η εσωτερική διαρρύθμιση δίνει βαρύτητα στη διευκόλυνση ευέλικτων και ανοιχτών χώρων μάθησης, καλύπτοντας έτσι τις διαφορετικές ανάγκες των φοιτητών

<sup>5</sup> WikiArquitectura, «Philology Library at the Free University Berlin - Introduction», <https://en.wikiarquitectura.com/building/philology-library-at-the-free-university-berlin/>

και του προσωπικού του πανεπιστημίου. Το μινιμαλιστικό εξωτερικό διαθέτει καθαρές γραμμές σε ένα γεωμετρικό σχήμα, αντανακλώντας μία μοντέρνα αισθητική. Το κτίριο ενσωματώνεται στο τοπίο, δημιουργώντας φιλόξενο περιβάλλον για τους επισκέπτες του.



Εικόνα 10 – Εξωτερική όψη Φιλολογική Βιβλιοθήκη, Βερολίνο



Εικόνα 11 - Εσωτερική όψη Φιλολογική Βιβλιοθήκη, Βερολίνο

## Κεφάλαιο 2: Οπτική αίσθηση

### 2.1 Σύντομη ανάλυση της οπτικής αίσθησης

Η αίσθηση της όρασης είναι μία από τις σημαντικότερες αισθήσεις του ανθρώπινου οργανισμού. Είναι αυτή η αίσθηση που μας δίνει τη δυνατότητα να αντιλαμβανόμαστε τον χώρο γύρω μας και να αλληλοεπιδρούμε με το περιβάλλον μας. Στον σχεδιασμό και στην αντίληψη ενός χώρου, συγκεκριμένα βιβλιοθηκών, η οπτική αίσθηση κατέχει σημαντικό ρόλο. Οι αρχιτέκτονες προσπαθούν να δημιουργήσουν χώρους που να είναι προσβάσιμοι και να ενισχύουν την εμπειρία της ανάγνωσης και της μελέτης, με καλά φυσικά, αλλά και τεχνητά φωτιζόμενους χώρους<sup>6</sup>.



Εικόνα 12

---

<sup>6</sup> Ευθυμίου Τζίνα, 2022-/23, Ερευνητική εργασία «Τα ίχνη των αισθήσεων στο χρόνο», [https://ikee.lib.auth.gr/record/350782/files/EYTHIMIOU\\_GEORGIA.pdf](https://ikee.lib.auth.gr/record/350782/files/EYTHIMIOU_GEORGIA.pdf) σελ. 11



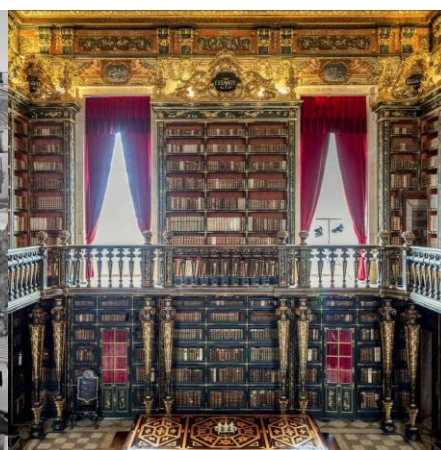
## 2.2 Φυσικός φωτισμός

Σημαντικός παράγοντας σε όλα κτίρια και κατά συνέπεια και στις βιβλιοθήκες είναι ο φυσικός φωτισμός. Τα ανοίγματα παίζουν καθοριστικό ρόλο για τη δημιουργία ενός φιλόξενου και φωτεινού περιβάλλοντος. Το φυσικό φως που εισέρχεται στον χώρο, διευκολύνει την αντίληψη του χώρου, δίνοντας την αίσθηση του ανοιχτού και ευρύχωρου.

Τα παράθυρα της βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου της Κοΐμπρα, βρίσκονται κατά μήκος του κτιρίου και από τις δύο πλευρές και συνολικά είναι δεκαεννιά παράθυρα. Συγκεκριμένα, υπάρχουν έξι μεγάλα παράθυρα με νότιο προσανατολισμό<sup>7</sup> (2,40m x 5,20m) και έξι μικρότερου μεγέθους (1,00m x 1,13m)<sup>8</sup> που κυρίως χρησίμευαν για το φωτισμό των αναγνωστηρίων. Ακόμη, από τη βόρεια πλευρά του κτιρίου υπάρχουν τέσσερα μεγάλα και τρία μικρά. Είναι κατασκευασμένα από ξύλο με χειροτεχνία και λεπτομέρεια που αντικατοπτρίζει την πολιτιστική κληρονομιά της Πορτογαλίας την εποχή του μπαρόκ. Από το εσωτερικό του, φαίνεται σε συνεχή λειτουργία να είναι μόνο τα μεγάλα παράθυρα, που βρίσκονται στα μπαλκόνια του δεύτερου επιπέδου της βιβλιοθήκης. Αυτό έχει ως συνέπεια, κατά την είσοδο του επισκέπτη στον χώρο, να υπάρχει μεγάλη αντίθεση στην ένταση του φωτισμού, λόγω του πυκνού σκοτεινού χώρου και του λιγοστού φωτός που εισέρχεται από τα παράθυρα. Αυτό που ενισχύει την αίσθηση του φωτεινού είναι η επιφάνεια χρυσού, που βρίσκεται σε όλο το μήκος και το πλάτος της βιβλιοθήκης<sup>9</sup>. Τα μεγάλα παράθυρα παρέχουν θέα στο εξωτερικό περιβάλλον και φωτίζουν ομοιόμορφα όλο τον χώρο.



Εικόνα 13 – Εξωτερική όψη Joanina Library



Εικόνα 14 - Εσωτερικό Joanina Library

Η βιβλιοθήκη του Trinity College φημίζεται για την αρχιτεκτονική της βιβλιοθήκης και αποτελεί ένα από τα κορυφαία αξιοθέατα της πόλης. Τα παράθυρα

<sup>7</sup> Universidade d Coimbra, «Biblioteca Joanina, Década de 1930», <https://www.uc.pt/bguc/a-biblioteca/biblioteca-joanina/>

<sup>8</sup> S. N. Garcia, R. Eugénio, G. Adélio R., G. Álvaro, (2019, July), «Daylight Modelling of a Portuguese Baroque Library», <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/87229>, σελ. 4

<sup>9</sup> Janaina Mello, 2017, Architecture and furniture as history in the Joanina Library of Coimbra, Portugal, [https://www.researchgate.net/publication/323020246\\_Arquitetura\\_e\\_mobiliario\\_como\\_historia\\_na\\_Biblioteca\\_Joanina\\_de\\_Coimbra\\_Portugal](https://www.researchgate.net/publication/323020246_Arquitetura_e_mobiliario_como_historia_na_Biblioteca_Joanina_de_Coimbra_Portugal), σελ. 18-19

της βιβλιοθήκης ξεχωρίζουν λόγω του μεγέθους τους και της αρχιτεκτονικής τους. Τα παράθυρα που βρίσκονται μέσα στο Long Room είναι συνολικά 84, και τοποθετούνται ανάμεσα στα ράφια που είναι κάθετα στους εξωτερικούς τοίχους της βιβλιοθήκης. Με αυτόν τον τρόπο, καθ' όλη τη διάρκεια της μέρας η μεταβολή του ήλιου, προσφέρει διαφορετικές σκιές που διακοσμούν τα ξύλινα ράφια. Το φυσικό φως διεισδύει μέσα στις εσοχές που δημιουργούνται από τα κάθετα ράφια στον τοίχο, αλλά λόγω της πληθώρας ραφιών και βιβλίων που βρίσκονται και επαναλαμβάνονται και στα 65 μέτρα της βιβλιοθήκης, οι ακτίνες περιορίζονται σε κάθε ένα δωμάτιο με αποτέλεσμα το φυσικό φως να είναι ελλιπές στον κεντρικό διάδρομο<sup>10</sup>.

Ο αρχικός σχεδιασμός προέβλεπε, ανάμεσα στα ράφια να υπάρχουν γραφεία ανάγνωσης (τα οποία αφαιρέθηκαν μετά), όπου στόχευε στον καλό φωτισμένο χώρο για τους αναγνώστες<sup>11</sup>. Αυτό μπορεί να παρατηρηθεί και από την εικόνα 16, όπου το φως λόγω των κατανεμημένων παραθύρων δημιουργούν έναν ομοιόμορφα φωτιζόμενο χώρο, αλλά η διαφορά από τα ράφια στον διάδρομο είναι εμφανής. Παρ' όλα αυτά, οι δεκατέσσερις λευκές μαρμαρίνες προτομές, αποτελούν μια ανακλαστική επιφάνεια για το φυσικό φως, διευκολύνοντας έτσι το μάτι να προσαρμοστεί εύκολα στον χαμηλωμένο φωτισμό σε σχέση με το εξωτερικό περιβάλλον.

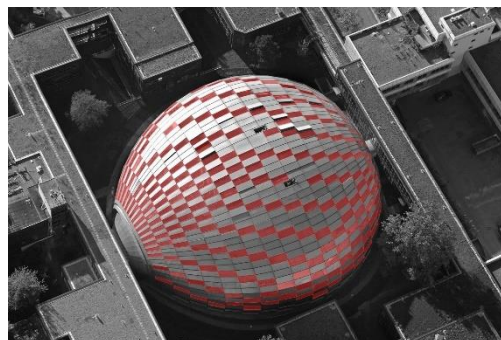


Εικόνα 15 - Εξωτερική όψη Trinity College Library



Εικόνα 16 - Εσωτερικό Trinity College Library

Η βιβλιοθήκη του Φιλολογικού Πανεπιστημίου στο Βερολίνο, αποτελείται από ένα καμπύλο περίβλημα για να προσφέρει στους φοιτητές το καλύτερο περιβάλλον μάθησης και μελέτης, αφού οι ώρες που περνάνε μέσα σε αυτόν τον χώρο είναι πολλές. Το περίβλημα αυτό αποτελείται από τρία μέρη. Το εξωτερικό κέλυφος είναι εναλλάξ κατασκευασμένο από ελαφριά μεταλλικά πάνελ και 40% διαφανή γυαλιά που ρυθμίζουν τον φυσικό φωτισμό<sup>12</sup>.



Εικόνα 17 - Εξωτερική όψη βιβλιοθήκης του Βερολίνου

<sup>10</sup>James Key, (2021, November 29) Learn International «The Long Room», <https://learninternational.ie/the-long-room/>

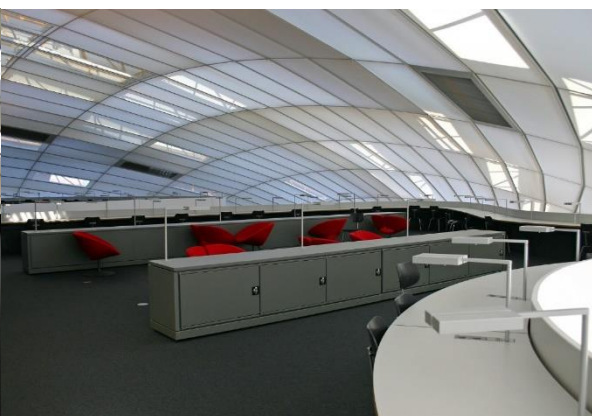
<sup>11</sup> Trinity College Library, 2012, «The New Library, Interior» <https://www.tcd.ie/library/exhibitions/choicebooks/newlibrary.php>

<sup>12</sup> Klaus U. Werner & Monika Diecks, (2004), «The metaphor of "the brain", "The Brain" - The Philological Library, Free University of Berlin», <https://liberquarterly.eu/article/view/10362/10872>

Το ενδιαμέσο μέρος αποτελείται από ένα διχτυωτό μεταλλικό σκελετό, που αρθρώνει την εξωτερική με την εσωτερική στρώση. Η τρίτη στρώση αποτελείται από μια εσωτερική μεμβράνη από ίνες γυαλιού, που βοηθάει στην διάχυση και στην καλύτερη κατανομή του φυσικού φωτός στο εσωτερικό της βιβλιοθήκης. Ακόμα, υπάρχουν στο 8% της εσωτερικής μεμβράνης διαφανή πάνελ και ανοίγματα που επιτρέπουν την θέα στο εξωτερικό περιβάλλον και στον ουρανό. Η σειρά των κυματιστών καμπυλών που δημιουργούν το πάτωμα του κάθε ορόφου, δίνει τη δυνατότητα σε ευρύχωρους ημιωρόφους διπλού ύψους, με το φως να εισέρχεται πολύ ικανοποιητικά σε όλους τους χώρους. Τέλος, αυτό έχει ως αποτέλεσμα, το «κουκούλι» αυτό, να φωτίζεται όλη μέρα, ενσωματώνοντας διακριτικά και την αντίληψη του καιρού<sup>13</sup>.



Εικόνα 18 - Εσωτερικό βιβλιοθήκης του Βερολίνου



Εικόνα 19 - Εσωτερικό βιβλιοθήκης του Βερολίνου



Εικόνα 20 - Εσωτερικό βιβλιοθήκης του Βερολίνου

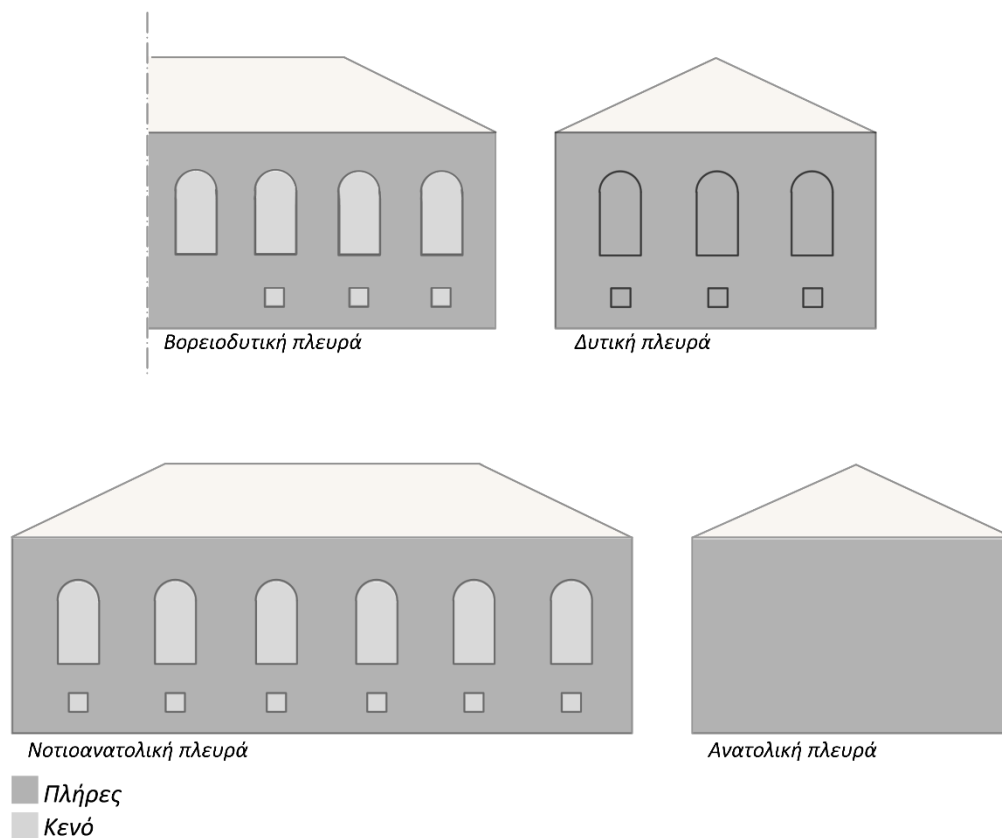
### 2.2.1 Η σχέση πλήρους – κενού στις όψεις των βιβλιοθηκών.

Στη βιβλιοθήκη της Κοϊμπρα, όπως παρατηρούμε την *Εικόνα 21*, η δυτική και η ανατολική πλευρά δεν έχουν ανοίγματα στις όψεις. Οπότε, το ποσοστό επιφάνειας ανοιγμάτων υπολογίζεται στον *Πίνακα 1* από τη βορειοδυτική και τη νοτιοανατολική πλευρά και η συνολική επιφάνεια ανοίγματος στις όψεις είναι 11,3%.

	Επιφάνεια διαφάνειας / επιφάνεια νοτιοανατολικής όψης	Επιφάνεια διαφάνειας / επιφάνεια βορειοδυτικής όψης	Συνολική επιφάνεια διαφάνειας / συνολική περιμετρική επιφάνεια όψεων
<b>Joanine Library</b>	73 m <sup>2</sup> / 412 m <sup>2</sup>	48 m <sup>2</sup> / 231 m <sup>2</sup>	121 m <sup>2</sup> / 1070 m <sup>2</sup>
<b>Ποσοστό (%)</b>	17,72 %	20,7 %	11,3 %

Πίνακας 1 – Ποσοστό πλήρης – κενού Joanine Library

<sup>13</sup> ArchDaily, 2013, (Oct. 13), «Free University's Philology Library / Foster + Partners», <https://www.archdaily.com/438400/free-university-of-berlin-foster-partners>



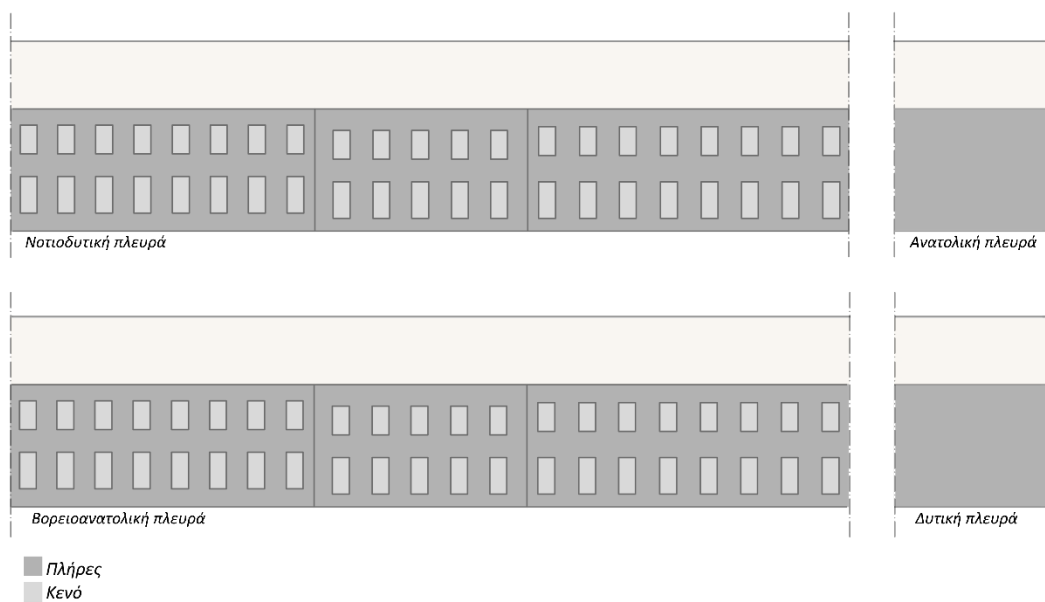
Εικόνα 19 – Σχεδιάγραμμα πλήρες - κενού της βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου της Κοϊμπρα

Αντίστοιχα, στη βιβλιοθήκη του πανεπιστημίου του Δουβλίνου, όπως παρατηρούμε την Εικόνα 22, η ανατολική και η δυτική πλευρά δεν έχουν ανοίγματα. Οπότε, η συνολική επιφάνεια ανοίγματος στη νοτιοδυτική όψη και στη βορειοανατολική όψη, υπολογίζεται στον Πίνακα 2 και είναι 19,05%.

	Επιφάνεια διαφάνειας / επιφάνεια νοτιοδυτικής όψης	Επιφάνεια διαφάνειας / επιφάνεια βορειοανατολικής όψης	Συνολική επιφάνεια διαφάνειας / συνολική περιμετρική επιφάνεια όψεων
<b>Trinity College Library</b>	140 m <sup>2</sup> / 616 m <sup>2</sup>	140 m <sup>2</sup> / 616 m <sup>2</sup>	280 m <sup>2</sup> / 1470 m <sup>2</sup>
<b>Ποσοστό (%)</b>	22,7 %	22,7 %	19,05%

Πίνακας 2 - Ποσοστό πλήρες – κενού Trinity College





Εικόνα 20 - Σχεδιάγραμμα πλήρες - κενού της βιβλιοθήκης του Trinity College

Με μια συγκριτική ανάλυση μεταξύ της επιφάνειας της όψης των τριών βιβλιοθηκών διαπιστώνουμε ότι το ποσοστό ανοιγμάτων στη βιβλιοθήκη του Φιλολογικού πανεπιστημίου του Βερολίνου είναι μεγαλύτερο με 40% γυάλινης επιφάνειας και κατά συνέπεια πρόκειται για τη πιο φωτεινή από τις τρεις.

Το τελικό ποσοστό φωτισμού στο εσωτερικό, δεν προκύπτει ως άμεση συνέπεια της επιφάνειας ανοιγμάτων στις όψεις, διότι επηρεάζεται και από άλλους παράγοντες, όπως το βάθος, την τομή, του χώρου και τον εξοπλισμό που διαθέτει κοντά στα ανοίγματα.

## 2.3 Τεχνητός φωτισμός

### 2.3.1 Εισαγωγή στον τεχνητό φωτισμό των βιβλιοθηκών

Ο τεχνητός φωτισμός παίζει κρίσιμο ρόλο στην αντίληψη του χώρου μιας βιβλιοθήκης και στη δημιουργία ενός άνετου, φιλόξενου και παραγωγικού περιβάλλοντος. Ο τεχνητός φωτισμός μπορεί να μειώσει την κόπωση των ματιών, να βελτιώσει την αισθητική του χώρου και να ενισχύσει την ορατότητα. Οι περιοχές που χρειάζονται περισσότερη προσοχή στο φωτισμό είναι τα ράφια βιβλίων, οι χώροι ανάγνωσης, οι διάδρομοι και οι χώροι που παρέχουν ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Οι κάθε μία από αυτές τις περιοχές απαιτούν τις δικές τους ανάγκες από ένταση και χρωματική θερμοκρασία φωτισμού και αν ο φωτισμός θα είναι άμεσος ή έμμεσος<sup>14</sup>.

Ο τεχνητός φωτισμός στην βιβλιοθήκη του πανεπιστημίου της Κόϊμπρα, είναι απαραίτητος, λόγω του ελάχιστου φυσικού φωτισμού που εισέρχεται από τα παράθυρα<sup>15</sup>. Ωστόσο, από τις εικόνες (23, 24, 25) φαίνεται ο θερμός τεχνητός φωτισμός, να περιορίζεται σε σποτάκια σε κρυφά σημεία πίσω από τα χρυσά σκαλιστά στο επάνω κομμάτι της αίθουσας, επικεντρώνοντας στην οροφή και στις τοιχογραφίες, που υπάρχουν περίγυρα σε κάθε ένα από τα τρία δωμάτια, και δεν φαίνεται να υπάρχει εστίαση στα ράφια και στους χώρους ανάγνωσης.



Εικόνα 23 - Τεχνητός φωτισμός



Εικόνα 24 - Τεχνητός φωτισμός



Εικόνα 25 - Τεχνητός φωτισμός

Ο τεχνητός φωτισμός, λόγω του μεγάλου αριθμού των παραθύρων που υπάρχει μέσα στη βιβλιοθήκη του Trinity College, δεν είναι απαραίτητος σε όλο το μήκος της αίθουσας. Όπως διακρίνεται στις παρακάτω εικόνες (26, 27), η κατεύθυνση του φωτισμού σε κάθε δωμάτιο των δύο επιπέδων διαφέρουν, αλλά και στις δύο περιπτώσεις το φως στοχεύει τα βιβλία.

<sup>14</sup> MG, 2023 (March 30), «*Optimizing Lighting in Public Libraries: A Comprehensive Guide*», *lighting designer*, <https://glowinginteriorblog.com/optimizing-lighting-in-public-libraries-a-comprehensive-guide/>

<sup>15</sup> Janaina Mello, 2017, «*Architecture and furniture as history in the Joanina Library of Coimbra, Portugal*», [https://www.researchgate.net/publication/323020246\\_Arquitetura\\_e\\_mobiliario\\_como\\_historia\\_na\\_Biblioteca\\_Joanina\\_de\\_Coimbra\\_Portugal](https://www.researchgate.net/publication/323020246_Arquitetura_e_mobiliario_como_historia_na_Biblioteca_Joanina_de_Coimbra_Portugal), σελ. 19

Συγκεκριμένα, στα δωμάτια που βρίσκονται δίπλα από τον διάδρομο, στο κάτω επίπεδο, ο θερμός φωτισμός προέρχεται από δύο οριζόντιες λεπτές μπάρες και είναι παράλληλες σε αυτόν. Επίσης, είναι τοποθετημένες στο πάνω μέρος των δωματίων. Αντίθετα, στο επάνω επίπεδο, ο φωτισμός διαχέεται από το πάτωμα με μία οριζόντια μπάρα κρυμμένη πίσω από τα ξύλινα κάγκελα. Τέλος, φαίνεται από την εικόνα 28 να υπάρχει ένα μικρό σποτάκι με κατεύθυνση προς το πάτωμα<sup>16</sup>.



Εικόνα 26 - Τεχνητός φωτισμός



Εικόνα 27 - Τεχνητός φωτισμός

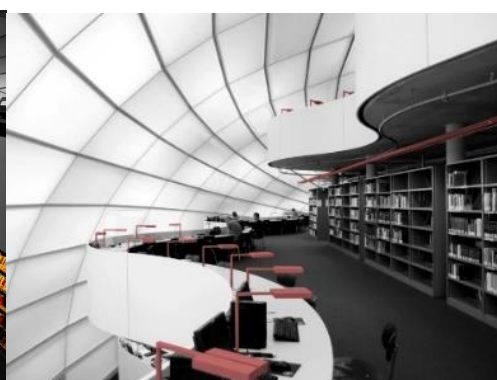


Εικόνα 28 – Σποτάκια

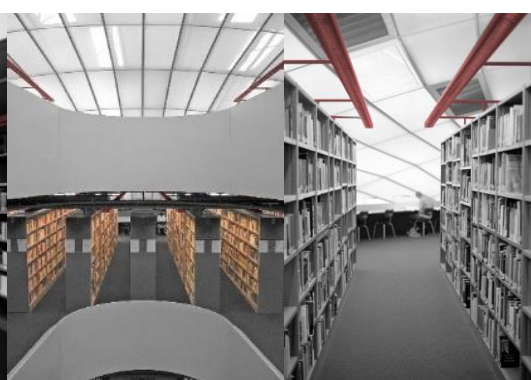
Ο τεχνητός φωτισμός στην βιβλιοθήκη του πανεπιστημίου του Βερολίνου έχει σχεδιαστεί με λεπτομέρεια. Τα μέρη που τοποθετείται ο τεχνητός φωτισμός ορίζονται από τη σχεδίαση και τα αντικείμενα του χώρου. Στην άκρη κάθε οφιοειδούς περιμέτρου υπάρχουν τα θρανία ανάγνωσης και σε όλο το μήκος, υπάρχουν επιτραπέζια ατομικά φωτιστικά για την καλύτερη αυτόνομη χρήση τους και τον διακριτικό φωτισμό σε κάθε θέση ανάγνωσης (βλέπε εικ. 28, 29). Όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες (31, 32) σε όλους τους ορόφους, εκτός από τον τελευταίο, ο τεχνητός φωτισμός στερεώνεται στην οροφή, στο ενδιάμεσο των διαδρόμων κάθε βιβλιοθήκης. Ενώ, στον τελευταίο όροφο τοποθετούνται κρεμαστά παραλληλόγραμμα φωτιστικά πάνω σε κάθε ράφι, προσφέροντας ομοιόμορφο φωτισμό σε όλο το μήκος τους, καθώς δεν υπάρχει επίπεδη οροφή<sup>17</sup>.



Εικόνα 29 - Τεχνητός φωτισμός



Εικόνα 30 - Φωτιστικά γραφείων



Εικόνα 31 – Φωτιστικά Ραφιών

Εικόνα 32

<sup>16</sup>James Key, (2021, November 29) Learn International «The Long Room», <https://learninternational.ie/the-long-room/>

<sup>17</sup> Klaus U. Werner & Monika Diecks, «The Brain - The Philological Library, Free University of Berlin - » <https://liberquarterly.eu/article/view/10362/10872>



### 2.3.3 Σύγκριση του τεχνητού φωτισμού στις βιβλιοθήκες

Ο τεχνητός φωτισμός στις τρεις βιβλιοθήκες παρουσιάζει διαφορετικά χαρακτηριστικά ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε χώρου. Η βιβλιοθήκη της Κοΐμπρα, χρησιμοποιεί τον τεχνητό φωτισμό της, για να τονίσει την μπαρόκ αρχιτεκτονική της και τις διακοσμήσεις της, δίνοντας έμφαση στην αισθητική. Αντίθετα, η βιβλιοθήκη του Trinity College χρησιμοποιεί διακριτικό φωτισμό, ως συμπληρωματικό του φυσικού φωτισμού εστιάζοντας στα βιβλία, αποφεύγοντας τις υπερβολές. Τέλος, ο τεχνητός φωτισμός της βιβλιοθήκης του πανεπιστημίου του Βερολίνου, δίνει έμφαση στην άνεση και στην κατανομή του φωτισμού ομοιόμορφα, συνδυάζοντας τη λειτουργικότητα με το διακοσμητικό στοιχείο.

## 2.4 Χρωματική παλέτα

### 2.4.1 Σύνοψη ανάλυση των χρωμάτων

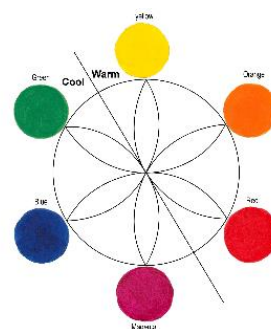
Στο φως, τα βασικά χρώματα είναι το κόκκινο, το πράσινο και το μπλε και η ανάμειξή τους δημιουργεί το λευκό. Στις χρωστικές, τα βασικά χρώματα είναι το μπλε, το κόκκινο και το κίτρινο και η ανάμειξή τους δημιουργεί μαύρο ή καφέ - γκρι.

Ο χρωματικός κύκλος περιλαμβάνει τα τρία βασικά χρώματα (κόκκινο, μπλε, κίτρινο), τα τρία δευτερεύοντα (πράσινο, μωβ, πορτοκαλί), που προκύπτουν από τις μίξεις των βασικών και τα χρώματα τρίτου βαθμού, που σχηματίζονται από την ανάμειξη ενός βασικού με ένα συμπληρωματικό χρώμα. Κάθε βασικό χρώμα έχει το συμπληρωματικό του, το οποίο βρίσκεται στην απέναντι πλευρά του χρωματικού κύκλου (π.χ. κόκκινο – πράσινο, μπλε – πορτοκαλί, κίτρινο – μωβ).



Εικόνα 33 – Χρωματικός κύκλος

Τα χρώματα χωρίζονται σε θερμά και ψυχρά. Τα θερμά τείνουν προς το κόκκινο και τα ψυχρά προς το μπλε, ενώ το πράσινο και το βιολετί έχουν και τις δύο ιδιότητες. Τα χρώματα μπορούν να έχουν διαβαθμίσεις θερμότητας και ψυχρότητας ανάλογα με την αναλογία των στοιχείων τους (π.χ., ένα κόκκινο μπορεί να είναι πιο θερμό από ένα άλλο, ή ένα πράσινο πιο ψυχρό ανάλογα με την περιεκτικότητα σε μπλε)<sup>18</sup>.



Εικόνα 34 – Χρωματικός κύκλος – Θερμά Ψυχρά

<sup>18</sup> ΔΟΥΛΟΥΔΗΣ Κ. ΠΛΕΞΙΔΑ Μ., 2016-/17, «ΧΡΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ, Τεχνικός Αισθητικής Τέχνης & Μακιγιάζ», [http://iek-trikal.tri.sch.gr/eclass/modules/document/file.php/AISTH\\_A106/xromatologia.pdf](http://iek-trikal.tri.sch.gr/eclass/modules/document/file.php/AISTH_A106/xromatologia.pdf), σελ. 13- 15

### 2.4.2 Coimbra University, Joanina Library: Η χρωματική υπερβολή του μπαρόκ

Τα χρώματα που έχουν χρησιμοποιηθεί για τη βιβλιοθήκη στο πανεπιστήμιο της Κοϊμπρα ποικίλουν λόγω της εποχής του. Συγκεκριμένα, στη βιβλιοθήκη Joanina λόγω της αρχιτεκτονικής του μπαρόκ, χρησιμοποιούνται έντονα χρώματα στον εσωτερικό χώρο. Τα χρώματα που συναντώνται πιο πολύ, είναι το μαύρο, το κόκκινο, και το πράσινο και καθένα από αυτά σε συνδυασμό με κάποιο άλλο, κυριαρχούν με τη σειρά, σε κάθε μία από τις τρεις αίθουσες. Ακόμα, στη διάρκεια της Εποχής των Ανακαλύψεων, ο πορτογαλικός λαός επηρεάστηκε από την Ασία και γι' αυτό και στις τρεις αίθουσες χρησιμοποίησαν μια ιαπωνική τεχνική, για να χρωματίσουν τα ράφια και να τα διακοσμήσουν με διάφορες κινέζικες αναπαραστάσεις και μοτίβα, γνωστές και ως *chinoiserie* σε χρυσό χρώμα. Ακόμα, το χρυσό συναντάται σε πολλά σημεία που διακοσμούν κυρίως την περίγυρο της οροφής των αιθουσών και πάνω σε ξύλα που έχουν επιχρυσωμένα διακοσμητικά. Τα υφάσματα είναι σε χρώμα βαθύ κόκκινο που υπάρχουν στο χώρο, περιορίζονται στις κουρτίνες και στο χαλί το οποίο αναπτύσσεται σε όλο τον εσωτερικό διάδρομο. Τέλος, τα έπιπλα και οι βιβλιοθήκες είναι κυρίως ξύλινα σε φυσικές αποχρώσεις που συμπληρώνουν τη θερμή ατμόσφαιρα του χώρου.

Η χρωματική παλέτα που παρατηρείται σε αυτή τη βιβλιοθήκη, περιέχει θερμούς τόνους, κυρίως με αποχρώσεις του κόκκινου, του πορτοκαλί και του κίτρινου, που θα μπορούσε να αναφερθεί ότι συνδυάζονται με το φθινόπωρο και το αίσθημα της ζεστασιάς και ενός φιλόξενου χώρου.



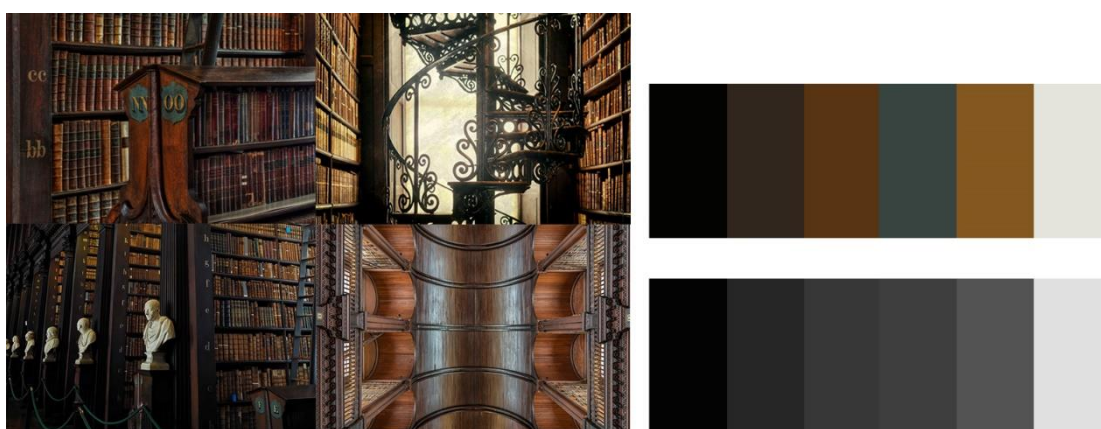
Εικόνα 35 – Η χρωματική παλέτα της Joanina Library και η αναγωγή της σε γκρι τόνους

### 2.4.3 Trinity College Library, Long Room: Τα γήινα χρώματα και η ηρεμία τους

Η χρωματική παλέτα της βιβλιοθήκης του Trinity College κυρίως αποτελείται από το σκούρο δρύινο ξύλο που εκτείνεται σε όλο το μήκος, αλλά και στο διπλό ύψος του χώρου. Αυτό σε έναν επισκέπτη μπορεί να βοηθήσει στην οπτική, διότι το σκούρο

ξύλο δημιουργεί ένα φόντο σε όλο τον χώρο, δίνοντας την ευκαιρία να εστιάσει και να ξεχωρίσει καλύτερα τα τεχνητά φωτιζόμενα αντικείμενα και τις επιφάνειες που υπάρχουν γύρω του. Σε λιγότερη συχνότητα εμφανίζονται τα χρώματα του πράσινου, του χρυσού, του μαύρου και του λευκού. Το μαύρο υπάρχει στις κυκλικές μεταλλικές σκάλες που καταλήγουν στο δεύτερο επίπεδο. Τέλος, το λευκό παρατηρείται στις μαρμάρινες προτομές.

Η παλέτα χρωμάτων που δημιουργείται από την βιβλιοθήκη του Trinity College, θα μπορούσε να χαρακτηριστεί από μία αίσθηση άνεσης και ρετρό ατμόσφαιρας. Η παλέτα συμπεριλαμβάνει γήινους τόνους που συνδυάζονται αρμονικά και αποδίδουν μία σοβαρότητα, ηρεμία και συγκέντρωση που είναι απαραίτητα στοιχεία για μια βιβλιοθήκη.



Εικόνα 36 – Η χρωματική παλέτα της Trinity College Library και η αναγωγή της σε γκρι τόνους

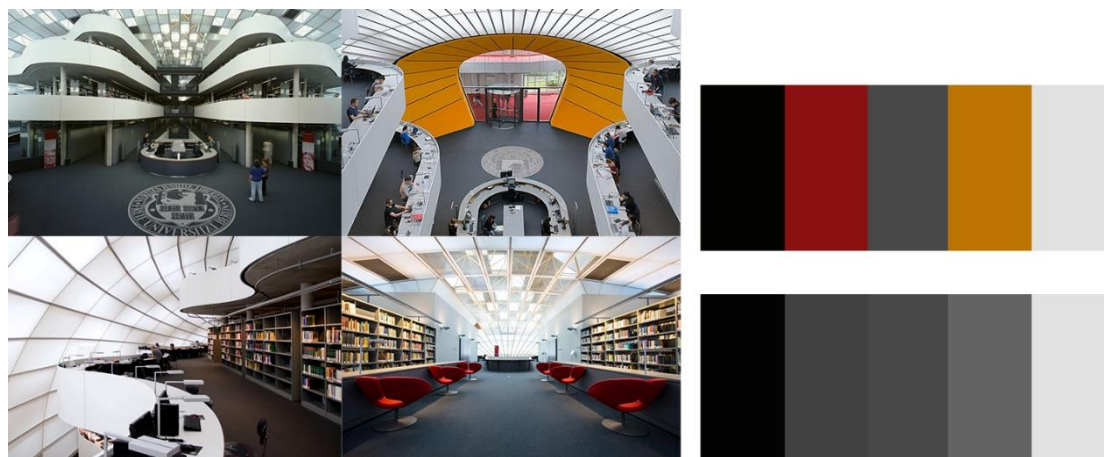
#### 2.4.4 Free Philology University Library: Καθαρά Χρώματα, καθαρός σχεδιασμός

Όλη η βιβλιοθήκη του πανεπιστημίου του Βερολίνου είναι βαμμένη σε ήπιους τόνους του λευκού και του γκρι, προσφέροντας αισθήματα γαλήνης και καθαρότητας, όπως επίσης βοηθάει τον χώρο να είναι αρκετά φωτεινός<sup>19</sup>. Το λευκό χρώμα που κυριαρχεί, βοηθάει στη συγκέντρωση των ανθρώπων, χωρίς να δίνει τα περιθώρια της απόσπασης της προσοχής, πράγμα που θεωρείται αρκετά σημαντικό για ένα κτίριο όπως οι βιβλιοθήκες. Τα ράφια και τα χαλιά είναι σε τόνο γκρι σκούρο, για να υπάρχει μία ομοιομορφία και συνέχεια στις τσιμεντένιες οροφές και στους τοίχους, αντίστοιχα. Σε μικρότερη συχνότητα υπάρχει το κίτρινο χρώμα που υπάρχει στον σκελετό του περιβλήματος και στην είσοδο του κτιρίου. Τέλος, σε μεγάλη αντίθεση σε σχέση με τον υπόλοιπο χώρο, στους χώρους ανάγνωσης του κεντρικού πυρήνα, υπάρχουν σε μικρή ποσότητα καθίσματα σε κόκκινο χρώμα.

Η χρωματική παλέτα της βιβλιοθήκης θα μπορούσε να χαρακτηριστεί με την αίσθηση της δύναμης και της κομψότητας. Περιλαμβάνει έντονες και ζωντανές

<sup>19</sup> Μοριάου – Παπακωνσταντίνου, 2009 Δεκέμβριος, «Ελεύθερο Πανεπιστήμιο Βερολίνου - Φιλολογική Βιβλιοθήκη», 5 Συνεργασία, <https://lekythos.library.ucy.ac.cy/bitstream/handle/10797/12802/moniarou%20qr.pdf?sequence=2&isAllowed=y> σελ. 5

αποχρώσεις που δημιουργούν ένα δυναμικό περιβάλλον. Η κύρια χρωματική βάση του κτιρίου αποτελείται από ουδέτερες αποχρώσεις, οι οποίες προτιμώνται σε επαγγελματικούς χώρους και γραφεία, ώστε ο επισκέπτης της βιβλιοθήκης να μην αποσυντονίζεται από ποικιλοχρωμία.



Εικόνα 37 - Η χρωματική παλέτα της Free Philology Library και η αναγωγή της σε γκρι τόνους

## 2.4.5 Χρωματική σύγκριση των βιβλιοθηκών

Σύμφωνα με τις εικόνες των βιβλιοθηκών ξεχωρίζουμε ορισμένα χρώματα που επαναλαμβάνονται περισσότερο σε κάθε περίπτωση. Η ανάλυση αυτή πραγματοποιήθηκε με σκοπό να εξεταστεί, ποια από τις τρεις βιβλιοθήκες είναι πιο φωτεινή.

Στο παρακάτω πίνακάκι δημιουργείται μια ποσοστιαία προσέγγιση σε σχέση με τα χρώματα και τη συχνότητα που τα συναντάμε στο χώρο. Συγκεκριμένα, συμπεραίνετε ότι στη κλίμακα του γκρι 0-100 (με 0 να αποτελεί το απόλυτο μαύρο, και 100 να αποτελεί το απόλυτο λευκό) πιο χρωματικά φωτεινή βιβλιοθήκη είναι η Φιλολογική βιβλιοθήκη στο Βερολίνο με ποσοστό 46%. Στη συνέχεια, πιο φωτεινή είναι η βιβλιοθήκη της Κοϊμπρα με 29% και τέλος του Δουβλίνου με 26%.

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε για να βγει το αποτέλεσμα ήταν η εξής:

1. Επιλογή χρωμάτων από τις εικόνες.
2. Ποσοστιαία προσωπική προσέγγιση του κάθε χρώματος στον χώρο.
3. Μετατροπή της χρωματικής παλέτας στη κλίμακα του γκρι.
4. Εύρεση της γκρι απόχρωσης στη κλίμακα 0-255, αριθμοί RGB. (0: απόλυτο μαύρο, 255: απόλυτο λευκό), μέσω εφαρμογής *photoshop*.
5. Υπολογισμός του ποσοστού γκρι μέσω του τύπου:

$$\text{Ποσοστό Γκρι} = \frac{(R \text{ ή } G \text{ ή } B)}{255} \times 100$$

6. Υπολογισμός του αποτελέσματος μέσω του τύπου:

**Συνολικό Ποσοστό =**

$$\frac{(\text{Ποσοστό χρώματος 1} \times \text{Γκρι Ποσοστό Χρώματος 1}) + (\text{Ποσοστό χρώματος 2} \times \text{Γκρι Ποσοστό Χρώματος 2}) + \dots + (\text{Ποσοστό χρώματος } n \times \text{Γκρι Ποσοστό Χρώματος } n)}{100}$$

Τέλος, είναι γνωστό ότι για την ηρεμία, τη συγκέντρωση και την αρμονικότητα των αισθημάτων, προτιμώνται τα ψυχρά χρώματα. Συνεπώς, σε κτίρια βιβλιοθηκών θα ήταν ιδανικές οι ψυχρές αποχρώσεις, δηλαδή οι αποχρώσεις που πλησιάζουν τις τιμές του χρώματος μπλε<sup>20</sup>.

Στη συνέχεια, για να εξεταστεί η θερμότητα των χρωμάτων έγινε πάλι μέσω της εφαρμογής *photoshop*, όπου όταν οι τιμές του R(*red*) ήταν πιο υψηλές σε σχέση με του B(*blue*) αναφερόταν σε θερμές αποχρώσεις, ενώ όταν οι τιμές ήταν αντίστροφες και οι τιμές του μπλε πιο υψηλές, το χρώμα ήταν πιο ψυχρό<sup>21</sup>.

Στις χρωματικές παλέτες και των τριών βιβλιοθηκών παρατηρούμε ότι φαίνεται να κυμαίνονται και οι τρεις, προς πιο θερμές αποχρώσεις.

<sup>20</sup>Cameron Chapman, 2021 (May 20), «Color Theory for Designers, Part 1: The Meaning of Color, Cool Colors #», <https://www.smashingmagazine.com/2010/01/color-theory-for-designers-part-1-the-meaning-of-color/>

<sup>21</sup> Michael Townsend, (2017, June 13), Published by Golden Artist Colors, Inc. «Defining Warm and Cool Colors: It's All Relative», <https://justpaint.org/defining-warm-and-cool-colors-its-all-relative/>





Joanina Library colour palette, Coimbra

Ποσοστό (%) χρώματος σύμφωνα με τις εικόνες



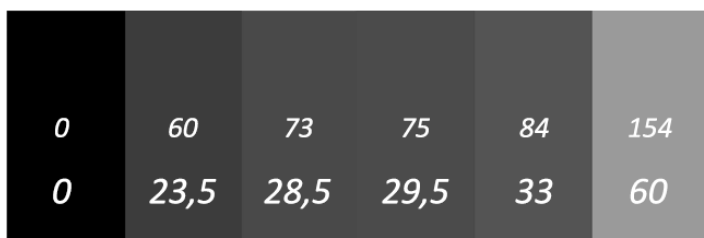
Trinity College Library colour palette, Dublin

Ποσοστό (%) χρώματος σύμφωνα με τις φωτογραφίες



Free Philology Library colour palette, Berlin

Ποσοστό (%) χρώματος σύμφωνα με τις φωτογραφίες



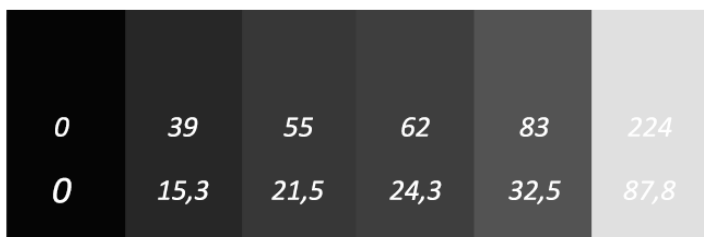
Joanina Library colour palette, Coimbra

RGB (grayscale)

Ποσοστό γκρι (%) RGB

Συνολικό ποσοστό γκρι (%)

29%

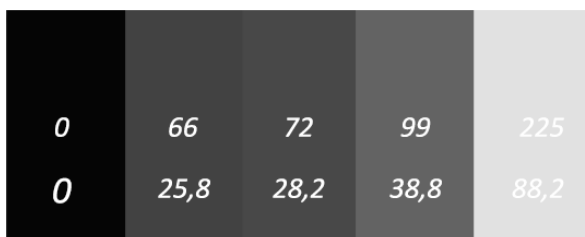


Trinity College Library colour palette, Dublin

RGB (grayscale)

Ποσοστό γκρι (%) RGB

26%



Free Philology Library colour palette, Berlin

RGB (grayscale)

Ποσοστό γκρι (%) RGB

46%

Πίνακας 3 – Ποσοστό 1. Θερμών – ψυχρών τόνων / 2. Αναλογίας χρώματος στον χώρο / 3. γκρι κλίμακας

## Κεφάλαιο 3: Ακουστική αίσθηση

### 3.1 Σύντομη ανάλυση της ακουστικής αίσθησης

Η ακοή είναι μία από τις πέντε αισθήσεις που συχνά παραμελείται στον σχεδιασμό ενός κτιρίου, ενώ αποτελεί σημαντικό παράγοντα, ειδικά σε χώρους βιβλιοθηκών. Είναι μία αίσθηση κρίσιμη για τη δημιουργία ενός ευχάριστου και λειτουργικού χώρου. Συνήθως, οι αρχιτέκτονες λαμβάνουν υπόψιν τους τον χώρο και τα υλικά που θα χρησιμοποιήσουν στην κατασκευή του, για να υπάρχει απορρόφηση του ήχου. Ακόμα, αξιοσημείωτο ρόλο έχουν οι διαμορφωμένοι χώροι ανάγνωσης για λιγότερο ή περισσότερο θόρυβο ανάλογα τη χρήση τους<sup>22</sup>.



Εικόνα 38

---

<sup>22</sup> Ευθυμίου Τζίνα, 2022-/23, Ερευνητική εργασία «Τα ίχνη των αισθήσεων στο χρόνο», [https://ikee.lib.auth.gr/record/350782/files/EYTHIMIOU\\_GEORGIA.pdf](https://ikee.lib.auth.gr/record/350782/files/EYTHIMIOU_GEORGIA.pdf) σελ. 12

### 3.2 Ηχομόνωση

Στη βιβλιοθήκη του πανεπιστημίου της Κοΐμπρα, οι εξωτερικοί τοίχοι έχουν πάχος 2,11 μ. και είναι από πέτρα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να περιορίζεται ο θόρυβος που προκαλείται από την κίνηση των φοιτητών στην πλατεία που βρίσκεται μπροστά από το κτίριο της βιβλιοθήκης, λόγω της μεγάλης μάζας του τοίχου. (βλ. εικόνα 39).



Εξωτερικός χώρος

Κτίριο

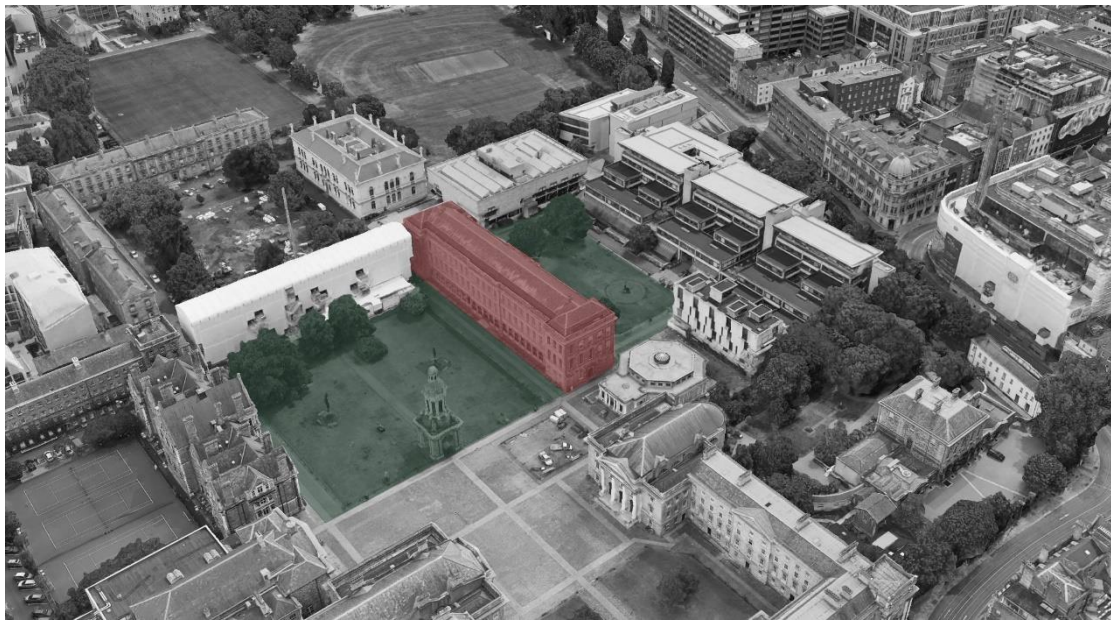
Εικόνα 39 – Εξωτερικό περιβάλλον Joanina library

Ο εξωτερικός πέτρινος τοίχος της βιβλιοθήκης του Trinity College είναι ένα μίγμα από ασβεστόλιθο και ψαμμίτη<sup>23</sup> που αποτρέπει τους εξωτερικούς ήχους από τις πλατείες που βρίσκονται στη βόρεια και στη νότια πλευρά. Παρ' όλ' αυτά η επένδυση του ξύλου στους εσωτερικούς τοίχους δε βοηθάει στο να υπάρχει ηχομόνωση, επειδή έχει χαμηλό συντελεστή ηχοαπορρόφησης<sup>24</sup>.

<sup>23</sup> NBHS, 2015 (March 27), «Old Library, Trinity College, Dublin 2, DUBLIN, Appraisal», <https://www.buildingsofireland.ie/buildings-search/building/50020389/old-library-trinity-college-dublin-2-dublin>

<sup>24</sup> Καθ. Γεωργίου Ι. Μαντάνη, (2021, Δεκέμβριος), Εργαστήριο Επιστήμης & Τεχνολογίας Ξύλου, «Ιδιότητες Ξύλου», [https://eclass.uth.gr/modules/document/file.php/FWSD\\_U\\_115/Idiotites-Xylou.pdf](https://eclass.uth.gr/modules/document/file.php/FWSD_U_115/Idiotites-Xylou.pdf) σελ.63



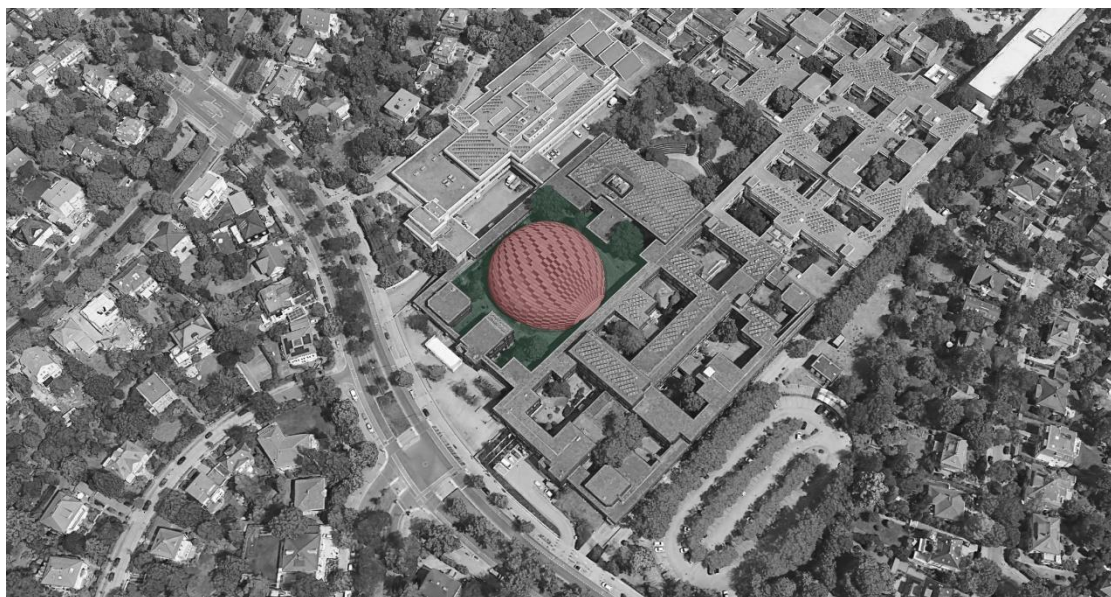


Εξωτερικός χώρος

Εικόνα 40 - Εξωτερικό περιβάλλον Trinity College Library

Κτίριο

Η ηχομόνωση στη βιβλιοθήκη του Φιλολογικού πανεπιστημίου, έχει ληφθεί υπόψιν με την προσθήκη της ημιδιαφανής μεμβράνης του κελύφους, που παρέχει ακουστική απορρόφηση από τους εξωτερικούς θορύβους.



Εξωτερικός χώρος

Εικόνα 41 - Εξωτερικό περιβάλλον Free Philology Library

Κτίριο

Όπως παρατηρείται στις παραπάνω εικόνες (39, 40, 41), ο εξωτερικός διαμορφωμένος χώρος του Βερολίνου είναι πιο μικρός από τις δύο παραπάνω βιβλιοθήκες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, ότι δυνητικά το ακουστικό περιβάλλον του Βερολίνου να είναι πιο βεβαρημένο, επειδή ο θόρυβος μένει ως ανακλάσεις στα γύρω κτίρια, σε σχέση με τους ανοιχτούς χώρους που έχουν μικρότερο ποσοστό θορύβου, καθώς χάνεται στο περιβάλλον.

### 3.3 Χώροι ανάγνωσης

Οι χώροι ανάγνωσης της βιβλιοθήκης Joanina, που παρατηρούνται είναι έξι και τοποθετούνται εκατέρωθεν του κεντρικού διαδρόμου, σε κάθε ένα από τα τρία δωμάτια, χωρίς κάποιο διαχωριστικό στοιχείο, οπότε δεν υπάρχουν ιδιωτικοί, ήσυχοι χώροι.



Γραφεία ανάγνωσης

Εικόνα 42 - Γραφεία ανάγνωσης Joanina library

Παρόλο που υπάρχουν πάγκοι και θέσεις, το Long Room του Trinity College δεν προσφέρει οργανωμένους χώρους ανάγνωσης, καθώς είναι περισσότερο ένας ιστορικός χώρος προβολής, παρά χώρος μελέτης. Όπως φαίνεται και στην εικόνα 43 υπάρχουν έπιπλα όπου οι φοιτητές μπορούν να ανοίξουν τα βιβλία.

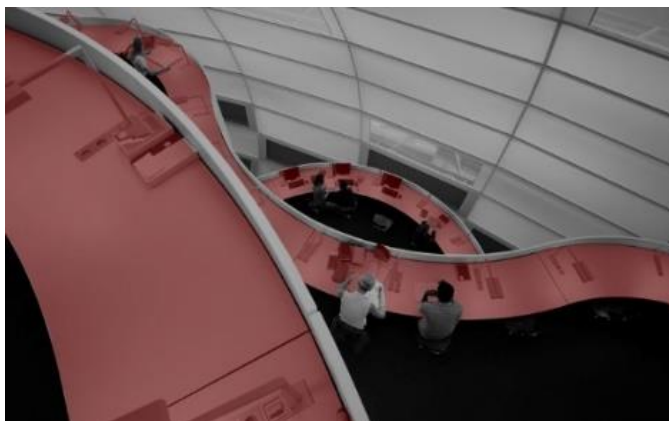


Γραφεία ανάγνωσης

Εικόνα 43 - Γραφεία ανάγνωσης Trinity College Library



Η βιβλιοθήκη του Φιλολογικού πανεπιστημίου διαθέτει 680 χώρους εργασίας<sup>25</sup>. Οι χώροι αυτοί είναι έτσι σχεδιασμένοι σε μορφή ανοιχτής διάταξης, οπότε θα πρέπει να υπάρχει μεγάλη πειθαρχία από τους θαμώνες για την διατήρηση της ησυχίας. Ωστόσο, από τις τρεις βιβλιοθήκες είναι η μόνη που στο επίπεδο μηδέν υπάρχει ένας μικρός χώρος σχεδιασμένος και κλειστός από γυάλινο τοίχο, έτσι ώστε να αποκλείει τον θόρυβο<sup>26</sup>.



Γραφεία ανάγνωσης

Εικόνα 44 - Γραφεία ανάγνωσης Free Philology Library

### 3.4 Ηχοδιάδοση

Στη βιβλιοθήκη της Πορτογαλίας, λόγω του μπαρόκ σχεδιασμού, περιβάλλεται κυρίως από σκληρά υλικά, όπως πέτρα, ξύλο, χρυσός και δημιουργείται ένα ισχυρά ανακλαστικό περιβάλλον. Συγκεκριμένα, η ψηλή οροφή και η χρήση ξύλου σε όλο το μήκος και το ύψος της βιβλιοθήκης δημιουργούν αντηχήσεις. Τέλος, η συχνή επισκεψιμότητα, ως τουριστικό αξιοθέατο δημιουργεί μία αντήχηση του ήχου οπότε είναι εύκολη η μετάδοση του ήχου στα επάνω μπαλκόνια και σε όλο το χώρο. Η μόνη πηγή απορρόφησης μέσα στο χώρο είναι οι βελούδινες κουρτίνες στα παράθυρα κατά μήκος των τοίχων και το χαλί στο δάπεδο.



Εικόνα 45 – Τουριστική επίσκεψη

<sup>25</sup> Freie Universität Berlin, 2023 «Philological Library of the Freie Universität Berlin», [https://www.fu-berlin.de/en/sites/bibliotheken/\\_bibliotheksuehrer/philologische\\_bibliothek/index.html](https://www.fu-berlin.de/en/sites/bibliotheken/_bibliotheksuehrer/philologische_bibliothek/index.html)

<sup>26</sup> Klaus U. Werner & Monika Diecks, (2004), «"The Brain" - The Philological Library, Free University of Berlin», <https://liberquarterly.eu/article/view/10362/10872>

Ο χώρος της βιβλιοθήκης του Trinity College, διαθέτει 15 μέτρα ύψος και έναν ενιαίο ξύλινο επενδυμένο ανοιχτό χώρο, όπου σε συνδυασμό με τη κυρτή οροφή, δημιουργείται ένα αντηχητικό περιβάλλον και προκύπτει η διάχυση του ήχου<sup>27</sup>. Αντίστοιχα, τα ξύλινα πατώματα και τα ξύλινα ράφια σε όλο το μήκος και ύψος, βοηθάνε τον ήχο να μεταφερθεί εύκολα στον χώρο και στα δύο πατώματα, κάνοντας ηχητικές ανακλάσεις.



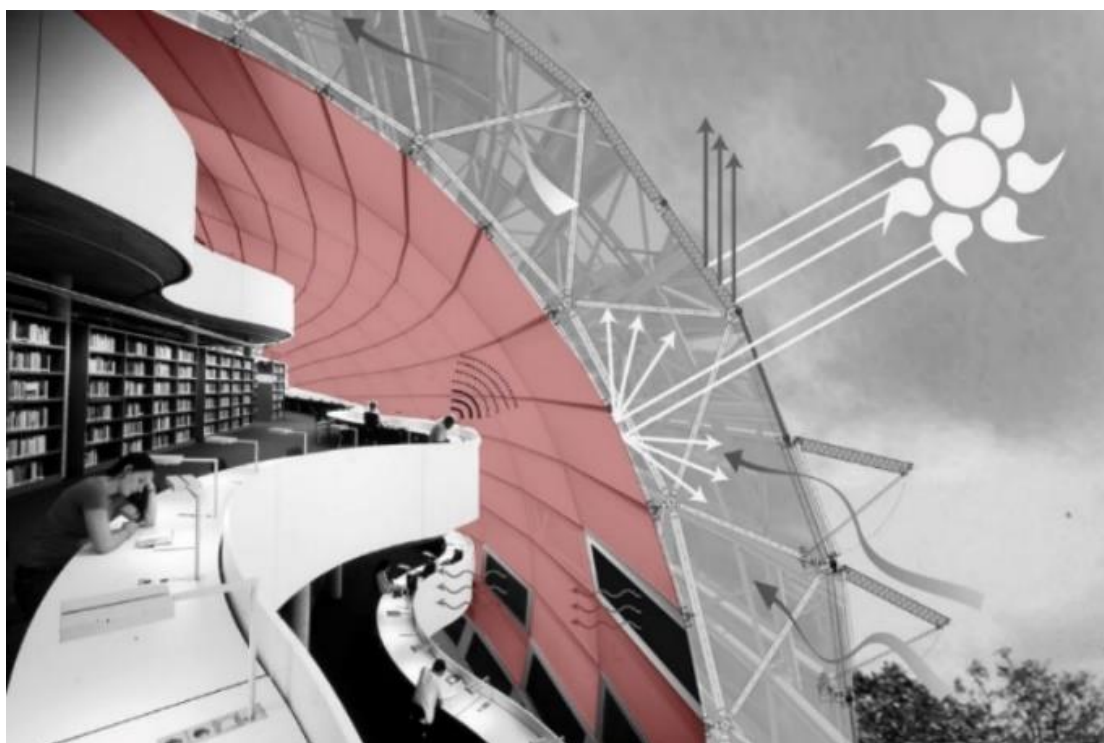
Εικόνα 46 – Κυρτή οροφή

---

<sup>27</sup> Περδικάρη Ν. Ελένη, (2014, Νοέμβριος), «Συγκριτική μελέτη ακουστικών μετρήσεων μεταξύ πραγματικού χώρου και προσομοίωσης με το πρόγραμμα "Odeon Room Acoustics"» <https://core.ac.uk/download/pdf/38465867.pdf>, σελ. 22

Η εσωτερική μεμβράνη του κελύφους λειτουργεί και αποτρέπει τις ανακλάσεις μέσα στη βιβλιοθήκη<sup>28</sup>. Σημαντικό ρόλο παίζει, ο μεγάλος αριθμός των ραφιών με τα βιβλία για να μην μεταφέρεται ο ήχος άμεσα σε όλο τον χώρο<sup>29</sup>. Τέλος, το δάπεδο της βιβλιοθήκης είναι όλο επενδυμένο με μια γκρι μοκέτα, που είναι ένα αρκετά μαλακό και πορώδες υλικό<sup>30</sup> και απορροφά τον κτυπογενή θόρυβο, έτσι ώστε να μην αποσπάει τους αναγνώστες<sup>31</sup>.

Συνοψίζοντας, οι βιβλιοθήκες στη Πορτογαλία και στο Δουβλίνο, δεν έχουν κάποιες μεθόδους ηχομόνωσης πέρα από τη πέτρινη κατασκευή τους και βασίζονται κυρίως στα ηχομονωτικά τους υλικά. Στο συνολικό τους σχεδιασμό έχουν ένα πιο ανακλαστικό περιβάλλον, λόγω της πέτρας του ξύλου και των ψηλών οροφών. Από την άλλη, η βιβλιοθήκη στη Γερμανία διαθέτει απορροφητικά υλικά τα οποία παίζουν ρόλο στην ηχομόνωση και μεθόδους αποτροπής της ηχοδιάδοσης. Τέλος και στις τρεις βιβλιοθήκες το κοινό σημείο που παρατηρείται είναι, ότι υπάρχει έλλειψη ιδιωτικού και ηχομονωμένου χώρου για την ανάγνωση των επισκεπτών στο μεγαλύτερο μέρος τους.



Εικόνα 47 – Εσωτερική μεμβράνη που αποτρέπει τις ανακλάσεις

<sup>28</sup> Petra Hauke, Karen Latimer & Klaus U. Werner, (2013), Εκδόσεων IFLA, <https://edoc.huberlin.de/bitstream/handle/18452/2958/241.pdf>, σελ. 250

<sup>29</sup> Klaus U. Werner & Monika Diecks, (2004), «"The Brain" - The Philological Library, Free University of Berlin», <https://liberquarterly.eu/article/view/10362/10872>

<sup>30</sup> Περδικάρη Ν. Ελένη, (2014, Νοέμβριος), «Συγκριτική μελέτη ακουστικών μετρήσεων μεταξύ πραγματικού χώρου και προσομοίωσης με το πρόγραμμα "Odeon Room Acoustics"» <https://core.ac.uk/download/pdf/38465867.pdf>, σελ. 27

<sup>31</sup> (2006), Ege, «The Architects Guide to Choosing the Right Carpet», <https://blog.egecarpets.com/academy/improving-the-sounds-of-the-room>



## Κεφάλαιο 4: Αίσθηση της αφής

### 4.1 Σύντομη ανάλυση της αίσθησης της αφής

Η αφή είναι η πιο άμεση αίσθηση από τις πέντε. Το όργανο με το οποίο γίνεται η επαφή είναι το δέρμα<sup>32</sup>, το μεγαλύτερο όργανο στο ανθρώπινο σώμα. Αντικείμενο της αντίληψης αποτελούν οι επιφάνειες και τα χαρακτηριστικά τους. Ακόμα, η αφή έρχεται να συμπληρώσει και να επιβεβαιώσει αυτό που βλέπουμε με την αίσθηση της όρασης<sup>33</sup>. Πολλές φορές μπορεί να μη μας προσφέρει μια καλύτερη θεώρηση των πραγμάτων, αλλά σίγουρα μας κάνει να αισθανόμαστε καλύτερα σε σχέση με εκείνο που βλέπουμε. Διότι, παρότι συχνά χρησιμοποιείται η έκφραση «*Το είδα με τα ίδια μου τα μάτια*», η αίσθηση της αφής είναι εκείνη που μας επιβεβαιώνει την αντίληψη της πραγματικότητας<sup>34</sup>.

Η αίσθηση της αφής με τα αντικείμενα σε έναν χώρο βιβλιοθήκης μπορεί να επηρεάζει την αισθητική, την εργονομία και την εμπειρία των χρηστών. Για παράδειγμα, η υφή των βιβλίων και των υλικών που χρησιμοποιούνται για τη κατασκευή του χώρου και των επίπλων μπορούν να προσθέσουν ευχαρίστηση της εμπειρίας κατά την παραμονή στο χώρο και στην καλύτερη αντίληψη του. Τέλος, η αφή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να δημιουργήσει μια αίσθηση, όπως ζεστασιάς, απαλότητας, σκληρότητας, ή ρουστίκ αίσθησης, ανάλογα με τα υλικά που επιλέγονται.



Εικόνα 48

<sup>32</sup> Αθηνά Ματέκοιτις Νταλαμάγκα - Δερματολόγος Αφροδισιολόγος, 2016, «Το Δέρμα» <https://mydermatology.gr/medical-information/to-derma/>

<sup>33</sup> Juhani Pallasmaa, Τα μάτια του δέρματος, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, (2022), σελ. 43

<sup>34</sup> LiFo, (2017, Δεκέμβρης 10) «Υγεία & Σώμα - Γιατί η αφή είναι τόσο απαραίτητη ώστε να αντιληφθούμε τον κόσμο;» <https://www.lifo.gr/tropos-zois/health-fitness/qiati-i-afi-einai-toso-aparaititi-oste-na-antilifthoyme-ton-kosmo>

## 4.2 Έπιπλα – Υλικά – Υφές

Το εσωτερικό της βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου της Κοϊμπρα ακολουθεί τις τεχνικές και τα υλικά της εποχής του Μπαρόκ. Συγκεκριμένα, σε όλο το κτίριο επαναλαμβάνεται η χρήση του ξύλου. Ακόμα είναι εμφανής η διάθεση για πλούσια διακόσμηση με ζωγραφισμένες αναπαραστάσεις, γύψινα στοιχεία, χρυσές λεπτομέρειες και πολύτιμα υφάσματα<sup>35</sup>.

Με την είσοδο του επισκέπτη στη βιβλιοθήκη, η πρώτη απτική επαφή είναι το πέτρινο δάπεδο με γεωμετρικά μοτίβα που, δεν επαναλαμβάνονται με ομοιόμορφο τρόπο και υπάρχει σε όλο το μήκος της αίθουσας. Το δάπεδο είναι κατασκευασμένο από τοπική πέτρα της Κοϊμπρα, που δημιουργεί μία δροσερή ατμόσφαιρα.

Το κύριο υλικό που χρησιμοποιείται στον χώρο είναι το ξύλο, το οποίο βρίσκεται σε διάφορες μορφές και χρώματα, από τα σκαλισμένα κιγκλιδώματα μέχρι τα ράφια στους τοίχους. Τα ξύλα παρουσιάζουν έντονη ανάγλυφη υφή, λόγω της φθοράς από την πάροδο του χρόνου και την επίδραση των κλιματικών συνθηκών. Τα διακοσμητικά στοιχεία περιλαμβάνουν κινέζικες μορφές και μοτίβα ζωγραφισμένα με φύλλα χρυσού. Σε όλη την αίθουσα υπάρχουν 336 διακοσμημένα πάνελ, που χρησιμοποιούν την τεχνική "Japanning" – μία μέθοδο μίμησης της ιαπωνικής λάκας, η οποία αποδείχθηκε ανθεκτικότερη στο χρόνο και στις περιβαλλοντικές συνθήκες<sup>36</sup>.

Για να υπάρχει πρόσβαση των βιβλίων από τα ψηλότερα ράφια, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν οι ξύλινες σκάλες, που είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε να αποθηκεύονται μέσα στις ίδιες τις βιβλιοθήκες. Για την είσοδο στο επίπεδο του μπαλκονιού, οι σκάλες είναι κρυμμένες πίσω από τις πόρτες που βρίσκονται στις καμάρες των διαδρόμων, σε μια σκοτεινή σκάλα. Οι πόρτες είναι ξύλινης κατασκευής που μοιάζει με μάρμαρο.

Η αλλοίωση με τα χρόνια ισχύει και με τα βιβλία της βιβλιοθήκης, λόγω ότι η προστασία που προσφέρουν τα μεταλλικά πλέγματα είναι αμελητέα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, το λεπτό δερμάτινο δέσιμο να έχει αρχίσει να χαλάει και να ξεφτίζει, όπως και το εσωτερικό των βιβλίων με την ξεθωριασμένη και τραχιά υφή του χαρτιού. Σε αυτή την περίπτωση, η αφή λειτουργεί ως μέσο επικοινωνίας με το παρελθόν, καθώς τα αρχαία χειρόγραφα που αγγίζουμε προσφέρουν έναν απτό σύνδεσμο με περασμένες εποχές, τη χρήση την οποία έχουν υποστεί και τους ανθρώπους που έχουν βοηθήσει. Τα γραφεία ανάγνωσης για κάθε δωμάτιο είναι κατασκευασμένα από ένα λείο βραζιλιάνικο ξύλο, σχεδιασμένο με γεωμετρικές φιγούρες σε διάφορες αποχρώσεις και με σκαλισμένα πόδια, σε σχήμα κάγκελου όμοια με των μπαλκονιών.

Τέλος, η μορφή του Μπαρόκ αναμφισβήτητα χαρακτηρίζεται από τη ζωγραφική, τα διακοσμητικά και την χαλαρή εστίαση. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η μπαρόκ οπτική να έχει μία απαραίτητα απτική ποιότητα, η οποία δεν επικεντρώνεται τόσο στον απόλυτο οφθαλμοκεντρισμό και την ακρίβεια, όσο η καρτεσιανή

<sup>35</sup> Πετρίδου Β., Ζιρώ Ό., *Αρχιτεκτονική από την αναγέννηση έως τον 21<sup>ο</sup> αιώνα*, (2015) Κεφάλαιο 2 «Η τέχνη του Μπαρόκ» Κάλλιπος, Ανοιχτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις, [https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3543/2/02\\_chapter\\_02.pdf](https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3543/2/02_chapter_02.pdf)

<sup>36</sup> Yoshie Itani, 2014, «On Chinoiserie Design & Japanning in the University of Coimbra's Biblioteca Joanina», <https://pdf.blucher.com.br/designproceedings/icdhs2014/0094.pdf>

προοπτική, δίνοντάς του ένα πιο ανακριβές σχήμα και σημασία στην επικοινωνία των αισθημάτων<sup>37</sup>.



Εικόνα 49 – Collage υφών της Joanina Library

Η βιβλιοθήκη του Trinity College είναι ακόμα ένα κτίριο, όπου η απτική αίσθηση έρχεται να συμπληρώσει και να επιβεβαιώσει το οπτικό σύστημα του ανθρώπου. Η αφή είναι σημαντικός παράγοντας για τη σύνδεση του ανθρώπου με τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό, την ιστορία, την τέχνη και την αλληλεπίδραση των χρηστών. Η τεχνική αυτής της βιβλιοθήκης οφείλεται στη σταθερότητα και τον αυξημένο πλούτο του 18<sup>ου</sup> αιώνα<sup>38</sup>. Στο εσωτερικό του συναντάται η χρήση του ξύλου που άλλοτε είναι λείο και άλλοτε σκαλισμένο από τον ξυλουργό John Sisson<sup>39</sup>.

Από την είσοδο ακόμα στο κτίριο, το ξύλινο δάπεδο από σκούρα βελανιδιά που εκτείνεται σε 63 μέτρα μπορεί να αναδείξει μια αίσθηση χαράς και ζεστασιάς, όπως και την ανάμνηση της οικειότητας ενός χώρου. Στις μέρες μας, το δάπεδο του διαδρόμου είναι λείο σε ανοιχτή απόχρωση ξύλου λόγω της **συντήρησής** του, σε σχέση με το δάπεδο που υπάρχει σε κάθε δωμάτιο κάτω από τα ράφια που πιο τραχύ με τη πάροδο του χρόνου. Το ξύλο συναντάται σε όλο το μήκος και το ύψος από το δάπεδο μέχρι την θολωτή οροφή. Ακόμα, αρχιτεκτονικά στοιχεία όπως παλαιωμένα

<sup>37</sup> Juhani Pallasmaa, *Τα μάτια του δέρματος*, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, (2022), σελ. 61

<sup>38</sup> Trinity College Dublin, College Green, Dublin 2 (2012) *The New Library*, «1721 petition», «Interior» <https://www.tcd.ie/library/exhibitions/choicebooks/newlibrary.php>

<sup>39</sup> NBHS, (2015, March 27), *Old Library, Trinity College, Dublin 2, DUBLIN*, <https://www.buildingsofireland.ie/buildings-search/building/50020389/old-library-trinity-college-dublin-2-dublin>

ξύλινα ράφια βελανιδιάς συναντώνται σε όλη την αίθουσα και περίτεχνα σκαλιστά έπιπλα.

Διαφορά μέσα στον χώρο κάνουν οι γυαλιστερές μαρμάρινες προτομές, οι οποίες προσφέρουν μία ποικιλία σε απτικά ερεθίσματα. Ιδιαίτερα αυτό μπορεί να παρατηρηθεί από την αφή του ξύλου που εκπέμπει ζεστή αίσθηση, ενώ οι μαρμάρινες προτομές εκπέμπουν μία πιο δροσερή αφή. Αυτό ισχύει επίσης και για τις μεταλλικές κυκλικές σκάλες που υπάρχουν ανά διαστήματα στις μικρές αίθουσες με την λεία επιφάνεια των κάγκελών τους και τα περίτεχνα σχήματά τους. Όλα αυτά τα υλικά και οι υφές που έχουν δημιουργηθεί με τα χρόνια, προκαλούν μία αίσθηση διαχρονικότητας και στιβαρότητας της κατασκευής.

Σημαντική απτική ιδιότητα του χώρου που παίζει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση μιας ολοκληρωμένης εξερεύνησης των επισκεπτών είναι οι βιβλιοδεσίες. Άλλοτε οι λείες και άλλοτε οι φθαρμένες οι δερμάτινες βιβλιοδεσίες και το θρόισμα των παλαιωμένων σελίδων μπορούν να αποκαλύψουν την χρονολογία των βιβλίων, λόγω της χρήσης που έχουν υποστεί.

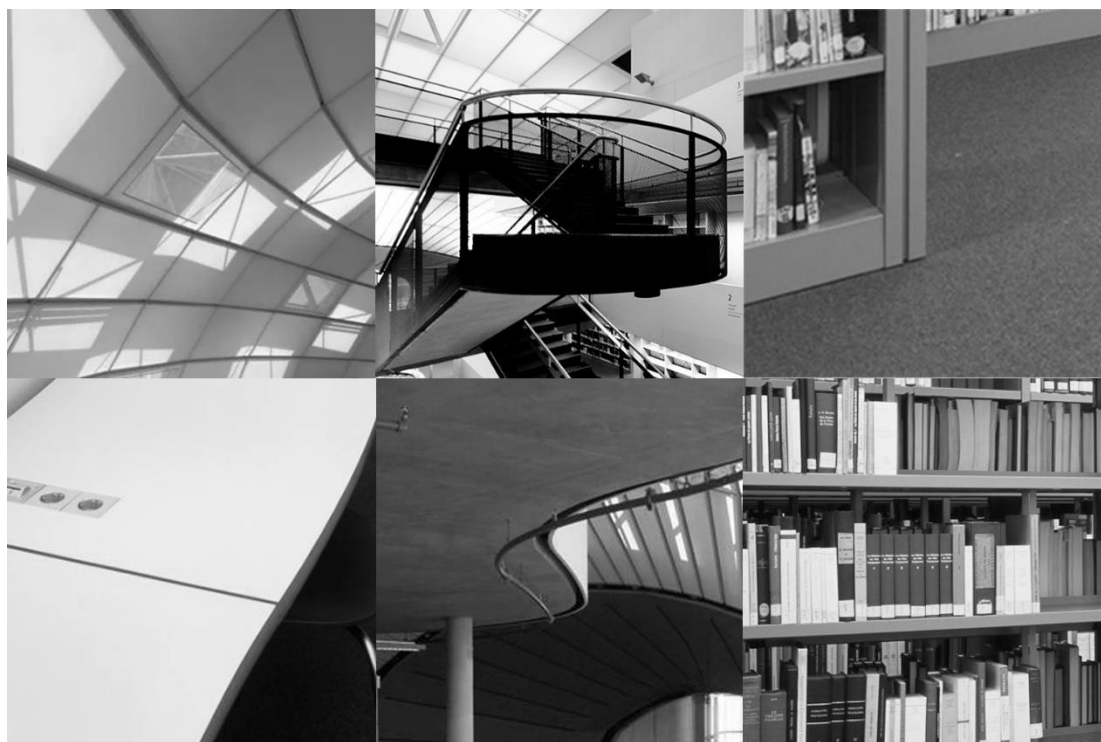


Εικόνα 50 - Collage υφών του Trinity College Library

Η Φιλολογική βιβλιοθήκη στο πανεπιστήμιο του Βερολίνου, προσφέρει μία πιο σύγχρονη απτική αίσθηση σε σχέση με τις δύο παραπάνω βιβλιοθήκες. Ο αρχιτέκτονας ακολούθησε σύγχρονες μεθόδους του 20<sup>ου</sup> αιώνα, για να σχεδιάσει το εσωτερικό δίνοντας έμφαση σε πιο λείες και αντανakλαστικές επιφάνειες, όπως το γυαλί και το αλουμίνιο και σε ορισμένα σημεία τη πλαστικοποίηση του ξύλου, που φαίνεται να υπάρχει σε όλο το μήκος και το ύψος του κτιρίου. Αυτά τα υλικά δίνουν μία ουδέτερη οπτική αίσθηση, που με την αφή επιβεβαιώνεται η λεία επιφάνεια που εκπέμπει μία δροσερή αίσθηση.

Αρχικά, με την είσοδο στο κτίριο, η πρώτη απτική επαφή είναι το δάπεδο το οποίο είναι όλο επενδυμένο με γκρι μοκέτα, που δίνει μια αίσθηση ζεστασιάς.

Τα έπιπλα σε όλο τον χώρο έχουν σχεδιαστεί με γνώμονα την αισθητική και την εργονομία. Πιο αναλυτικά, τα γραφεία και οι καρέκλες είναι κατασκευασμένα από ξύλο και μέταλλο που προσφέρουν ένα θερμό και ένα ψυχρό απτικό αίσθημα λείων επιφανειών αντίστοιχα. Επίσης, υπάρχουν κάποιες καρέκλες στον κεντρικό πυρήνα κάθε ορόφου, όπου είναι επενδυμένες από κόκκινο ύφασμα και προσφέρουν ζεστασιά στην επαφή τους. Τα ράφια της βιβλιοθήκης είναι κατασκευασμένα από μέταλλο και ξύλο, συνδυάζοντας τη δροσερή, βιομηχανική αίσθηση του μετάλλου, με τη φυσική ζεστασιά του ξύλου, δημιουργώντας μια απτική αντίθεση. Τα βιβλία στο κτίριο παρουσιάζουν και αυτά διαφορά σε σχέση με τα βιβλία των άλλων βιβλιοθηκών, διότι υπάρχουν πιο σύγχρονες εκδόσεις και βιβλία τα οποία δεν έχουν υποστεί κάποια ιδιαίτερη φθορά. Τέλος, το κεντρικό κλιμακοστάσιο είναι κατασκευασμένο από μεταλλικές επιφάνειες.



Εικόνα 51 - Collage υφών της Free Philology Library στο Βερολίνο

#### 4.2.1 Σύγκριση υλικών και υφών στις βιβλιοθήκες

Σύμφωνα με τον Πίνακα 4 και τον Πίνακα 5, η διαχείριση των υλικών και των υφών στις πιο παλιές βιβλιοθήκες σε σχέση με τη σύγχρονη διαφέρουν. Συνεπώς, παρατηρούμε από την πρώτη και δεύτερη στήλη ότι οι διαφορετικές εποχές που έχουν κατασκευαστεί και οι τεχνικές τους, παίζουν σημαντικό ρόλο. Πιο συγκεκριμένα βλέπουμε, ότι στο πανεπιστήμιο της Κοϊμπρα και στο πανεπιστήμιο του Δουβλίνου, το κύριο υλικό που χρησιμοποιούσαν ήταν το ξύλο άλλοτε με τραχιά υφή (στις βιβλιοθήκες και στις σκάλες για πάνω ράφια) και άλλοτε σε λεία επιφάνεια (καθίσματα και γραφεία ανάγνωσης). Κοινό σημείο ακόμα, είναι οι βιβλιοδεσίες από δέρμα που με τα χρόνια έχουν αφήσει μία τραχιά υφή.



















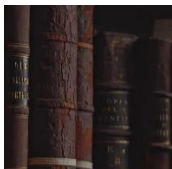

Διαφορά μεταξύ των δύο βιβλιοθηκών αποτελεί το δάπεδο που ήταν από πέτρα στη Joanina, ενώ στο Trinity College ήταν από λείο ξύλο στον μακρύ διάδρομο και τραχύ στα δωμάτια που βρίσκονται οι βιβλιοθήκες. Όπως επίσης και οι σκάλες ανάβασης για τα δεύτερα επίπεδα που στη πιο παλιά βιβλιοθήκη η σκάλα είναι από ξύλο, ενώ στη Trinity College, υπάρχει μεταλλική σκαλιστή σκάλα.

	Joanina Library	Trinity College Library	Free Philology Library
<b>Δάπεδο</b>	Πέτρα	Ξύλο	Μοκέτα
<b>Κατακόρυφα στοιχεία / σκάλες</b>	Ξύλο	Μέταλλο / Ξύλο	Μέταλλο
<b>Οροφή</b>	Ξύλο με γύψινες ζωγραφισμένες αναπαραστάσεις	Ξύλο	Γυαλί – Μέταλλο – Μεμβράνη / Σκυρόδεμα
<b>Ράφια / Βιβλιοθήκες</b>	Ξύλο	Ξύλο	Μέταλλο – Ξύλο
<b>Γραφεία ανάγνωσης</b>	Ξύλο	Ξύλο	Ξύλο – πλαστικό
<b>Καθίσματα</b>	Ξύλο	Ξύλο	Μέταλλο - Ύφασμα
<b>Βιβλία</b>	Δέρμα	Δέρμα	Χαρτί

Πίνακας 4 - Βιβλιοθήκες και οι υφές τους

Στη τρίτη στήλη των πινάκων 4, 5 που αφορά την σύγχρονη βιβλιοθήκη του Βερολίνου, εκτός από το ξύλο και το ύφασμα, φαίνεται να χρησιμοποιούνται σύγχρονα υλικά, όπως σκυρόδεμα στη δομή του κτιρίου και μεμβράνη για το κέλυφος της οροφής. Ακόμη, τα γραφεία ανάγνωσης είναι ξύλινα αλλά επεξεργασμένα με μια πλαστικοποίηση από πάνω και τα καθίσματα είναι σχεδιασμένα από μέταλλο και μαλακό ύφασμα. Τέλος, τα βιβλία φαίνεται να είναι καινούριες συρραφές με λεία χάρτινη βιβλιοδεσία που αντέχει πιο πολύ στον χρόνο.



	Joanina Library	Trinity College Library	Free Philology Library
Δάπεδο			
Κατακόρυφα στοιχεία / σκάλες			
Οροφή			
Ράφια / Βιβλιοθήκες			
Γραφεία ανάγνωσης			
Καθίσματα			
Βιβλία			

Πίνακας 5 - Βιβλιοθήκες και οι υφές τους με εικόνες

## Κεφάλαιο 5: Γεύση και Όσφρηση

### 5.1 Σύντομη ανάλυση της γεύσης και της όσφρησης

Η γεύση και η όσφρηση είναι οι αισθήσεις που παίζουν τον λιγότερο σημαντικό ρόλο για τον σχεδιασμό ενός κτιρίου, αλλά μπορούν να συμβάλλουν στη δημιουργία μιας συνολικής εμπειρίας στο χώρο. Συγκεκριμένα, ο αερισμός σε ένα περιβάλλον, μπορεί να προσφέρει φρεσκάδα, άνεση και ένα υγιεινό περιβάλλον για τους επισκέπτες. Ακόμα, τα υλικά και τα αντικείμενα μπορούν να συσχετιστούν με τη μυρωδιά που αφήνουν με την πάροδο του χρόνου στον χώρο και να συνδεθούν με τις εμπειρίες και τις αναμνήσεις που αποδίδουν στον καθένα, ενθαρρύνοντας την διανοητική ανάπτυξη<sup>40</sup>.



Εικόνα 52

<sup>40</sup> Ευθυμίου Τζίνα, 2022-/23, Ερευνητική εργασία «Τα ίχνη των αισθήσεων στο χρόνο», [https://ikee.lib.auth.gr/record/350782/files/EYTHIMIOU\\_GEORGIA.pdf](https://ikee.lib.auth.gr/record/350782/files/EYTHIMIOU_GEORGIA.pdf) σελ. 13-14



## 5.2 Αερισμός και Ατμόσφαιρα χώρου

Σημαντικός παράγοντας για τη σωστή διαβίωση σε έναν χώρο, αλλά και για την διατήρηση των βιβλίων είναι ο σωστός αερισμός και η καθαρή ατμόσφαιρα. Στη βιβλιοθήκη του πανεπιστημίου της Κοϊμπρα, αρχικά το έχουν μεριμνήσει με την κατασκευή των εξωτερικών τοίχων που έχουν πάχος 2,10 m για να αποφύγουν την υγρασία και να είναι σε σταθερή τιμή αέρα, περίπου 60%<sup>41</sup>. Όπως επίσης και με την εξώπορτα που είναι από ξύλο τικ, την οποία την αφήνουν ανοιχτή για λίγες στιγμές μόνο, ώστε να μη διαταραχθεί εσωτερικά η σταθερή ατμόσφαιρα. Η θερμοκρασία που προσπαθούν να διατηρήσουν στον χώρο είναι από 18°C μέχρι 20°C. Στις μέρες μας, με σύγχρονους αισθητήρες που έχουν τοποθετήσει στον χώρο, αυτό φαίνεται να το πετυχαίνουν<sup>42</sup>.

Το κτίριο της βιβλιοθήκης του Trinity College, χρησιμοποιεί μεθόδους φυσικού αερισμού. Αυτό επιτυγχάνεται κυρίως από τα κατά μήκος παράθυρα που εκτείνονται και στα δύο επίπεδα, επιτρέποντας τη διέλευση νωπού αέρα και κατά συνέπεια ο χώρος να μολύνεται από τη ρύπανση και εξωτερικά σωματίδια<sup>43</sup>. Επίσης, όταν μία πόρτα ανοίγει χειροκίνητα σε κάθε άκρο της αίθουσας ο αέρας είναι εύκολος να μετακινηθεί σε κάθε κλιμακοστάσιο και σε άλλους χώρους.

Στόχος του αρχιτέκτονα Norman Foster, ήταν να σχεδιάσει ένα κτίριο φυσικά αεριζόμενο με ήπια θερμοκρασία. Αυτό το κατάφερε με την κατασκευή του κελύφους, που αποτελείται από τρεις στρώσεις με το εξωτερικό περίβλημα να αποτελείται από λεπτά πάνελ, το εσωτερικό από μια υφασμάτινη μεμβράνη και στη μέση να υπάρχει μια διχτυωτή κατασκευή. Η μεσαία στρώση είναι αυτή που χρησιμεύει ως κανάλι αέρα, για να μεταφέρει τον φυσικό αερισμό σε όλο το κτίριο και η ροή του αέρα μπορεί να ρυθμίζεται από τα πτερύγια στην εξωτερική στρώση. Στο υπόγειο του κτιρίου υπάρχει και το κέντρο τεχνικού ελέγχου, το οποίο συμπεριλαμβάνει το σύστημα εξοικονόμησης ενέργειας για τον φυσικό αερισμό και τη θερμότητα<sup>44</sup>.

Σε χαμηλότερες θερμοκρασίες (κάτω από 6°C) και σε μέτριες θερμοκρασίες (πάνω από 16°C)<sup>45</sup>, ο καθαρός αέρας καταναλώνεται από τον πυρήνα, καθώς θερμαίνεται και ψύχεται αντίστοιχα. Για το 60% του έτους, η βιβλιοθήκη μπορεί να αερίζεται φυσικά, ανοίγοντας τα πάνελ και χρησιμοποιώντας ελεγχόμενο αέρα που εισέρχεται από το κάτω μέρος του κτιρίου, όπως φαίνεται στην Εικόνα 52. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, η βιβλιοθήκη να διατηρεί μια σταθερή ατμόσφαιρα.

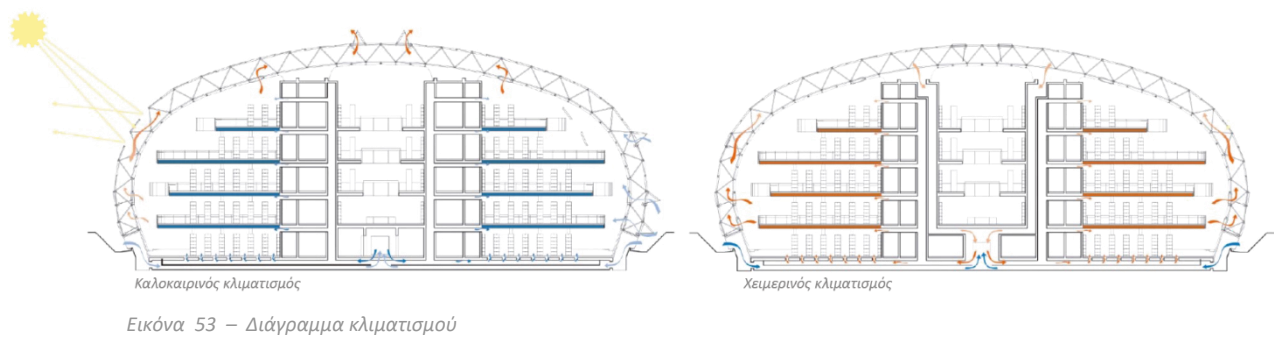
<sup>41</sup> Mihaela Gutu, (2024, April 24), «The Joanina Library – The Famous Baroque Library in Coimbra», <https://www.portugal.com/place/the-joanina-library-the-famous-baroque-library-in-coimbra/>, ©Portugal.com

<sup>42</sup> University of Coimbra ©, 2024, «Baroque Library», <https://visit.uc.pt/en/program-list/30/space-details/joanina>

<sup>43</sup> Lisa O'Carroll, 2022, (Jan. 7), Trinity College Dublin begins €90m project to relocate vulnerable books, <https://www.theguardian.com/world/2022/jan/07/trinity-college-dublin-begins-90m-project-to-relocate-vulnerable-books>

<sup>44</sup> Arquitectura Viva SL, 2024, «Library and restoration of the Free University, Berlin» <https://arquitecturaviva.com/works/biblioteca-y-restauracion-de-la-universidad-libre-7>

<sup>45</sup> Christian Hallmann, 2013 «THE GREEN LIBRARY Free University Philological Library, Berlin» <https://edoc.hu-berlin.de/bitstream/handle/18452/2958/241.pdf>, σελ. 253



### 5.3 Άρωμα υλικών – αντικειμένων

Στην βιβλιοθήκη Joanina, φυλάγονται πάνω από 200.000 τόμοι που χρονολογούνται από τον 16<sup>ο</sup> μέχρι τον 19<sup>ο</sup> αιώνα. Αυτό δίνει ως αποτέλεσμα ότι η οσμή που δημιουργείται στο πέρασμα του χρόνου να είναι αισθητή στο περιβάλλον. Διασχίζοντας τον χώρο, επιβάλλεται η οσμή των δερματόδετων χειρόγραφων και του παλιού χαρτιού<sup>46</sup>. Επιπλέον κάτι που διακρίνεται στην ατμόσφαιρα λόγω των υλικών, είναι η χρήση βελανιδιάς ως υλικό για τις ξύλινες επιφάνειες. Συγκεκριμένα, το δρύινο ξύλο έχει την ιδιότητα να αντέχει σε προσβολές από έντομα και μύκητες λόγω της υψηλής περιεκτικότητας του σε τανίνη, η οποία έχει μία έντονη μυρωδιά. Ακόμα, έντονη μυρωδιά στον χώρο δημιουργείται, λόγω της αποικίας από νυχτερίδες που ζουν μέσα στους τοίχους εδώ και 200 χρόνια, οι οποίες αφήνονται ελεύθερες τις νυχτερινές ώρες, ώστε να ρυθμίσουν το πρόβλημα των εντόμων που προσβάλλουν τα βιβλία που είναι εκτεθειμένα στην ατμόσφαιρα<sup>47</sup>.

Πέρα από το καθαρό κλίμα που μπορεί να δημιουργήσει ο αερισμός, ένας χώρος μπορεί να «ποτιστεί» από τις μυρωδιές των αντικειμένων που υπάρχουν μέσα σε αυτόν. Για παράδειγμα, στη βιβλιοθήκη του Trinity College, υπάρχει μέσα το ξύλο που λόγω της γήρανσης, της έκθεσης του με τον αέρα, των περιβαλλοντικών παραγόντων και την αλληλεπίδρασή του καθημερινώς με διάφορα στοιχεία και μικροοργανισμούς, δημιουργεί μία μυρωδιά πιο γήινη η οποία αλλάζει με τη πάροδο του χρόνου. Με αυτόν τον τρόπο, εκτός του ότι μπορεί μια μυρωδιά να αποκαλύψει ιστορίες για τη μακροχρόνια ζωή του, μπορεί να αφυπνίσει στον επισκέπτη αναμνήσεις που είχε ξεχάσει η μνήμη του. Αυτό ισχύει και για το χαρτί από τα βιβλία που υπάρχουν στα ράφια μέσα στη βιβλιοθήκη. Συγκεκριμένα, εκπέμπουν ένα άρωμα που πολλοί άνθρωποι το βρίσκουν νοσταλγικό έως και παρηγορητικό. Αυτή η μυρωδιά περιγράφεται ως μουχλιασμένη, γήινη ακόμα και γλυκιά. Η μυρωδιά των βιβλίων και των ξύλων της βιβλιοθήκης που δημιουργείται μέσα στα χρόνια μπορεί να αποκαλύψει την ηλικία του χώρου, χωρίς να χρειαστεί κάποιος να τον δει αποκλειστικά με τα μάτια<sup>48, 49</sup>.

Το νέο κτίριο της βιβλιοθήκης του πανεπιστημίου του Βερολίνου κατασκευάστηκε, διότι θέλησαν να ενσωματώσουν έντεκα μικρότερες βιβλιοθήκες από τα τμήματα του πανεπιστημίου σε μία ενιαία. Η βιβλιοθήκη στεγάζει συλλογή που κυμαίνεται στα 700.000 τόμους βιβλίων και 800 περιοδικά. Επιπλέον, στο υπόγειο φυλάσσεται ένα κλειστό βιβλιοστάσιο το οποίο περιλαμβάνει 40.000 τόμους. Στο κύριο κτίριο έχουν τοποθετηθεί τα βιβλία από τα οποία υπάρχει αυξημένη χρήση από τους φοιτητές. Σε αντίθεση με τις βιβλιοθήκες που στεγάζουν βιβλία τα οποία χρονολογούνται δύο και τρεις αιώνες, η βιβλιοθήκη του Βερολίνου φιλοξενεί πιο σύγχρονα βιβλία τα οποία δεν έχουν προλάβει να εκπέμψουν την χαρακτηριστική μυρωδιά πολλών ετών. Εν τούτοις, τα καινούρια βιβλία έχουν την μυρωδιά από το καινούριο χαρτί, το μελάνι και την κόλλα. Αυτό βέβαια, για να το αντιληφθεί κάποιος γίνεται μόνο αν έρθει σε επαφή το ίδιο το βιβλίο με τα χέρια του. Τα αντικείμενα που υπάρχουν στον χώρο, όπως τα μεταλλικά ράφια, τα υφάσματα

<sup>46</sup> C. Fiolhaus, 2014, «BIBLIOTECA. LIBRARY JOANINA», <https://digitalis.uc.pt/item/54467>, σελ. 28

<sup>47</sup> C. Fiolhaus, 2014, «BIBLIOTECA. LIBRARY JOANINA», <https://digitalis.uc.pt/item/54467>, σελ. 31

<sup>48</sup> Juhani Pallasmaa, Τα μάτια του δέρματος, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, (2022), σελ. 61

<sup>49</sup> Lisa O'Carroll, 2022, (Jan. 7), Trinity College Dublin begins €90m project to relocate vulnerable books, <https://www.theguardian.com/world/2022/jan/07/trinity-college-dublin-begins-90m-project-to-relocate-vulnerable-books>

στο δάπεδο και στα καθίσματα εκπέμπουν την ιδιαίτερη μυρωδιά του καινούριου. Τέλος, η μυρωδιά του τσιμέντου όταν εφαρμόζεται με την πάροδο του χρόνου και με τον αερισμό εξασθενεί, όπως εξασθενούνται και τα αρώματα των καινούργιων κατασκευαστικών υλικών.

## Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας, η ανάλυση των ανθρώπινων αισθήσεων και της επίδρασης του χώρου σε αυτές, μας δίνει σημαντικές πληροφορίες για το πώς οι άνθρωποι βιώνουν τα κτίρια και στη συγκεκριμένη περίπτωση τις βιβλιοθήκες. Η αρχιτεκτονική δεν αφορά μόνο σχήματα και μορφές, αλλά οφείλει να ενεργοποιεί όλες τις αισθήσεις και τις νοητικές λειτουργίες, όπως τη μνήμη και τη φαντασία για να δημιουργεί μια πλούσια και πολυαισθητηριακή εμπειρία του χώρου. Ο ρόλος του αρχιτέκτονα είναι να κατανοεί αυτές τις διεργασίες και να τις εφαρμόζει στο σχεδιασμό.

Συνοπτικά, η έρευνα εξετάζει τρεις ευρωπαϊκές πανεπιστημιακές βιβλιοθήκες: τη Joanina στην Κοϊμπρα, τη Trinity College στο Δουβλίνο και τη Φιλολογική Βιβλιοθήκη στο Βερολίνο, εστιάζοντας στον τρόπο με τον οποίο διεγείρονται οι πέντε αισθήσεις, από τις εκάστοτε αρχιτεκτονικές επιλογές. Παρόλο που οι τρεις βιβλιοθήκες διαφέρουν σε αρχιτεκτονική, χρονική περίοδο και γεωγραφική θέση, φαίνεται να υπάρχουν ορισμένοι κοινοί, άγραφοι κανόνες, ώστε να συνδέονται με την αισθητηριακή εμπειρία των χρηστών, λόγω της αρχιτεκτονικής του. Φαίνεται επίσης ότι παρά το γεγονός ότι ακολουθούν τελείως ετερόκλητες σχεδιαστικές προσεγγίσεις, καταφέρουν εντούτοις να προκαλέσουν μια πολυαισθητηριακή εμπειρία στον επισκέπτη.

Αρχικά, οι παλαιότερες βιβλιοθήκες Joanina και Trinity College εστιάζουν στις αισθήσεις της όρασης, της αφής και της οσμής. Συγκεκριμένα, επικεντρώνονται ακόμα και σήμερα στην ιστορική σημασία και στην ανάδειξη του χώρου που φιλοξενούν τα βιβλία και παραμένουν πιστές στις αρχιτεκτονικές αξίες των εποχών τους. Όμως η πολυαισθητηριακή τους σημασία φαίνεται συχνά να εμποδίζει την πλήρη συγκέντρωση και τη λειτουργικότητα που οφείλει να έχει ένα κτίριο βιβλιοθήκης. Επικεντρώνονται συνειδητά στο να προσφέρουν έναν συνδυασμό από οσμές του ξύλου και των βιβλίων, την χρήση τοπικών υλικών που αναδεικνύουν την παλαιώσή τους, σε συνδυασμό με την εκμετάλλευση του φωτός και του χρώματος που τονίζουν τον πλούσιο διάκοσμο εξωτερικά, αλλά και εσωτερικά, για να παρέχουν στον επισκέπτη μια νοσταλγική πολυαισθητηριακή αρχιτεκτονική εμπειρία μιας άλλης εποχής.

Στον αντίποδα, η Φιλολογική Βιβλιοθήκη του Ελεύθερου πανεπιστημίου του Βερολίνου, φαίνεται να ανταποκρίνεται καλύτερα στις σημερινές ανάγκες των χρηστών, δίνοντας έμφαση στην όραση, στην ακοή και στην απτική εμπειρία, προσφέροντας έναν πιο άνετο και διαμορφωμένο χώρο μελέτης. Ο σχεδιασμός βασίζεται σε νέες μεθόδους σχεδίασης και σύγχρονα υλικά, όπως το μπετόν και το μέταλλο, τα οποία δεν είναι κατάλληλα για τη διέγερση των ανθρώπινων αισθήσεων. Είναι φανερό, ότι σκοπός της βιβλιοθήκης ήταν να δώσει έμφαση στην αξιοποίηση των βιβλίων, τοποθετώντας τα σε απλά μεταλλικά ράφια και τη δημιουργία άνετων χώρων, για να μην αποσπάται η προσοχή των επισκεπτών.

Εν κατακλείδι, η έρευνα εστιάζει ότι κάθε βιβλιοθήκη ενεργοποιεί τα αισθητηριακά στοιχεία, για να μεταδώσει την ταυτότητα και την ιστορία της αρχιτεκτονικής. Η πολυαισθητηριακή προσέγγιση στον σχεδιασμό ενισχύει την εμπειρία των χρηστών στη μάθηση και στη μελέτη, προάγοντας την ευημερία και την αισθηματική σύνδεση με τον χώρο, επηρεάζοντας τους χρήστες τους μέσω των πέντε



αισθήσεων. Με τις πέντε αισθήσεις μας, που αναπτύσσονται στον χώρο των βιβλιοθηκών αφυπνείται μια πνευματική ευαισθησία για μελέτη με τους θησαυρούς γνώσης που φιλοξενούνται μέσα τους, αλλά και σε συνδυασμό με τις αξιόλογα διαμορφωμένες κτιριακές εγκαταστάσεις, τα οποία μας προσφέρουν προσωπική εξέλιξη.

## Βιβλιογραφικές αναφορές

1. AE Maia do Amaral, 2024, «Biblioteca Joanina da Universidade de Coimbra» («Discover Baroque Art»), Museum With No Frontiers, [https://baroqueart.museumwnf.org/database\\_item.php?id=monument;BAR:pt;Mon11;11;en](https://baroqueart.museumwnf.org/database_item.php?id=monument;BAR:pt;Mon11;11;en)
2. J. Hosagrahar, A. Zamarbide, C. M. Rodríguez, F. Rudari, 2021, ©UNESCO (World Heritage Convention), «Literary tourism in the university town of Coimbra (Portugal)», <https://whc.unesco.org/en/canopy/coimbra/>
3. Arran Q Henderson, 2013 (Sept, 11), «The Long Room | From superb to sublime», <https://arranqhenderson.com/2013/09/11/the-long-room-from-superb-to-sublime/>
4. Trinity College Library, 2012, «The New Library, Alterations to the Long Room» <https://www.tcd.ie/library/exhibitions/choicebooks/newlibrary.php>
5. WikiArquitectura, «Philology Library at the Free University Berlin - Introduction», <https://en.wikiarquitectura.com/building/philology-library-at-the-free-university-berlin/>
6. Ευθυμίου Τζίνα, 2022-/23, Ερευνητική εργασία «Τα ίχνη των αισθήσεων στο χρόνο», [https://ikee.lib.auth.gr/record/350782/files/EYTHIMIOU\\_GEORGIA.pdf](https://ikee.lib.auth.gr/record/350782/files/EYTHIMIOU_GEORGIA.pdf) σελ. 11
7. Universidade d Coimbra, «Biblioteca Joanina, Década de 1930», <https://www.uc.pt/bquc/a-biblioteca/biblioteca-joanina/>
8. S. N. Garcia, R. Eugénio, G. Adélio R., G. Álvaro, (2019, July), «Daylight Modelling of a Portuguese Baroque Library», <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/87229>, σελ. 4
9. Janaina Mello, 2017, Architecture and furniture as history in the Joanina Library of Coimbra, Portugal, [https://www.researchgate.net/publication/323020246\\_Arquitetura\\_e\\_mobiliario\\_como\\_historia\\_na\\_Biblioteca\\_Joanina\\_de\\_Coimbra\\_Portugal](https://www.researchgate.net/publication/323020246_Arquitetura_e_mobiliario_como_historia_na_Biblioteca_Joanina_de_Coimbra_Portugal), σελ. 18-19
10. James Key, (2021, November 29) Learn International «The Long Room», <https://learninternational.ie/the-long-room/>
11. Trinity College Library, 2012, «The New Library, Interior», <https://www.tcd.ie/library/exhibitions/choicebooks/newlibrary.php>
12. Klaus U. Werner & Monika Diecks, (2004), «The metaphor of "the brain", "The Brain" - The Philological Library, Free University of Berlin», <https://liberquarterly.eu/article/view/10362/10872>
13. ArchDaily, 2013, (Oct. 13), «Free University's Philology Library / Foster + Partners», <https://www.archdaily.com/438400/free-university-of-berlin-foster-partners>
14. MG, 2023 (March 30), «Optimizing Lighting in Public Libraries: A Comprehensive Guide», lighting designer, <https://glowinginteriorblog.com/optimizing-lighting-in-public-libraries-a-comprehensive-guide/>
15. Janaina Mello, 2017, «Architecture and furniture as history in the Joanina Library of Coimbra, Portugal»,

- [https://www.researchgate.net/publication/323020246\\_Arquitetura\\_e\\_mobiliario\\_como\\_historia\\_na\\_Biblioteca\\_Joanina\\_de\\_Coimbra\\_Portugal](https://www.researchgate.net/publication/323020246_Arquitetura_e_mobiliario_como_historia_na_Biblioteca_Joanina_de_Coimbra_Portugal), σελ. 19
16. James Key, (2021, November 29) Learn International «The Long Room», <https://learninternational.ie/the-long-room/>
  17. Klaus U. Werner & Monika Diecks, «The Brain - The Philological Library, Free University of Berlin - », <https://liberquarterly.eu/article/view/10362/10872>
  18. ΔΟΥΛΟΥΔΗΣ Κ. ΠΛΕΞΙΔΑ Μ., 2016-/17, «ΧΡΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ, Τεχνικός Αισθητικής Τέχνης & Μακιγιάζ», [http://iek-trikal.tri.sch.gr/eclass/modules/document/file.php/AISTH\\_A106/xromatologia.pdf](http://iek-trikal.tri.sch.gr/eclass/modules/document/file.php/AISTH_A106/xromatologia.pdf), σελ. 13- 15
  19. Μοριάρου – Παπακωνσταντίνου, 2009 Δεκέμβριος, «Ελεύθερο Πανεπιστήμιο Βερολίνου - Φιλολογική Βιβλιοθήκη», 5 Συνεργασία, <https://lekythos.library.ucy.ac.cy/bitstream/handle/10797/12802/moniarou%20gr.pdf?sequence=2&isAllowed=y> σελ. 5
  20. Cameron Chapman, 2021 (May 20), «Color Theory for Designers, Part 1: The Meaning of Color, Cool Colors #», <https://www.smashingmagazine.com/2010/01/color-theory-for-designers-part-1-the-meaning-of-color/>
  21. Michael Townsend, (2017, June 13), Published by Golden Artist Colors, Inc. «Defining Warm and Cool Colors: It's All Relative», <https://justpaint.org/defining-warm-and-cool-colors-its-all-relative/>
  22. Ευθυμίου Τζίνα, 2022-/23, Ερευνητική εργασία «Τα ίχνη των αισθήσεων στο χρόνο», [https://ikee.lib.auth.gr/record/350782/files/EYTHIMIOU\\_GEORGIA.pdf](https://ikee.lib.auth.gr/record/350782/files/EYTHIMIOU_GEORGIA.pdf) σελ. 12
  23. NBHS, 2015 (March 27), «Old Library, Trinity College, Dublin 2, DUBLIN, Appraisal», <https://www.buildingsofireland.ie/buildings-search/building/50020389/old-library-trinity-college-dublin-2-dublin>
  24. Καθ. Γεωργίου Ι. Μαντάνη, (2021, Δεκέμβριος), Εργαστήριο Επιστήμης & Τεχνολογίας Ξύλου, «Ιδιότητες Ξύλου», [https://eclass.uth.gr/modules/document/file.php/FWSD\\_U\\_115/Idiotites-Xylou.pdf](https://eclass.uth.gr/modules/document/file.php/FWSD_U_115/Idiotites-Xylou.pdf) σελ.63
  25. Freie Universität Berlin, 2023 «Philological Library of the Freie Universität Berlin», [https://www.fu-berlin.de/en/sites/bibliotheken/\\_bibliotheksfohrer/philologische\\_bibliothek/index.html](https://www.fu-berlin.de/en/sites/bibliotheken/_bibliotheksfohrer/philologische_bibliothek/index.html)
  27. Klaus U. Werner & Monika Diecks, (2004), «"The Brain" - The Philological Library, Free University of Berlin», <https://liberquarterly.eu/article/view/10362/10872>
  28. Περγδικάρη Ν. Ελένη, (2014, Νοέμβριος), «Συγκριτική μελέτη ακουστικών μετρήσεων μεταξύ πραγματικού χώρου και προσομοίωσης με το πρόγραμμα "Odeon Room Acoustics"» <https://core.ac.uk/download/pdf/38465867.pdf>, σελ. 22
  29. Petra Hauke, Karen Latimer & Klaus U. Werner, (2013), Εκδόσεων IFLA, <https://edoc.huberlin.de/bitstream/handle/18452/2958/241.pdf>, σελ. 250

30. Klaus U. Werner & Monika Diecks, (2004), «"The Brain" - The Philological Library, Free University of Berlin», <https://liberquarterly.eu/article/view/10362/10872>
31. Περδικάρη Ν. Ελένη, (2014, Νοέμβριος), «Συγκριτική μελέτη ακουστικών μετρήσεων μεταξύ πραγματικού χώρου και προσομοίωσης με το πρόγραμμα "Odeon Room Acoustics"» <https://core.ac.uk/download/pdf/38465867.pdf>, σελ. 27
32. Αθηνά Ματέκοβιτς Νταλαμάγκα - Δερματολόγος Αφροδισιολόγος, 2016, «Το Δέρμα» <https://mydermatology.gr/medical-information/to-derma/>
33. (2006), Ege, «The Architects Guide to Choosing the Right Carpet», <https://blog.eqecarpets.com/academy/improving-the-sounds-of-the-room>
34. Juhani Pallasmaa, Τα μάτια του δέρματος, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, (2022), σελ. 43
35. LiFo, (2017, Δεκέμβρης 10) «Υγεία & Σώμα - Γιατί η αφή είναι τόσο απαραίτητη ώστε να αντληθούμε τον κόσμο;» <https://www.lifo.gr/tropozois/health-fitness/qiati-i-afi-einai-toso-aparaititi-oste-na-antilifthoyme-ton-kosmo>
36. Πετρίδου Β., Ζιρώ Ό., Αρχιτεκτονική από την αναγέννηση έως τον 21<sup>ο</sup> αιώνα, (2015) Κεφάλαιο 2 «Η τέχνη του Μπαρόκ» Κάλλιπος, Ανοιχτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις, [https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3543/2/02\\_chapter\\_02.pdf](https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3543/2/02_chapter_02.pdf)
37. Yoshie Itani, 2014, «On Chinoiserie Design & Japanning in the University of Coimbra's Biblioteca Joanina», <https://pdf.blucher.com.br/designproceedings/icdhs2014/0094.pdf>
38. Juhani Pallasmaa, Τα μάτια του δέρματος, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, (2022), σελ. 61
39. Trinity College Dublin, College Green, Dublin 2 (2012) The New Library, «1721 petition», «Interior» <https://www.tcd.ie/library/exhibitions/choicebooks/newlibrary.php>
40. NBHS, (2015, March 27), Old Library, Trinity College, Dublin 2, DUBLIN, <https://www.buildingsofireland.ie/buildings-search/building/50020389/old-library-trinity-college-dublin-2-dublin>
41. Ευθυμίου Τζίνα, 2022-/23, Ερευνητική εργασία «Τα ίχνη των αισθήσεων στο χρόνο», [https://ikee.lib.auth.gr/record/350782/files/EYTHIMIOU\\_GEORGIA.pdf](https://ikee.lib.auth.gr/record/350782/files/EYTHIMIOU_GEORGIA.pdf) σελ. 13-14
42. Mihaela Gutu, (2024, April 24), «The Joanina Library – The Famous Baroque Library in Coimbra», <https://www.portugal.com/place/the-joanina-library-the-famous-baroque-library-in-coimbra/>, ©Portugal.com
43. University of Coimbra ©, 2024, «Baroque Library», <https://visit.uc.pt/en/program-list/30/space-details/joanina>
44. Lisa O'Carroll, 2022, (Jan. 7), Trinity College Dublin begins €90m project to relocate vulnerable books, <https://www.theguardian.com/world/2022/jan/07/trinity-college-dublin-begins-90m-project-to-relocate-vulnerable-books>

45. *Arquitectura Viva SL*, 2024, «*Library and restoration of the Free University, Berlin*» <https://arquitecturaviva.com/works/biblioteca-y-restauracion-de-la-universidad-libre-7>
46. *Christian Hallmann*, 2013 «*THE GREEN LIBRARY Free University Philological Library, Berlin* » <https://edoc.hu-berlin.de/bitstream/handle/18452/2958/241.pdf>, σελ. 253
47. *C. Fiolhaus*, 2014, «*BIBLIOTECA. LIBRARY JOANINA*», <https://digitalis.uc.pt/item/54467>, σελ. 28



## Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1: <https://media.tacdn.com/media/attractions-splice-spp-674x446/0a/40/5e/7a.jpg>

Εικόνα 2:

[https://images.adsttc.com/media/images/525d/5a3e/e8e4/4e67/bf00/09b6/slideshow/0980\\_FP103374.jpg?1381849634](https://images.adsttc.com/media/images/525d/5a3e/e8e4/4e67/bf00/09b6/slideshow/0980_FP103374.jpg?1381849634)

Εικόνα 3:

[https://images.adsttc.com/media/images/525d/5a3e/e8e4/4e67/bf00/09b6/slideshow/0980\\_FP103374.jpg?1381849634](https://images.adsttc.com/media/images/525d/5a3e/e8e4/4e67/bf00/09b6/slideshow/0980_FP103374.jpg?1381849634)

Εικόνα 4:

<https://www.alamy.com/coimbra-portugal-04-04-2019-view-of-plaza-of-university-of-coimbra-with-tourists-and-building-of-the-joanina-library-in-coimbra-portugal-image244479414.html?imageid=F5A82F21-C0C7-43B3-B24D-BE7B8BB3961E&p=641340&pn=1&searchId=3bda6f1e22603033671c90bb6f5f074e&searchtype=0>

Εικόνα 5: <https://media.tacdn.com/media/attractions-splice-spp-674x446/0a/40/5e/7a.jpg>

Εικόνα 6:

[https://arranqhenderson.com/wp-content/uploads/2013/09/tcd-old-library-flyer\\_a5\\_2.jpeg](https://arranqhenderson.com/wp-content/uploads/2013/09/tcd-old-library-flyer_a5_2.jpeg)

Εικόνα 7: <https://arranqhenderson.com/wp-content/uploads/2013/09/url-2.jpeg>

Εικόνα 8:

<https://www.tcd.ie/estatesandfacilities/about/how-to/request-a-project/#nanogallery/galleryStandard/0/1>

Εικόνα 9:

[https://i.guim.co.uk/img/media/3a7058ad329832e6399689709ab72068bd95abcc/0\\_173\\_5184\\_3110/master/5184.jpg?width=1900&dpr=1&s=none](https://i.guim.co.uk/img/media/3a7058ad329832e6399689709ab72068bd95abcc/0_173_5184_3110/master/5184.jpg?width=1900&dpr=1&s=none)  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/4b/Long\\_Room\\_Interior%2C\\_Trinity\\_College\\_Dublin%2C\\_Ireland\\_-\\_Diliff.jpg/1280px-Long\\_Room\\_Interior%2C\\_Trinity\\_College\\_Dublin%2C\\_Ireland\\_-\\_Diliff.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/4b/Long_Room_Interior%2C_Trinity_College_Dublin%2C_Ireland_-_Diliff.jpg/1280px-Long_Room_Interior%2C_Trinity_College_Dublin%2C_Ireland_-_Diliff.jpg)

Εικόνα 10:

[https://en.wikiarquitectura.com/wp-content/uploads/2017/01/Blib\\_Filolog\\_Berlin\\_21-1024x836.jpg](https://en.wikiarquitectura.com/wp-content/uploads/2017/01/Blib_Filolog_Berlin_21-1024x836.jpg)

Εικόνα 11:

[https://images.adsttc.com/media/images/525d/5a3e/e8e4/4e67/bf00/09b6/slideshow/0980\\_FP103374.jpg?1381849634](https://images.adsttc.com/media/images/525d/5a3e/e8e4/4e67/bf00/09b6/slideshow/0980_FP103374.jpg?1381849634)

Εικόνα 12: <https://i.pinimg.com/736x/d6/19/f7/d619f7cba414a6a3b7e0280fce6739a4.jpg>

Εικόνα 13: Screenshot by Google Earth

Εικόνα 14: [https://www.pelago.com/img/products/PT-Portugal/university-of-coimbra-with-joanina-library/5be6e0d73256407c8e3aa06bda943e05\\_university-of-coimbra-joanina-library-royal-palace-large.webp](https://www.pelago.com/img/products/PT-Portugal/university-of-coimbra-with-joanina-library/5be6e0d73256407c8e3aa06bda943e05_university-of-coimbra-joanina-library-royal-palace-large.webp)

Εικόνα 15:

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3f/Trinity\\_college\\_library.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3f/Trinity_college_library.jpg)

Εικόνα 16:

[https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEj1wnFU7o7OH\\_SmyA9Png1Xkdd1d-eaOglx7TyUm99MIKHsNCXQO\\_Fx-6DeWG-qzJpV6RGLUhOGTjFBeSo8Cmwwewucd8fYOKhbc8xTmsmk3QhWdS4JBPWGVEED5nxMVNLQEuUsQxBbo/s1600/Trinity-College-Library-Dublin-003.jpg](https://blogger.googleusercontent.com/img/b/R29vZ2xl/AVvXsEj1wnFU7o7OH_SmyA9Png1Xkdd1d-eaOglx7TyUm99MIKHsNCXQO_Fx-6DeWG-qzJpV6RGLUhOGTjFBeSo8Cmwwewucd8fYOKhbc8xTmsmk3QhWdS4JBPWGVEED5nxMVNLQEuUsQxBbo/s1600/Trinity-College-Library-Dublin-003.jpg)

Εικόνα 17:

[https://en.wikiarquitectura.com/wp-content/uploads/2017/01/Blib\\_Filolog\\_Berlin\\_9.jpg](https://en.wikiarquitectura.com/wp-content/uploads/2017/01/Blib_Filolog_Berlin_9.jpg)

Εικόνα 18:

[https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTcgdj\\_mInYuFzyK1znGMSaAKi-OPMqUumuh6AXnqeltUH7CQF2](https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTcgdj_mInYuFzyK1znGMSaAKi-OPMqUumuh6AXnqeltUH7CQF2)

Εικόνα 19: <https://www.flickr.com/photos/svenwerk/466515914/>

Εικόνα 20: <https://www.flickr.com/photos/svenwerk/471793747/in/photostream/>

Εικόνα 21: σχέδια στο AutoCad

Εικόνα 22: σχέδια στο AutoCad

Εικόνα 23: <https://media.tacdn.com/media/attractions-splice-spp-674x446/0a/40/5e/7a.jpg>

Εικόνα 24: [https://wehco.media.clients.ellingtoncms.com/img/photos/2019/08/11/192597793\\_steves\\_0811a\\_t800.jpg?90232451fbcadccc64a17de7521d859a8f88077d](https://wehco.media.clients.ellingtoncms.com/img/photos/2019/08/11/192597793_steves_0811a_t800.jpg?90232451fbcadccc64a17de7521d859a8f88077d)

Εικόνα 25: <https://nelsoncarvalho.com/wp-content/uploads/2016/12/Emanuele-Siracusa-Centro-de-Portugal-Coimbra-Day-3-37.jpg>

Εικόνα 26: <https://www.dreamstime.com/editorial-photography-trinity-college-library-dublin-ireland-image76089187>

Εικόνα 27: <https://www.dreamstime.com/editorial-stock-photo-trinity-college-library-dublin-ireland-image67534383>

Εικόνα 28: <https://www.tcd.ie/library/exhibitions/choicebooks/images/T5P9412.jpg>

Εικόνα 29: <https://www.arch2o.com/wp-content/uploads/2017/08/Arch2O-23-university-libraries-that-bookworms-would-never-leave-part-1-2.png>

Εικόνα 30: [https://www.mattiashamren.se/images/31/tijwpx-philologische-bibliothek-der-freien-universitat-berlin-1196xauto\\_154x98.jpg](https://www.mattiashamren.se/images/31/tijwpx-philologische-bibliothek-der-freien-universitat-berlin-1196xauto_154x98.jpg)

Εικόνα 31: [https://www.mattiashamren.se/images/31/kakd3e-philologische-bibliothek-der-freien-universitat-berlin-607x789\\_148x252.jpg](https://www.mattiashamren.se/images/31/kakd3e-philologische-bibliothek-der-freien-universitat-berlin-607x789_148x252.jpg)

Εικόνα 32: <https://www.flickr.com/photos/doctorcasino/994347788/in/photolist-2vShXo-nY7pz-FF8VW-He1VQ-znX36-jcr7D-iV5hU-jm2iX-igTjs-otucv-4wXWNi-4x383b-yy3N8-g1Som-oakQc-mGMZo-KEspq-yff7M-4wXXUR-2vShTm-j4jWg-KsRdD-A7zCm-2kGVIXt-aKCr76-F7EsB-AS2xe-jTbv-2vShNA-4GUBEh-mXxfg-ztJK7-FfmC5-jyijx-kRN8R-oBL4P-2vSi5G-zLV8Y-HG4QX-2vSi8N-wzqVT-7rSyFr-opSGf-wsP6t-jJy2p-xj8Gd-g9Zys-jAuQ4-gAVSr-zFvWY>

Εικόνα 33: [https://as1.ftcdn.net/v2/jpg/00/36/78/64/1000\\_F\\_36786434\\_TxeltGVPK8AmEYJmeYdw4lnQSOzewvUF.jpg](https://as1.ftcdn.net/v2/jpg/00/36/78/64/1000_F_36786434_TxeltGVPK8AmEYJmeYdw4lnQSOzewvUF.jpg)

Εικόνα 34: [https://justpaint.org/wp-content/uploads/2017/07/Figure-2\\_web.jpg](https://justpaint.org/wp-content/uploads/2017/07/Figure-2_web.jpg)

Εικόνα 35: collage in photoshop

Εικόνα 36: collage in photoshop

Εικόνα 37: collage in photoshop

Εικόνα 38: <https://i.pinimg.com/564x/1b/1c/f8/1b1cf869bb8f6b40ffa69b9a5d7a11dd.jpg>

Εικόνα 39: Screenshot by Google Earth

Εικόνα 40: Screenshot by Google Earth

Εικόνα 41: Screenshot by Google Earth

Εικόνα 42: <https://www.startmediacorf.gr/i-vivliothiki-pou-chrisimopoiei-nychterides-giana-prostatevei-palia-vivlia-kai-cheirografa/>

Εικόνα 43: screenshot by <https://panoramicireland.com/guide-to-ireland/360-degree-panoramas-of-ireland/trinity-college-360-degree-panorama>

Εικόνα 44: [https://en.wikiarquitectura.com/wp-content/uploads/2017/01/Blib\\_Filolog\\_Berlin\\_7-1024x640.jpg](https://en.wikiarquitectura.com/wp-content/uploads/2017/01/Blib_Filolog_Berlin_7-1024x640.jpg)

Εικόνα 45: <https://www.iberian-escapes.com/images/biblioteca-joanina3.jpg>

Εικόνα 46: Screenshot by <https://panoramicireland.com/guide-to-ireland/360-degree-panoramas-of-ireland/trinity-college-360-degree-panorama>

Εικόνα 47: [https://libereurope.eu/wp-content/uploads/2020/09/Werner\\_FU\\_Berlin.pdf](https://libereurope.eu/wp-content/uploads/2020/09/Werner_FU_Berlin.pdf)

Εικόνα 48: <https://i.pinimg.com/564x/ef/f9/b5/eff9b5a6fca35a2d1d29e484f2e8e423.jpg>

Εικόνα 49: collage in photoshop

Εικόνα 50: collage in photoshop

Εικόνα 51: collage in photoshop

Εικόνα 52: <https://i.pinimg.com/736x/4b/88/6f/4b886fcaf18a5a20dc58bea71a9e152a.jpg>

Εικόνα 53:

[https://arquitecturaviva.com/assets/uploads/obras/39953/av\\_109115.webp?h=2b81f836](https://arquitecturaviva.com/assets/uploads/obras/39953/av_109115.webp?h=2b81f836)

Εικόνα 54:

[https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR3mKPuW0MRb5wMPiRyK8oO8-vX\\_RnA5jATLGgqjpFt1K0UduEo](https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR3mKPuW0MRb5wMPiRyK8oO8-vX_RnA5jATLGgqjpFt1K0UduEo)