



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΠΜΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΥΓΕΙΑΣ

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Θέμα: Υγεία και Ευεξία στο Εργασιακό Περιβάλλον

Συγγραφέας: Αναστασία Μπίμπα (ΑΜ: 2033)

Επιβλέπουσα: Αρετή Λάγιου (Καθηγήτρια)

Αθήνα, Μάρτιος 2022



UNIVERSITY OF WEST ATTICA

SCHOOL OF PUBLIC HEALTH

DEPARTMENT OF PUBLIC AND COMMUNITY HEALTH

MSc in ENVIRONMENTAL COMMUNICATION AND HEALTH

PROMOTION

Diploma Thesis

Health and Wellbeing in the Workplace

Anastasia Bimpa

Registration number: 2033

Supervisor: Areti Lagiou

(Professor)

Athens, March 2022



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΠΜΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΥΓΕΙΑΣ

Υγεία και Ευεξία στο Εργασιακό Περιβάλλον

Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Εισηγητή

Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

A/α	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1	Αρετή Λάγιου	Καθηγήτρια Τμήματος Δημόσιας και Κοινοτικής Υγείας	Areti Lagiou Digitally signed by Areti Lagiou Date: 2022.04.18 10:32:37 +03'00'
2	Αναστασία Μπαρμπούνη	Καθηγήτρια Τμήματος Δημόσιας και Κοινοτικής Υγείας	
3	Ανδρή Ελισσάβητ	MD, PhD Ακαδημαϊκή Υπότροφος Τμήματος Δημοσιας και Κοινοτικής Υγείας	

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο/η κάτωθι υπογεγραμμένος/η Αναστασία Μπίμπα του Παναγιώτη, με αριθμό μητρώου 2033 φοιτητής/τρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Περιβαλλοντική Επικοινωνία και Προαγωγή Υγείας» του Τμήματος Δημόσιας και Κοινωνικής Υγείας της Σχολής Δημόσιας Υγείας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Η Δηλούσα

Α. Μπίμπα

Ψηφιακή Υπογραφή

Η Επιβλέπουσα

Αρετή Λάγιου (Καθηγήτρια)

Ψηφιακή υπογραφή

**Areti
Lagiou** Digitally signed
by Areti Lagiou
Date: 2022.04.18
10:33:04 +03'00'

**Anastasi
a Bimpa** Digitally signed
by Anastasia
Bimpa
Date: 2022.04.14
13:01:58 +03'00'

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη σύγχρονη εποχή οι εργαζόμενοι στην πλειονότητα τους περνούν το μεγαλύτερο μέρος του εργασιακού τους βίου στο τεχνητό περιβάλλον ενός κτιρίου. Στόχος της παρούσης μελέτης είναι η συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και η ανάδειξη των εργαλείων τα οποία χρησιμοποιούνται για τη διερεύνηση της σύνδεσης της υγείας και ευεξίας των εργαζομένων με το τεχνητό εργασιακό μακροπεριβάλλον. Έγινε βιβλιογραφική ανασκόπηση ακολουθώντας τις οδηγίες Prisma στις βάσεις PubMed και Scopus με βάση τις λέξεις κλειδιά Υγεία (Health), Ευεξία (Wellbeing), Εργασιακό περιβάλλον (Workplace), Περιβάλλον (Environment), Ποιότητα (Quality). Στο γενικό μέρος της εργασίας γίνεται μια ανασκόπηση και παρουσίαση των παραγόντων που συνδέονται με την υγεία και την ευεξία στον εργασιακό χώρο. Στο ειδικό μέρος της εργασίας γίνεται συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση εργαλείων διερεύνησης της σχέσης μεταξύ ποιότητας εσωτερικού χώρου και υγείας/ευεξίας των εργαζομένων. Από τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής αναδεικνύονται τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούνται στις έρευνες της τελευταίας πενταετίας.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Υγεία, Ευεξία, Εργασιακό Περιβάλλον, Υγειογενές περιβάλλον, Σύνδρομο Αρρώστου Κτιρίου, Ποιότητα Εσωτερικού Περιβάλλοντος.

ABSTRACT

In current times employees spent most of their working hours in an artificial environment, most often within a building. Aim of the present study is to showcase through a review of bibliography the tools that are used to assess health and wellbeing of employees in connection with the artificial macro-environment of the workplace. A systematic review was performed following the Prisma guidelines in PubMed, Scopus and Google Scholar using the key words “Health” “Wellbeing”, “Workplace”, “Environment”, “Quality”. In the first part of this study a review and presentation of the factors that connect health and wellbeing in the workplace is performed. In the second part of the study a systematic review of the assessment tools that are used to study the connection between inner environment quality and health/wellbeing of employees is presented. From the results of this study the assessment tools used in the studies of last five years become apparent.

KEY WORDS: Health, Wellbeing, Workplace, Salutogenic environment, Sick Building Syndrome, Internal Environmental Quality

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	σελ. 1
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	σελ. 2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	σελ. 3
1.1 Υγεία και Ευεξία	σελ. 3
1.1.1 Υγεία και Ευεξία στο εργασιακό περιβάλλον	σελ. 4
1.1.2 Υγιές εργασιακό περιβάλλον	σελ. 5
1.2 Συσχέτιση του μακρο-περιβάλλοντος εργασίας με τους 17 στόχους βιώσιμης ανάπτυξης του ΟΗΕ	σελ. 7
1.3 Σύνδρομο αρρώστου κτιρίου και εργασιακό μακροπεριβάλλον	σελ. 14
1.4 Πράσινο κτίριο – υγιές μακροπεριβάλλον	σελ. 17
1.4.1 Πράσινο κτίριο και στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης	σελ. 20
1.5 Πέρα από το άρρωστο ή το πράσινο κτίριο: το Υγειογενές περιβάλλον	σελ. 21
1.6 Βιοφιλικός σχεδιασμός κτιρίου και η σχέση του με την υγεία και την ευεξία	σελ. 21
1.7 Μέτρα διασφάλισης υγιούς εργασιακού μακροπεριβάλλοντος	σελ. 26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	σελ. 28
2.1 Χρησιμότητα μέτρησης της υγείας και ευεξίας των εργαζομένων	σελ. 28
2.2 Εργαλεία μέτρησης ικανοποίησης/απόδοσης εργαζομένων - συσχέτιση με ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος	σελ. 30

2.3	Αύξηση ορίων ηλικίας εργαζομένων και προσαρμογή του εργασιακού περιβάλλοντος	σελ. 31
2.4	SARS-CoV-2 και ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος εργασίας	σελ. 33
	ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	σελ. 35
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	σελ. 36
3.1	Σκοπός εργασίας	σελ. 36
3.2	Μεθοδολογία έρευνας	σελ. 36
3.3	Παρουσίαση αποτελεσμάτων	σελ. 42
3.3.1	Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν	σελ. 42
3.4	Αποτελέσματα μελετών	σελ. 49
3.4.1	Περιβαλλοντικοί παράγοντες	σελ. 49
3.4.1.1	Ποιότητα αέρα	σελ. 49
3.4.1.2	Επίπεδο θορύβου / ακουστική άνεση	σελ. 51
3.4.1.3	Ποιότητα φωτός	σελ. 52
3.4.1.4	Θερμοκρασία / θερμική άνεση	σελ. 53
3.4.2	Δείκτες Υγείας και Ευεξίας	σελ. 55
3.4.2.1	Σωματικά Συμπτώματα	σελ. 55
3.4.2.2	Επίπεδο στρες	σελ. 57
3.4.2.3	Συνολική άνεση	σελ. 58
	ΣΥΖΗΤΗΣΗ / ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	σελ. 60
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	σελ. 71

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1	Παράγοντες εργασιακού μακροπεριβάλλοντος	σελ. 6-7
Πίνακας 2	Παράθεση τελικής λίστας μελετών	σελ. 37
Πίνακας 3	Περιγραφή βασικών πεδίων διερεύνησης επιλεχθέντων μελετών	σελ. 39
Πίνακας 3α	Συνέχεια πίνακα 3	σελ. 40
Πίνακας 3β	Συνέχεια πίνακα 3	σελ. 41
Πίνακας 4	Συνοπτικός πίνακας μελετών και παραγόντων υπό διερεύνηση	σελ. 62

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1	Οι δεκαεπτά στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης	σελ. 8
Εικόνα 2	Σχεδιάγραμμα αλληλεξάρτησης παραγόντων συνδρόμου αρρώστου κτιρίου	σελ. 17
Εικόνα 3	Αριθμός δημοσιευμένων εργασιών για το πράσινο κτίριο στις βάσεις Scopus και Science Direct ανά δεκαετία για τη χρονική περίοδο 1980 – 2019	σελ. 18
Εικόνα 4	Συσχέτιση 17 στόχων βιώσιμης ανάπτυξης και πράσινου κτιρίου	σελ. 20
Εικόνα 5	Καμπύλες ανάλογες της φύσης Gaudi’s Casa Battlo	σελ. 25
Εικόνα 6	Εσωτερικός κήπος στο κτίριο των NY Times	σελ. 25
Εικόνα 7	Στοιχεία σε αναλογία με τη φύση σε εσωτερική αρχιτεκτονική	σελ. 25
Εικόνα 8	Παράγοντες εργασιακής οργάνωσης στην νέα βιομηχανική επανάσταση	σελ. 28
Εικόνα 9	Διάγραμμα ροής PRISMA: επιλογή βιβλιογραφίας για τη διερεύνηση εργαλείων μέτρησης υγείας και ευεξίας	σελ. 38

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

WHO:	World Health Organization
UN:	United Nations
BREAM:	Building Research Establishment Environmental Assessment Method
LEED:	Leadership in Energy and Environmental Design
SARS:	Severe Acute Respiratory Syndrome
SARS-CoV-2:	SARS-CoronaVirus-2
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
INE/ΓΣΕΕ:	Ινστιτούτο Εργασίας/Γενική Συνομοσπονδία Εργαζομένων Ελλάδας
ΑΔΕΔΥ:	Ανώτατη Διοικητική Ένωση Δημοσίων Υπαλλήλων
ΟΗΕ:	Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών
ΗΠΑ:	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην παρούσα εργασία μελετάται η διασύνδεση ανάμεσα στο περιβάλλον εργασίας ως μακροπεριβάλλον και της υγείας και ευεξίας των εργαζομένων σε αυτό. Η εργασία επικεντρώνεται στην αναζήτηση των εργαλείων που χρησιμοποιούνται στη διερεύνηση της σχέσης της υγείας και της ευεξίας των εργαζομένων με το εργασιακό μακροπεριβάλλον.

Το γενικό μέρος της εργασίας αφορά τη διερεύνηση των παραγόντων που σχετίζονται με το εργασιακό μακροπεριβάλλον και επηρεάζουν την υγεία και την ευεξία των εργαζομένων. Μελετάται το υγιές εργασιακό μακροπεριβάλλον και η συνδρομή του πράσινου κτιρίου και του βιοφιλικού κτιριακού σχεδιασμού στην υγεία και την ευεξία των εργαζομένων. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στους τρόπους εκτίμησης της υγείας και ευεξίας των εργαζομένων.

Στο ειδικό μέρος της εργασίας γίνεται συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση με βάση τις οδηγίες PRISMA για τη διερεύνηση των εργαλείων μέτρησης που έχουν χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση της ποιότητας του εργασιακού μακροπεριβάλλοντος και τη συσχέτιση αυτού με την υγεία και την ευεξία των εργαζομένων. Τέλος αναδεικνύονται τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούνται στις μελέτες της τελευταίας πενταετίας.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Υγεία και Ευεξία

Οι ορισμοί των εννοιών υγεία (health), ευεξία (wellbeing) και άνεση (comfort) πολλές φορές αλληλεπικαλύπτονται. Στο λεξικό Merriam-Webster ο όρος ευεξία (wellbeing) χρησιμοποιείται ως συνώνυμο του όρου υγεία (health) (Merriam-Webster, 2021). Σύμφωνα με το ίδιο λεξικό η λέξη άνεση (comfort) συνδέεται με την ευεξία (wellbeing) καθώς η άνεση ορίζεται ως η κατάσταση ικανοποιητικής ευεξίας (contented wellbeing) (Rohde et al., 2020).

Με βάση τον ορισμό του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, η υγεία (health) περιγράφεται ως η «κατάσταση της πλήρους σωματικής, πνευματικής και κοινωνικής ευεξίας και όχι μόνο ως η απουσία ασθένειας». Στον ορισμό αυτό γίνεται εμφανής η σύνδεση υγείας και ευεξίας. Στη βιβλιογραφία υπάρχουν δημοσιευμένες μελέτες οι οποίες χρησιμοποιούν τον όρο υγεία (health) και διερευνούν το κατά πόσο ο κάθε άνθρωπος μπορεί να προσδιορίσει την υγεία του και να την χαρακτηρίσει ως καλή ή όχι με βάση την προσωπική του αντίληψη και τα δεδομένα που ο ίδιος αξιολογεί τη στιγμή της ερώτησης (Bradley et al., 2018).

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) στις 23 Ιουλίου 2021 εξέδωσε νέες κατευθυντήριες οδηγίες για τη διαχείριση της υγείας (health) στις οποίες δίνεται έμφαση στην υποστήριξη του ατόμου ώστε να διαχειρίζεται την υγεία του με βάση τις ατομικές του επιλογές. Οι οδηγίες αυτές αφορούν σε μια διευρυμένη θεματολογία και περιλαμβάνουν ενδεικτικά τη δυνατότητα λήψης δείγματος από το ίδιο το άτομο για την πρόληψη συγκεκριμένων ασθενειών (όπως ο HPV), το δικαίωμα στην αντισύλληψη ακόμη και τη διαχείριση κοινών μη μεταδιδόμενων νοσημάτων. Τονίζεται ότι λόγω της προόδου της επιστήμης προσφέρεται στα άτομα η δυνατότητα αυτοδιάγνωσης μέσα από την πρόσβαση σε εξειδικευμένες συσκευές και προϊόντα τα οποία είναι πλέον προσιτά στον μέσο πολίτη (WHO, 2021 guidelines).

Η ευεξία (wellbeing) αποτελεί μια πιο αφηρημένη έννοια. Ο Πλάτωνας, ο Αριστοτέλης, ο Σωκράτης και ο Επίκουρος έχουν ασχοληθεί με την έννοια της ευεξίας και έχουν αναπτυχθεί δυο σχολές σκέψης: Μια η ηδονιστική και η ευδαιμονική. Η πρώτη

χαρακτηρίζει την ευεξία ως την κατάσταση εκείνη στην οποία οι θετικές/ευχάριστες εμπειρίες της καθημερινότητας είναι περισσότερες από τις αρνητικές/δυσάρεστες. Στη δεύτερη σχολή σκέψης, οι προτεραιότητες και οι αξίες που ενδιαφέρουν τον άνθρωπο για τον οποίο γίνεται συζήτηση, αποτελούν το μέτρο σύγκρισης. Αν αυτές πληρούνται και ο ίδιος αντλεί προσωπική ικανοποίηση, αυτοσεβασμό, κλπ. τότε δεν έχει σημασία το ισοζύγιο θετικών/αρνητικών εμπειριών. Τα πρώτα άρθρα που εμφανίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία και εμπεριέχουν την έννοια «ευεξία» (wellbeing) εντοπίζονται στη δεκαετία του 80. Εστιάζουν κυρίως στην επαγγελματική ομάδα των ιατρών και την επιβάρυνση της υγείας τους από το στρες και το εξαντλητικό ωράριο (Scariga et al., 2020).

Στη σύγχρονη βιβλιογραφία παρουσιάζεται μια ολοένα και μεγαλύτερη προσπάθεια προσδιορισμού της έννοιας της ευεξίας η οποία βασίζεται περισσότερο στην ατομική αξιολόγηση (Atkinson et al., 2020).

Στην προσπάθεια διάκρισης των εννοιών «υγεία» (health) και «ευεξία» (wellbeing) οι κοινωνικές επιστήμες προσέθεσαν τον όρο «ποιότητα ζωής» (quality of life) ώστε να απομακρυνθεί η έννοια «ευεξία» από την ιατρική ορολογία κατά τη χρησιμοποίηση των εννοιών αυτών στις επιστημονικές μελέτες του πεδίου τους (Dodge et al., 2012).

1.1.1 Υγεία και Ευεξία στο Εργασιακό Περιβάλλον

Σύμφωνα με το λεξικό της Οξφόρδης (Oxford online dictionary, 2021) το «εργασιακό περιβάλλον» (workplace) ορίζεται ως ο χώρος στον οποίο εργαζόμαστε. Αυτό μπορεί να είναι είτε εξωτερικό όπως χωράφια ή δάση και θάλασσες είτε εσωτερικό δηλαδή κτίρια και τεχνητοί χώροι τους οποίους έχει διαμορφώσει ο άνθρωπος και συνιστούν το εργασιακό μακροπεριβάλλον του. Ιστορικά ο άνθρωπος έφτιαξε το τεχνητό εσωτερικό περιβάλλον, δημιούργησε δηλαδή τα κτίρια για να προστατευθεί από τις περιβαλλοντικές συνθήκες (Rohde et al., 2020). Λαμβάνοντας υπόψιν ότι ο σύγχρονος τρόπος ζωής οδηγεί τους ανθρώπους να περνούν σε εσωτερικούς χώρους κτιρίων τουλάχιστον το 40% του χρόνου που αφιερώνουν σε δραστηριότητες, και ότι η πλειονότητα των εργαζομένων περνάει τον εργασιακό της βίο μέσα σε κτίρια που στεγάζουν γραφεία και υπηρεσίες διαφόρων ειδών, γίνεται κατανοητό πως ο εσωτερικός χώρος των κτιρίων επηρεάζει την υγεία των εργαζομένων και κατ'

επέκταση την υγεία των οικογενειών τους επηρεάζοντας τελικά την υγεία του κοινωνικού συνόλου (Ferooraghi et al., 2020).

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ορίζει το «υγιές εργασιακό περιβάλλον» ως τον χώρο στον οποίο «οι εργαζόμενοι όλων των βαθμίδων συνεργάζονται και χρησιμοποιούν μια συνεχώς βελτιούμενη διαδικασία εργασίας μέσα από την οποία προωθείται και προστατεύεται η υγεία, η ασφάλεια και η ευεξία όλων των εργαζομένων καθώς και η βιωσιμότητα του εργασιακού χώρου». Για να γίνει πράξη αυτό πρέπει να συνυπολογιστούν οι παράγοντες κινδύνου για τη σωματική, την ψυχική υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων. Πρέπει επίσης να συμπεριληφθούν η οργάνωση της εργασίας, η εργασιακή κουλτούρα, οι ατομικοί πόροι υγείας των εργαζομένων και οι τρόποι με τους οποίους ο εργασιακός χώρος δύναται να συμβάλει στη βελτίωση της υγείας των εργαζομένων, των οικογενειών τους και της κοινότητας. (WHO, 2010).

Η μελέτη της υγείας στον εργασιακό χώρο συνήθως εστιάζει στην υγεία των εργαζομένων σε σχέση με την υγιεινή και ασφάλεια στο χώρο εργασίας, στην επίδραση του κτιρίου στην υγεία των εργαζομένων είτε με βάση τον σχεδιασμό του (πχ φωτισμός, γεωγραφικός προσανατολισμός, θερμική άνεση), είτε με βάση την έκθεση των εργαζομένων σε επικίνδυνες ουσίες (αρωματικοί υδρογονάνθρακες μονωτικά υλικά, επίπλωση), αλλά και σε παθογόνους μικροοργανισμούς (πχ *Legionella*) που υπάρχουν στα συστήματα κλιματισμού. Το σύνδρομο του αρρώστου κτιρίου σε αντιδιαστολή με το πράσινο κτίριο είναι παράγοντες που πρέπει επίσης να συμπεριλαμβάνονται στη διερεύνηση. (Laine & Rinne, 2015).

1.1.2 Υγιές εργασιακό περιβάλλον

Ο όρος «Υγιές Εργασιακό Περιβάλλον» χρησιμοποιείται κυρίως στην εφαρμοσμένη ψυχολογία. και έχει εξελιχθεί σε βάθος 60 ετών. Χρησιμοποιήθηκε από το 1940 για τον χαρακτηρισμό των ενεργειών διαφόρων εταιρειών με στόχο την οργάνωση κοινωνικών εκδηλώσεων για τους εργαζομένους τους. Χρησιμοποιήθηκε επίσης, για τα προγράμματα φυσικής άσκησης στην εργασία κατά τις δεκαετίες 1970 και 1980. Όλες αυτές οι προσπάθειες γίνονται για να δημιουργηθεί ένα υγιές εργασιακό περιβάλλον, να αυξηθεί στο μέγιστο η υγεία των εργαζομένων και κατ' επέκταση η παραγωγικότητα της εκάστοτε εταιρείας. Σε ανασκοπήσεις άρθρων από το 1990 και μετά, ακριβώς

επειδή η χρήση του όρου επικεντρώνεται στους ψυχολογικούς παράγοντες που επηρεάζουν τους εργαζόμενους, δεν γίνεται συσχέτιση του με το εργασιακό μακροπεριβάλλον. Επιπλέον, παρά την ευρεία χρήση του όρου στις κοινωνικές επιστήμες δεν έχει γίνει αντίστοιχη χρήση του όρου σε επιστημονικές έρευνες για τα κτίρια και τις συνθήκες εσωτερικού περιβάλλοντος ούτε και σε αντίστοιχες έρευνες που αφορούν τη διαχείριση κτιρίων (Jensen & van der Voordt, 2020).

Τα σύγχρονα κτίρια όμως έχουν τη δυνατότητα να καθορίσουν το ποσοστό έκθεσης των ενοίκων τους σε μολυσματικούς και επικίνδυνους παράγοντες. Το κάθε κτίριο μπορεί να λειτουργεί ως πολλαπλασιαστής της έκθεσης σε μικροσωματίδια είτε ευνοώντας την είσοδο τους στους εσωτερικούς χώρους, είτε ως φίλτρο απομάκρυνσης τους μέσω ειδικών συστημάτων εξαερισμού. Δύναται να αυξάνει την έκθεση των ενοίκων του σε οργανικές πτητικές ουσίες, (όπως αρωματικοί υδρογονάνθρακες, γνωστές για την επιβαρυντική επίδραση τους στον ανθρώπινο οργανισμό) ή να την περιορίζει, ανάλογα με τα υλικά που έχουν χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή του (MacNaughton et al., 2017). Η ανθρώπινη αντίληψη για τον περιβάλλοντα χώρο εξαρτάται από τέσσερις κύριους παράγοντες: το θερμικό περιβάλλον, τον αέρα, το θόρυβο και το φως. Αυτοί μπορούν να εξεταστούν με γνώμονα τόσο την ανθρώπινη υγεία όσο και την ποιότητα του εσωτερικού περιβάλλοντος. Τόσο το θερμικό περιβάλλον όσο και οι υπόλοιποι παράγοντες μπορούν να διερευνηθούν ως παράγοντες κινδύνου (πχ θερμικό στρες), ή ως παράγοντες κτιριακής άνεσης (πχ θερμική άνεση). (Rocca, 2017). Οι παράγοντες που προσδιορίζουν το εργασιακό μακροπεριβάλλον αναφέρονται στον πίνακα 1.

Θερμοκρασία	Χρήση συστήματος ψύξης/θέρμανσης
	Θερμοκρασιακή άνεση
Φως	Χρήση κυρίως φυσικού φωτισμού
	Χρήση κυρίως τεχνητού φωτισμού
Ποιότητα αέρα	Κεντρικός έλεγχος ροής αέρα
	Ύπαρξη φυτών εσωτερικού χώρου
Εξαερισμός χώρου	Φυσικός αερισμός
	Τεχνητός αερισμός
Χρώμα χώρου	Έντονο χρώμα ταβανιών

	Ανοιχτό χρώμα στους τοίχους
	Σκούρο πάτωμα
Καθαριότητα	Τακτική καθαριότητα
	Τακτική απομάκρυνση αποβλήτων
	Ύπαρξη αρκετών κάδων απορριμάτων
Θόρυβος	Έλεγχος υπερβολικού και ανεπιθύμητου θορύβου
	Τοποθέτηση εμποδίων ήχου
Χώρος	Άνετος και επαρκής
	Ικανός χώρος για εύκολη κίνηση

Πίνακας 1: Παράγοντες εργασιακού μακροπεριβάλλοντος (Othman et al., 2020)

1.2 Συσχέτιση του μακρο-περιβάλλοντος εργασίας με τους 17 στόχους βιώσιμης ανάπτυξης του ΟΗΕ

Η ατζέντα των 17 στόχων βιώσιμης ανάπτυξης υιοθετήθηκε από τον Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών το 2015 και έγινε αποδεκτή από όλα τα κράτη μέλη του ως ένα σχεδιάγραμμα προς την ειρήνη και την ευημερία τώρα και στο μέλλον για τους ανθρώπους και τον πλανήτη. Στην καρδιά αυτής της στρατηγικής βρίσκονται οι 17 Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης. Στην ουσία πρόκειται για ένα κάλεσμα σε δράση σε όλες τις χώρες ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες σε μια παγκόσμια συνεργασία. Αναγνωρίζεται πως για να μειωθεί και να σταματήσει η φτώχεια και άλλες συνθήκες στέρησης, πρέπει να υπάρξει συνεργασία όλων, χρησιμοποιώντας στρατηγικές που βελτιώνουν την υγεία και την εκπαίδευση, μειώνουν την ανισότητα και βοηθούν την οικονομική ανάπτυξη. Δεν αρκεί όμως μόνο αυτό. Πρέπει παράλληλα να υπάρξουν δράσεις για την κλιματική αλλαγή με τέτοιο τρόπο ώστε να διατηρηθεί η βιοποικιλότητα, στους ωκεανούς και στα δάση του πλανήτη. Στην *εικόνα 2* υπάρχει το λογότυπο που συσχετίζεται με τους στόχους αυτούς και τα εικονίδια που συνολικά ή μεμονωμένα αποτελούν το σήμα με το οποίο προωθούνται και προβάλλονται οι στόχοι αυτοί από τον ΟΗΕ.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Εικόνα 1: Οι δεκαεπτά στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης (UN, 2020)

Αναλυτικά οι 17 στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης είναι οι ακόλουθοι:

- 1) Μηδενική Φτώχεια: Ο στόχος είναι να εξαλειφθεί η φτώχεια ως το 2030 σε όλο τον πλανήτη. Σήμερα πάνω από 700 εκατομμύρια άνθρωποι ζουν σε συνθήκες απόλυτης φτώχειας ενώ ακόμη και από αυτούς που εργάζονται το 8% βιώνει συνθήκες απόλυτης φτώχειας.
- 2) Μηδενική πείνα: Ο στόχος είναι να εξαλειφθεί η πείνα ως το 2030 σε όλο τον πλανήτη. Τα σημερινά δεδομένα δείχνουν πως το 2030 οι άνθρωποι που βιώνουν πείνα στον πλανήτη μας θα ξεπεράσουν τα 840 εκατομμύρια.
- 3) Καλή υγεία και ευεξία: Ο στόχος είναι μέχρι το 2030 να μηδενιστούν επιδημίες όπως αυτή της ελονοσίας, του Aids κλπ, και να μειωθεί η θνησιμότητα από ιάσιμες ασθένειες. Σήμερα πάνω από το 40% των χωρών του πλανήτη έχουν λιγότερους από 10 ιατρούς ανά 10.000 άτομα και πάνω από το 55% των χωρών του πλανήτη έχουν λιγότερους από 40 νοσηλευτές και μαίες ανά 10.000 άτομα.
- 4) Ποιοτική εκπαίδευση: Ο στόχος είναι να προωθηθεί ισότιμη, δίκαιη και συμπεριληπτική εκπαίδευση και να δίνονται δυνατότητες δια βίου εκπαίδευσης σε όλους. Σήμερα η πανδημία του SARS- CoV-2 κατέστρεψε την πρόοδο στον εκπαιδευτικό τομέα της τελευταίας 20ετίας.

- 5) Φυλετική Ισότητα: Ο στόχος είναι να επιτευχθεί η φυλετική ισότητα και να ενδυναμωθούν οι γυναίκες και τα κορίτσια. Σήμερα λόγω της πανδημίας επιπλέον 10.000.000 κορίτσια κινδυνεύουν να γίνουν παιδιά-νύφες σε σχέση με τα 100.000.000 που είχαν προβλεφθεί πριν την πανδημία. Αυξήθηκε επίσης το βάρος της φροντίδας στο σπίτι για τις γυναίκες εξαιτίας των περιοριστικών μέτρων.
- 6) Καθαρό νερό και υγιεινή: Ο στόχος είναι να εξασφαλιστεί η πρόσβαση και η βιώσιμη διαχείριση του νερού για όλους καθώς και η υγιεινή για όλους. Σήμερα 2,3 δισεκατομμύρια ανθρώπων ζουν σε χώρες που έχουν έλλειψη επαρκούς ύδρευσης και το 29% του παγκόσμιου πληθυσμού βιώνει έλλειψη πρόσβασης σε βασική υγιεινή.
- 7) Προσιτή και καθαρή ενέργεια: Ο στόχος είναι να εξασφαλιστεί η πρόσβαση σε προσιτή, βιώσιμη και αξιόπιστη ενέργεια για όλους. Σήμερα το ένα τρίτο του παγκόσμιου πληθυσμού εξαρτάται από επικίνδυνα και αναξιόπιστα συστήματα μαγειρέματος και 759 εκατομμύρια άνθρωποι δεν έχουν καν πρόσβαση σε ηλεκτρική ενέργεια.
- 8) Αξιοπρεπής εργασία και οικονομική ανάπτυξη: Ο στόχος είναι να προωθηθεί η βιώσιμη, συμπεριληπτική, σταθερή οικονομική ανάπτυξη καθώς και η πλήρης, παραγωγική και αξιοπρεπής εργασία για όλους. Σήμερα η πανδημία οδήγησε σε απώλεια της εργασίας που αντιστοιχεί σε 255 εκατομμυρίων θέσεων εργασίας πλήρους απασχόλησης.
- 9) Ανθεκτικές υποδομές, καινοτομία και βιομηχανία: Ο στόχος είναι να δημιουργηθούν ανθεκτικές υποδομές, να προωθηθεί η συμπεριληπτική και βιώσιμη εκβιομηχάνιση και να αναπτυχθεί η καινοτομία. Σήμερα η πανδημία έπληξε την παγκόσμια παραγωγή κατά 6,8% και αν και οι επιχειρήσεις τεχνολογίας και καινοτομίας οδηγούν σε ανάκαμψη, ακόμη 300 εκατομμύρια άνθρωποι που ζουν σε επαρχιακές περιοχές δεν έχουν καν καλή πρόσβαση στο οδικό δίκτυο.
- 10) Μείωση των ανισοτήτων: Ο στόχος είναι να μειωθεί η ανισότητα ανάμεσα στις χώρες. Σήμερα με την πανδημία του SARS-CoV-2 σε εξέλιξη, η πρόοδος που είχε γίνει τα προηγούμενα έτη τείνει να εξαλειφθεί. Η ανισότητα στην κατανομή εισοδήματος ανάμεσα στους πολίτες των ανεπτυγμένων και των

αναπτυσσόμενων χωρών θα αυξηθεί κατά 6% από τις επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης που ακολουθεί την υγειονομική κρίση.

- 11) Βιώσιμες πόλεις και κοινότητες: Ο στόχος είναι να γίνουν οι πόλεις και οι κοινότητες ασφαλείς, ανθεκτικές, βιώσιμες και χωρίς αποκλεισμούς. Σήμερα μόνο ο μισός αστικός πληθυσμός του πλανήτη έχει εύκολη πρόσβαση σε δημόσια μεταφορικά μέσα (λιγότερο από 500μ από στάση λεωφορείου ή μετρό και 1χλμ από λιμάνι ή σταθμό τραίνου). Ενώ 1 δισεκατομμύριο άνθρωποι ζουν σε πρόχειρους καταυλισμούς.
- 12) Υπεύθυνη κατανάλωση και παραγωγή: Ο στόχος είναι να διασφαλιστούν βιώσιμοι τρόποι και διαδικασίες παραγωγής και κατανάλωσης αγαθών. Σήμερα το ενεργειακό αποτύπωμα της ανθρωπότητας έχει αυξηθεί κατά 70% σε σχέση με το 2000. Τα ηλεκτρονικά σκουπίδια που παράγονται κατ' άτομο φτάνουν τα 7,3 κιλά ενώ από αυτά ανακυκλώνονται μόνο 1,7 κιλά.
- 13) Δράση για το κλίμα: Ο στόχος είναι να αναληφθούν επείγουσες δράσεις για την κλιματική αλλαγή και τον αντίκτυπο που αυτή έχει στον πλανήτη. Σήμερα η κλιματική αλλαγή συνεχίζεται χωρίς περιορισμό. Το 2020 η μέση θερμοκρασία του πλανήτη ανέβηκε 1,2 °C σε τρομακτική αντίθεση με τον στόχο να μείνει στην ίδια ή 1,5 °C χαμηλότερα από την προ-βιομηχανική εποχή όπως είχε συμφωνηθεί στη συνθήκη του Παρισιού.
- 14) Υποβρύχια ζωή: Ο στόχος είναι η διατήρηση της υγείας των θαλασσών, η περιφρούρηση της βιωσιμότητας τους και η χρήση των ωκεανών και των θαλάσσιων πόρων με βιώσιμο τρόπο. Σήμερα η εμφάνιση νεκρών ζωνών στους ωκεανούς έχει αυξηθεί από 400 σημεία το 2008 σε 700 το 2019. Η βιωσιμότητα των ωκεανών απειλείται από τα πλαστικά και τη μόλυνση.
- 15) Ζωή στην ξηρά: Ο στόχος είναι η προστασία, αποκατάσταση και προώθηση της βιωσιμότητας των φυσικών οικοσυστημάτων της γης, η βιώσιμη διαχείριση των δασών, η καταπολέμηση της αποψίλωσης και της ερημοποίησης, το σταμάτημα και η αναστροφή της εδαφικής διάβρωσης και το σταμάτημα της απώλειας της βιοποικιλότητας. Σήμερα η προστασία της βιοποικιλότητας έχει παγώσει σε περισσότερες από το 40% των περιοχών που απειλούνται. Τα είδη υπό απειλή αποτελούν πάνω από το ¼ των ειδών.
- 16) Ειρήνη, Δικαιοσύνη και ισχυροί θεσμοί: Ο στόχος είναι η προώθηση της ειρηνικής και χωρίς αποκλεισμούς κοινωνίας και της βιώσιμης ανάπτυξης.

Επίσης στόχος είναι να δοθεί πρόσβαση στη δικαιοσύνη για όλους, και να δημιουργηθούν θεσμοί οι οποίοι να λειτουργούν χωρίς αποκλεισμούς, λογοδοτούν και είναι αποτελεσματικοί σε όλα τα επίπεδα. Σήμερα 1 στα 3 θύματα trafficking-τράφικινγκ είναι παιδιά. Το 2020 η παιδική εργασία αφορούσε 160 εκατομμύρια παιδιά, η δωροδοκία είναι 5 φορές πιο πιθανή σε χώρες με χαμηλά εισοδήματα και μόνο 82 χώρες διαθέτουν ανεξάρτητους θεσμούς για τα ανθρώπινα δικαιώματα κατά τα διεθνή πρότυπα.

17) Παγκόσμια συνεργασία για την επίτευξη των στόχων: Ο στόχος είναι η ενδυνάμωση και η αναζωογόνηση των δυνατοτήτων διεθνούς συνεργασίας που να έχουν αντικείμενο τη βιώσιμη ανάπτυξη. Σήμερα αν και έγιναν κάποια βήματα το 63% των χωρών με χαμηλό ή μεσαίο εισόδημα χρειάζονται περισσότερη χρηματοδότηση για να ανταπεξέλθουν στις προκλήσεις της πανδημίας. Επίσης σχεδόν το μισό των κατοίκων του πλανήτη δεν έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο, ένα μέσο που έγινε απαραίτητο κατά την πανδημία. (Johnston, 2016).

Η εργασία αυτή συνδέεται με τους 17 στόχους βιώσιμης ανάπτυξης είτε με άμεσο είτε με έμμεσο τρόπο. Μελετώντας την υγεία και ευεξία στο εργασιακό περιβάλλον με επίκεντρο το τεχνητό μακροπεριβάλλον εργασίας συνδέεται άμεσα με τους στόχους 8, 9, 11, 13 και έμμεσα με τους 6, 7, 12 ως εξής:

Ο στόχος 6 έχει έμμεση σχέση με την εργασία καθώς αναφέρεται στο καθαρό νερό και την υγιεινή. Η χρήση των υδάτινων πόρων για την οικοδομική δραστηριότητα αλλά και η κατανάλωση νερού και άλλων πόρων στα κτίρια που αποτελούν χώρους εργασίας και οι τρόποι διαχείρισης, τους αποτελούν κριτήριο του χαρακτηρισμού ενός κτιρίου ως πράσινο και βιώσιμο, χαρακτηρισμοί που έχουν συνδεθεί στη διεθνή βιβλιογραφία με την ικανοποίηση και την υγεία των εργαζομένων. Οι τρόποι με τους οποίους διατηρείται η υγιεινή του κτιρίου (παράδειγμα ο εξαερισμός του κτιρίου) επηρεάζουν την ποιότητα του εσωτερικού περιβάλλοντος η οποία αποτελεί πτυχή που διερευνάται στην εργασία αυτή.

Ο στόχος 7 αναφέρεται στην προσιτή και καθαρή ενέργεια. Η χρησιμοποίηση της καθαρής ενέργειας κατά την κατασκευή αλλά κυρίως κατά την χρήση ενός χώρου εργασίας για τη ρύθμιση των παραμέτρων που σχετίζονται με την υγεία και ευεξία των

εργαζομένων αποτελεί ένα μέρος του ενεργειακού αποτυπώματος του κτιρίου. Με την ανάδειξη χρήσιμων εργαλείων για την εκτίμηση της ποιότητας του εργασιακού περιβάλλοντος σε σύνδεση με την υγεία και την ευεξία των εργαζομένων παρέχονται πληροφορίες για τις παραμέτρους στις οποίες πρέπει να δίνεται έμφαση ώστε το εργασιακό περιβάλλον να είναι υγιές. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η ρύθμιση της θερμοκρασίας και του φωτός στο εργασιακό περιβάλλον (παράγοντες σημαντικοί για την ποιότητα εσωτερικού χώρου όπως φαίνεται στην εργασία). Η ρύθμιση αυτών των παραγόντων καθορίζει μέρος της κατανάλωσης ενέργειας ενώ η σωστή τους διαχείριση με φυσικούς τρόπους μειώνει το ενεργειακό αποτύπωμα του κτιρίου.

Ο στόχος 8 που αναφέρεται στην αξιοπρεπή εργασία και οικονομική ανάπτυξη συνδέεται άμεσα με την εργασία καθώς σε αυτή γίνεται διερεύνηση των τρόπων με τους οποίους το εργασιακό περιβάλλον επηρεάζει την υγεία και την ευεξία του εργαζόμενου παράγοντες που συντελούν στην αξιοπρεπή εργασία. Επίσης διερευνάται το αξιοπρεπές εργασιακό περιβάλλον από την πλευρά των εξωτερικών – περιβαλλοντικών συνθηκών που έχει ως αποτέλεσμα την καλύτερη απόδοση στην εργασία και επηρεάζει την οικονομική ανάπτυξη. Αναδεικνύοντας εργαλεία με τα οποία ερευνάται η υγεία και η ευεξία των εργαζομένων η εργασία αναδεικνύει και τον τρόπο διερεύνησης του εργασιακού περιβάλλοντος και αν αυτό είναι όντως αξιοπρεπές όπως ορίζει ο στόχος 8. Επίσης αναδεικνύονται οι παράγοντες που επιδρούν στο περιβάλλον αυτό και των οποίων η βελτίωση αναβαθμίζει το εργασιακό περιβάλλον και την ευεξία των εργαζομένων.

Ο στόχος 9 αναφέρεται στις ανθεκτικές υποδομές, την καινοτομία και τη βιομηχανία. Και εδώ η σύνδεση είναι άμεση. Το εργασιακό περιβάλλον δομείται από τον άνθρωπο και αποτελεί μια καθαυτό υποδομή η οποία μπορεί φυσικά να βελτιωθεί όταν χρειάζεται. Είτε γίνεται αναφορά σε εργασιακό περιβάλλον γραφείων είτε σε βιομηχανικό περιβάλλον, το ίδιο το κτίριο, οι τρόποι με τους οποίους επηρεάζει την παραγωγικότητα, οι τρόποι με τους οποίους είναι δομημένο και οι καινοτομίες που έχουν αναπτυχθεί (όπως τα πράσινα κτίρια) μελετώνται στην εργασία αυτή. Διερευνώντας στην εργασία αυτή τους παράγοντες που επηρεάζουν την υγεία και την ευεξία των εργαζομένων γίνονται εμφανείς οι υποδομές του εργασιακού περιβάλλοντος οι οποίες πρέπει να είναι ευέλικτες και να ρυθμίζονται ανάλογα με τη χρήση του χώρου από τους εργαζόμενους. Με αυτό τον τρόπο αναδεικνύονται τα

προβλήματα στα οποία μπορούν να συμβάλλουν οι νέες τεχνολογίες βελτιώνοντας την ανθεκτικότητα του κτιρίου αλλά και την υγεία των εργαζομένων.

Ο στόχος 11 που αναφέρεται στις βιώσιμες πόλεις και κοινότητες είναι και αυτός άμεσα συνδεδεμένος με την εργασία. Για να υπάρχει υγιές εργασιακό περιβάλλον θα πρέπει να πληρούνται και τα κριτήρια της βιωσιμότητας. Επιπλέον όσο πιο σαφείς γίνονται οι παράγοντες που επηρεάζουν την υγεία και την ευεξία των εργαζόμενων, τόσο πιο ξεκάθαρες γίνονται και οι λύσεις που απαιτούνται και οι οποίες συνδέονται με τη βιωσιμότητα των κτιρίων και κατ' επέκταση των πόλεων ή των κοινοτήτων στις οποίες αυτά τα κτίρια αποτελούν χώρους εργασίας.

Ο στόχος 13 αναφέρεται στη δράση για το κλίμα. Είναι φυσικό να έχει σχέση το εργασιακό περιβάλλον που είναι υγιές και καλλιεργεί την υγεία και την ευεξία των εργαζομένων με τη δράση για το κλίμα. Μέσα από την εργασία αυτή δίνονται εργαλεία διερεύνησης της υγείας και της ευεξίας των εργαζομένων και άρα η δυνατότητα να εντοπιστούν στο εργασιακό περιβάλλον οι συνθήκες που πρέπει να αλλάξουν για να γίνει αυτό υγιές. Αυτό είναι το πρώτο βήμα για τη διερεύνηση λύσεων και αλλαγών ώστε να βελτιωθεί το εργασιακό περιβάλλον. Για να υποστηρίξει την υγεία και την ευεξία των εργαζομένων το εργασιακό περιβάλλον πρέπει να διαμορφώνει τις συνθήκες εκείνες που είναι απαραίτητες τόσο από πλευράς θερμοκρασίας και υγρασίας όσο και από πλευράς φωτισμού και ηχητικής άνεσης. Για να διαμορφωθούν οι συνθήκες αυτές χρειάζεται να επιλεγθούν οι αντίστοιχοι τρόποι δόμησης. Η επιλογή των υλικών δόμησης, ο τρόπος χρήσης τους και η στόχευση του κτιρίου σε σχέση με το ενεργειακό του αποτύπωμα σχετίζονται άμεσα με την επίδραση που έχει η οικοδομική δραστηριότητα/βιομηχανία στην κλιματική αλλαγή.

Ο στόχος 14 όπως και ο στόχος 15 αφορούν τη βιοποικιλότητα στη θάλασσα και την ξηρά καθώς και τη βιώσιμη χρήση των πόρων αυτών. Η επίδραση του τρόπου κατασκευής ενός κτιρίου, η διαχείριση των πόρων που προέρχονται από τη θάλασσα ή την ξηρά, η σχέση που έχει ένα κτίριο με το περιβάλλον στο οποίο χτίζεται και ο τρόπος διαχείρισης της ενέργειας που είναι απαραίτητη για τη λειτουργία του συσχετίζονται με τη διατήρηση της βιοποικιλότητας σε ξηρά και θάλασσα. Η εργασία αυτή δίνει έμφαση στη σχέση μεταξύ του εργασιακού μακροπεριβάλλοντος και της υγείας και ευεξίας των εργαζομένων. Η διαχείριση των παραγόντων που καθιστούν ένα

εργασιακό περιβάλλον υγιές (όπως η θερμοκρασιακή άνεση του χώρου, η φωτεινότητα και η ακουστική άνεση) καταναλώνουν πόρους σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό τόσο από την ξηρά όσο και από τη θάλασσα και επηρεάζουν έμμεσα τη διατήρηση της βιοποικιλότητας αυτών.

1.3 Σύνδρομο αρρώστου κτιρίου και εργασιακό μακροπεριβάλλον

Στις ΗΠΑ και στο Ηνωμένο Βασίλειο εκτιμάται ότι χάνονται 38 δισεκατομμύρια δολάρια και 15 δισεκατομμύρια λίρες αντίστοιχα εξαιτίας μειωμένης παραγωγικότητας των εργαζομένων και ασθενειών που συνδέονται με την ελλιπή παροχή φρέσκου αέρα στους εργασιακούς χώρους (Mujjan et al., 2019). Αναφορές στον όρο «σύνδρομο του αρρώστου κτιρίου» γίνονται από τη δεκαετία του 1970 στη βιβλιογραφία. Ο όρος αυτός χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια κατάσταση κατά την οποία οι ένοικοι ενός κτιρίου εμφανίζουν μια πλειάδα συμπτωμάτων όταν περνούν χρόνο στο συγκεκριμένο κτίριο (Farrag et al., 2021).

Το 1983, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας καθιέρωσε επίσημα τον όρο, «σύνδρομο Αρρώστου Κτιρίου» σύμφωνα με τον οποίο πρόκειται για μια συλλογή από μη ειδικά συμπτώματα τα οποία συσχετίζονται με τη διαβίωση σε συγκεκριμένους χώρους εργασίας και στα οποία συμπεριλαμβάνονται ερεθισμός του λαιμού, ερεθισμός των ματιών και της μύτης, πονοκέφαλοι, ναυτίες και ζαλάδα, ερεθισμένο δέρμα ή και εξανθήματα καθώς και εκνευρισμός και πνευματική κόπωση (Farrag et al., 2021). Για να χαρακτηριστεί ένα κτίριο ως «άρρωστο» πρέπει οι ένοικοι του κτιρίου που εμφανίζουν τα συμπτώματα να αποτελούν τουλάχιστον το 20% του συνόλου των ενοίκων και η συμπτωματολογία να επιμένει για τουλάχιστον δύο εβδομάδες. Πολλά από τα περιγραφόμενα συμπτώματα που συνδέονται με το σύνδρομο αυτό συσχετίζονται με περιβαλλοντικές συνθήκες, την ποιότητα του αέρα, τη θερμική ανοχή καθώς και τα επίπεδα φωτός και θορύβου του χώρου. Πρόσφατες μελέτες προσθέτουν στους παραπάνω παράγοντες και την ανθρώπινη διάδραση αλλά και τη διάδραση ανάμεσα σε άνθρωπο και περιβαλλοντικούς και ψυχολογικούς παράγοντες (Thach et al., 2019). Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας περίπου το 30% των νεόκτιστων ή ανακαινισμένων κτιρίων είναι πιθανοί φορείς του συνδρόμου αρρώστου κτιρίου (Ghaffarianhoseini et al., 2018).

Τα σύγχρονα κτίρια τα οποία οικοδομούνται ως κλειστοί χώροι σχεδόν σφραγισμένοι κυρίως για λόγους περιορισμού της ενεργειακής σπατάλης, έχουν γίνει χώροι στους οποίους παρατηρείται αυξημένος αριθμός περιπτώσεων ενοίκων που εμφανίζουν τα συμπτώματα του αρρώστου κτιρίου. Με τα σφραγισμένα παράθυρα, την έλλειψη φυσικού αερισμού και φωτισμού και με τα τεχνητά συστήματα εξαερισμού να επανακυκλοφορούν τον αέρα στο κτίριο με την εισαγωγή ελάχιστης ποσότητας φρέσκου αέρα από το εξωτερικό περιβάλλον, δημιουργούν τις κατάλληλες συνθήκες για διάφορες ασθένειες που συνδέονται με το κτίριο. Αν και είναι εύκολη η αναγνώριση των συμπτωμάτων που σχετίζονται με το σύνδρομο αυτό, η συσχέτιση με ένα συγκεκριμένο παράγοντα (αν το πρόβλημα είναι χημικό, βιολογικό, κλπ). αποδεικνύεται προβληματική (Nag, 2019).

Πολλές επιδημιολογικές έρευνες παγκοσμίως συνδέουν την ποιότητα του αέρα ενός κτιρίου με την εμφάνιση συμπτωμάτων του συνδρόμου αυτού. Διάφορα είδη σκόνης (όπως οργανική σκόνη από πατώματα), η ύπαρξη χαλιών, η ηλικία του κτιρίου και το είδος του χρησιμοποιούμενου εξαερισμού, σε συνδυασμό με το μέγεθος του γραφείου και του αριθμού των χρηστών, επηρεάζουν σημαντικά το πρόβλημα. Το ίδιο ισχύει για τα αυξημένα επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα στον εσωτερικό αέρα, την ύπαρξη οργανικών πτητικών ουσιών που μπορεί να προέλθουν από τα πατώματα ή τα έπιπλα ακόμη και από τα υλικά με τα οποία έχει χτισθεί το κτίριο. Η παρουσία μυκήτων και των σπορίων τους στο χώρο του κτιρίου επιβαρύνει σημαντικά την ποιότητα του αέρα και συνδέεται με τα συμπτώματα ρινίτιδας που είναι συχνά στο συγκεκριμένο σύνδρομο. Τα επίπεδα υγρασίας και η ύπαρξη υπολειμμάτων καθαριστικών δρουν ως επιβαρυντικοί παράγοντες. Τα συστήματα εξαερισμού όταν δεν ρυθμίζουν τα επίπεδα υγρασίας και δεν έχουν συντηρηθεί συμμετέχουν στη συνολική επιβαρυντική εικόνα (Nag, 2019).

Ακόμη και παράγοντες οι οποίοι θεωρούνται ως μια απλή καθημερινή επιλογή όπως ο τόνος και το χρώμα του εσωτερικού του κτιρίου μπορούν να επηρεάσουν την ένταση ή και την ύπαρξη των συμπτωμάτων του «Συνδρόμου του αρρώστου κτιρίου». Σε έρευνες που έχουν γίνει, έχει βρεθεί πως οι ψυχροί χρωματικοί τόνοι στο εσωτερικό του κτιρίου επηρεάζουν την αρτηριακή πίεση και μπορούν να δημιουργήσουν μια πιο κρύα αίσθηση, και μια ατμόσφαιρα πιο χαλαρή στο εργασιακό περιβάλλον. Επίσης η

χημική σύσταση των χρωμάτων που επιλέγονται μπορεί να συμβάλει στην ύπαρξη των συμπτωμάτων του συνδρόμου (Ghaffarianhoseini et al., 2018).

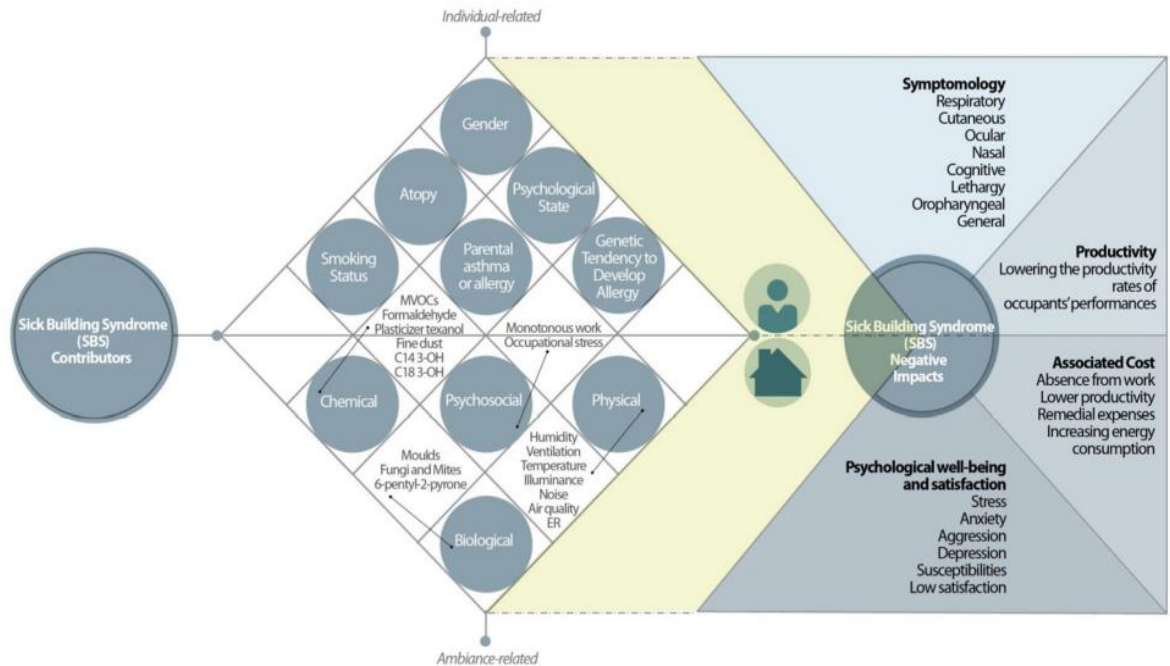
Μια παράμετρος που επιβαρύνει το εσωτερικό περιβάλλον ενός κτιρίου και που συσχετίζεται με την ποιότητα του αέρα και έχει αναδειχθεί μόλις την τελευταία διετία λόγω της επιδημίας του SARS-CoV-2 είναι η αύξηση της χημικής μόλυνσης που σχετίζεται με την συνεχή χρήση απολυμαντικών (χεριών, επιφανειών κλπ.) και την εξάτμιση τους στον κλειστό χώρο. Μόνο στην περιοχή Wuhan της Κίνας έχουν διανεμηθεί πάνω από 2.000 τόνοι απολυμαντικών στην προσπάθεια περιορισμού της εξάπλωσης του νέου κορωνοϊού. Η συνεχής και υπερβολική χρήση τους ειδικά σε κτίρια με ελλιπή εξαερισμό είναι φυσικό να επιβαρύνει τον εισπνεόμενο αέρα (Hosseini et al., 2020).

Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στην οποία εκτίθενται οι ένοικοι ενός κτιρίου είναι ένας επιπλέον σοβαρός παράγοντας κινδύνου. Η ιονίζουσα ακτινοβολία δεν είναι άγνωστη στον άνθρωπο. Εντοπίζεται στο φυσικό περιβάλλον από τη δημιουργία του σύμπαντος. Είναι επιστημονικά ασφαλές να πούμε πως τα ανθρώπινα όντα εκτίθενται σε χαμηλή ιονίζουσα ακτινοβολία συνεχώς καθώς αυτή ανιχνεύεται σε ραδιενεργά αέρια που βγαίνουν από την επιφάνεια της γης, την κοσμική ακτινοβολία που εισέρχεται στην ατμόσφαιρα της γης από το διάστημα, αλλά και στην ηλιακή ακτινοβολία. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται καθημερινά στο χτίσιμο των κτιρίων μας περιλαμβάνουν πετρώματα με χαμηλούς δείκτες ραδιενεργής εκπομπής όπως ο γύψος, ο γρανίτης και το τσιμέντο. Πρόβλημα δημιουργείται όταν αυτά αποδομούνται και οι ένοικοι των κτιρίων εκτίθενται στα αέρια που παράγονται. Νέοι κανονισμοί για τα όρια ασφάλειας σε σχέση με την έκθεση του ανθρώπου σε αυτά έχουν ψηφιστεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση και είναι σε ισχύ από το 2018 (Ghaffarianhoseini et al., 2018).

Δεν πρέπει να παραγνωρίζεται και η επίδραση του «Συνδρόμου του αρρώστου κτιρίου» στην ψυχολογία των εργαζομένων καθώς η έκθεση στους παράγοντες που το δημιουργούν εντείνει και τα συμπτώματα του στρες, του άγχους και της επιθετικότητας. Επίσης αυξάνει την ευαισθησία των ανθρώπων στους περιβαλλοντικούς παράγοντες, μειώνει την αποδοτικότητα στην εργασία και αυξάνει τους δείκτες απουσίας των εργαζομένων, ακόμη και την τάση για συχνότερα ατυχήματα στο χώρο εργασίας. Ήδη από το 1986 ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας

είχε τονίσει πως ακόμη και κτίρια τα οποία είναι ενεργειακά αποδοτικά είναι δυνατόν όταν εμφανίζουν το σύνδρομο του αρρώστου κτιρίου να κοστίζουν στην κοινωνία πολύ περισσότερο από όσο εξοικονομούν στο ενεργειακό πεδίο (Ghaffarianhoseini et al., 2018).

Στην εικόνα 3 βλέπουμε την πολυπλοκότητα των παραγόντων που εμπλέκονται στο «σύνδρομο του αρρώστου κτιρίου».



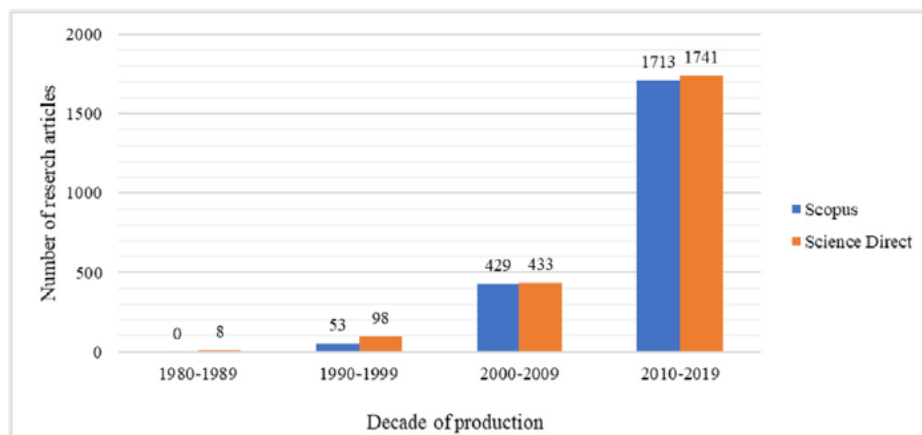
Εικόνα 2 Σχεδιάγραμμα αλληλεξάρτησης παραγόντων συνδρόμου αρρώστου κτιρίου (Ghaffarianhoseini et al., 2018)

1.4 Πράσινο κτίριο - υγιές μακροπεριβάλλον

Τις τελευταίες δεκαετίες στο σχεδιασμό κτιρίων έχει παρατηρηθεί αυξανόμενη έμφαση τόσο στη χαμηλή ενεργειακή κατανάλωση όσο και στον αντίκτυπο που έχει το κτίριο στο περιβάλλον. Υπάρχουν μάλιστα συγκεκριμένα προγράμματα διαπίστευσης κτιρίων τα οποία περιλαμβάνουν συγκεκριμένα κριτήρια. Μεταξύ των πρωτοποριακών προγραμμάτων συγκαταλέγονται: το πρόγραμμα BREAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) της Μεγάλης Βρετανίας, το LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) των ΗΠΑ, και το Green Star της Αυστραλίας. Μία από τις βασικές κατηγορίες τις οποίες ελέγχουν τα συγκεκριμένα προγράμματα είναι αυτή της Εσωτερικής Περιβαλλοντικής Ποιότητας. Όμως, έχει παρατηρηθεί πως η ικανοποίηση των ενοίκων ενός κτιρίου δεν αυξάνεται με την

απόκτηση διαπίστευσης στο συγκεκριμένο τομέα, παρότι αυτό θα θεωρείτο λογική συνέπεια (Mujjan et al., 2019).

Οι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν την εσωτερική περιβαλλοντική ποιότητα ενός κτιρίου είναι πολλοί οι κυριότεροι από τους οποίους είναι: η θερμική άνεση, η ποιότητα εσωτερικού αέρα, ο εξαερισμός, και η οπτική και ακουστική άνεση. Η υγεία των ενοίκων, η άνεση και η παραγωγικότητα τους επηρεάζονται σημαντικά από αυτούς. Επιπλέον παράγοντες που επηρεάζουν τους ενοίκους είναι: η τοποθεσία, η εσωτερική αρχιτεκτονική και διαρρύθμιση του κτιρίου και η δυνατότητα επαφής των ενοίκων με τη φύση. Πρόσφατα προστέθηκε στα κριτήρια διαπίστευσης η κατηγορία της ικανοποίησης των ενοίκων από την ποιότητα του εσωτερικού περιβάλλοντος του κτιρίου. Τα τελευταία χρόνια, η διεθνής βιβλιογραφία αντανακλά το ενδιαφέρον των επιστημόνων για την πράσινη ή όχι διαπίστευση των κτιρίων και την επίδραση στους ενοίκους τους. Όπως φαίνεται στην εικόνα 3 το ερευνητικό ενδιαφέρον στον τομέα αυτό βαίνει αυξανόμενο στην βάση Scopus, με τη δεκαετία 2010 – 2019 να έχει αριθμητικά τη μεγαλύτερη δημοσίευση εργασιών (Mujjan et al., 2019).



Εικόνα 3 Αριθμός δημοσιευμένων εργασιών για τα πράσινα κτίρια στις βάσεις Scopus και Science Direct ανά δεκαετία για τη χρονική περίοδο 1980 - 2019 (Mujjan et al., 2019)

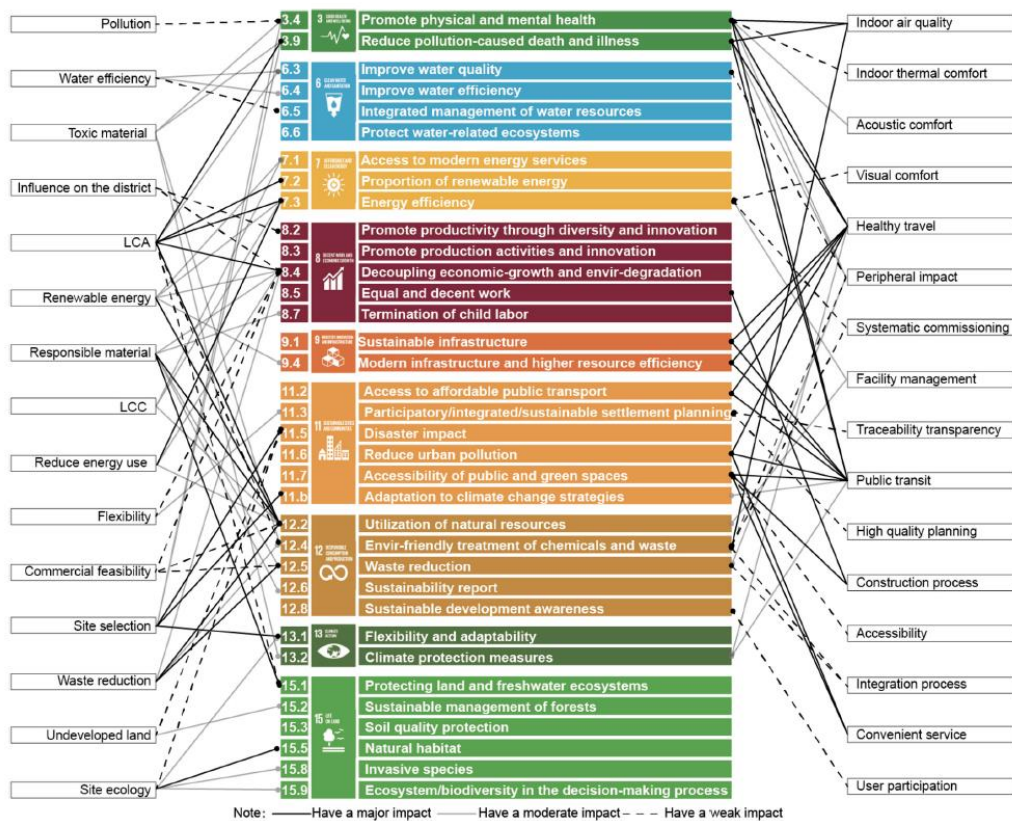
Τι είναι όμως το πράσινο κτίριο; Το Παγκόσμιο Συμβούλιο για την πράσινη δόμηση ορίζει το «πράσινο κτίριο» ως το κτίριο εκείνο του οποίου ο σχεδιασμός, η δόμηση και η λειτουργία μειώνουν ή εξαλείφουν αρνητικές επιπτώσεις και μπορεί να δημιουργήσει θετικές επιπτώσεις στο κλίμα και το φυσικό περιβάλλον. Τα χαρακτηριστικά ενός

τυπικού πράσινου κτιρίου αφορούν σε: ενισχυμένο εξαερισμό, χρήση μη τοξικών υλικών, αυξημένο ηλιακό φωτισμό, υψηλής ποιότητας τεχνητό φωτισμό, ένταξη φυσικών στοιχείων σε μεγάλη έκταση και αυξημένη ποιότητα εσωτερικού χώρου (Zitars et al., 2021). Επιπλέον των κριτηρίων αυτών, το WELL Building Standard, εστιάζει ειδικότερα στην ευεξία των εργαζομένων στον εργασιακό χώρο. Το συγκεκριμένο εργαλείο δημιουργήθηκε από το International Building Institute στην Νέα Υόρκη και από το 2015 ως σήμερα παρέχει ένα λεπτομερές σύστημα βαθμολόγησης και αξιολόγησης ενός κτιρίου. Στις κατηγορίες που ερευνά το συγκεκριμένο εργαλείο για να παραχωρηθεί η διαπίστευση του ινστιτούτου περιλαμβάνονται ο αέρας, το νερό, το φως και η άνεση του εσωτερικού περιβάλλοντος. (Zitars et al., 2021).

Υπάρχουν εκατοντάδες διαφορετικά συστήματα μέτρησης πράσινων δεικτών που αξιολογούν τα κτίρια. Τα εργαλεία αξιολόγησης πράσινων κτιρίων έχουν αναπτυχθεί ακριβώς για να ελέγχουν τη βιωσιμότητα των κτιρίων και να τα κατατάσσουν με βάση την ανταπόκριση και την προσαρμογή τους σε συγκεκριμένες απαιτήσεις. Είναι πολύ δημοφιλή και χρησιμοποιούνται ευρέως από τις αρχές του 21^{ου} αιώνα. Έχουν όμως διαμορφωθεί διαφορετικά από τις εκάστοτε χώρες που τα χρησιμοποιούν. Ανταποκρίνονται λοιπόν σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές, διαφορετικά κλιματικά χαρακτηριστικά και διαφορετικές κουλτούρες. Πρέπει να διευκρινιστεί πως το «πράσινο κτίριο» δεν είναι το ίδιο με το «βιώσιμο κτίριο», αν και οι όροι συχνά συνδέονται. Το «βιώσιμο κτίριο» εστιάζει περισσότερο στην οικονομική και κοινωνική βιωσιμότητα. Το «πράσινο κτίριο» επικεντρώνεται στον αντίκτυπο του κτιρίου στο περιβάλλον. Επιπλέον το «πράσινο κτίριο» μπορεί να περιλαμβάνει την εξασφάλιση ενεργειών διατήρησης των πόρων που χρησιμοποιούνται (πχ για το νερό), την οικολογική προσέγγιση με προστασία του περιβάλλοντος και την μείωση της μόλυνσης που παράγεται σε κάθε στάδιο ανέγερσης του κτιρίου (Wen et al., 2020). Παρά την ποικιλομορφία των εργαλείων, αρκετές έρευνες τείνουν προς το συμπέρασμα ότι τα πράσινα κτίρια ευνοούν την αύξηση της παραγωγικότητας, βελτιώνουν πολλούς δείκτες ποιότητας εσωτερικού περιβάλλοντος και δημιουργούν ένα χώρο που η πλειονότητα των εργαζόμενων αντιλαμβάνεται ως «υγιέστερο», «φρέσκο» και «άνετο» (Allen et al., 2015; MacNaughton et al., 2017; Zuo & Zhao, 2014).

1.4.1 Πράσινο κτίριο και στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης

Η ιδέα του πράσινου κτιρίου και του βιώσιμου κτιρίου έχει κοινά στοιχεία με τη βιώσιμη ανάπτυξη. Ειδικά για τα πράσινα κτίρια οι 17 στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης που έχουν θέσει τα Ηνωμένα Έθνη, μπορούν να βρουν μεγάλη συσχέτιση με τα εργαλεία/συστήματα μέτρησης των πράσινων δεικτών των κτιρίων. Δεν συσχετίζονται φυσικά όλοι οι στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης άμεσα με τα πράσινα κτίρια. Άμεση συσχέτιση μπορεί να αποδοθεί κυρίως στον στόχο 7 (ειδικότερα στον 7.3 ενεργειακή αποτελεσματικότητα) αλλά και οι στόχοι 12, 7, 3 και 11 υποστηρίζονται σημαντικά. Μικρότερη συσχέτιση γίνεται με τους στόχους 9, 15 και 13. Στην εικόνα 4 φαίνονται οι συσχετίσεις των 17 στόχων βιώσιμης ανάπτυξης με τα ζητήματα στα οποία εστιάζουν τα πράσινα κτίρια. Οι συνεχείς γραμμές υποδεικνύουν ισχυρή συσχέτιση, οι διακεκομμένες αδύναμη συσχέτιση και οι αχνές μεσαία συσχέτιση (Wen et al., 2020).



Εικόνα 4: Συσχέτιση των 17 στόχων βιώσιμης ανάπτυξης και πράσινου κτιρίου (Wen et al., 2020)

1.5 Πέρα από το άρρωστο ή το πράσινο κτίριο: το Υγειογενές περιβάλλον

Μέχρι στιγμής έχει γίνει αναφορά σε περιβάλλον είτε άρρωστο είτε υγιές/πράσινο. Σύμφωνα με τη «το μοντέλο της Υγειογένειας» (salutogenic model), η υγεία είναι μια συνεχής διαδικασία. Κάθε στιγμή, ο άνθρωπος βρίσκεται σε ένα σημείο της νοητής γραμμής που συνδέει την υγεία και την ασθένεια. Η θεωρία του Αντονόφσκυ (Antonovsky) ήδη από το 1987 συνδέει την προσωπική αίσθηση συνέχειας (sense of coherence) με το επίπεδο της υγείας. Στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις πως όσο ισχυρότερη είναι η προσωπική αίσθηση συνέχειας, τόσο καλύτερα ο άνθρωπος μπορεί να διαχειριστεί τους καθημερινούς στρεσογόνους παράγοντες, εμφανίζει χαμηλότερα επίπεδα κατάθλιψης, άγχους και αδυναμίας ενώ έχει υψηλότερα επίπεδα αισιοδοξίας ανθεκτικότητας και ποιότητας ζωής. Υπάρχουν μάλιστα μελέτες που συνδέουν το περιβάλλον εργασίας και τη σχέση που αναπτύσσουν με αυτό οι εργαζόμενοι με το επίπεδο αίσθησης συνέχειας (sense of coherence) των εργαζομένων (Roskams & Haynes, 2020). Η αίσθηση συνέχειας των εργαζομένων και η σύνδεση που αναπτύσσουν με το εργασιακό τους περιβάλλον συσχετίζεται με τη δυνατότητα κατανόησης του χώρου. Όταν ένα κτίριο υποστηρίζει τον προσανατολισμό των εργαζομένων κατά την κίνηση τους σε αυτό (πχ χρήση χρωμάτων ανάλογα με το χώρο, σημεία αναφοράς ώστε να βρίσκουν εύκολα τον χώρο που αναζητούν κ.α.), αυξάνεται η αίσθηση άνεσης χρήσης του χώρου. Οι ήχοι και η δυνατότητα απομόνωσης του εργαζόμενου όταν αυτός χρειάζεται για να συγκεντρωθεί, δημιουργούν ένα περιβάλλον που προάγει την ηρεμία. (Forooghari et al., 2021). Ένα σημαντικό στοιχείο που επηρεάζει θετικά την ψυχολογία των εργαζομένων και υποστηρίζει την προσωπική τους αίσθηση συνέχειας έχει φανεί πως είναι το βιοφιλικό σχεδιασμένο περιβάλλον (Roskams & Haynes, 2020).

1.6 Βιοφιλικός σχεδιασμός κτιρίου και η σχέση του με την υγεία και την ευεξία

Η ονομαζόμενη «μοντέρνα αρχιτεκτονική προσέγγιση» προηγούμενων ετών εστίαζε στην αποκοπή του ανθρώπου από το περιβάλλον και τη δημιουργία χώρων οι οποίοι τονίζουν την υπεροχή και την κυριαρχία του πάνω στη φύση. Ο εσωτερικός χώρος γινόταν ένας στείρος από ερεθίσματα καμβάς. Ο όρος «νεκρός χώρος» δημιουργήθηκε για να περιγράψει αυτούς τους μοντέρνους χώρους οι οποίοι αποτέλεσαν την μεγάλη

πλειοψηφία χώρων στην οποία καλούνται οι εργαζόμενοι να διάγουν τον εργασιακό τους βίο (Gray & Birrell, 2014). Αντιθέτως, ένα εργασιακό περιβάλλον στο οποίο υπάρχει πληθώρα φυσικών στοιχείων, παρέχει τη δυνατότητα πρόληψης σωματικών και ψυχικών κινδύνων, αυξάνει την αυτοεκτίμηση των εργαζομένων, βελτιώνει τις διαπροσωπικές σχέσεις, και τελικά έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του κέρδους της εταιρείας ή του οργανισμού (Qinghua et al., 2021). Η παρουσία στοιχείων της φύσης ή το περιβάλλον που έχει σχεδιαστεί ώστε να μιμείται φυσικές αναλογίες, στηρίζουν τους ψυχολογικούς μηχανισμούς που βοηθούν τους εργαζόμενους να διαχειρίζονται το άγχος και έχουν συνδεθεί με υψηλότερο βαθμό ικανοποίησης, χαμηλότερα επίπεδα ασθένειας, καλύτερη απόδοση και στοχοπροσήλωση (Roskams & Haynes, 2020).

Ο τρόπος με τον οποίο επιδρά ο βιοφιλικά σχεδιασμένος χώρος στον άνθρωπο αναλύεται από δυο θεωρίες: τη Θεωρία Αποκατάστασης Προσοχής (Attention Restoration Theory) και την Θεωρία Μείωσης Στρες (Stress Reduction Theory). Η Θεωρία Αποκατάστασης προσοχής αναπτύχθηκε τη δεκαετία 1980 από τους Stephen and Rachel Kaplan στο βιβλίο τους «*The experience of Nature: a Psychological Perspective*». Βασίζεται στην «Υπόθεση του περιβάλλοντος αποκατάστασης» όπως ονομάζεται το φυσικό περιβάλλον σε αυτή τη θεωρία. Κατά τους συγγραφείς η δυνατότητα του ανθρώπου να συγκεντρώνεται και να δίνει προσοχή σε κάποιες εργασίες κάθε μέρα είναι περιορισμένη. Η συναναστροφή του ανθρώπου με το φυσικό περιβάλλον είναι κατ' αυτή τη θεωρία, ο πλέον αποτελεσματικός τρόπος να αποκαθίσταται το επίπεδο προσοχής των ατόμων, συγκρινόμενος μάλιστα σε αποτελέσματα με τον ύπνο και τον διαλογισμό. Σε αυτή τη θεωρία αναπτύχθηκαν τρόποι μέτρησης ψυχολογικής απόκρισης, όπως της διάθεσης και γνωστικής απόδοσης, της μνήμης και της προσοχής (Kaplan & Kaplan, 1989).

Η Θεωρία Μείωσης Στρες (Stress Reduction Theory) αναπτύχθηκε τη δεκαετία του 1990 (Ulrich et al., 1991). Σε αυτή τη θεωρία αναπτύσσεται η υπόθεση πως οι κίνδυνοι, οι απειλές και οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο άνθρωπος καθημερινά μπορούν να προκαλέσουν αλλαγές στα οργανικά συστήματα του ανθρώπινου σώματος. Τέτοια παραδείγματα αποτελούν η αύξηση του καρδιακού παλμού, η αλλαγή της αρτηριακής πίεσης, οι αλλαγές στα εγκεφαλικά κύματα κλπ. Συνεπώς, καθώς αυτές οι αλλαγές είναι μετρήσιμες, (πχ μέσω δεδομένων από ηλεκτροεγκεφαλογραφήματα, μετρήσεων της αρτηριακής πίεσης κλπ.), μπορεί να καταγραφεί η επίδραση στους δείκτες του

βιοφιλικού ή οποιουδήποτε άλλου περιβάλλοντος. Οι μετρήσεις αυτές έχουν χρησιμοποιηθεί για να επιβεβαιώσουν τη «θεωρία μείωσης στρες» και τη «θεωρία αποκατάστασης προσοχής». Και οι δύο θεωρίες έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως για να υποστηρίξουν τόσο την ανάγκη επαφής του ανθρώπου με τη φύση όσο και τη χρησιμότητα ανάπτυξης τρόπων επαφής με τη φύση εντός των κτιρίων στα οποία διαβίει και εργάζεται ο ανθρώπινος πληθυσμός (Qinghua et al., 2021).

Η βιβλιογραφία υποστηρίζει τη θετική επίδραση του βιοφιλικού σχεδιασμού στην ανθρώπινη υγεία και ευεξία. Η γνωστική λειτουργία των εργαζομένων σε βιοφιλικά σχεδιασμένα κτίρια και η δυνατότητα τους να συγκρατήσουν πληροφορίες κατά την εκτέλεση μιας εργασίας, αυξάνεται σημαντικά σε σύγκριση με εργαζόμενους σε κλασικά κτίρια. Το ίδιο ισχύει και για τη δυνατότητα εναλλαγής της προσοχής/εστίασης σε μια εργασία όταν ο εργαζόμενος πρέπει να εναλλάσσει αντικείμενο εργασίας συχνά κατά τη διάρκεια του ωραρίου του. Είναι απαραίτητο όμως τα βιοφιλικά στοιχεία να μην έχουν χρησιμοποιηθεί σε τέτοια συχνότητα ώστε να αποσπούν την προσοχή από την εργασία που πρέπει να εκτελείται. Επιπλέον με τον βιοφιλικό σχεδιασμό, η αίσθηση ικανοποίησης των εργαζομένων από το περιβάλλον εργασίας τους αυξάνεται και το εργασιακό περιβάλλον χαρακτηρίζεται ως πιο φιλικό και ικανοποιητικό (Aristizabal et al., 2021). Η επαφή με τη φύση φαίνεται πως επηρεάζει πολύ έντονα και τα συναισθήματα. Η βιβλιογραφία δείχνει πως η επαφή με τη φύση δίνει στους ανθρώπους τη δυνατότητα να έχουν πιο θετικά συναισθήματα, ανεξαρτήτως των επιδράσεων δημογραφικών παραγόντων. Έχει επιπλέον βρεθεί πως ο βιοφιλικός σχεδιασμός αυξάνει την αίσθηση της ευτυχίας, την ικανοποίηση και βελτιώνει την αντίληψη των ανθρώπων για τον εαυτό τους και το περιβάλλον (Wijesooriya & Brambilla, 2021).

Ο βιοφιλικός σχεδιασμός περιλαμβάνει συγκεκριμένα στοιχεία τα οποία έχουν διαχωριστεί την τελευταία δεκαετία σε τρεις κατηγορίες: άμεση επαφή με τη φύση, έμμεση επαφή με τη φύση, εμπειρία σύνδεσης με το χώρο και τη φύση. Σε αυτές τις κατηγορίες τοποθετούνται 24 σχεδιαστικά χαρακτηριστικά που προσδιορίζουν τον βιοφιλικό σχεδιασμό. Σε απλοποιημένη μορφή τα χαρακτηριστικά αυτά έχουν ως εξής:

α) για την κατηγορία **άμεση επαφή με τη φύση** στο χώρο:

- άμεση οπτική επαφή με τη φύση (εσωτερικά και εξωτερικά φυτά, ύπαρξη νερού και έργων τέχνης με θέμα τη φύση) (εικόνα 6),
- μη οπτική επαφή με τη φύση (όπως ήχοι πουλιών, οσμές φύσης λουλούδια, γρασίδι), φυσικό φως,
- μη ρυθμικά αισθητηριακά ερεθίσματα (όπως ήχοι φύσης, σκιές, σύννεφα κλπ).
- πρόσβαση σε εναλλαγές αέρα και θερμότητας,
- διάχυτο φως,
- παρουσία άγρια ζωής στον εξωτερικό χώρο κλπ.

β) Έμμεση επαφή με τη φύση μέσω σχεδιαστικών στοιχείων σε αναλογία με τη φύση δίνουν οι βιομορφικές φόρμες στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό (εικόνα 5), γίνεται χρήση φυσικών δομικών υλικών, υφές χρώματα και πρότυπα από τη φύση στα έπιπλα και τη διακόσμηση (εικόνα 5 και εικόνα 7).

γ) για την εμπειρία σύνδεσης με τη φύση και το χώρο χρησιμοποιείται αρχιτεκτονικός σχεδιασμός ο οποίος δίνει αίσθηση ανοιχτού χώρου που προσφέρει όμως και προστασία, (μπαλκόνια, μεγάλα παράθυρα και διάδρομοι με καμπύλες που δίνουν την αίσθηση της ανακάλυψης του χώρου) (Söderlund, 2019).

Τέλος, τα τελευταία χρόνια η βιοφιλική προσέγγιση στην αρχιτεκτονική δίνει τη δυνατότητα να αποκατασταθεί η σχέση ανάμεσα στον άνθρωπο και τη φύση μέσα από την αποκατάσταση της βιωσιμότητας των κτιρίων σε βάθος χρόνου άρα και των πόλεων. Με αυτό τον τρόπο αυξάνεται η ευασητοποίηση των ανθρώπων για το πόσο πολύτιμη είναι η φύση και ανανεώνεται η αίσθηση υπευθυνότητας απέναντι στο φυσικό περιβάλλον (Xue et al., 2019).



Εικόνα 5 Καμπύλες ανάλογες της φύσης: Gaudi's Casa Battlo (Zhong et al., 2021)



Εικόνα 6 Εσωτερικός κήπος στο κτίριο των NY Times (Ryan, C.O & Browning, 2020)



Εικόνα 7 Στοιχεία σε αναλογία με τη φύση σε εσωτερική αρχιτεκτονική (Söderlund, 2019)

Αν και το κτίριο που έχει σχεδιαστεί βιοφιλικά συνεισφέρει με θετικό τρόπο τόσο στο περιβάλλον όσο και στον άνθρωπο, δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως χώρος χωρίς προβλήματα. Οι κατηγορίες βιοφιλικού σχεδιασμού είναι ρευστές ακόμη και τα στοιχεία που χρησιμοποιούν αλληλένδετα. Αν για παράδειγμα χρησιμοποιηθούν φυτά σε εσωτερικό χώρο πρέπει να ληφθεί υπ' όψη η συντήρησή τους, το συχνό κλάδεμα, το ποσοστό αέρα και υγρασίας που θα χρειάζονται, το γεγονός πως θα παρέχουν περιβάλλον ανάπτυξης σε έντομα και άλλα μικρά ζώα κλπ. Επίσης ακριβώς επειδή η χρήση βιοφιλικών στοιχείων σε ένα κτίριο τείνει να δώσει την υψηλότερη βαθμολογία στους δείκτες «πράσινης διαπίστευσης» (green certification), υπάρχει μια αυξημένη τάση για παγκοσμιοποιημένη χρήση των ίδιων στοιχείων (όπως ένας πράσινος τοίχος

με ζωντανά φυτά ή μια πράσινη ταράτσα) και να αγνοούνται τα στοιχεία της τοπικότητας τόσο της γλωρίδας όσο και της πανίδας για χάρη μιας «βιώσιμης αρχιτεκτονικής προσέγγισης». Αντίστοιχα τα δομικά προβλήματα που συχνά αναπτύσσονται στη συνέχεια σε τέτοιους χώρους όπου έχουν χρησιμοποιηθεί φυτά χωρίς συστηματική μελέτη-εξαιτίας της πλεονάζουσας υγρασίας- είναι ένα θέμα που δεν πρέπει να υποβαθμίζεται. Ειδικά αφού συχνά τα πράσινα κτίρια με υψηλό βαθμό πρόσθετων τεχνητών «πράσινων στοιχείων» απαιτούν αυξημένη ενεργειακή κατανάλωση για να συντηρηθούν (Zhong et al., 2021).

1.7 Μέτρα διασφάλισης υγιούς εργασιακού μακροπεριβάλλοντος

Στον ελληνικό χώρο η πρώτη ολοκληρωμένη διάταξη διατυπώνεται το 1934 με το πρωτοποριακό και καινοτόμο για την εποχή του Προεδρικό Διάταγμα «περί υγιεινής και ασφάλειας των εργατών και υπαλλήλων των πάσης φύσεως βιομηχανικών και βιοτεχνικών εργοστασίων, εργαστηρίων κλπ» (ΦΕΚ 112/Α/22-3-34 πηγή ΕΛΥΝΙΑΕ). Μάλιστα κάποιες από τις διατάξεις του παραμένουν σε ισχύ ακόμη και σήμερα.

Η υγιεινή και η ασφάλεια των εργαζομένων στο χώρο εργασίας αποτελεί βασική προτεραιότητα για την Ευρωπαϊκή Ένωση όπως φαίνεται και από το άρθρο 137 της ιδρυτικής της συνθήκη (ΙΝΕ/ΓΣΕΕ-ΑΔΕΔΥ, 2001). Υπάρχουν μελέτες που αναφέρουν πως η έκθεση σε επιβαρυντικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια του εργασιακού βίου, (όπως ο έντονος θόρυβος, η σκόνη, οι δονήσεις κ.α.), οδηγούν νωρίτερα σε έξοδο από την εργασία και σε συντάξεις αναπηρίας (Sundstrup et al., 2018).

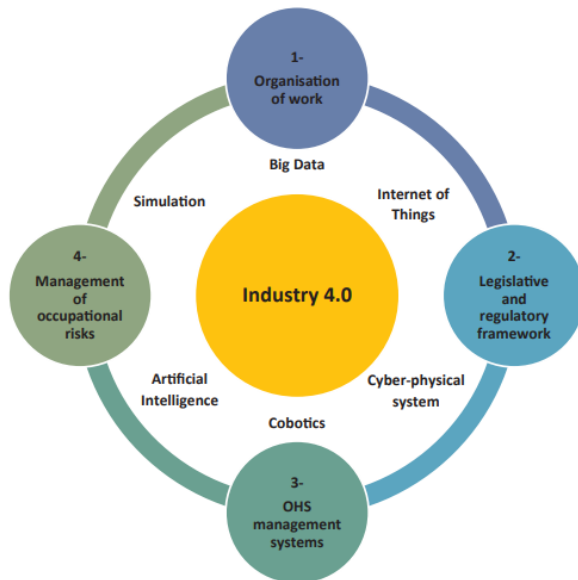
Η διευρωπαϊκή συνεργασία για τη δημιουργία ασφαλέστερων θέσεων εργασίας και ενιαίων κανόνων για την υγιεινή και την ασφάλεια στην εργασία, γίνεται εμφανής από την ίδρυση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Υγεία και την Ασφάλεια στην Εργασία το 1995. Βασικός στόχος του είναι η συνεχής προσπάθεια βελτίωσης και εφαρμογής των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Work, 2019). Η κοινή επιτροπή εργασίας του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας και του Παγκόσμιου Οργανισμού Εργασίας αναφέρει πως η εργασιακή υγεία και ασφάλεια πρέπει να έχει ως σκοπό την προαγωγή και προστασία της σωματικής, πνευματικής και κοινωνικής ευεξίας των εργαζομένων όλων των επαγγελματιών στον ύψιστο βαθμό. Επιπλέον η ευεξία θεωρείται ως συνδεδεμένη με κάθε πλευρά του

εργασιακού βίου, συμπεριλαμβανομένων της ασφάλειας και ποιότητας του εργασιακού περιβάλλοντος, της συναισθηματικής σχέσης των εργαζομένων με την εργασία τους και τον εργασιακό τους χώρο αλλά και το επίπεδο ικανοποίησης σε σχέση με τον εργασιακό τους φορέα. Η Διεθνής Ένωση Εργασιακής Υγιεινής ορίζει το πεδίο της εργασιακής ασφάλειας και υγείας ως την επιστήμη που προβλέπει, εκτιμά, αναγνωρίζει και ελέγχει τα τυχαία συμβάντα στον εργασιακό χώρο τα οποία μπορεί να επηρεάσουν και να απειλήσουν την υγεία και ευεξία των εργαζομένων. Επίσης εκτιμά τις πιθανές επιπτώσεις αυτών των συμβάντων στο περιβάλλον (Molamohamadi, 2014).

Με την οικονομία και τη βιομηχανία να έχουν περάσει στην επόμενη ονομαζόμενη «4^η βιομηχανική επανάσταση», μετά τον 18 αιώνα οι αλλαγές τόσο στο εργασιακό μακροπεριβάλλον όσο και στο μικροπεριβάλλον είναι σημαντικές. Η ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης και η ευρεία χρήση της πληροφορικής σχεδόν σε κάθε εργασιακή θέση κομίζουν αλλαγές για τους εργαζόμενους και το εργασιακό περιβάλλον οι οποίες είναι τεράστιες. Οι «έξυπνες» συσκευές, η αυτοματοποίηση και η τάση για χρήση απομακρυσμένου ελέγχου, η χρήση μετα-δεδομένων, η διασυνδεσιμότητα των εργασιακών χώρων και η χρήση του διαδικτύου αλλάζουν τα δεδομένα σε κάθε εργασιακό χώρο. Η εισαγωγή νέων τεχνολογιών θα απαιτήσει από τους εργαζόμενους να διαχειριστούν νέες προκλήσεις και καθώς αυτές οι απαιτήσεις θα αυξάνονται και οι εργαζόμενοι θα βρίσκονται στο στάδιο της εκμάθησης των νέων ικανοτήτων που είναι αναγκαίες, οι κίνδυνοι θα αυξάνονται και θα επηρεάζουν τόσο τη σωματική υγεία όσο και την ψυχολογία των εργαζομένων (Badri et al., 2018).

Αυτά τα δεδομένα δημιουργούν δυο πιθανά σενάρια για τις αλλαγές στο εργασιακό τοπίο. Το ένα περιλαμβάνει μειώσεις κόστους για τις εταιρείες όσο και μείωση κινδύνων στον εργασιακό χώρο με τις μηχανές να αναλαμβάνουν τις επικίνδυνες εργασίες, να έχουν τη δυνατότητα να πλοηγηθούν χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση και να προβλέπουν τα διαστήματα στα οποία απλούστερα μηχανήματα χρειάζονται συντήρηση. Στο δεύτερο σενάριο υπογραμμίζεται πως ένα τόσο διαφορετικό εργασιακό τοπίο φέρνει στην επιφάνεια τις πιθανές δυσκολίες στη διάδραση ανάμεσα σε ανθρώπους και μηχανές κάνοντας τον εργασιακό χώρο πολύπλοκότερο και δημιουργώντας νέες δυσκολίες και κινδύνους. Το να καταφέρουν να διαχειριστούν τους νέους εργασιακούς κινδύνους και να οικοδομηθεί ένα πιο υγιές και ευέλικτο εργασιακό περιβάλλον είναι μια πρόκληση που θα πρέπει να αντιμετωπίσουν τόσο οι

εργοδότες όσο και οι εργαζόμενοι αλλά και οι νομοθέτες των κανόνων που το διέπουν. Στην εικόνα 8 αποτυπώνονται οι πολλαπλοί παράγοντες που θα παίξουν ρόλο στη διαχείριση αυτή (Badri et al., 2018).



Εικόνα 8 Παράγοντες εργασιακής οργάνωσης στη νέα βιομηχανική επανάσταση (Badri et al., 2018)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Χρησιμότητα μέτρησης της υγείας και ευεξίας των εργαζομένων

Ένας διαρκώς αυξανόμενος όγκος επιστημονικών μελετών καταδεικνύει τη διασύνδεση μεταξύ της αποδοτικότητας των εργαζομένων και της υγείας και ευεξίας αυτών. Διαρκείς απώλειες παραγωγικότητας από την ανάγκη για λήψη άδεια ασθένειας των εργαζομένων ή από την παρουσία τους στην εργασία αν και εμφανίζουν συμπτώματα ασθένειας δείχνουν την ανάγκη για έλεγχο της υγείας και ευεξίας των εργαζομένων. Η διατήρηση της υγείας του εργασιακού δυναμικού αποδεικνύεται απαιτητική πρόκληση εν μέσω δομικών αλλαγών στο σύγχρονο εργασιακό περιβάλλον, αύξησης των ηλικιακών ορίων εργασίας αλλά και των παραγόντων που αυξάνουν τα επίπεδα στρες των εργαζομένων (Kinman, 2019).

Η ευεξία των εργαζομένων παίζει εξίσου σημαντικό ρόλο γιατί επιταχύνει τους ρυθμούς παραγωγικότητας, έχει αντίκτυπο στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και στις αποφάσεις που σχετίζονται με την παραμονή ή την παραίτηση από μια θέση εργασίας. Οργανισμοί που επιδιώκουν να επιτύχουν στον τομέα τους και καταφέρνουν να εστιάσουν στη διατήρηση της ευεξίας των εργαζομένων τους έχει αποδειχθεί πως σε βάθος χρόνου αναπτύσσουν συγκριτικά πλεονεκτήματα σε σχέση με άλλους οργανισμούς. Έρευνες της τελευταίας 20ετίας συνδέουν την παραγωγικότητα και την αποδοτικότητα στην εργασία με την υγεία και την ευεξία των εργαζομένων. Το μοντέλο του υγιούς και ευχαριστημένου εργαζόμενου δείχνει πως αυτός θα προσπαθήσει περισσότερο για τον οργανισμό στον οποίο εργάζεται. Επίσης ένας υγιής εργαζόμενος θα είναι παρών στην εργασία του και θα έχει τις δυνάμεις να επενδύει στη συνεχή προσπάθεια που ζητείται από αυτόν. Ακόμη και προσωπικές πηγές πόρων χρησιμοποιούνται από τους εργαζόμενους όταν αυτό χρειάζεται και μάλιστα σε μεγαλύτερο βαθμό από το μέσο όρο στις περιπτώσεις εκείνες που κατανοούν πως ο χώρος στον οποίο εργάζονται εκτιμά τις προσπάθειες τους και υποστηρίζει την υγεία και την ευεξία τους. Με την εργασία να έχει γίνει το επίκεντρο της σύγχρονης ζωής η υγεία και η ευεξία των εργαζομένων χρειάζεται να μπορεί να ερευνηθεί με τρόπο κατανοητό και συνεκτικό (Pradhan & Hati, 2019).

Έρευνες έχουν δείξει πως η αύξηση κατά 1% των στρεσογόνων παραγόντων στον εργασιακό χώρο οδηγεί σε απώλειες από την συνδεδεμένη με την υγεία παραγωγικότητα πολύ μεγαλύτερες από ότι μια μείωση κατά 1% των εργασιακών εργαλείων/πόρων με τους οποίους εκτελεί ο εργαζόμενος κάποια εργασία. Αυτό δείχνει πως αρνητικά φορτισμένες συνθήκες και περιστατικά στο χώρο εργασίας έχουν βαρύτερα αποτελέσματα από τις αόριστες καλές συνθήκες εργασίας. Συνεπώς κάθε αύξηση των απαιτήσεων στον εργασιακό χώρο πρέπει να συνδέεται με μεγαλύτερη βελτίωση και αύξηση των πόρων από τους οποίους αντλεί ο εργαζόμενος ώστε να μην υπάρχουν αρνητικές επιπτώσεις στην παραγωγικότητα του (Brunner et al., 2019).

Η προσέλευση των εργαζομένων αν και εμφανίζουν συμπτώματα κάποιας ασθένειας (presenteism) είναι ένας όρος που προσπαθεί να απεικονίσει τις καταστάσεις εκείνες κατά τις οποίες ένας εργαζόμενος συνεχίζει να εργάζεται αν και δεν είναι υγιής και πλήρως λειτουργικός. Οι σύγχρονες έρευνες έχουν καταδείξει πως το κόστος από αυτή την κατάσταση είναι μεγαλύτερο από εκείνο της απουσίας του ασθενούς εργαζόμενου.

Οι πιο κοινοί λόγοι για τους οποίους ένας εργαζόμενος ζητάει μικρής διάρκειας άδεια λόγω ασθένειας είναι κοινές μικρού μεγέθους ασθένειες όπως κρυολόγημα, γρίπη και ημικρανίες. Δεύτερα στην κατάταξη συχνότητας έρχονται τα μυοσκελετικά προβλήματα όπως ο πόνος στη μέση ή οι αλλεργίες. Τελευταία σε συχνότητα αναφέρονται το άσθμα, το στρες και τα ψυχολογικά προβλήματα. Έχει παρατηρηθεί επίσης πως σε εργασιακά περιβάλλοντα που υπάρχει αυξημένη αυτή η συμπεριφορά των εργαζόμενων, αντίστοιχα αυξημένες είναι και οι άδειες λόγω ασθένειας. Αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα πως οι εργαζόμενοι εναλλάσσουν τις συγκεκριμένες συμπεριφορές δηλαδή, το να παρουσιάζονται για εργασία αν και ασθενείς ή το να λείπουν λόγω ασθένειας, για να καταφέρουν να διαχειριστούν τα περιστατικά ασθένειας τους. Τα κύρια εργαλεία που διαθέτουν οι εργοδότες ώστε να καταγράφουν τις τάσεις αύξησης κάποιου προβλήματος υγείας που σχετίζεται με την εργασία και παράλληλα την εξελισσόμενη συμπεριφορά απουσίας ή παρουσίας των εργαζομένων είναι οι συχνές έρευνες με αυτοαναφορικά ερωτηματολόγια για την ευεξία των εργαζομένων (Kinman, 2019).

2.2 Εργαλεία μέτρησης ικανοποίησης/απόδοσης εργαζομένων-συσχέτιση με ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος

Ένα βασικό εργαλείο που χρησιμοποιούν όλο και συχνότερα εταιρείες και οργανισμοί είναι οι έρευνες μετά την εγκατάσταση σε κάποιο κτίριο ώστε να λαμβάνουν από τους εργαζόμενους ανατροφοδότηση για τη συσχέτιση του βελτιωμένου εσωτερικού περιβάλλοντος και της παραγωγικότητας. Τα στοιχεία που λαμβάνουν σε αυτές τις έρευνες οδηγούν στο συμπέρασμα ότι υπάρχει υψηλή συσχέτιση ανάμεσα στα αυξημένα επίπεδα αυτοδιαγνωσμένης ευεξίας και στην παραγωγικότητα. Οι μετρήσεις αυτές γίνονται σε πραγματικές συνθήκες. Στο ίδιο συμπέρασμα οδηγεί και η πλειοψηφία των επιστημονικών ερευνών. Παρόλα αυτά εξακολουθεί να υπάρχει αρκετή ασάφεια ανάμεσα στην αυτοδιαγνωσμένη ευεξία και παραγωγικότητα και την μετρήσιμη ευεξία και παραγωγικότητα. Επιπλέον οι διαφορετικοί τύποι προσωπικότητας των εργαζομένων συχνά οδηγούν σε αμφίβολα αποτελέσματα τις έρευνες. Παρά τους περιορισμούς αυτούς τόσο η βιβλιογραφία όσο και πειραματικές εργασίες συνδέουν ισχυρά την ποιότητα του εσωτερικού περιβάλλοντος με την ευεξία

και την ικανοποίηση των εργαζομένων και κατ' επέκταση με την παραγωγικότητα με άμεσο και έμμεσο τρόπο (Franke & Nadler, 2020).

Χαρακτηριστικά μέσα από πειραματική διαδικασία σε ελεγχόμενο περιβάλλον μπορούν να αναφερθούν: άμεση συσχέτιση της ποιότητας του αέρα με την εμφάνιση συμπτωμάτων αρρώστου κτιρίου. Όσο μειώνεται η ποιότητα του αέρα τόσο αυξάνονται τα συμπτώματα αυτά. Ένας έμμεσος παράγοντας που επηρεάζει την ποιότητα του εργασιακού περιβάλλοντος είναι η εργονομικότητα του χώρου και των επίπλων. Ο συγκεκριμένος παράγοντας δεν αξιολογείται συχνά και παραμένει αόρατος παρά τις επιδράσεις του. Η απώλεια της ιδιωτικότητας, και η απώλεια ελέγχου του ήχου του περιβάλλοντος χώρου συμβάλλουν αρνητικά στη συγκέντρωση και πιθανότατα παίζουν ψυχολογικό ρόλο στην αίσθηση υγείας και ευεξίας των εργαζομένων. Αν και η θερμοκρασία, παράγοντας εύκολα μετρήσιμος, παίζει ρόλο και μπορεί να προσδιοριστεί ένα εύρος ευεξίας, αν οι εργαζόμενοι έχουν τη δυνατότητα να προσαρμόσουν την ενδυμασία τους, δείχνουν να μπορούν να ανταποκριθούν στις αλλαγές σε αυτή χωρίς μεγάλα προβλήματα. Ενδιαφέρον παρουσιάζουν και τα αποτελέσματα στη μετρήσιμη παραγωγικότητα τα οποία επηρεάζονται ισχυρά όταν συνδυάζονται περισσότεροι από ένας παράγοντες όπως η εργονομικότητα και η ιδιωτικότητα, χωρίς να υπολογίζεται το κόστος από την απώλεια της δημιουργικής παραγωγικότητας το οποίο μπορεί να είναι μεγαλύτερο. Ο συνδυασμός μετρήσιμων και άυλων παραγόντων κατά τη διαδικασία ελέγχου της υγείας και της ευεξίας σε σχέση με την παραγωγικότητα δίνει πολύ πιο πλούσια ευρήματα από τις ξεχωριστές μετρήσεις και μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο έρευνας (Franke & Nadler, 2020).

2.3 Αύξηση ορίου ηλικίας εργαζόμενων και προσαρμογή εργασιακού περιβάλλοντος

Τις τελευταίες δεκαετίες έχει συντελεστεί μια σημαντική αλλαγή στα δημογραφικά στοιχεία του πλανήτη. Προστέθηκαν περίπου 30 έτη στο προσδόκιμο ζωής ιδιαίτερα στη Δυτική Ευρώπη τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, τον Καναδά, την Αυστραλία, την Ιαπωνία και τη Ν. Ζηλανδία. Η γήρανση του πληθυσμού είναι ένα θέμα που έχει ευρύ αντίκτυπο στις αναπτυγμένες κοινωνίες και οικονομίες. Επηρεάζει μάλιστα όλα

τα επίπεδα της καθημερινής ζωής. Αποτελεί ένα μεγάλο επίτευγμα για την ανθρωπότητα αλλά θέτει και σημαντικές προκλήσεις σε κάθε τομέα. Το 55% των κυβερνήσεων παγκοσμίως απασχολούνται με το θέμα και θεωρούν τη γήρανση του πληθυσμού σημαντικό παράγοντα ανησυχίας. Με το ποσοστό των ηλικιωμένων να μεγαλώνει, αντίστοιχα όλο και λιγότεροι νέοι εργαζόμενοι εισέρχονται στην αγορά εργασίας. Αυτό σημαίνει πως ένας ολοένα αυξανόμενος αριθμός ηλικιωμένων ατόμων παραμένουν ενεργοί στο εργατικό δυναμικό. Πολλές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης μάλιστα αύξησαν τα όρια συνταξιοδότησης σε ηλικίες άνω των 65 (ορισμένες εξετάζουν το ενδεχόμενο να τα αυξήσουν ακόμη παραπάνω). Συχνά στις αναπτυγμένες χώρες αναπτύσσονται πολιτικές που έχουν στόχο να παρατείνουν την παραμονή στην εργασία καθώς οι εργαζόμενοι που παραμένουν ενεργοί σε μεγάλες ηλικίες εμφανίζουν καλύτερη υγεία σε σχέση με τους συνταξιούχους ίδιας ηλικίας. Είναι λοιπόν σημαντικό να δοθεί μεγαλύτερη προσοχή όχι μόνο στους μεγαλύτερους σε ηλικία εργαζόμενους (50+) αλλά και σε εργαζόμενους που ανήκουν στην κατηγορία άνω των 65 (Varianou-Mikellidou et al., 2019).

Οι εργαζόμενοι μεγαλύτερης ηλικίας έχουν κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά όπως εμπειρία, πνευματική και προσωπική ανάπτυξη, μεγαλύτερη εστίαση στην εργασία, τα οποία μπορούν πιθανώς να εκμεταλλευτούν οι εταιρείες τοποθετώντας τους σε απαιτητικές θέσεις εργασίας. Από την άλλη πλευρά αυτοί οι εργαζόμενοι έχουν συχνότερα ανάγκη από άδειες ασθενείας μακράς διάρκειας και τείνουν να έχουν αυξημένα ποσοστά αναφοράς προβλημάτων υγείας. Έχουν όμως και μικρότερα ποσοστά ατυχημάτων σε σχέση με τους νεότερους συναδέλφους τους. Για να μπορούν οι μεγαλύτερης ηλικίας εργαζόμενοι να μείνουν ενεργοί για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα πρέπει να είναι εφικτό να εργάζονται σε ένα περιβάλλον που είναι ασφαλές και υγιεινό για αυτούς και που ανταποκρίνεται στις ανάγκες τους. Η ποιότητα του εργασιακού περιβάλλοντος πρέπει να λαμβάνει υπ' όψη παραμέτρους που αφορούν τις αλλαγές λόγω ηλικίας σε πολλά σωματικά και ψυχολογικά πεδία. Τέτοια παραδείγματα αποτελούν οι αλλαγές στην ευλυγισία των εργαζομένων η οποία μειώνεται με την ηλικία και κατά συνέπεια το είδος της εργασίας που κατανέμεται σε μεγαλύτερης ηλικίας εργαζόμενους πρέπει να είναι ανάλογο. Επίσης τα μυοσκελετικά προβλήματα είναι συχνότερα στις μεγαλύτερες ηλικίες και άρα η εργονομικότητα του χώρου εργασίας είναι σημαντική. Η όραση επίσης αλλάζει με την ηλικία και ο φωτισμός του

χώρου πρέπει να μπορεί να προσαρμόζεται ανάλογα ώστε να μειώνεται η κούραση των οφθαλμών. Καθώς οι εργαζόμενοι μεγαλύτερης ηλικίας χρειάζονται περισσότερο χρόνο ανάμεσα σε διαφορετικές εργασίες για να ανταπεξέλθουν, το ευέλικτο ωράριο και η δυνατότητα προσαρμογής του φόρτου εργασίας είναι επίσης χρήσιμες πρακτικές (Varianou-Mikellidou et al., 2019).

2.4 SARS-CoV-2 και ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος εργασίας

Ο νέος κορωνοϊός SARS-CoV-2 εμφανίστηκε το Δεκέμβριο του 2019 σε μια επαρχία της Κίνας την Wuhan και σύντομα άρχισε να εξαπλώνεται πέρα από τα σύνορα της χώρας. Τα κυριότερα συμπτώματα του περιλαμβάνουν πυρετό, βήχα, δυσκολία στην αναπνοή, και κόπωση. Πολλοί ασθενείς εμφανίζουν βαριάς μορφής πνευμονία και οξύ πνευμονικό σύνδρομο και καταλήγουν. Καθώς η διασπορά του ιού αυξανόταν με μεγάλη ταχύτητα η ασθένεια που προκαλεί ονομάστηκε COVID-19 (coronavirus disease 19) (Kenichi Azuma, U Yanagi, 2020). Τον Μάρτιο του 2020 ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ανακήρυξε την κατάσταση διασποράς του συγκεκριμένου κορωνοϊού ως Πανδημία (Domínguez-amarillo et al., 2020).

Η πολιτική κοινωνικής αποστασιοποίησης που πρότεινε ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ήταν ένα μέτρο ανάμεσα στα άτομα, βασισμένη στην υπόθεση πως ο ιός μεταδίδεται από άνθρωπο σε άνθρωπο με τα βαριά και μεγάλης διαμέτρου σταγονίδια που εκπνέονται από τους ανθρώπους-φορείς του ιού και περιορίζονται σε αυτή την απόσταση όπως αυτά της γρίπης. Γενετικό υλικό του SARS-CoV-2 έχει βρεθεί σε καμπίνες κρουαζιερόπλοιων στις οποίες διέμεναν συμπτωματικοί ή ασυμπτωματικοί φορείς του ιού μέχρι και 17 ημέρες μετά την αποχώρησή τους. Υπάρχουν πολλοί περιβαλλοντικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη μετάδοση του ιού αυτού, όπως η θερμοκρασία, η υγρασία, ο εξαερισμός και η χρήση συστημάτων φιλτραρίσματος του αέρα στους εσωτερικούς χώρους των κτιρίων (Kenichi Azuma, U Yanagi, 2020).

Οι στρατηγικές υψηλής ποιότητας αέρα εσωτερικού χώρου, τις οποίες γνωρίζουμε από τα κριτήρια εσωτερικής ποιότητας περιβάλλοντος, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην προσπάθεια περιορισμού της εξάπλωσης του νέου κορωνοϊού. Ο έλεγχος της πηγής παροχής αέρα είναι η βασικότερη από αυτές τις στρατηγικές. Ο τοπικός εξαερισμός του χώρου πρέπει να αυξηθεί επειδή όχι μόνο βελτιώνει την ποιότητα του εσωτερικού

αέρα αλλά και μειώνει την πιθανότητα διασταυρούμενης μόλυνσης. Ο σωστός εξαερισμός όχι μόνο παρέχει ικανοποιητικό ποσοστό καθαρού αέρα αλλά αραιώνει με επιτυχία τη συγκέντρωση των μολυσματικών παραγόντων (Zhang, 2020).

Αν χρησιμοποιηθεί ως παράδειγμα το εσωτερικό περιβάλλον των κτιρίων στις ΗΠΑ συνήθως το ποσοστό εξωτερικού αέρα που εισρέει στο κτίριο από το σύστημα εξαερισμού είναι μόνο 20% με σκοπό την εξοικονόμηση ενέργειας κατά τη θέρμανση ή την ψύξη και τη διατήρηση των απαιτήσεων για ικανοποιητική ποιότητα εσωτερικού αέρα. Για να μειωθεί όμως η πιθανότητα εξάπλωσης του νέου κορωνοϊού ο εισερχόμενος αέρα από το εξωτερικό περιβάλλον πρέπει να αυξηθεί τουλάχιστον κατά 2 φορές σε σχέση με το ποσοστό εξωτερικού αέρα που χρησιμοποιείται σήμερα. Επιπλέον από τη στιγμή που ο κυκλοφορούν αέρας δεν είναι 100% εισερχόμενος από το εξωτερικό περιβάλλον, θα πρέπει να τοποθετούνται υψηλής διήθησης φίλτρα (HEPA) ώστε να μειώνονται οι πιθανότητες διασταυρούμενης μετάδοσης από δωμάτιο σε δωμάτιο (Zhang, 2020).

Άλλο ένα σημείο που χρήζει προσοχής είναι η διαδικασία απολύμανσης. Κατά τη διαδικασία αυτή, οφείλει ο ρυθμός εξαερισμού να είναι αυξημένος ώστε να μειωθεί η παρουσία χημικών στον αέρα που παραμένουν στο χώρο και στα οποία θα εκτεθούν οι εισερχόμενοι εργαζόμενοι. Τέλος η επιλογή γωνίας κίνησης του αέρα που εισέρχεται στα δωμάτια για ψύξη ή θέρμανση μπορεί να επηρεάσει την εξάπλωση του κορωνοϊού. Για αυτό το λόγο ειδικά για την ψύξη ο κρύος αέρας πρέπει να εισέρχεται από χαμηλά ώστε να συμπαρασύρει με την προς τα πάνω άνοδο του τα εκπνεόμενα σταγονίδια που φέρουν πιθανά τον ιό, και αυτά προς τα επάνω και να τα απομακρύνει από την περιοχή αναπνοής των ανθρώπων που βρίσκονται στο χώρο. Παράλληλα θα πρέπει να μειωθεί και ο αριθμός ατόμων ανά τετραγωνικό μέτρο χώρου ώστε οι παραπάνω στρατηγικές να αποδώσουν τα μέγιστα αποτελέσματα (Zhang, 2020).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Σκοπός εργασίας

Ο σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν η αναζήτηση στη διεθνή βιβλιογραφία εργαλείων που χρησιμοποιούνται για τη διερεύνηση της σχέσης ανάμεσα στην υγεία και ευεξία των εργαζομένων και την ποιότητα του εργασιακού μακροπεριβάλλοντος.

3.2 Μεθοδολογία έρευνας

Πραγματοποιήθηκε συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση από τον Αύγουστο του 2021 ως τον Δεκέμβριο του 2021 στις μηχανές αναζήτησης α) Scopus και β) PubMed, με βάση τις οδηγίες PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis). Οι οδηγίες αυτές έχουν καταρτιστεί ώστε να διευκολύνουν τους ερευνητές στη συστηματική, διαφανή και πλήρη καταγραφή της διαδικασίας έρευνας και των εξαχθέντων ευρημάτων (Page et al., 2021).

Στους όρους της αρχικής αναζήτησης χρησιμοποιήθηκαν οι λέξεις- κλειδιά «health», «wellbeing», «workplace», «environment», «quality». Δεύτερο φίλτρο αναζήτησης ήταν ο χρονικός περιορισμός δημοσιεύσεων στα έτη 2016-2021.

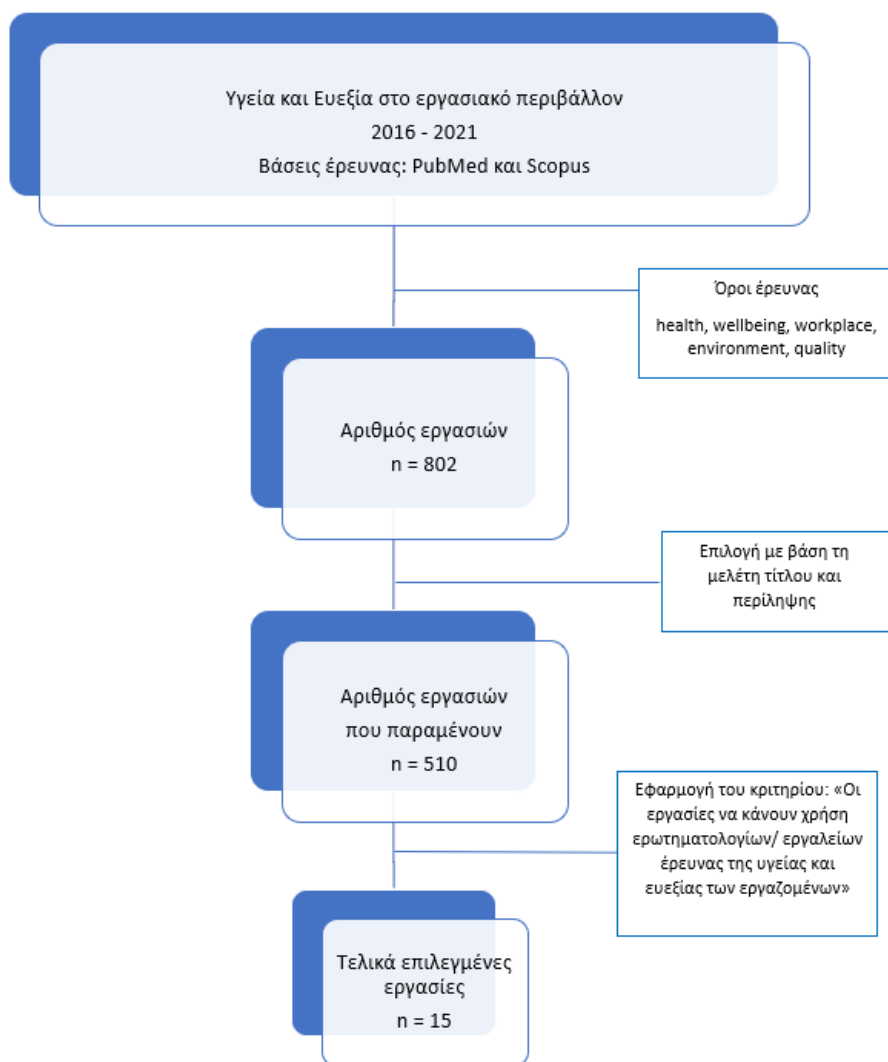
Τα αποτελέσματα ήταν 802 εργασίες. Στη συνέχεια έγινε επιλογή με βάση τον τίτλο και την περίληψη των δημοσιεύσεων και παρέμειναν 510 εργασίες. Σε αυτές εφαρμόστηκαν τα επιπλέον κριτήρια που ακολουθούν.

- 1) Οι εργασίες να είναι πρωτότυπες έρευνες.
- 2) Οι εργασίες να περιέχουν ερωτηματολόγια που περιλαμβάνουν ερωτήσεις για την υγεία και την ευεξία ή/και το εργασιακό περιβάλλον ως μακροπεριβάλλον, όπως «ποιότητα εσωτερικού χώρου», «θερμική ανοχή», «ποιότητα αέρα», «επίπεδα θορύβου», «φωτισμός» κλπ. Οι αντίστοιχοι αγγλικοί όροι είναι «Internal Environmental Quality - IEQ», «Thermal comfort», «Air Quality », «Noise Levels», «Light/Lighting».
- 3) Η γλώσσα συγγραφής να είναι η Ελληνική ή η Αγγλική.

Μετά το πέρας της διαδικασίας έμειναν 15 άρθρα, τα στοιχεία των οποίων περιγράφονται στον πίνακα 2, ενώ το διάγραμμα ροής επιλογής μελετών φαίνεται στην εικόνα 9. Συνοπτικά, τα μελετώμενα άρθρα με τις συνοδές πληροφορίες διερεύνησης παρουσιάζονται στον πίνακα 3.

a/a	Έτος Δημοσίευσης	Τίτλος Μελέτης	Επιστημονικό Περιοδικό	Συγγραφείς
1	2016	Perceived Indoor Environment and Occupants' Comfort in European "Modern" Office Buildings: The OFFICAIR Study	International Journal of Environmental Research and Public Health	Sakellaris et al.
2	2016	Accommodating new ways of working: lessons from best practices and worst cases	Journal of Corporate Real Estate	Brunia et al.
3	2017	Evaluating prevalence and risk factors of building-related symptoms among office workers: Seasonal characteristics of symptoms and psychosocial and physical environmental factors	Environmental Health and Preventive Medicine	Azuma et al
4	2017	A tool for analysing the interdependence of indoor environmental quality and reported symptoms of the hospitals' personnel	Journal of Risk Research	Loupa et al.
5	2018	Online Questionnaire as a Tool to Assess Symptoms and Perceived Indoor Air Quality in a School Environment	Atmosphere	Järvi et al.
6	2018	Indoor environmental quality, occupant satisfaction, and acute building-related health symptoms in Green Mark-certified compared with non-certified office buildings	Indoor Air	Lee et al
7	2019	Probability of Abnormal Indoor Air Exposure Categories Compared with Occupants' Symptoms, Health Information, and Psychosocial Work Environment	Applied Sciences	Tähtinen et al.
8	2019	Perception of indoor air quality (IAQ) by workers in underground shopping centers in relation to sick-building syndrome (SBS) and store type: a cross-sectional study in Korea	BMC Public Health	Kim et al.
9	2019	Indoor air-related symptoms and volatile organic compounds in materials and air in the hospital environment	International Journal of Environmental Health Research	Rautiainen et al
10	2019	Prevalence of sick building syndrome and its association with perceived indoor environmental quality in an Asian multi-ethnic working population	Building and Environment	Thach et al.
11	2019	The Combined Effect of Poor Perceived Environmental Quality and Psychosocial Stressors on Long Term Sickness Absence in the Workplace: A follow up study	Environmental Research and Public Health	Finell et al.
12	2020	Prevalence of psychological distress and its association with perceived indoor environmental quality and workplace factors in under and aboveground places	Building and Environment	Dunleavy et al.
13	2020	Associations of perceived indoor environmental quality with stress in the workplace	Indoor Air	Thach et al.
14	2020	Perceived indoor air quality and psychosocial work environment in office, school and health care	International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health	Tähtinen et al
15	2020	Assessment of indoor air quality and user's perception of a renovated office building in Manchester	International Journal of Environmental Research and Public Health	Alomirah et al.

Πίνακας 2: Παράθεση τελικής λίστας μελετών



Εικόνα 9: Διάγραμμα ροής PRISMA: Κριτήρια επιλογής βιβλιογραφικών αναφορών

	Sakkellaris et al. (2016)	Brunia et al. (2016)	Azuma et al. (2017)	Loupa et al. (2017)	Tähminen et al. (2018)	Järvi et al. (2018)
Περιοδικό	International Journal of Environmental Research and Public Health	Journal of Corporate Real Estate	Environmental Health and Preventive Medicine	Journal of Risk Research	Applied Sciences	Atmosphere
Είδος εργασίας	Έρευνα	Έρευνα	Έρευνα	Έρευνα	Έρευνα	Έρευνα
Πιο διεξήχθη	8 Ευρωπαϊκές γλώσσες	Ολλανδία	Ιαπωνία	Ελλάδα	Φινλανδία	Φινλανδία
Αιτίμα	7.441 εργαζόμενοι	52 κτίρια, εστίαση σε 2 καθύπευχα / 2 χειρότερες περιπτώσεις	489 γραφεία 3.024 εργαζόμενοι	3 πόλεις- 1 νοσοκομείο σε κάθε πόλη 737 εργαζόμενοι	1.558 εργαζόμενοι σε νοσοκομεία της Φινλανδίας	105 δασκάλοι και 1268 μαθητές
Χρονικό διάστημα συλλογής στοιχείων	Οκτώβριος 2011 – Μάιος 2012	2007 - 2014	Ιανουάριος – Μάρτιος 2012 και Αύγουστος – Οκτώβριος 2012	2011 -2012	2013 (Φεβρουάριος – Απρίλιος και το φθινόπωρο του ίδιου έτους)	Οκτώβριος 2016 – Μάρτιος 2017
Υπήρχε ομάδα εμπέδων;	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	NAI
Χρήση ερευνητικού/ποιο ερευνητικού/ποιο	NAI - Officer	NAI - WODI και συνεντεύξεις	NAI - Örebro	NAI - Örebro	NAI - Örebro	NAI - Örebro
Παρατηρήσεις από εξωτερικό παρατηρητή	NAI	OXI	OXI	OXI	NAI	OXI
Περιβόλωντικές Μετρήσεις	OXI	OXI	OXI	OXI	NAI	NAI
Διερεύνηση συμπεριφορών αβιότου κτηρίου	OXI	OXI	NAI	NAI	NAI	NAI
Εξωτερική διερεύνηση υγείας και ευεξίας	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	NAI
Διερεύνηση αντιλαμβανής ποιότητας αέρα	NAI	OXI	NAI	NAI	OXI	NAI
Διερεύνηση αντιλαμβαντού θορύβου	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI
Διερεύνηση αντιλαμβανής θερμοκρασίας	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	NAI
Διερεύνηση αντιλαμβανής ποιότητας φωτισμού	NAI	NAI	OXI	NAI	OXI	OXI

Πίνακας 3: Περιγραφή βασικών πεδίων διερεύνησης επιλεγμένων μελετών

	Lee et al. (2019)	Kim et al. (2019)	Rautainen et al. (2019)	Thach et al. (2019)	Finell & Nähti (2019)	Dunleavy et al. (2020)
Περιβάλλον	Indoor Air	BMC Public Health	International Journal of Environmental Health Research	Building and Environment	International Journal of Environmental Research and Public Health	Building and Environment
Είδος εργασίας	Έρευνα	Έρευνα	Έρευνα	Έρευνα	Συλλογή στοιχείων από βάσεις δεδομένων (χρήση ερωτηματολογίων)	Έρευνα
Ποσ. διεξήχθη	Συγκροτούη	Σεούλ - Κορέα	Φινλανδία	Συγκροτούη	Φινλανδία	Συγκροτούη
Δείγμα	14 κτίρια (8 με πρόστιμη πιστοποίηση και 6 χωρίς πιστοποίηση), 367 εργαζόμενοι	314 εργαζόμενοι	470 εργαζόμενοι σε νοσοκομείο	329 εργαζόμενοι	16.084 εργαζόμενοι	329 εργαζόμενοι
Χρονικό διάστημα συλλογής στοιχείων	Σεπτέμβριος 2014-Δεκέμβριος 2016 (1 εβδομάδα σε κάθε κτίριο με μετρήσεις 2 ημερών)	2017	Χειμώνας	Αύγουστος 2017-Μάρτιος 2018	4 έτη	Αύγουστος 2016 – Μάρτιος 2018
Υπήρχε ομάδα έλεγχου;	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
Χρήση ερωτηματολογίου/ποιο	NAI - Örebro	NAI (δικής τους σχεδίασης)	NAI - Örebro	NAI - Officair	NAI - Örebro	NAI - Officair
Παρατηρήσεις από εξωτερικό παρατηρητή	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
Περιβλλοντικές Μετρήσεις	NAI	OXI	NAI	OXI	OXI	NAI
Διερεύνηση συμπεριώματων	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI
αφρόστου κτηρίου						
Εξωτερική διερεύνηση υγείας και ευεξίας	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI	NAI (ψυχολογικό stress)
Διερεύνηση αντιλήψης ποιότητας αέρα	NAI	NAI	OXI	NAI	Συνδυαστικός έλεγχος δεδομένων για όλες τις παραμέτρους;	NAI
Διερεύνηση αντιλήψης θερμότητας	NAI	OXI	OXI	NAI		NAI
Διερεύνηση αντιλήψης θορύβου	NAI	OXI	OXI	NAI		NAI
Διερεύνηση αντιλήψης θερμοκρασίας	NAI	OXI	OXI	NAI		NAI
Διερεύνηση αντιλήψης ποιότητας φωτισμού	NAI	OXI	OXI	NAI		NAI

Πίνακας 3α: Περιγραφή βασικών πεδίων διερεύνησης επιλεγθέντων μελετών

	Thach et al. (2020)	Tähinen et al. (2020)	Alomirah & Moda (2020)
Περιβάλλον	Indoor Air	International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health	International Journal of Environmental Research and Public Health
Είδος εργασίας	Έρευνα	Συλλογή στοιχείων μέσω e-mail / ερωτηματολογίου στα πλαίσια σταθερής συλλογής δεδομένων υπηρεσιών υγείας	Έρευνα
Ποσ. διεξήγη	Συγκριτική	Φυλάκδια	Μάρτσοςτσερ (Ηνωμένο Βασίλειο)
Δείγμα	464 εργαζόμενοι	28.826 εργαζόμενοι	100 εργαζόμενοι σε 3 ανακατασκευαζόμενα γραφεία
Χρονικό διάστημα συλλογής στοιχείων	Αύγουστος 2017-Μάρτιος 2018	2011-2012 και 2015 - 2017	2 μήνες μετά την ανακατασκευή των γραφείων
Υπήρξε ομάδα ελέγχου;	OXI	OXI	OXI
Χρήση ερωτηματολογίου	NAI - Officeair	NAI - Örebro	NAI (όκτες τους σχεδίασης)
Παρατηρήσεις από εξωτερικό παρατηρητή	OXI	OXI	OXI
Περιβαλλοντικές Μετρήσεις	OXI	OXI	NAI
Απεξένωση συμπτωμάτων αρρώστου κτηρίου	OXI	NAI	NAI
Εξυγιαστή απεξένωση υγείας και ευεξίας	NAI	NAI	NAI
Απεξένωση αντιληπτής ποιότητας αέρα	NAI	NAI	NAI
Απεξένωση αντιληπτού θορύβου	NAI	OXI	NAI
Απεξένωση αντιληπτής θερμοκρασίας	NAI	NAI	NAI
Απεξένωση αντιληπτής ποιότητας φωτισμού	NAI	NAI	NAI

Πίνακας 3β: Περιγραφή βασικών πεδίων διερεύνησης επιλεγθέντων μελετών (συνέχεια 2)

3.3 Παρουσίαση αποτελεσμάτων

Από τη μελέτη των εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν στις επιλεγθείσες εργασίες προέκυψαν οι ακόλουθες περιοχές έρευνας:

- 1) Για τους περιβαλλοντικούς παράγοντες: α) η ποιότητα του αέρα, η θερμοκρασία, ο θόρυβος /ακουστική άνεση και την ποιότητα του φωτός.
- 2) Για την υγεία και ευεξία των εργαζομένων: α) γενικά - σωματικά συμπτώματα (πχ κούραση, υπνηλία), β) κεφαλαλγία, γ) συμπτώματα από το ανώτερο αναπνευστικό, δ) δερματικά συμπτώματα, ε) παράγοντες ψυχολογικής επιβάρυνσης (στρες) και γενική αίσθηση άνεσης στο χώρο εργασίας.

Συνοπτικά, οι εργασίες με τους παράγοντες που εξετάζονται παρουσιάζονται στον πίνακα 4.

3.3.1 Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν

Η μελέτη των 15 εργασιών που χρησιμοποίησαν εργαλεία για τη διερεύνηση της σχέσης του εργασιακού περιβάλλοντος με την υγεία και ευεξία των εργαζομένων, ανέδειξε τα ακόλουθα εργαλεία:

- Το ερωτηματολόγιο του Φινλανδικού Ινστιτούτου Επαγγελματικής Υγείας (FIOH - Finnish Institute of Occupational Health) ή όπως είναι επίσης γνωστό Örebro MM-40 (Reijula & Sundman-Digert, 2004).
- Το ερωτηματολόγιο Officair (Sakellaris et al., 2016).
- Το εργαλείο WODI (Work environment Diagnosis Instrument) (Maarleveld et al., 2009).
- Ένα εργαλείο που σχεδιάστηκε με βάση το ερωτηματολόγιο του Ινστιτούτου Εργασίας της Κορέας (Kim et al., 2019).
- Ένα ερωτηματολόγιο σχεδιασμένο αποκλειστικά από την ερευνητική ομάδα που διενήργησε τη μελέτη σε ανακαινισμένο κτίριο στο Μάντσεστερ (Ηνωμένο Βασίλειο) (Alomirah & Moda, 2020).

Το ερωτηματολόγιο Örebro δημιουργήθηκε το 1985 στο πανεπιστημιακό νοσοκομείο Örebro της Σουηδίας, από το τμήμα Περιβαλλοντικής και Εργασιακής Ιατρικής (Reijula & Sundman-Digert, 2004). Σκοπός του ερωτηματολογίου είναι η διερεύνηση και η συσχέτιση ανάμεσα στην παρουσία προβλημάτων ποιότητας εσωτερικού περιβάλλοντος και την εμφάνιση σωματικών συμπτωμάτων. Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο έχει διαφορετικές εκδοχές, ανάλογα με το περιβάλλον που ερευνάται. Η εκδοχή MM-040 έχει σχεδιαστεί για να απαντηθεί από ενήλικες εργαζόμενους και χρησιμοποιείται από το Φινλανδικό Ινστιτούτο Επαγγελματικής Υγείας από το 1995 (Reijula & Sundman-Digert, 2004).

Εκτός από δημογραφικά στοιχεία και στοιχεία για να προσδιοριστεί ο χώρος και το είδος εργασίας των ερωτώμενων (είδος εργασίας, θέση, ωράριο, υπερωρίες κλπ), το ερωτηματολόγιο Örebro περιέχει ξεχωριστές ομάδες ερωτήσεων για τις παραμέτρους που ερευνά. Για τη διερεύνηση των περιβαλλοντικών παραγόντων στο ερωτηματολόγιο τίθεται αρχικά το ερώτημα αν οι ερωτώμενοι έχουν ενοχληθεί τους προηγούμενους τρεις μήνες από συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς παράγοντες, για τους οποίους υπάρχουν 12 προς απάντηση ερωτήσεις. Πέντε (5) ερωτήσεις αφορούν την ποιότητα του αέρα, τρεις τη θερμοκρασία, μία ερώτηση το θόρυβο (ακουστική άνεση), μία ερώτηση το φως, μία ερώτηση την καθαριότητα του χώρου και μία ερώτηση την ύπαρξη στατικού ηλεκτρισμού. Στις απαντήσεις δίνονται στους ερωτώμενους οι επιλογές «ναι συχνά», «ναι μερικές φορές», «όχι ποτέ».

Υπάρχουν ξεχωριστά τμήματα επιπλέον ερωτήσεων για τη θερμοκρασία, το θόρυβο και τον αέρα. Για τη θερμοκρασία ζητείται από τους ερωτώμενους να βαθμολογήσουν τη θερμοκρασιακή άνεση ως «πολύ καλή», «καλή», «αποδεκτή», «κακή» και «πολύ κακή». Επιπλέον, ζητείται να προσδιορίσουν οι ερωτώμενοι αν υπάρχουν συγκεκριμένα προβλήματα θερμοκρασίας μέσα από τις επιλογές: «πάρα πολύ κρύο στη διάρκεια του χειμώνα», «πάρα πολύ κρύο σε διάφορα χρονικά διαστήματα», «πάρα πολύ ζέστη το καλοκαίρι», «πάρα πολύ ζέστη σε διάφορα χρονικά διαστήματα». Επίσης, ζητείται να απαντήσουν με «ναι» ή «όχι» αν υπάρχουν θερμοκρασιακά προβλήματα σε συγκεκριμένα δωμάτια και να προσδιορίσουν σε ποια δωμάτια.

Αναφορικά με την παράμετρο του θορύβου ζητείται να αξιολογηθεί η ακουστική άνεση μέσα από τις επιλογές «πολύ καλή», «καλή», «αποδεκτή», «κακή», «πολύ κακή».

Ζητείται να προσδιοριστούν συγκεκριμένα προβλήματα ακουστικής άνεσης επιλέγοντας μέσα από τις παρακάτω επιλογές: «ο ήχος του εξαιρισμού ενοχλεί», «υπάρχουν εξωτερικοί θόρυβοι», «είναι κακή η ακουστική», «ενόχληση από τηλέφωνα και ομιλίες στο χώρο εργασίας».

Όσον αφορά την παράμετρο της ποιότητας του αέρα ζητείται αξιολόγηση μέσα από τις επιλογές «πολύ καλή», «καλή», «αποδεκτή», «κακή», «πολύ κακή». Συγκεκριμένα προβλήματα με την ποιότητα του εσωτερικού αέρα ζητείται να προσδιοριστούν μέσα από τις επιλογές: «χειρότερα νωρίς το πρωί», «χειρότερα το απόγευμα», «διαφορετική κατάσταση σε διαφορετικούς χώρους», «δεν υπάρχει δυνατότητα αερισμού», «υπάρχουν οσμές». Αν δηλωθεί η ύπαρξη οσμών, ζητείται να προσδιορίσουν οι ερωτώμενοι από πού πιστεύουν πως προέρχονται αυτές και τί είδους οσμές είναι. Μία (1) ερώτηση διερευνά αν υπάρχουν συγκεκριμένα δωμάτια με κακή ποιότητα αέρα με τις επιλογές «ναι» ή «όχι» και αν δοθεί θετική απάντηση ζητείται να διευκρινίσουν οι ερωτώμενοι ποια δωμάτια είναι.

Ζητείται να χαρακτηριστεί η ποιότητα της καθαριότητας του χώρου μέσα από τις επιλογές «πολύ καλή», «καλή», «αποδεκτή», «κακή», «πολύ κακή». Αν υπάρχουν προβλήματα στην καθαριότητα, δίνονται πολλαπλές επιλογές για να διευκρινιστούν αυτά. Οι ερωτώμενοι μπορούν να επιλέξουν ταυτόχρονα ανάμεσα στις επιλογές: «ανεπαρκής καθαριότητα», «δεν εκτελείται σωστά η διαδικασία καθαρισμού», «ύπαρξη σκόνης και βρωμιάς σε ντουλάπια και άλλα σημεία», «ανεπαρκής καθαριότητα στις τουαλέτες». Δίνεται επίσης η δυνατότητα να χαρακτηρίσουν το χώρο και το αν είναι εύκολο να καθαριστεί με τις επιλογές «ναι καθαρίζεται εύκολα», «όχι δεν καθαρίζεται εύκολα» και «δεν γνωρίζω».

Το ερωτηματολόγιο Ögebro περιέχει 13 ερωτήσεις για τα σωματικά συμπτώματα. Πιο συγκεκριμένα ερευνώνται τα ακόλουθα: κούραση, βαρύ κεφάλι, κεφαλαλγία, ναυτία/ζαλάδα, δυσκολία συγκέντρωσης, ερεθισμένοι οφθαλμοί, ρινικά συμπτώματα, ρινορραγία, ξηρός λαιμός, βήχας, ερεθισμένο δέρμα, φαγούρα στο κεφάλι ή τα αυτιά και ξηρά χέρια. Περιέχονται επίσης τρεις ερωτήσεις που αφορούν ψυχολογικούς παράγοντες, δηλαδή μία ερώτηση για ύπαρξη στρες, μία ερώτηση για ύπαρξη ευερεθιστότητας και μία ερώτηση για ύπαρξη δυσκολιών στον ύπνο. Υπάρχει και μία επιπλέον ερώτηση, στην οποία ζητείται να προσδιορίσουν κάποιο σύμπτωμα οι

ερωτώμενοι. Οι επιλογές απαντήσεων σε αυτό το τμήμα ερωτήσεων είναι: «ναι κάθε εβδομάδα», «ναι κάποιες φορές», «όχι ποτέ». Αν σε αυτό το τμήμα ερωτήσεων που αφορά τα σωματικά συμπτώματα επιλεγθεί κάποια θετική απάντηση, ζητείται διευκρίνηση αν ο ερωτώμενος πιστεύει πως τα συμπτώματα οφείλονται στο εργασιακό περιβάλλον με τις επιλογές να απαντήσει «ναι», «όχι» και «δεν γνωρίζω».

Το ερωτηματολόγιο Örebro περιέχει επίσης ερωτήσεις για να χαρακτηρίσουν οι εργαζόμενοι το αντικείμενο εργασίας τους και τις συνθήκες στις οποίες εργάζονται. Πέντε (5) ερωτήσεις αφορούν το αντικείμενο εργασίας: αν είναι ενδιαφέρον, αν υπάρχει φόρτος εργασίας, αν μπορούν να επηρεάσουν τις συνθήκες εργασίας τους, αν οι συνάδελφοι είναι υποστηρικτικοί και αν ανησυχούν οι ερωτώμενοι ότι θα αλλάξει η εργασιακή τους κατάσταση. Οι επιλογές που δίνονται στις απαντήσεις είναι «ναι συχνά», «ναι κάποιες φορές», «όχι σπάνια» και «όχι ποτέ». Τέσσερις (4) ερωτήσεις θεωρούνται συμπληρωματικές και αφορούν το αν το εργασιακό μακροπεριβάλλον επηρεάζει τη δυνατότητα των ερωτώμενων να αποδώσουν στην εργασία τους, αν το ψυχολογικό και κοινωνικό περιβάλλον επηρεάζει την απόδοσή τους, αν τους τελευταίους 12 μήνες δήλωσαν ασθένεια οι ερωτώμενοι εξαιτίας συμπτωμάτων που θεωρούν πως οφείλονται στον εργασιακό χώρο και αν τους τελευταίους 12 μήνες έχουν επισκεφθεί ιατρό εξαιτίας συμπτωμάτων που θεωρούν πως οφείλονται στον εργασιακό χώρο. Σε αυτές τις ερωτήσεις δίνονται οι επιλογές «ναι» και «όχι».

Το ερωτηματολόγιο Officair έχει φτιαχτεί ειδικά για να μελετήσει την άνεση των εργαζομένων στον εργασιακό χώρο και αποτελεί συνδυασμό ερωτηματολογίων που έχουν χρησιμοποιηθεί παλαιότερα (Bluyssen et al., 2016). Χρησιμοποιεί κλίμακες από το 1 ως το 7 και από το -3 ως το +3. Ασχολείται με 11 περιοχές έρευνας (θερμοκρασία, κίνηση αέρα, ποιότητα αέρα, ποιότητα φωτός, ακουστική άνεση/θόρυβος, ιδιωτικότητα στο χώρο, εσωτερική αρχιτεκτονική/διαρρύθμιση χώρου, διακόσμηση χώρου, καθαριότητα, θέα από τα παράθυρα και συνολική άνεση στο χώρο).

Στην παράμετρο της θερμοκρασίας χρησιμοποιούνται τρεις ερωτήσεις με κλίμακα από το -3 ως το +3 για τις δύο πρώτες και κλίμακα από το 1 ως το 7 για την τελευταία. Ζητείται από τους ερωτώμενους να χαρακτηριστεί η θερμοκρασία από «πολύ ψυχρή» (-3) έως «υπερβολικά θερμή» (+3). Οι εναλλαγές της θερμοκρασίας βαθμολογούνται σε κλίμακα που ξεκινά από «πολλές διακυμάνσεις στη διάρκεια της ημέρας» (-3) μέχρι

«χωρίς αρκετές διακυμάνσεις» (+3). Η θερμική άνεση ζητείται να βαθμολογηθεί από «άβολη» (1) μέχρι «άνετη» (7).

Για την κίνηση του αέρα περιλαμβάνεται μία ερώτηση με βαθμολογία σε κλίμακα από -3 ως +3 και ζητείται να βαθμολογηθεί από «συχνά ρεύματα αέρα» (-3) μέχρι «ακίνητος αέρας» (+3).

Για την ποιότητα του αέρα το ερωτηματολόγιο περιέχει τέσσερις ερωτήσεις, από τις οποίες οι τρεις χρησιμοποιούν κλίμακα από το 1 ως το 7 και μία από το -3 ως το +3. Η ποιότητα του αέρα ζητείται να βαθμολογηθεί ως προς την υγρασία σε κλίμακα από το -3 ως το +3, δηλαδή από «υγρή» (-3) μέχρι ξηρή (+3). Επίσης, ζητείται βαθμολογία σε κλίμακα από το 1-7 για να χαρακτηριστεί ο αέρας. Η κλίμακα ξεκινά με τον χαρακτηρισμό «αποπνικτικός» (1) και η ανώτερη βαθμολογία είναι το «φρέσκος» (7). Η επόμενη ερώτηση για την ποιότητα του αέρα ζητά από τους ερωτώμενους να τον βαθμολογήσουν σε κλίμακα από 1-7, δηλαδή από «γεμάτος οσμές» (1) μέχρι «άοσμος» (7). Τέλος, ζητείται η βαθμολόγηση της γενικής ποιότητας αέρα σε κλίμακα από 1-7, δηλαδή από «ανεπαρκής» (1) μέχρι «ικανοποιητική» (7).

Για την παράμετρο του φωτός, το ερωτηματολόγιο Officeair χρησιμοποιεί τέσσερις ερωτήσεις με κλίμακα από το 1 ως το 7. Ζητείται από τους ερωτώμενους να βαθμολογηθεί το φυσικό φως στο χώρο χαρακτηρίζοντάς το από «ανεπαρκές» (1) μέχρι «ικανοποιητικό» (7). Επίσης, ζητείται να χαρακτηριστεί το τεχνητό φως του χώρου εργασίας από «ανεπαρκές» (1) μέχρι «ικανοποιητικό» (7). Η ύπαρξη αντανάκλασεων ζητείται να βαθμολογηθεί σε κλίμακα από 1-7, δηλαδή από «ύπαρξη αντανάκλασεων» (1) μέχρι «καθόλου αντανάκλασεις» (7). Η συνολική οπτική άνεση ζητείται να βαθμολογηθεί σε κλίμακα 1-7 από «ανεπαρκής» (1) μέχρι «ικανοποιητική» (7).

Αναφορικά με την παράμετρο του θορύβου/ακουστικής άνεσης, το ερωτηματολόγιο έχει πέντε ερωτήσεις με κλίμακα από το 1 ως το 7. Ζητείται από τους ερωτώμενους να χαρακτηρίσουν την ακουστική άνεση που εξαρτάται από το θόρυβο, ο οποίος προέρχεται από το εξωτερικό του κτιρίου από «ανεπαρκή» (1) μέχρι «ικανοποιητική» (7). Η ακουστική άνεση που εξαρτάται από το θόρυβο στο εσωτερικό του κτιρίου (π.χ. θόρυβος από σωληνώσεις, θόρυβος από τη λειτουργία εξαρτημάτων) ζητείται να βαθμολογηθεί από «ανεπαρκής» (1) μέχρι «ικανοποιητική» (7). Η ακουστική άνεση που εξαρτάται από τις δραστηριότητες οι οποίες γίνονται στο εσωτερικό του κτιρίου

(τηλεφωνήματα, φωτοτυπικά, συζητήσεις) ζητείται να βαθμολογηθεί από «ανεπαρκής» (1) μέχρι «ικανοποιητική» (7). Η συνολική ακουστική άνεση ζητείται να βαθμολογηθεί από «ανεπαρκής» (1) μέχρι «ικανοποιητική» (7).

Περιέχονται επίσης από μία ερώτηση για την ποιότητα της ιδιωτικότητας που επιτρέπει ο χώρος, για την ικανοποίηση από την εσωτερική αρχιτεκτονική και τη διαρρύθμιση του χώρου, για τη διακόσμηση, την καθαριότητα, τη θέα από τα παράθυρα και τη γενική άνεση του χώρου. Όλες αυτές οι ερωτήσεις βαθμολογούνται σε κλίμακα από το 1 ως το 7. Για την ιδιωτικότητα ζητείται χαρακτηρισμός από «ανεπαρκής» (1) μέχρι «ικανοποιητική» (7). Για τη διαρρύθμιση/εσωτερική αρχιτεκτονική, τη διακόσμηση και τη γενική άνεση του χώρου ζητείται να δοθεί βαθμολογία σε κλίμακα 1-7 από «δεν μου αρέσει καθόλου» (1) μέχρι «μου αρέσει πολύ» (7). Για την καθαριότητα και τη θέα από τα παράθυρα ζητείται βαθμολόγηση από «ανεπαρκής» (1) μέχρι «ικανοποιητική» (7).

To WODI instrument (Work environment Diagnosis Instrument) αποτελεί ένα διαδικτυακό εργαλείο, σχεδιασμένο από το Ινστιτούτο για τους ανθρώπους και τα κτίρια της Δανίας (Maarleveld et al., 2009) και χρησιμοποιείται στη μελέτη των Brunia et al., 2016. Το εν λόγω ερωτηματολόγιο περιέχει 41 ερωτήσεις. Από τις ερωτήσεις του εργαλείου αυτού, τρεις αφορούν την ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος (εσωτερικό κλίμα, φως, ακουστική), δύο την εσωτερική διαρρύθμιση (άνεση χώρου και λειτουργικότητα) και μία την ιδιωτικότητα που επιτρέπει ο χώρος. Οι υπόλοιπες ερωτήσεις αφορούν την οργάνωση της εργασίας, το περιεχόμενο της εργασίας, τη συνεργασία ανάμεσα στους εργαζόμενους και την υποστήριξη στις τεχνικές εργασίες. Οι απαντήσεις δίνονται σε μια κλίμακα Likert, από το 1 (πολύ δυσαρεστημένος) μέχρι το 5 (πολύ ικανοποιημένος) και την επιπλέον επιλογή «δεν ταιριάζει». Μία (1) ερώτηση χρησιμοποιείται για να ερευνηθεί τη συνολική ικανοποίηση του εργαζόμενου, τόσο από το χώρο όσο και από την ίδια την εργασία του και βαθμολογείται σε μια κλίμακα 10 σημείων, με 1 την κατώτατη και 10 την ανώτατη βαθμολογία, αντίστοιχα (Brunia et al., 2016).

Το ερωτηματολόγιο που σχεδιάστηκε με βάση το αντίστοιχο ερωτηματολόγιο του Ινστιτούτου Εργασίας της Κορέας (Kim et al., 2019). Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιείται στην έρευνα αυτή, περιέχει επτά ερωτήσεις για την ποιότητα του αέρα

(αποπνικτική οσμή, δυσάρεστη οσμή, δυνατή οσμή, οσμή μούχλας, οσμή καπνού, ξηρός αέρας, υγρός αέρας), με επιλογές απάντησης «ναι» και «όχι». Αναφέρει 16 συμπτώματα, από τα οποία πρέπει να επιλέξουν ποια εμφάνισαν οι ερωτώμενοι. Τα συμπτώματα που διερευνώνται είναι: ένα δερματικό σύμπτωμα (ξηρότητα δέρματος), δύο οφθαλμικά (ξηροί οφθαλμοί, κουρασμένοι οφθαλμοί), έξι συμπτώματα από το αναπνευστικό (βουλωμένη μύτη, βήχας, φτέρνισμα, πόνος στο λαιμό ή ξηρότητα, δυσκολία αναπνοής, σφίξιμο στο στήθος) και επτά λοιπά συμπτώματα (ναυτία, κεφαλαλγία, κούραση ή υπνηλία, νευρικότητα, δυσκολία συγκέντρωσης, ζαλάδα, κατάθλιψη). Οι επιλογές στις απαντήσεις είναι «ποτέ», «σπάνια», «ουδέτερα», «κάποιες φορές» και «συχνά».

Τέλος ένα ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις για περιβαλλοντικούς παράγοντες και ύπαρξη σωματικών συμπτωμάτων σχεδιασμένο αποκλειστικά από την ομάδα που ενήργησε την έρευνα σε ανακαινισμένο κτίριο στο Ηνωμένο Βασίλειο (Alomirah & Moda, 2020). Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε πάνω σε μια διαδικτυακή πλατφόρμα υπηρεσιών έρευνας. Επιλέχθηκε αυτή η προσέγγιση με στόχο την εύκολη πρόσβαση τόσο των ερωτώμενων στο ερωτηματολόγιο όσο και των ερευνητών σε στοχευμένες ομάδες εργαζόμενων τις οποίες επέλεξαν για την έρευνα (Alomirah & Moda, 2020). Για τους περιβαλλοντικούς παράγοντες περιλαμβάνονται 10 ερωτήσεις. Διερευνώνται η ποιότητα του αέρα με τέσσερις ερωτήσεις (βαρύς αέρας, ξηρός αέρας, ύπαρξη καπνού, ύπαρξη οσμών), η ποιότητα της θερμοκρασίας με δύο ερωτήσεις (πολύ χαμηλή θερμοκρασία, πολλές εναλλαγές στη θερμοκρασία), η ποιότητα του φωτός με δύο ερωτήσεις (χαμηλή ένταση φωτός, αντανάκλασεις φωτός σε επιφάνειες εργασίας), η ποιότητα του θορύβου με μία ερώτηση (ύπαρξη θορύβου) και η ύπαρξη σκόνης στο χώρο (ύπαρξη σκόνης και βρωμιάς). Οι ερωτώμενοι μπορούν για κάθε περιβαλλοντικό παράγοντα να επιλέξουν αν έχουν ενοχληθεί «συχνά», «ορισμένες φορές» και «όχι». Για τα σωματικά συμπτώματα, το ερωτηματολόγιο περιέχει 13 ερωτήσεις. Τρεις (3) ερωτήσεις για δερματικά συμπτώματα (ξηρότητα δέρματος, ξηρά ή κόκκινα χέρια, φαγούρα), τρεις ερωτήσεις για γενικά συμπτώματα (κούραση, ζαλάδα, δυσκολία συγκέντρωσης), δύο ερωτήσεις για κεφαλαλγία (σοβαρή κεφαλαλγία και ελαφριά κεφαλαλγία), τρεις ερωτήσεις για συμπτώματα από το ανώτερο αναπνευστικό (βήχας, ξηρός λαιμός, βουλωμένη μύτη), μία ερώτηση για οφθαλμικά συμπτώματα (φαγούρα ή οφθαλμικός ερεθισμός) και τέλος μία ερώτηση

για λοιπά συμπτώματα (τα τελευταία πρέπει να τα προσδιορίσουν οι ερωτώμενοι). Οι απαντήσεις δίνουν στους ερωτώμενους τις επιλογές «συχνά», «ορισμένες φορές» και «όχι».

3.4 Αποτελέσματα Μελετών

3.4.1 Περιβαλλοντικοί παράγοντες

3.4.1.1 Ποιότητα αέρα

Η μελέτη των Sakellaris et al. (2016) κατέγραψε θετική συσχέτιση της καλής ποιότητας εσωτερικού αέρα με τη γενική άνεση των εργαζομένων στο χώρο εργασίας (OR 1.56 με CI 95% = 4.08-4.16).

Η μελέτη των Azuma et al. (2017) κατέγραψε αρνητική συσχέτιση της ικανοποίησης από την ποιότητα του αέρα με την εμφάνιση συμπτωμάτων δυσφορίας στο ανώτερο αναπνευστικό (OR 1.78 και CI 95% = 1.44-2.19), και με την εμφάνιση δερματικών προβλημάτων (OR 2.56 και CI 95% = 1.86-2.57).

Η μελέτη των Thach et al. (2019) κατέγραψε στο αρνητική συσχέτιση της ικανοποίησης από την ποιότητα του αέρα με συμπτώματα αρρώστου κτιρίου και στα τρία ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη. Έγινε συσχέτιση στο αρχικό ερωτηματολόγιο τόσο στους χώρους εργασίας όπου δεν καταγράφονται συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 23.7 με SD 4.7) όσο και στους χώρους εργασίας όπου καταγράφονται συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 22.4 με SD 3.9). Στο ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε στους 3 μήνες από την αρχική αξιολόγηση καταγράφηκε και πάλι αρνητική συσχέτιση της ικανοποίησης από την ποιότητα του αέρα με συμπτώματα αρρώστου κτιρίου. Έγινε συσχέτιση στους χώρους εργασίας όπου δεν καταγράφονται συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 24.1 με SD 4.5) και στους χώρους εργασίας όπου καταγράφονται συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 20.1 με SD 5.0). Στην τελική αξιολόγηση στους 12 μήνες μετά την αρχική, έγινε συσχέτιση στους χώρους εργασίας όπου δεν καταγράφονται συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 23.7 με SD 4.6) και στους χώρους εργασίας όπου καταγράφονται συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 20.5 με SD 5.4).

Η μελέτη των Dunleavy et al. (2020) κατέγραψε αρνητική συσχέτιση της ικανοποίησης ανάμεσα στην ποιότητα εσωτερικού αέρα με την ύπαρξη στρες στο χώρο εργασίας. Στους υπέργειους χώρους εργασίας καταγράφηκε συσχέτιση στην αρχή της μελέτης

(OR 3.6 με SD 1.3), στους 3 μήνες (OR 3.7 με SD 1.4) και στους 12 μήνες (OR 3.8 με SD 1.3). Στους υπόγειους χώρους εργασίας καταγράφηκε συσχέτιση στην αρχή της μελέτης (OR 3.6, με SD 1.3), στους 3 μήνες (OR 3.7 με SD 1.3) και στους 12 μήνες (OR 3.7 με SD 1.3).

Η μελέτη των Thach et al. (2020) κατέγραψε αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στην ικανοποίηση από την ποιότητα του αέρα και την εμφάνιση συμπτωμάτων στρες από τους εργαζόμενους. Καταγράφηκε συσχέτιση σε κτίρια που έχει δηλωθεί ύπαρξη στρες (OR 17.9 με SD 3.9) και σε κτίρια που δεν καταγράφεται η ύπαρξη στρες (OR 19.8 με SD 4.0).

Η μελέτη των Loupa et al. (2017) κατέγραψε την ποιότητα του αέρα ως παράγοντα δυσφορίας σε ποσοστό 44% κατά τους ερωτώμενους.

Η μελέτη των Brunia et al. (2016) κατέγραψε ποσοστό ικανοποίησης των εργαζομένων από την ποιότητα του αέρα στο εσωτερικό περιβάλλον 34%.

Η μελέτη των Järvi et al. (2018) κατέγραψε την ποιότητα του αέρα ως πρόβλημα από το 49% των δασκάλων στα σχολεία που αναφέρονται προβλήματα ποιότητας εσωτερικού περιβάλλοντος. Στα σχολεία αναφοράς (σχολεία στα οποία δεν έχουν αναφερθεί συμπτώματα αρρώστου κτιρίου) η ποιότητα του αέρα χαρακτηρίστηκε ως πρόβλημα από το 18.7% των δασκάλων.

Η μελέτη των Kim et al. (2019) κατέγραψε την ποιότητα του αέρα ως παράγοντα ενόχλησης από τους εργαζόμενους σε ποσοστό 46.2%.

Η μελέτη των Tähtinen et al. (2020) κατέγραψε την ποιότητα του αέρα ως μη ικανοποιητική σε ποσοστό 27.1% από τους υπαλλήλους γραφείων, 39.7% από τους υπαλλήλους σχολείων και 59.7% από τους εργαζόμενους στην υγεία

Η μελέτη των Alomirah & Moda (2020) κατέγραψε την ποιότητα του αέρα ως «συχνά κακή» σε ποσοστό 34.78% και τον αέρα ξηρό «ορισμένες φορές» σε ποσοστό 35.56%.

Η μελέτη των Lee et al. (2019) κατέγραψε στατιστικά σημαντική συσχέτιση της ποιότητας του αέρα με τη γενική άνεση των εργαζομένων στα πράσινα κτίρια ($p < 0.05$).

3.4.1.2 Επίπεδο θορύβου (ακουστική άνεση)

Η μελέτη των Sakellaris et al. (2016) κατέγραψε θετική συσχέτιση της καλής ακουστικής άνεσης με τη γενική άνεση στο χώρο εργασίας (OR 2.05 με CI 95% = 4.22-4.30).

Η μελέτη των Azuma et al. (2017) κατέγραψε αρνητική συσχέτιση της ποιότητας ακουστικής άνεσης με γενικά συμπτώματα (OR 1.50 και CI 95% = 1.22-1.84) και με συμπτώματα από το ανώτερο αναπνευστικό (OR 1.34 με CI 95% = 1.03-1.76).

Η μελέτη των Thach et al. (2019) κατέγραψε αρνητική συσχέτιση της ικανοποίησης από την ακουστική άνεση με συμπτώματα αρρώστου κτιρίου και στα τρία ερωτηματολόγια που συλλέχθηκαν για τη μελέτη. Στο αρχικό ερωτηματολόγιο έγινε η προαναφερόμενη συσχέτιση στους χώρους εργασίας όπου δεν καταγράφονται συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 19.4 με SD 4.4) και στους χώρους εργασίας όπου καταγράφονται συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 18.8 με SD 4.6). Στο ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε στους 3 μήνες από την αρχική αξιολόγηση Έγινε συσχέτιση στους χώρους εργασίας όπου δεν καταγράφονται συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 19.1 με SD 4.1) και στους χώρους εργασίας όπου καταγράφονται συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 16.5 με SD 4.8). Στην τελική αξιολόγηση στους 12 μήνες μετά την αρχική, έγινε συσχέτιση στους χώρους εργασίας όπου δεν καταγράφονται συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 18.1 με SD 4.5) και στους χώρους εργασίας όπου καταγράφονται συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 15.8 με SD 5.0).

Η μελέτη των Dunleavy et al. (2020) κατέγραψε συσχέτιση της αρνητικής αντίληψης του επιπέδου θορύβου με το στρες σε υπέργειους και υπόγειους χώρους εργασίας. Στους υπέργειους χώρους εργασίας έγινε συσχέτιση στο αρχικό ερωτηματολόγιο (OR 3.5 με SD 1.4), στους 3 μήνες μετά την αρχική μελέτη (OR 3.6 με SD 1.3), και στους 12 μήνες μετά την αρχική διερεύνηση (OR 3.8 με SD 1.4). Στους υπόγειους χώρους έγινε συσχέτιση στην αρχή της μελέτης (OR 3.2 με SD 1.3), στους 3 μήνες μετά την αρχική διερεύνηση (OR 3.4 με SD 1.3), και στους 12 μήνες μετά την αρχική διερεύνηση (OR 3.3 με SD 1.2).

Η μελέτη των Thach et al. (2020) κατέγραψε αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στην ικανοποίηση από την ακουστική άνεση και την εμφάνιση συμπτωμάτων στρες από τους εργαζόμενους. Έγινε συσχέτιση στους χώρους εργασίας όπου καταγράφηκε στρες (OR

15.6 με SD 3.4) και όταν στους χώρους όπου δεν καταγράφηκε ύπαρξη στρες (OR 16.8 με SD 3.4).

Η μελέτη των Tähtinen et al. (2020) κατέγραψε για το επίπεδο θορύβου το χαρακτηρισμό μη ικανοποιητικό σε ποσοστό 14.4% στους υπαλλήλους γραφείων, 35.4% στους υπαλλήλους σχολείων και 21.6% στους εργαζόμενους στην υγεία.

Η μελέτη των Brunia et al. (2016) κατέγραψε ικανοποίηση από το επίπεδο θορύβου στο χώρο εργασίας σε ποσοστό 39%.

Η μελέτη των Loupa et al. (2017) κατέγραψε το θόρυβο ως παράγοντα δυσφορίας σε ποσοστό 50%.

Η μελέτη των Alomirah & Moda (2020) κατέγραψε το επίπεδο θορύβου ως μη ικανοποιητικό. Το περιβάλλον εργασίας χαρακτηρίστηκε ως «συχνά θορυβώδες» σε ποσοστό 53.19% και «κάποιες φορές θορυβώδες» σε ποσοστό 32.98%.

Η μελέτη των Lee et al. (2019) κατέγραψε στατιστικά σημαντική συσχέτιση της ακουστικής άνεσης με τη γενική άνεση των εργαζομένων στα πράσινα κτίρια ($p < 0.05$).

3.4.1.3 Ποιότητα φωτός

Η μελέτη των Sakellaris et al. (2016) κατέγραψε θετική συσχέτιση της καλής ποιότητας φωτός με τη γενική άνεση στο χώρο εργασίας OR 1.49 με CI 95% = 4.85 – 4.92).

Η μελέτη των Thach et al. (2019) κατέγραψε αρνητική συσχέτιση της ικανοποίησης από την οπτική άνεση με συμπτώματα αρρώστου κτιρίου και στα τρία ερωτηματολόγια που συλλέχθηκαν για τη μελέτη. Στο αρχικό ερωτηματολόγιο έγινε συσχέτιση στους χώρους εργασίας όπου δεν καταγράφηκαν συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 18.6 με SD 3.9) και στους χώρους εργασίας όπου καταγράφηκαν συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 17.4 με SD 4.2). Στο ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε στους 3 μήνες από το αρχικό ερωτηματολόγιο, έγινε συσχέτιση στους χώρους εργασίας όπου δεν καταγράφηκαν συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 17.9 με SD 4.1) και στους χώρους εργασίας όπου καταγράφηκαν συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 15.7 με SD 3.3). Στην τελική αξιολόγηση στους 12 μήνες μετά τη συμπλήρωση του αρχικού

ερωτηματολογίου, έγινε συσχέτιση στους χώρους εργασίας όπου δεν καταγράφηκαν συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 17.0 με SD 3.9) και στους χώρους εργασίας όπου καταγράφηκαν συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 15.5 με SD 3.1).

Η μελέτη των Thach et al. (2020) κατέγραψε αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στην ικανοποίηση από την οπτική άνεση και την εμφάνιση συμπτωμάτων στρες από τους εργαζόμενους. Έγινε συσχέτιση όταν καταγράφηκε στρες στο χώρο εργασίας (OR 19.2 με SD 4.4) και όταν δεν καταγράφηκε ύπαρξη στρες στο χώρο εργασίας (OR 20.4 με SD 4.4).

Η μελέτη των Tähtinen et al. (2020) κατέγραψε ως «μη ικανοποιητικό» το επίπεδο του φωτός σε ποσοστό 7.4% στους υπαλλήλους γραφείων, 8,2% στους υπαλλήλους σχολείων και 14.4% στους εργαζόμενους στην υγεία.

Η μελέτη των Lee et al. (2019) κατέγραψε στατιστικά σημαντική συσχέτιση της οπτικής άνεσης με τη γενική άνεση των εργαζομένων στα πράσινα κτίρια ($p < 0.05$).

Η μελέτη των Alomirah & Moda (2020) κατέγραψε το χαρακτηρισμό «μη ικανοποιητικό» για το επίπεδο φωτισμού το οποίο χαρακτηρίστηκε ως «χαμηλό συχνά» σε ποσοστό 8.05% και «χαμηλό κάποιες φορές» σε ποσοστό 19.54%. Η χαμηλή οπτική άνεση από αντανάκλασεις φωτός καταγράφηκε ως «συχνή» σε ποσοστό 25.56% και ενοχλητική «κάποιες φορές» 21.11%.

Η μελέτη των Loupa et al. (2017) κατέγραψε την ποιότητα του φωτός ως μη ικανοποιητική σε ποσοστό 16%.

Η μελέτη των Brunia et al. (2016) κατέγραψε την ποιότητα του φωτός ως ικανοποιητική από τους εργαζόμενους σε ποσοστό 59%.

3.4.1.4 Θερμοκρασία (θερμική άνεση)

Η μελέτη των Sakellaris et al. (2016) κατέγραψε θετική συσχέτιση της καλής ποιότητας θερμοκρασίας (θερμική άνεση) με τη γενική άνεση στο χώρο εργασίας (OR 1.44 με CI 95% = 4.08 – 4.16).

Η μελέτη των Azuma et al. (2017) κατέγραψε αρνητική συσχέτιση της θερμικής άνεσης με γενικά συμπτώματα (OR 1.38 με CI 95% = 1.13-1.68 στην υπό-επιλογή

«πολύ κρύο περιβάλλον»). Επίσης καταγράφηκε αρνητική συσχέτιση της θερμικής άνεσης με συμπτώματα στο ανώτερο αναπνευστικό (OR 1.26 με CI 95% = 1.03-1.54 στην υπο-επιλογή «πολύ ζεστό περιβάλλον»).

Η μελέτη των Lee et al. (2019) κατέγραψε στατιστικά σημαντική συσχέτιση της θερμικής άνεσης με τη γενική άνεση των εργαζομένων στα πράσινα κτίρια ($p < 0.05$)

Η μελέτη των Thach et al. (2019) κατέγραψε αρνητική συσχέτιση της ικανοποίησης από τη θερμική άνεση με συμπτώματα αρρώστου κτιρίου και στα τρία ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν για συλλογή στοιχείων. Έγινε συσχέτιση στους χώρους εργασίας όπου δεν καταγράφηκαν συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 16.1 με SD 3.2) και στους χώρους εργασίας όπου καταγράφηκαν συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 13.9 με SD 4.2). Στο ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε στους 3 μήνες από τη συμπλήρωση του αρχικού ερωτηματολογίου έγινε συσχέτιση στους χώρους εργασίας όπου δεν καταγράφηκαν συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 15.9 με SD 3.4) και στους χώρους εργασίας όπου καταγράφηκαν συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 13.6 με SD 3.7). Στην τελική αξιολόγηση στους 12 μήνες από τη συμπλήρωση του αρχικού ερωτηματολογίου, έγινε συσχέτιση στους χώρους εργασίας όπου δεν καταγράφηκαν συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 15.8 με SD 3.3) και στους χώρους εργασίας όπου καταγράφηκαν συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (OR 15.6 με SD 3.1).

Η μελέτη των Dunleavy et al. (2020) κατέγραψε αρνητική συσχέτιση της ικανοποίησης από τη θερμική άνεση σε υπέργειους χώρους και υπόγειους χώρους. Έγινε συσχέτιση στους υπέργειους χώρους στην αρχή της μελέτης (OR 3.5 με SD 1.4), στους 3 μήνες μετά την αρχική διερεύνηση (OR 3.5 με SD 1.4) και στους 12 μήνες από την αρχική διερεύνηση (OR 3.6 με SD 1.3). Αντίστοιχα για τους υπόγειους χώρους έγινε συσχέτιση στην αρχική διερεύνηση (OR 3.2 με SD 1.3), στους 3 μήνες μετά την αρχική διερεύνηση (OR 3.5 με SD 1.3) και στους 12 μήνες μετά την αρχική διερεύνηση (OR 3.3 με SD 1.2).

Η μελέτη των Thach et al. (2020) κατέγραψε αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στην ικανοποίηση από τη θερμική άνεση και την εμφάνιση συμπτωμάτων στρες. Έγινε συσχέτιση όταν καταγράφηκε στρες στο χώρο εργασίας (OR 23.3 με SD 4.6) και όταν δεν καταγράφηκε ύπαρξη στρες στο χώρο εργασίας (OR 25.6 με SD 3.8).

Η μελέτη των Loupa et al. (2017) διαχώρισε τη θερμική άνεση σε τρεις επιλογές: «πολύ υψηλή», «πολύ χαμηλή» και «με πολλές διακυμάνσεις». Στην επιλογή «πολύ υψηλή θερμοκρασία» καταγράφηκε δυσφορία των εργαζομένων σε ποσοστό 30%, στην επιλογή «πολύ χαμηλή» καταγράφηκε δυσφορία σε ποσοστό 16% και στην επιλογή «με πολλές διακυμάνσεις» καταγράφηκε δυσφορία σε ποσοστό 31%.

Η μελέτη των Järvi et al. (2018) κατέγραψε τη θερμοκρασία ως πρόβλημα από το 12.7% των δασκάλων στα σχολεία με πρόβλημα ποιότητας εσωτερικού περιβάλλοντος σε σχέση με το 5.5% των δασκάλων στα σχολεία αναφοράς (σχολεία στα οποία δεν καταγράφηκαν αναφορές συμπτωμάτων αρρώστου κτιρίου).

Η μελέτη των Tähtinen et al. (2020) κατέγραψε τη θερμοκρασία ως «πολύ υψηλή» σε ποσοστό 9.6% στους υπαλλήλους γραφείων, 4.3% στους υπαλλήλους σχολείων και 13.3% στους εργαζόμενους στην υγεία. «Πολύ χαμηλή» χαρακτηρίστηκε η θερμοκρασία από το 15.3% των υπαλλήλων γραφείων, το 17.1% των υπαλλήλων σχολείων και το 24.3% των εργαζομένων στην υγεία.

Η μελέτη των Alomirah & Moda (2020) κατέγραψε το επίπεδο θερμικής άνεσης ως μη ικανοποιητικό. Για αυτό τον παράγοντα επιλέχθηκε από τους ερωτώμενους ο χαρακτηρισμός «συχνά ασταθές» σε ποσοστό 41.11% και ο χαρακτηρισμός ασταθές «κάποιες φορές» σε ποσοστό 37.78%. Η θερμοκρασία χαρακτηρίστηκε μη ικανοποιητική ως «συχνά χαμηλή» σε ποσοστό 12.94% και χαμηλή «κάποιες φορές» σε ποσοστό 34.47%.

3.4.2 Δείκτες υγείας και ευεξίας

3.4.2.1 Σωματικά συμπτώματα

Η μελέτη των Azuma et al. (2017) ερευνήσε τη συχνότητα εμφάνισης σωματικών συμπτωμάτων σε δυο εποχές του έτους, χειμώνα και άνοιξη. Τα γενικά συμπτώματα (κούραση και ζαλάδα) καταγράφηκαν με συχνότητα εμφάνισης 4.71% τον χειμώνα και 6.39% το καλοκαίρι. Τα δερματικά συμπτώματα καταγράφηκαν με συχνότητα 3.18% τον χειμώνα και 1.21% το καλοκαίρι. Η κεφαλαλγία καταγράφηκε με συχνότητα 2.35% το χειμώνα και 2.65% το καλοκαίρι. Από το ανώτερο αναπνευστικό καταγράφηκαν συμπτώματα με συχνότητα 1.71% το χειμώνα και 1.18% το καλοκαίρι.

Η μελέτη των Loupa et al. (2017) κατέγραψε σύνδεση σωματικών συμπτωμάτων με δυσφορία στο χώρο εργασίας σε ποσοστά: 56% για τα γενικά συμπτώματα, 33% για την κεφαλαλγία, 18% για τα συμπτώματα του ανώτερου αναπνευστικού και 35% για τα δερματικά.

Η μελέτη των Tähtinen et al. (2018) κατέγραψε στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην κακή ποιότητα εσωτερικού αέρα και τα συμπτώματα από το ανώτερο αναπνευστικό ($p = 0.001$), την κεφαλαλγία ($p = 0.002$) και την κούραση ($p = 0.005$) (στατιστικά σημαντικά $p < 0.05$).

Η μελέτη των Järvi et al. (2018) κατέγραψε γενικά συμπτώματα όπως κούραση από το 17.1% των δασκάλων στα σχολεία με προβλήματα ποιότητας εσωτερικού περιβάλλοντος. Στα σχολεία αναφοράς (σχολεία στα οποία δεν έχουν καταγραφεί συμπτώματα αρρώστου κτιρίου) το αντίστοιχο ποσοστό που καταγράφηκε είναι 10.4%. Κεφαλαλγία, δερματικά συμπτώματα και συμπτώματα από το ανώτερο αναπνευστικό καταγράφηκαν από τους δάσκαλους στα σχολεία με προβλήματα ποιότητας εσωτερικού περιβάλλοντος σε ποσοστά 25.1%, 13.4% και 21,6%. Τα αντίστοιχα ποσοστά που ανέφεραν οι δάσκαλοι στα σχολεία αναφοράς είναι 8.2% για την κεφαλαλγία, 0.5% για τα δερματικά συμπτώματα και 12.6% για τα συμπτώματα από το ανώτερο αναπνευστικό.

Η μελέτη των Lee et al. (2019) κατέγραψε στατιστικά σημαντική μείωση του κινδύνου εμφάνισης σωματικών συμπτωμάτων στα πράσινα κτίρια η οποία μεταφράστηκε σε μείωση κατά 59% για τις κεφαλαλγίες, 56% για την κούραση και 58% για τα δερματικά προβλήματα.

Η μελέτη των Kim et al. (2019) κατέγραψε γενικά συμπτώματα σε ποσοστό 64.7%, κεφαλαλγία σε ποσοστό 36.6%, συμπτώματα από το ανώτερο αναπνευστικό σε ποσοστό 65.6% και δερματικά συμπτώματα σε ποσοστό 43.6%.

Η μελέτη των Rautiainen et al. (2019) κατέγραψε γενικά συμπτώματα σε ποσοστό 43%, κεφαλαλγία σε ποσοστό 25%, συμπτώματα από το αναπνευστικό σε ποσοστό 52% και δερματικά συμπτώματα σε ποσοστό 40%.

Η μελέτη των Thach et al. (2019) κατέγραψε συχνότητα εμφάνισης συμπτωμάτων αρρώστου κτιρίου κατά μέσο όρο στους υπέργειους χώρους εργασίας 20% κατά την

αρχική αξιολόγηση, 14.9% στους 3 μήνες, και 9% στους 12 μήνες. Στους υπόγειους χώρους εργασίας τα καταγράφηκαν ποσοστά 13.8% κατά την αρχική αξιολόγηση, 17.8% στους 3 μήνες και 7.5% στους 12 μήνες.

Η μελέτη των Tähtinen et al. (2020) κατέγραψε γενικά συμπτώματα όπως κούραση από το 12.9% των υπαλλήλων γραφείων, το 24.7% των υπαλλήλων σχολείων και το 30.2% από τους εργαζόμενους στην υγεία. Κεφαλαλγία καταγράφηκε από το 7.5% των εργαζομένων σε γραφεία, το 18.8% των εργαζομένων σε σχολεία και το 22.8% των εργαζομένων στην υγεία. Συμπτώματα από το ανώτερο αναπνευστικό καταγράφηκαν από το 23.1% των υπαλλήλων γραφείων, το 32% των υπαλλήλων σχολείων και το 42.7% των εργαζομένων στην υγεία. Τέλος δερματικά προβλήματα καταγράφηκαν σε ποσοστό 11.2% από τους υπαλλήλους γραφείων, 18.9% από τους υπαλλήλους σχολείων και 24.7% από τους εργαζόμενους στην υγεία.

Η μελέτη των Alomirah & Moda (2020) κατέγραψε γενικά συμπτώματα όπως κούραση «συχνά» σε ποσοστό 45.98% και «κάποιες φορές» σε ποσοστό 42.53%. Κεφαλαλγία καταγράφηκε «συχνά» το 27.38% και «κάποιες φορές» από το 53.57% των εργαζομένων. Συμπτώματα από το ανώτερο αναπνευστικό καταγράφηκαν σε ποσοστό 14.12% «συχνά» και 34.12% «κάποιες φορές». Τέλος δερματικά συμπτώματα κυρίως στο πρόσωπο καταγράφηκαν «συχνά» σε ποσοστό 11.49% και «κάποιες φορές» σε ποσοστό 29.89% των εργαζομένων.

3.4.2.2 Επίπεδο στρες

Η μελέτη των Azuma et al. (2017) κατέγραψε αναφορές συμπτωμάτων κατάθλιψης με συχνότητα 5.12% το χειμώνα και 6.83% το καλοκαίρι.

Η μελέτη των Tähtinen et al. (2018) κατέγραψε αυξημένα επίπεδα στρες σε ποσοστό 16%.

Η μελέτη των Dunleavy et al. (2020) κατέγραψε ύπαρξη στρες από εργαζόμενους σε υπέργειους χώρους στην αρχή της έρευνας σε ποσοστό 22.7%, στους 3 μήνες σε ποσοστό 23.9% και σε ποσοστό 21.5% στους 12 μήνες. Για τους εργαζόμενους σε υπόγειους χώρους καταγράφηκαν ποσοστά στην αρχή της έρευνας 20.2%, στους 3 μήνες 30.8% και στους 12 μήνες 22.6%.

Η μελέτη των Thach et al. (2020) κατέγραψε αναφορά ύπαρξης στρες στο χώρο εργασίας σε ποσοστό 83%.

3.4.2.3 Συνολική άνεση

Η μελέτη των Sakellaris et al. (2016) κατέγραψε ικανοποίηση των εργαζομένων από τη γενική άνεση στο χώρο εργασίας με μέσο όρο βαθμολογίας MO (mean) 4.74 με SE (standard error) 0.02 σε κλίμακα από το 1-7. Στην κλίμακα αυτή το 1 σημαίνει δυσαρεστημένος, το 4 σημαίνει ούτε ικανοποιημένος ούτε δυσαρεστημένος και το 7 ικανοποιημένος.

Η μελέτη των Finell & Nätti (2019) κατέγραψε επίδραση των παραγόντων ποιότητας εσωτερικού περιβάλλοντος στη συνολική άνεση των εργαζομένων σε ποσοστό 62%. Δεν ζητήθηκε να διευκρινίσουν οι ερωτώμενοι τον ή τους παράγοντες.

	Παράγοντες ποιότητας περιβάλλοντος				Αεικτες υγείας και ευεξίας						
	Ποιότητα αέρα	Επίπεδο θορύβου (ακουστική άγνοση)	Ποιότητα φωτός	Θερμοκρασία	Γενικά συμπτώματα	Κεφαλαλγία	Ανώτερο αναπνευστικό	Ασπυρτικά	Στρες	Συνολική άγνοση	
Sakellaris et al., 2016	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	NAI	
Brunia et al., 2016	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	
Azuma et al., 2017	NAI	NAI	OXI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI	
Loupa et al., 2017	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI	
Tähtinen et al., 2018	Έγιναν μετρήσεις για τον αέρα, δεν μοιράστηκε ερωτηματολόγιο				NAI	NAI	NAI	OXI	NAI	OXI	
Järvi et al., 2018	NAI	OXI	OXI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI	
Lee et al., 2019	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	NAI	OXI	OXI	
Kim et al., 2019	NAI	OXI	OXI	OXI	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI	
Rautainen et al., 2019	Έγιναν μετρήσεις για τον αέρα δεν μοιράστηκε ερωτηματολόγιο				NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI	
Thach et al., 2019	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI	
Finell & Nätti, 2019	Οι παράγοντες ενοχοποιούνται ως Εσωτερική ποιότητα περιβάλλοντος				OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	NAI	
Dunleavy et al., 2020	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI	NAI	OXI	
Thach et al., 2020	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI	NAI	OXI	
Tähtinen et al., 2020	NAI	OXI	OXI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI	
Alomirah & Moda, 2020	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI	

Πίνακας 4: Συνοπτικός πίνακας μελετών και παραγόντων υπό διερεύνηση

ΣΥΖΗΤΗΣΗ / ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα ανασκόπηση επιχείρησε να διερευνήσει τα εργαλεία μελέτης των παραμέτρων υγείας και ευεξίας των εργαζομένων, σε συνάρτηση με την ποιότητα του εργασιακού μακροπεριβάλλοντος, στο χρονικό πλαίσιο της τελευταίας πενταετίας. Μετά το πέρας ολοκλήρωσης της βιβλιογραφικής μεθοδολογικής προσέγγισης, οριστικοποιήθηκαν 15 προς διερεύνηση επιστημονικές μελέτες. Πιο συγκεκριμένα, διερευνήθηκαν εργασίες από τη Φινλανδία, τη Σιγκαπούρη, την Ευρώπη, την Ιαπωνία, την Κορέα και το Ηνωμένο Βασίλειο. Το πρώτο συμπέρασμα που καταγράφηκε σχετίζεται με το ευρύ φάσμα ανταπόκρισης (40-94%) στη συμπλήρωση δομημένων ερωτηματολογίων (Alomirah & Moda, 2020; Sakellaris et al., 2016).

Το ερωτηματολόγιο Örebro αποτέλεσε το περισσότερο σύνθητες εργαλείο αξιολόγησης. Διερευνά τη συσχέτιση προβλημάτων ποιότητας εσωτερικού περιβάλλοντος με την εμφάνιση οργανικών/σωματικών συμπτωμάτων. Επιπρόσθετα, διερευνά περιβαλλοντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την αντίληψη των εργαζομένων για την ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος και σωματικά συμπτώματα τα οποία μπορεί να εμφανίζουν οι ερωτώμενοι. Χρησιμοποιεί 12 εισαγωγικές ερωτήσεις για ένα ευρύ φάσμα περιβαλλοντικών παραγόντων και στη συνέχεια μελετά σε βάθος τους παράγοντες θερμοκρασία/θερμική άνεση, θόρυβο/ακουστική άνεση και ποιότητα εσωτερικού αέρα (Reijula & Sundman-Digert, 2004). Παρέχει συγκεκριμένες επιλογές και χαρακτηρισμούς ως απαντήσεις τις οποίες μπορούν να επιλέξουν οι ερωτώμενοι για τη ζητούμενη από αυτούς αξιολόγηση της ποιότητας των περιβαλλοντικών παραγόντων. Οι επιλογές αυτές είναι πέντε και κυμαίνονται από «πολύ καλή» μέχρι «πολύ κακή». Από την πλευρά των σωματικών συμπτωμάτων, το ερωτηματολόγιο διερευνά 13 σωματικά συμπτώματα, παρέχοντας τρεις συγκεκριμένες επιλογές όσον αφορά τη συχνότητα εμφάνισης (Reijula & Sundman-Digert, 2004).

Η διερεύνηση της διεθνούς βιβλιογραφίας αποκάλυψε πως καταγράφονται τροποποιήσεις στη δομή του εν λόγω ερωτηματολογίου. Τέτοιες περιπτώσεις περιλαμβάνουν την προσθήκη κλιμάκων αξιολόγησης συγκεκριμένων παραμέτρων ή επιπλέον ερωτήσεων από άλλα ερωτηματολόγια (Lee et al., 2019; Loupa et al., 2017; Tähtinen et al., 2018). Ωστόσο, είναι απαραίτητο να αναφερθεί πως το ερωτηματολόγιο Örebro χρησιμοποιείται

και αυτούσιο από αρκετές μελέτες στο χώρο της διεθνούς βιβλιογραφίας (Finell & Nätti, 2019; Järvi et al., 2018; Rautiainen et al., 2019; Tähtinen et al., 2020).

Το ερωτηματολόγιο Officair αποτελεί ένα εναλλακτικό εργαλείο αξιολόγησης της υγείας και ευεξίας των εργαζομένων. Εστιάζει στη μελέτη της άνεσης των εργαζομένων στον εργασιακό χώρο και χρησιμοποιεί κλίμακες βαθμολόγησης στις ερωτήσεις που θέτει. Επικεντρώνεται σε 11 περιοχές έρευνας, στις οποίες συμπεριλαμβάνει τη θερμική άνεση, την ποιότητα του αέρα (κίνηση και ποιότητα αέρα), την οπτική άνεση και την ακουστική άνεση, αντίστοιχα (Sakellaris et al., 2016). Χρησιμοποιείται αυτούσιο (Sakellaris et al., 2016) ή με χρήση ερωτηματολογίου το οποίο διερευνά την ύπαρξη συμπτωμάτων αρρώστου κτιρίου (Thach et al., 2019, 2020) ή ακόμα και με χρήση ενός επιπλέον ερωτηματολογίου με ερωτήσεις εκτίμησης επιπέδου στρες (Dunleavy et al., 2020).

Τα υπόλοιπα εργαλεία που ανέδειξε η βιβλιογραφική μελέτη σχεδιάστηκαν από κάθε ερευνητική ομάδα στα πλαίσια των μελετών που διεξήχθησαν. Δύο (2) από αυτά σχεδιάστηκαν με βάση αντίστοιχα ερωτηματολόγια της χώρας όπου διεξήχθη η έρευνα, όπως το ερωτηματολόγιο του Εθνικού Ινστιτούτου Εργασίας της Κορέας (Kim et al., 2019) και το WODI instrument του Ινστιτούτου για τους ανθρώπους και τα κτίρια της Δανίας (Brunia et al., 2016). Ένα (1) ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε με βάση εμπορικό λογισμικό που χρησιμοποιείται ευρέως για έρευνες από επιχειρήσεις και το οποίο χρησιμοποιήθηκε καθώς παρέχει τη δυνατότητα διαδικτυακής συμπλήρωσης των ερωτήσεων (πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιείται ένας ηλεκτρονικός σύνδεσμος που αποστέλλεται με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο). Η εν λόγω δυνατότητα διευκολύνει τους ερωτώμενους στη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, αλλά και τους ερευνητές οι οποίοι μπορούν να προσεγγίσουν στοχευμένες ομάδες προς διερεύνηση με βάση το σχεδιασμό της συγκεκριμένης μελέτης (Alomirah & Moda, 2020).

Τρεις (3) μελέτες από αυτές που επιλέχθηκαν έχουν διεξαχθεί σε νοσοκομεία και συνδέουν τα σωματικά συμπτώματα που εμφανίζουν οι εργαζόμενοι με την ποιότητα του εσωτερικού περιβάλλοντος (Loupa et al., 2017) ή με κάποια ουσία που επιβαρύνει τον εσωτερικό αέρα του χώρου (Rautiainen et al., 2019; Tähtinen et al., 2018). Μία (1) περίπτωση μελέτης συγκρίνει την αντιληπτή ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος και τα

αντίστοιχα σωματικά συμπτώματα εργαζόμενων σε γραφεία, σχολεία και στο χώρο της υγείας (Tähtinen et al., 2020), μία μελέτη εξετάζει την εποχικότητα των συμπτωμάτων που εμφανίζουν εργαζόμενοι σε γραφεία και τη συσχέτισή τους με την ποιότητα εσωτερικού χώρου (Azuma et al., 2017) και μία μελέτη διερευνά την αντίληψη των εργαζομένων για την εσωτερική ποιότητα περιβάλλοντος σε ένα ανακαινισμένο κτίριο και την αναφορά συμπτωμάτων από αυτούς (Alomirah & Moda, 2020). Μία (1) μελέτη συσχετίζει την άνεση των εργαζομένων σε σύγχρονα κατασκευασμένα κτίρια γραφείων σε οκτώ χώρες της Ευρώπης με την εσωτερική ποιότητα περιβάλλοντος (Sakellaris et al., 2016). Μία (1) μελέτη συγκρίνει σχολεία στα οποία έχουν αναφερθεί συμπτώματα αρρώστου κτιρίου και σχολεία χωρίς τέτοιες αναφορές και συνδέει την αντιληπτή ποιότητα του εσωτερικού περιβάλλοντος με τα καταγραφόμενα συμπτώματα (Järvi et al., 2018). Επίσης, μία μελέτη συγκρίνει πιστοποιημένα και μη πράσινα κτίρια και συνδέει την αναφορά συμπτωμάτων αρρώστου κτιρίου με την ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος (Lee et al., 2019). Ένα δεύτερο συμπέρασμα που εξάγεται είναι η ευρύτητα των μελετών που επιχειρούν να προσεγγίσουν το ερώτημα της υγείας και ευεξίας των εργαζομένων μέσα από τη χρήση των προαναφερόμενων εργαλείων.

Οι μελέτες που διερευνήθηκαν στην παρούσα διπλωματική εργασία δημοσιεύτηκαν σε επιστημονικά περιοδικά ποικίλων επιστημονικών πεδίων. Οι δημοσιεύσεις αφορούν το πεδίο των επιστημών του περιβάλλοντος, της δημόσιας υγείας, τις εφαρμοσμένες επιστήμες, την επαγγελματική ιατρική και την επιστήμη της οικονομίας. Ένα ακόμη συμπέρασμα που προκύπτει είναι το ευρύ ενδιαφέρον για τη διερεύνηση της υγείας και ευεξίας των εργαζομένων σε διεπιστημονικό επίπεδο.

Τα αποτελέσματα των δημοσιεύσεων που επιλέχθηκαν μελετήθηκαν ανά είδος ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε. Η ποιότητα του αέρα αποτέλεσε τον συχνότερα ερευνώμενο παράγοντα ποιότητας εσωτερικού περιβάλλοντος και ερευνάται σε όλες τις μελέτες που επιλέχθηκαν.

Ερευνώντας την ποιότητα του εσωτερικού αέρα, τα αποτελέσματα στα οποία καταλήγουν οι μελέτες που χρησιμοποιήσαν το ερωτηματολόγιο Örebro αποδίδουν στατιστικά σημαντική συσχέτιση της ποιότητας εσωτερικού αέρα με τη γενική άνεση (Lee et al., 2019), αναδεικνύουν τη δυσφορία των ερωτώμενων από την ποιότητα του συγκεκριμένου

παράγοντα (Järvi et al., 2018; Tähtinen et al., 2020) και την αρνητική συσχέτιση με συμπτώματα από το αναπνευστικό ή δερματικά προβλήματα (Azuma et al., 2017).

Ανάλογα αποτελέσματα καταγράφουν οι μελέτες που χρησιμοποιούν το ερωτηματολόγιο Officair. Πιο συγκεκριμένα, καταγράφεται θετική συσχέτιση της καλής ποιότητας εσωτερικού αέρα με τη γενική άνεση των εργαζομένων (Sakellaris et al., 2016), ενώ αποδίδεται αρνητική συσχέτιση της ποιότητας εσωτερικού αέρα με την ύπαρξη στρες στο χώρο εργασίας (Dunleavy et al., 2020) και καταδεικνύεται η αρνητική σύνδεση της μη ικανοποιητικής ποιότητας εσωτερικού αέρα με συμπτώματα αρρώστου κτιρίου (Thach et al., 2020).

Τα αποτελέσματα για τον παράγοντα «ποιότητα αέρα» των μελετών που χρησιμοποιούν ανεξάρτητα ερωτηματολόγια συμβαδίζουν με εκείνα των μελετών που χρησιμοποιούν τα ερωτηματολόγια Örebro και Officair. Οι μελέτες αυτές καταγράφουν ενόχληση των ερωτώμενων από την ποιότητα του αέρα (Kim et al., 2019), χαμηλά ποσοστά ικανοποίησης (Brunia et al., 2016) και συχνά κακή ποιότητα για το συγκεκριμένο παράγοντα (Alomirah & Moda, 2020).

Η διερεύνηση για την «ακουστική άνεση» (επίπεδο θορύβου), των μελετών που χρησιμοποιούν το ερωτηματολόγιο Örebro, οδηγεί σε αποτελέσματα τα οποία συσχετίζουν αρνητικά το επίπεδο ακουστικής άνεσης με γενικά σωματικά συμπτώματα και με συμπτώματα από το αναπνευστικό (Azuma et al., 2017). Η ακουστική άνεση αποτελεί παράγοντα δυσφορίας σε σημαντικό ποσοστό από τους ερωτώμενους (Loupa et al., 2017) και καταγράφεται δυσαρέσκεια από το επίπεδο ακουστικής άνεσης, κυρίως από υπαλλήλους σχολείων (Tähtinen et al., 2020). Καταγράφεται επίσης στατιστικά σημαντική συσχέτιση της ακουστικής άνεσης με τη γενική άνεση των εργαζομένων σε πράσινα κτίρια (Lee et al., 2019).

Τα αποτελέσματα των μελετών που χρησιμοποιούν το ερωτηματολόγιο Officair για την ακουστική άνεση στο χώρο εργασίας είναι και πάλι ανάλογα με αυτά των μελετών που χρησιμοποιούν το ερωτηματολόγιο Örebro. Στις μελέτες αυτές, το καλό επίπεδο ακουστικής άνεσης συνδέεται με την καλή γενική άνεση των εργαζομένων (Sakellaris et al., 2016). Επίσης, καταγράφεται συσχέτιση της κακής ποιότητας ακουστικής άνεσης με αύξηση συμπτωμάτων αρρώστου κτιρίου (Thach et al., 2019, 2020) και γίνεται συσχέτιση

της ακουστικής άνεσης με την καταγραφή στρες στο εργασιακό περιβάλλον (Thach et al., 2020).

Τα αποτελέσματα για τον παράγοντα «ακουστική άνεση» των μελετών που κάνουν χρήση ανεξάρτητων ερωτηματολογίων συμβαδίζουν με εκείνα των μελετών που χρησιμοποιούν τα ερωτηματολόγια Örebro και Officair. Η μελέτη που χρησιμοποιεί το WODI καταγράφει χαμηλό ποσοστό ικανοποίησης από το επίπεδο θορύβου στον εργασιακό χώρο (Brunia et al., 2016) και η μελέτη που χρησιμοποιεί ερωτηματολόγιο σχεδιασμένο από την ερευνητική ομάδα καταγράφει σημαντικό επίπεδο ενόχλησης από το θόρυβο στο χώρο εργασίας (περιβάλλον συχνά θορυβώδες) (Alomirah & Moda, 2020).

Τα αποτελέσματα που καταγράφονται από τις μελέτες που χρησιμοποιούν το ερωτηματολόγιο Örebro για την οπτική άνεση (επίπεδο φωτός) οδηγούν σε στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην οπτική άνεση και τη γενική άνεση των εργαζόμενων σε πράσινα κτίρια (Lee et al., 2019). Η οπτική άνεση καταγράφει χαμηλά ποσοστά παραπόνων (Loupa et al., 2017) και ο βαθμός ποιότητας της εν λόγω παραμέτρου χαρακτηρίζεται αρνητικά (Tähtinen et al., 2020).

Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τις μελέτες που χρησιμοποιούν το Officair καταγράφουν θετική συσχέτιση ανάμεσα στην καλή οπτική άνεση και τη γενική άνεση των εργαζόμενων (Sakellaris et al., 2016) και συσχετίζουν αντίστοιχα την κακή ποιότητα οπτικής άνεσης με την παρουσία στρες στο χώρο εργασίας (Thach et al., 2020). Ο συγκεκριμένος παράγοντας συσχετίζεται επίσης με χαμηλά ποσοστά συμπτωμάτων αρρώστου κτιρίου (Thach et al., 2019).

Τα αποτελέσματα για τον παράγοντα «οπτική άνεση» των μελετών που χρησιμοποιούν ανεξάρτητα ερωτηματολόγια συμβαδίζουν και πάλι με τα αντίστοιχα των μελετών που χρησιμοποιούν τα ερωτηματολόγια Örebro και Officair. Η μελέτη που χρησιμοποιεί το WODI καταγράφει σημαντικό ποσοστό ικανοποίησης των εργαζόμενων από την οπτική άνεση (Brunia et al., 2016). Η μελέτη στο Ηνωμένο Βασίλειο που χρησιμοποιεί ερωτηματολόγιο σχεδιασμένο από την ερευνητική ομάδα, καταγράφει την οπτική άνεση ως μη ικανοποιητική σε ποσοστό κάτω του 30%(Alomirah & Moda, 2020).

Μελετώντας τα αποτελέσματα για τη θερμική άνεση στις έρευνες που χρησιμοποιούν το ερωτηματολόγιο Örebro παρατηρείται η εύρεση στατιστικά σημαντικής συσχέτισης ανάμεσα στη θερμική άνεση και τη γενική άνεση των εργαζομένων στα πράσινα κτίρια (Lee et al., 2019). Καταγράφεται επίσης αρνητική συσχέτιση της θερμικής άνεσης (στις χαμηλές θερμοκρασίες) με γενικά σωματικά συμπτώματα και συμπτώματα από το ανώτερο αναπνευστικό (Azuma et al., 2017). Παράπονα καταγράφονται σε χαμηλό ποσοστό για τον συγκεκριμένο παράγοντα, κυρίως για τις χαμηλές θερμοκρασίες (Järvi et al., 2018; Tähtinen et al., 2020).

Τα αποτελέσματα των μελετών που χρησιμοποιούν το Officeair συσχετίζουν τη θερμική άνεση με τη γενική άνεση των εργαζομένων (Sakellaris et al., 2016). Καταγράφεται παρόμοια συσχέτιση με αυτή που γίνεται από τις μελέτες που χρησιμοποιούν το ερωτηματολόγιο Örebro ανάμεσα στην έλλειψη θερμικής άνεσης και την ύπαρξη στρες στο χώρο εργασίας (Dunleavy et al., 2020) και αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στην ύπαρξη συμπτωμάτων αρρώστου κτιρίου και τη θερμική άνεση (Thach et al., 2019)

Ανάλογα αποτελέσματα έχουμε και από τις μελέτες που κάνουν χρήση των ανεξάρτητων ερωτηματολογίων. Η μελέτη που διερευνά τον παράγοντα «θερμική άνεση» είναι εκείνη του Ηνωμένου Βασιλείου και καταγράφει συσχέτιση ανάμεσα στην έλλειψη θερμικής άνεσης και τη χαμηλή ικανοποίηση των ερωτώμενων (Alomirah & Moda, 2020).

Τα αποτελέσματα για τα σωματικά συμπτώματα των μελετών που χρησιμοποιούν το ερωτηματολόγιο Örebro καταγράφουν συσχέτιση των σωματικών συμπτωμάτων με την εποχή του έτους στην οποία απαντώνται τα ερωτηματολόγια. Παρατηρούνται περισσότερα δερματικά συμπτώματα και συμπτώματα από το ανώτερο αναπνευστικό το χειμώνα σε σχέση με το καλοκαίρι, ενώ τα γενικά συμπτώματα έχουν αντίστροφη καταγραφή με αυξημένα ποσοστά το καλοκαίρι σε σχέση με το χειμώνα (Azuma et al., 2017). Γενικά συμπτώματα συσχετίζονται σε νοσοκομειακούς χώρους με την κακή ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος (Loupa et al., 2017), καθώς και κεφαλαλγίες, κούραση και δερματικά προβλήματα (Rautiainen et al., 2019). Ανεξάρτητα με το χώρο εργασίας, τα συμπτώματα από το ανώτερο αναπνευστικό και η κεφαλαλγία εμφανίζονται σε υψηλά ποσοστά στους χώρους εργασίας με προβλήματα ποιότητας εσωτερικού περιβάλλοντος (Järvi et al., 2018; Tähtinen et al., 2020). Σημαντική είναι επίσης η

διαπίστωση πως ο κίνδυνος εμφάνισης συμπτωμάτων αρρώστου κτιρίου εμφανίζει στατιστικά σημαντική μείωση στα πράσινα κτίρια σε σχέση με τα συμβατικά (Lee et al., 2019).

Ανάλογα είναι και τα αποτελέσματα συσχέτισης σωματικών συμπτωμάτων με την ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος σε μελέτη που χρησιμοποιεί το Officeair. Αν και σταδιακά με την πάροδο του χρόνου μειώνεται η συχνότητα αναφοράς συμπτωμάτων αρρώστου κτιρίου, η συσχέτιση των συμπτωμάτων με την ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος παραμένει εμφανής (Thach et al., 2019).

Τα αποτελέσματα των μελετών που χρησιμοποιούν ανεξάρτητα ερωτηματολόγια είναι ανάλογα με αυτά των προαναφερθέντων μελετών. Η κεφαλαλγία και η κούραση καταγράφονται συχνότερα στη μελέτη του Ηνωμένου Βασιλείου (Alomirah & Moda, 2020), ενώ η μελέτη στην Κορέα καταγράφει γενικά σωματικά συμπτώματα και συμπτώματα από το ανώτερο αναπνευστικό σε υψηλό ποσοστό (Kim et al., 2019).

Σε ότι αφορά το επίπεδο στρες, τα αποτελέσματα των μελετών που χρησιμοποιούν το ερωτηματολόγιο Örebro καταδεικνύουν καταγραφή αυξημένων ποσοστών κατάθλιψης το καλοκαίρι σε σχέση με τον χειμώνα και αυξημένα επίπεδα στρες σε χαμηλό ποσοστό (Tähtinen et al., 2020). Επίσης, καταγράφεται σύνδεση της χαμηλής ποιότητας εσωτερικού περιβάλλοντος με αυξημένη ψυχολογική επιβάρυνση και αύξηση των ημερών αδείας λόγω ασθένειας (Finell & Nätti, 2019). Τα αποτελέσματα των μελετών στις οποίες χρησιμοποιήθηκε το Officeair σχετίζονται με καταγραφή επιπέδων στρες υψηλότερων στη μέση της μελέτης (τρεις μήνες) από ότι στην αρχή και το τέλος αυτής (Dunleavy et al., 2020). Υπογραμμίζεται επίσης πως όταν αυξάνεται κατά μία μονάδα το επίπεδο ικανοποίησης από την ποιότητα εσωτερικού χώρου, μειώνεται το στρες σε ποσοστό της τάξεως του 11-13% σε χώρους γραφείων (Thach et al., 2020). Οι μελέτες που χρησιμοποιούν ανεξάρτητα ερωτηματολόγια δεν περιέχουν πληροφορίες για το επίπεδο στρες.

Για τη συνολική άνεση στο χώρο εργασίας, τα αποτελέσματα των μελετών που χρησιμοποιούν το Örebro καταγράφουν υψηλά ποσοστά συσχέτισης της ικανοποίησης από την ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος με τη γενική άνεση στο χώρο εργασίας (Finell & Nätti, 2019). Αντίστοιχα αποτελέσματα καταγράφονται σε μελέτες που

χρησιμοποιούν το Officair. Καταγράφεται συσχέτιση της ικανοποίησης από τη γενική άνεση στο χώρο εργασίας με τη συνολική άνεση των εργαζόμενων (Sakellaris et al., 2016).

Στο σύνολο των μελετών, οι ερευνητές αναφέρουν ως σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν τα αποτελέσματα των ερευνών τους την υποκειμενικότητα, το στρες και την ψυχολογική κατάσταση στην οποία βρίσκονται οι ερωτώμενοι όταν απαντούν τα ερωτηματολόγια. Η εποχικότητα κάποιων περιβαλλοντικών παραμέτρων δύναται να επηρεάσει τα ποσοστά αναφοράς σωματικών συμπτωμάτων, όπως τονίζεται στη μελέτη των Rautiainen et al. (2019). Σε αυτή τη μελέτη, οι ερευνητές υπογραμμίζουν πως πέρα από την υποκειμενικότητα των απαντήσεων η αυξημένη συχνότητα αναφοράς κάποιων συμπτωμάτων μπορεί να οφείλεται στην εποχή του έτους που γίνεται μια έρευνα. Δίνουν ως παράδειγμα αυτό των οφθαλμικών συμπτωμάτων που αναφέρθηκαν στην έρευνά τους σε υψηλό ποσοστό. Εξηγούν πως το υψηλό επίπεδο τέτοιων συμπτωμάτων μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι στη Φινλανδία το χειμώνα οι εσωτερικοί χώροι έχουν χαμηλό επίπεδο σχετικής υγρασίας, παράγοντας που αυξάνει τους οφθαλμικούς ερεθισμούς. Στη μελέτη των Järvi et al. (2018), οι ερευνητές τονίζουν εκτός από την υποκειμενικότητα των απαντήσεων, την πιθανότητα οι απαντήσεις που δίνονται ορισμένες φορές από τους ερωτώμενους να είναι μεροληπτικές υπέρ ή κατά ορισμένων παραγόντων. Φέρνουν ως παράδειγμα το γεγονός πως όταν υπάρχουν ήδη αναφορές για συμπτώματα αρρώστου κτιρίου σε κάποιους χώρους και στη συνέχεια διεξάγεται μια έρευνα στους χώρους αυτούς, δημιουργείται μια προδιάθεση για συχνότερη αναφορά σωματικών συμπτωμάτων από τους ερωτώμενους.

Συμπερασματικά, οι περιβαλλοντικοί παράγοντες τους οποίους μελετούν τα εξεταζόμενα σε αυτή τη διπλωματική εργασία εργαλεία, είναι ο θόρυβος (ακουστική άνεση), η ποιότητα του αέρα, η οπτική άνεση και η θερμική άνεση. Η πλειονότητα των εργαλείων που χρησιμοποιούνται, διερευνούν την υγεία και την ευεξία των εργαζομένων, αναζητώντας πιθανά προβλήματα ποιότητας εσωτερικού περιβάλλοντος και τη σύνδεση αυτών με σωματικά συμπτώματα. Μία πιθανή εξήγηση για αυτή την επιλογή εργαλείων από τις ερευνητικές ομάδες, είναι η ύπαρξη ευρείας διεθνούς βιβλιογραφίας που έχει

μελετήσει το σύνδρομο αρρώστου κτιρίου και τη σχέση συγκεκριμένων σωματικών συμπτωμάτων με προβλήματα ποιότητας εσωτερικού περιβάλλοντος και παρέχει ασφαλές πεδίο έρευνας.

Τα συχνότερα χρησιμοποιούμενα εργαλεία διερεύνησης της υγείας και ευεξίας των εργαζομένων σε σχέση με το εργασιακό περιβάλλον, τα οποία αναδεικνύονται κατά την τελευταία πενταετία, είναι το ερωτηματολόγιο Örebro MM-040 και το ερωτηματολόγιο Officair. **Το ερωτηματολόγιο Örebro MM-040** επικεντρώνεται στη διερεύνηση προβλημάτων στο εργασιακό περιβάλλον, τα οποία μπορεί να οδηγούν σε συγκεκριμένα σωματικά συμπτώματα. Διερευνά προβλήματα σε συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς παράγοντες σε συνδυασμό με σωματικά συμπτώματα. **Πλεονεκτήματα** του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου αποτελούν η μακροχρόνια χρήση του σε πλήθος μελετών που παρέχει σημαντικό όγκο στοιχείων, με τα οποία είναι δυνατόν να συγκριθούν τα εξαγόμενα αποτελέσματα, η ευκολία στη χρήση και η διερεύνηση συγκεκριμένων σωματικών συμπτωμάτων των οποίων την παρουσία μπορεί ο ερωτώμενος να προσδιορίσει χωρίς δυσκολία. **Το ερωτηματολόγιο Officair** έχει σχεδιαστεί για να μελετήσει την ευεξία και την άνεση των εργαζομένων στον εργασιακό χώρο. Διερευνά την ευεξία των εργαζομένων σε σχέση με συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς παράγοντες και χρησιμοποιεί κλίμακες βαθμολόγησης αυτών. **Πλεονεκτήματα** του ερωτηματολογίου Officair αποτελούν ο σχεδιασμός του που επικεντρώνεται στην ικανοποίηση των ερωτώμενων, η ευκολία χρήσης του και η δυνατότητα διερεύνησης των περιβαλλοντικών παραγόντων με ικανοποιητική λεπτομέρεια.

Και για τα δυο εργαλεία παρατηρούνται στη διεθνή βιβλιογραφία προσθήκες και τροποποιήσεις από ερευνητικές ομάδες που τα χρησιμοποιούν. Στο ερωτηματολόγιο Örebro MM-040, οι τροποποιήσεις αφορούν τόσο την προσθήκη ερωτήσεων όσο και την προσθήκη κλιμάκων μέτρησης. Το ερωτηματολόγιο Officair συμπληρώνεται με χρήση επιπλέον ερωτηματολογίων ανάλογα με τους στόχους των ερευνητικών ομάδων, ώστε να διερευνηθούν σωματικά συμπτώματα ή το επίπεδο στρες των ερωτώμενων, καθώς το ίδιο το ερωτηματολόγιο έχει σχεδιαστεί για να μελετήσει την ευεξία και την ικανοποίηση των ερωτώμενων σε συνάρτηση με την ποιότητα του εργασιακού μακροπεριβάλλοντος και όχι την ύπαρξη προβλημάτων υγείας οφειλόμενων σε αυτό.

Κοινή διαπίστωση στην περισσότερο αποτελεσματική αξιοποίηση και των δύο ερωτηματολογίων, αποτελεί η ανάγκη για ενσωμάτωση πρόσθετων ερωτήσεων, οι οποίες θα εστιάζουν σε ψυχολογικές παραμέτρους, ώστε να γίνεται πρόσθετα κατανοητή η ψυχική διάθεση των ερωτώμενων, η οποία και επηρεάζει τις απαντήσεις που καταγράφονται (Tähtinen et al., 2020). Καθώς το σύνολο των επιλεχθέντων προς διερεύνηση μελετών στην παρούσα διπλωματική εργασία εστίασε στον εντοπισμό της ψυχικής διάθεσης των ερωτώμενων και την υποκειμενικότητα των απαντήσεων στα χρησιμοποιούμενα ερωτηματολόγια, οι οποίες αποτελούν σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την εξαγωγή των αποτελεσμάτων, **η προσθήκη ερωτήσεων που θα διερευνούν την ψυχολογική διάθεση των ερωτώμενων τη στιγμή συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων αναμένεται να βελτιώσει τη δυνατότητα ερμηνείας των επιλεχθέντων απαντήσεων.**

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Allen, J. G., MacNaughton, P., Laurent, J. G. C., Flanigan, S. S., Eitland, E. S., & Spengler, J. D. (2015). Green Buildings and Health. *Current Environmental Health Reports*, 2(3), 250–258. <https://doi.org/10.1007/s40572-015-0063-y>
- Alomirah, H. F., & Moda, H. M. (2020). Assessment of indoor air quality and users perception of a renovated office building in manchester. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph17061972>
- Aristizabal, S., Byun, K., Porter, P., Clements, N., Campanella, C., Li, L., Mullan, A., Ly, S., Senerat, A., Nenadic, I. Z., Browning, W. D., Loftness, V., & Bauer, B. (2021). Biophilic office design: Exploring the impact of a multisensory approach on human well-being. *Journal of Environmental Psychology*, 77(July), 101682. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101682>
- Atkinson, S., Bagnall, A. M., Corcoran, R., South, J., & Curtis, S. (2020). Being Well Together: Individual Subjective and Community Wellbeing. *Journal of Happiness Studies*, 21(5), 1903–1921. <https://doi.org/10.1007/s10902-019-00146-2>
- Azuma, K., Ikeda, K., Kagi, N., Yanagi, U., & Osawa, H. (2017). Evaluating prevalence and risk factors of building-related symptoms among office workers: Seasonal characteristics of symptoms and psychosocial and physical environmental factors. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 22(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12199-017-0645-4>
- Badri, A., Boudreau-Trudel, B., & Souissi, A. S. (2018). Occupational health and safety in the industry 4.0 era: A cause for major concern? *Safety Science*, 109(August 2017), 403–411. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.06.012>
- Bluyssen, P. M., Roda, C., Mandin, C., Fossati, S., Carrer, P., de Kluizenaar, Y., Mihucz, V. G., de Oliveira Fernandes, E., & Bartzis, J. (2016). Self-reported health and comfort in “modern” office buildings: First results from the European

- OFFICAIR study. *Indoor Air*, 26(2), 298–317. <https://doi.org/10.1111/ina.12196>
- Bradley, K. L., Goetz, T., & Viswanathan, S. (2018). Toward a contemporary definition of health. *Military Medicine*, 183, 204–207. <https://doi.org/10.1093/milmed/usy213>
- Brunia, S., De Been, I., & van der Voordt, T. J. M. (2016). Accommodating new ways of working: lessons from best practices and worst cases. *Journal of Corporate Real Estate*, 18(1), 30–47. <https://doi.org/10.1108/JCRE-10-2015-0028>
- Brunner, B., Igic, I., Keller, A. C., & Wieser, S. (2019). Who gains the most from improving working conditions? Health-related absenteeism and presenteeism due to stress at work. *European Journal of Health Economics*, 20(8), 1165–1180. <https://doi.org/10.1007/s10198-019-01084-9>
- Dodge, R., Daly, A., Huyton, J., & Sanders, L. (2012). The challenge of defining wellbeing. *International Journal of Wellbeing*, 2(3), 222–235. <https://doi.org/10.5502/ijw.v2i3.4>
- Domínguez-amarillo, S., Fernández-agüera, J., Cesteros-garcía, S., & González-lezcano, R. A. (2020). Bad air can also kill: Residential indoor air quality and pollutant exposure risk during the covid-19 crisis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 1–34. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197183>
- Dunleavy, G., Bajpai, R., Tonon, A. C., Cheung, K. L., Thach, T. Q., Rykov, Y., Soh, C. K., de Vries, H., Car, J., & Christopoulos, G. (2020). Prevalence of psychological distress and its association with perceived indoor environmental quality and workplace factors in under and aboveground workplaces. *Building and Environment*, 175(November 2019). <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.106799>
- Farrag, N., Abou El-Ela, M. A. S., & Ezzeldin, S. (2021). Sick building syndrome and office space design in Cairo, Egypt. *Indoor and Built Environment*, 0(0), 1–10. <https://doi.org/10.1177/1420326X211016507>
- Finell, E., & Nätti, J. (2019). The combined effect of poor perceived indoor environmental quality and psychosocial stressors on long-term sickness absence in the workplace: a follow-up study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(24), 1–13. <https://doi.org/10.3390/ijerph16244997>

- Forooraghi, M., Cobaleda-Cordero, A., & Babapour Chafi, M. (2021). A healthy office and healthy employees: a longitudinal case study with a salutogenic perspective in the context of the physical office environment. *Building Research & Information*, 0(0), 1–18. <https://doi.org/10.1080/09613218.2021.1983753>
- Forooraghi, M., Miedema, E., Ryd, N., & Wallbaum, H. (2020). Scoping review of health in office design approaches. *Journal of Corporate Real Estate*, 22(2), 155–180. <https://doi.org/10.1108/JCRE-08-2019-0036>
- Franke, M., & Nadler, C. (2020). Towards a holistic approach for assessing the impact of IEQ on satisfaction, health, and productivity. *Building Research and Information*, 49(4), 1–28. <https://doi.org/10.1080/09613218.2020.1788917>
- Ghaffarianhoseini, A., AlWaer, H., Omrany, H., Ghaffarianhoseini, A., Alalouch, C., Clements-Croome, D., & Tookey, J. (2018). Sick building syndrome: are we doing enough? *Architectural Science Review*, 61(3), 99–121. <https://doi.org/10.1080/00038628.2018.1461060>
- Gray, T., & Birrell, C. (2014). Are biophilic-designed site office buildings linked to health benefits and high performing occupants? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(12), 12204–12222. <https://doi.org/10.3390/ijerph111212204>
- Hosseini, M. R., Fouladi-Fard, R., & Aali, R. (2020). COVID-19 pandemic and sick building syndrome. *Indoor and Built Environment*, 29(8), 1181–1183. <https://doi.org/10.1177/1420326X20935644>
- Järvi, K., Vornanen-Winqvist, C., Mikkola, R., Kurnitski, J., & Salonen, H. (2018). Online questionnaire as a tool to assess symptoms and perceived indoor air quality in a school environment. *Atmosphere*, 9(7), 1–20. <https://doi.org/10.3390/atmos9070270>
- Jensen, P. A., & van der Voordt, T. J. M. (2020). Healthy workplaces: what we know and what else we need to know. *Journal of Corporate Real Estate*, 22(2), 95–112. <https://doi.org/10.1108/JCRE-11-2018-0045>
- Johnston, R. B. (2016). Arsenic and the 2030 Agenda for sustainable development. In *Arsenic Research and Global Sustainability - Proceedings of the 6th International*

Congress on Arsenic in the Environment, AS 2016. <https://doi.org/10.1201/b20466-7>

- Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The experience of Nature a Psychological Perspective.* Cambridge University Press.
- Kenichi Azuma, U Yanagi, N. K. (2020). Environmental factors involved in SARSCoV-2 transmission: effect and role of indoor environmental quality in the strategy for COVID-19 infection control. *Environmental Health and Preventive Medicine.*
- Kim, J., Jang, M., Choi, K., & Kim, K. (2019). Perception of indoor air quality (IAQ) by workers in underground shopping centers in relation to sick-building syndrome (SBS) and store type: A cross-sectional study in Korea. *BMC Public Health, 19*(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6988-6>
- Kinman, G. (2019). Sickness presenteeism at work: Prevalence, costs and management. *British Medical Bulletin, 129*(1), 107–116. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldy043>
- Laine, P., & Rinne, R. (2015). Developing wellbeing at work: Emerging dilemmas. *International Journal of Wellbeing, 5*(2), 91–108. <https://doi.org/10.5502/ijw.v5i2.6>
- Lee, J. Y., Wargocki, P., Chan, Y. H., Chen, L., & Tham, K. W. (2019). Indoor environmental quality, occupant satisfaction, and acute building-related health symptoms in Green Mark-certified compared with non-certified office buildings. *Indoor Air, 29*(1), 112–129. <https://doi.org/10.1111/ina.12515>
- Loupa, G., Fotopoulou, S., & Tsagarakis, K. P. (2017). A tool for analysing the interdependence of indoor environmental quality and reported symptoms of the hospitals' personnel. *Journal of Risk Research, 20*(5), 678–691. <https://doi.org/10.1080/13669877.2015.1119182>
- Maarleveld, M., Volker, L., & van der Voordt, T. J. M. (2009). Measuring employee satisfaction in new offices – the WODI toolkit. In *Journal of Facilities Management* (Vol. 7, Issue 3, pp. 181–197). <https://doi.org/10.1108/14725960910971469>

- MacNaughton, P., Satish, U., Laurent, J. G. C., Flanigan, S., Vallarino, J., Coull, B., Spengler, J. D., & Allen, J. G. (2017). The impact of working in a green certified building on cognitive function and health. *Building and Environment*, *114*, 178–186. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2016.11.041>
- Molamohamadi, Z. (2014). The Relationship between Occupational Safety, Health, and Environment, and Sustainable Development: A Review and Critique. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, *5*(3). <https://doi.org/10.7763/ijimt.2014.v5.513>
- Mujan, I., Anđelković, A. S., Munćan, V., Kljajić, M., & Ružić, D. (2019). Influence of indoor environmental quality on human health and productivity - A review. *Journal of Cleaner Production*, *217*, 646–657. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.307>
- Nag, P. K. (2019). *Sick Building Syndrome and Other Building-Related Illnesses* (pp. 53–103). https://doi.org/10.1007/978-981-13-2577-9_3
- Othman, M. K. F., Rais, S. L. A., & Azir, K. M. A. K. (2020). Exploring Determinants of Healthy Workplace Elements in the Office Building. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *498*(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/498/1/012084>
- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... McKenzie, J. E. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *The BMJ*, *372*. <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>
- Pradhan, R. K., & Hati, L. (2019). The Measurement of Employee Well-being: Development and Validation of a Scale. *Global Business Review*. <https://doi.org/10.1177/0972150919859101>
- Qinghua, L., Chao, Y., & Stephen Siu Yu, L. (2021). A quantitative study for indoor workplace biophilic design to improve health and productivity performance. *Journal of Cleaner Production*, *324*(September), 129168. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129168>

- Rautiainen, P., Hyttinen, M., Ruokolainen, J., Saarinen, P., Timonen, J., & Pasanen, P. (2019). Indoor air-related symptoms and volatile organic compounds in materials and air in the hospital environment. *International Journal of Environmental Health Research*, 29(5), 479–488. <https://doi.org/10.1080/09603123.2018.1550194>
- Reijula, K., & Sundman-Digert, C. (2004). Assessment of indoor air problems at work with a questionnaire. In *Occupational and Environmental Medicine* (Vol. 61, Issue 1, pp. 33–38). <http://oem.bmj.com/>
- Rocca, M. (2017). Health and well-being in indoor work environments: A review of literature. *Conference Proceedings - 2017 17th IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2017 1st IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe, IEEEIC / I and CPS Europe 2017*. <https://doi.org/10.1109/EEEIC.2017.7977516>
- Rohde, L., Larsen, T. S., Jensen, R. L., & Larsen, O. K. (2020). Framing holistic indoor environment: Definitions of comfort, health and well-being. *Indoor and Built Environment*, 29(8), 1118–1136. <https://doi.org/10.1177/1420326X19875795>
- Roskams, M., & Haynes, B. (2020). Salutogenic workplace design: A conceptual framework for supporting sense of coherence through environmental resources. *Journal of Corporate Real Estate*, 22(2), 139–153. <https://doi.org/10.1108/JCRE-01-2019-0001>
- Ryan, C.O & Browning, W. D. (2020). Biophilic Design. In V. Loftness (Ed.), *Sustainable Built Environments: Introduction: Vol. i* (Second, pp. 43–87). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2493-6_925-3
- Sakellaris, I. A., Saraga, D. E., Mandin, C., Roda, C., Fossati, S., De Kluizenaar, Y., Carrer, P., Dimitroulopoulou, S., Mihucz, V. G., Szigeti, T., Hänninen, O., De Oliveira Fernandes, E., Bartzis, J. G., & Bluysen, P. M. (2016). Perceived indoor environment and occupants' comfort in European “Modern” office buildings: The OFFICAIR Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph13050444>
- Scaria, D., Brandt, M. L., Kim, E., & Lindeman, B. (2020). *What Is Wellbeing?* (pp. 3–10). https://doi.org/10.1007/978-3-030-29470-0_1

- Söderlund, J. (2019). The Rationale for Biophilic Design. In *The Emergence of Biophilic Design. Cities and Nature*. (pp. 13–33). Springer Nature Switzerland.
https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-29813-5_2
- Sundstrup, E., Hansen, Å. M., Mortensen, E. L., Poulsen, O. M., Clausen, T., Rugulies, R., Møller, A., & Andersen, L. L. (2018). Retrospectively assessed physical work environment during working life and risk of sickness absence and labour market exit among older workers. *Occupational and Environmental Medicine*, *75*(2), 114–123. <https://doi.org/10.1136/oemed-2016-104279>
- Tähtinen, K., Lappalainen, S., Karvala, K., Lahtinen, M., & Salonen, H. (2018). Probability of abnormal indoor air exposure categories compared with occupants' symptoms, health information, and psychosocial work environment. *Applied Sciences (Switzerland)*, *9*(1), 1–15. <https://doi.org/10.3390/app9010099>
- Tähtinen, K., Remes, J., Karvala, K., Salmi, K., Lahtinen, M., & Reijula, K. (2020). Perceived indoor air quality and psychosocial work environment in office, school and health care environments in Finland. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, *33*(4), 479–495.
<https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01565>
- Thach, T. Q., Mahirah, D., Dunleavy, G., Nazeha, N., Zhang, Y., Tan, C. E. H., Roberts, A. C., Christopoulos, G., Soh, C. K., & Car, J. (2019). Prevalence of sick building syndrome and its association with perceived indoor environmental quality in an Asian multi-ethnic working population. *Building and Environment*, *166*(July), 106420. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.106420>
- Thach, T. Q., Mahirah, D., Sauter, C., Roberts, A. C., Dunleavy, G., Nazeha, N., Rykov, Y., Zhang, Y., Christopoulos, G. I., Soh, C. K., & Car, J. (2020). Associations of perceived indoor environmental quality with stress in the workplace. *Indoor Air*, *30*(6), 1166–1177. <https://doi.org/10.1111/ina.12696>
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, *11*(3), 201–230. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80184-7](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80184-7)

- Varianou-Mikellidou, C., Boustras, G., Dimopoulos, C., Wybo, J. L., Guldenmund, F. W., Nicolaidou, O., & Anyfantis, I. (2019). Occupational health and safety management in the context of an ageing workforce. *Safety Science*, *116*(March), 231–244. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.03.009>
- Wen, B., Musa, S. N., Onn, C. C., Ramesh, S., Liang, L., Wang, W., & Ma, K. (2020). The role and contribution of green buildings on sustainable development goals. *Building and Environment*, *185*(May), 107091. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107091>
- Wijesooriya, N., & Brambilla, A. (2021). Bridging biophilic design and environmentally sustainable design: A critical review. *Journal of Cleaner Production*, *283*, 124591. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124591>
- Work, E. A. for S. and H. at. (2019). *Celebrating 25 years of working together for a safe and healthy Europe*.
- Xue, F., Lau, S. S. Y., Gou, Z., Song, Y., & Jiang, B. (2019). Incorporating biophilia into green building rating tools for promoting health and wellbeing. *Environmental Impact Assessment Review*, *76*(February), 98–112. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2019.02.004>
- Zhang, J. (2020). Integrating IAQ control strategies to reduce the risk of asymptomatic SARS CoV-2 infections in classrooms and open plan offices. *Science and Technology for the Built Environment*, *26*(8), 1013–1018. <https://doi.org/10.1080/23744731.2020.1794499>
- Zhong, W., Schröder, T., & Bekkering, J. (2021). Biophilic design in architecture and its contributions to health, well-being, and sustainability: A critical review. *Frontiers of Architectural Research*, *xxxx*. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2021.07.006>
- Zitars, J., Spadafore, B., Coulombe, S., Riemer, M., Dreyer, B. C., & Whitney, S. (2021). Understanding the psycho-environmental potential functions of a green building to promote employee health, wellbeing and productivity: A theoretical perspective. *Building and Environment*, *205*(June), 108268. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.108268>

Zuo, J., & Zhao, Z. Y. (2014). Green building research-current status and future agenda: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 30, 271–281.
<https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.10.021>

ΙΝΕ/ΓΣΕΕ-ΑΔΕΔΥ. (2001, Νοέμβριος). Υγιεινή και ασφάλεια εργασίας. *Ενημέρωση*.

Διαδικτυακές πηγές

1.Ορισμός εργασιακού περιβάλλοντος accessed 09/10/21

[workplace noun - Definition, pictures, pronunciation and usage notes | Oxford Advanced Learner's Dictionary at OxfordLearnersDictionaries.com](#)

2.Υγεία ορισμός ελληνικό λεξικό accessed 09/10/21

[Λεξικό της κοινής νεοελληνικής \(greek-language.gr\)](#)

3. Guideline on self-care accessed 10/10/21

[WHO Guideline on self-care interventions for health and well-being||2.2 People-centred approach for health and well-being \(magicapp.org\)](#)

4.Sustainable development goals UN accessed 17/10/21

[THE 17 GOALS | Sustainable Development \(un.org\)](#)

5.ΕΛΥΝΙΑΕ ΦΕΚ Περί υγιεινής και ασφαλείας των εργατών και υπαλλήλων των πάσης φύσεως βιομηχανικών και βιοτεχνικών εργοστασίων, εργαστηρίων κλπ (πρόσβαση στις 9/9/21)

[Π.Δ. της 14.3/1934 \(ΦΕΚ 112/Α` 22.3.1934\) | ΕΛΙΝΥΑΕ \(elinyae.gr\)](#)

6. Merriam – Webster <https://www.merriam-webster.com/thesaurus/health> (accessed 4/9/2021)

7. WHO Healthy Workplace Framework (accessed 17/10/2021)

https://www.who.int/occupational_health/healthy_workplace_framework.pdf?ua=1

8. Örebro MM questionnaire (accessed 4/9/21)

[The MM Questionnaires](#)