

Πρότυπο παρουσίασης

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΚΑΛΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ	
ΘΕΜΑ	Παρακολούθηση της Ποιότητας του Εσωτερικού Αέρα
ΤΙΤΛΟΣ ΤΗΣ ΛΥΣΗΣ	Συνεχής παρακολούθηση της ποιότητας του αέρα στους εσωτερικούς χώρους και υποστήριξη λήψης αποφάσεων προς εξασφάλιση βιώσιμου εργασιακού περιβάλλοντος
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ	KPMG MLS SERVICES LTD (KPMG) & PHOEBE RESEARCH AND INNOVATION LTD (PHOEBE) & LELANTUS INNOVATIONS LTD (LELANTUS)
ΑΡΙΘ. ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	KPMG: 860 PHOEBE: 10 LELANTUS: 4
Χώρα	ΚΥΠΡΟΣ
Διεύθυνση	KPMG: Εσπερίδων 14, Λευκωσία, 1087, Κύπρος PHOEBE & LELANTUS: Προμηθέως 24, Διαμ. 102, Αγλαντζιά, 2113, Κύπρος
Τηλ.:	KPMG: +357 22209000 PHOEBE: +357 99587884 LELANTUS: +357 99303887
Φαξ:	-----
Ηλ. Ταχ.:	KPMG: iacovos.lemesianos@kpmg.com.cy PHOEBE: george.milis@phoebeinnovations.com LELANTUS: kyriacou.alexis@lelantusinnovations.com
Αρμόδιος επικοινωνίας	KPMG: Ιάκωβος Λεμεσιανός PHOEBE: Γιώργος Μιλής LELANTUS: Αλέξης Κυριάκου
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΕΙ ΤΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	KPMG MLS SERVICES LTD
Χώρα	ΚΥΠΡΟΣ
Διεύθυνση	ΕΣΠΕΡΙΔΩΝ 14, Λευκωσία, 1087, Κύπρος
Τηλ.:	+357 22209000
Φαξ:	-
Ηλ. Ταχ.:	iacovos.lemesianos@kpmg.com.cy
Αρμόδιος επικοινωνίας	ΙΑΚΩΒΟΣ ΛΕΜΕΣΙΑΝΟΣ
ΤΟΜΕΑΣ	ΛΟΓΙΣΤΕΣ, ΕΛΕΚΤΕΣ, ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ
ΚΑΘΗΚΟΝ	

Η κάθε επιχείρηση έχει καθήκον να διασφαλίζει άνετο, υγιές και ασφαλές εργασιακό περιβάλλον για το προσωπικό καθώς και για τους επισκέπτες. Η ποιότητα του αέρα στους εσωτερικούς χώρους είναι μια πολύ βασική παράμετρος που επηρεάζει την υγεία και την ευεξία του ανθρώπινου δυναμικού και παρόλα αυτά δεν λαμβάνει δυστυχώς την απαιτούμενη προσοχή. Ο αέρας στους εσωτερικούς χώρους δύναται να επιμολύνεται από διάφορους παράγοντες όπως οι ατμοσφαιρικοί ρύποι, τα αλλεργιογόνα, οι μικροοργανισμοί και διάφορες χημικές ουσίες. Αρκετοί από αυτούς τους παράγοντες μπορούν να προκαλέσουν αναπνευστικά προβλήματα, αλλεργίες, ερεθισμούς και άλλα προβλήματα υγείας. Επιπλέον, τα επίπεδα θερμοκρασίας, υγρασίας και διοξειδίου του άνθρακα, επηρεάζουν άμεσα την άνεση των ατόμων στους διάφορους χώρους και κατ' επέκταση την παραγωγικότητά τους. Επομένως, οι επιχειρήσεις οφείλουν να δίνουν προτεραιότητα στη συνεχή παρακολούθηση και βελτίωση της ποιότητας του αέρα στους εσωτερικούς χώρους των εγκαταστάσεών τους.

Οι μεγάλες επιχειρήσεις, οι οποίες διαθέτουν τους αναγκαίους πόρους, έχουν ένα επιπλέον καθήκον να εφαρμόσουν και να δοκιμάσουν λύσεις, υποστηρίζοντας έτσι με άμεσο τρόπο την καινοτομία και θέτοντας

υψηλά πρότυπα για την ποιότητα εσωτερικού αέρα στις εγκαταστάσεις τους. Αυτός ο ρόλος περιλαμβάνει την εφαρμογή καινοτόμων λύσεων και καλών πρακτικών, με χρήση σύγχρονων τεχνολογιών που προσθέτουν αξία ως προς την τήρηση των νόμων και κανονισμών περί υγείας και ασφάλειας. Με αυτόν τον τρόπο, επιτυγχάνεται βελτιστοποίηση των καινοτομιών, εντοπίζονται οι βέλτιστοι τρόποι εφαρμογής και ανοίγει ο δρόμος και σε μικρότερες επιχειρήσεις να υιοθετήσουν τις καλές πρακτικές.

Μέσα σε αυτή τη διαδικασία καινοτομίας, παραμένει υποχρέωση των επιχειρήσεων να διατηρήσουν τον ανθρωποκεντρικό χαρακτήρα των λύσεων μέσω διατήρησης της διαφάνειας (π.χ., παροχή πρόσβασης στα δεδομένα ποιότητας του εσωτερικού αέρα) έτσι ώστε να επιτύχουν την ενδυνάμωση της καλής σχέσης εργοδότη-εργοδοτούμενου, καθώς και να αυξήσουν την αποδοχή, την εμπιστοσύνη και κατ' επέκταση τη βιώσιμη υιοθέτηση των λύσεων.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ (κίνδυνος/επικινδυνότητα/συνέπεια)

Μια πολύ σημαντική πρόκληση που αντιμετωπίζουμε σήμερα είναι η ποιότητα του αέρα που αναπνέουμε, τόσο σε εξωτερικούς όσο και σε εσωτερικούς χώρους και ιδιαίτερα σε εσωτερικούς χώρους δημοσίων και ιδιωτικών κτηρίων υψηλής πληρότητας. Σύμφωνα με τον ΠΟΥ¹ και το Παγκόσμιο Παρατηρητήριο Υγείας, περίπου 7 εκατομμύρια άνθρωποι πεθαίνουν κάθε χρόνο από την έκθεση σε συνθήκες κακής ποιότητας του αέρα. Θέτοντας τον αριθμό αυτό σε προοπτική και για να τονιστεί η σημασία του θέματος, ενημερώνουμε ότι η πανδημία COVID-19, η μεγαλύτερη της εποχής μας, έχει προκαλέσει μέχρι τώρα 6,8 εκατομμύρια θανάτους σε διάρκεια περίπου 3 ετών.

Ο μέσος άνθρωπος περνά περίπου το 90% της ζωής του σε εσωτερικούς χώρους κτηρίων². Ο αέρας στους εσωτερικούς χώρους είναι τουλάχιστον 2 με 5 φορές πιο μολυσμένος από τον εξωτερικό αέρα. Υπάρχουν πολλοί ρύποι και περιβαλλοντικοί παράγοντες εσωτερικών χώρων που επηρεάζουν την άνεση και την υγεία των χρηστών των κτηρίων, καθιστώντας τους πολλές φορές ευάλωτους και σε μετάδοση ιών και βακτηρίων. Αυτοί οι ίδιοι παράγοντες αποτελούν και την κύρια αιτία του Σύνδρομου Άρρωστου Κτηρίου (Sick Building Syndrom)³. Πιο συγκεκριμένα, οι παράγοντες αυτοί δύναται να προκαλούν διάφορα αναπνευστικά προβλήματα, όπως η Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ), το άσθμα, η βρογχιολίτιδα. Έχουν συνδεθεί επίσης με σοβαρότερα προβλήματα υγείας, όπως δερματικές παθήσεις, δυσλειτουργίες του κεντρικού νευρικού συστήματος, καρκίνο του πνεύμονα και καρδιαγγειακά νοσήματα⁴. Υπολογίζεται ότι το 4-7% των συνολικών θανάτων στην ΕΕ κατά το 2018 είχαν προκληθεί πρόωρα και αποδίδονται στην ατμοσφαιρική ρύπανση, ενώ εκατοντάδες χιλιάδες άνθρωποι εμφανίζουν χρόνια προβλήματα υγείας ετησίως στην Ευρωπαϊκή Ένωση με εκτιμώμενη απώλεια εργασίας τα 3,9 «εκατομμύρια έτη αναπηρίας» (DALYs). Η ποιότητα του αέρα επηρεάζει σημαντικά και την διάδοση ιών στους εσωτερικούς χώρους. Μια ενδιαφέρουσα σκέψη είναι ότι το ποσοστό θνησιμότητας του COVID-19 θα μπορούσε να ήταν πολύ χαμηλότερο και το ετήσιο κόστος ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης (~ 600 δισεκατομμύρια ευρώ) στις χώρες της ΕΕ θα μπορούσαν να είχαν μειωθεί σημαντικά εάν είχαν ήδη τεθεί σε ισχύ μέτρα για την παρακολούθηση και τον έλεγχο των συνθηκών ποιότητας αέρα εσωτερικού χώρου.

Πέρα από τα θέματα υγείας, η ποιότητα αέρα εσωτερικών χώρων είναι άμεσα συνυφασμένη με την αποδοτικότητα των ατόμων, καθώς και με την ενεργειακή κατανάλωση των κτηρίων. Σε συνδυασμό με το γεγονός ότι το μεγαλύτερο έξοδο για μια επιχείρηση είναι οι αμοιβές του προσωπικού, η ποιότητα αέρα εσωτερικών χώρων πρέπει να αντιμετωπίζεται ως μια πολύ βασική παράμετρος που επηρεάζει την βιωσιμότητα των επιχειρήσεων. Αυτό είναι ακόμα πιο εμφανές για επιχειρήσεις με μεγάλο αριθμό προσωπικού, όπως μεγάλα γραφεία ανοικτού τύπου. Για παράδειγμα, τα αυξημένα επίπεδα Διοξειδίου του Άνθρακα (CO₂) ή/και Οργανικών Πτητικών Ενώσεων (VOCs) σε εσωτερικούς χώρους, μπορούν να μειώσουν μέχρι και 75%

¹ <https://www.who.int/data/gho/data/themes/air-pollution>

² Klepeis NE, Nelson WC, Ott WR, Robinson JP, Tsang AM, Switzer P, Behar JV, Hern SC, Engelmann WH. The National Human Activity Pattern Survey (NHAPS): a resource for assessing exposure to environmental pollutants. J Expo Anal Environ Epidemiol. 2001 May-Jun;11(3):231-52. doi: 10.1038/sj.jea.750016577521.

³ https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-08/documents/sick_building_factsheet.pdf

⁴ Manisalidis, Ioannis, Stavropoulou, Elisavet, Stavropoulos, Agathangelos, Bezirtzoglou, Eugenia, "Environmental and Health Impacts of Air Pollution: A Review", 2020, Frontiers in Public Health , Vol. 8, p. 14.

την δυνατότητα κριτικής σκέψης, επίλυσης προβλημάτων και λήψης αποφάσεων^{5,6,7}. Όλοι αυτοί είναι παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα την αποδοτικότητα. Ανάμεσα στα προβλήματα που συνδέονται άμεσα με την κακή ποιότητα εσωτερικού αέρα στις επιχειρήσεις, είναι επίσης τα αυξημένα επίπεδα παραπτόνων, οι αυξημένοι αριθμοί αδειών ασθενείας, και η δυσαρέσκεια των υπαλλήλων με αποτέλεσμα τα χαμηλά ποσοστά διατήρησής τους.

Ταυτόχρονα, υπάρχει σημαντική έλλειψη υποδομών και ενεργών λύσεων για την παρακολούθηση του αέρα εσωτερικού περιβάλλοντος, τη διαθεσιμότητα δεδομένων για την ποιότητα αέρα και τη δημιουργία γνώσης και πρακτικής αντίληψης όσον αφορά τον αντίκτυπο στην υγεία των χρηστών του κτηρίου. Είναι επιπλέον αποδεκτό ότι η πραγματοποίηση αριθμού στιγμιαίων μετρήσεων 1-2 φορές το χρόνο δεν είναι σε θέση να δώσει την πραγματική εικόνα της ποιότητας του αέρα σε ένα δυναμικό χώρο. Αυτές οι ελλείψεις έχουν αναγνωριστεί και από διάφορα πρότυπα πιστοποίησης κτηρίων τα τελευταία 2 χρόνια, και η ποιότητα αέρα στους εσωτερικούς χώρους έχει πλέον συμπεριληφθεί στα σημεία που λαμβάνονται υπόψη για πιστοποίηση.

ΛΥΣΗ (πρόληψη κινδύνου)

Η KPMG, έχοντας πλήρη αντίληψη του προβλήματος αλλά και του καθήκοντος της ως εταιρεία, και λαμβάνοντας υπόψη την τεράστια σημασία της εξασφάλισης καλής ποιότητας εσωτερικού αέρα στους χώρους όπου εργάζεται και κινείται το προσωπικό και οι επισκέπτες, έχει προχωρήσει με την εγκατάσταση ολοκληρωμένου συστήματος συνεχούς παρακολούθησης της ποιότητας εσωτερικού αέρα με δυνατότητα αναλύσεων δεδομένων και υποστήριξης λήψης αποφάσεων. Το σύστημα περιλαμβάνει την τοποθέτηση αισθητήρων τελευταίας τεχνολογίας, για τη μέτρηση των πιο κάτω παραμέτρων της ποιότητας εσωτερικού αέρα:

- 1) Θερμοκρασία
- 2) Υγρασία
- 3) Διοξείδιο του Άνθρακα (CO₂)
- 4) Πτητικές Οργανικές Ενώσεις (Volatile Organic Compounds - VOCs)
- 5) Αιρούμενα μικροσωματίδια (PM1 & PM2.5)
- 6) Φωτεινότητα
- 7) Επίπεδα θορύβου
- 8) Πίεση



Για την ορθή τοποθέτηση των ασύρματων αισθητήρων στους χώρους, έχει προηγηθεί μελέτη της κτηριακής εγκατάστασης λαμβάνοντας υπόψη χαρακτηριστικά της κτηριακής υποδομής όπως το σύστημα κλιματισμού και εξαερισμού, τα αρχιτεκτονικά σχέδια, καθώς και λειτουργικά χαρακτηριστικά όπως τα επίπεδα πληρότητας του κάθε χώρου, το ωράριο λειτουργίας και το προφίλ χρήσης των διάφορων χώρων. Η τοποθέτηση των αισθητήρων έγινε βάση οδηγιών που λαμβάνονται υπόψη σε παγκόσμια πρότυπα πιστοποίησης (όπως το [RESET® Standard](#)⁸) έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η επαρκής κάλυψη του προσωπικού και η όσο το δυνατόν πιο έγκαιρη αναγνώριση τυχών προβλημάτων.

Οι ασύρματοι αισθητήρες, μέσα από ένα ασφαλές δίκτυο επικοινωνίας που υποστηρίζεται από συσκευές κόμβους (hubs), στέλνουν τις μετρήσεις στη διαδικτυακή πλατφόρμα Domognostics™ (<https://domognostics.phoebeinnovations.com>), που αποτελεί καινοτόμο προϊόν που έχουν αναπτύξει οι κυπριακές εταιρείες PHOEBE και LELANTUS. Η πλατφόρμα διαθέτει λειτουργικότητα ανάλυσης των δεδομένων από τις μετρήσεις, με χρήση αλγορίθμων που λαμβάνουν υπόψη τα παγκόσμια αναγνωρισμένα πρότυπα, καθώς και την πολύχρονη εμπειρία των εταιρειών στην έρευνα σε θέματα παρακολούθησης της ποιότητας αέρα εσωτερικών χώρων. Η διαδικτυακή πλατφόρμα υποστηρίζει τις πιο κάτω βασικές λειτουργίες:

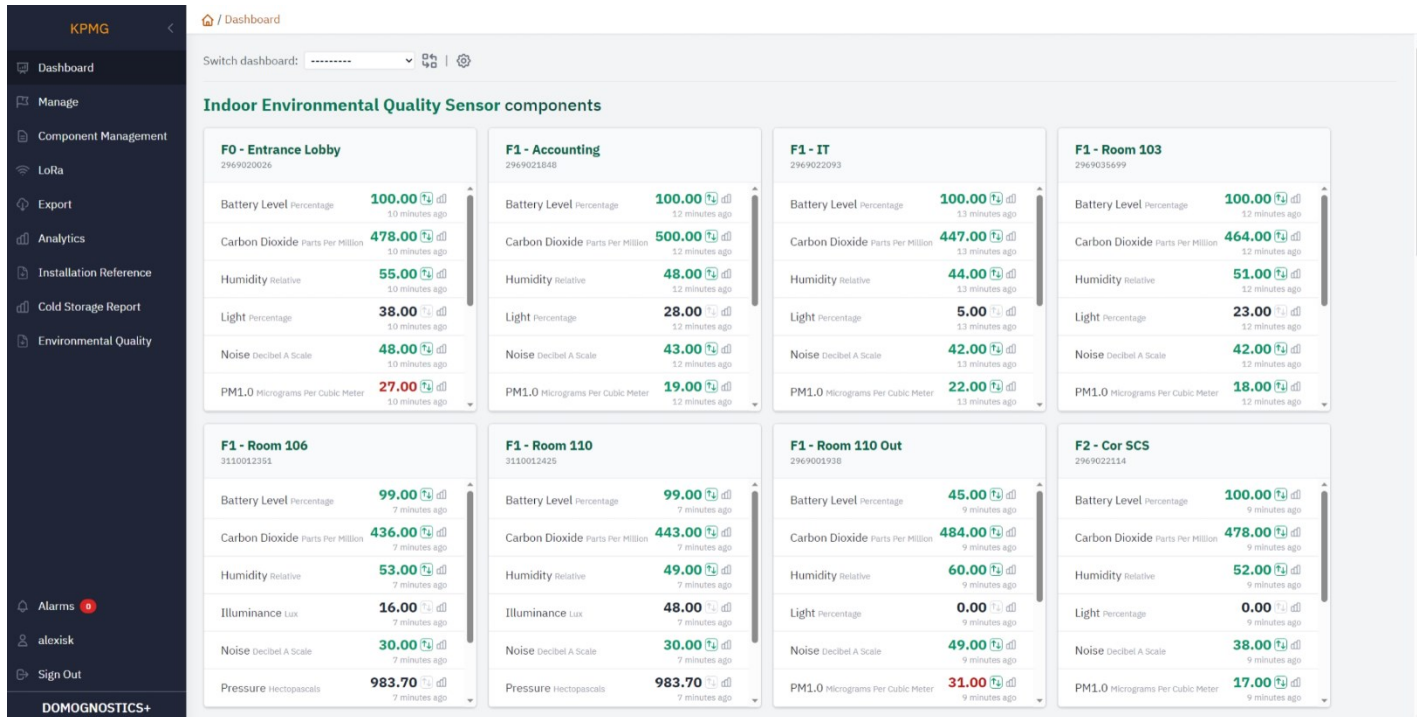
⁵ Usha Satish et. al., 2012, Is CO2 an Indoor Pollutant? Direct Effects of Low-to-Moderate CO2 Concentrations on Human Decision-Making Performance, Environmental Health Perspectives 120:12 CID: <https://doi.org/10.1289/ehp.1104789>

⁶ Allen, J.G., MacNaughton, P., Satish, U., Santanam, S., Vallarino, J. and Spengler, J.D., 2016. Associations of cognitive function scores with carbon dioxide, ventilation, and volatile organic compound exposures in office workers: a controlled exposure study of green and conventional office environments. Environmental health perspectives, 124(6), pp.805-812.

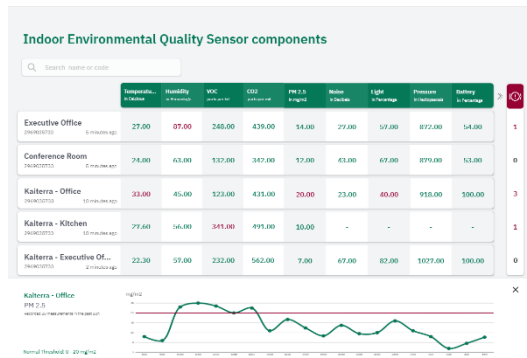
⁷ Scully, R.R., Basner, M., Nasrini, J. et al. Effects of acute exposures to carbon dioxide on decision making and cognition in astronaut-like subjects. npj Microgravity 5, 17 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41526-019-0071-6>

⁸ <https://www.reset.build/standard/air>

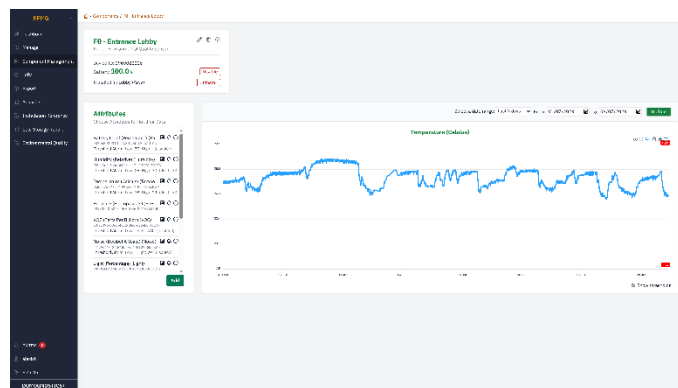
- i. Δημιουργία λογαριασμών για πολλαπλούς χρήστες από την κάθε επιχείρηση.
- ii. Πρόσβαση σε δεδομένα πραγματικού χρόνου και ιστορικά για την αναγνώριση προβλημάτων ή προβληματικών μοτίβων (Εικόνα 2, Εικόνα 3).
- iii. Απεικόνιση των αρχιτεκτονικών κατόψεων του κτηρίου με τις θέσεις των αισθητήρων και χαρακτηριστικά μετρήσεων δίνοντας έτσι τη χωρική απεικόνιση της ποιότητας αέρα.
- iv. Αυτόματες ειδοποιήσεις με βάση υπάρχοντα πρότυπα ποιότητας αέρα εσωτερικών χώρων (π.χ., [RESET® Standard](#)) καθώς και δυνατότητα προσαρμογής των ορίων αυτών.
- v. Δημιουργία πολλαπλών οθονών ελέγχου με επιλεγμένα δεδομένα για άμεση αναγνώριση προβλημάτων (Εικόνα 1).
- vi. Δυνατότητα πρόσβασης του προσωπικού και επισκεπτών σε επιλεγμένα στοιχεία στους διάφορους χώρους μέσω δημιουργίας κωδικών τύπου QR για υποστήριξη της διαφάνειας και ευαισθητοποίηση τους σε θέματα ποιότητας του εσωτερικού αέρα.
- vii. Αυτοματοποιημένη εξαγωγή αναφορών, με δυνατότητα προσαρμογής στις απαιτήσεις του κάθε χώρου.
- viii. Καινοτόμες λύσεις για την χωρική και χρονική αναπαράσταση της σύνδεσης εσωτερικής ποιότητας αέρα με την άνεση, την παραγωγικότητα, την υγεία, το ρίσκο μεταδοτικότητας ιών καθώς και την κατανάλωση ενέργειας (Εικόνα 4).
- ix. Καινοτόμο δείκτη ποιότητας εσωτερικού αέρα (IAQI). Ο δείκτης αντικατοπτρίζει την γενική εικόνα με μία τιμή από 0-100 και μπορεί να εφαρμοστεί σε επίπεδο κτηρίου, ορόφου και δωματίου (Εικόνα 4).
- x. Εκτίμηση της πληρότητας των χώρων σε πραγματικό χρόνο, για καλύτερη οργάνωση.



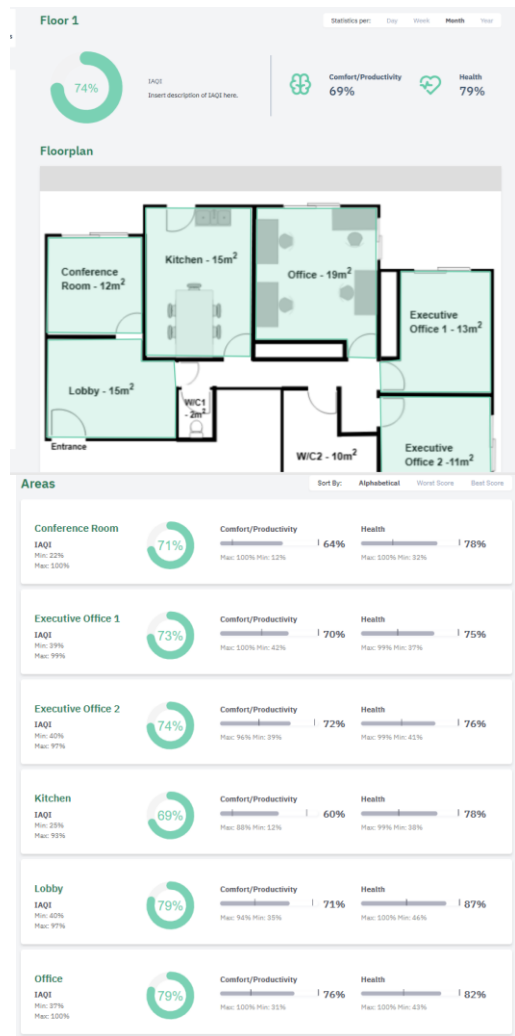
Εικόνα 1: Οθόνη απεικόνισης των τελευταίων μετρήσεων, με δυνατότητα εφαρμογής φίλτρων για πιο εύκολη παρακολούθηση και αναγνώριση προβλημάτων



Εικόνα 2: Απεικόνιση μετρήσεων πραγματικού χρόνου και χρονοσειρών



Εικόνα 3: Οθόνη χρονοσειρών των αισθητήρων με δυνατότητα απεικόνισης ορίων για αναγνώριση συμβάντων, τάσεων και μοτίβων



Εικόνα 4: Οθόνη απεικόνισης δείκτη εσωτερικής ποιότητας αέρα και δείκτες άνεσης/αποδοτικότητας και υγείας.

ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα του συστήματος παρακολούθησης της ποιότητας αέρα έχουν πολυεπίπεδο θετικό αντίκτυπο στο ανθρώπινο δυναμικό, σημαντικά οικονομικά οφέλη για την ίδια την επιχείρηση καθώς και κοινωνικά οφέλη πέραν της επιχείρησης.

Σημείωση: πολλά από τα οφέλη είναι μετρήσιμα και αναμένεται ότι η συλλογή και η ανάλυση των δεδομένων θα αποτελέσουν εργαλείο λήψης αποφάσεων στη βάση πραγματικής γνώσης.

Για την ίδια την επιχείρηση:

- i. Αυξημένη διαθεσιμότητα δεδομένων για την κατανόηση της σύνδεσης λειτουργικότητας των χώρων με το εσωτερικό περιβάλλον και την υποστήριξη λήψης αποφάσεων μέσω αυτοματοποιημένων ειδοποιήσεων-εισηγήσεων, όπως: αύξηση της εισροής φρέσκου αέρα κατά 10%, απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση για υψηλή συγκέντρωση VOC, τα φίλτρα δεν είναι επαρκή ή απαιτείται να εγκατασταθούν, σκεφτείτε να κάνετε ένα διάλειμμα ή να ανοίξετε ένα παράθυρο.
- ii. Διευκόλυνση της πράσινης και βιώσιμης μετάβασης της επιχείρησης καθιστώντας την πιο φιλική στο περιβάλλον (μείωση αχρείαστης κατανάλωσης ενέργειας) και με εσωτερικούς χώρους που προάγουν την υγεία και την παραγωγικότητα.
- iii. Αύξηση του ποσοστού διατήρησης του προσωπικού καθώς και της προσέλκυσης νέου.
- iv. Μείωση των απουσιών προσωπικού και των αδειών ασθενείας.

- v. Αύξηση της παραγωγικότητας και της δυνατότητας κριτικής σκέψης και λήψης αποφάσεων.
- vi. Απόδειξη ότι η επιχείρηση νοιάζεται για την υγεία και ευεξία του ανθρώπινου δυναμικού.

Για το ανθρώπινο δυναμικό (περιλαμβάνονται και οι επισκέπτες στο βαθμό που τους αφορά):

- i. Μείωση των περιστατικών ανάπτυξης ή χειροτέρευσης των προβλημάτων υγείας (π.χ., σύνδρομο άρρωστου κτηρίου, αλλεργίες, άσθμα, κτλ.) που προκύπτουν από κακές συνθήκες αέρα εσωτερικού περιβάλλοντος.
- ii. Μείωση ρίσκου μεταδοτικότητας ιών στους χώρους.
- iii. Αυξημένη ασφάλεια και ελαχιστοποίηση του κινδύνου έκθεσης σε κακό περιβάλλον (ειδικά σημαντικό για τους εργαζόμενους με χρόνια προβλήματα υγείας).
- iv. Αύξηση εμπιστοσύνης προς την επιχείρηση.
- v. Αύξηση παραγωγικότητας και δυνατότητας επίτευξης προσωπικών επαγγελματικών στόχων.
- vi. Ευαισθητοποίηση σχετικά με την ποιότητα του αέρα στο χώρο εργασίας, εξασφαλίζοντας προσβάσιμες πληροφορίες για όλους (προσωπικό και επισκέπτες).

Για την κοινωνία και οικονομία γενικότερα:

- i. Αύξηση της ευαισθητοποίησης σχετικά με την ποιότητα του αέρα εσωτερικού περιβάλλοντος και εν δυνάμει υιοθέτηση των καλών πρακτικών σε ευρεία κλίμακα.
- ii. Εκπαίδευση της κοινωνίας και ενίσχυση της υιοθέτησης βιώσιμων πρακτικών σε εμπορικά κτήρια και καταλύματα.
- iii. Υποστήριξη χάραξης πολιτικής για την ανάπτυξη νέων/βελτιωμένων κανονισμών, πολιτικών και προτύπων υγείας και ασφάλειας για την ποιότητα αέρα εσωτερικού περιβάλλοντος σε εργασιακούς χώρους και γενικότερα.
- iv. Μείωση της αχρειαστής κατανάλωσης ενέργειας (σε πολλές περιπτώσεις η κακή ποιότητα αέρα οδηγεί σε λανθασμένες και ενεργοβόρες διορθωτικές ενέργειες που όμως δεν έχουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα – για παράδειγμα το αυξημένο διοξείδιο του άνθρακα προκαλεί αίσθηση δυσφορίας που πολλές φορές εκλαμβάνεται λάθος ως ανάγκη μείωσης της θερμοκρασίας με χρήση κλιματιστικών).
- v. Βελτίωση της υγείας των πολιτών με ταυτόχρονη αύξηση στην παραγωγικότητα και μείωση στα έξοδα ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης.
- vi. Μετατροπή της Κύπρου σε ακόμα πιο ελκυστικό προορισμό για επιχειρηματικό τουρισμό και γενικότερα, για μετεγκατάσταση επιχειρήσεων εξωτερικού, για διατήρηση εγχώριου ανθρώπινου δυναμικού υψηλού επιπέδου μόρφωσης και ικανοτήτων, μέσα από την προώθηση της βιωσιμότητας του περιβάλλοντος.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ/ΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ

1. Η διαθεσιμότητα κατάλληλου ανθρώπινου δυναμικού που να αντιλαμβάνεται τις προκλήσεις και τα οφέλη από την αντιμετώπιση τους και να έχει τη θέληση και την υποστήριξη από τα όργανα διοίκησης για να προχωρήσει σε καινοτόμες λύσεις.
2. Η συνεχής ενημέρωση και εκπαίδευση του προσωπικού και των επισκεπτών και η συνεργασία τους στην επιτυχή εφαρμογή της λύσης.
3. Η εύκολη και γρήγορη πρόσβαση από πολλαπλούς χρήστες με διαφορετικές ειδικότητες (Υπεύθυνος Ασφάλειας και Υγείας, Μηχανικός Κτηρίου, Ανθρώπινο Δυναμικό, Επισκέπτες), πράγμα που δίνει τη δυνατότητα άμεσης εμπλοκής των ενδιαφερομένων στη λήψη των αποφάσεων.
4. Η δυνατότητα συνεχούς συλλογής δεδομένων μέσω χρήσης ασύρματων αισθητήρων τελευταίας τεχνολογίας από παγκόσμια αναγνωρισμένους και πρωτοπόρους στον τομέα κατασκευαστές.
5. Η παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο πολλών παραμέτρων ποιότητας αέρα, πράγμα που επιτρέπει τον άμεσο εντοπισμό προβλημάτων.
6. Η δυνατότητα απεικόνισης και ανάλυσης ιστορικών δεδομένων.
7. Η ολοκληρωμένη κάλυψη των χώρων βάση προτύπων που βασίζονται στην απόδοση.
8. Η προσαρμοστικότητα και ευελιξία που παρέχεται από τον συνδυασμό ασύρματων αισθητήρων, πρωτοκόλλων επικοινωνίας που δεν εμπλέκουν τα εσωτερικά δίκτυα επικοινωνίας του οργανισμού, και διαδικτυακής πλατφόρμας με πρόσβαση 24/7 από οπουδήποτε με σύνδεση στο διαδίκτυο (αναλόγως της πολιτικής της επιχείρησης για πρόσβαση εξ αποστάσεως).
9. Η δυνατότητα ανάλυσης των δεδομένων και ετοιμασίας αναφορών για διαφορετικά χρονικά διαστήματα.

10. Η συνεργασία με τοπικές εταιρείες καινοτομίας και η μεταφορά των λύσεων που έχουν αναπτυχθεί και υποστηρίζονται από ερευνητική δραστηριότητα πολλών χρόνων. Παραδείγματα αποτελούν οι δείκτες για τον αντίκτυπο στην υγεία και παραγωγικότητα, ο υπολογισμός του ρίσκου μεταδοτικότητας ιών στους χώρους, η εκτίμηση της πληρότητας των χώρων σε πραγματικό χρόνο.
11. Η ολιστική προσέγγιση στην παρακολούθηση και αυτόματη υποστήριξη λήψης αποφάσεων.
12. Η δυνατότητα μελλοντικής διασύνδεσης με το σύστημα κλιματισμού και εξαερισμού για έξυπνο αυτόματο έλεγχο της λειτουργίας των συσκευών.
13. Η δυνατότητα επέκτασης με την προσθήκη περισσότερων αισθητήρων στους διάφορους χώρους.

ΚΟΣΤΟΣ/ΟΦΕΛΟΣ

(συμπεριλαμβανομένου του κοινωνικού και οικονομικού κόστους και οφέλους, καθώς και του κόστους και οφέλους για το ανθρώπινο δυναμικό)

Άμεσο κόστος για λειτουργία εξοπλισμού και διαδικτυακής πλατφόρμας μέσω μοντέλου χρηματοδοτικής μίσθωσης (Leasing): €12000 ανά έτος (αφορά τον αριθμό αισθητήρων που έχουν χρειαστεί για κάλυψη των χώρων της επιχείρησης)

Η λύση δεν σχετίζεται με οποιοδήποτε άλλο κόστος για το ανθρώπινο δυναμικό ή τους επισκέπτες ή το κοινωνικό σύνολο.

Άμεσο οικονομικό όφελος για την επιχείρηση: Υπάρχουν διεθνώς δημοσιευμένα στατιστικά⁹ που επιτρέπουν τον υπολογισμό αρκετών παραμέτρων μείωσης του κόστους και αύξησης των εσόδων της επιχείρησης. Επιλέγουμε εδώ να μην αναφερθούμε σε αριθμούς, μέχρι να έχουμε συγκεκριμένα δεδομένα από χρήση της λύσης για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Σε ότι αφορά τα γενικά οφέλη για όλους τους εμπλεκόμενους, γίνεται λεπτομερής αναφορά στην ενότητα «ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ».

□ ΠΑΡΑΚΑΛΕΙΣΘΕ ΝΑ ΕΠΙΣΥΝΑΨΕΤΕ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ και/ή ΑΛΛΕΣ ΕΙΚΟΝΕΣ του ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΚΑΛΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ, (π.χ. φωτογραφία ενός ανασχεδιασμένου εργασιακού περιβάλλοντος, εικονογραφημένο υλικό από τις εφαρμοζόμενες μεθόδους ή από το υλικό της κατάρτισης).

⁹ MacNaughton P, Pegues J, Satish U, Santanam S, Spengler J, Allen J. Economic, Environmental and Health Implications of Enhanced Ventilation in Office Buildings. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2015; 12(11):14709-14722. <https://doi.org/10.3390/ijerph121114709>



**ΠΑΡΑΚΑΛΕΙΣΘΕ ΝΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΕΤΕ ΠΟΙΟΣ
ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΑΡΕΙ ΤΟ ΒΡΑΒΕΙΟ**

- η επιχείρηση
- ο παροχέας των πληροφοριών
- και οι δύο από κοινού
- άλλο

Επεξηγήσεις σχετικά με τις επικεφαλίδες

- ΘΕΜΑ – Μία ή δύο βασικές λέξεις για την περιγραφή του παραδείγματος, π.χ. χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, υπεργολαβία, αναδιοργάνωση της εργασίας, ασφαλής χρήση εργαλείων, κ.λπ.
- ΤΙΤΛΟΣ ΤΗΣ ΛΥΣΗΣ: Μία γραμμή π.χ. πρόγραμμα κατάρτισης μαθητευομένων, ασφαλέστερη χρήση χημικών ουσιών από καθαριστές κ.λπ.
- ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ / ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΕΙ ΤΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Σε ορισμένες περιπτώσεις, ο οργανισμός που υποβάλλει την υποψήφια περίπτωση είναι άλλος από την επιχείρηση όπου εφαρμόστηκε η καλή πρακτική. Σε τέτοιες περιπτώσεις, παρακαλείσθε να παρέχετε λεπτομερή στοιχεία και για τους δύο φορείς, καθώς και τα στοιχεία των αρμόδιων επικοινωνίας και στους δύο φορείς. Εάν, για παράδειγμα, παράδειγμα καλής πρακτικής αποτελεί, μια διαδικασία ή ένα εργαλείο εκτίμησης κινδύνου που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από άλλες επιχειρήσεις, το μέγεθος της επιχείρησης που ανέπτυξε το υποβληθέν παράδειγμα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την κατάταξη του υποψηφίου (κατηγορία επιχείρησης που απασχολεί λιγότερους ή περισσότερους από 100 εργαζόμενους).
- ΤΟΜΕΑΣ: Εάν είναι δυνατόν, ο τομέας πρέπει να αναφέρεται με τη χρησιμοποίηση της στατιστικής ταξινόμησης της οικονομικής δραστηριότητας στην Ευρωπαϊκή Ένωση, Γενική Ονοματολογία των οικονομικών δραστηριοτήτων στις Ευρωπαϊκές Κοινότητες (NACE) Αναθ.2, 2008.
- ΚΑΘΗΚΟΝ: Περιγραφή του καθήκοντος και του χώρου εργασίας/της δραστηριότητας/της κατάστασης που προκαλεί τον κίνδυνο/της επικινδυνότητας/των συνεπειών.*
- ΠΡΟΒΛΗΜΑ: Περιγράψτε πώς, πότε και με ποια μορφή προκύπτουν οι κίνδυνοι/οι επικίνδυνες καταστάσεις, καθώς και τις συνέπειες και τα αποτελέσματα (ενδεχόμενες βλάβες στην υγεία, ασθένειες, ατυχήματα, επιπτώσεις στην παραγωγή και στην εργασία κ.λπ.). Η περιγραφή πρέπει να είναι σαφής έτσι ώστε όσοι έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες μέσω του Διαδικτύου να μπορούν να κατανοούν τα μέτρα που έχουν ληφθεί και τους λόγους για τους οποίους ελήφθησαν.*
- ΛΥΣΗ: Σαφής περιγραφή των μέτρων που έχουν ληφθεί, π.χ. διαδικασία επιλογής, συμμετοχή του εργατικού δυναμικού, εφαρμογή, κ.λπ. Η εφαρμοζόμενη λύση πρέπει να είναι κατανοητή ούτως ώστε ο αναγνώστης να έχει μια σαφή εικόνα της.*
- ΚΟΣΤΟΣ / ΟΦΕΛΟΣ: Αναφορά του συνόλου των δαπανών που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της εφαρμογής της νέας λύσης και της μείωσης του κόστους που προέκυψε ως άμεση ή έμμεση συνέπεια της καινοτομίας (εφόσον διατίθενται σχετικά στοιχεία).
- ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ/ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ: Αναφορά των μετρήσιμων αποτελεσμάτων καθώς επίσης και οποιωνδήποτε «μη μετρήσιμων» ωφελειών, π.χ. μείωση της συχνότητας εμφάνισης συμπτωμάτων αδιαθεσίας, βελτίωση του εργασιακού κλίματος, βελτιωμένος από εργονομική και/ή οικονομική άποψη τρόπος εργασίας κ.λπ. Εδώ μπορεί να περιληφθεί το κοινωνικό και οικονομικό κόστος και όφελος, καθώς και το κόστος/όφελος για το ανθρώπινο δυναμικό, όπως επίσης και οι θετικές συνέπειες.
- ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ/ΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ: Στοιχεία τα οποία είναι απαραίτητα για την επίτευξη του προσδοκώμενου αποτελέσματος, π.χ. η συμμετοχή των εργαζομένων στην ανάπτυξη του σχεδίου ή στην εκτίμηση κινδύνου, συμπεριλαμβανομένων στοιχείων όπως η εύκολη πρόσβαση στα τμήματα που απαιτούν συντήρηση, στις αρχές σχεδιασμού εξοπλισμού, συμπεριλαμβανομένων των υπεργολάβων κατά τον προγραμματισμό της συντήρησης ή τον εφοδιασμό τους με επαρκείς πληροφορίες σχετικά με το χώρο εργασίας στον οποίο θα εργαστούν προκειμένου να μπορέσουν να εκτελέσουν το έργο τους με ασφάλεια.

* Οι συμπληρωματικές πληροφορίες πρέπει να παρέχονται φωτογραφίες και λοιπό εικονογραφημένο υλικό και, εφόσον είναι δυνατόν, γραφικές παραστάσεις, πίνακες και διαγράμματα.