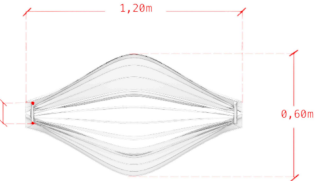


CONCEPT

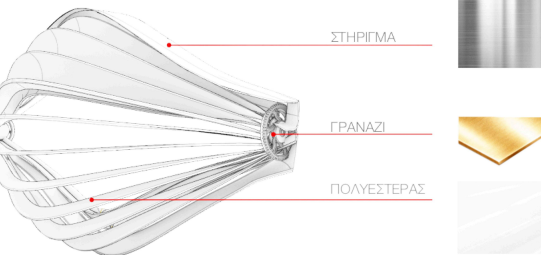
Η βλεφαρική κίνηση, ή αλλιώς στα λατινικά **Motus Ciliaris**, αποτελεί το βασικό μηχανισμό λειτουργίας μίας δυναμικής πρόσοψης με έντονο οργανικό χαρακτήρα. Πρόκειται για ένα σύστημα που μιμείται φυσικές κινήσεις, παράμοιες με το άνοιγμα και το κλείσιμο των βλεφάρων, προσαρμοζόμενο συνεχώς στις περιβαλλοντικές συνθήκες. Η κίνηση της πρόσοψης δεν είναι τυχαία, αλλά εξαρτάται αποκλειστικά από την θέση του ήλιου σε συγκεκριμένες ώρες, οι μέρες και μήνες κατά τη διάρκεια του έτους.

DIMENSIONS



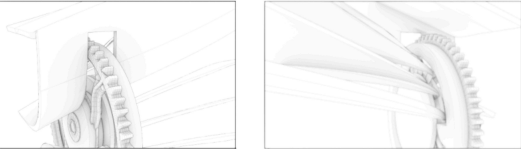
ΒΑΣΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Η λειτουργία της δυναμικής πρόσοψης βασίζεται στη μελέτη της ηλιακής τροχιάς και των γωνιών πρόσπτωσης της ηλιακής ακτινοβολίας. Κάθε πέταλο του σκιάστρου περιστρέφεται ανεξάρτητα, προσαρμοζόμενο στη σωστή μοίρα ανάλογα με τη θέση του ήλιου. Με αυτόν τον τρόπο, ελέγχεται αποτελεσματικά η είσοδος του φυσικού φωτός στο εσωτερικό του κτιρίου, αποτρέποντας την άμεση ηλιακή ακτινοβολία και περιορίζοντας την υπερθέρμανση. Παράλληλα, διασφαλίζεται επαρκής φυσικός φωτισμός, μενώνοντας την ανάγκη για τεχνητό φωτισμό και συμβάλλοντας στη συνολική ενεργειακή απόδοση του κτιρίου.



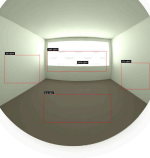
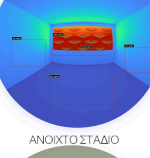
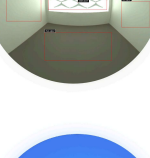
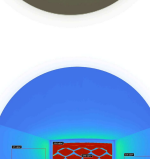
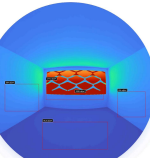
Η βάση της κατασκευής είναι φτιαγμένη από ένα αλουμίνιο, προσφέροντας αντοχή και σταθερότητα με μικρό βάρος. Τα περιστρεφόμενα πέταλα, ή «βλέφαρα», κατασκευάζονται από πολυεστέρα, υλικό ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες και στις θερμοκρασιακές μεταβολές. Τα τρία πρώτα πέταλα είναι παχύτερα από τα υπόλοιπα, ώστε να εμποδίζουν πλήρως τον ήλιο στο υψηλότερο σημείο του, ενώ η καμπύλη τους μορφή επιτρέπει την απορροή του νερού σε περίπτωση βροχής.

GEAR



Το σύστημα συνοδεύεται από ένα γρανάδι, το οποίο είναι υπεύθυνο για ολόκληρη την περιστροφή της πρόσοψης και ενεργοποιείται μέσω καβάνες, εξασφαλίζοντας ομαλή και πλήρως συγχρονισμένη λειτουργία. Το γρανάδι κατασκευάζεται από μπρούντζο, προσφέροντας υψηλή μηχανική αντοχή και μειωμένη φθορά. Το βάρος της κατασκευής κατανέμεται σε 6,75 kg αλουμίνιο, 3,25 kg πολυεστέρα και 1,28 kg μπρούντζου, με συνολικό βάρος μόλις 11,28 kg ανά μονάδα, γεγονός που καθιστά το σύστημα ελαφρύ και αποδοτικό για εφαρμογή σε δυναμικές πρόσοψεις.

RADIANCE RENDER



ENERGY

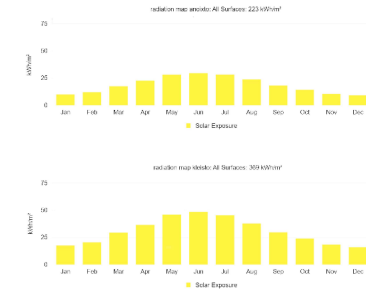
Συνολικά, τα αποτελέσματα του θερμικού μοντέλου δείχνουν ότι ο συνδυασμός δυναμικού σκιάστρου, επαρκούς φυσικού φωτισμού και ελεγχόμενης ηλιακής ακτινοβολίας οδηγεί σε σημαντική μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και σε σταθερές συνθήκες θερμικής άνεσης. Το σύστημα Motus Ciliaris συμβάλλει ουσιαστικά στον περιορισμό των ψυκτικών φορτίων, ιδιαίτερα κατά τη θερινή περίοδο.

DAY LIGHT FACTOR

Κατάσταση σκιάστρου	Επιφάνεια (m²)	Mean DF (%)	Median DF (%)	Avg DF (%)	Min DF (%)	Uniformity
Κλειστά	26,2	6,3	4,6	6,31	2,51	0,40
Ανοιχτά	26,2	3,8	2,9	3,76	1,69	0,45
Ενδιάμεση θέση	26,2	5,8	4,3	5,78	2,48	0,43

RADIATION MAP

Κατάσταση σκιάστρου	Total Solar Exposure (kWh/m²·yr)
Ανοιχτό (α)	223
Κλειστό (β)	369



ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ (ΣΧΥΛΙ)

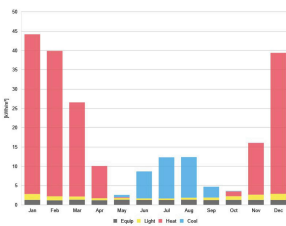
- Ιανουάριος: 17 kWh/m² / 10 kWh/m² = 1,70
- Φεβρουάριος: 20 kWh/m² / 12 kWh/m² = 1,67
- Μάρτιος: 29 kWh/m² / 17 kWh/m² = 1,71
- Απρίλιος: 36 kWh/m² / 22 kWh/m² = 1,64
- Μάιος: 46 kWh/m² / 28 kWh/m² = 1,64
- Ιούνιος: 48 kWh/m² / 30 kWh/m² = 1,60
- Ιούλιος: 45 kWh/m² / 28 kWh/m² = 1,61
- Αύγουστος: 38 kWh/m² / 24 kWh/m² = 1,58
- Σεπτέμβριος: 30 kWh/m² / 18 kWh/m² = 1,67
- Οκτώβριος: 24 kWh/m² / 14 kWh/m² = 1,71
- Νοέμβριος: 18 kWh/m² / 10 kWh/m² = 1,80
- Δεκέμβριος: 16 kWh/m² / 9 kWh/m² = 1,78

Η ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΜΕ ΑΝΟΙΧΤΟ ΣΚΙΑΣΤΡΟ ΠΑΡΑΤΗΡΕΙΤΑΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ:

$(369-223/369) \times 100 = 39,6\%$

THERMAL MODEL

220	87	17	23%	284
Site EUI kWh/m²	Op. Carbon kgCO₂/m²	Energy Cost \$/m²	Saved kWh/m²	Baseline EUI kWh/m²



Το θερμικό μοντέλο του γραφειακού χώρου παρουσιάζει Site Energy Use Intensity (EUI) ίσο με 220 kWh/m²·yr, επιτυγχάνοντας εξοικονόμηση ενέργειας της τάξης του 23% σε σύγκριση με το βασικό σενάριο αναφοράς (Baseline EUI = 284 kWh/m²·yr). Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν βελτιωμένη ενεργειακή συμπεριφορά του χώρου. Η επίστα κατανομή των ενεργειακών φορτίων δείχνει ότι η θέρμανση αποτελεί το κυρίαρχο ενεργειακό φορτίο του χώρου κατά τους χειμερινούς μήνες, ενώ η ψύξη κυριαρχεί κατά τη θερινή περίοδο. Τα φορτία φωτισμού παραμένουν σε σταθερό χαμηλό επίπεδο καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, υποδηλώνοντας ότι ο επαρκής φυσικός φωτισμός περιορίζει την τεχνητή φωτιστική κατανάλωση.

