

**ΜΕΛΕΤΗ "ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΤΟΠΟΣΗΜΟΥ"**  
**ΕΠΙ ΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ ΠΟΥ ΠΡΟΒΛΕΠΕΤΑΙ**  
**ΣΤΗ ΖΩΝΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ Ι ΤΟΥ ΦΑΛΗΡΙΚΟΥ ΟΡΜΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ**

Στην παρούσα τεχνική έκθεση περιγράφεται η πρόταση για την μελέτη κατασκευής τοποσήμου επί του προβλήτα στη ζώνη Ι του Φαληρικού Όρμου Αττικής. Η κεντρική ιδέα της προτεινόμενης μορφής αποτυπώνει ένα θαλάσσιο στιγμιότυπο, ένα παγωμα της κίνησης του νερού. Η γλυπτική του μορφή εκφράζει τη δυναμική της θάλασσας και του ανεμου, την μεταφέρει πάνω στην εξέδρα και δημιουργεί τους χώρους και τις περιοχές που θα στεγάσουν τις προτεινόμενες λειτουργίες. Η προτεινόμενη λύση είναι οικολογική , φιλική προς το περιβάλλον με ικανοποιητική απόσβεση του κόστους. Ακολουθούμε συνθετικές μορφές που αντλούνται απο τον άμεσο περίγυρο του Φαληρικού όρμου και καταλήγουν σε μία φιλική χειρονομία, μία αναγνώριση της θάλασσας προς την στεριά. Η πρόταση εντάσσεται αρμονικά με υποβάθρο την κορυφογραμμή που διαμορφώνει το μέτωπο της πόλης προς τη θάλασσα, δημιουργώντας ένα πόλο έλξης με άξονα το νερο. Το συνολικό ύψος της κατασκευής φτάνει τα πενήντα μέτρα καθιστώντας το τοπόσημο πόλο οπτικής έλξης και ταυτόχρονα πληροφόρησης με τις προβολές των προγραμμάτων στην υδάτινη οθόνη των εκδηλώσεων της γύρω περιοχής.

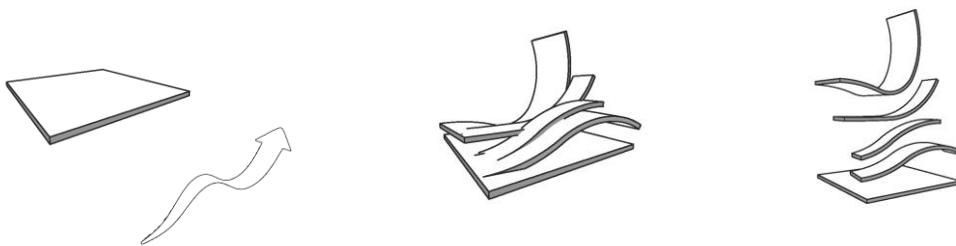
**ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ**

Τέσσερις κυματοειδείς μορφές αναδύονται από το δάπεδο της πλατφόρμας αποκαλύπτοντας το υπόστρωμα της. Οι κυματισμοί αυτοί αποτυπώνουν στατικά μια κίνηση της θάλασσας και αναδεικνύουν ένα υπόστρωμα δαπέδου από οξειδωμένη επιφάνεια επαναχρησιμοποιημένου μετάλλου. Η εικόνα αυτή συμπληρώνεται απο οξειδωμένες ανθρώπινες μορφές - γλυπτά που προβάλουν από το δάπεδο και μέσα

από τις αλλοιώσεις και τις χρωματικές αποχρώσεις τους εξάπτουν τη φαντασία του επισκέπτη για μνήμες μιας άλλης εποχής.

Η εξέλιξη της κίνησης των κυματισμών του νερού, σταδιακά μέχρι την κορύφωση, εκφράζεται με τέσσερα στιγμιότυπα που αποκτούν λειτουργίες, χρήσεις ψυχαγωγίας και πολιτισμού σε ανοιχτούς και κλειστούς χώρους. Οι κυματισμοί δημιουργούν κελύφη που προσκαλούν τον επισκέπτη στις λειτουργίες του τοποσήμου, δίνοντας ζωή στην πλατφόρμα. Η κίνηση του νερού (καταρράκτης) και των επισκεπτών προσφέρουν ροή και ενέργεια στον χώρο. Η σύνθεση διακρίνεται σε τρεις μορφές χαμηλού ύψους και σε ένα υψηλότερο τμήμα ορατό από μεγάλη απόσταση τόσο από την ξηρά όσο και από τη θάλασσα.

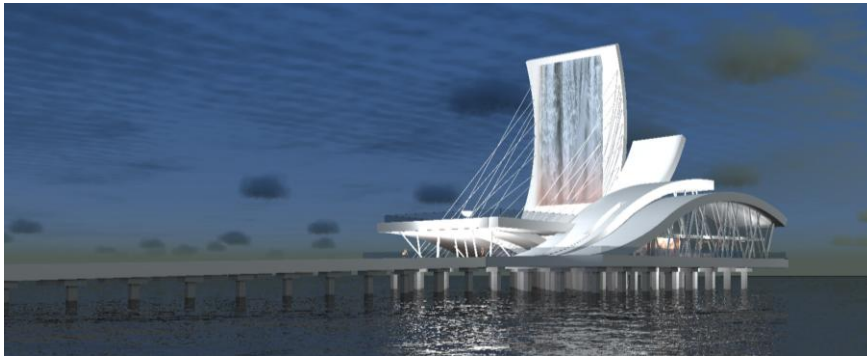
Η πρόταση μας εναρμονίζεται με την κελυφωτή αρχιτεκτονική και τα υλικά κατασκευής των αθλητικών και ολυμπιακών εγκαταστάσεων του φαληρικού όρμου. Η γραμμική ανάπτυξη του πολεοδομικού ιστού (κορυφογραμμή) παράλληλα στο μέτωπο του φαληρικού όρμου αποτελεί το "ιδανικό" υπόβαθρο του τοποσήμου. Η κατασκευή χωροθετείται στην κατάληξη του άξονα πολιτισμού - μιας πορείας που διαπερνά κάθετα τους χώρους πρασίνου που δημιουργούνται στο θαλάσσιο μέτωπο του Φαληρικού όρμου. Ο προβλήτας πλαισιώνεται από δύο κολυμβητικές δεξαμενές οι οποίες αναβιώνουν δραστηριότητες του παρελθόντος, ενώ παράλληλα το τοπόσημο επαναφέρει την αναψυχή.



Εικ.1 Σκίτσα κεντρικής ιδέας

Στην κορυφή αυτού του σχηματισμού δημιουργείται ένας υδάτινος καταρράκτης με ρυθμιζόμενη ροή που μπορεί να λειτουργήσει και ως κουρτίνα νερού για την δημιουργία επιφάνειας προβολών σε συναυλίες και εκδηλώσεις. Ταυτόχρονα

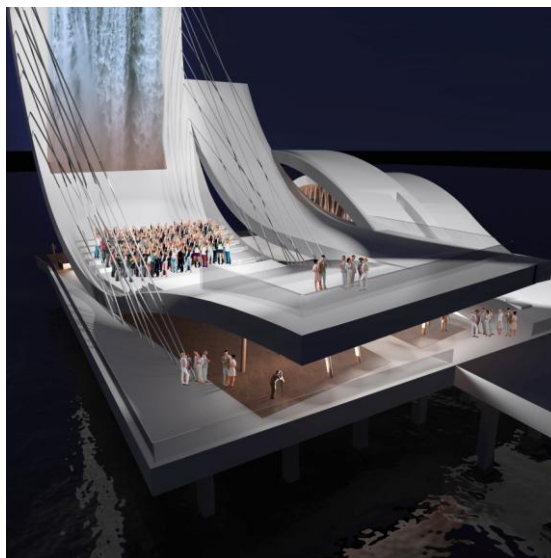
διαμορφώνει ένα ευχάριστο μικροκλίμα στην εξέδρα ενώ οι ήχοι από τον καταιονισμό παραπέμπουν σε χώρο μη αστικό.



Εικ.2: Καταρράκτης

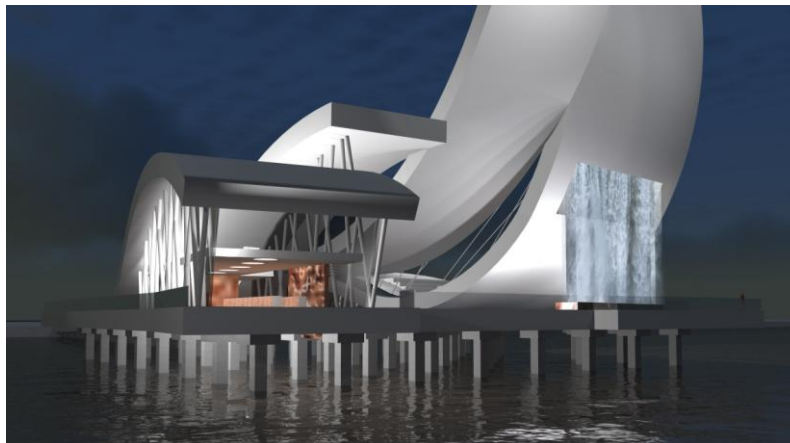
#### ΧΡΗΣΕΙΣ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Στο χαμηλότερο επίπεδο του μεγαλύτερου κυματισμού διαμορφώνεται ανοιχτό αμφιθέατρο, για συναυλίες, παραστάσεις και εκθέσεις ενώ παράλληλα δημιουργείται στεγασμένος χώρος με βοηθητικές λειτουργίες και δυνατότητα εκθέσεων και άλλων δρώμενων. Το αμφιθέατρο έχει χωρητικότητα τριακοσίων καθημένων θεατών ή περίπου πεντακόσιους θεατές σε ελεύθερη διάταξη. Σημειώνεται πως οι λειτουργίες και οι χώροι στην εξέδρα είναι προσβάσιμοι σε όλους τους επισκέπτες(ΑΜΕΑ ,κλπ.).



Εικ.3: Αμφιθέατρο

Το εστιατόριο-café, στεγάζεται στο δεύτερο μεγαλύτερο κυματισμό της σύνθεσης ο οποίος θα λειτουργεί και ως πολυχώρος δραστηριοτήτων. Ο χώρος διαμορφώνεται σε δύο επίπεδα που επικοινωνούν μεταξύ τους, έχοντας παράλληλα και ανεξάρτητες προσβάσεις. Στο ισόγειο καλύπτονται οι λειτουργίες εστίασης με δυνατότητα επέκτασης του εστιατορίου στους εξωτερικούς χώρους. Οι χώροι της κουζίνας, ανοιχτού μπαρ, τουαλέτες και ασανσέρ για πρόσβαση στον πρώτο όροφο, έχουν τοποθετηθεί στο πίσω τμήμα του κτηρίου ώστε να επιτρέπουν την άνετη κυκλοφορία στο υπόλοιπο εστιατόριο. Η χρήση ανοιγόμενων υαλοπετασμάτων στις υπόλοιπες τρεις πλευρές του εστιατορίου προσφέρει το μέγιστο της θέας στους επισκέπτες, προς τον Πειραιά – Καστέλα και Μαρίνα Φλοίσβου.



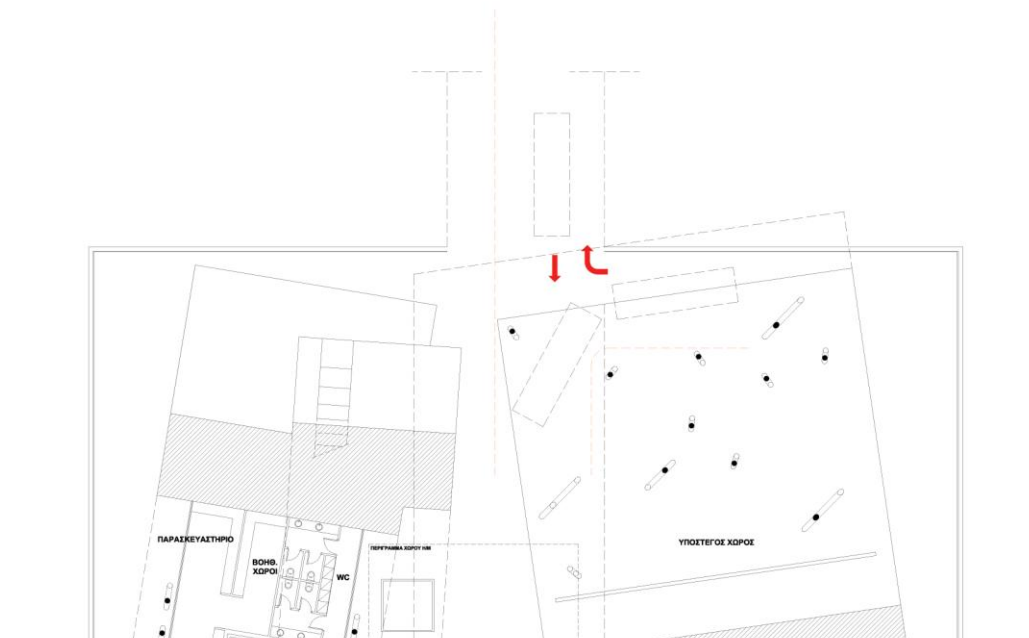
Εικ.4: Εστιατόριο-café

Η κύρια είσοδος προτείνεται από τις δύο πλαινές πλευρές του, με ελεύθερη διάταξη τραπεζοκαθισμάτων και δυνατότητα διαμόρφωσης του χώρου από τον εκάστοτε ιδιοκτήτη του εστιατορίου. Υπάρχει άμεση πρόσβαση για τον πρώτο όροφο μέσα από το εστιατόριο με ανοικτό κλιμακοστάσιο σε διόροφου ύψους χώρο που θα λειτουργεί ως χώρος σύνδεσης ή απομόνωσης των δύο επιπέδων. Στον πρώτο όροφο θα φιλοξενοούνται εκθέσεις, πολιτιστικές εκδηλώσεις, ομιλίες, προβολές και ο χώρος διαμορφώνεται ανάλογα με την εκάστοτε χρήση.

## ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΞΕΔΡΑΣ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

Ανάμεσα στο εστιατόριο και στο αμφιθέατρο , οι κυματισμοί στεγάζουν και ορίζουν διαδρομές ,πορείες στον χώρο ενώ παράλληλα αφήνουν τον επισκέπτη ελεύθερο να εξερευνήσει την πλατφόρμα. Ο πολυχώρος του πρώτου ορόφου του εστιατορίου εξυπηρετείται επίσης και από μία ανεξάρτητη είσοδο που βρίσκεται στους ενδιάμεσους κυματισμούς.

Η χρήση ριγισμάτων οξειδωμένης λαμαρίνας στο υλικό επίστρωσης σε συγκεκριμένα σημεία του δαπέδου, οι κολόνες στήριξης των κυματισμών και οι εισοδοί των κυρίων λειτουργιών του τοποσήμου ορίζουν την κυκλοφορία στην εξέδρα. Περιμετρικά στην εξέδρα , αλλά και στους προσβάσιμους χώρους των ορόφων , έχει τοποθετηθεί στηθαίο από κρύσταλλο ασφαλείας . Η πρόσβαση ΑΜΕΑ σε όλους τους χώρους και προτεινόμενες λειτουργίες του τοποσήμου γίνεται με ράμπες ή ασανσέρ. Η κίνηση και στροφή του μικρού λεωφορείου (shuttle bus) στο χώρο της εξέδρας έχει μελετηθεί όπως αποτυπώνεται στο ακόλουθο διάγραμμα.



Εικ.5: Διάγραμμα κίνησης μικρού λεωφορείου

## ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Οι κυματισμοί είναι μεταλλικές κατασκευές με μορφή χωροδικτυώματος και επενδεδυμένες με φύλλα ανακυκλωμένης γαλβανισμένης λαμαρίνας για την διαμόρφωση της καμπυλότητας. Η επιφάνεια της λαμαρίνας επικαλύπτεται με λεπτό στρώμα ελαστικού σοβά και βάφεται με λευκή εποξειδική βαφή. Στα προσβάσιμα μέρη της κατασκευής η επικάλυψη ενισχύεται με οπλισμένο σκυρόδεμα με ειδικές προσμίξεις ανάλογου πάχους, επιστρώνεται με τσιμεντοκονία εξομάλυνσης και επικαλύπτεται με ενισχυμένο βιομηχανικό δάπεδο χρώματος λευκού.

Η τελική επιφάνεια της εξέδρας επικαλύπτεται με βιομηχανικό δάπεδο με τους κατάλληλους αρμούς, χρώματος γκρί, και στις περιοχές κάτω από τους κυματισμούς στρώσεις από ρινίσματα οξειδωμένου σιδήρου επικαλυπτόμενα με διαφανή εποξειδική ρητίνη.

Οι νέες τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν στο τοπόσημο είναι η ρυθμιζόμενη ροή του καταρράκτη, οι προβολές στην κουρτίνα νερού και η τοποθέτηση υαλοπετάσματος στο εστιατόριο με διαφανείς ηλιακές κυψελίδες που μπορούν να λειτουργήσουν ως φωτοβολταϊκά παράθυρα.

Το στηθαίο περιμετρικά της εξέδρας κατασκευάζεται από κρύσταλλο ασφαλείας με κουπαστή αλουμινίου χρώματος λευκού.

## ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Οι βασικές αρχές που διέπουν τον σχεδιασμό του τοποσήμου είναι ο σωστός προσανατολισμός του για την εκμετάλλευση των ανέμων (θαλάσσια και απόγεια αύρα) και της ηλιακής ενέργειας για τον φυσικό δροσισμό, αερισμό και φωτισμό των χώρων, καθώς και η οικονομία στην επιλογή των υλικών κατασκευής του. Η επιλογή τους έγινε με κριτήριο την ενεργειακή τους συμπεριφορά βάση της εξοικονόμησης πόρων λειτουργίας τους - από ανακύκλωση ή επανάχρηση - την εύκολη και οικονομική τους συντήρηση.

Οι προτεινόμενες λειτουργίες όπως το εστιατόριο, το αμφιθέατρο, ο πολυχώρος και η κουρτίνα νερού ως επιφάνεια προβολών συνεισφέρουν στην ανταποδοτικότητα - βιωσιμότητα της κατασκευής. Σύμφωνα με αρχικές εκτιμήσεις το κόστος της κατασκευής μπορεί να αποσβεστεί σε χρονικό ορίζοντα δωδεκαετίας, από τα έσοδα των λειτουργιών ενώ παράλληλα θα καλύπτεται η συντηρησή του.

Ειδικότερα, οι στρατηγικές που ακολουθήθηκαν συνοψίζονται σε τέσσερις άξονες:

#### I. Υλικά κατασκευής – Θερμική συμπεριφορά και ανοιχτόχρωμες επιφάνειες

Τα υλικά κατασκευής επελέγησαν με γνώμονα, εκτός από το επιδιωκόμενο αισθητικό αποτέλεσμα, αφενός τη θερμική τους συμπεριφορά και αφετέρου το ποσό εμπεριεχόμενης ενέργειας που τα χαρακτηρίζει. Η θερμική συμπεριφορά των υλικών καθορίζεται κυρίως από την θερμοχωρητικότητά τους και από την θερμοπερατότητά τους, την αντίστασή τους δηλαδή στη ροή θερμότητας. Επίσης, το ποσό της ηλιακής ακτινοβολίας που απορροφούν ή αντανακλούν, εξαρτάται κυρίως από την τραχύτητα και το χρώμα της τελικής τους επιφάνειας. Με βάση τα παραπάνω, επελέγη η ειδική ελαστική εποξική ρητίνη που περιγράφηκε παραπάνω, η οποία έχει τη δυνατότητα να καλύψει τις μεταλλικές και ξύλινες επιφάνειες της κατασκευής με ομοιομορφία, ενώ το ανοιχτό της χρώμα αποτρέπει τη μεγάλη απορρόφηση ακτινοβολίας από τις τελικές επιφάνειες. Προς αποφυγή φαινομένων θάμβωσης ωστόσο, λόγω των ανοιχτόχρωμων επιφανειών, η επεξεργασία του υλικού είναι τέτοια, ώστε να προσδίδει ματ υφή και να διαχέεται έτσι το ηλιακό φως χωρίς άμεση ανάκλαση.

Η τσιμεντοκονία στο μεγαλύτερο μέρος της προβλήτας είναι επίσης ανοιχτόχρωμη, αποτρέποντας την μεγάλη προσρόφηση ακτινοβολίας και την επανεκπομπή της με τη μορφή θερμότητας (χαμηλό μήκος κύματος). Ταυτόχρονα, λόγω της σχετικά μεγάλης θερμοχωρητικότητας του υλικού αυτού, παρουσιάζονται μικρότερες διακυμάνσεις της επιφανειακής θερμοκρασίας ανάλογα με τις εξωτερικές συνθήκες,

δηλαδή χαμηλότερες θερμοκρασίες τη θερινή περίοδο και υψηλότερες τη χειμερινή, σε σχέση με ένα υλικό με χαμηλότερη θερμοχωρητικότητα.

Καθώς η πρόταση αφορά μια κατασκευή που χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο ως εξωτερικός δημόσιος χώρος, έμφαση δόθηκε καταρχάς στα υλικά των τελικών επιφανειών, σε σχέση με το πώς αυτά επηρεάζουν το μικροκλίμα που δημιουργείται και κατά συνέπεια τη θερμική άνεση των επισκεπτών. Ωστόσο, το κέλυφος της κατασκευής που περιλαμβάνει τον κλειστό χώρο του εστιατορίου αντιμετωπίζεται με παρόμοια προσέγγιση ως προς το φιλικό στο περιβάλλον χαρακτήρα. Η θερμομόνωση των αδιαφανών στοιχείων του κελύφους θα είναι υψηλή, ενώ τα διαφανή στοιχεία θα ενσωματώνουν πλαίσια και υαλοπίνακες χαμηλού συντελεστή θερμοπερατότητας με επίστρωση χαμηλής ανακλαστικότητας (Low-E).

## II. Υλικά κατασκευής – Ανακύκλωση και επανάχρηση

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το μεγαλύτερο μέρος των υλικών κατασκευής θα προέρχεται από ανακύκλωση ή επανάχρηση, όπου αυτό καταστεί δυνατό. Έτσι, θα περιοριστεί σε πολύ μεγάλο βαθμό η εμπριεχόμενη ενέργεια των υλικών, το ποσό ενέργειας δηλαδή που δαπανήθηκε για την κατασκευή τους και τη μεταφορά τους στο εργοτάξιο, αλλά θα εξοικονομηθούν παράλληλα και φυσικοί πόροι.

Υλικά όπως το αλουμίνιο και ο χάλυβας χαρακτηρίζονται από πολύ μεγαλύτερη εμπριεχόμενη ενέργεια σε σχέση με υλικά όπως το ξύλο ή ακόμα και το σκυρόδεμα, ως εκ τούτου κρίθηκε απαραίτητη η χρησιμοποίηση υλικών προερχόμενων από ανακύκλωση ή ανάκτηση και επανάχρηση. Για τον σκοπό αυτό θα προηγηθεί διερεύνηση για τον εντοπισμό πηγών και της δυνατότητας εξεύρεσης τέτοιων υλικών.



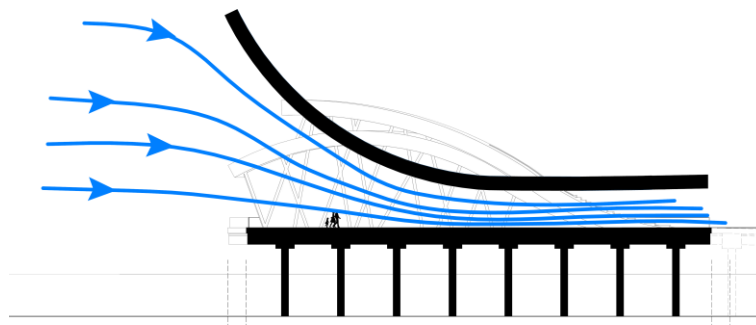
Πίνακας με εμπεριεχόμενη ενέργεια υλικών:

ΥΛΙΚΟ	Εμπεριεχόμενη ενέργεια (MJ/kg)
αλουμίνιο, νέο	201
αλουμίνιο, από ανακύκλωση	17,3
χάλυβας, νέος	32
χάλυβας, από ανακύκλωση	10,1
άσφαλτος	3,4
σκυρόδεμα	1,6
χαλίκι	0,1
τσιμεντοκονία	1,2
ξύλο	0,5
ξύλο, κόντρα πλακέ	10,4
γυψοσανίδα	4,4
γυαλί	12,7
εξηλασμένη πολυστερίνη	67,2

### 1. III. Εκμετάλλευση του φυσικού αερισμού

Η περιοχή επέμβασης και η ιδιαιτερότητα του εντοπισμού της στη θάλασσα, καθιστά εκμεταλλεύσιμο το φαινόμενο της θαλάσσιας και απόγεια αύρας για τον φυσικό αερισμό αλλά και το δροσισμό των χώρων. Η μεγάλη θερμοχωρητικότητα του νερού της θάλασσας και η διαπερατότητά του από την ηλιακή ακτινοβολία, έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση θερμικών ανέμων κατά τη διάρκεια της ημέρας, οι οποίοι προέρχονται από την κίνηση του ψυχρότερου και πυκνότερου αέρα πάνω από το νερό προς τη θερμότερη επιφάνεια της στεριάς. Το φαινόμενο αντιστρέφεται κατά τη διάρκεια της νύκτας, όπου η επιφάνεια στη στεριά ψύχεται γρηγορότερα από τη θάλασσα και έτσι εμφανίζεται η απόγεια αύρα, με κατεύθυνση από τη στεριά προς τη θάλασσα.

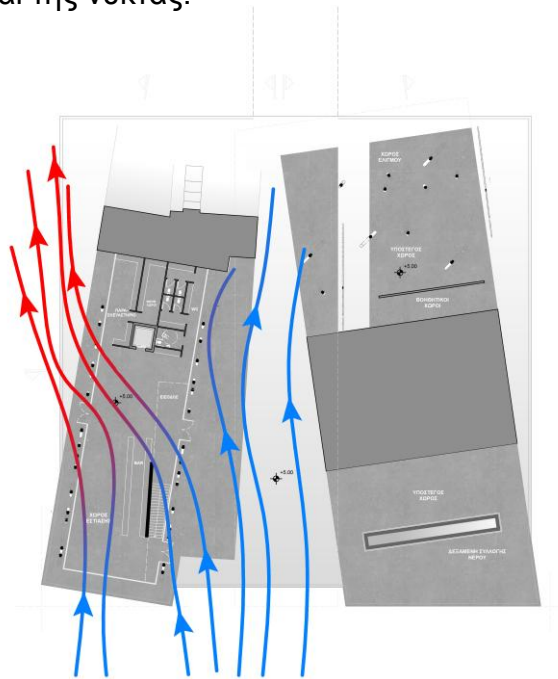
Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της προτεινόμενης επέμβασης βοηθούν στη συλλογή της θαλασσιας αύρας από το Νότο, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα, και τη χρησιμοποίησή της για τον φυσικό αερισμό και δροσισμό του κλειστού χώρου του εστιατορίου. Εκτός από τα ανοίγματα που υπάρχουν ούτως ή άλλως στο Νότο, ο αέρας κατευθύνεται και από τη κυματιστή μορφή της κατασκευής προς την ανατολική όψη του εστιατορίου, όπου εισέρχεται στο χώρο. Στη συνέχεια, κατάλληλα τοποθετημένα ανοίγματα στο πίσω μέρος της δυτικής πλευράς προάγουν τον διαμπερή αερισμό όλου του χώρου, καθώς και την ομαλή κατανομή του αερισμού κατά μήκος όλου του εστιατορίου.



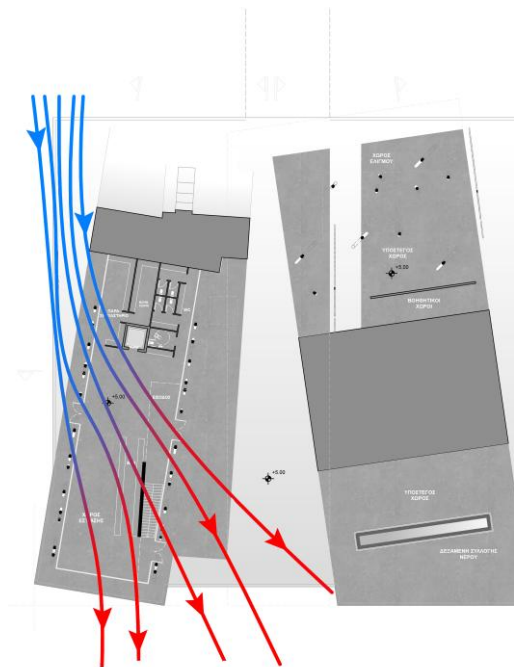
Εικ.6: Όδευση του ανέμου της θαλάσσιας αύρας

Αντίθετα, κατά τη διάρκεια της νύκτας και των πρώτων πρωινών ωρών, αλλά και γενικότερα για την περίπτωση βορείων ανέμων, όπου ο αέρας κινείται από την στεριά προς τη θάλασσα, οι αναδιπλούμενοι υαλοπίνακες της δυτικής όψης λειτουργούν σαν «παγίδες υποπίεσης», αναγκάζοντας τον άνεμο να εισέλθει στον χώρο και να εξέλθει στη συνέχεια από τα ανοίγματα στη νότια και ανατολική όψη. Επισημαίνεται πάντως ότι το φαινόμενο της απόγειας αύρας δεν είναι τόσο έντονο όσο η θαλάσσια αύρα, λόγω των μικρότερων διαφορών θερμοκρασίας, αλλά ταυτόχρονα οι ώρες της εμφάνισής του συμπίπτουν με τις ώρες κατά τις οποίες το κτήριο χρησιμοποιείται λιγότερο.

Στα παρακάτω διαγράμματα απεικονίζεται η εκτιμώμενη κυκλοφορία του αέρα κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύκτας.



Εικ.7: Εκμετάλλευση της θαλάσσιας αύρας την ημέρα

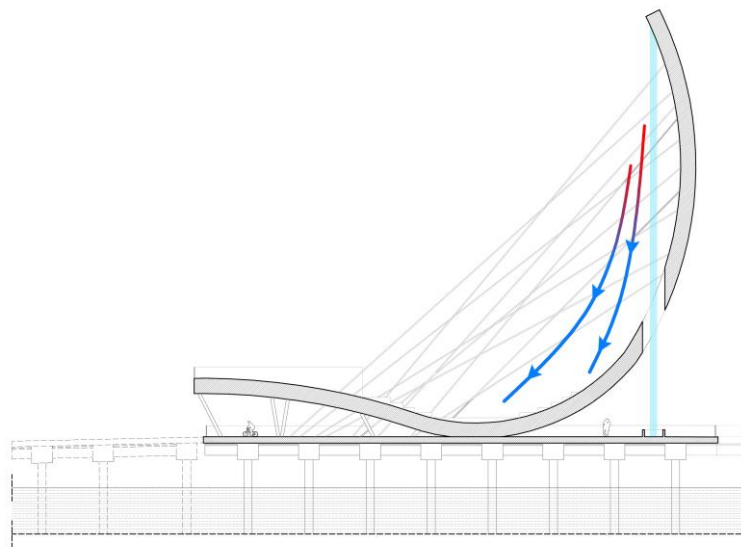


Εικ.8: Εκμετάλλευση της απόγειας αύρας τη νύκτα

## 2. IV. Δροσισμός από την κατακόρυφη ροή νερού

Η κατακόρυφη ροή νερού που δημιουργείται στην προτεινόμενη επέμβαση συνεισφέρει στο δροσισμό της περιοχής γύρω από αυτή και κυρίως του αμφιθεάτρου κάτω από αυτήν. Η ροή του νερού έχει ως αποτέλεσμα το σχηματισμό σταγονιδίων και γενικά την αύξηση της επιφάνειας του σε σχέση με τον όγκο του. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την κίνηση του νερού, έχει ως αποτέλεσμα τους εντονότερους ρυθμούς εξάτμισής του, φαινόμενο κατά το οποίο απορροφάται θερμότητα από το περιβάλλον.

Ο ψυχρότερος και πυκνότερος αέρας γύρω από το κινούμενο νερό χάνοντας θερμότητα κινείται καθοδικά και απλώνεται στο επίπεδο του αμφιθεάτρου. Έτσι επιτυγχάνεται ο δροσισμός του γύρω χώρου και βελτιώνεται η θερμική άνεση των επισκεπτών.



Εικ.9: Δροσισμός από τη κατακόρυφη ροή νερού.