

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
ΓΙΑ ΤΗΝ FORMULA 1
ΒΑΣΗ ΤΩΝ ΑΡΧΩΝ ΤΗΣ ΜΙΚΡΟΚΑΤΟΙΚΗΣΗΣ

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΡΑΣΚΟΠΟΥΛΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΝΕΛΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΑΘΗΝΑ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2024

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Ρασκοπούλου Αγγελική Γεωργία του Γεώργιου, με αριθμό μητρώου 16016 φοιτήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Εσωτερικής Αρχιτεκτονικής του Τμήματος Εφαρμοσμένων Τεχνών, δηλώνω υπεύθυνα ότι: «Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής/διπλωματικής 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

Ρασκοπούλου Αγγελική Γεωργία



Επιβλέπων καθηγητής:

Μαρνελλος Δημήτριος

Εξεταστική επιτροπή:

Μπόμπολος Νίκος

Πόλη Μαρία

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	4
Abstract.....	5
Εισαγωγή.....	6
1. Κίνημα μικροκατοίκησης (tiny house movement).....	7
2. Εφαρμογές.....	7
i.) Μικροκλίμακα κατοίκησης.....	7
ii.) Μικροκλίμακα επαγγελματικών και ψυχαγωγικών χώρων.....	8
3. Πρωταθλήματα Μηχανοκίνητου Αθλητισμού.....	9
i. Formula.....	9
ii. Moto Gr.....	9
iii. Rally.....	10
4. Εγκαταστάσεις πιστών αγώνων της Formula 1.....	10
i.) Μόνιμες (Silverstone).....	10
ii.) Προσωρινές (Monaco).....	12
5. Επιπτώσεις των αγώνων στο περιβάλλον.....	13
i.) Κλιματικά Δεδομένα.....	13
ii.) Νέες Νομοθεσίες.....	13
iii.) Πως προσαρμόζονται οι ομάδες.....	14
6. Μικροκατοίκηση:Εφαρμογή στον μηχανοκίνητο αθλητισμό.....	14
i.) Κεντρική Ιδέα.....	14
ii.) Προβληματισμοί.....	15
iii.) Περιοχή Μελέτης.....	16
iv.) Σχεδιασμός.....	18
v.) Έρευνα Υλικών.....	31
vi.) Τελικό Αποτέλεσμα.....	35
vii.) Μακέτα.....	46
Συμπεράσματα.....	47
Αναφορές.....	48
Κατάλογος Εικόνων.....	50
Βιβλιογραφία.....	52

Περίληψη

Η εργασία αυτή αποτελεί μία εναλλακτική πρόταση σχεδιασμού των προσωπικών χώρων διαμονής των οδηγών του μηχανοκίνητου αθλήματος της Formula 1, βάση των αρχών του κινήματος της μικρο-κατοίκησης.

Στο πρώτο μέρος της παρούσας πτυχιακής εργασίας γίνεται αναφορά στο κίνημα της μικροκατοίκησης και πως αυτή έχει αρχίσει να εφαρμόζεται σε επαγγελματικούς και ψυχαγωγικούς χώρους. Ακολουθούν παραδείγματα μικροκατοικιών από διάφορα μέρη του κόσμου και ανάλυση μικροκελύφων σε επαγγελματικούς και ψυχαγωγικούς χώρους.

Στη συνέχεια γίνεται επεξήγηση για το τι είναι τα πρωταθλήματα του μηχανοκίνητου αθλητισμού και παρουσιάζονται κάποια από τα πιο γνωστά, όπως τα πρωταθλήματα Formula, το Moto Gp και τα Rally.

Ακολουθεί η ανάλυση των χωρικών εγκαταστάσεων που απαιτούνται για την διεξαγωγή των αγώνων και πως διαφοροποιούνται από χώρα σε χώρα.

Έπειτα εξετάζεται το περιβαλλοντικό αντίκτυπο που έχουν επιφέρει όλα τα προαναφερόμενα πρωταθλήματα αλλά και πως οι νέες νομοθεσίες ωθούν τις ομάδες σε αλλαγή των νοοτροπιών τους.

Στη συνέχεια αναλύεται η δική μου σχεδιαστική πρόταση για τις εγκαταστάσεις των προσωπικών χώρων διαμονής των οδηγών, ποιοι προβληματισμοί ώθησαν στον σχεδιασμό αυτό, ποια υλικά με γνώμονα το περιβάλλον επιλέχθηκαν και ακολουθούν οι φωτορεαλιστικές απεικονίσεις των εγκαταστάσεων αυτών.

Στο τέλος ακολουθούν τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την έρευνα και τον σχεδιασμό της εργασίας.

Για την έρευνα και την άντληση συμπερασμάτων χρησιμοποιήθηκαν κυρίως δημοσιευμένα άρθρα, πτυχιακές εργασίες από ξένα και ελληνικά πανεπιστήμια, συνεντεύξεις, οπτικό υλικό και συγγράμματα.

Λέξεις Κλειδιά

Παροδικότητα, μικροκατοίκηση, κίνημα tiny house, βιωσιμότητα, περιβάλλον, μηχανοκίνητος αθλητισμός, επαναχρησιμοποίηση, πολυχρηστικότητα, κυκλική οικονομία.

Abstract

This paper is an alternative proposal for the design of personal living spaces for Formula 1 motorsport drivers, based on the principles of the micro-housing movement.

The first part of this thesis discusses the micro-housing movement and how it has begun to be applied to professional and entertainment spaces. This is followed by examples of micro housing from different parts of the world and an analysis of micro housing in professional and entertainment spaces.

Then an explanation of what motorsport championships are, is given and some of the most well-known ones are presented, such as Formula, Moto Gp and Rally.

This is followed by an analysis of the spatial facilities required to hold the races and how they vary from country to country.

It then looks at the environmental impact that all of the championships have brought about and how the new legislation is pushing teams to change their mindsets.

Then my own design proposal for the driver's personal living facilities is analyzed, what concerns prompted this design, which environmentally conscious materials were chosen and finally, photorealistic illustrations of these facilities are presented.

Finally, the conclusions drawn from the research and the design of the project.

For the research and the drawing of conclusions, mainly published articles, theses from foreign and Greek universities, interviews, visual material and writings were used.

Keywords

Parity, micro housing, tiny house movement, sustainability, environment, motorsport , reuse, reusability, multifunctionality, circular economy.

Εισαγωγή

Βιωσιμότητα, μια έννοια η οποία απασχολεί όλο και περισσότερο την ανθρωπότητα καθώς ψάχνει να βρει λύσεις για την καλύτερη εκμετάλλευση των πρωτογενών υλικών, τόσο για την δημιουργία προϊόντων που αντέχουν στον χρόνο όσο και για την ανακύκλωση μετά την χρήση τους.

Μικροκατοίκηση, ένα μοντέλο διαβίωσης που εφαρμόζει αρχές βιωσιμότητας και σε συνδυασμό με τις καινοτόμες πρακτικές σχεδίασης που καλείται να εφαρμόσει, βοηθά στην υιοθέτηση ενός βιωσιμότερου τρόπου ζωής που στοχεύει στην προστασία του περιβάλλοντος και του πλανήτη.

Αναλύοντας τα ανωτέρω σε συνάρτηση με το πρωτάθλημα μηχανοκίνητου αθλητισμού της Φόρμουλα 1 και τον προβληματισμό που έχει δημιουργηθεί σχετικά με το περιβαλλοντολογικό αντίκτυπο του αθλήματος, δημιουργείται η ανάγκη για καινοτόμες σχεδιαστικές λύσεις οι οποίες θα στοχεύουν στην μείωση των χρησιμοποιούμενων υλικών και της αντίστοιχης κατανάλωσης ενέργειας και πόρων.

Έπειτα από σχετική έρευνα για τις εγκαταστάσεις που απαιτούνται για μια πίστα αγώνων Φορμουλα 1, προτείνεται η δημιουργία και χρήση εναλλακτικών και επαναχρησιμοποιούμενων προσωπικών χώρων διαμονής των οδηγών λαμβάνοντας υπόψη στο σχεδιασμό τις αρχές της βιωσιμότητας και το μοντέλο της μικροκατοίκησης.

1. Κίνημα μικροκατοίκησης (tiny house movement)

Το κίνημα της μικροκατοίκησης (tiny house movement) σύμφωνα με τον ιδρυτή της βραβευμένης εταιρίας New Frontier Design, David Latimer¹ έχει ως στόχο να φέρει στο προσκήνιο της καθημερινής ζωής αρχές όπως η αυτονομία, η οικονομική ανεξαρτησία, η ελευθερία και η περιβαλλοντική συνείδηση.

Οι διαστάσεις των μικροκατοικιών, σύμφωνα με τα γραφεία ακινήτων, ορίζονται συνήθως κάτω από 500-700ft ή περίπου 46-65 τμ. Ο μεσίτης ακινήτων Matt Parker² αναφέρει ότι πολλοί από τους πελάτες του ενδιαφέρονται για σπίτια μικρότερων τετραγωνικών, καλύτερα σχεδιασμένα με σκοπό την μεγιστοποίηση της λειτουργικότητας τους. Σύμφωνα με τον Dan Louche, ιδρυτή εταιρείας κατασκευής μικροσκοπικών κατοικιών, αυτός ο τρόπος ζωής δεν είναι κατάλληλος για όλους, παρόλα αυτά ελπίζει ότι περισσότεροι άνθρωποι θα μπορούσαν να υιοθετήσουν τις αρχές της μικρο-διαβίωσης και να απλοποιήσουν την ζωή τους.

2. Εφαρμογές

i.) Μικροκλίμακα κατοίκησης

Το κίνημα της μικροκατοίκησης όπως ήδη προαναφέρθηκε περιστρέφεται γύρω από την άποψη less is more. Το κίνημα έχει γίνει ευρέως αποδεκτό σε διάφορα μέρη του κόσμου δεδομένων των δύσκολων συνθηκών διαβίωσης στις σύγχρονες πόλεις του κόσμου. Οι κύριοι λόγοι επιλογής διαβίωσης σε ένα σπίτι μικρότερων τετραγωνικών είναι κυρίως οικονομικοί, αφού απαιτείται μικρότερο κεφάλαιο για την αρχική αγορά και λιγότερα έξοδα για τη λειτουργία και τη συντήρησή τους. Επίσης προτιμώνται από ανθρώπους που βρίσκονται στη συνταξιοδότηση, δεδομένου ότι οι ηλικιωμένοι άνθρωποι βάζουν σε προτεραιότητα την κινητικότητα τους και την ευκολία στην καθαριότητα και συντήρηση ενός σπιτιού. Τέλος, αρκετοί άνθρωποι οι οποίοι είναι ευαισθητοποιημένοι απέναντι στην κλιματική αλλαγή, επιλέγουν την μικροκατοίκηση ως τον τρόπο ζωής με το μικρότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα στον πλανήτη.

Η μικροκατοίκηση μεταφράζεται σχεδιαστικά με ποικίλους τρόπους σε διαφορετικά μέρη του κόσμου, υπολογίζοντας τον παράγοντα της δομήσιμης έκτασης. Στην Αμερική και στην Αυστραλία βρίσκουμε tiny houses τοποθετημένα ελεύθερα σε εκτάσεις, σε αντίθεση με την Ιαπωνία και την Αγγλία όπου η κατοικήσιμη έκταση δεν επαρκεί και παρατηρείται η διαίρεση διαμερισμάτων σε μικρότερα τετραγωνικά.



Εικόνα 1: Στούντιο στο Κένσινγκτον, Αγγλία

Εικόνα 2: Μικροκατοικία στην Τζόρτζια, Αμερική

Εικόνα 3: Μικροκατοικία στην Νέα Ζηλανδία

ii.) Μικροκλίμακα επαγγελματικών και ψυχαγωγικών χώρων

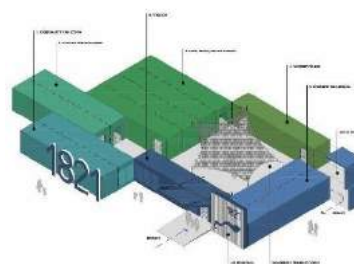
Ο περιορισμός των τετραγωνικών αξιοποίησης, τόσο για ιδιωτικούς όσο και για επαγγελματικούς σκοπούς έχει δημιουργήσει ένα περιβάλλον στο οποίο ενισχύεται η εργονομία και η δημιουργικότητα. Στα παραδείγματα που ακολουθούν παρουσιάζεται ο τρόπος ένταξης της μικροκλίμακας σε περιβάλλοντα εκτός της κατοίκησης. Πιο συγκεκριμένα ακολουθεί το ψηφιακό μουσείο που φιλοξενήθηκε στην Πάτρα και τα coworking γραφεία της εταιρείας Bakke Rij στην Ολλανδία.

Κινητό Ψηφιακό μουσείο

Το κινητό ψηφιακό μουσείο είναι ένα έργο που υλοποιήθηκε από την Περιφέρεια της Δυτικής Ελλάδας με σκοπό την ανάδειξη της ιστορίας και του πολιτισμού της περιοχής κατά την περίοδο της Ελληνικής Επανάστασης του 1821³. Το μουσείο αποτελείται από 12 κοντέινερ στα οποία μέσω προβολών βίντεο, εικονική πραγματικότητα και ολογραμμική μεικτή πραγματικότητα επιτυγχάνεται η αποτύπωση των γεγονότων που συνέβησαν. Το κινητό ψηφιακό μουσείο αφού περιόδευσε σε διάφορα μέρη της Ελλάδας, εγκαταστάθηκε στο Μεσολόγγι και στα Καλάβρυτα, στα οποία το μουσείο χωρίστηκε σε 2 μέρη (από 6 κοντέινερ σε κάθε πόλη).



Εικόνα 4,5 : Εσωτερικό ψηφιακού μουσείου



Εικόνα 6: Αξονομετρικό σχέδιο του μουσείου

Coworking γραφεία Bakke Rij

Η εταιρεία ενοικίασης χώρων γραφείων Bakke Rij στην Ολλανδία, έχει χρησιμοποιήσει τον χώρο ενός πρώην εργοστασίου παραγωγής αρτοποιιασμάτων, στον οποίο έχει τοποθετήσει 60 εμπορευματοκιβώτια τα οποία έχει οργανώσει με μια ορθοκανονική διάταξη. Οι κενοί χώροι που δημιουργούνται, αξιοποιούνται ως χώροι συνεδριάσεων, καφέ και για άλλες δραστηριότητες. Οι ενοικιαστές έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν οποιοδήποτε γραφείο θέλουν το οποίο θα εξυπηρετεί τις ανάγκες τους και να επιλέξουν ακόμα και αν θα είναι επιπλωμένο ή όχι. Η διάταξη αυτή με τα ιδιωτικά γραφεία αλλά και τους ενδιάμεσους κοινόχρηστους χώρους διαμορφώνει μία μικρή κοινότητα μέσα της οποίας η εταιρία προωθεί συνεργασίες μεταξύ ανθρώπων και ομάδων που δουλεύουν σε γειτονικά γραφεία και την δημιουργία αίσθησης οικογένειας, όπως συμβαίνει σε αντίστοιχες περιπτώσεις με τις κοινότητες που αποτελούνται από tiny houses.



Εικόνα 7,8: Κατόψεις γραφείων Bakke Rij



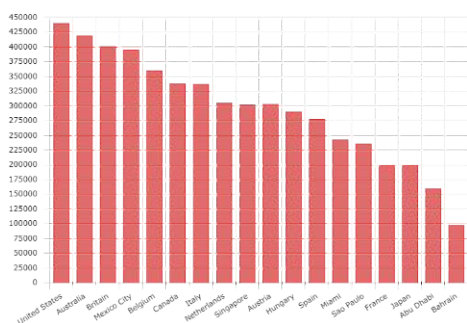
Εικόνα 9: Όψη εσωτερικού κτηρίου Bakke Rij

3. Πρωταθλήματα Μηχανοκίνητου Αθλητισμού

Μηχανοκίνητος αθλητισμός ορίζεται, σύμφωνα με το Αγγλικό λεξικό Britannica, οι αγώνες αυτοκινήτων σε επαγγελματικό ή ερασιτεχνικό επίπεδο που διεξάγονται σε δρόμους ή κλειστές πίστες.⁴ Οι αγώνες που περιλαμβάνονται είναι Grand Prix, Indianapolis 500, 24 Hours of Le Mans, ταχύτητας, σπορ αυτοκινήτων, karting, drag, ανάβασης σε λόφους, rally και πολλά ακόμα. Αξίζει να αναφερθεί ότι υπάρχουν οργανισμοί που διαχειρίζονται τέτοιους αγώνες, με πιο γνωστό την FIA (Federation Internationale de l'Automobile).

i. Formula

Οι αγώνες της Formula 1 διεξάγονται κάθε χρόνο από το 1950 έως και σήμερα, θεωρούνται η ελίτ του μηχανοκίνητου αθλητισμού και είναι οι πιο γνωστοί παγκοσμίως σε σύγκριση με τα υπόλοιπα πρωταθλήματα φόρμουλας 2,3,4 αλλά και Formula e (ηλεκτρικά αυτοκίνητα). Οι οδηγοί ξεκινώντας την καριέρα τους θα περάσουν από τα υπόλοιπα πρωταθλήματα Formula μέχρι να προωθηθούν στην Formula 1 και για αυτό τον λόγο χρησιμοποιούνται οι ίδιες πίστες για όλα τα πρωταθλήματα με σκοπό οι αθλητές να είναι όσο το δυνατό περισσότερο εξοικειωμένοι με τις πίστες και τις απαιτήσεις τους. Αξίζει να αναφερθεί ότι κατά την διάρκεια της αγωνιστικής χρονιάς του 2022, τους 22 αγώνες της σεζόν παρακολούθησαν περισσότεροι από 5 εκατομμύρια θεατές.⁵



Εικόνα 10: Θεαματικότητα αγώνων Formula 1 το 2022

ii. Moto Gp

Το πρώτο παγκόσμιο πρωτάθλημα μοτοσυκλέτας διεξήχθη από την FIM (Federation Internationale de Motocycliste) το 1949⁶. Το 1904 είχε γίνει ο πρώτος διεθνής αγώνας για μοτοσυκλέτες στο Παρίσι και συμμετείχαν οδηγοί από διάφορες ευρωπαϊκές χώρες. Από το 1924 έως και το 1939 το πρωτάθλημα κρινόταν από έναν μοναδικό αγώνα, μετέπειτα άρχισαν να προστίθενται επιπλέον αγώνες, με αποκορύφωμα το 2022 οι αγώνες του παγκοσμίου

πρωταθλήματος μοτοσικλέτας να απαρτίζονται από 20 αγώνες, τους οποίους παρακολούθησαν σχεδόν 2.5 εκατομμύρια θεατές.⁷ Αξίζει να σημειωθεί ότι χρησιμοποιούνται κοινές πίστες μεταξύ των πρωταθλημάτων του Moto Gr και της Formula 1.

iii. Rally

Το παγκόσμιο πρωτάθλημα Rally καθιερώθηκε το 1973.⁸ Ένα πρωτάθλημα περιλαμβάνει 12 αγώνες διανεμημένους σε 4 ηπείρους. Η διαφοροποίηση του συγκεκριμένου αθλήματος είναι ότι δεν υπάρχουν κλειστές πίστες με «ιδανικές συνθήκες» για να διεξαχθούν οι αγώνες όπως στα αθλήματα που είδαμε προηγουμένως. Έτσι οι οδηγοί έρχονται αντιμέτωποι με χιονισμένες δασικές διαδρομές αλλά και πετρώδη ορεινά περάσματα, τα οποία προσφέρουν μία ξεχωριστή εμπειρία στους οδηγούς αλλά και στους θεατές. Σύμφωνα με τον διευθυντή του προγράμματος SVT Sport της Σουηδίας, Ulf Nilsson,⁹ τους αγώνες rally των 11 και 12 Φεβρουαρίου του 2023 παρακολούθησαν περισσότεροι από 822.000 τηλεθεατές, δηλαδή το 1/5 περίπου του συνόλου των τηλεθεατών.



Εικόνα 11: Αγώνας στη Σουηδία



Εικόνα 12: Αγώνας στην Ελλάδα



Εικόνα 13: Ειδική πίστα στο ΟΑΚΑ στην Ελλάδα

4. Εγκαταστάσεις πιστών αγώνων της Formula 1

Όπως προαναφέρθηκε για του αγώνες rally μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαφορετικά είδη οδοστρώματος (χιόνι, χώμα, ειδική κλειστή πίστα). Έτσι και στο πρωτάθλημα της Formula 1 οι αγώνες μπορούν να διεξαχθούν είτε σε δρόμους κυκλοφορίας που μπορούν να μετατραπούν για ένα τριήμερο σε μία πίστα. Παραδείγματα τέτοιων αγώνων (προσωρινές πίστες) αποτελούν οι πίστες στο Μονακό, στην Μελβούρνη, στην Σιγκαπούρη και στο Αζερμπαϊτζάν οι οποίοι είναι ιδιαίτερα δημοφιλείς λόγω της ελευθερίας που σου δίνουν να παρακολουθήσεις τον αγώνα από διαφορετικά σημεία και να έχεις μία πιο βιωματική εμπειρία. Είτε σε πίστες αγώνων ειδικά διαμορφωμένες σύμφωνα με τις νομοθεσίες σε μία κλειστή διαδρομή όπως στην Αγγλία, Ιταλία, Ολλανδία και πολλές ακόμα, αφού αυτές οι πίστες (μόνιμες πίστες) αποτελούν την πλειοψηφία των αγώνων.

i.) Μόνιμες (Silverstone)

Στην Αγγλία βρίσκεται η πίστα του Silverstone, μία από τις πιο ιστορικές πίστες που δεν λείπει ποτέ από τα ετήσια grand prix και φιλοξενεί ποικίλα πρωταθλήματα του μηχανοκίνητου αθλητισμού. Η δημιουργία της πίστας ξεκίνησε το 1942 ως βασιλικό αεροδρόμιο της πολεμικής αεροπορίας, το οποίο χρησιμοποιήθηκε μόνο για 4 χρόνια και από το 1950 και ύστερα, ξεκίνησαν να διεξάγονται αγώνες.¹⁰ Η τωρινή μορφολογία της πίστας είναι πολύ διαφορετική από εκείνη που ήταν το 1950, αφού η χιλιομετρική απόσταση της πίστας

ξεκίνησε στα 4.710χλμ και μετά από τροποποιήσεις ετών έχει διαμορφωθεί σε 5.226χλμ και περιλαμβάνει 18 στροφές.



Εικόνα 14: Το βασιλικό αεροδρόμιο της πολεμικής αεροπορίας, 1945 Εικόνα 15: Η πίστα του Silverstone



Εικόνα 16: Εγκαταστάσεις πίστας Σίλβερστουν, Αγγλία

Παρατηρώντας την κάτοψη του χώρου της πίστας μπορούμε να παρατηρήσουμε μία πληθώρα από διαφορετικούς χώρους, τόσο για την διοργάνωση και τις ομάδες όσο και για τους θεατές. Ο χώρος του ενδιαφέροντος μας περιέχει τρεις κύριες περιοχές, το garage, την race base όπου βρίσκονται τα μέλη της κάθε ομάδας κατά τη διάρκεια του αγώνα και τα motorhomes στα οποία μένουν οι οδηγοί και μέλη των ομάδων τους. Όπως προαναφέρθηκε η πίστα στο Silverstone είναι μία μόνιμη πίστα στην οποία οι οδηγοί και οι ομάδες διαμένουν σε αυτοτροχούμενα οχήματα.



Εικόνα 17: Αυτοτροχούμενο της ομάδας Mercedes

Τα εν λόγω αυτοτροχούμενα της Mercedes , σύμφωνα με τον Nick Golding ¹¹, δημοσιογράφος και αρθρογράφος της F1, είναι μια πολύπλοκη κατασκευή που συναρμολογείται από 38 κομμάτια, έχει βάρος 136 τόνους και επεκτείνεται σε 3 ορόφους. Στο ισόγειο βρίσκεται η κουζίνα και το εστιατοριο για την ομάδα, στον δεύτερο όροφο είναι οι αίθουσες για meeting των οδηγών και του διοικητικού προσωπικού και στον τελευταίο όροφο, βρίσκεται η ταράτσα που έχει ένα μπαρ και είναι διαμορφωμένη για να υποδέχεται vip καλεσμένους.

Στην ομάδα της Aston Martin, τα πράγματα είναι πιο απλά. Ο οδηγός αγώνων Lance Stroll,¹² κάνοντας μας ένα tour στο αυτοτροχούμενο του, μας δείχνει το δωμάτιο του που βρίσκεται στον δεύτερο όροφο και μοιάζει με στενό δωμάτιο ξενοδοχείου, το οποίο έχει προσπαθήσει να οικειοποιηθεί τοποθετώντας κάδρα με το νούμερο που αγωνίζεται και εικόνες από αγώνες του.

ii.) Προσωρινές (Monaco)

Στο Μονακό διεξάγεται το θρυλικό Grand Prix για το οποίο ο τρεις φορές παγκόσμιος πρωταθλητής Nelson Piquet είχε πει ότι η νίκη στο Μονακό ισούται με δύο νίκες σε άλλους αγώνες.¹³

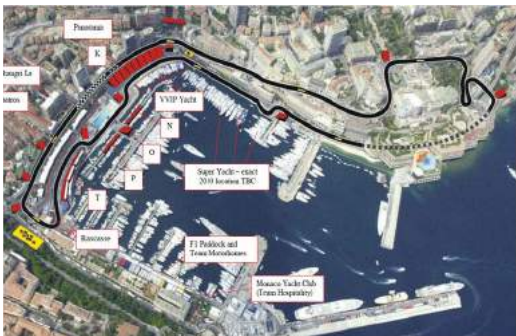
Η αυξημένη δυσκολία της πίστας έχει δημιουργηθεί λόγω της εξ 'ολοκλήρου εκμετάλλευσης των δρόμων κυκλοφορίας, που είναι στενότεροι από τους ασφαλοτάτητες στις κλειστές πίστες αγώνων, π.χ του Silverstone και η προσπέραση για τους οδηγούς είναι σχεδόν αδύνατη. Επιπλέον αξίζει να αναφερθεί ότι η πίστα είναι αρκετά μικρή σε χιλιομετρική απόσταση μόνο 3.340χλμ. Για να διεξαχθεί ένα πρωτάθλημα, εκτός από την πίστα πρέπει να υπάρχει χώρος για τις κερκίδες των θεατών και κτιριακές εγκαταστάσεις (για τα γραφεία των ομάδων, τα pit stop κατά τη διάρκεια του αγώνα, κέντρα ψυχαγωγίας για το κοινό και κέντρο πρώτων βοηθειών για το νοσηλευτικό προσωπικό).



Εικόνα 18: Μονακό πριν τους αγώνες



Εικόνα 19: Μονακό κατά τη διάρκεια αγώνων



Εικόνα 20: Εγκαταστάσεις πίστας στο Μονακό

Παρατηρώντας αυτή την κάτοψη, είναι εμφανές ότι υπάρχουν λιγότεροι χώροι εγκαταστάσεων λόγω του ότι όλα πρέπει να στηθούν από την αρχή. Βέβαια και σε αυτή την μορφολογία υπάρχουν χώροι για τα αυτοτροχούμενα, εγκαταστάσεις για τις ομάδες και για την φιλοξενία νιρ καλεσμένων απλά σε μία πιο διάσπαρτη μορφή στον χώρο του αγώνα.

Η διαμονή των οδηγών στην συγκεκριμένη πίστα διαφέρει αφού οι περισσότεροι οδηγοί έχουν αποφασίσει να μένουν μόνιμα στο Μονακό οπότε κάποιοι οδηγοί μένουν με τις ομάδες τους σε ξενοδοχεία κοντά στη πίστα και κάποιοι κατοικούν στα σπίτια τους το αγωνιστικό τριήμερο. Αξίζει να σημειωθεί ότι και στις προσωρινές πίστες πολλές φορές οι ομάδες επιλέγουν να μείνουν μέσα στα αυτοτροχούμενα τους αλλά αυτό είναι εφικτό μόνο στους αγώνες εντός Ευρώπης γιατί δεν είναι εφικτό να μεταφερθούν όλοι αυτοί οι τόνοι φορτίων από ήπειρο σε ήπειρο, αλλά μόνο σε αποστάσεις που μπορούν να ρυμουλκηθούν από χώρα σε χώρα.

5. Επιπτώσεις των αγώνων στο περιβάλλον

Τα πρωταθλήματα του μηχανοκίνητου αθλητισμού εκτός από το θέαμα που προσφέρουν στους θεατές, προσφέρουν και στην κοινωνία μέσω των τεχνολογιών που εξελίσσουν συνεχώς. Οι εξελίξεις αφορούν αρχικά τους κινητήρες των υβριδικών αυτοκινήτων που παράγουν κατά 26% λιγότερο CO₂ στην ατμόσφαιρα σε σχέση με προηγούμενα μοντέλα. Οι νέες τεχνολογίες βρίσκουν εφαρμογή και σε άλλα αθλήματα όπως η ιστιοπλοΐα και η ποδηλασία, στα μέσα μεταφοράς μέσω των αισθητήρων, στην ανάπτυξη των υποδομών 5g, ακόμα και στα αεροδρόμια μέσω των εργαλείων δεδομένων και των συστημάτων ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας.¹⁴

i.) Κλιματικά Δεδομένα

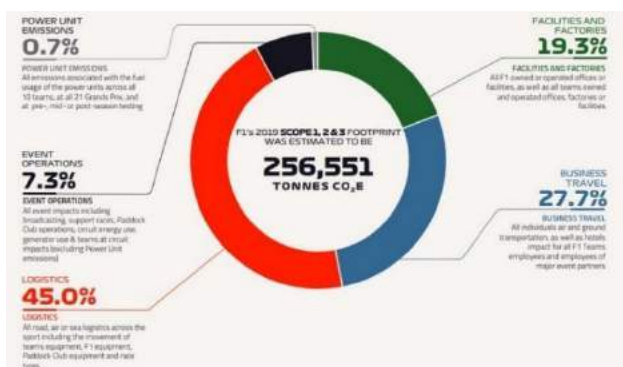
Όπως είναι γνωστό η ανθρωπότητα διανύει μία χρονική περίοδο στην οποία οφείλει να πάρει αποφάσεις που θα διασφαλίσουν την ευημερία της. Για αυτό μέσω της διάσκεψης των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή (Conference of the Parties, COP), θέτονται ετήσια στόχοι τους οποίους κάθε χώρα οφείλει να φέρει εις πέρας. Κάποιοι από τους στόχους που τέθηκαν για το COP26 ήταν οι εξής¹⁵:

- Τον περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας στον 1.5 βαθμό Κελσίου έως τα μέσα του αιώνα.
- Επιτάχυνση της κατάργησης του άνθρακα.
- Μετάβαση σε ηλεκτρικά οχήματα.
- Ενθάρρυνση των επενδύσεων στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- Κινητοποίηση τουλάχιστον 100δισ. δολαρίων σε χρηματοδότηση για το κλίμα ετησίως.

ii.) Νέες Νομοθεσίες

Όλο και περισσότεροι ιδιώτες αλλά και εταιρείες έχουν ξεκινήσει να αλλάζουν συνήθειες με σκοπό να μειώσουν τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα τους. Τα πρωταθλήματα του μηχανοκίνητου αθλητισμού και περισσότερο από όλα, η Φόρμουλα 1, είναι στο επίκεντρο των συζητήσεων περί κλιματικής αλλαγής λόγω των επιπτώσεων τους στο περιβάλλον. Για αυτόν τον λόγο το 2019 η FIA προχώρησε σε κάποιες δεσμεύσεις για την επίτευξη στρατηγικής βιωσιμότητας¹⁶, ως κάτωθι:

- Μέχρι το 2030 να έχει επιτευχθεί μηδενικό αποτύπωμα άνθρακα.
- Μηδενική περιεκτικότητα άνθρακα από τα καύσιμα για τις μεταφορές.
- Η λειτουργία των εγκαταστάσεων, εργοστασίων και γραφείων να τροφοδοτείται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- Οι εκδηλώσεις να χρησιμοποιούν βιώσιμα υλικά και να αντικατασταθούν τα πλαστικά μίας χρήσης με ανακυκλώσιμα και επαναχρησιμοποιούμενα υλικά.
- Κομποστοποίηση αποβλήτων.



Εικόνα 21: Ποσοστά ρύπων στο περιβάλλον από την Φόρμουλα 1

iii.) Πως προσαρμόζονται οι ομάδες

Αξίζει να αναφερθούν οι προσπάθειες που έχουν ήδη γίνει από τις ομάδες με σκοπό την βιωσιμότητα του αθλήματος. Η πρωταθλήτρια ομάδα κατασκευαστών τα τελευταία χρόνια, Mercedes AMG Petronas F1, έχει σημειώσει την μεγαλύτερη εξέλιξη όσον αφορά το αποτύπωμα της ομάδας. Σύμφωνα με την Alice Ashpiter¹⁷ επικεφαλής του τμήματος βιωσιμότητας, η ομάδα έχει ως στόχο να γίνει η πιο βιώσιμη αθλητική ομάδα. Για να εκπληρώσει τον στόχο της χρησιμοποιεί για τις μεταφορές της βιοκαύσιμο που παράγεται από 100% φυτικά έλαια, απόβλητα και λίπη. Για τις πτήσεις τους επιλέγουν να επενδύσουν σε ένα αειφόρο αεροπορικό καύσιμο που ονομάζεται SAF και βοηθά την ομάδα να πετύχει 50% μείωση στο αεροπορικό αποτύπωμα της, αλλά όπως λένε έχουν δρόμο ακόμα να διανύσουν.

6. Μικροκατοίκηση: Εφαρμογή στον μηχανοκίνητο αθλητισμό

i.) Κεντρική Ιδέα

Κεντρική ιδέα για τον σχεδιασμό της πρότασης για κατοικία προσωρινής διαμονής οδηγών αποτέλεσαν οι έννοιες της **μεταβλητότητας** του χώρου, και η έννοια του **γεμάτου/άδειου** και αντίστροφα. Η μικρή διάσταση στο κέλυφος που επιλέχθηκε για να δημιουργηθεί η κατοικία, όπως γνωρίζουμε από το κίνημα του tiny house, απαιτεί έξυπνες λύσεις στην επίπλωση για να μην δημιουργείται ένα ασφυκτικό αίσθημα στους χρήστες.

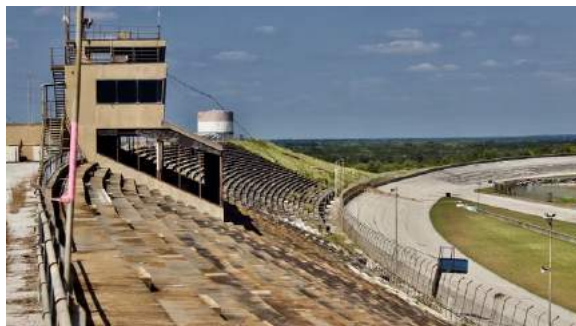
ii.) Προβληματισμοί

Όπως είδαμε στο κεφάλαιο 5, εταιρείες όπως η Mercedes έχουν ξεκινήσει να υιοθετούν στρατηγικές βιωσιμότητας. Ο οργανισμός FIA όμως προσθέτει στην αγωνιστική σεζόν επιπλέον αγώνες για τους οποίους χτίζονται νέες πίστες με κτιριακές εγκαταστάσεις κοστοβόρες και με υλικά όχι πάντα φιλικά προς το περιβάλλον.

Αξίζει να αναφερθεί ότι για οικονομικούς λόγους αν μία πίστα δεν είναι κερδοφόρα, όπως για παράδειγμα η πίστα στο Τόκιο, τότε την εγκαταλείπουν. Σε διάφορα μέρη του κόσμου υπάρχουν πάνω από 15 εγκαταλελειμμένες πίστες όπως η πίστα στην Βαλένθια για τους αγώνες της Φόρμουλα 1 και η πίστα στο Τέξας για τους αγώνες αυτοκινήτων NASCAR.¹⁸



Εικόνα 22: Εγκαταλελειμμένη πίστα στη Βαλένθια



Εικόνα 23: Εγκαταλελειμμένη πίστα στο Τέξας

Η σχεδιαστική λύση που προτείνεται επικεντρώνεται στην αποφυγή δημιουργίας μονίμων εγκαταστάσεων όπου το κύριο πρόβλημα ανάγεται στο υψηλό αρχικό κόστος της επένδυσης για την δημιουργία της πίστας το οποίο μεγαλώνει δυσθεώρητα με την προσθήκη των κτιριακών εγκαταστάσεων που την πλαισιώνουν. Το δευτερεύον πρόβλημα είναι το ετήσιο κόστος συντήρησης των εγκαταστάσεων και παραμονής της πίστας στο ημερολόγιο αγώνων.

Στον σχεδιασμό της κατασκευής πρωτεύων ρόλο κατέχει ο **οικονομικός παράγοντας** και αφού μιλάμε για αγώνες Formula πρέπει να συμπεριληφθεί η **παροδικότητα** αφού οι αγώνες διαρκούν το πολύ για 3 μέρες και υπάρχει πολύ λίγος χρόνος για προετοιμασία της “πίστας”. Επιπροσθέτως η έννοια της **βιωσιμότητας** κατέχει πρωτεύων θέση στον σχεδιασμό.

Οικονομικός παράγοντας: Επειδή η προσέγγιση αυτή αποτελεί μία εναλλακτική λύση στην δημιουργία μη κοστοβόρων και «μόνιμων» κτιριακών εγκαταστάσεων, το κόστος θα μπορούσε να καθορίσει αν η ιδέα θα υλοποιούνταν ή όχι. Για αυτό τον λόγο η έρευνα των υλικών θα εστιαστεί σε υλικά και λύσεις που να βελτιώνουν το κόστος σε βαθμό που να είναι εφικτή η επένδυση χωρίς να θυσιαστεί η ακεραιότητα και η ασφάλεια της κατασκευής.

Παροδικότητα: Για τη διαμόρφωση μιας πίστας με τις απαραίτητες εγκαταστάσεις, με σκοπό να αξιοποιηθεί για ένα τόσο σύντομο χρονικό διάστημα, είναι απαραίτητη η χρήση έτοιμων μηχανισμών και συστημάτων με την δυνατόν μικρότερη συναρμολόγηση. Με αυτόν τον τρόπο εξοικονομούμε χρόνο και εργατικό δυναμικό και εγκατάσταση σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Βιωσιμότητα: Η ανάγκη για βιωσιμότητα είναι ευρέως γνωστή όπως είδαμε και η FIA ζητά από τις ομάδες να αναλάβουν τις ευθύνες τους και να μειώσουν το περιβαλλοντικό τους αντίκτυπο. Στον σχεδιασμό, τόσο του κελύφους όσο και των επίπλων χρησιμοποιούνται υλικά που είναι φιλικά προς το περιβάλλον και ανακυκλώσιμα. Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν στο παρελθόν για τη δόμηση με την πάροδο του χρόνου είτε χρίζονται ακατάλληλα και τοξικά έτσι πρώτο μέλημα είναι η εύρεση υλικών με θετικό περιβαλλοντικό αντίκτυπο.

Ο σύγχρονος σχεδιασμός οφείλει να βάζει την φύση, το περιβάλλον και τον άνθρωπο στο επίκεντρο και να προσφέρει πραγματικές λύσεις. Στόχος είναι να δημιουργηθεί ένα κέλυφος που θα λειτουργήσει μελλοντικά σαν ένας νέος έξυπνος και δημιουργικός τρόπος σχεδίασης κτηριακών εγκαταστάσεων και πολλών άλλων.

Μεταβλητότητα: Η μεταβλητότητα εκφράζεται με δύο τρόπους. Ο ένας τρόπος είναι μέσω της εύκολης ρυμούλκησης των κελυφών λόγω της μορφολογίας τους μετά το πέρας του αγωνιστικού 3ημέρου αλλά και μέσω της δημιουργίας εξωτερικού χώρου στις κατοικίες μέσω χρήσης μηχανισμών.

Γεμάτο/Άδειο: Η δημιουργία επίπλων που προκύπτουν από τις εσωτερικές επενδύσεις των τοίχων παρέχει την ελευθερία της επιλογής είτε ενός γεμάτου με έπιπλα χώρου που

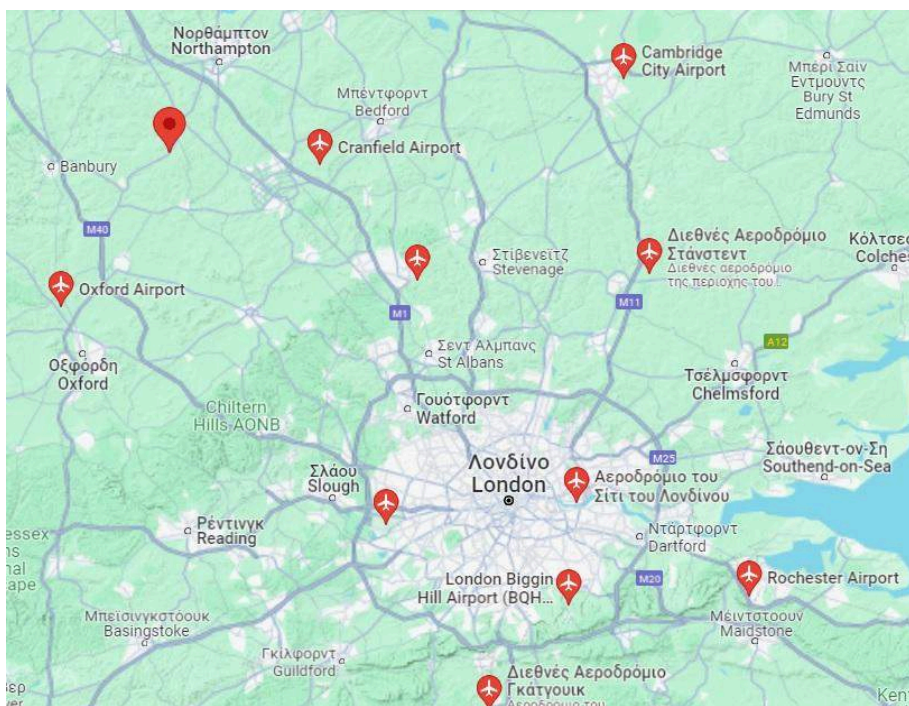
Θυμίσει ένα μικρό υπνοδωμάτιο σπιτιού, είτε χωρίς τα έπιπλα (έπιπλα στους τοίχους) που απελευθερώνει τον χώρο και υπάρχει χώρος παραδείγματος χάρη για γυμναστική.

iii.) Περιοχή Μελέτης

Περιοχή ένταξης κελύφους - Silverstone, UK

Η περιοχή μελέτης που επιλέχθηκε για τη συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία είναι η πίστα του Σίλβερστόουν της Αγγλίας. Η συγκεκριμένη τοποθεσία επιλέχθηκε λόγω του ότι βρίσκεται κοντά στην πρωτεύουσα της Αγγλίας, το Λονδίνο και σε πολύ μικρή απόσταση από τα κεντρικά γραφεία και τα εργοστάσια 8/10 ομάδες που αγωνίζονται στους αγώνες του πρωταθλήματος της Formula 1.

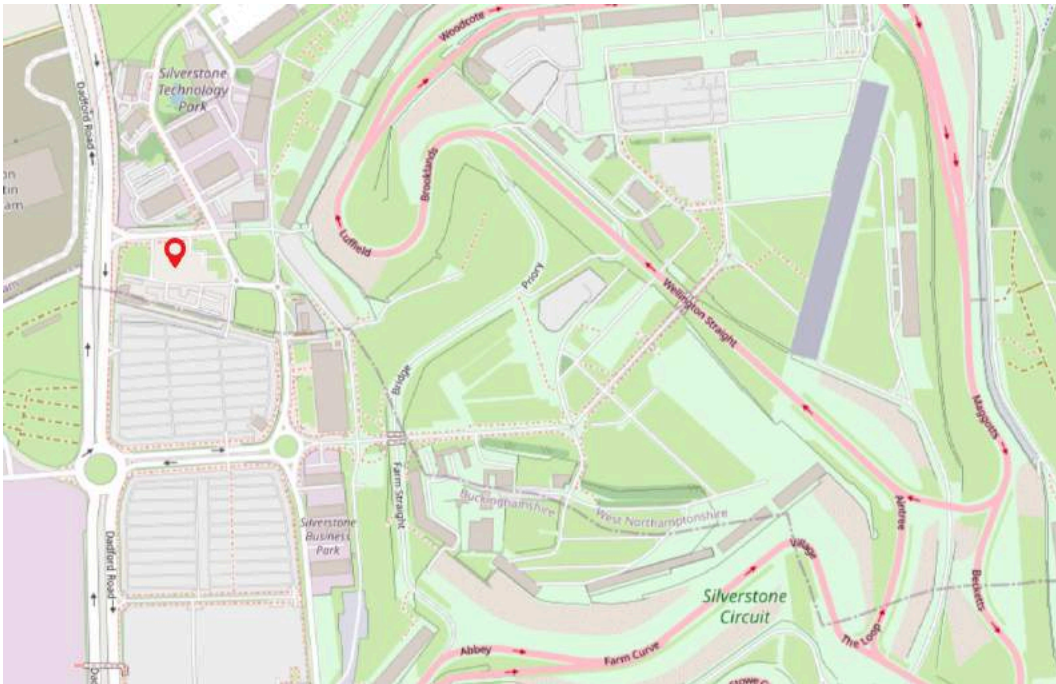
Ο συγκεκριμένος αγώνας κατέχει από τα μεγαλύτερα ποσοστά επισκεψιμότητας θεατών, αφού η πρόσβαση στον αγωνιστικό χώρο είναι εύκολη μέσω των αεροδρομίων και τρένων.



Εικόνα 24: Απόσταση του Σίλβερστοουν από τα αεροδρόμια

Όπως παρατηρούμε σε προηγούμενο κεφάλαιο, η μορφολογία της πίστας είναι ιδιαίτερη διαθέτοντας αρκετά τετραγωνικά αξιοποίησης γύρω από την πίστα την ίδια. Το αποκαλούμενο motorhome village είναι ένας χώρος στον οποίο οι ομάδες τοποθετούν τα αυτοτροχούμενα τους. Η πρόταση δημιουργίας κελύφους με σκοπό να μπορέσει να μεταφερθεί στον συγκεκριμένο χώρο, να τοποθετηθεί και αφού δεν απαιτείται συναρμολόγηση, μετά το 3ήμερο του αγώνα να μεταφερθεί στις αποθήκες των ομάδων που βρίσκονται κοντά στη πίστα, είτε για το επόμενο 3ήμερο μέσα στη σεζόν να μεταφερθεί

οδικώς - που λόγω των διαστάσεων του θα είναι σε θέση να πραγματοποιηθεί - είτε να αξιοποιηθούν την επόμενη χρονιά.



Εικόνα 25: Πίστα του Silverstone και περιοχή ένταξης πρότασης εγκαταστάσεων

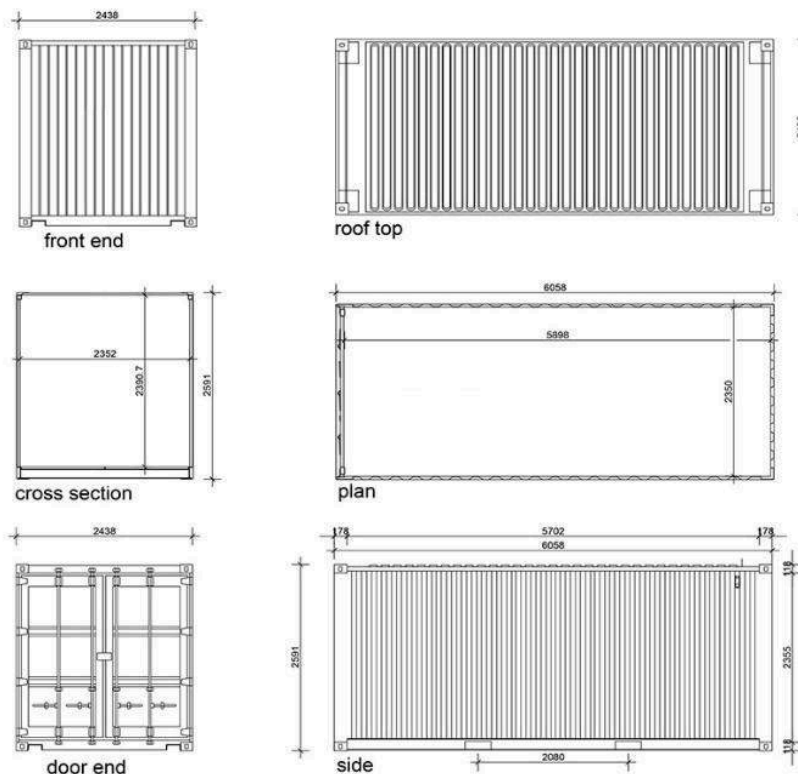


Εικόνα 26: Τοποθέτηση κτιριακών εγκαταστάσεων στον χώρο

iv.) Σχεδιασμός

Το κέλυφος

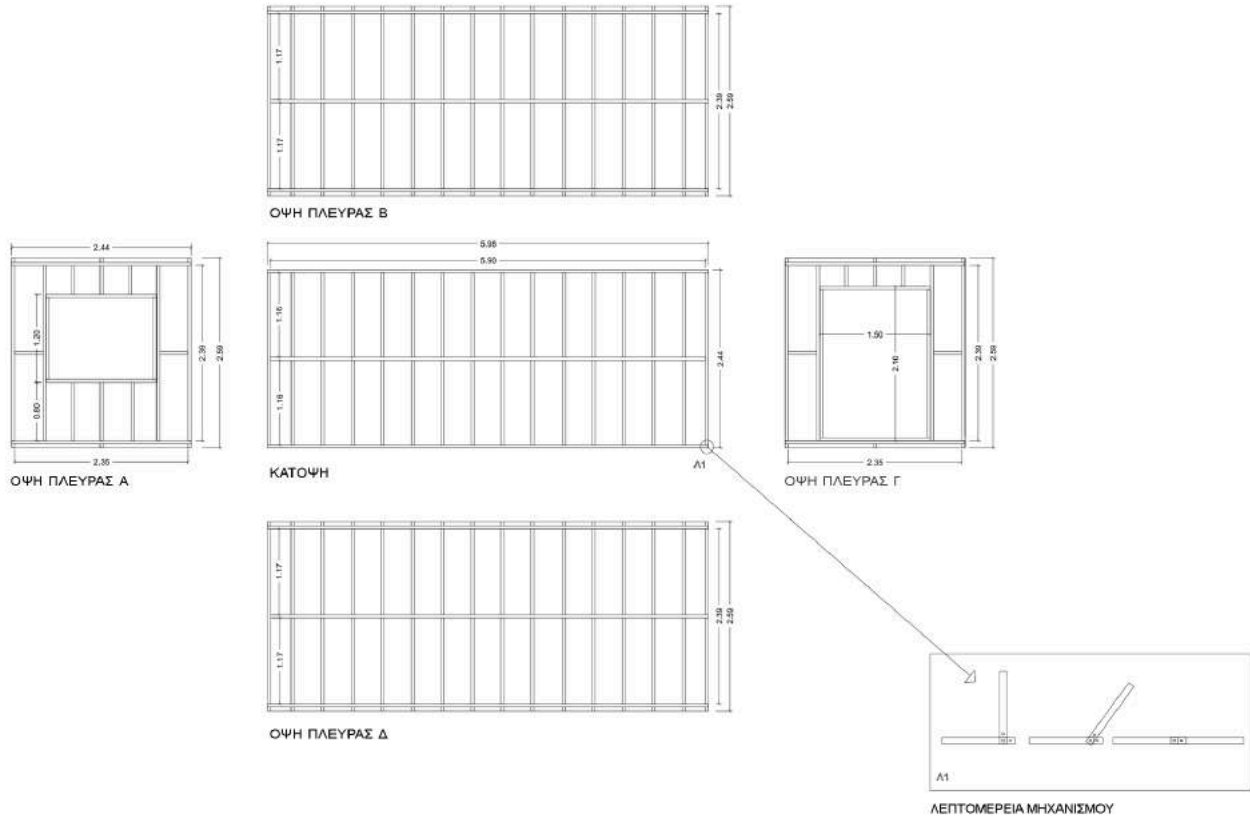
Ξεκινώντας με το κέλυφος, του οποίου οι διαστάσεις επιλέχθηκαν να είναι βασισμένες σε εκείνες ενός κοντέινερ αφού η φύση της κατασκευής είναι να μπορεί να μεταφερθεί οδικώς οπότε ακολουθήθηκαν οι προδιαγραφές για την μεταφορά φορτίων με φορητά και νταλίκες. Ακολουθεί φωτογραφία που περιέχει τις διαστάσεις των κοντέινερ μεταφοράς.



Εικόνα 27: Διαστάσεις Κοντέινερ

Οι εσωτερικές διαστάσεις του χώρου διαμόρφωσης είναι 2.39x2.35x5.90 και χωρίζεται σε τρία μέρη ίδιων διαστάσεων στα οποία θα φιλοξενηθούν διαφορετικές χρήσεις. Στην εικόνα που ακολουθεί φαίνεται ο μεταλλικός σκελετός που σχεδιάστηκε από διατομές χάλυβα, με σκοπό να δημιουργηθεί ένα κέλυφος πιο ελαφρύ και να μπορεί με την χρήση κατάλληλου μηχανισμού να τροποποιείται.

Στις δύο σταθερές πλευρές (πλευρές Α και Γ) έχουν γίνει ανοίγματα για πόρτα διαστάσεων 2.10x1.50 με άνοιγμα προς τα έξω και ένα ανοιγόμενο παράθυρο προς τα έξω διαστάσεων 1.50x1.20 για επαρκή φωτισμό και αερισμό του χώρου.

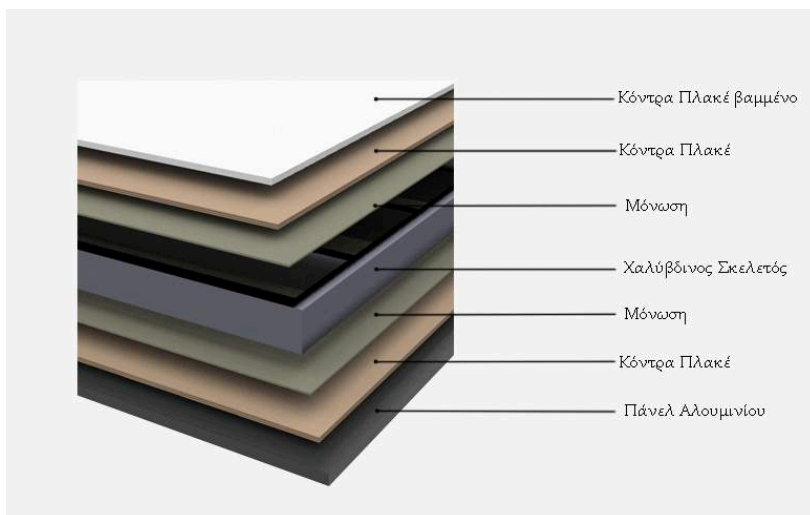


Εικόνα 28: Κέλυφος μεταλλικού σκελετού

Ο συγκεκριμένος χώρος είναι ένας χώρος διαμονής συντομης διάρκειας οπότε οι χρήσεις θα είναι οι εξής:

- Χώρος μελέτης, με επιφάνεια τραπεζιού και καθίσματα για να μπορεί να συνομιλήσει ο οδηγός με τους μηχανικούς και τους προπονητές του για την εκάστοτε πίστα και της απαιτήσεις της.
- Χώρος εξάσκησης, με έναν τοίχο αντανakλαστικών προσαρμοσμένο σε κατάλληλο ύψος για να είναι εργονομικός και επιπλέον τον απαραίτητο εξοπλισμό για ενδυνάμωση π.χ: βάρη, λάστιχα και τα λοιπά.
- Χώρος ξεκούρασης, με ένα κρεβάτι σε άνετες διαστάσεις το οποίο στηρίζεται από τον τοίχο με τη χρήση μηχανισμών και μπορεί να κατεβαίνει στο ύψος που απαιτείται όταν αυτό χρειάζεται.
- Επιπλέον χώρος, εξίσου απαραίτητος είναι ο εξωτερικός χώρος που δημιουργείται χάρη στη χρήση μηχανισμών. Είναι ένα σημαντικό στοιχείο αφού παρέχει ένα αίσθημα ελευθερίας στον χρήστη μέσα στον χώρο του, παρέχοντας την δυνατότητα να χρησιμοποιήσει τον χώρο του όπως θέλει είτε για χαλάρωση, είτε σαν προέκταση του χώρου προπόνησης είτε ακόμα για να καλέσει κόσμο.

Ξεκινώντας από τη δομή του σκελετού που χρειάστηκε να σχεδιαστεί από την αρχή για να μπορεί να καλύψει τις προδιαγραφές που έθεσα, αποτελείται από πλαίσια ελαφρού χάλυβα με σκοπό να είναι ελαφρύ για να μπορεί να μεταφέρεται και να είναι ανθεκτικό τόσο σε βάρος όσο και καιρικές συνθήκες. Ο χαλύβδινος σκελετός έχει επενδυθεί ομοιόμορφα τόσο στο εσωτερικό του όσο και στο εξωτερικό του, δημιουργώντας ένα “σάντουιτς υλικών” όπως ακολουθεί στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 29: Σύνθεση υλικών για το κέλυφος

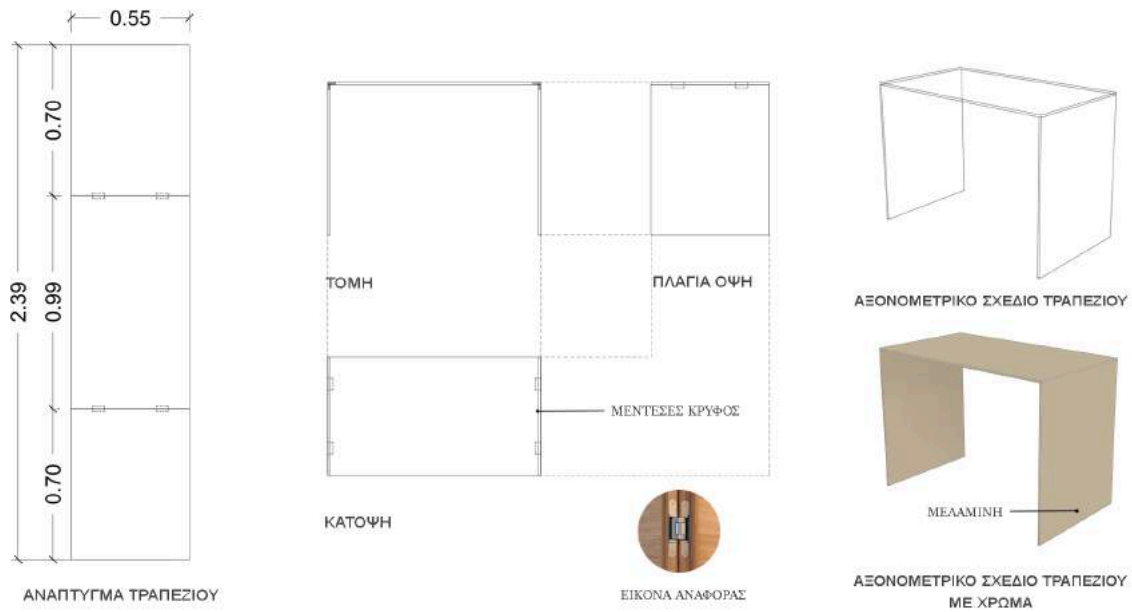
Η επίπλωση

Η επίπλωση εκφράζει απόλυτα την κεντρική ιδέα του σχεδιασμού, αφού τα έπιπλα “εμφανίζονται και εξαφανίζονται” στον χώρο, δημιουργώντας το κενό και το γεμάτο αντίστοιχα. Οι επενδύσεις που βρίσκονται στο εσωτερικό των τοίχων έχουν χαραχθεί, κοπεί σε συγκεκριμένα μεγέθη και έχουν τοποθετηθεί μεντεσέδες εσωτερικά (κρυφοί μεντεσέδες) με σκοπό να αναδιπλώνονται και να σχηματίσουν έπιπλα που μπορούν να σταθούν στο χώρο.

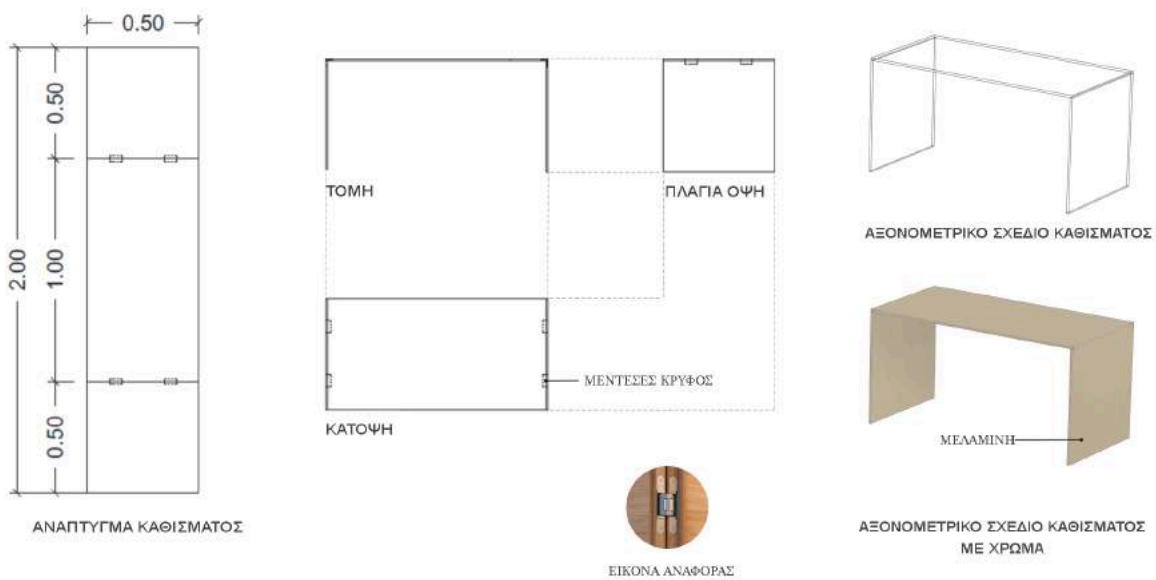
Η επίπλωση έχει σχεδιαστεί με σκοπό να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των οδηγών για το τριήμερο του αγώνα.

Χώρος Μελέτης

Το πρώτο μέρος χαρακτηρίζεται ως ένας χώρος μελέτης, ο οποίος διαθέτει ένα τραπέζι διαστάσεων 0.55x0.99x Η:0.70 και δύο καθίσματα της ίδιας λογικής σχεδίασης διαστάσεων 0.50x1.00x Η:0.50. Οι επιφάνειες αυτές είναι κρυμμένες και εμφανίζονται στον χώρο όταν αυτό χρειαστεί με σκοπό την εξοικονόμηση χώρου.

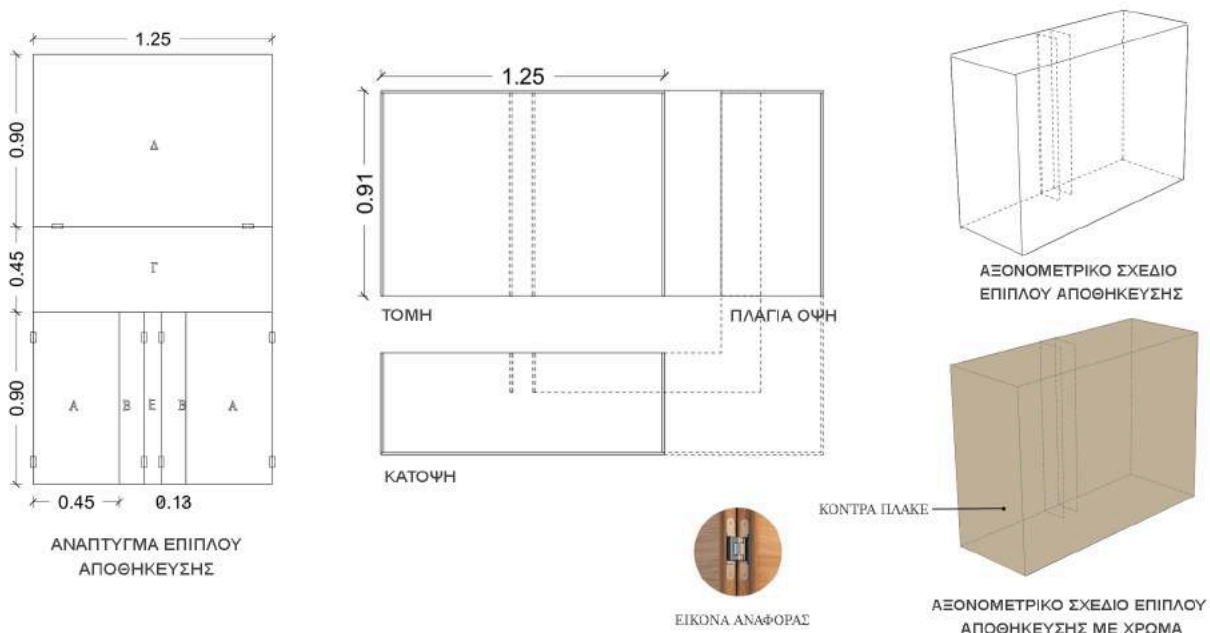


Εικόνα 30: Σχέδια τραπεζιού μελέτης



Εικόνα 31: Σχέδια καθίσματος

Στον ίδιο χώρο στην απέναντι πλευρά βρίσκεται ένα έπιπλο με διπλή χρήση που μπορεί να αξιοποιηθεί είτε σαν αποθηκευτικός χώρος για την τοποθέτηση των αποσκευών, είτε από τον εξωτερικό χώρο της αυλής σαν κάθισμα έως 2 ατόμων.



Εικόνα 32: Σχέδια αποθηκευτικού χώρου/εξωτερικού καθίσματος

Χώρος Εξάσκησης

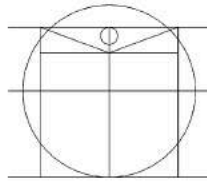
Το δεύτερο μέρος χαρακτηρίζεται ως ένας χώρος εξάσκησης περιλαμβάνοντας έναν τοίχο εξάσκησης των αντανακλαστικών, διαστάσεων 1.97x H:1.60 αλλά και αποθηκευτικούς χώρους από κάτω που περιέχουν λάστιχα, yoga mat, και άλλα εξαρτήματα γυμναστικής.

Ο τοίχος εξάσκησης έχει σχεδιαστεί με εργονομικό τρόπο συνδυάζοντας τα ύψη των οδηγών με τον Άνθρωπο του Βιτρούβιου, του Leonardo Da Vinci. Ο τοίχος περιέχει κουμπιά δύο μεγεθών που έχουν τοποθετηθεί στρατηγικά στις συγκεκριμένες θέσεις. Τα μικρότερα κουμπιά είναι τοποθετημένα πιο κοντά στον χρήστη και τα μεγαλύτερα πιο μακριά με σκοπό να είναι εξίσου εύκολο να τα χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια της προπόνησης.

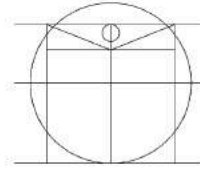
ΤΟΙΧΟΣ ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΩΝ

LEWIS HAMILTON: 1.74	SEBASTIAN VETTEL: 1.75
VALTERI BOTTAS: 1.73	LANCE STROLL: 1.82
LANDO NORRIS: 1.70	GEORGE RUSSELL: 1.85
DANIEL RICCIARDO: 1.80	NICHOLAS LATIFI: 1.85
MAX VERSTAPPEN: 1.81	KIMI RAIKKONEN: 1.75
SERGIO PEREZ: 1.73	ANTONIO GIOVINAZZI: 1.85
CHARLES LECLERC: 1.80	MICK SCHUMACHER: 1.70
CARLOS SAINZ: 1.78	NIKITA MAZEPIN: 1.76
FERNANDO ALONSO: 1.71	PIERRE GASLY: 1.77
ESTEBAN OCON: 1.86	YUKI TSUNODA: 1.59

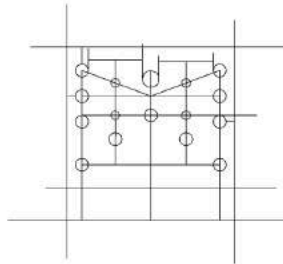
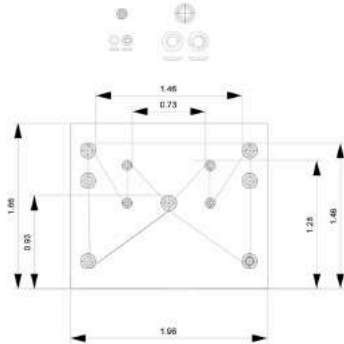
M.O: 3.535/20: 1.78m



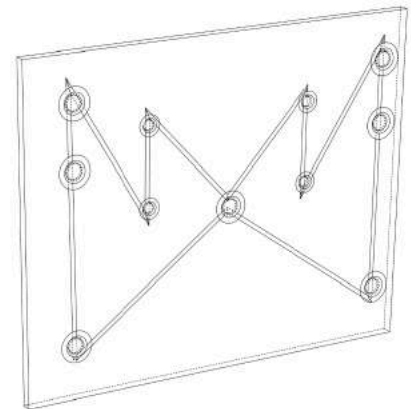
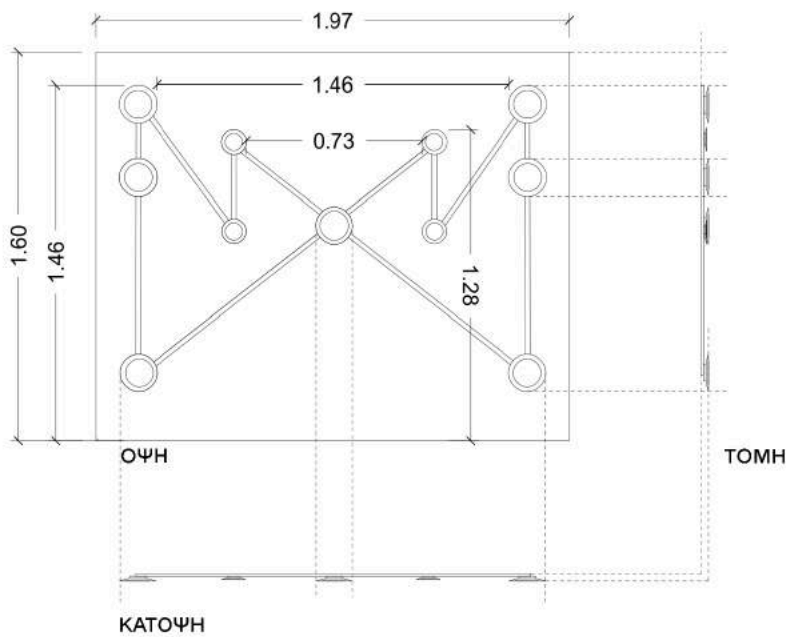
F1 DRIVERS



ME



Εικόνα 33: Δεδομένα τοίχου εξάσκησης

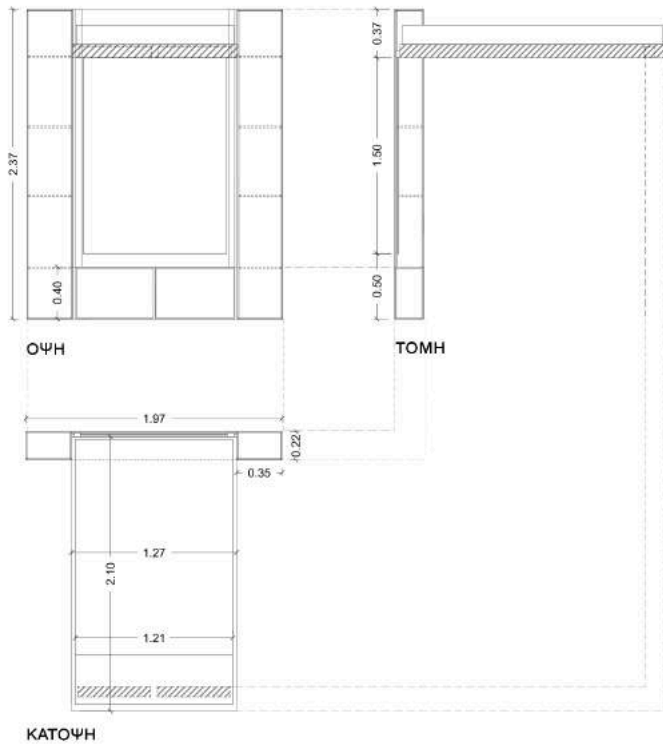


ΑΞΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
ΤΟΙΧΟΥ ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΩΝ

Εικόνα 34: Σχέδια και μετρήσεις του τοίχου εξάσκησης

Χώρος Ξεκούρασης

Το τρίτο μέρος είναι ως ένας χώρος ξεκούρασης περιλαμβάνοντας ένα ρυθμιζόμενου ύψους κρεβάτι διαστάσεων 2.10x1.27 με σκοπό να ανυψώνεται όταν δεν χρησιμοποιείται. Δεξιά και αριστερά του βρίσκονται ντουλάπια διαστάσεων 0.33x0.22xH: 2.37 με επιπλέον αποθηκευτικούς χώρους για τα κλινοσκεπάσματα, τα μαξιλάρια και τα προσωπικά αντικείμενα των οδηγών.

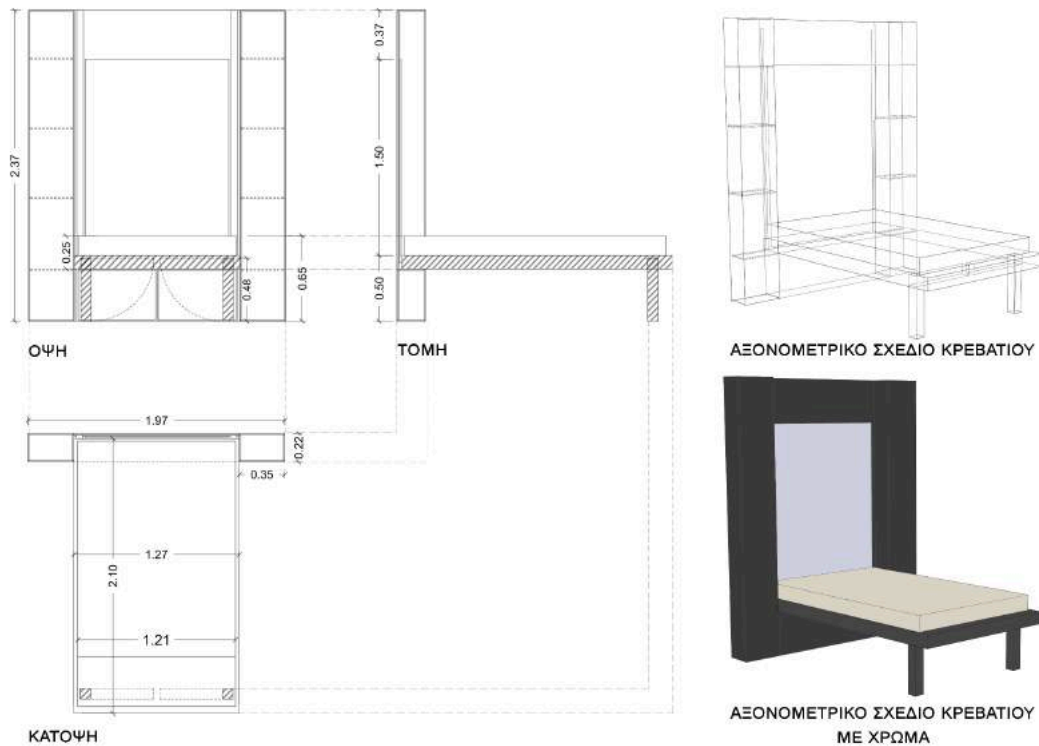


ΑΞΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΚΡΕΒΑΤΙΟΥ



ΑΞΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΚΡΕΒΑΤΙΟΥ
ΜΕ ΧΡΩΜΑ

Εικόνα 35: Σχέδια κρεβατιού στην αρχική θέση



Εικόνα 36: Σχέδια κρεβατιού στην τελική θέση

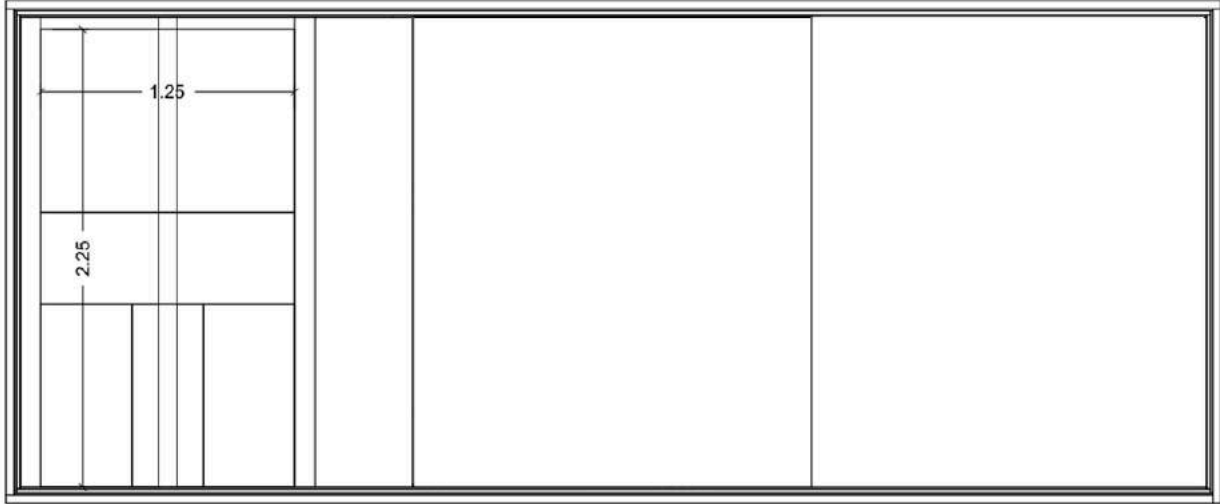
Χώρος Εξωτερικός

Οι διαστάσεις της κατασκευής είναι αρκετά μικρές, για αυτό τον λόγο έχουν τοποθετηθεί στις μικρές διαστάσεις του ορθογωνίου (πλευρές Α και Γ) η πόρτα εισόδου και ένα μεγάλο παράθυρο για να μπορεί να εισέρχεται φως αλλά και να αερίζεται επαρκώς ο χώρος.

Η πλευρά Δ με την χρήση μηχανισμού έχει σχεδιαστεί να μπορεί να μετατοπιστεί κατά 90° με σκοπό να δημιουργήσει έναν χώρο εξωτερικό, ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες. Ο εξωτερικός χώρος μπορεί να πάρει δύο μορφές.

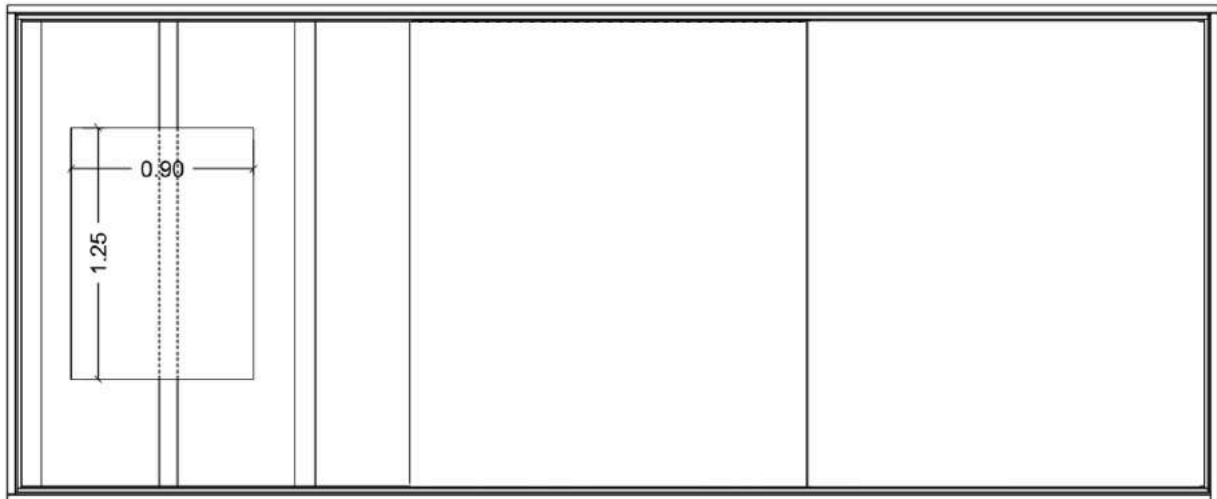
Στην πρώτη μορφή, οι επενδύσεις των τοίχων βρίσκονται στην αρχική τους θέση δημιουργώντας έναν ενιαίο εξωτερικό χώρο, σαν προέκταση του εσωτερικού χώρου.

Στην δεύτερη μορφή, το έπιπλο αποθήκευσης μετατρέπεται σε έπιπλο καθίσματος εξωτερικού χώρου δημιουργώντας έναν χώρο χαλάρωσης.



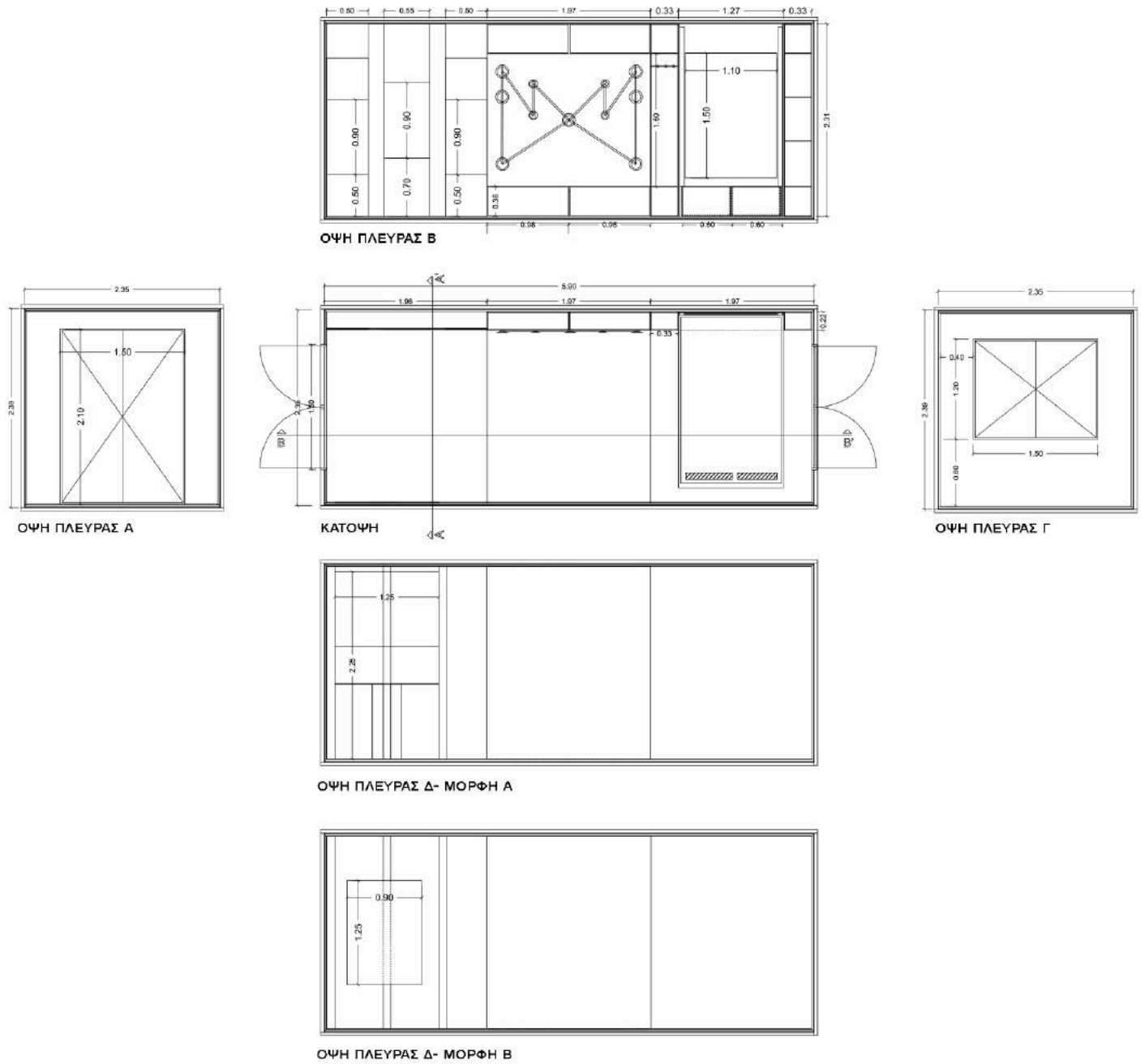
ΟΨΗ ΠΛΕΥΡΑΣ Δ- ΜΟΡΦΗ Α

Εικόνα 37: Σχέδια εξωτερικού χώρου μορφή Α

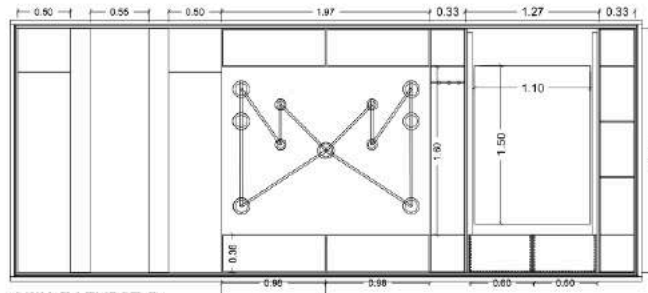


ΟΨΗ ΠΛΕΥΡΑΣ Δ- ΜΟΡΦΗ Β

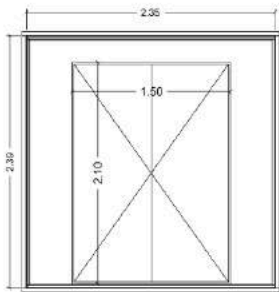
Εικόνα 38: Σχέδια εξωτερικού χώρου μορφή Β



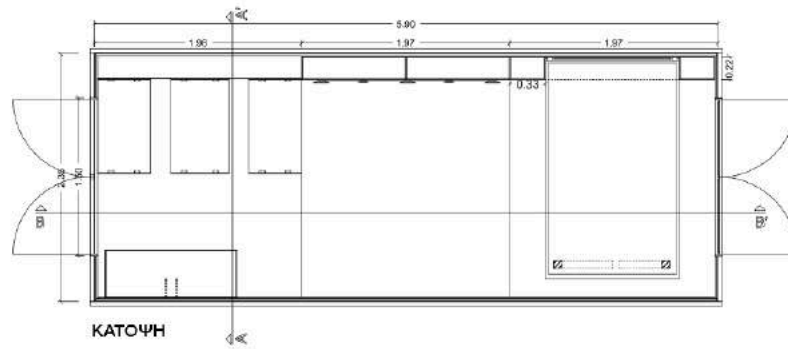
Εικόνα 39: Κατοψη με επίπλωση στην αρχική θέση και εσωτερικές ύψεις



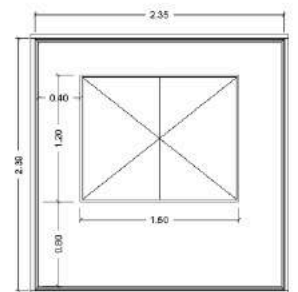
ΟΨΗ ΠΛΕΥΡΑΣ Β



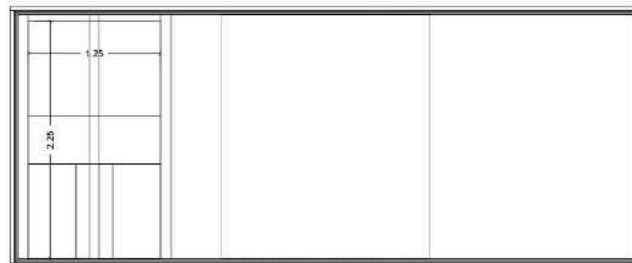
ΟΨΗ ΠΛΕΥΡΑΣ Α



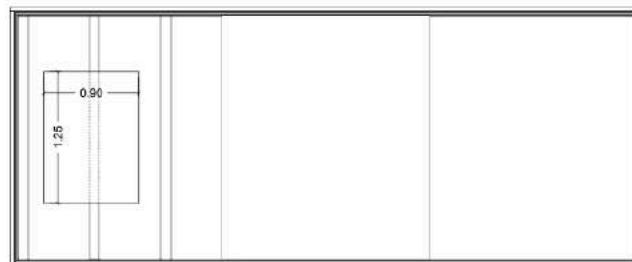
ΚΑΤΟΨΗ



ΟΨΗ ΠΛΕΥΡΑΣ Γ

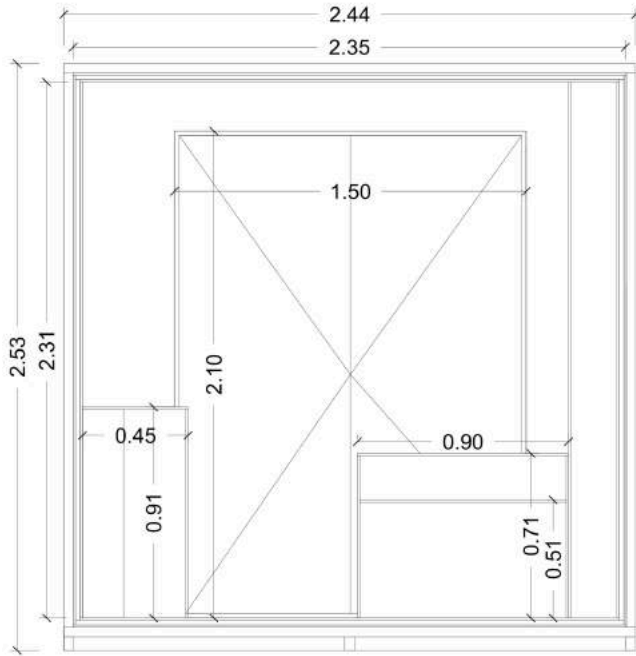


ΟΨΗ ΠΛΕΥΡΑΣ Δ- ΜΟΡΦΗ Α

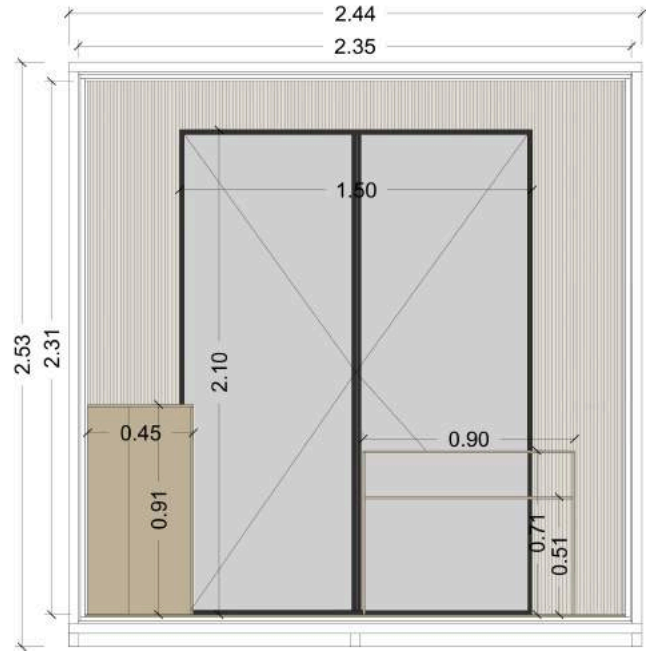


ΟΨΗ ΠΛΕΥΡΑΣ Δ- ΜΟΡΦΗ Β

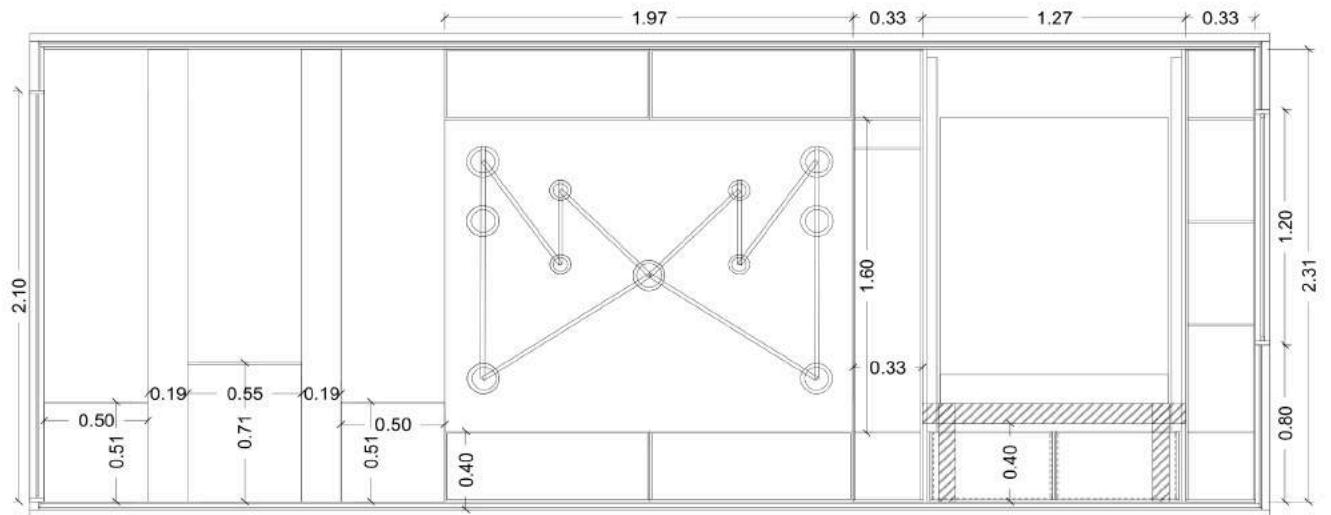
Εικόνα 40: Κατοψη με επίπλωση στην τελική θέση και εσωτερικές όψεις



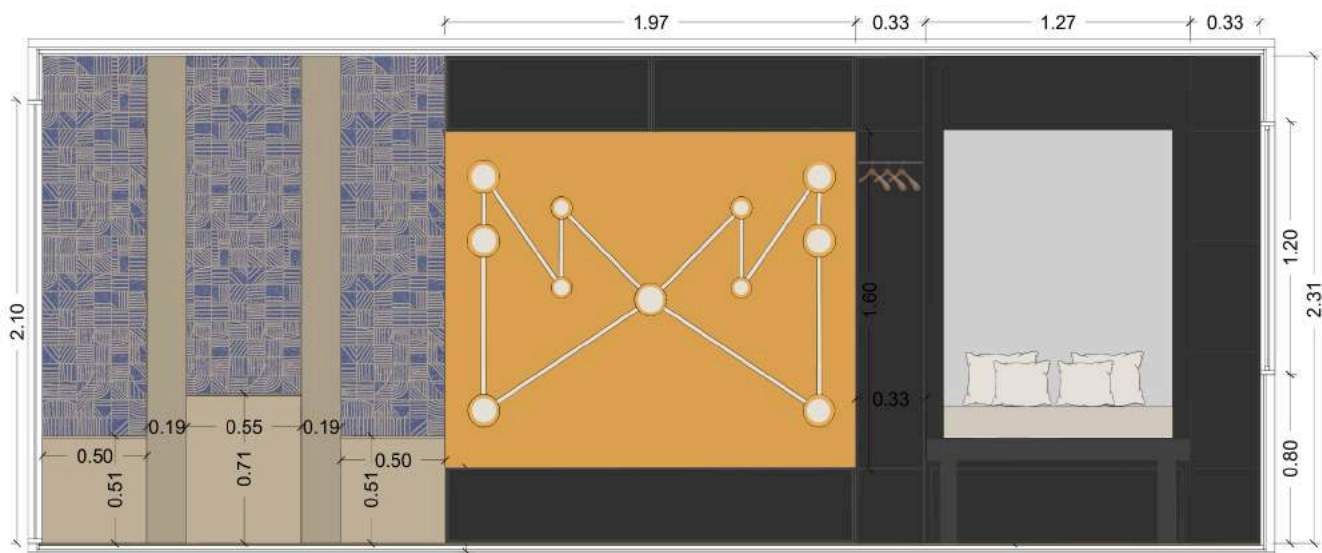
Εικόνα 41: Τομή Α-Α'



Εικόνα 42: Χρωματική Τομή Α-Α'



Εικόνα 43: Τομή Β-Β'



Εικόνα 44: Χρωματική Τομή Β-Β'

ν.) Έρευνα Υλικών

Τα υλικά που επιλέχθηκαν για τον σχεδιασμό ανταποκρίνονται στον βιώσιμο χαρακτήρα και στην χρηστικότητα που χαρακτηρίζουν την κατασκευή. Έτσι έπειτα από έρευνα διατηρώντας ως βασικό άξονα την βιωσιμότητα και την ανακύκλωση ύλης, επιλέχθηκαν τα παρακάτω υλικά. Η σύνθεση των παρακάτω υλικών μεταξύ τους θα δημιουργήσουν οπτικά ένα «σάντουιτς υλικών» το οποίο θα προσφέρει προστασία, αλλά και ηχητική και θερμική μόνωση στην κατασκευή.

Δεδομένης της φύσης της κατασκευής οι τελικές επενδύσεις των υλικών διαφοροποιούνται χρωματικά για να μπορέσουν να υποστηρίξουν την χρωματική παλέτα της κάθε ομάδας. Στα πλαίσια αυτής της εργασίας έχουν γίνει δύο χρωματικοί συνδυασμοί, για την ομάδα της McLaren και της Mercedes.

• Δομικά Υλικά

Πλαίσια ελαφρού χάλυβα

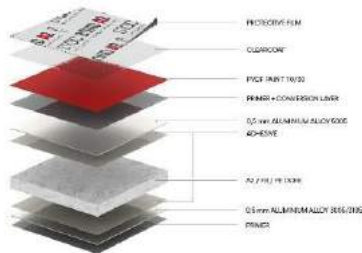
Για την κατασκευή του σκελετού του κελύφους χρησιμοποιείται υλικό το οποίο θα προσφέρει συγκεκριμένες ιδιότητες όπως: να είναι ελαφρύ για να μπορεί να μεταφέρεται και να είναι ανθεκτικό για να μπορεί να συγκρατεί μεγάλο βάρος, αλλά και να αντέχει σε απρόβλεπτες καιρικές συνθήκες. Για αυτούς τους λόγους χρησιμοποιήθηκαν πλαίσια ελαφρού χάλυβα ψυχρής μορφοποίησης που χρησιμοποιείται και στην Ευρώπη. Συνεχίζοντας, όπως είναι ευρέως γνωστό ο χάλυβας είναι ένα μέταλλο το οποίο έχει μεγάλη αντοχή, αν και μπορεί να λυγίσει για να μορφοποιηθεί όταν του ασκηθεί δύναμη, προσφέροντας αντισεισμικές ικανότητες αλλά και ευελιξία στον σχεδιασμό αφού δίνεται η επιλογή του σχεδιασμού χωρίς επιπλέον κολώνες και στηρίγματα.¹⁹



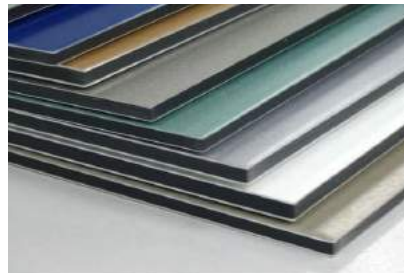
Εικόνα 45: Πάνελ ελαφρού χάλυβα

Σύνθετα πάνελ αλουμινίου

Για την επένδυση των πλαισίων χρησιμοποιήθηκαν σύνθετα πάνελ αλουμινίου τα οποία παράγονται ανακυκλωμένα υλικά όπως αλουμίνιο, πολυμερές και λίγα ορυκτά καθιστώντας τα 100% ανακυκλώσιμα. Τα πάνελ²⁰ διαθέτουν ορισμένα χαρακτηριστικά που τα καθιστούν εξαιρετική επιλογή όπως, η μεγάλη ανθεκτικότητα σε καιρικές συνθήκες, η οικονομική τους αποδοτικότητα, οι λιγότερες ενεργειακές απαιτήσεις αφού προσφέρουν μονωτική δράση και αντανακλούν λιγότερο τη θερμότητα σε σύγκριση με άλλα υλικά και η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησής τους.



Εικόνα 46: Σύνθεση σύνθετου πάνελ αλουμινίου



Εικόνα 47: Πραγματική εικόνα σύνθετου πάνελ αλουμινίου

Σύστημα μόνωσης Icynene

Για την μόνωση του κελύφους χρησιμοποιήθηκε επιπλέον υλικό. Η ανάγκη αυτή προέκυψε από τις ανάγκες μόνωσης ήχων αλλά και θερμοκρασιών. Το αφρώδες σπρέι Icynene σύμφωνα με την Βρετανική εταιρεία εγκατάστασης Mass Foam Systems²¹ είναι ένας τρόπος μόνωσης φιλικός προς το περιβάλλον.



Εικόνα 48: Εγκατάσταση συστήματος μόνωσης Icynene

Κόντρα Πλακέ

Για την εσωτερική επένδυση του κελύφους αλλά και για την κατασκευή της βάσης ορισμένων επίπλων θα χρησιμοποιήθηκε ξυλεία κόντρα πλακέ. Είναι ένα φυσικό προϊόν από τα πιο φιλικά προς το περιβάλλον με πολλά πλεονεκτήματα λόγω της δομής του.²²



Εικόνα 49: Απεικόνιση κόντρα πλακέ

- **Διακοσμητικά Υλικά**

Laminate Ξύλινο Δάπεδο Bright Oak

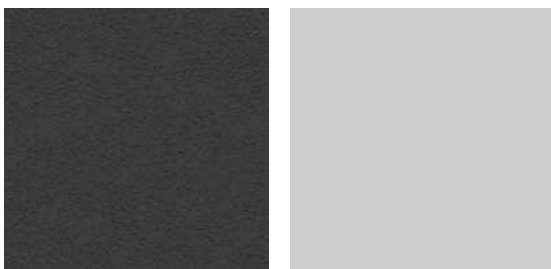
Για την εσωτερική επένδυση του πατώματος έχει χρησιμοποιηθεί laminate ξύλινο δάπεδο στον κωδικό Bright Oak, της εταιρίας Balterio Grande που πιστοποιεί την προέλευση από δάση με βιώσιμη διαχείριση.²³



Εικόνα 50: Laminate δάπεδο, Bright Oak, Balterio Grande

Vitex Care Eggshell απόχρωση Midnight Magic

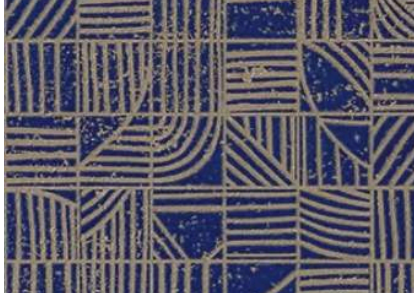
Για τις βαμμένες επιφάνειες έχει χρησιμοποιηθεί χρώμα βαφής με βελουτέ ματ φινίρισμα eggshell της σειράς Vitex Care Eggshell με σχεδόν μηδενικούς ρύπους της εταιρίας Vitex.²⁴



Εικόνα 51,52: Χρώμα βαφής Vitex Care Eggshell σε απόχρωση Midnight Magic και Cool Elegance

Mater πλακάκια πορσελάνης

Για λεπτομέρεια εσωτερικής επένδυσης τοίχου έχουν χρησιμοποιηθεί πλακάκια πορσελάνης της σειράς Mater από την εταιρεία Mutina σε αποχρώσεις Segno Blu και Segno Nero.²⁵



Εικόνα 53: Κεραμικά πλακάκια της εταιρείας Mutina, Segno Blu



Εικόνα 54: Κεραμικά πλακάκια της εταιρείας Mutina, Segno Nero

Επιφάνεια Μελαμίνης

Για την επένδυση των επίπλων γραφείου έχει χρησιμοποιηθεί ένα πιο “ζεστό υλικό”, επιφάνειες μελαμίνης της σειράς Beige Rovere-Alto, Της εταιρείας Alfa Wood Group.²⁶



Εικόνα 55: Επιφάνεια μελαμίνης της εταιρείας Alfa Wood Group

Ταπετσαρία επένδυσης τοίχου

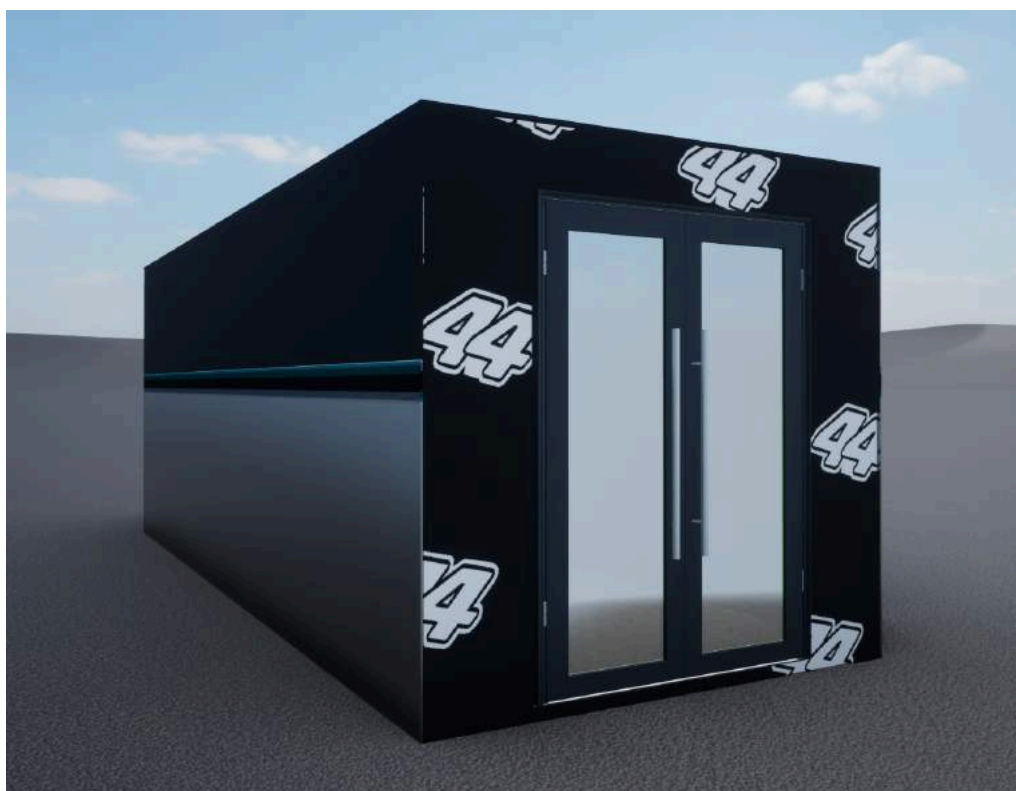
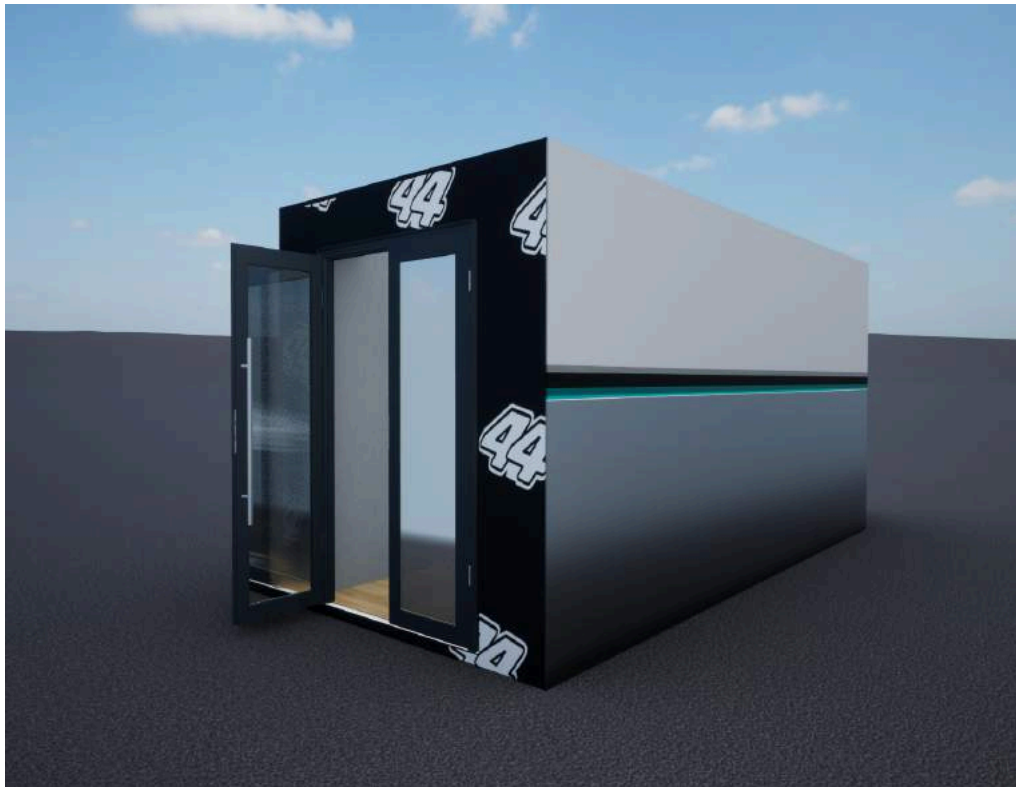
Για την εσωτερική επένδυση τοίχου έχει χρησιμοποιηθεί ταπετσαρία της σειράς Textures Vegetales από την εταιρεία Casamance σε απόχρωση Pandan, Perle.²⁷



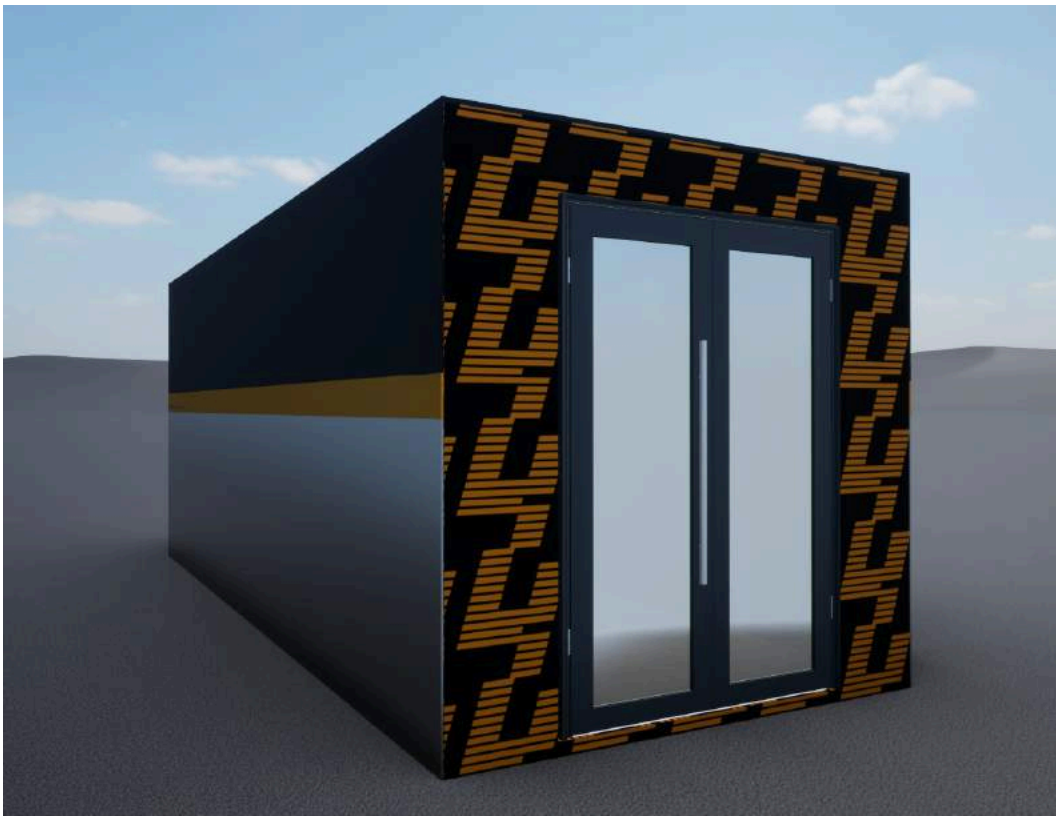
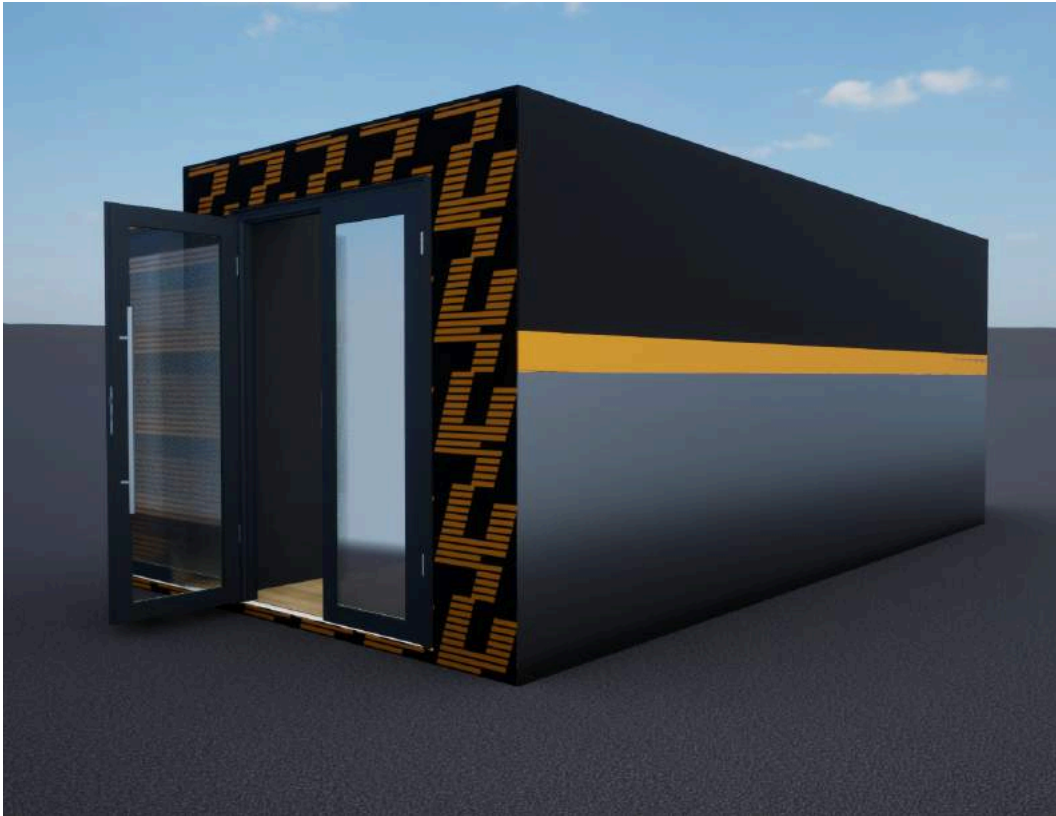
Εικόνα 56: Ταπετσαρία της εταιρείας Casamance

vi.) Τελικό Αποτέλεσμα

Μετά από την έρευνα υλικών που πραγματοποιήθηκε με σκοπό τα υλικά να ανταποκρίνονται στις αξίες τις κατασκευής που ορίστηκαν στον σχεδιασμό, κατέληξα στην επιλογή των υλικών που αναλύθηκαν και θα απεικονιστούν στα τελικά φωτορεαλιστικά αποτελέσματα της κατασκευής.



Εικόνα 57,58: Εξωτερικές Απεικονίσεις μοντέλου της Mercedes



Εικόνα 59,60: Εξωτερικές Απεικονίσεις μοντέλου της McLaren



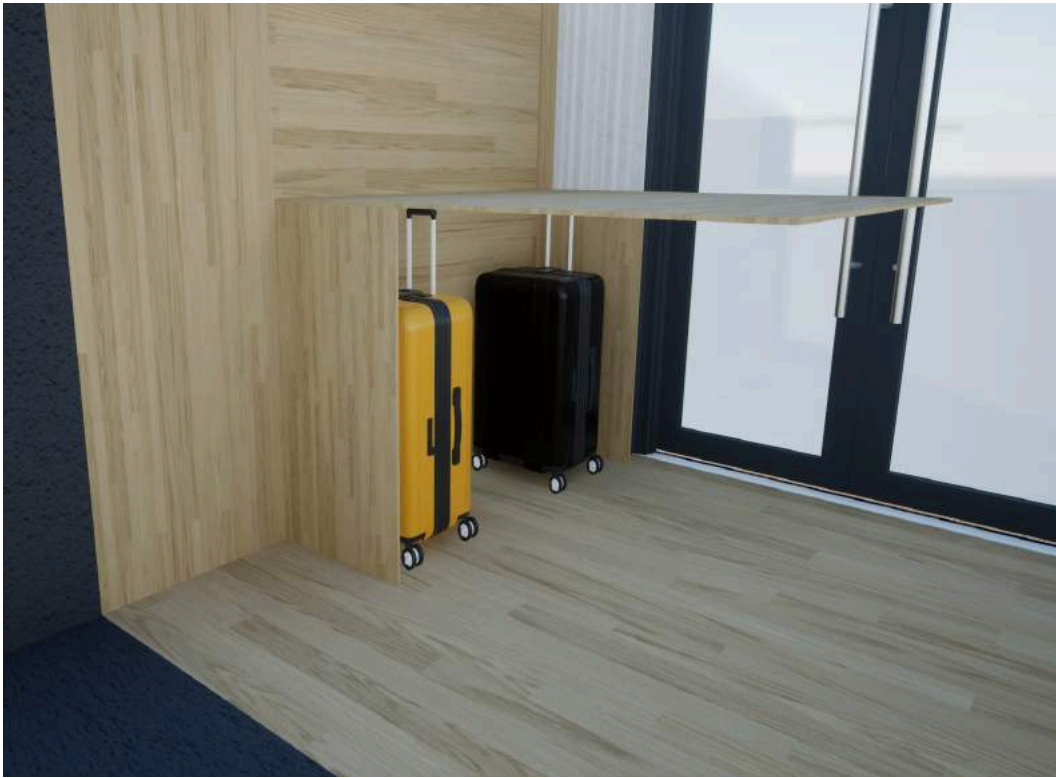
Εικόνα 61: Εσωτερικό χώρου διαμονής για την McLaren



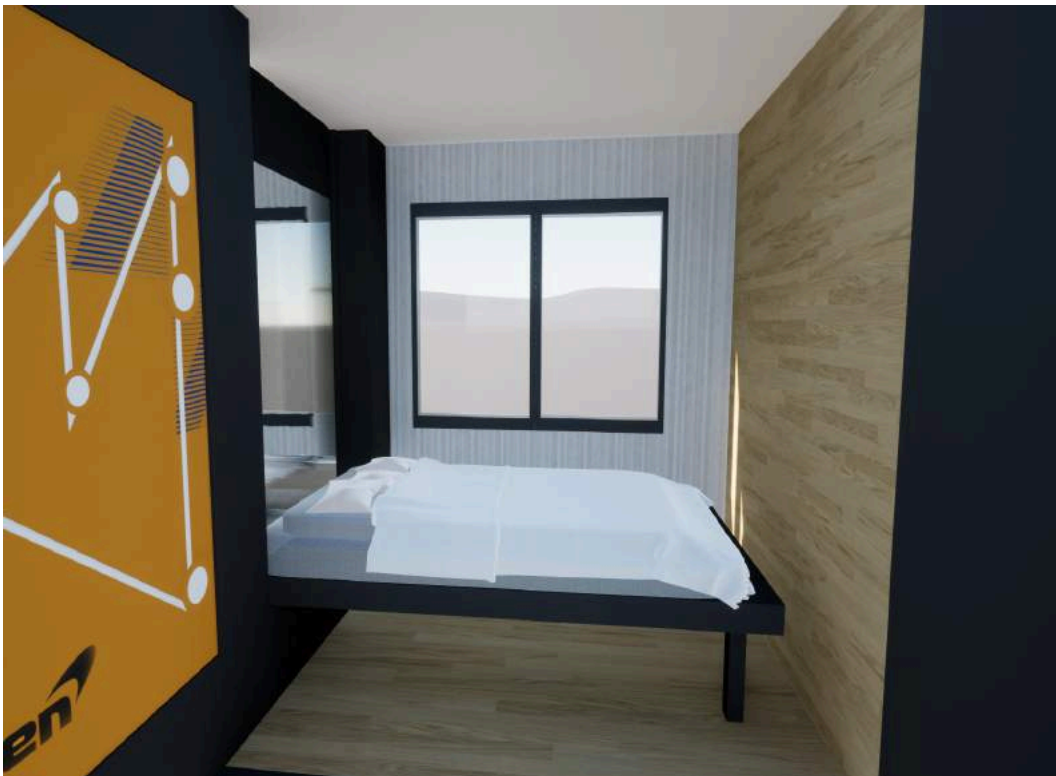
Εικόνα 62: Εσωτερικό χώρου διαμονής για την Mercedes



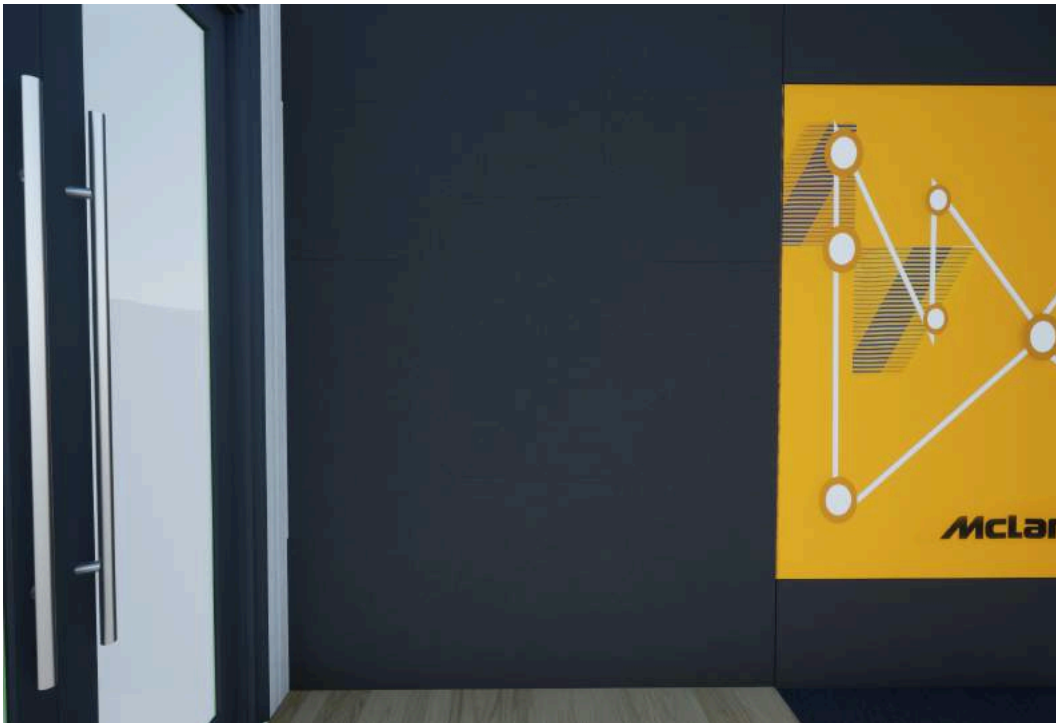
Εικόνα 63,64: Τοίχος Εξάσκησης και αποθηκευτικοί χώροι



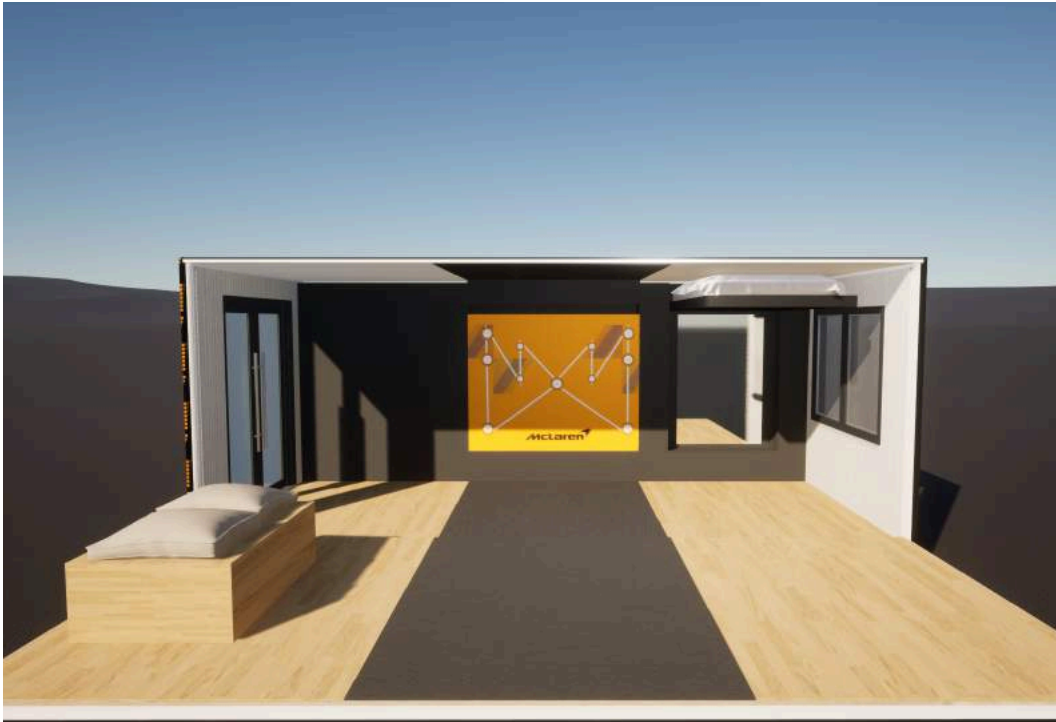
Εικόνα 65,66: Χώρος αποθήκευσης αποσκευών



Εικόνα 67,68: Κρεβάτι ρυθμιζόμενου ύψους



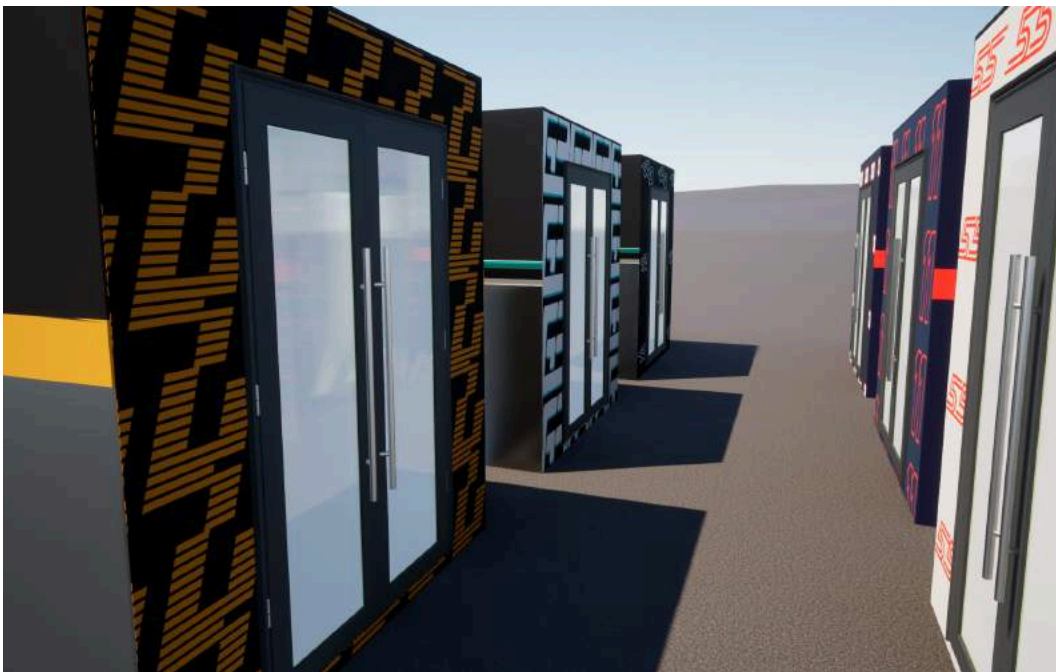
Εικόνα 69,70: Χώρος μελέτης



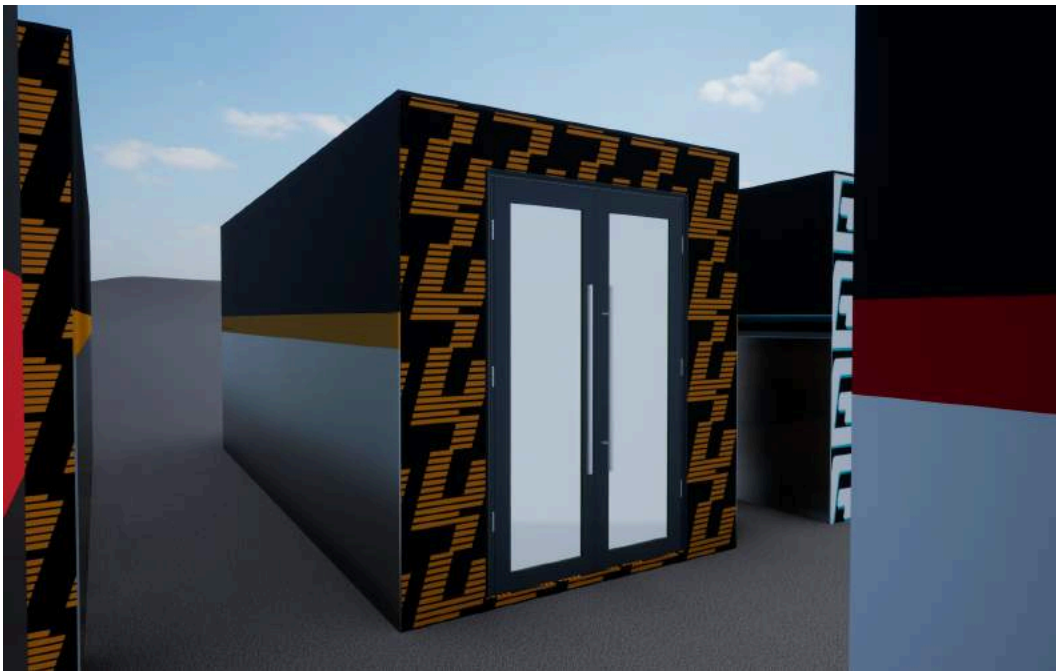
Εικόνα 71,72: Εξωτερικοί χώροι χαλάρωσης της McLaren και της Mercedes



Εικόνες 73,74: Εξωτερικοί χώροι μελέτης για την McLaren και την Mercedes



Εικόνες 75,76: Χώροι διαμονής οδηγών στα χρώματα των υπολοίπων ομάδων

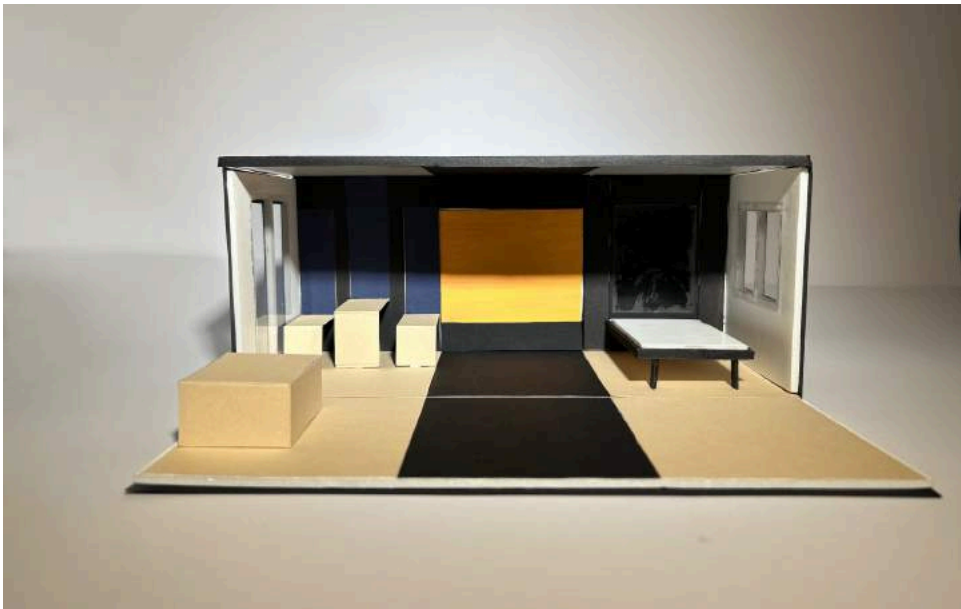


Εικόνες 77: Χώροι διαμονής οδηγών της McLaren



Εικόνα 78: Μεταφορά της κτιριακής πρότασης στον χώρο αγώνων

vii.) Μακέτα



Συμπεράσματα

Μετά από εκτενή έρευνα που διεξήχθη για την δημιουργία προσωρινών εγκαταστάσεων διαμονής για τους οδηγούς του μηχανοκίνητου αθλήματος της F1, προκρίθηκε ως βέλτιστη λύση για την επίτευξη των στόχων μείωσης του αποτυπώματος άνθρακα που έχει θέσει η αρχή διοργάνωσης των αγώνων FIA, η χρήση φιλικών για το περιβάλλον υλικών καθώς και η εφαρμογή λύσεων μεταβλητότητας του χώρου για την κάλυψη των πολλαπλών αναγκών χρήσης στον μικρότερο δυνατό χώρο. Η παρούσα πρόταση κατάφερε να δημιουργήσει ένα σύστημα διαβίωσης, χρησιμοποιώντας τις αρχές της μικροκατοίκησης και της βιωσιμότητας, εξασφαλίζοντας με αυτόν τον τρόπο όλες τις απαιτούμενες χρήσεις του χώρου όπως ξεκούραση, άσκηση και μελέτη, έχοντας ταυτόχρονα επιτύχει την δυνατότητα εύκολης εγκατάστασης και μεταφοράς με τον ελάχιστο χωροταξικό και περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

Στην παρούσα έρευνα αναλύονται έννοιες όπως η μικροκατοίκηση και ο μηχανοκίνητος αθλητισμός, και παρουσιάζονται αναλυτικά οι κτιριακές λύσεις και εφαρμογές της ως μια εναλλακτική πρόταση εγκατάστασης για τους οδηγούς τους Φόρμουλα 1 με σκοπό να καλυφθούν οι ανάγκες τους στο αγωνιστικό 3ημερο. Ο σχεδιασμός είναι βασισμένος στην εργονομία και στις διαστάσεις ενός κοντέινερ 20ft και δημιουργώντας έναν χώρο φιλικό και ξεκούραστο για τον χρήστη οδηγό, με ταυτόχρονη κάλυψη σχεδόν όλων των αναγκών του χωρίς τη ανάγκη μετακίνησης.

Για την κάλυψη επιπλέον αναγκών όπως χώροι υγιεινής και αποθεραπείας μπορεί να δημιουργηθεί μία νέα πρόταση βασισμένη σε κοντέινερ 40ft με αντίστοιχης λογικής σχεδιασμό.

Το προτεινόμενο κέλυφος έχει σχεδιαστεί με ενσωμάτωση στον αγωνιστικό χώρο της πίστας του Σίλβερστοουν στην Αγγλία, αλλά έχει την δυνατότητα μετακίνησης και εγκατάστασης σε οποιαδήποτε πίστα αγώνων της Formula 1 παγκοσμίως.

Αναφορές

- ¹David Latimer,2019, Why Tiny Homes?, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://newfrontierdesign.com/blog/why-tiny-homes> Πρόσβαση 22.12.22
- ² Matt Parker, 2016, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://realestate.usnews.com/real-estate/articles/the-big-impact-of-tiny-homes-how-little-houses-are-changing-real-estate> Πρόσβαση 09.1.23
- ³Ανδρέας Φίλιας,2022, Ψηφιακό Θεματικό Πάρκο: Πάτρα, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://www.youtube.com/watch?v=vGhbCH20bHc> Πρόσβαση 22.12.22
- ⁴Automobile racing, 2014, Britannica, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://www.britannica.com/sports/automobile-racing> Πρόσβαση 10.1.23
- ⁵Nicky Haldenby, 2022, Formula 1 attendance exceeds 5 million in 2022, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://f1destinations.com/formula-1-attendance-exceeds-5-million-in-2022/> Πρόσβαση 14.1.23
- ⁶Moto Gp, 2012, #MotoGP70: How it all began, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://www.motogp.com/en/news/2019/06/12/motogp70-how-it-all-began/295703> Πρόσβαση 15.1.23
- ⁷Peter McLaren, 2022, MotoGP 2022 Spectators: Germany top, Italy drop, 2.4 million total, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://www.crash.net/motogp/feature/1017328/1/motogp-spectators-germany-top-mugello-drop-24-million-total> Πρόσβαση 15.1.23
- ⁸WRC, 2014, What is the WRC, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://www.wrc.com/en/more/about-wrc/what-is-wrc/> Πρόσβαση 15.1.23
- ⁹ WRC, 2022, Record tv figures for rally Sweden, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://www.wrc.com/en/news/2022/wrc/record-tv-figures-for-rally-sweden/?mobile> Πρόσβαση 15.1.23
- ¹⁰ “Silverstone Circuit”, 2004, Wikipedia, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
https://en.wikipedia.org/wiki/Silverstone_Circuit# Πρόσβαση 25.1.23
- ¹¹ Nick Golding,2022,WATCH: Discover Mercedes’ New-Look Motorhome Featuring an Unexpected Lewis Hamilton, διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://www.thecheckeredflag.co.uk/2022/09/watch-discover-mercedes-new-look-motorhome-featuring-an-unexpected-lewis-hamilton/>
- ¹² Lance Stroll, 2021, Explained | Inside the Aston Martin F1 Team Motorhome, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://www.youtube.com/watch?v=wi9SNyXbY4s> Πρόσβαση 16.1.23
- ¹³ James Newbold, 2016, The importance of Monaco for F1, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://www.raconteur.net/the-importance-of-monaco-for-f1/>
- ¹³ Γιώργος Αγαπητός, 2021, Δες πως οι δρόμοι του Μονακό μετατρέπονται σε πίστα για το GP της F1, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://www.autoblog.gr/2021/05/21/des-pws-oi-dromoi-tou-monako-metatrepontai-se-pista-gia-to-gp-ths-formula-1/>
- ¹⁴ Samarth Kanai, 2019, How F1 technology has supercharged the world, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://www.formula1.com/en/latest/article.how-f1-technology-has-supercharged-the-world.6Gtk3hBxGyUGbNH0q8vDQK.html> Πρόσβαση 28.1.23
- ¹⁵ Dominic Carver, 2022, What were the outcomes of COP26? Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://commonslibrary.parliament.uk/what-were-the-outcomes-of-cop26/>

- ¹⁶ Chase Carey, 2019, Sustainability Strategy, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://corp.formula1.com/wp-content/uploads/2019/11/Environmental-sustainability-Corp-website-vFINA L.pdf> Πρόσβαση 30.1.23
- ¹⁷ Paolo Feser, 2022, Progress in Static Environment: F1 Teams Take Sustainability Into Their Own Hands, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://impakter.com/progress-in-a-static-environment-f1-teams-take-sustainability-into-their-own-hands/> Πρόσβαση 30.1.23
- ¹⁸ Henry Kelsall, 2020, 15 Images Of Abandoned Race Tracks That Are Pretty Disturbing, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.hotcars.com/15-images-of-abandoned-race-tracks-that-are-pretty-disturbing/#valencia-street-circuit> Πρόσβαση 31.1.23
- ¹⁹ Annie Qureshi, 2019, 6 Ways That Steel Building Structures Are Eco Friendly, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://blueandgreentomorrow.com/environment/ways-steel-building-structures-eco-friendly/> Πρόσβαση 13.03.23
- ²⁰ WFM Media, 2019, How Aluminium Composite Panel (ACP) Leads to Sustainable Architecture?, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://wfmmedia.com/aluminium-composite-panels-leading-sustainable-architecture/> Πρόσβαση 13.03.23
- ²¹ Mass foam systems, 2019, Is Icynene® Spray Foam Insulation Environmentally Friendly?, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.massfoamsystems.co.uk/blog/is-icynene-spray-foam-insulation-environmentally-friendly/> Πρόσβαση 13.03.23
- ²² Decorative Hardwoods Association, Hardwood Plywood: Advantages, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.decorativehardwoods.org/hardwood-plywood/advantages> Πρόσβαση: 03.04.23
- ²³ Woodland Lifestyle, Blaterio Grande, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://woodlandlifestyle.co.nz/balterio-grande-wide/> Πρόσβαση: 30.01.24
- ²⁴ Vitex, Care Eggshell, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.vitex.gr/product/vitex-care-eggshell/> Πρόσβαση: 19.01.24
- ²⁵ Mutina, Mater, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.mutina.it/en/collection/mater-by-patricia-urquiola/mater-by-patricia-urquiola> Πρόσβαση: 21.01.24
- ²⁶ Alfa Wood Group, 2668 Beige Rovere-Alto, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://alfawood.gr/product/2668-beige-rovere-alto/> Πρόσβαση: 21.01.24
- ²⁷ Casamance, Pandan Perle, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.casamance.com/en/catalog/product/view/id/32444/s/pandan-75360100/> Πρόσβαση: 21.01.24

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Στούντιο στο Κένσινγκτον, Αγγλία, (Ανάκτηση 03.01.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση:

https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fgommmts3.mmtcdn.com%2Fhtl-imgs%2Fhtl-imgs%2F201912241735034115-dab9a88c_z.jpg%3F%26output-quality%3D75%26downsize%3D910%3A612%26crop%3D910%3A612%3B141%2C0%26output-format%3Djpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.makemytrip.com%2Fhotels-international%2Fen-us%2FUnited_kingdom%2Flondon-hotels%2Ffantastic_mezzanine_studio_flat_in_kensington-details.html&tbnid=zldsV6m7qKaiHM&vet=10CAMQxiAoAGoXChMIoPanl4PB-AIVAAAB0AAAAAEC0.i&docid=SGcUmMtRwF5W8M&w=1000&h=667&itg=1&q=small%20londodn%20apartments&hl=el&ved=0CAMQxiAoAGoXChMIoPanl4PB-AIVAAAAAB0AAAAAEC0

Εικόνα 2: Μικροκατοικία στην Τζόρτζια, Αμερική, (Ανάκτηση 02.01.23) Διαθέσιμο στη

διεύθυνση: https://www.airbnb.gr/rooms/29060073?adults=1&category_tag=Tag%3A8186&children=0&infants=0&pets=0&check_in=2023-02-19&check_out=2023-02-24&source_impression_id=p3_1672761810_JSocBPmfsKzBJjL,

Εικόνα 3: Μικροκατοικία στην Νέα Ζηλανδία, Αυστραλία, (Ανάκτηση 02.01.23) Διαθέσιμο στη

διεύθυνση: <https://hyggehous.com/nature-inspired-tiny-houses-on-the-beach-in-new-zealand.html>

Εικόνα 4,5 : Εσωτερικό ψηφιακού μουσείου, (Ανάκτηση 22.12.22) Διαθέσιμο στη διεύθυνση:

<https://pelop.gr/kinito-psifiako-mouseio-ena-yperocho-taxidi-stin-plousia-klironomia-mas/>

Εικόνα 6 : Αξονομετρικό σχέδιο του μουσείου, (Ανάκτηση 22.12.22) Διαθέσιμο στη διεύθυνση:

https://www.kalavrytanews.com/2022/03/1821_15.html

Εικόνα 7: Κατόψεις γραφείων Bakke Rij, (Ανάκτηση 13.7.22) Διαθέσιμο στη διεύθυνση:

<https://bakke-rij.nl/werkruimte-waarderpolder/>

Εικόνα 8: Κατόψεις γραφείων Bakke Rij, (Ανάκτηση 13.07.22) Διαθέσιμο στη διεύθυνση:

<https://bakke-rij.nl/werkruimte-waarderpolder/>

Εικόνα 9: Όψη εσωτερικού κτηρίου Bakke Rij, (Ανάκτηση 13.07.22) Διαθέσιμο στη διεύθυνση:

<https://www.discovercontainers.com/shipping-container-offices/>

Εικόνα 10: Θεαματικότητα αγώνων Φόρμουλα 1 το 2022, (Ανάκτηση 12.01.23) Διαθέσιμο στη

διεύθυνση: <https://f1destinations.com/formula-1-attendance-exceeds-5-million-in-2022/>

Εικόνα 11: Αγώνας στη Σουηδία, (Ανάκτηση 16.01.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση:

<https://dirtfish.com/rally/wrc/tanak-wins-opening-stage-of-rally-sweden/>

Εικόνα 12: Αγώνας στην Ελλάδα, (Ανάκτηση 16.01.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση:

<https://www.topgaregreece.gr/motorsport/wrc/1001871/eko-rallu-akropolis-2022-pagkosmio-upertheama/>

Εικόνα 13: Ειδική πίστα στο ΟΑΚΑ στην Ελλάδα, (Ανάκτηση 16.01.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση:

<https://www.topgaregreece.gr/motorsport/wrc/1001871/eko-rallu-akropolis-2022-pagkosmio-upertheama/>

Εικόνα 14: Το βασιλικό αεροδρόμιο της πολεμικής αεροπορίας, 1945, (Ανάκτηση 25.01.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση: https://f1.fandom.com/wiki/Silverstone_Circuit

Εικόνα 15: Η πίστα του Silverstone, (Ανάκτηση 25.01.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση:

[https://www.google.com/search?q=silverstone+circuit+&bih=881&biw=1745&hl=el&sxsrf=AJOqlzV3QTHr-v5AjK95DMgd57drG4WY7w%3A1674659192141&ei=eEXRY7DsB9qX7_UPI-KIqAg&ved=0ahUKFwiwiJHS_-L8AhXay7sIHRdxAoUQ4dUDCA8&uact=5&oq=silverstone+circuit+&gs_lcp=CgxnD3Mtd2l6LXNlcuAQAzIECCMQJzIECCMQJzIICAAQgAQOQywEYCAgAEIAEEMsBMggIABCABBDLATICAAQgAQOQywEYCAgAEIAEEMsB](https://www.google.com/search?q=silverstone+circuit+&bih=881&biw=1745&hl=el&sxsrf=AJOqlzV3QTHr-v5AjK95DMgd57drG4WY7w%3A1674659192141&ei=eEXRY7DsB9qX7_UPI-KIqAg&ved=0ahUKFwiwiJHS_-L8AhXay7sIHRdxAoUQ4dUDCA8&uact=5&oq=silverstone+circuit+&gs_lcp=CgxnD3Mtd2l6LXNlcuAQAzIECCMQJzIECCMQJzIECCMQJzIICAAQgAQOQywEYCAgAEIAEEMsBMggIABCABBDLATICAAQgAQOQywEYCAgAEIAEEMsB)

[MggiABCABBDLATIICAAQgAQQywE6CggAEecQ1gQQsAM6BQgAEKIEOgclABAEKIEOgUIIRcGAToGCAAQFhAeOggiABAIEB4QDUoECEYYAEoECEYYAFDPBFiNF2CbHGgCcAB4AIABuAGIAa4MkgEEMC4xM5gBAKABAcgBCMABAQ&scient=gws-wiz-serp#lpg=cid:CgIQAQ%3D%3D,ik:CAoSLEFGMVfpcE5ZeVV2aWxtbDvV2aWZqRE1wRmZyeGp0SXBNkhnMTFIZ3E3NEdP](https://www.instagram.com/p/CgIQAQ%3D%3D,ik:CAoSLEFGMVfpcE5ZeVV2aWxtbDvV2aWZqRE1wRmZyeGp0SXBNkhnMTFIZ3E3NEdP)

Εικόνα 16: Εγκαταστάσεις πίστας Σίλβερστούν, Αγγλία, (Ανάκτηση 05.11.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://twitter.com/SilverstoneUK/status/1006198143032193025/photo/1>

Εικόνα 17: Αυτοτροχούμενο ομάδας Mercedes, (Ανάκτηση 03.01.24) Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.thecheckeredflag.co.uk/2022/09/watch-discover-mercedes-new-look-motorhome-featuring-a-n-unexpected-lewis-hamilton/>

Εικόνα 18: Μονακό πρίν τους αγώνες, (Ανάκτηση 25.01.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://france-guide.livejournal.com/256200.html>

Εικόνα 19: Μονακό κατά τη διάρκεια αγώνων, (Ανάκτηση 25.01.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.williamsf1.com/posts/3df6b3f0-0c5d-4329-97a9-af69988d6041/everything-you-need-to-know-about-the-monaco-grand-prix>

Εικόνα 20: Εγκαταστάσεις πίστας στο Μονακό, (Ανάκτηση 31.01.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://gp1.rosefrance-monaco.com/en/grandprix.html>

Εικόνα 21: Ποσοστά ρύπων στο περιβάλλον από την Φόρμουλα 1, (Ανάκτηση 30.01.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://corp.formula1.com/wp-content/uploads/2019/11/Environmental-sustainability-Corp-website-vFINA L.pdf>

Εικόνα 22: Εγκαταλελειμμένη πίστα στη Βαλένθια, (Ανάκτηση 31.01.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.hotcars.com/15-images-of-abandoned-race-tracks-that-are-pretty-disturbing/#valencia-street-circuit>

Εικόνα 23: Εγκαταλελειμμένη πίστα στο Τέξας, (Ανάκτηση 31.01.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.hotcars.com/15-abandoned-and-forgotten-nascar-race-tracks/#jackson-international-speedway-mississippi>

Εικόνα 24: Απόσταση του Σιλβερστοουν από τα αεροδρόμια, (Ανάκτηση 22.02.24) Διαθέσιμο στη διεύθυνση: https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1nJzHLLBwTcZG4tQH2Qcq3gPiUOU&hl=en_US&ll=52.08491162777467%2C-0.999935964834866&z=11

Εικόνα 27: Διαστάσεις Κοντέινερ, (Ανάκτηση 03.04.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://cad-block.com/175-shipping-container.html>

Εικόνα 45: Πάνελ ελαφρού χάλυβα, (Ανάκτηση 20.02.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.base-4.com/cold-formed-steel-vs-structural-steel/>

Εικόνα 46: Σύνθεση σύνθετου πάνελ αλουμινίου, (Ανάκτηση 13.03.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://stacbond.com/en/panel-composite-de-aluminio/>

Εικόνα 47: Πραγματική εικόνα σύνθετου πάνελ αλουμινίου, (Ανάκτηση 13.03.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.indiamart.com/proddetail/acp-sheet-20721309230.html>

Εικόνα 48: Εγκατάσταση συστήματος μόνωσης Icynene, (Ανάκτηση 17.03.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.massfoamsystems.co.uk/blog/is-icynene-spray-foam-insulation-environmentally-friendly/>

Εικόνα 49: Απεικόνιση κόντρα πλακέ, (Ανάκτηση 03.04.23) Διαθέσιμο στη διεύθυνση:

<https://www.e-kapouranis.gr/blog/7-monadika-charaktiristika-tou-kontra-plake-thalassis/>

Εικόνα 50: Laminate δαπεδο, Bright Oak, Balterio Grande , (Ανάκτηση 30.01.24) Διαθέσιμο στη

διεύθυνση: <https://woodlandlifestyle.co.nz/balterio-grande-wide/>

Εικόνα 51: Χρώμα βαφής Vitex Care Eggshell σε απόχρωση Midnight Magic, (Ανάκτηση 19.01.24)

Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.vitex.gr/global-collection/>

Εικόνα 52: Χρώμα βαφής Vitex Care Eggshell σε απόχρωση Cool Elegance, (Ανάκτηση 19.01.24)

Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.vitex.gr/global-collection/>

Εικόνα 53: Κεραμικά πλακάκια της εταιρείας Mutina Segno Blu, Ανάκτηση (21.01.24) Διαθέσιμο στη

διεύθυνση: <https://www.mutina.it/en/collection/mater-by-patricia-urquiola/mater-by-patricia-urquiola>

Εικόνα 54: Κεραμικά πλακάκια της εταιρείας Mutina Segno Nero, Ανάκτηση (21.01.24) Διαθέσιμο στη

διεύθυνση: <https://www.mutina.it/en/collection/mater-by-patricia-urquiola/mater-by-patricia-urquiola>

Εικόνα 55: Επιφάνεια μελαμίνης της εταιρείας Alfa Wood Group, (Ανάκτηση 21.01.24) Διαθέσιμο στη

διεύθυνση: <https://alfawood.gr/product/2668-beige-rovere-alto/>

Εικόνα 56: Ταπετσαρία της εταιρείας Casamance, (Ανάκτηση 21.01.24) Διαθέσιμο στη διεύθυνση:

<https://www.casamance.com/en/catalog/product/view/id/32444/s/pandan-75360100/>

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Συγγράμματα:
 1. Αλαιν Ντε Μποττόν, 2017, Η αρχιτεκτονική της ευτυχίας, Εκδόσεις Πατάκη
- Δημοσιευμένες Μελέτες:
 1. Σταυροπούλου Ελευθερία, 2017, Κλιματική Αλλαγή, Άνοδος Στάθμης Υδάτων και Επανασχεδιασμός Πόλεων, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://ir.lib.uth.gr/xmlui/bitstream/handle/11615/47989/16572.pdf?sequence=2&isAllowed=y>, (Ανάκτηση 16.06.22)
- Δημοσιευμένα Άρθρα:
 1. Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, 2022, Από την Πέμπτη το Ψηφιακό Μουσείο της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.pde.gov.gr/enimerosi/deltia-tupou/item/18195-apo-tin-pempti-stin-patra-to-psifiako-mouseio-tis-perifereias-dytikis-elladas.html> Πρόσβαση 22.12.22
 2. Κωνσταντίνος Λαμπρόπουλος, 2022, Κινητό Ψηφιακό Μουσείο – Ένα υπέροχο ταξίδι στην πλούσια κληρονομιά μας, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://pelop.gr/kinito-psifiako-mouseio-ena-yperocho-taxidi-stin-plousia-klironomia-mas/> Πρόσβαση 22.12.22
- Συνεντεύξεις:

1. Ανδρέας Φίλιας, 2022, Ψηφιακό Θεματικό Πάρκο: Πάτρα, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.youtube.com/watch?v=vGhbCH20bHc> Πρόσβαση 22.12.22
 2. Lance Stroll, 2021, Explained | Inside the Aston Martin F1 Team Motorhome, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.youtube.com/watch?v=wi9SNyXbY4s> Πρόσβαση 16.01.23
- Ηλεκτρονικές Εγκυκλοπαίδειες:
 1. Ερνστ Νόιφερτ, 2014, Wikipedia, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%81%CE%BD%CF%83%CF%84_%CE%9D%CF%8C%CE%B9%CF%86%CE%B5%CF%81%CF%84 Πρόσβαση 19.05.22
 2. “Silverstone Circuit”, 2004, Wikipedia, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: https://en.wikipedia.org/wiki/Silverstone_Circuit# Πρόσβαση 25.01.23

Ξενόγλωσση

- Συγγράμματα:
 1. Derek Diedricksen, 2015, Microshelters: 59 Creative Cabins, Tiny Houses, Tree Houses, and Other Small Structures, Storey Publishing
- Δημοσιευμένες Μελέτες:
 1. Charlie Kilman, 2016, Small House, Big Impact: The Effect of Tiny Houses on Community and Environment, Carleton College, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: https://d31kydh6n6r5j5.cloudfront.net/uploads/sites/111/2019/07/charlie_kilman_tinyhouses__4_.pdf Πρόσβαση 16.06.22
 2. Akiko Nakatani, 2011, Analysis of Japanese and Finnish furniture, University of Lapland, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/60662/AN%20Pro-gradu%20thesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Πρόσβαση 16.06.22
 3. Timothy Michael Carlin, 2014, Tiny homes: improving carbon footprint and the American lifestyle on a large scale, College of Saint Benedict and Saint John’s University, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: https://digitalcommons.csbsju.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1034&context=elce_cscday Πρόσβαση 10.06.22
 4. Chen Danyang, 2016, Fika Living, A sharing multifunctional furniture for single person households, Linnaeus University, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1038443/FULLTEXT01.pdf> Πρόσβαση 06.06.22
- ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΙΣ:
 1. Fred Mills, 2021, The Country That Becomes a Racetrack, The B1M Limited, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: https://www.youtube.com/watch?v=X_IFFLpHuSQ&t=118s Πρόσβαση 25.01.23
- Δημοσιευμένα Άρθρα:

1. Nicky Haldenby, 2022, Formula 1 attendance exceeds 5 million in 2022, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://f1destinations.com/formula-1-attendance-exceeds-5-million-in-2022/>
 2. Moto GP, 2012, #MotoGP70: How it all began, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://www.motogp.com/en/news/2019/06/12/motogp70-how-it-all-began/295703>
 3. Neil James, 2014, Comparing Formula 1 Challenges of Race Tracks with Street Circuits, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://bleacherreport.com/articles/2040725-comparing-formula-1-challenges-of-race-tracks-with-street-circuits>
 4. WFM Media, 2019, How Aluminium Composite Panel (ACP) Leads to Sustainable Architecture?, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://wfmmedia.com/aluminium-composite-panels-leading-sustainable-architecture/>
 5. Mass foam systems, 2019, Is Icynene® Spray Foam Insulation Environmentally Friendly?, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.massfoamsystems.co.uk/blog/is-icynene-spray-foam-insulation-environmentally-friendly/>
 6. Quynh Nguyen, 2022, How Sustainable Is Particle Board (LDF)? Here Are the Facts Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://impactful.ninja/how-sustainable-is-particle-board-ldf/>
- Ηλεκτρονικές Εγκυκλοπαίδειες:
 7. ‘furniture’, 1999, Britannica, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://www.britannica.com/technology/furniture>, Πρόσβαση: 10.05.22
 8. Automobile racing, 2014, Britannica, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
<https://www.britannica.com/sports/automobile-racing> Πρόσβαση 10.01.23
 9. “Silverstone Circuit”, 2004, Wikipedia, Διαθέσιμο στη διεύθυνση:
https://en.wikipedia.org/wiki/Silverstone_Circuit# Πρόσβαση 25.01.23