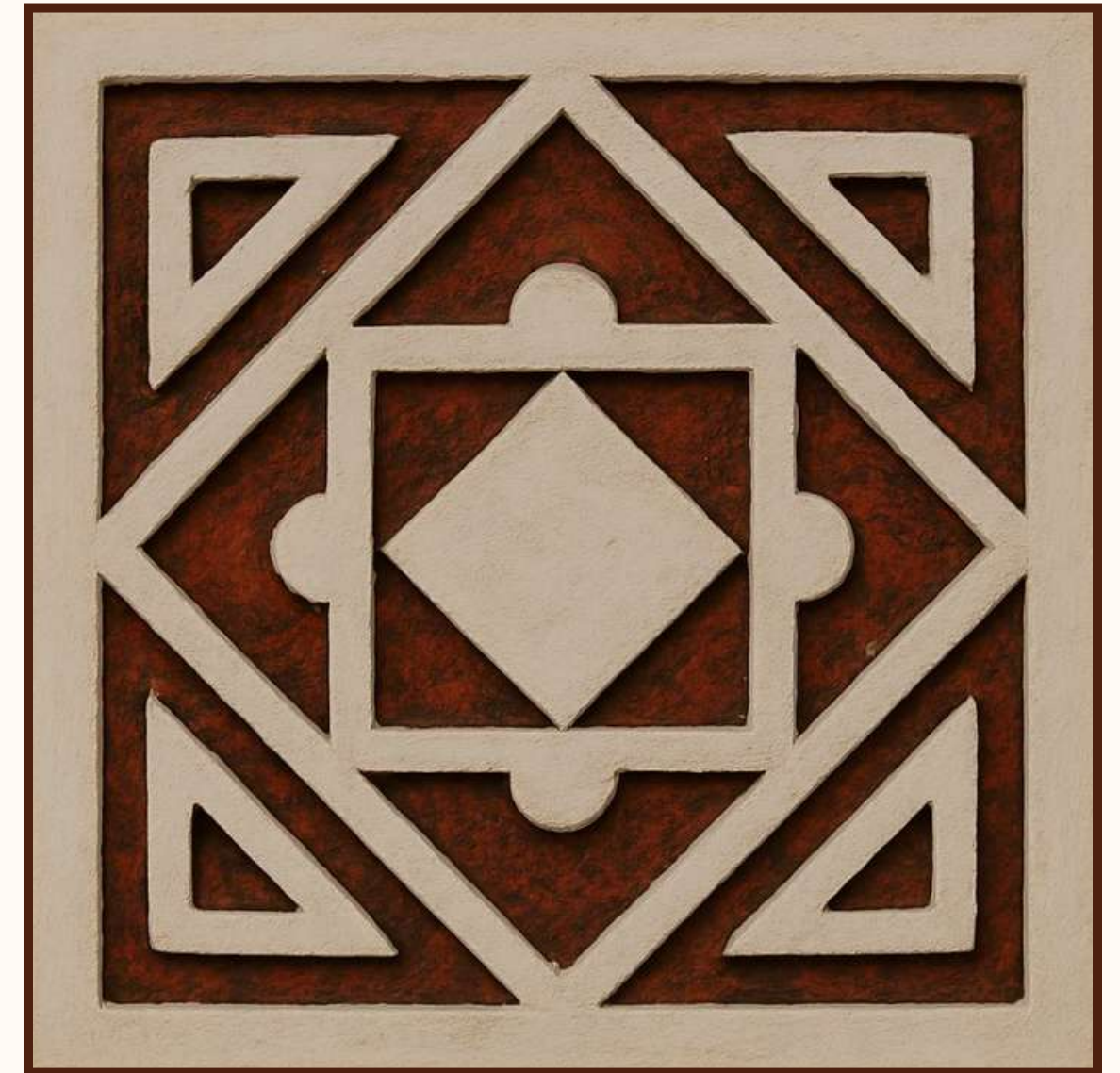


ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΚΡΗΝΕΣ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

7ος Πανελλήνιος Μαθητικός Διαγωνισμός
Τρισδιάστατης Σχεδίασης και Εκτύπωσης ST3dM 2025

Ομάδα “Πράσσειν Έλλογα”
Γαλιγαλίδου Άννα (Α' τάξη)
Καϊόπουλος Ευστράτιος (Γ' τάξη)
Μάσης Στέφανος (Α' τάξη)
Μόραλης Φώτιος (Α' τάξη)

Επιβλέπουσα καθηγήτρια
Τσιατμά Στεργιανή ΠΕ81



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ



Εργατηριακό Κέντρο Σταυρούπολης

Οι 3 πυλώνες και οι 17 στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης κατά τον ΟΗΕ



Έννοια και χαρακτηριστικά της αειφορίας-βιώσιμης ανάπτυξης

Η αειφορία ή βιώσιμη ανάπτυξη συνίσταται στην ικανοποίηση των αναγκών της τωρινής γενιάς με τρόπο που να διασφαλίζεται η δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες. Η βιώσιμη ανάπτυξη πρέπει να βασίζεται στον συνδυασμό της οικονομικής ανάπτυξης (οικονομικός πυλώνας) με την κοινωνική δικαιοσύνη (κοινωνικός πυλώνας) και την προστασία του περιβάλλοντος (περιβαλλοντικός πυλώνας). Χαρακτηριστικά της βιώσιμης ανάπτυξης είναι:

- Κυκλική και ανθεκτική οικονομία: Μείωση αποβλήτων, επαναχρησιμοποίηση πόρων, βιώσιμη παραγωγή και κατανάλωση, επενδύσεις στην καινοτομία
- Κοινωνική συνοχή: Καταπολέμηση φτώχειας και ανισοτήτων, προώθηση εκπαίδευσης και υγείας
- Βιωσιμότητα φυσικού και αστικού περιβάλλοντος: Αντιμετώπιση κλιματικής κρίσης, προστασία βιοποικιλότητας, ανάπτυξη πράσινων υποδομών και μεταφορών

11ος στόχος βιώσιμης ανάπτυξης ΟΗΕ: Βιώσιμες πόλεις και κοινότητες

- Ο 11ος στόχος του ΟΗΕ για τη βιώσιμη ανάπτυξη ανήκει στον πυλώνα για την κοινωνία και αφορά στη δημιουργία πόλεων και ανθρώπινων οικισμών, που να είναι ασφαλείς, ανθεκτικοί και βιώσιμοι, χωρίς αποκλεισμούς
- Συγκεκριμένα ο στόχος προσανατολίζεται στην ανανέωση και τον σχεδιασμό πόλεων και άλλων ανθρώπινων οικισμών με τρόπο που προσφέρει ευκαιρίες σε όλους, ώστε να έχουν πρόσβαση σε βασικές υπηρεσίες, ενέργεια, στέγαση, μεταφορές και πράσινους δημόσιους χώρους, μειώνοντας παράλληλα τη χρήση πόρων και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις



Προβλήματα αειφορίας στη Θεσσαλονίκη

Η Θεσσαλονίκη, η δεύτερη μεγαλύτερη πόλη της Ελλάδας με σχεδόν μισό εκατομμύριο κατοίκους, αντιμετωπίζει σημαντικά προβλήματα αειφορίας, όπως:

- Ατμοσφαιρική ρύπανση: Υψηλά επίπεδα ρύπων λόγω κυκλοφοριακού φόρτου, παλαιότητας οχημάτων και βιομηχανικής δραστηριότητας
- Πυκνή δόμηση και ανεπάρκεια πρασίνου: Άναρχη δόμηση, έλλειψη πάρκων και ελεύθερων χώρων
- Ενεργοβόρα κτήρια: Παλιές πολυκατοικίες με υπερβολική κατανάλωση ενέργειας
- Αναποτελεσματική διαχείριση απορριμμάτων: Ανεπαρκής ανακύκλωση και προβλήματα ΧΥΤΑ
- Προβληματικές υποδομές μεταφορών: Κυκλοφοριακή συμφόρηση, περιορισμένη χρήση βιώσιμων μεταφορών, απουσία επαρκούς δικτύου ποδηλατοδρόμων
- Υποβάθμιση παράκτιων και υδάτινων οικοσυστημάτων: Ρύπανση υδάτων, άνοδος στάθμης της θάλασσας, πλημμύρες, υποβάθμιση Θερμαϊκού Κόλπου

Λύσεις για τα προβλήματα αειφορίας στη Θεσσαλονίκη

Καλές πρακτικές που μπορούν να εφαρμοστούν στη Θεσσαλονίκη με σκοπό τη μετατροπή της σε μία πόλη ανθεκτική, ενεργειακά αποδοτική, αξιοβίωτη και φιλική προς το περιβάλλον είναι:

- Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: Ενσωμάτωση ηλιακών πάνελ και αιολικών συστημάτων σε δημόσια και ιδιωτικά κτήρια



- Κυκλική οικονομία: Ανακύκλωση, κομποστοποίηση, επαναχρησιμοποίηση υλικών



Λύσεις για τα προβλήματα αειφορίας στη Θεσσαλονίκη

Καλές πρακτικές που μπορούν να εφαρμοστούν στη Θεσσαλονίκη με σκοπό τη μετατροπή της σε μία πόλη ανθεκτική, ενεργειακά αποδοτική, αξιοβίωτη και φιλική προς το περιβάλλον είναι:

- Βιώσιμες αστικές αναπλάσεις: Ενεργειακή αναβάθμιση κτηρίων, χρήση φιλικών προς το περιβάλλον υλικών, πράσινες στέγες, κάθετοι κήποι, δημιουργία πάρκων



- Βιώσιμες μετακινήσεις: Ποδηλατόδρομοι, πεζοδρομήσεις, ηλεκτρικά οχήματα



Λύσεις για τα προβλήματα αιιφορίας στη Θεσσαλονίκη

Καλές πρακτικές που μπορούν να εφαρμοστούν στη Θεσσαλονίκη με σκοπό τη μετατροπή της σε μία πόλη ανθεκτική, ενεργειακά αποδοτική, αξιοβίωτη και φιλική προς το περιβάλλον είναι:

- Διαχείριση υδάτινων πόρων: Συλλογή βρόχινου νερού, βιολογικοί καθαρισμοί, προγράμματα εξοικονόμησης νερού



Σύνδεση της πρότασής μας με τον 11ο στόχο βιώσιμης ανάπτυξης του ΟΗΕ

- Στο πλαίσιο του 11ου στόχου του ΟΗΕ για τη βιώσιμη ανάπτυξη προτείνεται η ενίσχυση του δικτύου πεζοδρόμων της Θεσσαλονίκης με την κατασκευή και τοποθέτηση σε κομβικά σημεία δημόσιων κρηνών, που θα συνδυάζουν την αισθητική, τη λειτουργικότητα και τον σεβασμό στην ιστορική και αρχιτεκτονική παράδοση
- Η πρότασή μας δεν είναι απλώς ένα αρχιτεκτονικό στοιχείο αλλά ένας ζωντανός χώρος κοινωνικής αλληλεπίδρασης, που ενσωματώνει καινοτόμες πρακτικές βιωσιμότητας και φέρνει την πόλη πιο κοντά σε ένα πράσινο μέλλον



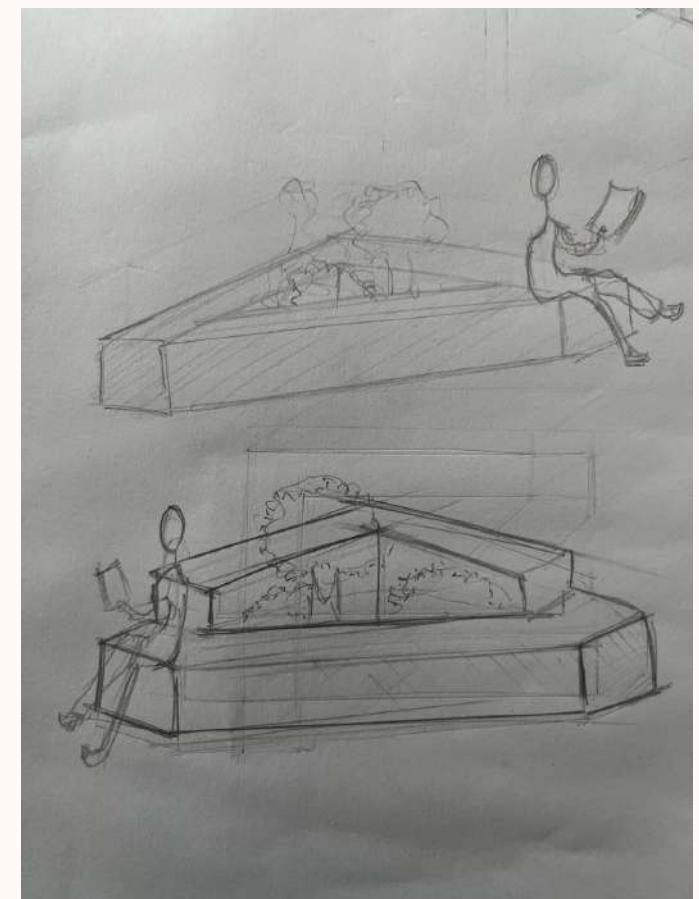
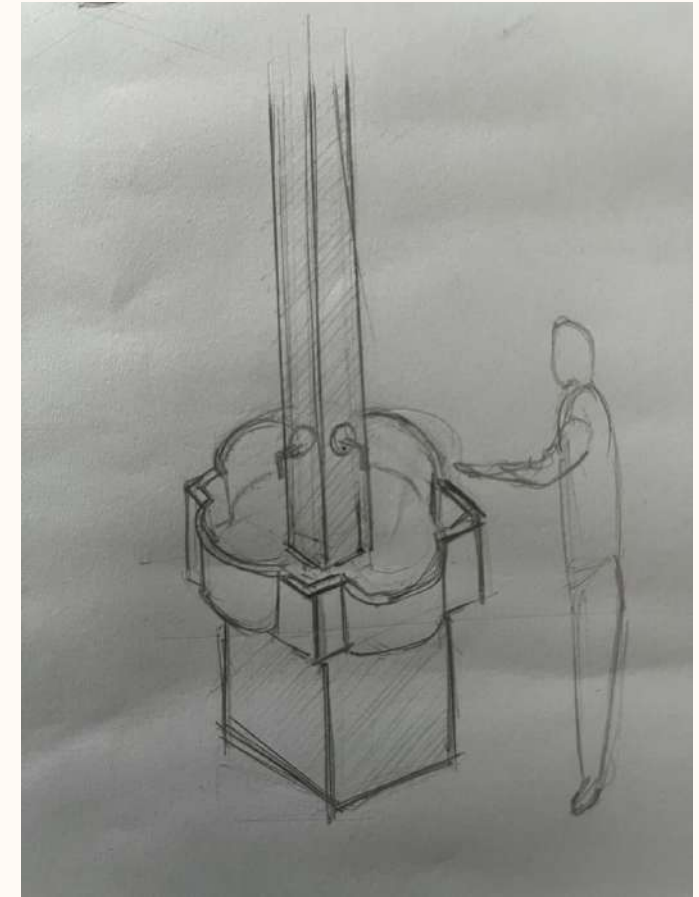
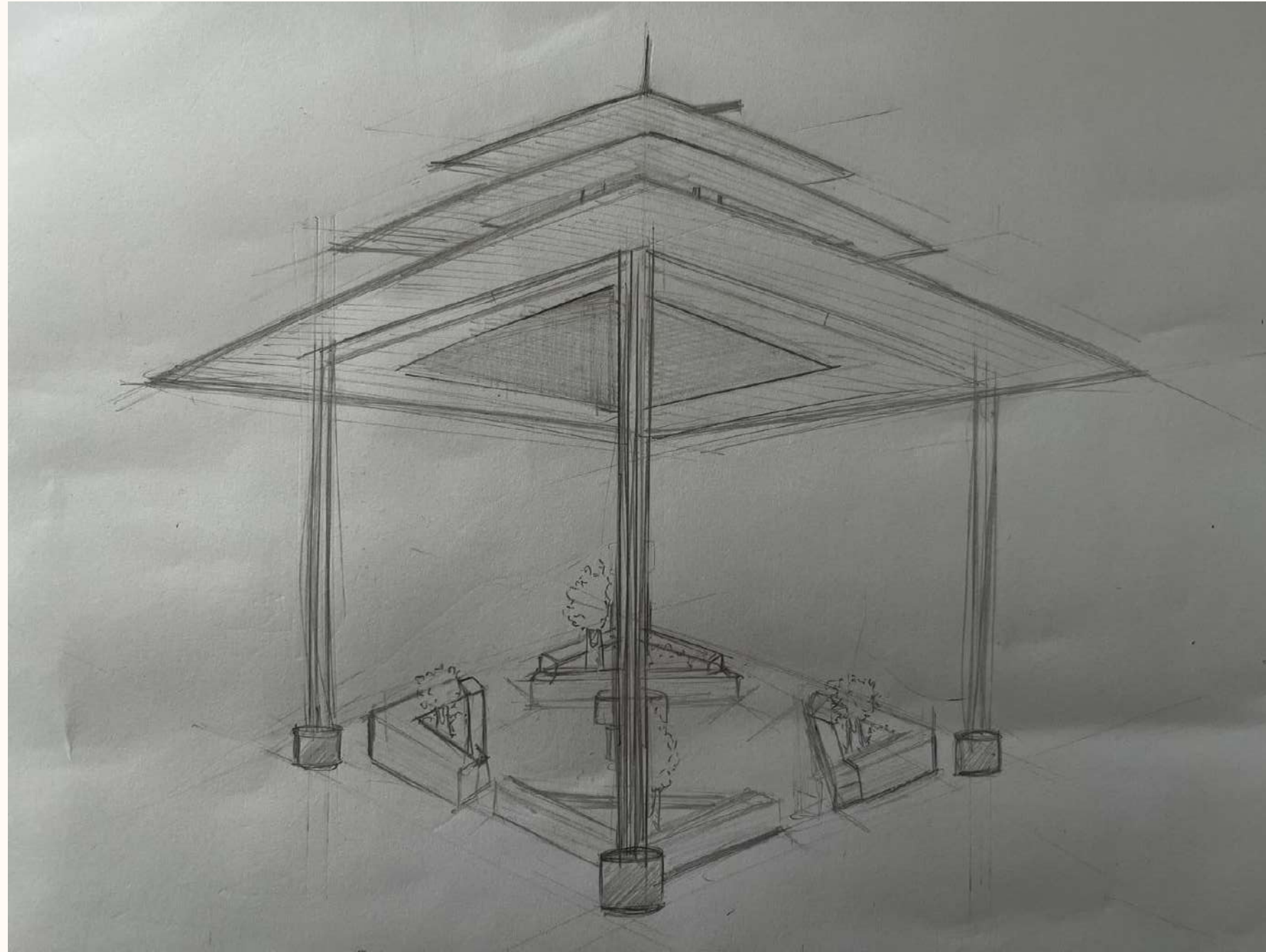
Αρχιτεκτονική έμπνευση

- Η οδός Αριστοτέλους, μία από τις πλέον εμβληματικές και ιστορικές τοποθεσίες της Θεσσαλονίκης, αποτελεί σημείο αναφοράς για την πολιτιστική ταυτότητα της πόλης
- Η αρχιτεκτονική της κρήνης αντλεί έμπνευση από το χαρακτηριστικό μοτίβο των μπαλκονιών των κτηρίων της οδού Αριστοτέλους, που είναι δημιουργήματα του σπουδαίου αρχιτέκτονα Ernest H ébrard, ενώ ταυτόχρονα συνδυάζει τις γραμμές της παράδοσης με σύγχρονες αρχιτεκτονικές προσεγγίσεις
- Η προτεινόμενη κατασκευή στο σύνολό της αποτελεί έναν καλαίσθητο, ευχάριστο και λειτουργικό χώρο για όλους τους πολίτες, που αντικατοπτρίζει την ιστορική ταυτότητα της πόλης

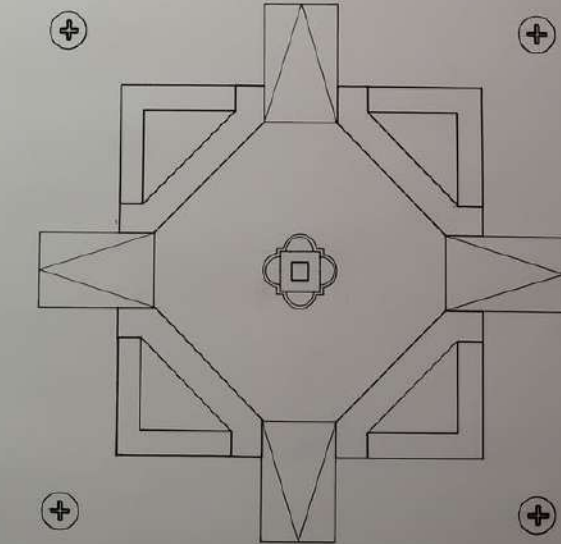
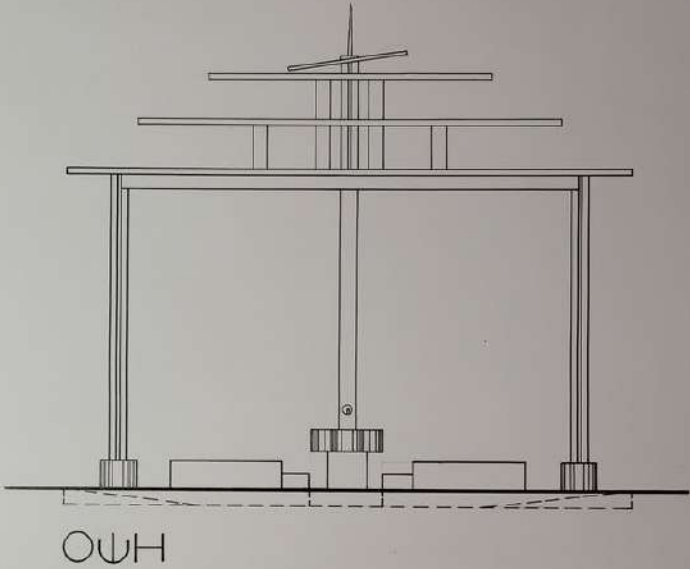


Δομή κατασκευής

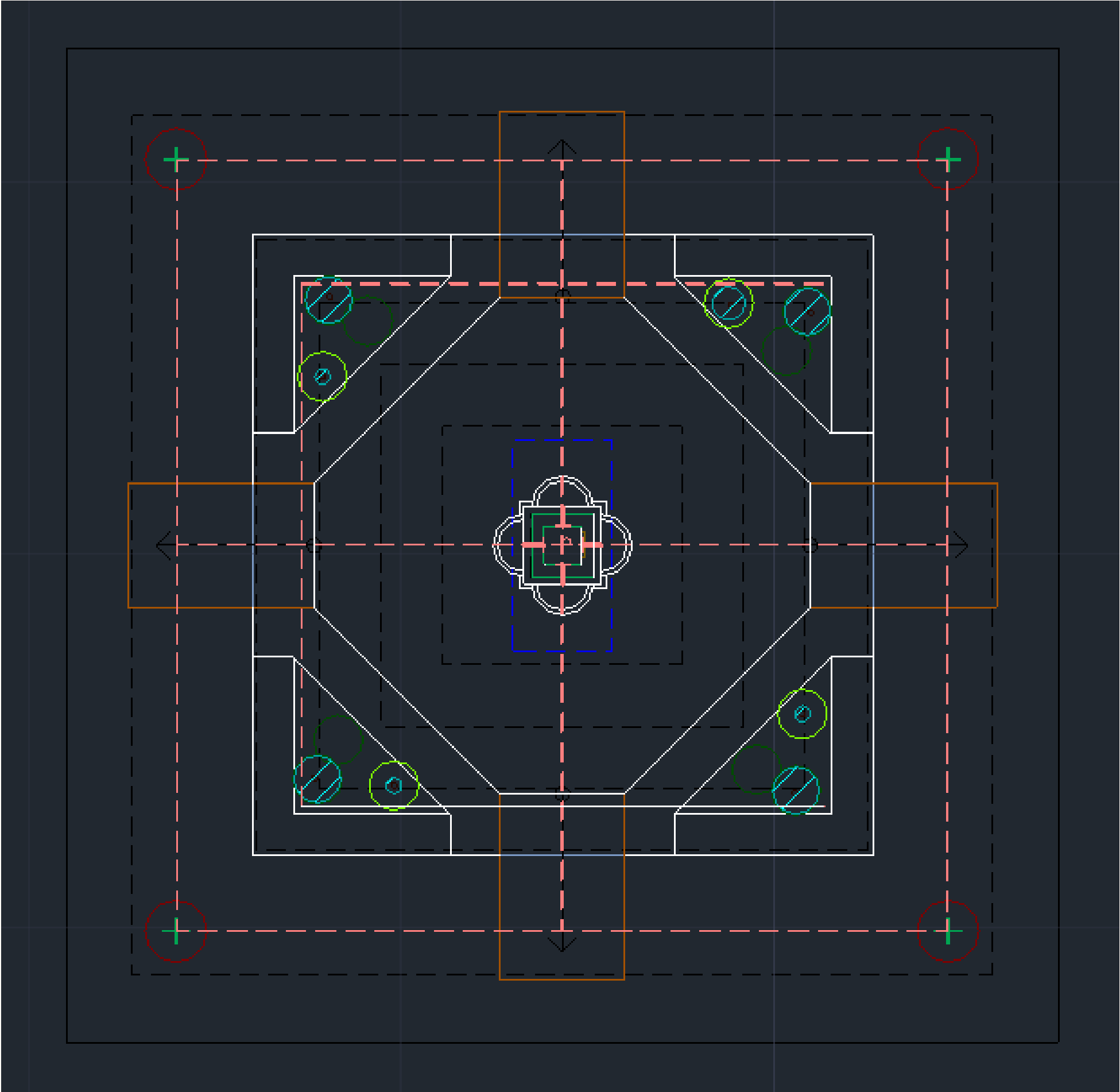
- Στο κέντρο της κατασκευής υπάρχουν τέσσερις ημικυκλικοί νιπτήρες σε ύψος 0,55 μ. με ίσο αριθμό κρηνών σε ύψος 1,50 μ., που πλαισιώνουν μία τετραγωνική στήλη
- Η κατασκευή είναι τετραγωνική και διαθέτει σε κάθε πλευρά είσοδο με ράμπα και σε κάθε γωνία θέσεις στάσης για τους πεζούς σε δύο διαφορετικά υψόμετρα
- Η υποβαθμισμένη θέση στάσης ύψους 0,46 μ., που λειτουργεί ως κάθισμα, και η υπερυψωμένη ύψους 0,65 μ. ενώνονται μεταξύ τους με τέτοιο τρόπο, ώστε σχηματίζεται στον εσωτερικό κενό χώρο ένα ισοσκελές ορθογώνιο τρίγωνο
- Ο χώρος εξωτερικά της κατασκευής βρίσκεται στο επίπεδο της επιφάνειας του εδάφους, ενώ ο εσωτερικός χώρος βρίσκεται 0,06 μ. χαμηλότερα
- Η επικάλυψη της κατασκευής αποτελείται από τρία ανισομεγέθη και ελαφρώς επικλινή στέγαστρα σε σχήμα τετραγώνου με οπή στο κέντρο, τοποθετημένα σε αλληπάλληλα επίπεδα, δίνοντας έτσι την αίσθηση μιας πυραμιδοειδούς αλληλουχίας

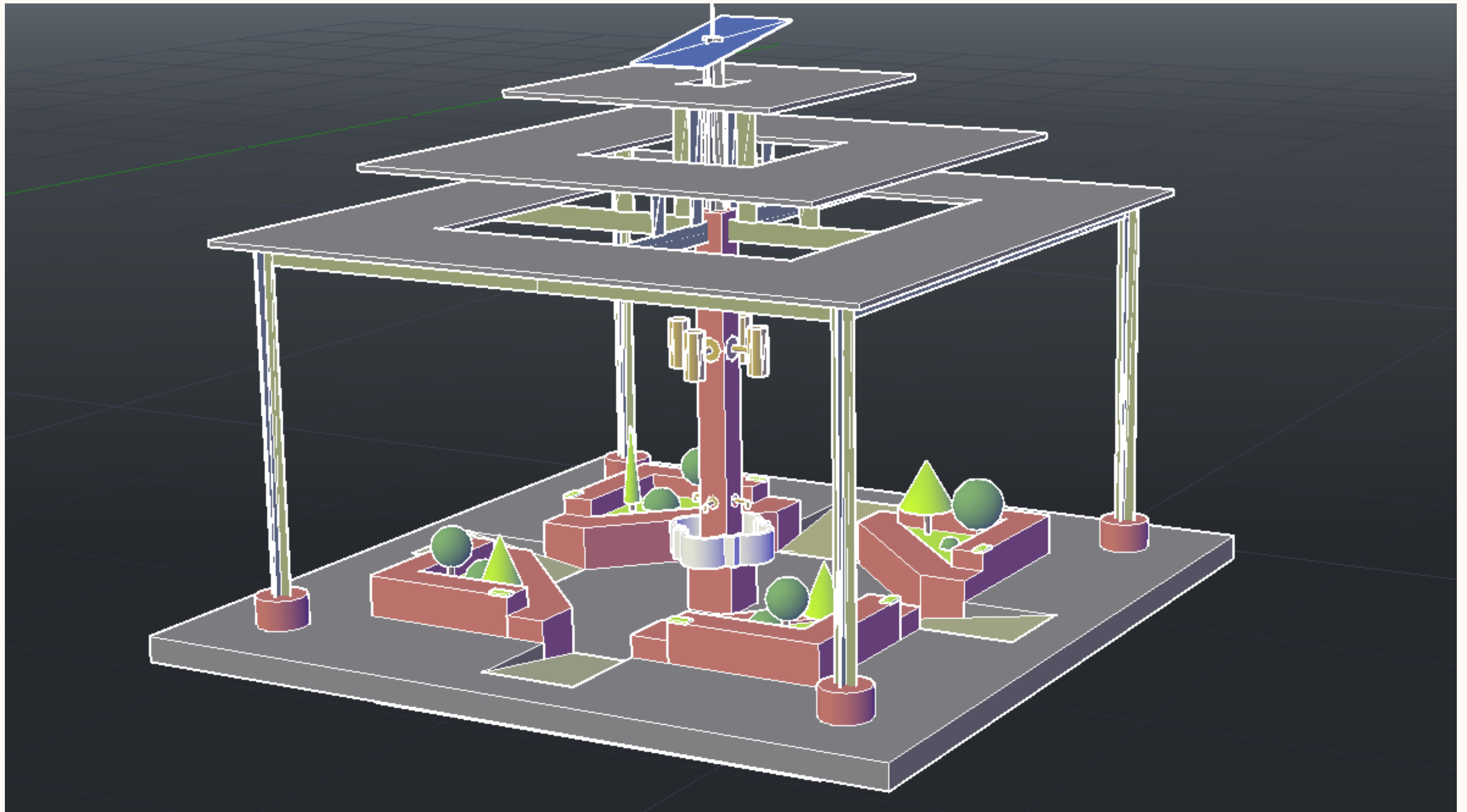


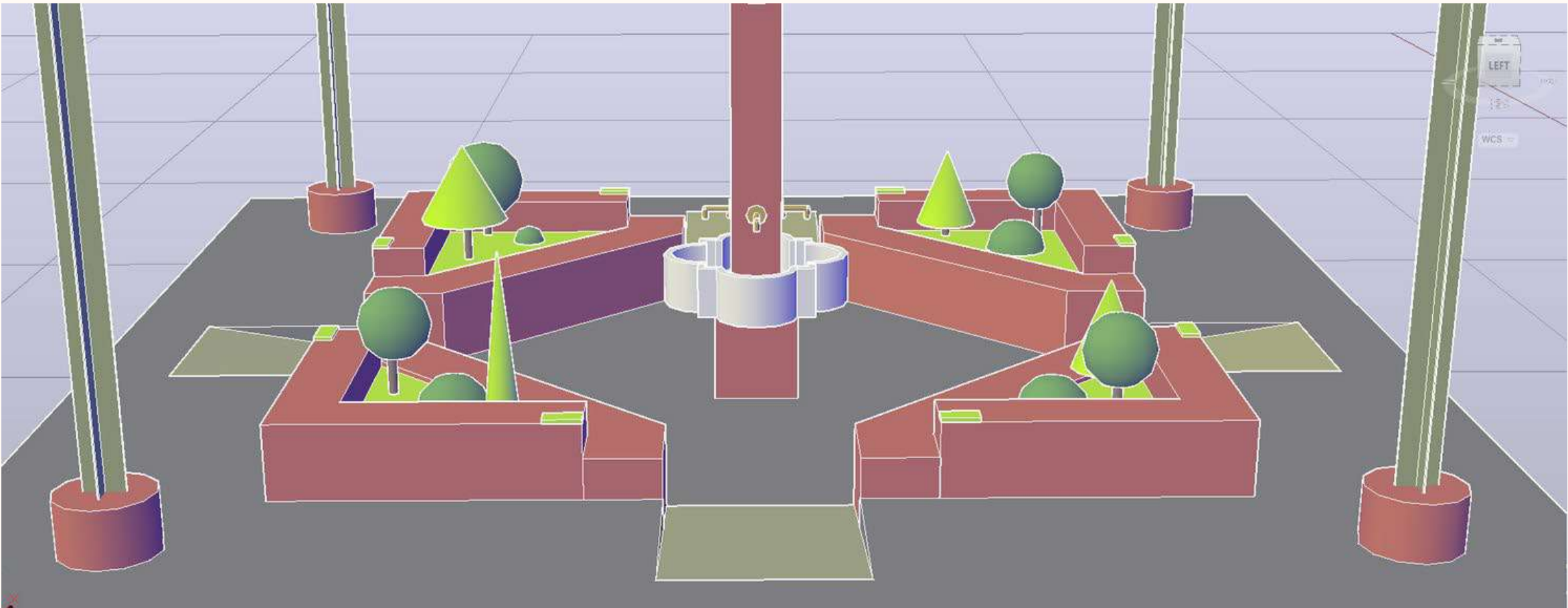
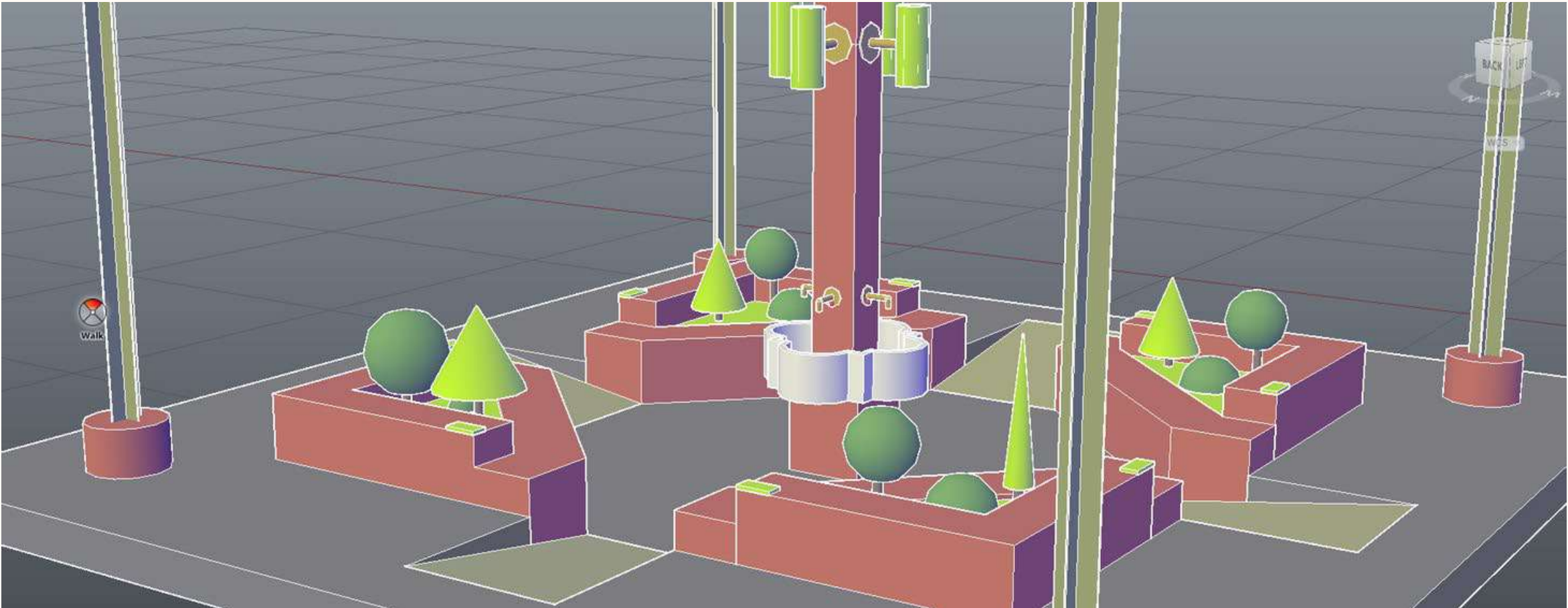
ΔΗΜΟΣΙΑ ΚΡΗΝΗ



ΚΑΤΩΨΗ







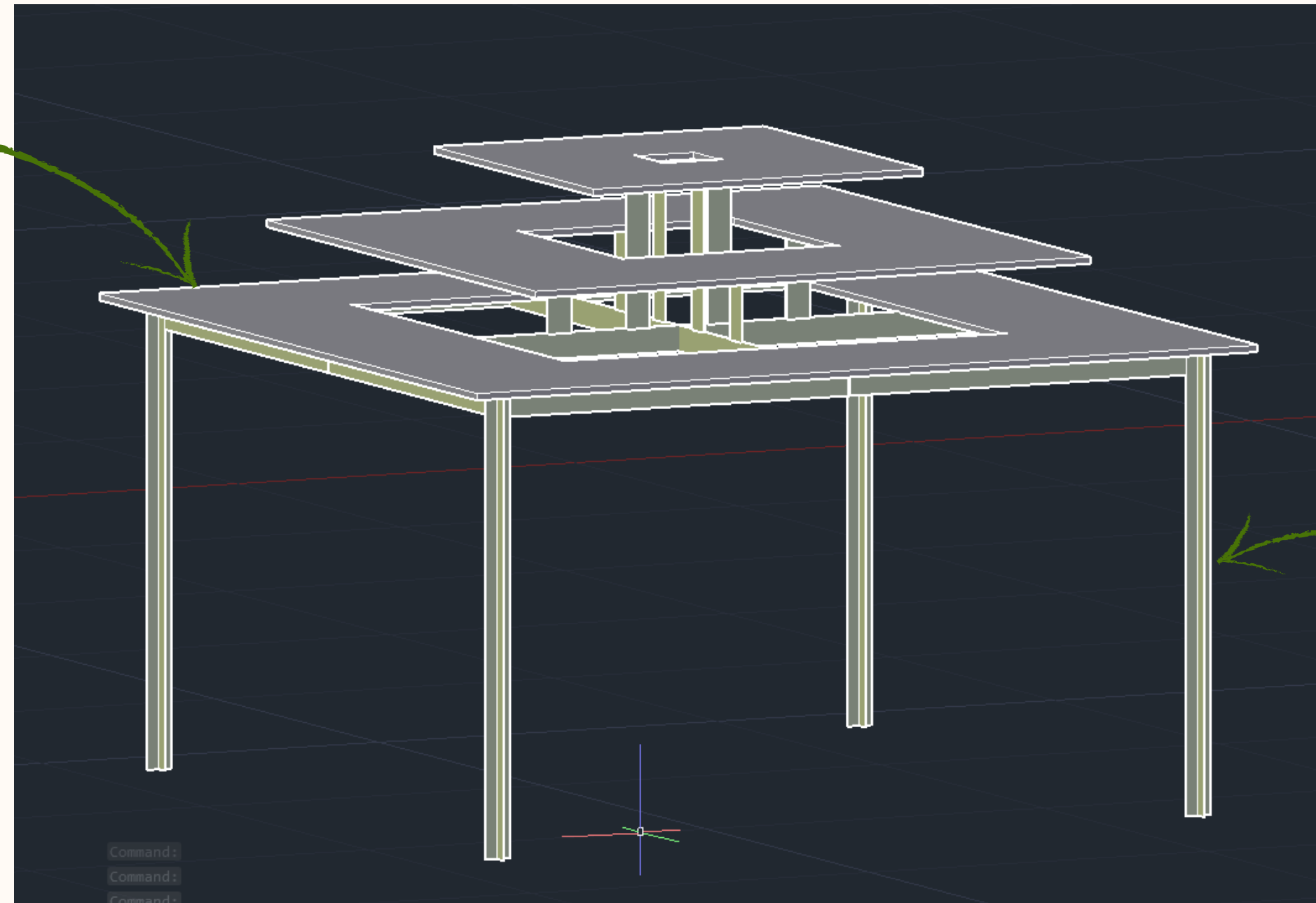
Διαστάσεις

- Η συνολική κατασκευή έχει περίμετρο 32,00 μ. και ύψος 6,50 μ.
- Οι νιπτήρες έχουν ύψος 0,30 μ. και η κεντρική στήλη έχει ύψος 3,50 μ. και διατομή 30/30
- Τα στέγαστρα έχουν πάχος 0,05 μ.
- Το κατώτερο στέγαστρο είναι τοποθετημένο σε ύψος 4,50 μ. και κάθε πλευρά του είναι 6,90 μ.
- Το μεσαίο στέγαστρο είναι τοποθετημένο σε ύψος 5,20 μ. και κάθε πλευρά του είναι 5,00 μ.
- Το ανώτερο στέγαστρο είναι τοποθετημένο σε ύψος 5,85 μ. και κάθε πλευρά του είναι 3,00 μ.
- Το φωτοβολταϊκό έχει μήκος 1,70 μ., πλάτος 0,80 μ. και κλίση 10°

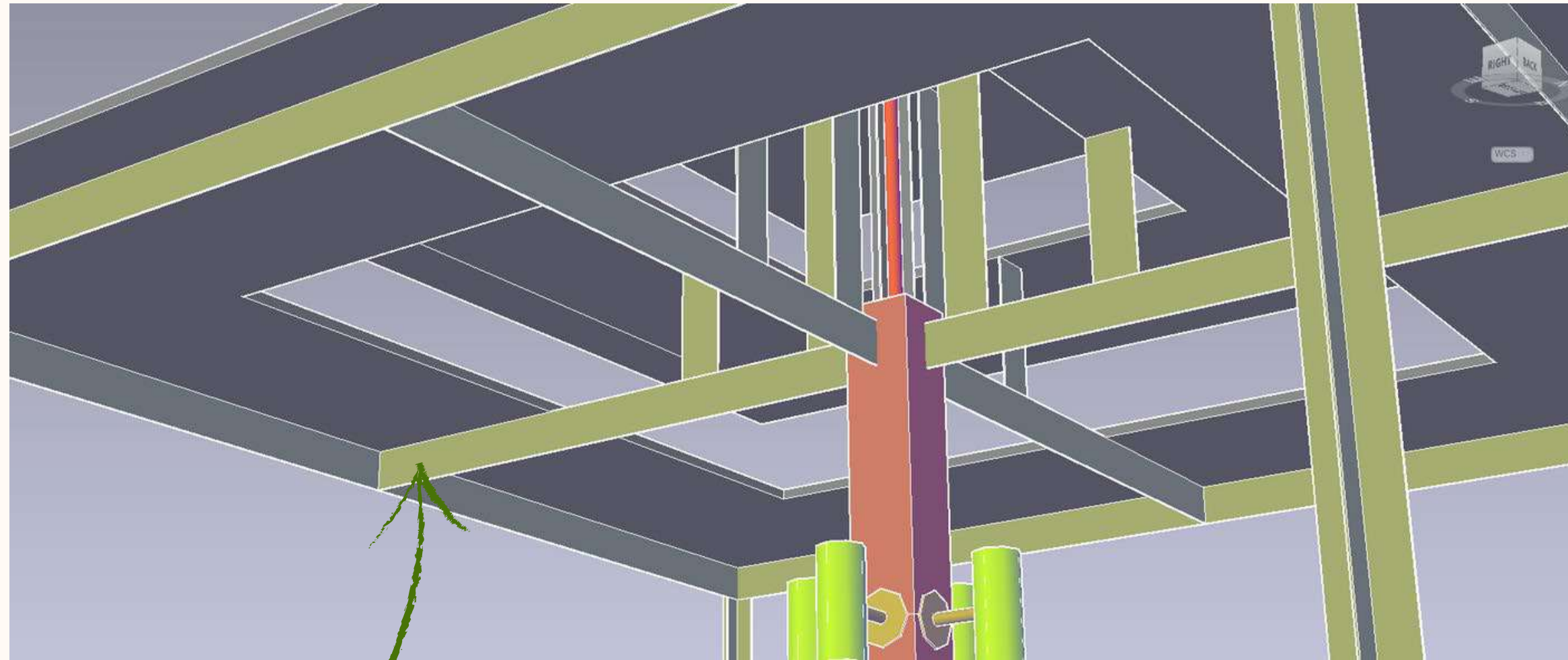
Υλικά κατασκευής

- Οι λεπτεπίλεπτες και κομψές σε σχήμα σταυρού κολώνες (σύνθετη κατασκευή από λάμες) που στηρίζουν το κατώτερο στέγαστρο είναι από σίδερο, που προσδίδει στην κατασκευή την αίσθηση της ελαφρότητας και συνάδει με τη μοντέρνα αισθητική
- Τα τρία τμήματα της επικάλυψης είναι κατασκευασμένα από ανακυκλωμένο αλουμίνιο, επιλογή που προάγει τη βιωσιμότητα και την επαναχρησιμοποίηση υλικών
- Οι κρήνες είναι κατασκευασμένες από μπρούντζο, ενώ οι νιπτήρες από λευκό μάρμαρο, που αναδεικνύει την αρχιτεκτονική ιστορία της πόλης
- Η κεντρική στήλη που φέρει τις κρήνες και οι κατασκευές στις γωνίες είναι από Pigmented Concrete, οικολογικό σκυρόδεμα υψηλής αντοχής και αισθητικής, που συνδυάζει τη λειτουργικότητα με τον σεβασμό προς το περιβάλλον
- Το δάπεδο καλύπτεται με γκρι βότσαλα κατά τον παραδοσιακό τρόπο των βοτσαλωτών δαπέδων με τρόπο ώστε να επιτρέπει τη διέλευση νερού

Τμήμα της επικάλυψης
από ανακυκλωμένο
αλουμίνιο



Κολώνα (σύνθετη
κατασκευή από λάμες)

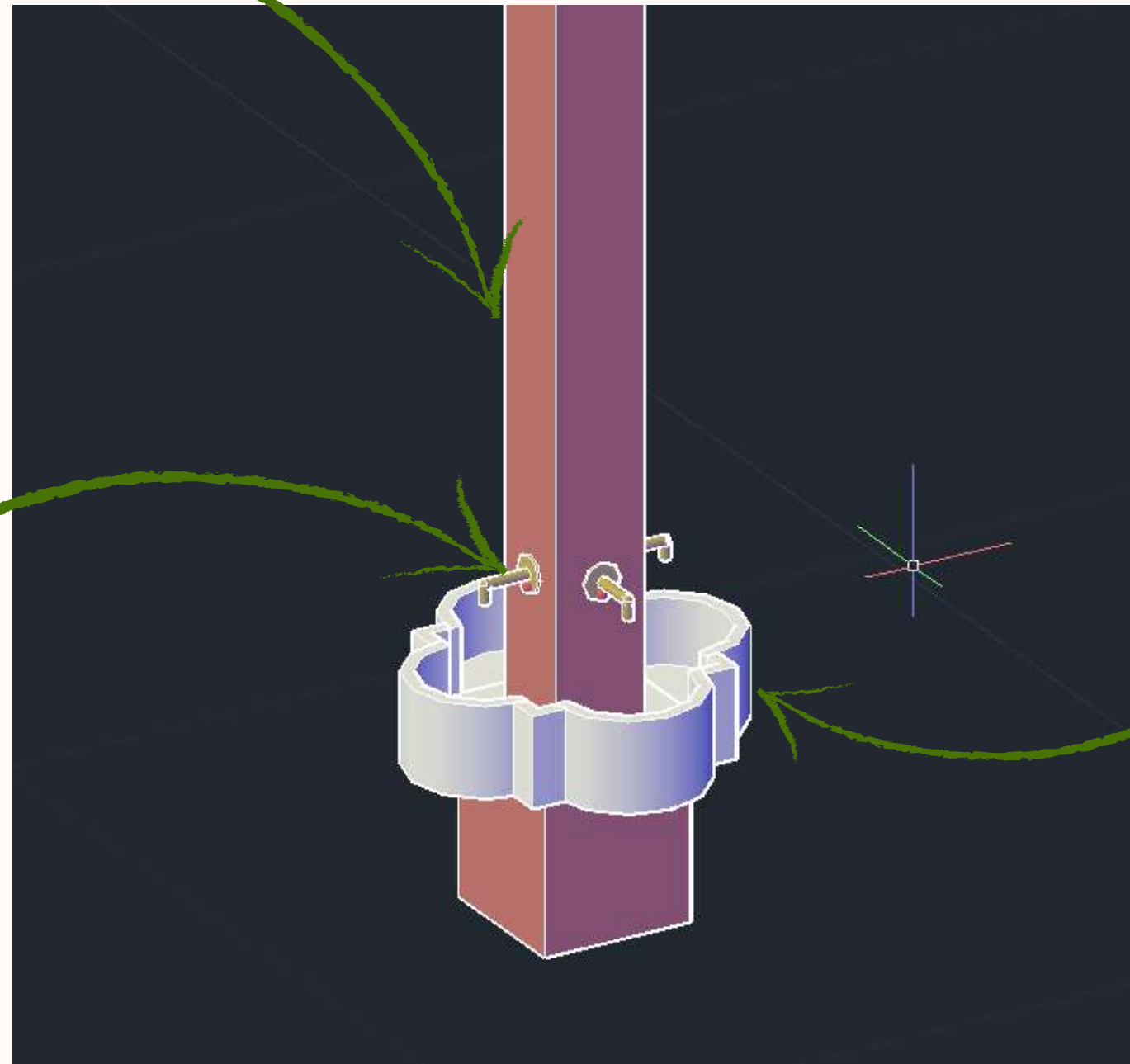


Λάμες

Κεντρική στήλη από
Pigmented Concrete

Βρύσες
από μπρούντζο

Νιπτήρες από
μάρμαρο



Υλικά φιλικά προς το περιβάλλον

- Ανακυκλωμένο αλουμίνιο: Η παραγωγή του ανακυκλωμένου αλουμινίου περιλαμβάνει συλλογή μεταχειρισμένου αλουμινίου από διάφορες πηγές, καθαρισμό για την απομάκρυνση ρύπων και ξένων υλών, τήξη σε ειδικούς κλιβάνους και χύτευση σε νέες μορφές για επαναχρησιμοποίηση, διαδικασία που μειώνει την ανάγκη για νέες πρώτες ύλες και προάγει την αειφορία
- Pigmented Concrete: Το υλικό αυτό αποτελεί μείγμα ο ικολογικού τσιμέντου, ανακυκλωμένων αδρανών, νερού και φυσικών ή συνθετικών χρωστικών για το επιθυμητό αισθητικό αποτέλεσμα, το οποίο χύνεται σε καλούπια και αφήνεται να σκληρύνει φυσικά, διαδικασία που συνδυάζει την αισθητική ποικιλία με την οικολογική υπευθυνότητα



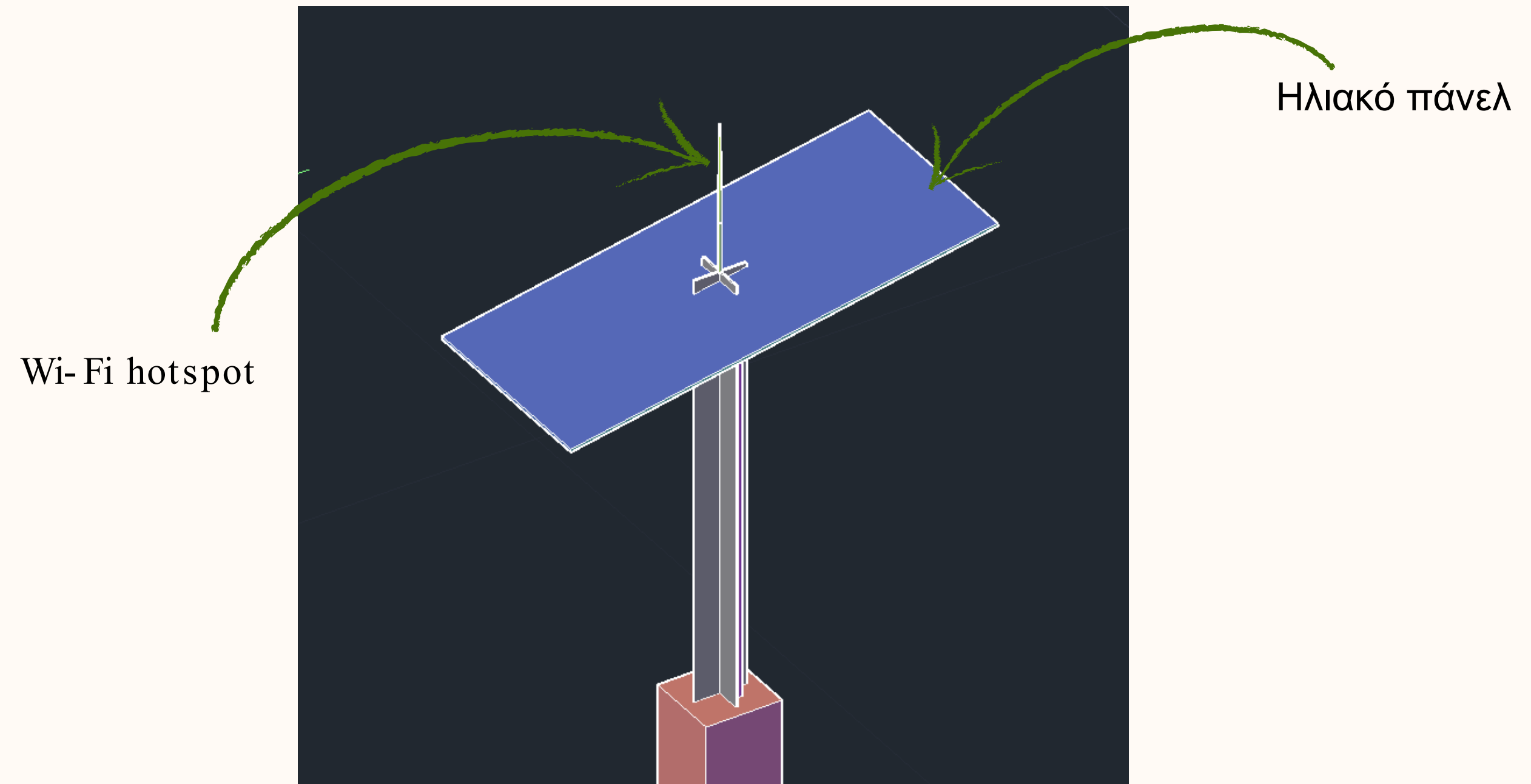
Pigmented Concrete



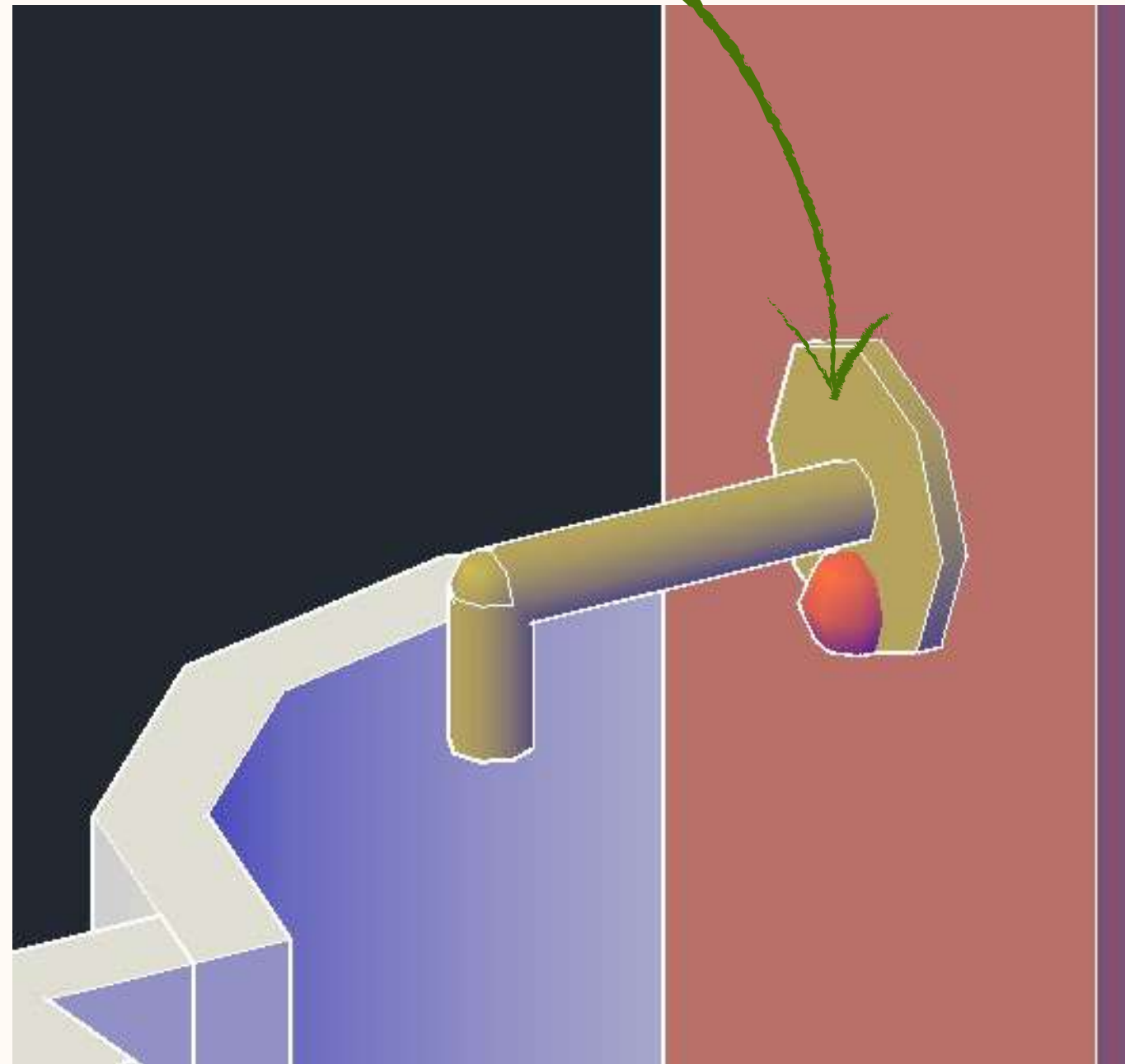
Ανακυκλωμένο αλουμίνιο

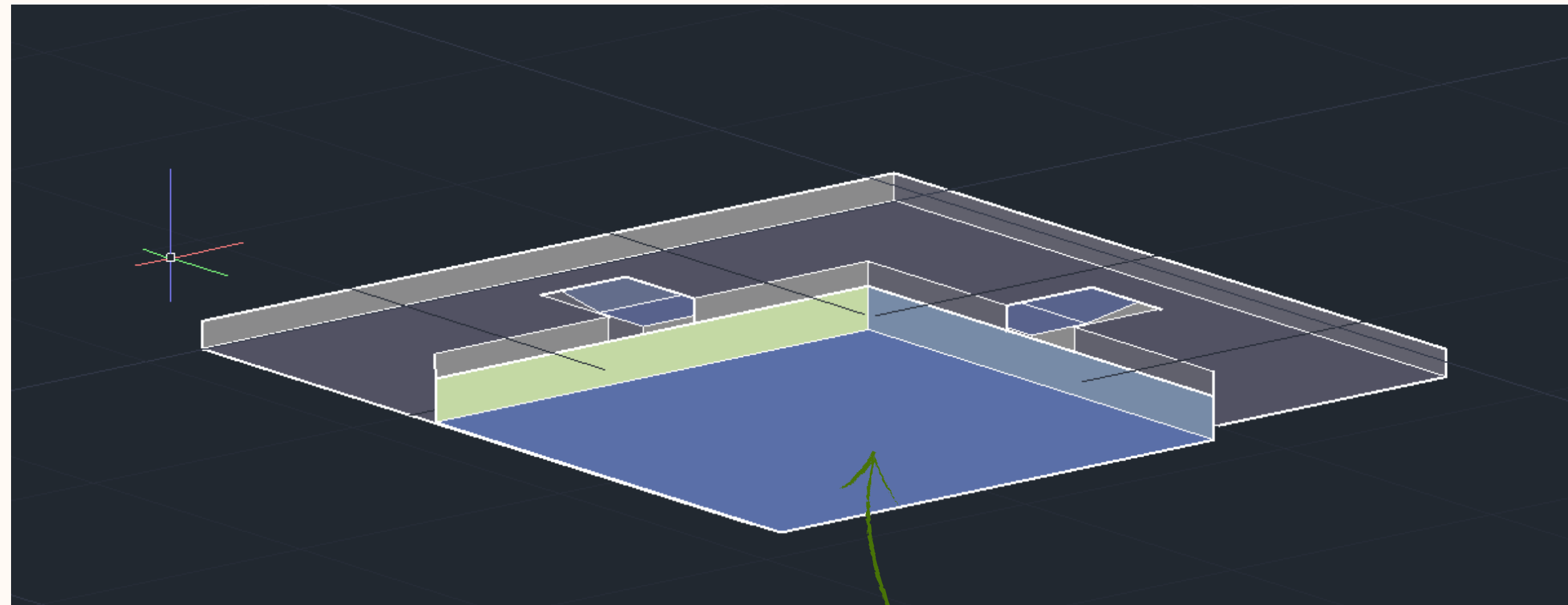
Αειφόρος σχεδιασμός και τεχνολογικές καινοτομίες

- Αξιοποίηση ηλιακής ενέργειας: Το ανώτερο τμήμα της επικάλυσης είναι φωτοβολταϊκό πάνελ, που τροφοδοτεί το περίπτερο με την απαραίτητη ενέργεια για LED φωτισμό, Wi-Fi hotspot με σύνδεση μέσω QR code και φόρτιση συσκευών μέσω USB θυρών
- Το solar-powered Wi-Fi hotspot είναι ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες και ιδανικό για εξωτερικούς χώρους, καθώς παρέχει αυτονομία και δυνατότητα φόρτισης συσκευών, ενώ ταυτόχρονα ενισχύει την αειφορία και την τεχνολογική πρόσβαση στην περιοχή
- Εξοικονόμηση νερού: Οι κρήνες διαθέτουν φωτοκύτταρα για τον περιορισμό της άσκοπης ροής του νερού και την εξοικονόμηση πόρων, ενώ το υδατοπερατό δάπεδο γύρω από τις κρήνες επιτρέπει τη συλλογή νερού σε δεξαμενή που θα χρησιμοποιείται στην άρδευση των φυτών
- Εξασφάλιση φυσικού αερισμού και δροσιάς: Τα τμήματα της επικάλυσης είναι κατασκευασμένα ως "σάντουιτς" (μονωτικό υλικό ανάμεσα σε πλάκες αλουμινίου) και απέχουν μεταξύ τους 0,60 μ., πράγμα που αποτρέπει τον εγκλωβισμό του θερμού αέρα κάτω από την επικάλυση κατά τους θερινούς μήνες



Βρύση με
φωτοκύτταρο





Χώρος
συλλογής νερού

Δημιουργία πρασίνου χώρου

- Ο τριγωνικός χώρος που δημιουργείται από τα παγκάκια και τους χώρους εναπόθεσης αντικειμένων καλύπτεται από φυτά της Βόρειας Ελλάδας, όπως λεβάντα, μέντα και λουίζα, τα οποία όχι μόνο ομορφαίνουν τον χώρο, αλλά και αρωματίζουν την ατμόσφαιρα με χαλαρωτικά και φρέσκα αρώματα
- Η ανθεκτικότητα των φυτών αυτών στις καιρικές συνθήκες δημιουργεί ένα ιδανικό μικροκλίμα
- Τα συγκεκριμένα φυτά απομακρύνουν ανεπιθύμητα έντομα, όπως κουνούπια, ενώ προσελκύουν ωφέλιμα έντομα, όπως μέλισσες και πεταλούδες, ενισχύοντας έτσι τη βιοποικιλότητα της περιοχής
- Ο χώρος πρασίνου που δημιουργείται απαιτεί ελάχιστη φροντίδα, που αποτελεί πλεονέκτημα για έναν δημόσιο χώρο



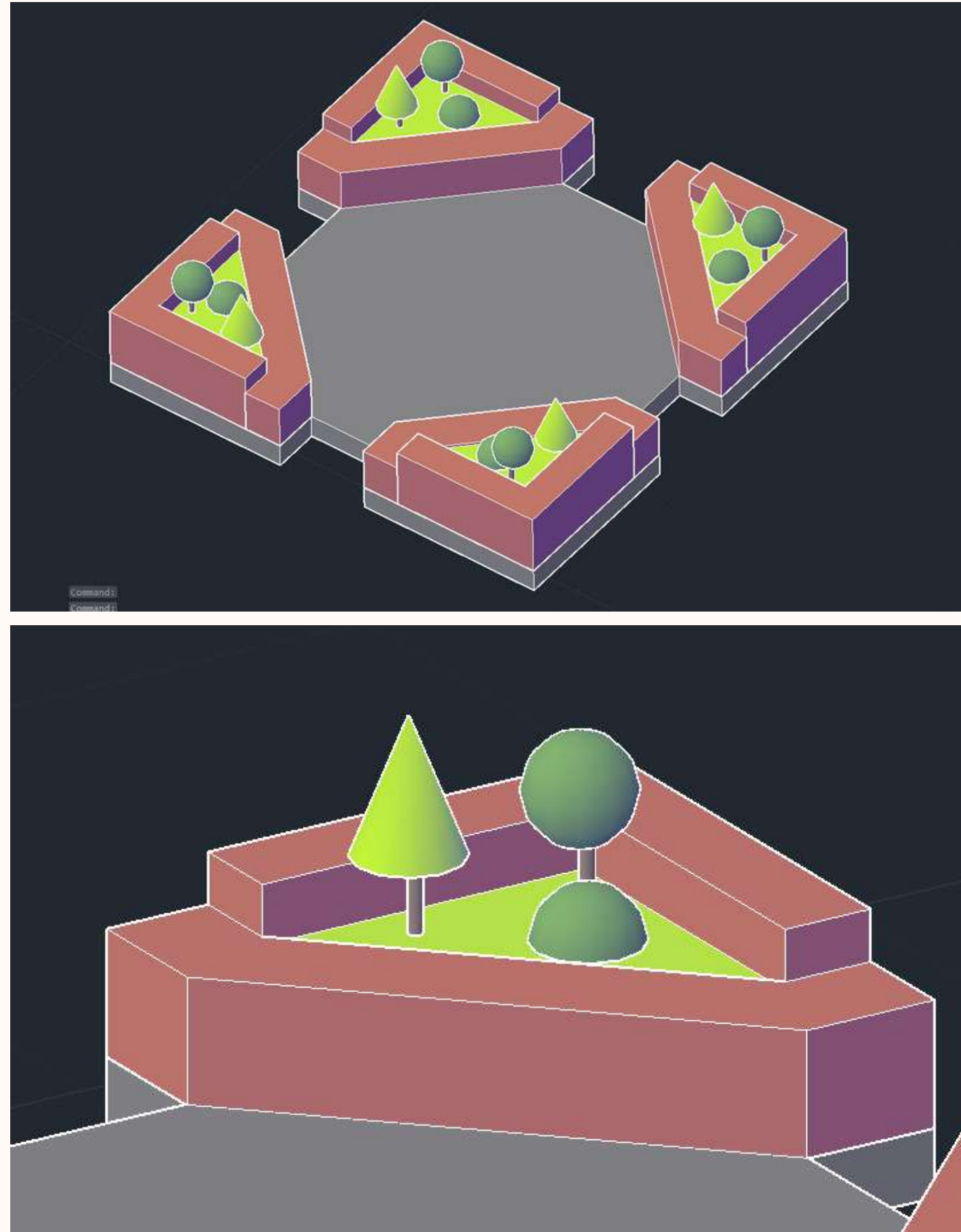
Λεβάντα



Μέντα



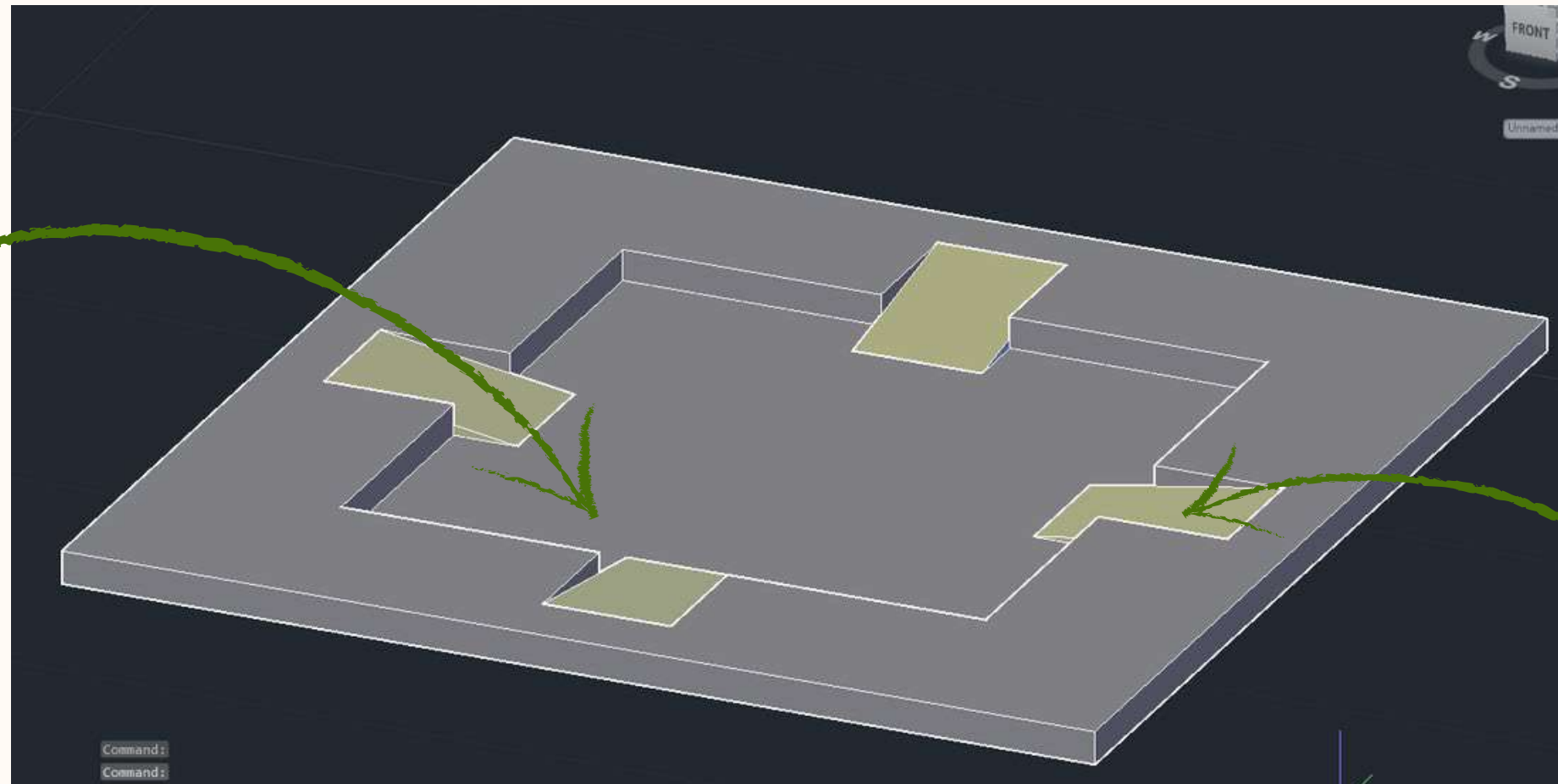
Λουίζα



Δημιουργία ζωντανού κοινωνικού χώρου

- Η κρήνη αποτελεί έναν ιδανικό χώρο όπου οι πολίτες μπορούν να ξεκουραστούν και να γεμίσουν τα μπουκάλια τους με δροσερό νερό, αποφεύγοντας έτσι να αγοράζουν πλαστικά μπουκάλια μιας χρήσης
- Το ελαφρώς υποβαθμισμένο εσωτερικό της κατασκευής με τη χωρική του αυτοτέλεια δημιουργεί ένα φιλόξενο περιβάλλον, όπου μπορούν να κοινωνικοποιηθούν και να απολαύσουν τη δημόσια ζωή της Θεσσαλονίκης όλοι οι πολίτες αδιακρίτως, καθώς ο χώρος είναι προσβάσιμος σε ΑμεΑ και παιδικά καροτσάκια χάρη στις ράμπες που υπάρχουν στις εισόδους

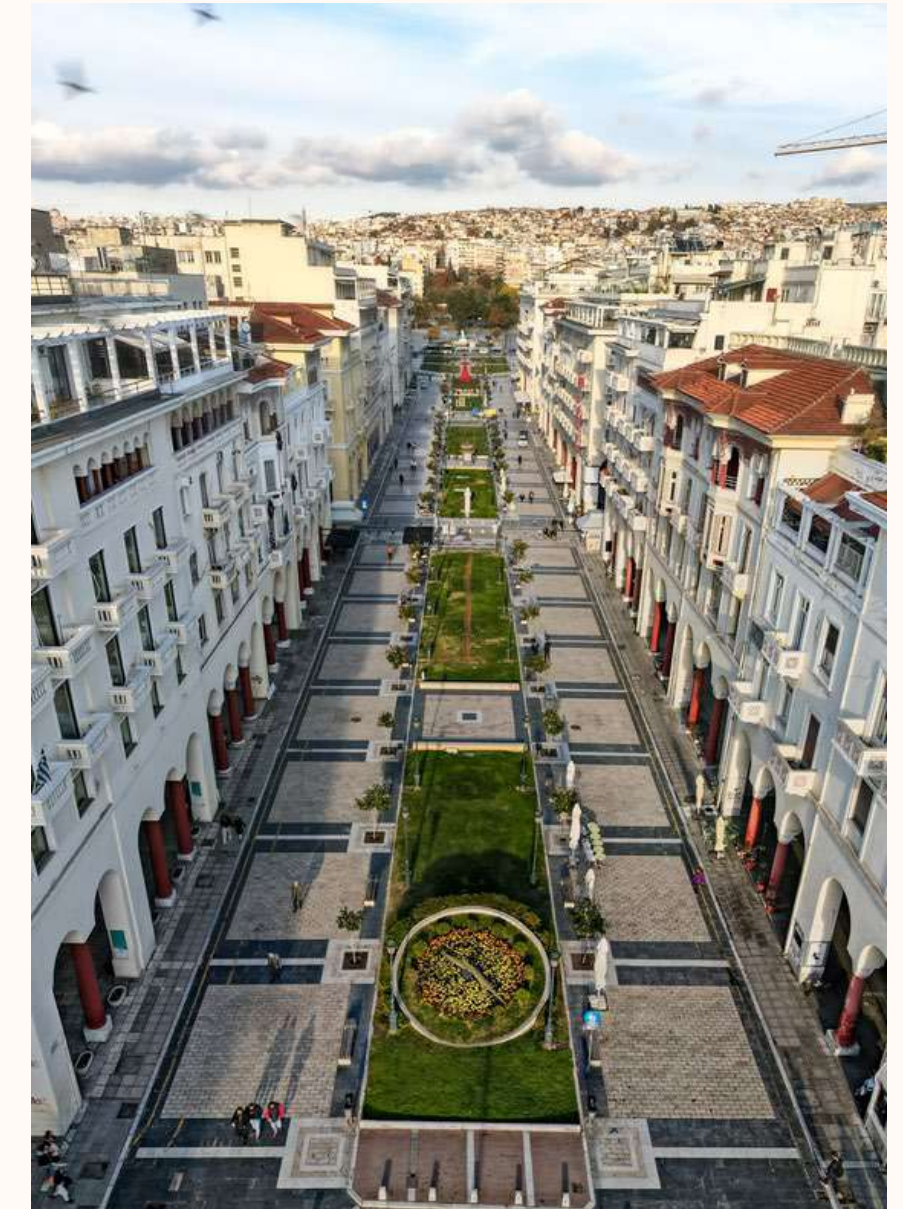
Υποβαθμισμένο δάπεδο

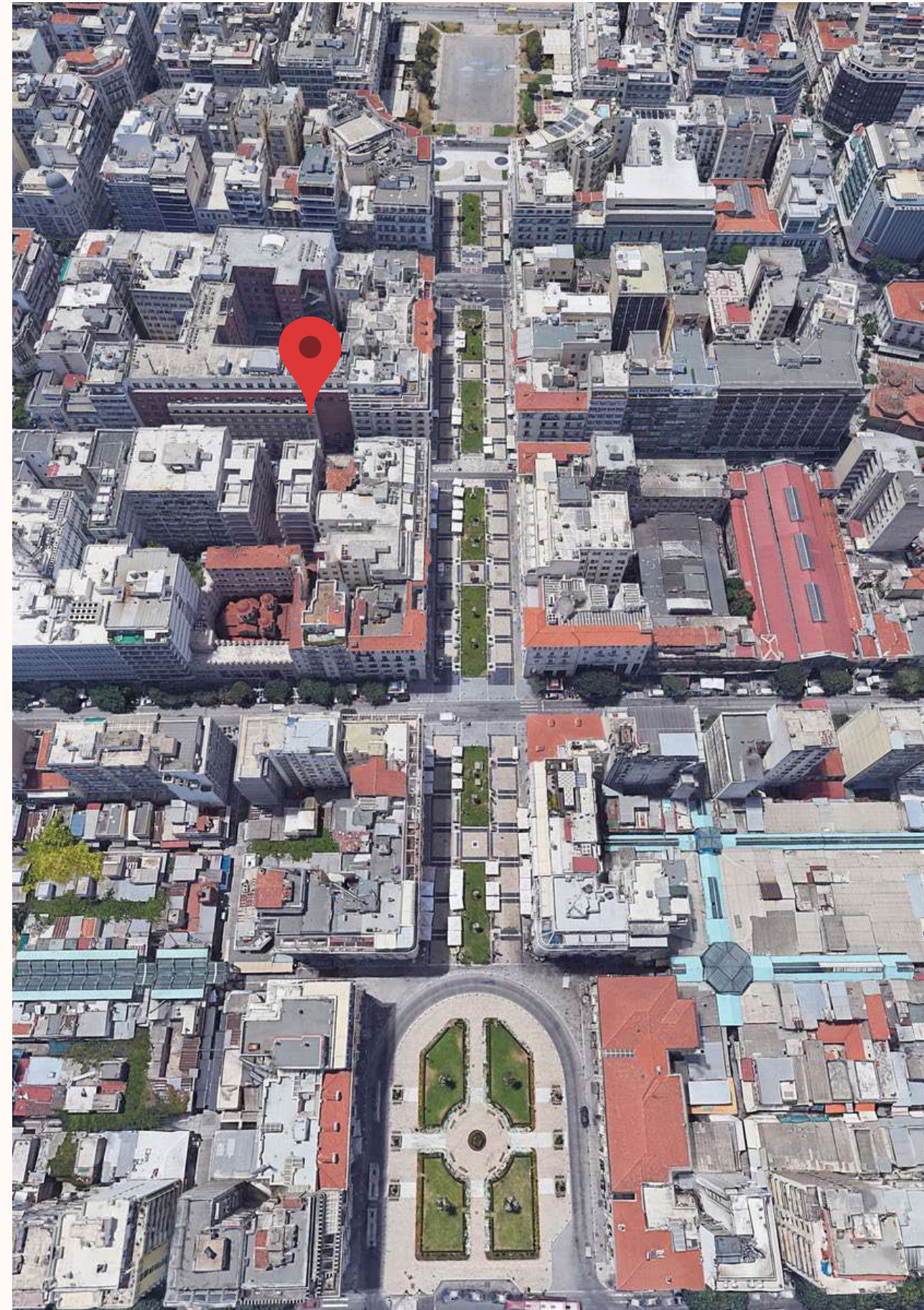
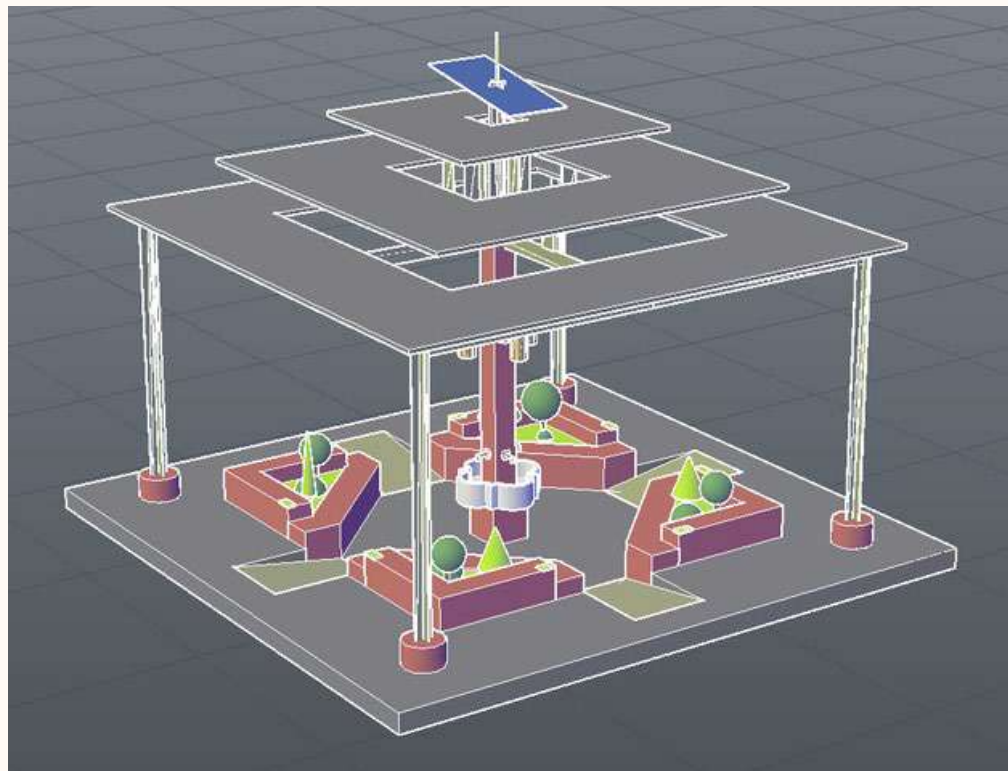
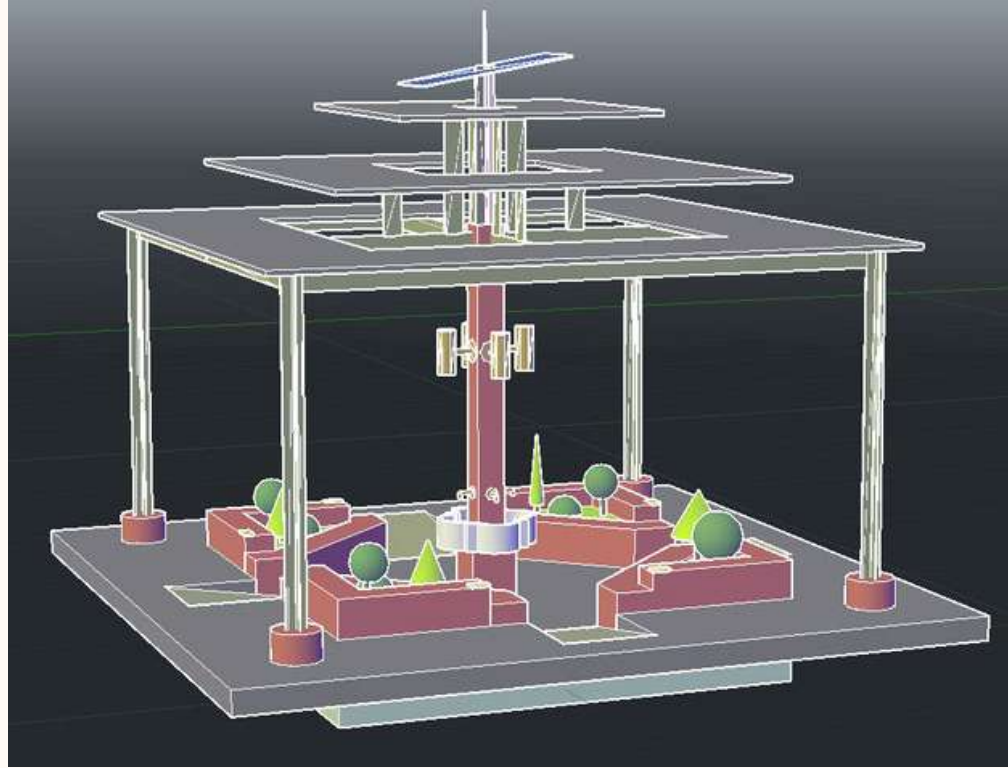


Ράμπα

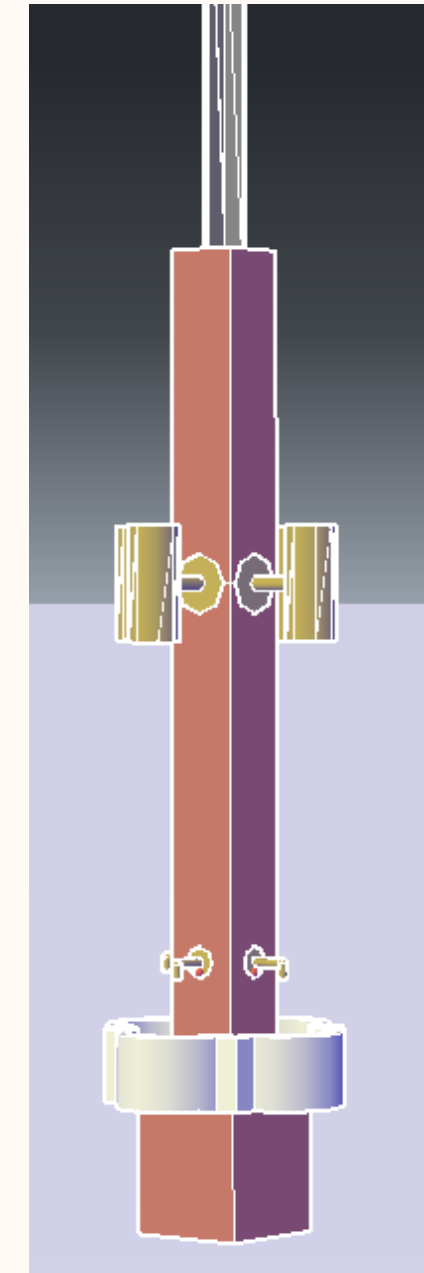
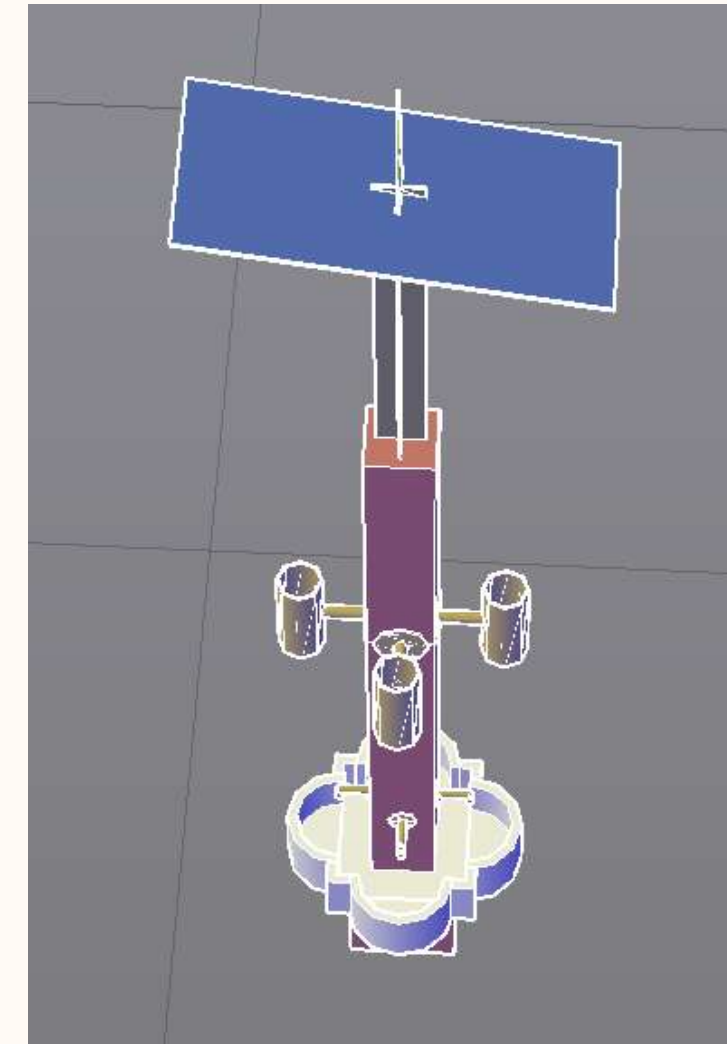
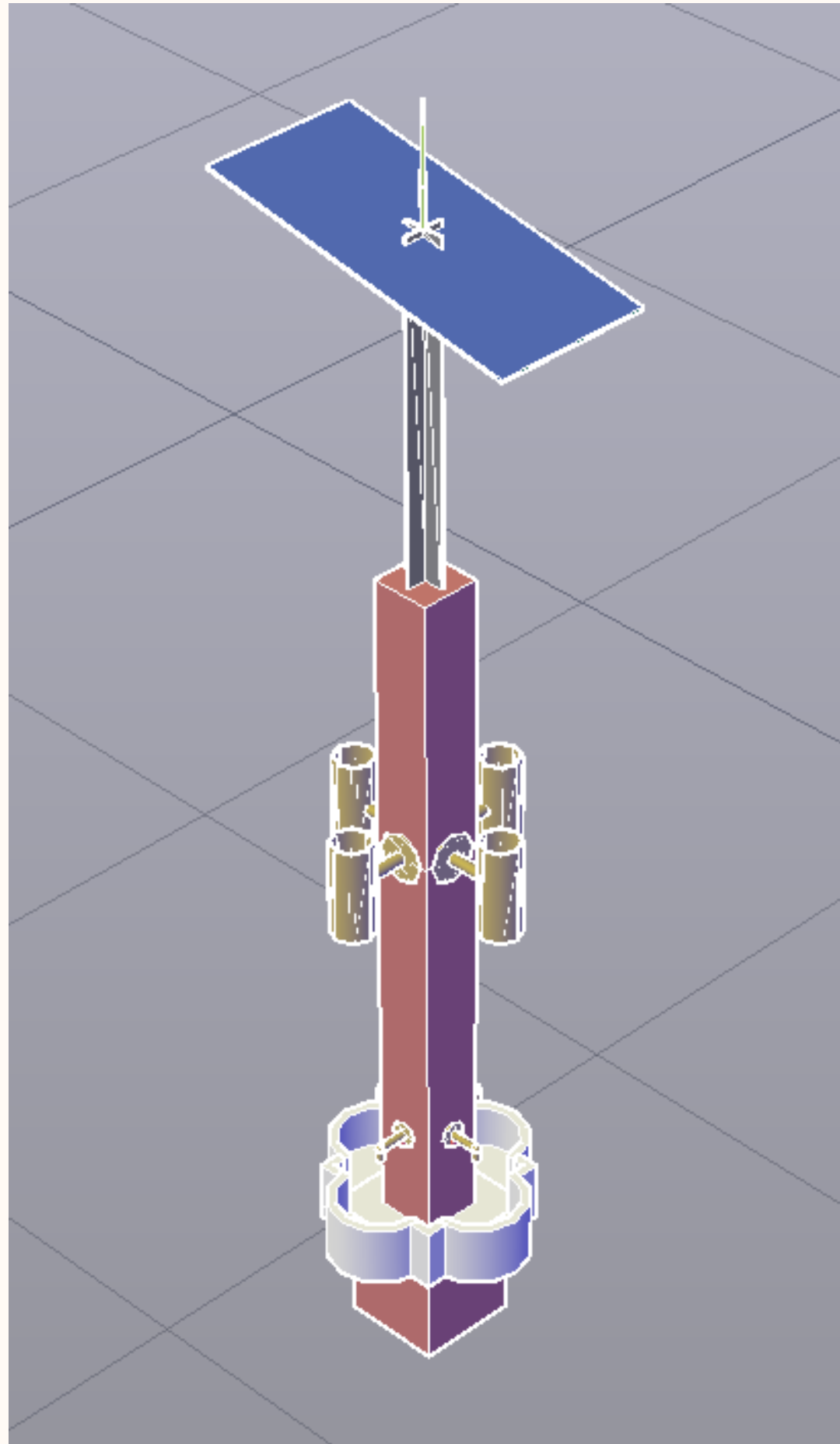
Σύνδεση με την πολιτιστική κληρονομιά της πόλης

- Η κεντρική κρήνη προτείνεται να τοποθετηθεί στην καρδιά της Αριστοτέλους, ανάμεσα στις οδούς Βασιλέως Ηρακλείου και Τσιμισκή, προκειμένου να αναδειχθεί η ιστορική και αρχιτεκτονική συνέχεια της πόλης, αφού οι γεωμετρικοί σχηματισμοί της κατασκευής ακολουθούν τα μοτίβα των μπαλκονιών των κτηρίων που βρίσκονται εκατέρωθεν της οδού Αριστοτέλους
- Η συνύπαρξη σύγχρονης και παραδοσιακής αρχιτεκτονικής φιλοδοξούμε να προσδώσει στην προτεινόμενη κατασκευή τον χαρακτήρα ενός φιλόξενου περιβάλλοντος, που συνδέει το παρελθόν με το παρόν προς όφελος της σημερινής και των μελλοντικών γενεών
- Σε σημεία όπου η πλήρης ανάπτυξη της κατασκευής δεν είναι εφικτή θα τοποθετηθεί μόνο ο κεντρικός πυρήνας, που αποτελείται από τη στήλη που φέρει τις κρήνες, τον LED φωτισμό και το ηλιακό πάνελ





Προτεινόμενη
τοποθεσία κεντρικής
κρήνης



Στήλη - Κεντρικό στοιχείο



Συμπέρασμα

- Η πρότασή μας συνδυάζει κάποιες από τις καλές πρακτικές για την αστική αειφορία που αναφέρθηκαν παραπάνω: χρήση ηλιακών πάνελ (ανανεώσιμες πηγές ενέργειας), φυσικών και ανακυκλωμένων υλικών (κυκλική οικονομία), δημιουργία πρασίνου (βιώσιμη αστική ανάπτυξη), εξοικονόμηση νερού (διαχείριση υδάτινων πόρων)
- Η πρότασή μας αποτελεί ένα αειφόρο και καλαίσθητο έργο με ενσωμάτωση σύγχρονων τεχνολογιών, που αναδεικνύει την ιστορία και την αρχιτεκτονική παράδοση της πόλης, ενισχύει το δίκτυο πεζοδρόμων, ενθαρρύνει τη μετακίνηση με τα πόδια και εξασφαλίζει σε όλους τους πολίτες έναν χώρο κοινωνικής αλληλεπίδρασης

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βασιλειάδης Πρόδρομος (2015). Αειφόρα αστικά τοπία [Προγραμματισμός και ποσοτικοποίηση της αειφορίας].

Θεσσαλονίκη: ΑΠΘ, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών.

Γέρου Ευθαλία (2021). Απόψεις εκπαιδευτικών για το περιεχόμενο της αειφορίας: Οι στόχοι της βιώσιμης ανάπτυξης του ΟΗΕ. Φλώρινα: Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Παιδαγωγική Σχολή, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης.

Δροσούνη Αντιγόνη (2020). Στρατηγικές για την Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη: Η περίπτωση του Μονάχου.

Ερευνητική εργασία. Θεσσαλονίκη: ΑΠΘ, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών.

Ευρωπαϊκή Ένωση. Στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης. Στην ιστοσελίδα eur-lex.europa.eu

Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Ελευθερίου-Κορδελιού. Θεσσαλονίκη βιώσιμη πόλη.

Μπογδάνου Ηρώ (2021). Εγχειρίδιο «Πράσινης» Πόλης. Ένας οδηγός στρατηγικών αποφάσεων και δράσεων για βιώσιμη αστική ανάπτυξη. Θεσσαλονίκη: ΑΠΘ, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Χημικών Μηχανικών.

Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών. Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης. 17 στόχοι για να αλλάξουμε τον κόσμο μας. Στην ιστοσελίδα unric.org

Τσοτσορός Ευστάθιος (2018). Ενεργειακή Ασφάλεια: Η ελληνική περίπτωση. Βιώσιμη «Agenda 2030» για την Βιώσιμη Ανάπτυξη. Ενεργειακός Μετασχηματισμός στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης. Ομιλία στο Αμερικάνικο Κολλέγιο. Event Summaries 2017-2018. Στην ιστοσελίδα acg.edu