

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Δημιουργία πάρκου επιστημών με θέμα τις φυσικές επιστήμες,
στο κτήμα Βεΐκου**

Εκπόνηση: Ελένη Κοσμά (ΑΜ 34960)

Επίβλεψη: Γεώργιος Μιχαήλ Εξαρχάκος

Σεπτέμβριος 2013



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

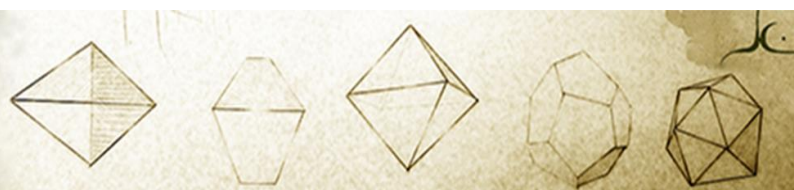
Το θέμα της πτυχιακής εργασίας είναι «*Δημιουργία πάρκου επιστημών με θέμα τις φυσικές επιστήμες, στο κτήμα Βεΐκου*». Ένας μεγάλος χώρος πρασίνου που διαμορφώνεται σε θεματικό πάρκο και παρουσιάζει τα βασικά φαινόμενα που μελετά η κάθε μια από τις «Φυσικές επιστήμες». Ο χώρος που διαμορφώνεται είναι το κτήμα Βεΐκου και βρίσκεται κοντά στο κέντρο της πόλης των Αθηνών στα σύνορα των δήμων Γαλατσίου, Νέας Ιωνίας και Ψυχικού. Η μελέτη που εκπονήθηκε εστιάζει στην αρχιτεκτονική μελέτη για τη διαμόρφωση του χώρου και περιλαμβάνει κυρίως:

- Παρουσίαση κεντρικής ιδέας αρχιτεκτονικού σχεδιασμού
- Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου
- Σχεδίαση κτιριακής μονάδας για την είσοδο και διοίκηση του πάρκου
- Σχεδίαση υπαίθριων αμφιθεάτρων
- Μελέτη και πρόταση για την μορφή και τον τρόπο παρουσίασης των φαινομένων
- Σχεδίαση βοηθητικών χώρων

ABSTRACT

The subject of this study is the «*Creation of a scientific park at Veikos*». A big space of green that is formed to a theme park and introduces the mane phenomena that studies every one of the «Natural sciences». The space for the formation is the Veikou estate near the center of the city of Athens and is included in the municipality of Galatsi, New Ionia and Psihiko. The study is mainly architectural and includes:

- Presentation of the main architectural design theme
- Formation of the landscape
- Central building of the entrance and administration
- Outdoor Amphitheatre
- Study and suggestion for the presentation of the phenomena
- Auxiliary facilities





ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ-ABSTRACT	4
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ	8
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟΥ	10
ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ	12
ΙΣΤΟΡΙΑ	15
ΦΥΤΕΥΣΗ	16
ΠΑΡΚΟ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	19
ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ	24
ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ	35





ΦΥΣΙΚΗ _____ 39

ΧΗΜΕΙΑ _____ 40

ΒΙΟΛΟΓΙΑ _____ 41

ΓΗΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ _____ 42

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ _____ 43

ΠΥΡ _____ 47

ΓΗ _____ 48

ΥΔΩΡ _____ 48

ΑΗΡ _____ 49

ΑΙΘΕΡΑΣ _____ 49

ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΤΡΑΙΝΟ _____ 50

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ _____ 53

ΠΡΟΣΧΕΔΙΑ _____ 61

ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ _____ 79





ΓΕΝΙΚΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ _____ **83**

ΚΤΙΡΙΟ ΕΙΣΟΔΟΥ _____ **92**

ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ ΠΥΡ _____ **101**

ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ ΥΛΩΡ _____ **103**

ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ ΑΗΡ _____ **106**

ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ _____ **109**

ΞΕΝΩΝΕΣ _____ **111**

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΘΕΜΑΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ _____ **113**

ΕΠΙΚΟΔΟΜΙΤΙΣΜΟΣ-ΚΟΝΣΤΡΟΥΚΤΙΒΙΣΜΟΣ _____ **116**

ΕΠΙΛΟΓΟΣ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ _____ **185**

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ _____ **187**





ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το θέμα της πτυχιακής εργασίας είναι «*Δημιουργία πάρκου επιστημών με θέμα τις φυσικές επιστήμες, στο κτήμα Βεΐκου*». Ένας μεγάλος χώρος πρασίνου που διαμορφώνεται σε θεματικό πάρκο και παρουσιάζει τα βασικά φαινόμενα που μελετά η κάθε μια από τις «Φυσικές επιστήμες». Ο χώρος που διαμορφώνεται είναι το κτήμα Βεΐκου και βρίσκεται κοντά στο κέντρο της πόλης των Αθηνών στα σύνορα των δήμων Γαλατσίου, Νέας Ιωνίας και Ψυχικού. Η μελέτη που εκπονήθηκε εστιάζει στην αρχιτεκτονική μελέτη για τη διαμόρφωση του χώρου και περιλαμβάνει κυρίως:

- Παρουσίαση κεντρικής ιδέας αρχιτεκτονικού σχεδιασμού
- Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου
- Σχεδίαση κτιριακής μονάδας για την είσοδο και διοίκηση του πάρκου
- Σχεδίαση υπαίθριων αμφιθεάτρων
- Μελέτη και πρόταση για την μορφή και τον τρόπο παρουσίασης των φαινομένων
- Σχεδίαση βοηθητικών χώρων

ABSTRACT

The subject of this study is the «*Creation of a scientific park at Veikos*». A big space of green that is formed to a theme park and introduces the main phenomena that studies every one of the «Natural sciences». The space for the formation is the Veikou estate near the center of the city of Athens and is included in the municipality of Galatsi, New Ionia and Psihiko. The study is mainly architectural and includes:

- Presentation of the main architectural design theme
- Formation of the landscape
- Central building of the entrance and administration
- Outdoor Amphitheatre
- Study and suggestion for the presentation of the phenomena
- Auxiliary facilities



Ο χώρος που διαμορφώνεται είναι το κτήμα Βεΐκου και βρίσκεται κοντά στο κέντρο της πόλης των Αθηνών στα σύνορα των δήμων Γαλατσίου, Νέας Ιωνίας και Ψυχικού. Η μελέτη που εκπονήθηκε εστιάζει στην αρχιτεκτονική μελέτη για τη διαμόρφωση του χώρου και περιλαμβάνει κυρίως: Το παρόν τεύχος είναι εκπόνηση εργασίας που περιλαμβάνεται στο πρόγραμμα σπουδών του Α.Τ.Ε.Ι. Πειραιά τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Δομικών Έργων. Η επιλογή του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού ως θέμα πτυχιακής έγινε γιατί είναι το θεματικό πεδίο που με ενδιαφέρει περισσότερο. Η μελέτη του συγκεκριμένου θέματος διεύρυνε τις γνώσεις και τις ικανότητές μου στον Αρχιτεκτονικό σχεδιασμό. Επίσης η ενασχόληση με την πτυχιακή μου πρόσφερε πολύ σημαντικά εφόδια για την αρχιτεκτονική σχεδίαση με μέσω τον υπολογιστή και τις ηλεκτρονικές μεθόδους σχεδίασης και παρουσίασης.

Η χρήση σχεδιαστικών προγραμμάτων ήταν απαραίτητη για την δημιουργία των αρχιτεκτονικών σχεδίων αλλά και για την υλοποίηση των τρισδιάστατων αντικειμένων. Το πρόγραμμα που χρησιμοποιήθηκε για την ηλεκτρονική σχεδίαση και μοντελοποίηση είναι το AutoCAD της εταιρίας Autodesk. Η εισαγωγή των υλικών, η δημιουργία φωτορεαλιστικών απεικονίσεων και η δημιουργία κινούμενης εικόνας έγινε στο 3D Studio Max της εταιρίας Autodesk επίσης. Για τον φωτορεαλισμό και την δημιουργία ταινίας χρησιμοποιήθηκε πληθώρα προγραμμάτων. Η επεξεργασία εικόνων για τα υλικά και για την δημιουργία του παρόντος τεύχους χρησιμοποιήθηκε ως πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας το Photoshop της εταιρίας Adobe. Τέλος για ένα μέρος της ταινίας χρησιμοποιήθηκε το Windows Live Movie maker. Όλα τα κομμάτια κινούμενης εικόνας ενώθηκαν και συνδέθηκαν σε μια ενιαία ταινία παρουσίασης στο πρόγραμμα Camtasia.

Η δημιουργία αυτής της πτυχιακής στο σύνολό της δεν θα είχε γίνει και δεν θα είχε αυτή τη μορφή που έχει χωρίς την καθοδήγηση του επιβλέποντα καθηγητή μου. Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Εξαρχάκο Γεώργιο για την υπομονή του και όλα όσα μου έμαθε. Με βοήθησε όλο το διάστημα της εργασίας, σε όλους τους τομείς και μου έδωσε ώθηση να μαθαίνω και να ερευνώ, να γίνω καλύτερη. Εκτιμώ και τον ευχαριστώ για το χρόνο που αφιέρωσε στην δουλειά αυτή, την έμπνευση και την αγάπη με την οποία αγκάλιασε όλες τις ιδέες και βοήθησε στην πραγματοποίησή τους.





ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία έχει ως θέμα την εκμετάλλευση μιας περιοχής στο κέντρο της Αθήνας για την δημιουργία χώρων πολιτισμού και εκπαίδευσης με θέμα τις φυσικές επιστήμες, ενταγμένους σε ένα μεγάλο πάρκο.

Η Αθήνα αποτελεί το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της χώρας μας, κατοικείται από 3.089.698 ανθρώπους που αποτελούν το 28.6% του συνολικού πληθυσμού της Ελλάδας. Η Αθήνα καταλαμβάνει έκταση 412.000 στρεμμάτων άρα κατοικούν περίπου 7500 άτομα σε κάθε τετραγωνικό χιλιόμετρο. Συμπεραίνουμε ότι η ανάγκη για χώρους πρασίνου είναι πολύ μεγάλη για την περιοχή και αυτή την στιγμή έχει το λιγότερο αναλογικά πράσινο από όλες τις ευρωπαϊκές πόλεις. Στην Αθήνα σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος αναλογούν περίπου 2 τετραγωνικά μέτρα πρασίνου ανά κάτοικο, σε αντίθεση με άλλες ευρωπαϊκές πόλεις όπου το ποσοστό μπορεί να φτάσει και τα 35 τετραγωνικά μέτρα ανά κάτοικο.

(www.eea.europa.eu, Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)

Τα πάρκα και οι χώροι πρασίνου γενικότερα αναβαθμίζουν την ποιότητα ζωής των ανθρώπων, ενώ είναι απαραίτητα για την διαβίωσή του στη γη. Τα δέντρα και η φύτευση προλαμβάνουν την διάβρωση των εδαφών ενώ προσφέρουν καταφύγιο σε ζώα και ανθρώπους κάτω από τη φύλλωμά τους. Το πράσινο είναι ο κύριος τρόπος φιλτραρίσματος της ατμόσφαιρας, παραγωγής οξυγόνου και μείωσης του διοξειδίου του άνθρακα. Συνεπώς βοηθά στην εξισορρόπηση του φαινομένου του θερμοκηπίου αλλά και στην φυσική εξισορρόπηση των γήινων θερμοκρασιών. Προσφέρει φυσική σκίαση και ψυχολογική ανάκαμψη στον άνθρωπο αφού αποτελεί το φυσικό του περιβάλλον, το περιβάλλον για το οποίο είναι φτιαγμένος να ζει.

Η Ελλάδα είναι γνωστή παγκοσμίως για το πολιτισμικό της πλούτο, για την συμβολή της στις σημερινές επιστήμες και γενικότερα στην ιστορία του κόσμου. Ο πολιτισμός είναι ο πλούτος μιας χώρας και των ανθρώπων της και τους δίνει εφόδια να βελτιώσουν τον τρόπο ζωής τους. Επίσης τα κοινά πολιτιστικά στοιχεία δίνουν σε ένα σύνολο ανθρώπων την εθνική τους ταυτότητα και προσδιορίζουν την έννοια του έθνους. Η χώρα μας στηρίζεται στον πολιτισμό εκτός των άλλων γιατί είναι μια τουριστικά ενεργή χώρα που επενδύει στον τουρισμό.

Τα στοιχεία πολιτισμού μιας χώρας είναι η θρησκεία, το πολίτευμα, οι τέχνες-αρχιτεκτονική, τα ήθη, τα έθιμα, η γλώσσα και η γραφή, η γενικότερη παιδεία των ανθρώπων της. Η γενικότερη ενασχόληση των πολιτών μιας χώρας με τον πολιτισμό οδηγεί στην βελτίωση της ποιότητας ζωής τους, μέσω της αναβάθμισης του πολιτιστικού τους υπόβαθρου. Οι γενικότερες γνώσεις προσφέρουν στον άνθρωπο ένα εύρος πνεύματος και μια ψυχολογική διέξοδο που μπορεί να οδηγήσει πολλές





φορές σε επίλυση προβλημάτων φαινομενικά άλυτων και εν' συνεχεία στην γενικότερη ευημερία μιας χώρας.

Υποστηρίζοντας την θέση που μόλις αναφέρθηκε δημιουργήθηκε η ιδέα του πάρκου των φυσικών επιστημών. Πάρκα αφιερωμένα στις επιστήμες υπάρχουν διάσπαρτα σε όλο τον κόσμο και αποτελούν πόλο έλξης για τους ανθρώπους των περιοχών και για τους ξένους επισκέπτες.

ΚΟΣΜΑ ΕΛΕΝΗ



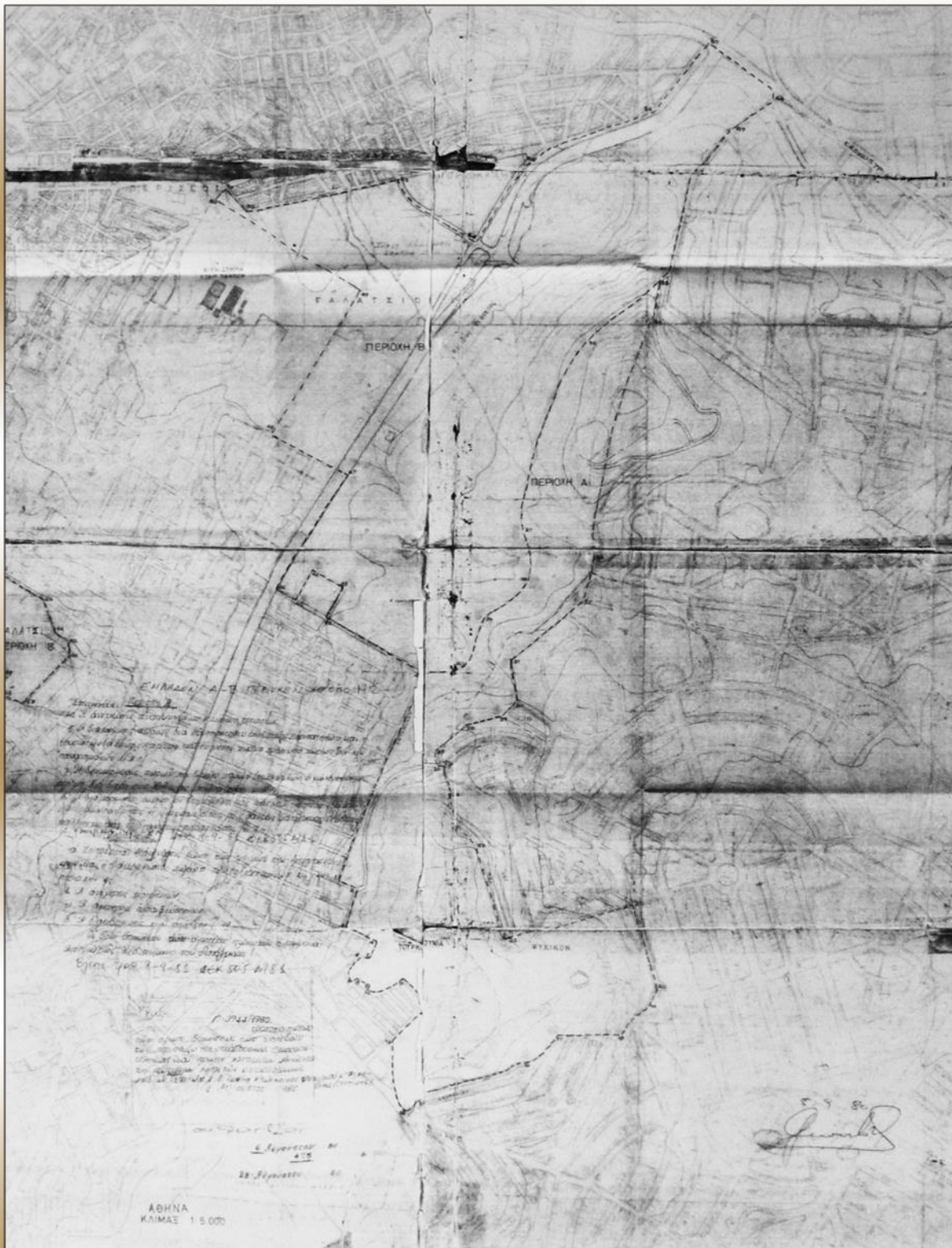
Η τοποθεσία για την δημιουργία του πάρκου φυσικών επιστημών επιλέχθηκε να είναι το κτήμα Βεΐκου. Οι λόγοι που οδήγησαν σε αυτήν την επιλογή σχετίζονται με την γεωγραφική του θέση και τις χρήσεις γης της περιοχής.

- Η διάσταση του κτήματος είναι αρκετά μεγάλη για την δημιουργία πάρκου. Το θεματικό πάρκο σαν χρήση έχει μεγάλες απαιτήσεις σε επίπεδο χώρου, οι διαστάσεις του κτήματος είναι επαρκείς για να καλύπτει τις ανάγκες των κύριων και βοηθητικών εγκαταστάσεων του πάρκου. Επίσης το μακρόστενο σχήμα του οικοπέδου είναι το πλέον κατάλληλο για την διαμόρφωση μιας συνεχής διαδρομής με αρχή και τέλος και όχι κυκλικής.
- Η θέση του οικοπέδου είναι πολύ κοντά στο κέντρο της πόλης. Η τόσο κοντινή απόσταση ευνοεί την εύκολη, γρήγορη πρόσβαση με Μ.Μ.Μ. αλλά και Ι.Χ. μεγαλύτερου αριθμού χριστών. Η τροφοδοσία του πάρκου ή η επίσκεψη είναι ποιά εύκολη στην τοποθεσία αυτή γιατί είναι σε επαφή με τη Λ.Βεΐκου που είναι μια μεγάλη λεωφόρος.
- Θεωρήθηκε ότι θα ευνοήσει την περιοχή να αξιοποιηθεί το συγκεκριμένο τμήμα της. Η σημερινή κατάσταση του κτήματος είναι έρημη, χωρίς κτίσματα ή φύτευση αλλά ένα μεγάλο κενό στην πόλη. Το γεγονός αυτό είναι κατάλληλο για την διαμόρφωση του πάρκου. Η έρημη κατάσταση του τοπίου δίνει μεγαλύτερη ελευθερία στην αρχιτεκτονική επίλυση γιατί δεν προϋπάρχει διαμόρφωση, ούτε αρχιτεκτονικά στοιχεία να την επηρεάσουν.
- Η χρήσεις γης της γύρο περιοχής είναι σχετικές με το πάρκο και κατοίκησης. Η δημιουργία του πάρκου θα λειτουργήσει προσθετικά στις άλλες χρήσεις δημιουργώντας έναν πυρήνα για παρόμοιες δραστηριότητες στην πόλη.





Το τοπογραφικό της περιοχής αναζητήθηκε στην αντίστοιχη πολεοδομία που παρείχε ένα απόσπασμα ρυμοτομικού.



Φωτογραφία από το απόσπασμα ρυμοτομικού από την πολεοδομία Γαλατσίου.



ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟΥ

Παρατηρήθηκε ότι σχέδιο χρονολογείται το 1980 και έχει σημαντικές διαφορές από την σημερινή κατάσταση της περιοχής. Λόγο της παλαιότητας του σχεδίου δημιουργήθηκε η ανάγκη για το σχεδιασμό ενός ενημερωμένου ποιο πρόσφατου σχεδίου.

Η Α.Ε. Εθνικό Κτηματολόγιο



Προσφέρει δωρεάν ηλεκτρονική υπηρεσία με την βοήθεια της οποίας μπορούν να καταγραφούν κατά προσέγγιση οι συντεταγμένες των ορίων μιας περιοχής, η μικρότερη κλίμακα που προσφέρεται είναι 1:500.

Στην ηλεκτρονική διεύθυνση

<http://gis.ktimanet.gr/wms/ktbasemap/default.aspx>

εκτίθενται ορθοφωτογραφίες ολόκληρου του Ελλαδικού χώρου, με εξαίρεση ορισμένες περιοχές. Οι ορθοφωτογραφίες λήφθηκαν την περίοδο 2007-2009. Η διεύθυνση προσφέρει λογισμικό για τον σχεδιασμό πολυγώνων πάνω στις ορθογραφίες και την λήψη των συντεταγμένων αυτών σύμφωνα με το ΕΓΣΑ 87(Εθνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987) και αποτελεί την ποιο πρόσφατη και έγκυρη αποτύπωση του ελλαδικού χώρου. Με την βοήθεια του λογισμικού της ηλεκτρονικής διεύθυνσης του κτηματολογίου δημιουργήθηκε το σχετικό πολύγωνο και έγινε λήψη των συντεταγμένων του, που παρατίθενται στο σχετικό παράρτημα στο τέλος του τεύχους.

Το πολύγωνο σχεδιάστηκε σύμφωνα με το περίγραμμα που παρουσιάζεται στο σχέδιο, αφαιρέθηκαν τα κομμάτια που χρησιμοποιούνται ήδη από τους γύρο δήμους με εγκαταστάσεις κοινής χρήσης ή κατοικίες.





Οι συντεταγμένες του πολυγώνου που έχουν αποθηκευτεί μετατρέπονται σε script για να σχεδιαστεί το περίγραμμα στο σχεδιαστικό πρόγραμμα AutoCAD.



Περίγραμμα περιοχής –Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Οι ισοϋψής σχεδιάστηκαν κατά προσέγγιση σύμφωνα με αυτές που φαίνονται στο σχέδιο, αλλά το ανάγλυφο της περιοχής είχε αλλοιωθεί όταν λειτουργούσε σαν λατομείο.

Το εμβαδόν και οι διαστάσεις του παραλληλογράμμου που περιγράφει το τοπογραφικό είναι:

Εμβαδόν Α περιοχής = 712904,65 τ.μ Εμβαδόν Β περιοχής = 439114,51 τ.μ.

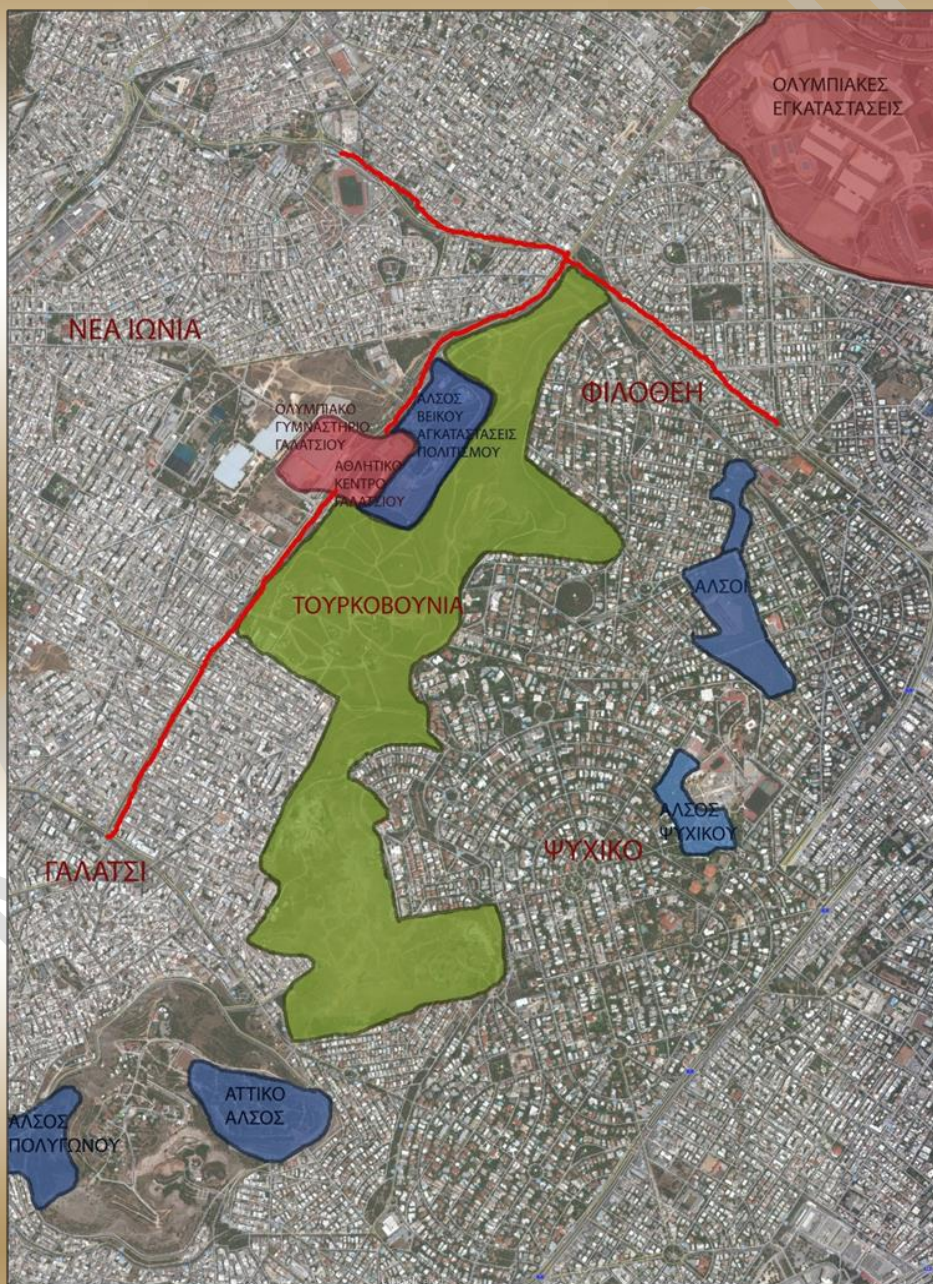
Συνολικό μήκος περιοχής 3020 μ. Συνολικό πλάτος περιοχής 1250 μ.





ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ

Η περιοχή γύρω από το πάρκο είναι μέρος της πόλης των Αθηνών και χρησιμοποιείται ποικιλοτρόπως. Η δόμηση στην τοποθεσία καλύπτει ανάγκες οικιστικές και εμπορικές κυρίως. Βοηθητικές χρήσεις που συναντάμε στην περιοχή είναι αυτές των αθλητικών κέντρων και πάρκων. Τα κύρια πάρκα που συναντά κανείς στην ευρύτερη περιοχή είναι το Άλσος Πολυγώνου, το Άλσος Ψυχικού, το Αττικό Άλσος, τα Άλση Πουλάκη, Δροσοπούλου και το Άλσος Βεΐκου. Τα αθλητικά κέντρα της περιοχής είναι το Ολυμπιακό Αθλητικό Κέντρο Γαλατσίου, ένα κομμάτι του Άλσους Βεΐκου που περιλαμβάνει αθλητικές εγκαταστάσεις και οι Ολυμπιακές Εγκαταστάσεις Ο.Α.Κ.Α.



Αεροφωτογραφία ευρύτερης περιοχής (Google maps- επεξεργασία Κοσμά Ελένη)





ΠΑΡΚΑ



- Το **Άλσος Πολυγώνου** βρίσκεται στο Νότιο- Δυτικό μέρος του πάρκου και πολύ κοντά στο Αττικό Άλσος. Αποτελεί κυρίως χώρο πρασίνου και κατατάσσεται στους μεγάλους αφού είναι μεγαλύτερο των 10.000τ.μ. Στο Άλσος Πολυγώνου εκτός από τις περιηγήσεις που μπορεί να κάνει κανείς, γίνονται συχνά εκδηλώσεις μουσικής κ.α.
- Το **Άλσος Ψυχικού** βρίσκεται στο Ανατολικό μέρος του πάρκου. Η βλάστησή του αποτελείται κυρίως από πεύκο και καλύπτει μια περιοχή περίπου 21 στρεμμάτων.

(www.attiko-prasino.gr)

- Το **Αττικό Άλσος** βρίσκεται στα Νότιο-Δυτικά του πάρκου πολύ κοντά στο Άλσος Πολυγώνου. Αποτελεί μια έκταση 550 στρεμμάτων, γιατί περιλαμβάνει και τον οικισμό Γεωργίου Παπανδρέου. Το φυτεμένο κομμάτι του άλσους φτάνει το 67% της συνολικής του επιφάνειας. Το άλσος επίσης περιλαμβάνει χώρους πολιτισμού, αμφιθέατρο, αθλητικές εγκαταστάσεις και αναψυκτήρια.

(www.attiko-prasino.gr)

- Τα **Άλση Πουλάκη και Δροσοπούλου** βρίσκονται στο ανατολικό μέρος του πάρκου Βόρεια του Άλσους Ψυχικού. Αποτελούν το μόνο κομμάτι πρασίνου στην γύρο περιοχή του Ψυχικού για αρκετά μεγάλη απόσταση. Βρίσκονται κοντά στην πλατεία Δροσοπούλου και αποτελούν το πιο κοντινό στο Ψυχικό μέρος αναψυχής.
- Το **Άλσος Βεΐκου** βρίσκεται στο δυτικό άκρο του πάρκου και καταλαμβάνει ένα μέρος του αρχικού κτήματος Βεΐκου, όπως φαίνεται και από το τοπογραφικό. Αποτελεί έναν μεγάλο χώρο πρασίνου γύρο στα 256 στρέμματα. Ο δήμος Γαλατσίου διαμόρφωσε την περιοχή σε χώρο αναψυχής και περιλαμβάνει πληθώρα εγκαταστάσεων, αθλητικών, πολιτιστικών, αμφιθέατρα, αναψυκτήρια, κινηματογράφοι κ.α.

(www.attiko-prasino.gr)





ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ



- Το **Ολυμπιακό Γυμναστήριο Γαλατσίου** βρίσκεται στην απέναντι πλευρά της Λ. Βεΐκου σε σχέση με το Άλσος. Κατασκευάστηκε ιδικά για τους Ολυμπιακούς Αγώνες της Αθήνας το 2004 και πρόκειται για έργο του Γραφείου Μελετών του Αλέξανδρου Τομπάζη. Έχει χωρητικότητα 5.141 ατόμων ενώ μπορεί να επεκταθεί στις 6.200 με την προσθήκη πτυσσόμενων κερκίδων, που έγινε κατά τη διάρκεια των Ολυμπιακών Αγώνων το 2004. Το γυμναστήριο σήμερα δεν αποτελεί έδρα καμιάς ομάδας αν και είχε παραχωρηθεί για ένα διάστημα ως έδρα της ομάδας Α.Ε.Κ.

(www.stadia.gr)

- Οι **Αθλητικές Εγκαταστάσεις του Άλσους Βεΐκου** περιλαμβάνουν πληθώρα διαφορετικών γηπέδων κ.α. Περιλαμβάνει γήπεδα ποδοσφαίρου, τένις, μπάσκετ, βόλεϊ, ανοιχτό θερμαινόμενο κολυμβητήριο, στίβο, πίστα πατινάζ, κλειστό γυμναστήριο και ιδικά διαμορφωμένο χώρο ποδηλατοδρομίου. Οι αθλητικές εγκαταστάσεις που περιγράφονται δέχονται καθημερινά περίπου 3.000 επισκέπτες που αποτελούνται από μεγάλους και παιδιά, οργανώνονται ακαδημίες και καλοκαιρινές αθλοπαιδιές.

(www.attiko-prasino.gr)

- Το **Ολυμπιακό Αθλητικό Κέντρο Αθήνας Ο.Α.Κ.Α.** βρίσκεται στο Βόρειο άκρο του πάρκου. Αποτελεί έργο σχεδιασμένο και κατασκευασμένο αποκλειστικά για τους Ολυμπιακούς Αγώνες του 2004. Τα σχέδια για τον περιβάλλοντα χώρο και για κάποια κομμάτια των εγκαταστάσεων έγιναν από τον διεθνής φήμης αρχιτέκτονα Σαντιάγο Καλατράβα. Αποτελείται από το Κεντρικό Ολυμπιακό Στάδιο, Κλειστό Γυμναστήριο Αθλοπαιδιών, Ολυμπιακό Κέντρο Υγρού Στίβου, Ολυμπιακό Κέντρο Αντισφαίρισης, Ολυμπιακό Ποδηλατοδρόμιο. Όλες οι εγκαταστάσεις υποστηρίζονται από βοηθητικούς χώρους και εγκαταστάσεις.

(www.oaka.com.gr)

- Τέλος το κτήμα Βεΐκου εφάπτεται δύο μεγάλων οδικών αξόνων της πόλη, την Λεωφόρο Βεΐκου και την Λεωφόρο Καποδιστρίου.



Ο Λάμπρος Βεΐκος αναφέρεται ότι ήταν αγωνιστής οπλαρχηγός της επανάστασης του 1821. Ο θάνατός του καταγράφηκε στη μάχη του Ανάλατου το 1827. Προς τιμήν του αγωνιστή Βεΐκου δόθηκε το όνομά του στην υπό μελέτη περιοχή.

(nikitidis.blogspot.gr)

Το κτήμα Βεΐκου αποτελούσε μια έκταση 15.000 στρεμμάτων συνολικά. Με το πέρας των ετών το μεγαλύτερο μέρος της πουλήθηκε καρατομήθηκε και οικοδομήθηκε. Τα 1.400 στρέμματα περίπου που έχουν μείνει, μαζί με το Άλσος Βεΐκου αποτελούν τη μεγαλύτερη έκταση γης κοντά στο κέντρο της Αθήνας ανοικοδόμητη.

Μέχρι το 1836 όλη η γύρο περιοχή όπου σήμερα βρίσκεται το Γαλάτσι, τα Πατήσια και η Νέα Ιωνία καλύπτονταν εξολοκλήρου από δάσος. Ο δασικός χαρακτήρας της έκτασης επιβεβαιώνεται από χάρτες που κατασκεύασε το 1878 το Αυτοκρατορικό Αρχαιολογικό Ινστιτούτο του Βερολίνου, από φωτοληψίες το 1929 και 1937 του υπουργείου γεωργίας και από την απόφαση αναδάσωσης της περιοχής από τον δασάρχη Αθηνών το 1932.

Η περιοχή πριν την ένταξη τμημάτων της σε σχέδια πόλης λειτουργούσε για χρόνια ως λατομείο. Η τοποθεσία των λόφων Ελικώνος και Λεβεντάκη, μεταξύ των οδών Παρθενώπης και Αγίων Αναργύρων φιλοξενούσε λατομεία όπως επίσης και μια ασβεστοκάμινο στην οδό Ρεθύμνης. Η λειτουργία των λατομείων για άμμο και σκύρα είχε ως αποτέλεσμα την καταστροφή της λοφοσειράς από την Α. Βυζαντίου-Κύμης μέχρι το Αττικό Άλσος. Τα λατομεία λειτουργούσαν στον χώρο αυτό μέχρι τη δεκαετία του 1960 όπου η περιοχή άρχισε να μπαζώνεται από διάφορες εκσκαφές και να απομακρύνονται τα λατομεία.

Οι λόφοι που βρίσκονται στο Νότιο μέρος του πάρκου και το Αττικό Άλσος είναι γνωστοί σήμερα με την ονομασία «Τουρκοβούνια». Η ονομασία καθιερώθηκε το 1456 λόγο της μακράς παραμονής της στρατιάς του Τούρκου Πασά Ομάρ, που κατέλαβε την Αθήνα.

Η έκταση είναι τα τελευταία χρόνια μέρος δικαστικών διαμαχών μεταξύ των δήμων για τον δασικό ή μη χαρακτήρα της.

(www.attiko-prasino.gr)



Η Ελληνική χλωρίδα είναι μια από τις πλουσιότερες παγκοσμίως φιλοξενεί περίπου το 50 % της φυτικής βιοποικιλότητας της Ευρώπης. Η πλουσιότερη χλωρίδα στην Ευρώπη σε σχέση με την επιφάνεια της χώρας, πάνω από 6.000 αυτόχθονα είδη και υποείδη σε 132.000 km². Επίσης έχει υψηλό ποσοστό ενδημισμού (c. 13,2 %): 1 στα 5 φυτικά είδη είναι ενδημικό στην Ελλάδα.

(Δρ. Ελένη Μαλούπα, Τακτική Ερευνήτρια ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)

• ΖΩΝΕΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Οι ζώνες ανθεκτικότητας στο ψύχος (U.S. Department of Agriculture U.S.D.A.) είναι μια μέθοδος ομαδοποίησης περιοχών ανάλογα με τις κλιματολογικές τους συνθήκες. Κλιματολογικές συνθήκες ως προς τις ανώτερες και κατώτερες θερμοκρασίες που αναπτύσσονται σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Αυτή η κλίμακα εφαρμόζεται για να προσδιοριστεί αν ένα φυτό αντέχει σε μια περιοχή. Το σύστημα αυτό κατάταξης των περιοχών σε ζώνες εφαρμόστηκε πρώτη φορά στην Αμερική και στη συνέχεια σε παγκόσμιο επίπεδο. Η διάκριση γίνεται σε 12 ζώνες και κάθε ζώνη αντίστοιχα χωρίζεται σε τμήματα a και b.

ΖΩΝΗ	°C	°F
0a	<53.9	<65
0b	-53.9 -51.1	-65 -60
1a	-51.1 -48.3	-60 -55
1b	-48.3 -45.6	-55 -50
2a	-45.6 -42.8	-50 -45
2b	-42.8 -40	-45 -40
3a	-40 -37.2	-40 -35
3b	-37.2 -34.4	-35 -30
4a	-34.4 -31.7	-30 -25
4b	-31.7 -28.9	-25 -20
5a	-28.9 -26.1	-20 -15
5b	-26.1 -23.3	-15 -10
6a	-23.3 -20.6	-10 -5
6b	-20.6 -17.8	-5 0
7a	-17.8 -15	0 5
7b	-15 -12.2	5 10
8a	-12.2 -9.4	10 15
8b	-9.4 -6.7	15 20
9a	-6.7 -3.9	20 25
9b	-3.9 -1.1	25 30
10a	-1.1 1.7	30 35
10b	1.7 4.4	35 40
11a	4.4 7.2	40 45
11b	>7.2	>45





Μετά από σχετική έρευνα του plantsdb.gr, βασισμένη στα διαθέσιμα αρχεία καταγεγραμμένων θερμοκρασιών της τελευταίας δεκαετίας η Αθήνα κατατάσσεται στη ζώνη 9b. Με την ζώνη κατάταξης αυτή παρατίθεται ο κατάλογος με τα φυτά που επιβιώνουν σε αυτές τις κλιματολογικές συνθήκες κατά προσέγγιση και προτείνονται για την φύτευση του πάρκου.

<i>Abelia chinensis</i>	<i>Forsythia x intermedia</i>
<i>Abutilon pictum</i>	<i>Fritillaria imperialis</i>
<i>Aesculus hippocastanum</i>	<i>Galanthus L.</i>
<i>Albizia julibrissin</i>	<i>Gaura lindheimeri</i>
<i>Anemone coronaria</i>	<i>Gladiolus tristis</i>
<i>Anemone blanda</i>	<i>Grevillea 'Robyn Gordon'</i>
<i>Antirrhinum majus</i>	<i>Grevillea 'Winpara Gem'</i>
<i>Aptenia cordifolia</i>	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
<i>Aquilegia fragrans</i>	<i>Hippeastrum hybridum</i>
<i>Aquilegia vulgaris</i>	<i>Hyacinthus orientalis</i>
<i>Arbutus unedo</i>	<i>Hypericum 'Hidcote'</i>
<i>Bauhinia variegata</i>	<i>Ipomoea indica</i>
<i>Bougainvillea Comm. ex Juss.</i>	<i>Ipomoea lobata</i>
<i>Brugmansia Pers.</i>	<i>Ipomoea purpurea</i>
<i>Brunfelsia magnifica</i>	<i>Iris x germanica</i>
<i>Caesalpinia gilliesii</i>	<i>Iris xiphium</i>
<i>Calibrachoa hybrida</i>	<i>Jasminum humile</i>
<i>Campanula portenschlagiana</i>	<i>Jasminum mesnyi</i>
<i>Campsis Lour.</i>	<i>Jasminum officinale</i>
<i>Catalpa bignonioides</i>	<i>Koelreuteria paniculata</i>
<i>Catharanthus roseus</i>	<i>Kolkwitzia amabilis</i>
<i>Centaurium erythraea</i>	<i>Lagerstroemia indica</i>
<i>Cercis siliquastrum</i>	<i>Leptospermum scoparium</i>
<i>Cestrum parqui</i>	<i>Leucanthemum x superbum</i>
<i>Chimonanthus praecox</i>	<i>Leucosium L.</i>
<i>Chrysanthemum L.</i>	<i>Lilium L.</i>
<i>Clematis 'Dr Ruppel'</i>	<i>Lilium lancifolium</i>
<i>Clematis 'The President'</i>	<i>Lilium leichtlinii</i>
<i>Cortaderia selloana</i>	<i>Lilium martagon</i>
<i>Cosmos bipinnatus</i>	<i>Lilium regale</i>
<i>Cosmos sulphureus</i>	<i>Linaria maroccana</i>
<i>Crocus sieberi</i>	<i>Lobularia maritima</i>
<i>Cyclamen persicum</i>	<i>Lonicera japonica</i>
<i>Duchesnea indica</i>	<i>Lonicera maackii</i>
<i>Echinopsis chamaecereus</i>	<i>Lychnis coronaria</i>
<i>Emilia coccinea</i>	<i>Magnolia grandiflora</i>
<i>Eremophila maculata</i>	<i>Malvaviscus penduliflorus</i>
<i>Euphorbia pulcherrima</i>	<i>Mandevilla Lindl.</i>
<i>Euryops chrysanthemoides</i>	





Felicia amelloides
Passiflora L.
Passiflora x belotii
Passiflora x decaisneana
Pentas lanceolata
Phacelia campanularia
Philadelphus coronarius
Photinia x fraseri 'Red Robin'
Pittosporum tobira
Plumbago auriculata
Ranunculus asiaticus
Ricinus L.
Robinia pseudoacacia
Roldana petasitis
Rosa "The Fairy"
Tecoma capensis

Myrtus communis
Narcissus L.
Tecoma stans
Thunbergia erecta
Tibouchina urvilleana
Trachelospermum jasminoides
Vitex agnus-castus
Weigela florida
Wisteria sinensis
Zinnia elegans
Rosa banksiae
Rothea myricoides
Sparaxis Ker Gawl.
Spiraea cantoniensis
Styphnolobium japonicum

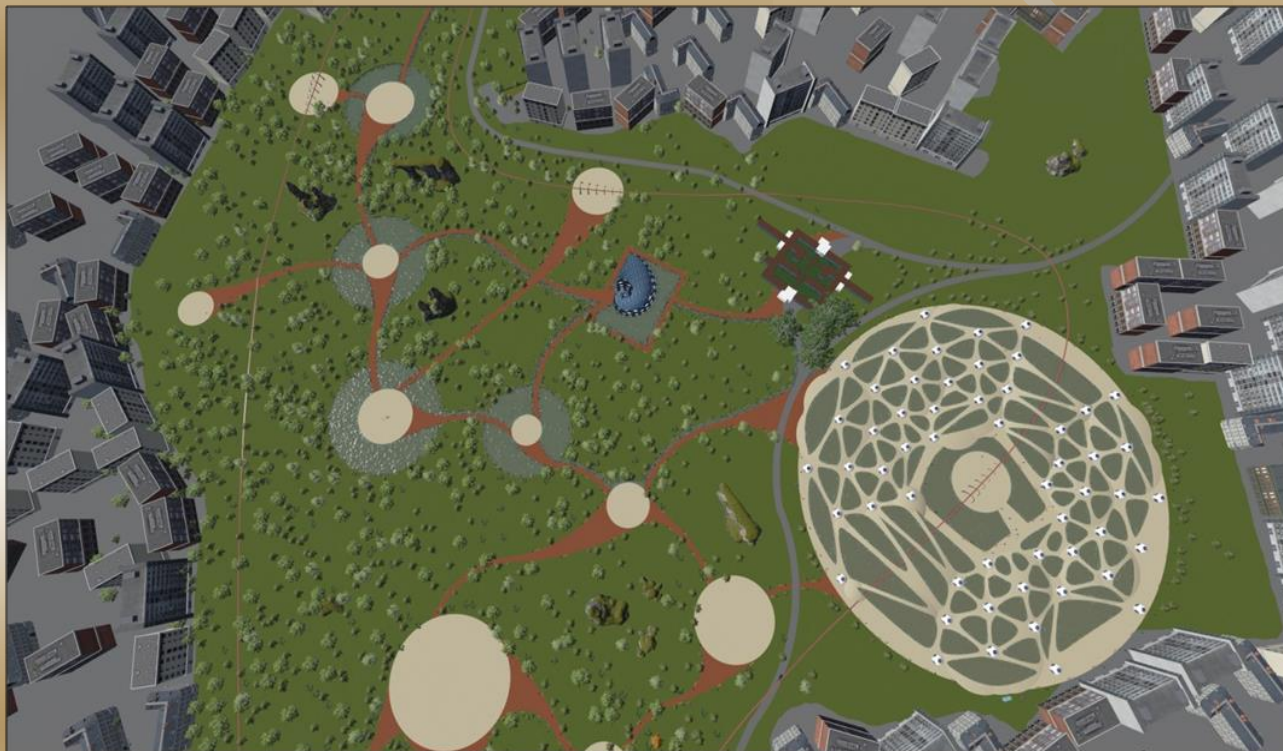
(www.plandsdb.gr)

KOSMA ELENA



ΠΑΡΚΟ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Το πάρκο φυσικών επιστημών είναι μια έκταση γης που έχει λειτουργία θεματικού πάρκου. Είναι ένας χώρος με ποικίλες εγκαταστάσεις εκπαιδευτικές, εκθεσιακές, ξενώνες, χώρους πρασίνου κ.α. Οι εγκαταστάσεις αυτές προσφέρουν ενδιαφέρουσες ψυχαγωγικές και εκπαιδευτικές υπηρεσίες στους επισκέπτες. Οι υπηρεσίες αρθρώνονται γύρω από θεματικούς άξονες που έχουν να κάνουν με τις φυσικές επιστήμες.



Πάρκο φυσικών επιστημών, τομέας ΥΔΩΡ-ΧΗΜΕΙΑ. Σχέδιο Κοσμά Ελένη
Οι επιστημονικές ενότητες που παρουσιάζονται στο πάρκο είναι:

- Φυσική
- Χημεία
- Βιολογία
- Επιστήμες Γης & Περιβάλλοντος
- Φιλοσοφία

Η παρουσίαση γίνεται μέσω των δραστηριοτήτων:

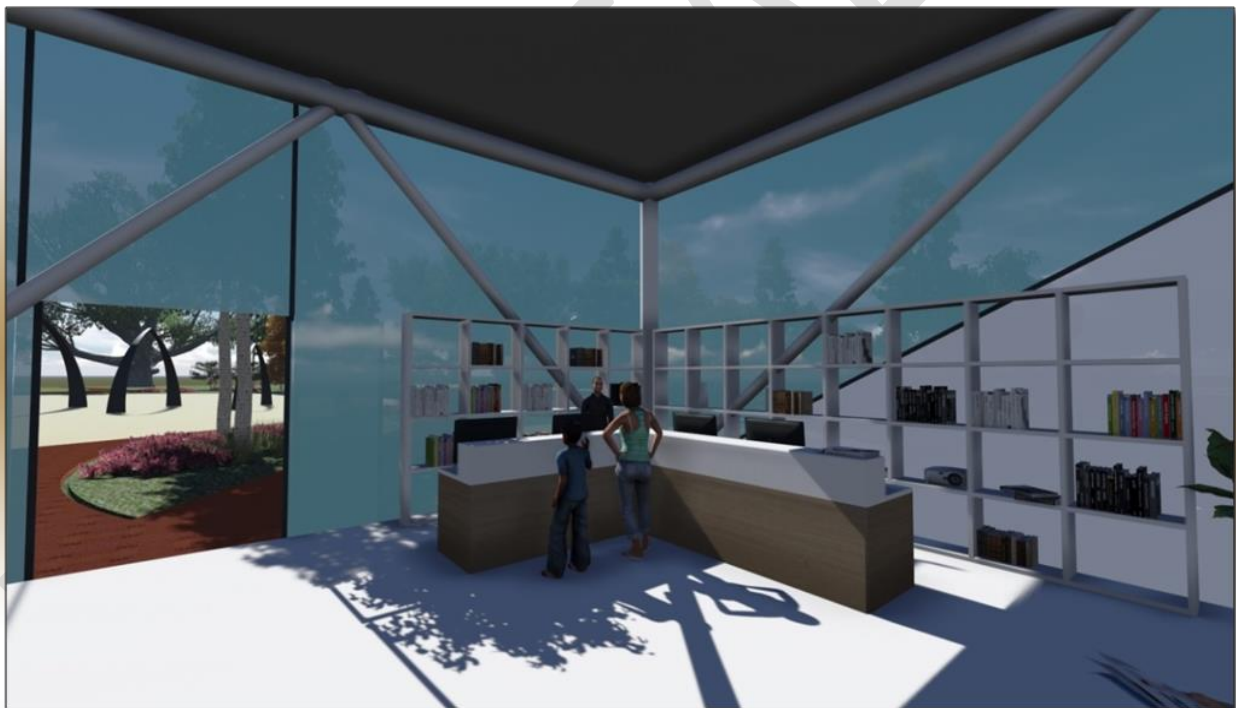
- Απλής ενημέρωσης
- Περιήγησης στο πάρκο
- Ειδικών διατάξεων
- Μόνιμων και περιοδικών εκθέσεων
- Διεξαγωγή συμποσίων κ.α. εκδηλώσεων





Απλή ενημέρωση: Κυρίως στο κτίριο της εισόδου θα γίνεται η πρώτη ενημέρωση για το πάρκο, τις δραστηριότητές του και τις φυσικές επιστήμες γενικότερα. Η ενημέρωση είναι μια σύντομη περιγραφή για το τι είναι ο φυσικές επιστήμες και τι το πάρκο αυτών. Θα παρουσιάζεται ο χάρτης του πάρκου για να ενημερωθεί ο επισκέπτης για τον τρόπο που μπορεί να χρησιμοποιήσει για να περιηγηθεί στο χώρο και τις διάφορες διαδρομές που μπορεί να ακολουθήσει. Η πορεία στο πάρκο μπορεί να ολοκληρωθεί με πεζοπορία, με ποδήλατο, με τρένο. Πεζός και ποδηλατώντας μπορείς να δεις αναλυτικά όλο το πάρκο, με το τρένο είναι μια ποιο σύντομη περιήγηση. Επίσης θα γίνεται ενημέρωση για το πρόγραμμα του πάρκου, τις εκδηλώσεις, εκθέσεις, συμπόσια ή σεμινάρια που πραγματοποιούνται. Η ενημέρωση έχει σκοπό:

1. Να βοηθήσει τον επισκέπτη να έχει πλήρη εικόνα του πάρκου.
2. Να προκαλέσει το ενδιαφέρον σε έναν περαστικό να επισκεφτεί το πάρκο.
3. Να προκαλέσει το ενδιαφέρον σε κάποιον ώστε να ασχοληθεί κάποιος με τις φυσικές επιστήμες.



Χώρος υποδοχής στο κτίριο εισόδου του πάρκου. Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Περιήγηση στο πάρκο: Το πάρκο είναι μια μεγάλη έκταση πρασίνου, φυσικού περιβάλλοντος. Ο επισκέπτης μπορεί να κάνει απλή βόλτα στην περιοχή, να παρατηρήσει τα φυτά, να βαδίσει στις διαδρομές και να δει τη θέα. Έχει την δυνατότητα να κάνει ποδήλατο όπως θα μπορούσε να κάνει σε ένα οποιοδήποτε άλλο πάρκο, να ξεκουραστεί στα διάφορα καθιστικά, να διαβάσει ή να επισκεφτεί το αναψυκτήριο για τον απογευματινό του καφέ.



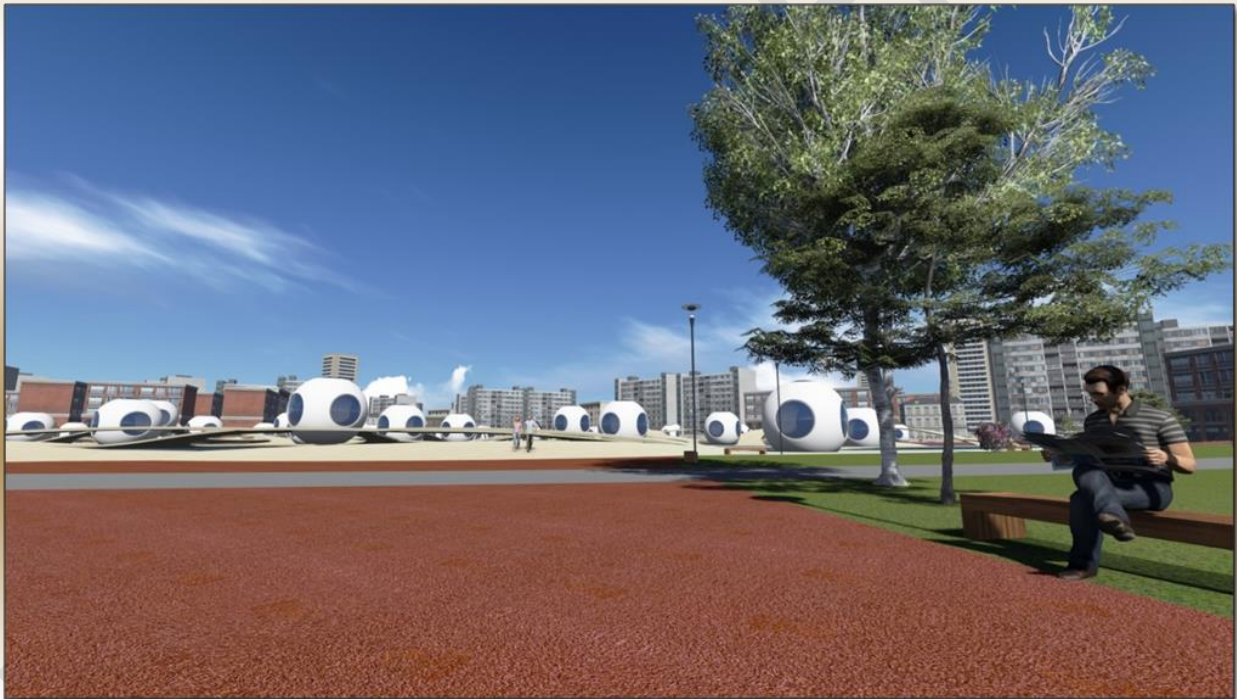


Επίσης το πάρκο είναι ένας χώρος πρασίνου ένα κομμάτι φυσικού περιβάλλοντος, άρα είναι το ίδιο το κύριο θέμα των φυσικών επιστημών. Το φυσικό περιβάλλον που μελετούν τόσο διεξοδικά και παρουσιάζουν οι φυσικές επιστήμες ξεκινάει από τα ποιο απλά ενώ φτάνει στα ποιο περίπλοκα.

Ο χώρος πρασίνου τοποθετεί τον επισκέπτη στο περιβάλλον και ασυνείδητα τον κάνει επιστήμονα αφού είναι αδύνατον να κάνεις βόλτα μέσα και να μην κάνεις έστω και μια παρατήρηση για το περιβάλλον.

Η περιήγηση σκοπό έχει:

1. Να προσφέρει την αναψυχή και χαλάρωση του φυσικού περιβάλλοντος.
2. Να βοηθήσει τον άνθρωπο της πόλης να έχει επαφή και εξοικείωση με τη φύση.
3. Να «παροτρύνει» τον επισκέπτη για επιστημονική παρατήρηση.



Πάρκο φυσικών επιστημών, Οικισμός ξενώνων. Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Διατάξεις παρουσίασης φυσικών φαινομένων: Ένα από τα είδη μόνιμης έκθεσης του πάρκου είναι οι διατάξεις παρουσίασης φυσικών φαινομένων. Οι διατάξεις περιγράφουν φαινόμενα που μελετούν οι φυσικές επιστήμες και παρουσιάζονται στις αντίστοιχες θεματικές ενότητες των επιστημών. Κάνουν γνωστά απλά και περίπλοκα φυσικά φαινόμενα, εφαρμογές επιστημονικών ερευνών. Η έκθεση γίνεται έτσι ώστε να εντυπωσιάζουν και να προκαλούν ενδιαφέρον για τους νόμους που τα διέπουν. Ως επιστημονικά πειράματα ή εφαρμογές καθιστούν γνωστά φυσικά φαινόμενα που δεν γνωρίζουμε ή κάνουν ποιο σαφή φαινόμενα που βλέπουμε καθημερινά αλλά δεν καταλαβαίνουμε. Ένα ουράνιο τόξο ή την κίνηση της Γής, το μαγνητικό της πεδίο και ότι αυτό συνεπάγεται. Πολλά από τα πειράματα είναι πολύ απλά στην εφαρμογή,





ενώ περιγράφουν περίπλοκες έννοιες, έτσι φέρνουν την επιστήμη πιο κοντά στον άνθρωπο που δεν έχει ασχοληθεί και διώχνουν τον φόβο του πολύ δύσκολου, ακατανόητου, απροσέγγιστου επιστημονικού κόσμου.

Οι διατάξεις σκοπό έχουν:

1. Να παρουσιαστούν τα φυσικά φαινόμενα και οι επιστημονικές εφαρμογές.
2. Να «διδάξουν» επιστημονικές παρατηρήσεις.
3. Να προσφέρουν στον επισκέπτη ένα εντυπωσιακό θέαμα.
4. Να παροτρύνουν τον απλό θεατή να συμμετέχει στη μελέτη.
5. Να κάνουν τις επιστήμες πιο κατανοητές άρα πιο προσιτές.



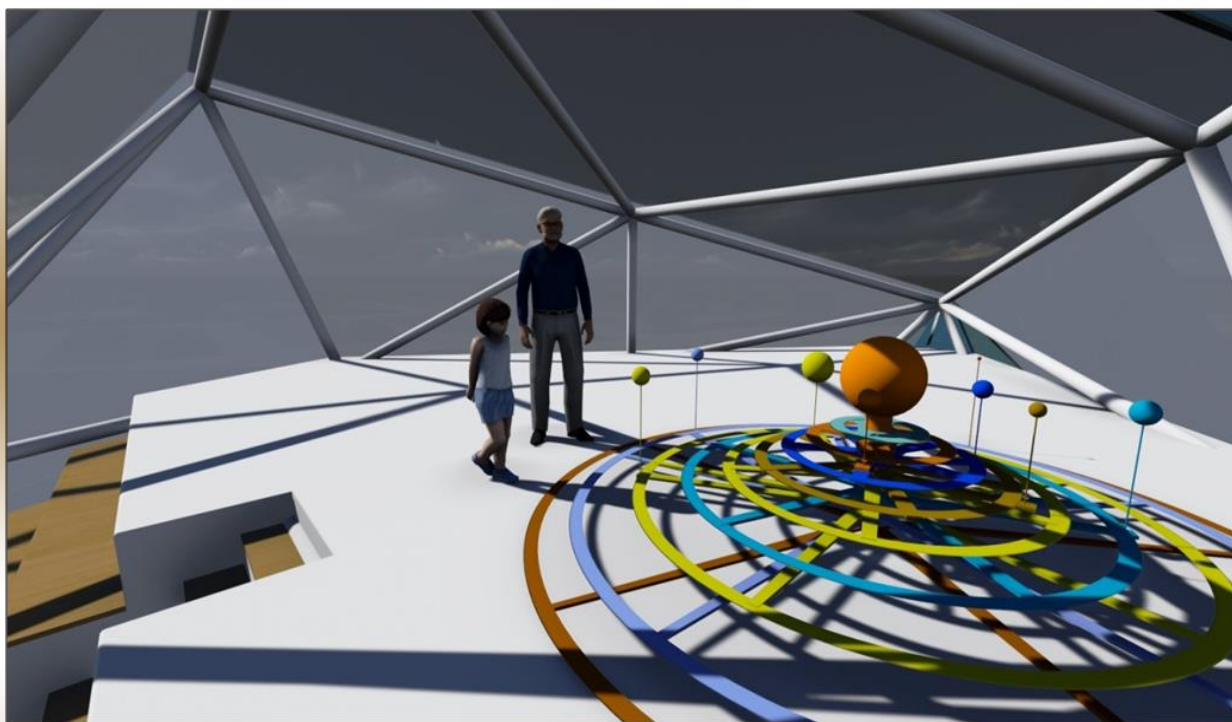
Διάταξη τομής ηφαιστείου. Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Μόνιμες και περιοδικές εκθέσεις: Πρόσθετη λειτουργία του πάρκου εκτός της παρουσίασης των διατάξεων είναι η εκθεσιακή. Στο σχεδιασμό του πάρκου περιλαμβάνονται εκθεσιακές εγκαταστάσεις. Θα φιλοξενούν μόνιμες και περιοδικές εκθέσεις, πάντα σχετικές με τις θεματικές ενότητες του χώρου. Τα εκθέματα που θα εκτίθενται έχουν σχέση με τα επιτεύγματα των επιστημών, καινούργιες ή παλιές εφαρμογές επιστημονικών μελετών, εκπαιδευτικές διατάξεις κ.α. Με τις εναλλαγές των εκθέσεων το πάρκο θα κρατάει το ενδιαφέρον των επισκεπτών για να επανέλθουν. Επίσης καθαυτών τον τρόπο θα μπορεί κάποιος να παρακολουθεί την εξέλιξη στις επιστήμες, να παρακολουθεί την ιστορία των επιστημών που είναι και η κεντρική φιλοσοφία του έργου. Οι εκθέσεις σκοπό έχουν:

1. Να παρουσιάσουν εκθέματα σχετικά με τις φυσικές επιστήμες.



2. Να προκαλέσουν το ενδιαφέρον του επισκέπτη με ένα εντυπωσιακό θέαμα.
3. Να ανανεώνουν το πάρκο με την εναλλαγή των εκθέσεων.
4. Να προκαλούν το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας.



Μοντέλο ηλιακού συστήματος, έκθεμα στον εκθεσιακό χώρο του κτιρίου εισόδου. Σχέδιο Κοσμά Ελένη.

Διεξαγωγή συμποσίων και εκδηλώσεων: Η λειτουργία του πάρκου ως ενεργού οργανισμού θα περιλαμβάνει και την οργάνωση εκδηλώσεων. Οι εκδηλώσεις που θα φιλοξενούν τα αμφιθέατρα θα ποικίλουν από παρουσιάσεις επιστημονικών ερευνών και εργασιών, σε συμπόσια και εκπαιδευτικές οργανώσεις. Ο χώρος που οργανώνετε θα είναι ένας επιστημονικός «κόμβος», με την έννοια του σημείου συγκέντρωσης και συνδιάλεξης πολλών ατόμων με κύριο σκοπό την εκμάθηση, την έρευνα, την παρουσίαση ή την συζήτηση με θέμα τις επιστήμες. Οι εκδηλώσεις του πάρκου σκοπό έχουν:

1. Να είναι το πάρκο ενεργό μέρος της επιστημονικής κοινότητας.
2. Να προσφέρει ενδιαφέρουσες δραστηριότητες για τους επισκέπτες.

Να προκαλεί ενδιαφέρον και στους επιστήμονες για οργάνωση εκδηλώσεων.





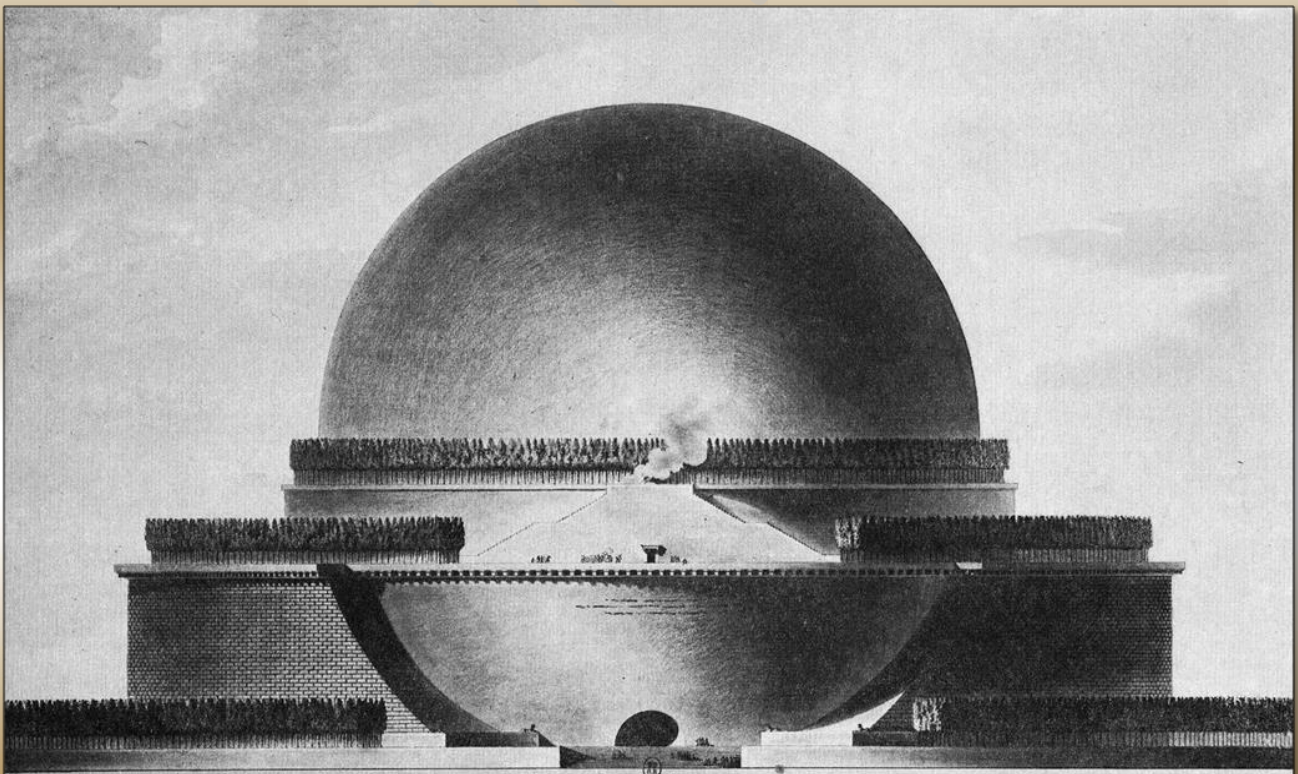
ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Η αρχιτεκτονική είναι κάθε δράση, φιλοσοφική, σχεδιαστική, κατασκευαστική, που ανέπτυξε ο άνθρωπος για να ικανοποιήσει τις ανάγκες του ψυχικές και πραγματικές μέσω της ανέγερσης και διακόσμησης κτιρίων. Η αρχιτεκτονική δράση όντας στοιχείο πολιτισμού, δεν θα μπορούσε να μην αντιπροσωπεύει και να αντανακλά το περιβάλλον της. Να ακολουθεί και να εναρμονίζεται με τις κοινωνικές, πολιτικές και επιστημονικές αλλαγές.

Οι επιστήμες πρόσφεραν στην αρχιτεκτονική πληθώρα θεμάτων και έμπνευση για την δημιουργία κατασκευών και πολλές φορές συμβόλων μιας ολόκληρης εποχής. Επίσης η επιστήμες είναι άριχτα συνδεδεμένες με την αρχιτεκτονική γιατί είναι μια εφαρμοσμένη τέχνη. Οι επιστημονικές ανακαλύψεις και εφαρμογές βοηθούν τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό στην εφαρμογή του στην πράξη με καινοτόμα υλικά και μηχανισμούς.

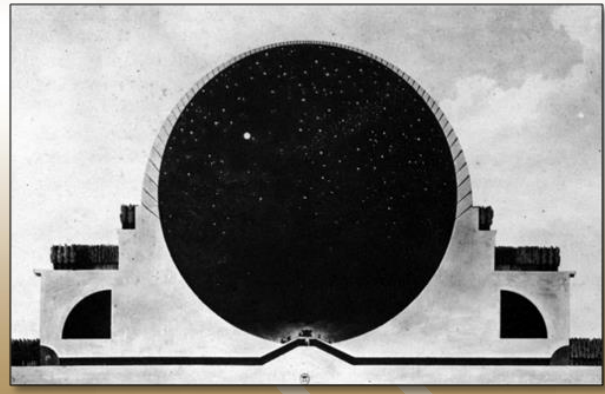
Στην ιστορία μέχρι και σήμερα μπορούμε να δούμε την σύνδεση αρχιτεκτονικής έμπνευσης και επιστημονικών ανακαλύψεων τόσο σε συμβολικό όσο και σε λειτουργικό χαρακτήρα.

- Το κενοτάφιο του Νεύτωνα «A Newton» έργο του Etienne-Louis Boullée.



Το κενοτάφιο του Νεύτωνα 1784-Εικόνες Google.





Το κενοτάφιο του Νεύτωνα 1784-Εικόνες Google.

Το σχέδιο θέλει να περιγράψει και να δώσει την αίσθηση της μέρας και νύχτας. Η νύχτα επιτυγχάνεται όταν η σαρκοφάγος φωτίζεται από το ηλιακό φως που περνά από τον διάτρητο θόλο. Τότε ο θόλος παίρνει την μορφή έναστρου ουρανού. Ενώ η ημέρα συμβολίζεται με μια φωτεινή σφαίρα που κρέμεται από τον θόλο. Το κενοτάφιο του Νεύτωνα συμβολίζει το σύμπαν, την κλίμακά του και την συμπαντικότητα των αξιωμάτων του.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη βιβλιοθήκη)

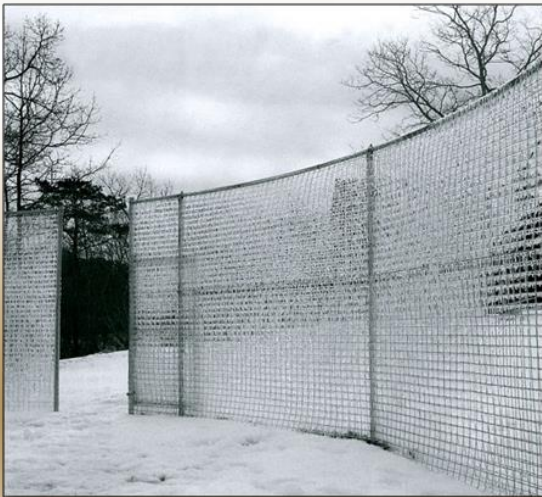
- Οι ερευνητές Michael Van Valkenburgh Associates θέλοντας να μελετήσουν και να παρουσιάσουν την διαδικασία δημιουργίας του πάγου κατασκεύασαν στην αυλή του πανεπιστημίου τρεις «παγωμένους τοίχους». Το Ice Walls είναι μια κατασκευή που παρουσιάζει το ακραίο καιρικό φαινόμενο του παγετού εκμεταλλευόμενο τις καιρικές συνθήκες της περιοχής.

(The world of contemporary architecture-Könemann-σελ.224)



Michael Van Valkenburgh Associates-Harvard, Cabridge, Mass.USA.-1987-Εικόνες Google.





Ice walls-Εικόνες Google.

Η κατασκευή είναι από απλά υλικά, γαλβανισμένο συρματόπλεγμα και λάστιχο για τις σωληνώσεις.

- Το 1992 η καλλιτέχνης Magdalena Jetelova αποφάσισε να παρουσιάσει μια γραμμή που να δείχνει τα όρια δύο λιθοσφαιρικών πλακών.

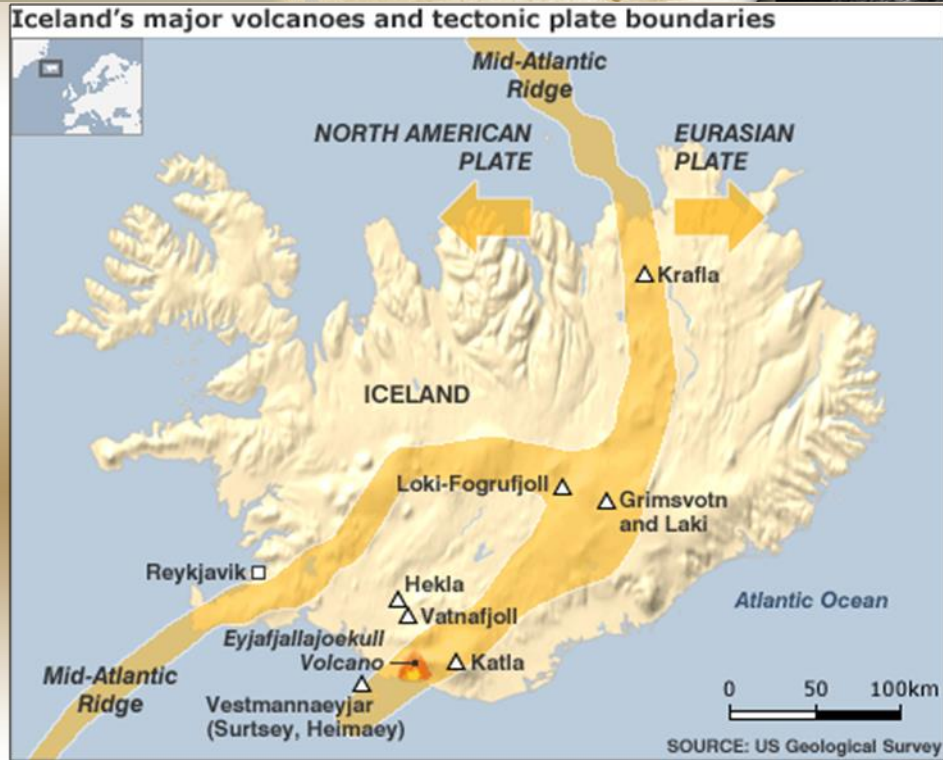


Magdalena Jetelova-Iceland Project-Εικόνες Google.

Η όλη διάταξη δημιουργήθηκε με ένα λέιζερ που κάνει ορατή την γραμμή που χωρίζει τις λιθοσφαιρικές Αμερικής και Ευρασίας. Η διάταξη στήθηκε στην Ισλανδία το μόνο μέρος όπου η οροσειρά του Ατλαντικού είναι ορατή για πάνω από 560 μίλια, η οροσειρά που χωρίζει τις δύο τεκτονικές πλάκες.

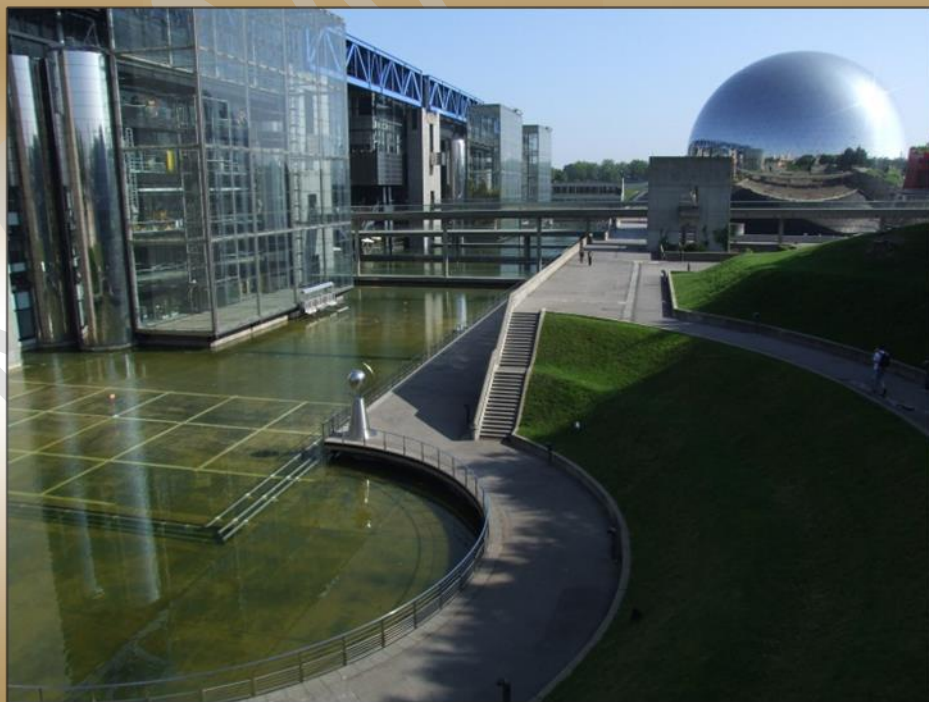
(The world of contemporary architecture-Könemann-σελ.228)





Χάρτης της Ισλανδίας που παρουσιάζει τα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών.-Εικόνες Google

- Στο πάρκο La Villete του Παρισιού στο κομμάτι που ονομάζεται πόλη των επιστημών και βιομηχανίας έχει κατασκευαστεί ένας γεωδαιτικός θόλος. Ο γεωδαιτικός θόλος στεγάζει μια αίθουσα προβολών Imax. Ο θόλος είναι το κύριο αξιοθέατο του συγκροτήματος με μνημειακό χαρακτήρα.



Adrienn Fainsilber-La Villete,Paris,France-Εικόνες Google.





Adrienn Fainsilber-La Villete,Paris,France-Εικόνες Google.

Η κατασκευή είναι καλυμμένη εξολοκλήρου με καθρέφτη, η αντανάκλαση δημιουργεί οφθαλμαπάτες που σε κάποιες περιπτώσεις μέχρι και εξαφανίζουν τον τεράστιο όγκο της σφαίρας.

(www.lageode.fr)

- Το θολό κτίριο κατασκευάστηκε 2002στην Ελβετία και είναι ένα κτίριο «σύννεφο».



Blur Building, Expo.02 Diller+Scofidio-Switzerland-Εικόνες Google



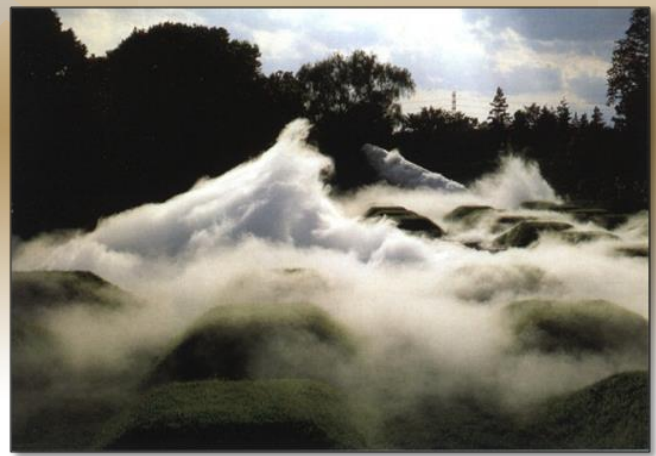


Blur Building, Expo.02 Diller+Scofidio-Switzerland-Εικόνες Google

Το κτίριο κατασκευάστηκε για εκθεσιακούς σκοπούς, μια κατασκευή χωρίς συγκεκριμένη μορφή, τα χαρακτηριστικά του να μεταβάλλονται, χωρίς βάθος, κλίμακα, όγκο, επιφάνειες, διαστάσεις. Αντί να μπαίνεις σε έναν χώρο γεωμετρικά ορισμένο μπαίνεις σε μια θολή κατάσταση. Το εφέ είναι εφικτό με ψεκαστές νερού που καλύπτουν όλη την κατασκευή αποτελώντας ένα τεράστιο δίκτυο.



Το «εσωτερικό»-Εικόνες Google



Εγκατάσταση του Fujiko Nakaya –Εικόνες Google

Η ιδέα του κτιρίου ξεκίνησε από τα γλυπτά στον χώρο του Γιαπωνέζου καλλιτέχνη Fujiko Nakaya το 1970 στην Οσάκα.

(Architecture now 3-Taschen-σελ.108)





- Το σχέδιο του καιρού αναπαριστά ένα ηλιοβασίλεμα και «μεταμορφώνει» το Turbine Hall των Herzog & de Meuron. Με δύο υλικά, καθρέφτες στην οροφή και λαμπτήρες μιας συχνότητας που επιτρέπουν μόνο τις συχνότητες του κίτρινου να είναι ορατές δημιουργείται ένα φυσικό τοπίο στο εσωτερικό του κτιρίου.

(Architecture now 3-Taschen-σελ.114)



The Weather Project-Olafur Eliasson-London,UK.-Εικόνες Google.



The Weather Project-Olafur Eliasson-London,UK.-Εικόνες Google





- Το Son-O-House είναι ένας χώρος στον οποίο ζει ο ήχος. Το κτίριο δεν είναι κατοικία αλλά αναφέρεται στην ζωή και την κίνηση της κατοίκησης. Στο εσωτερικό υπάρχει διάταξη που παράγει συνεχώς ήχους, που επηρεάζονται από την κίνηση των επισκεπτών στο χώρο.

(Architecture now 3-Taschen-σελ.290)



Son-O-House-NOX/Lars Spuybroek-The Netherlands-Εικόνες Google.

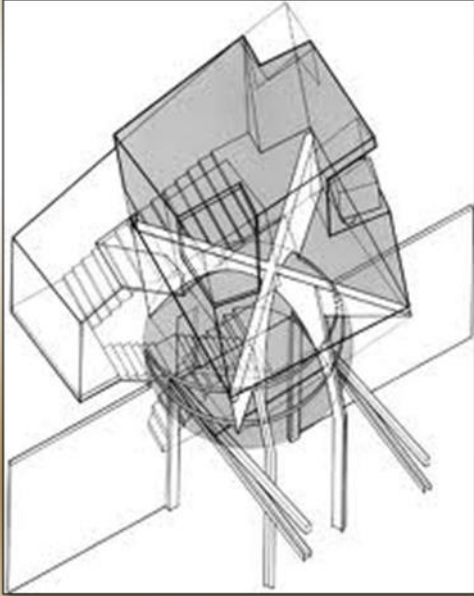
- Το κουτί είναι κτίριο που σχεδιάστηκε για να δημιουργεί γεωμετρικές προκλήσεις και όχι χώρους. Ο άνθρωπος στο εσωτερικό του απασχολείται με το πώς αντιλαμβάνεται τον τρισδιάστατο χώρο γύρω του, «κιναισθηση».

(New Architecture an International Atlas-Francusco Asensio-σελ.192)



The Box-Eric Owen Moss-Culver City, California, USA-Εικόνες Google.





The Box-Eric Owen Moss-Culver City, California, USA-Εικόνες Google.

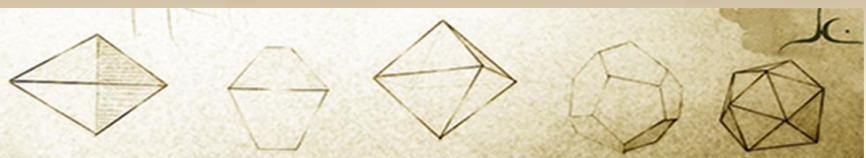
- Ο κρατήρας του Ρόντεν είναι μια διάταξη- φυσικό τοπίο με σκοπό την παρατήρηση αστρικών φαινομένων.

«Προσπαθώ να κάνω το φώς φυσική εμπειρία, έτσι όταν βλέπεις φως δεν είναι πια ο φωτισμός ενός άλλου αντικειμένου αλλά το αντικείμενο το ίδιο»

James Turrell



Roden Crater Project-James Turrell-Arizona,USA-Εικόνες Google





Η κατασκευή είναι ουσιαστικά η συνέχεια ενός φυσικού κρατήρα ηφαιστείου και λειτουργεί σαν παρατηρητήριο για ουράνια φαινόμενα. Στόχος είναι να έρθει ο επισκέπτης-παρατηρητής σε «επαφή» με το φως.

(Architecture now! Vol.2-Taschen-σελ.316)

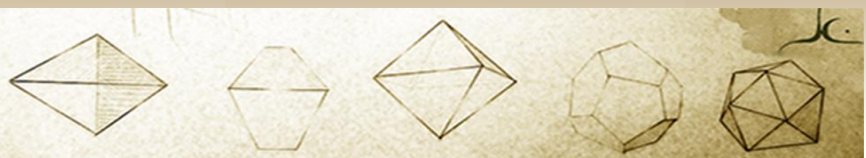


Roden Crater Project-James Turrell-Arizona,USA-Εικόνες Google

- Το κτίριο Magna αποτελεί το σύμβολο του πρώτου Κέντρου Επιστημονικής Περιπέτειας (Science Adventure Center) της Αγγλίας. Τα χρώματα και οι φουτουριστικοί όγκοι δίνουν την εντύπωση καρτούν επιστημονικής φαντασίας.



MAGNA-Wilkinson Eyre Architects-Rotherham, South Yorkshire, UK-Εικόνες Google





Τα ιδικά εφέ και η τελευταία τεχνολογία χρησιμοποιείται για την εξερεύνηση των στοιχείων της γης, του αέρα, της φωτιάς και του νερού.

(Architecture now! Vol.2-Taschen-σελ.338)



MAGNA-Wilkinson Eyre Architects-Rotherham, South Yorkshire, UK-Εικόνες Google



MAGNA-Wilkinson Eyre Architects-Rotherham, South Yorkshire, UK-Εικόνες Google





ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

«Φυσική επιστήμη (η) καθεμιά από τις επιστήμες που διερευνούν και μελετούν τους νόμους που διέπουν τη φύση (λ.χ. η φυσική, η χημεία, η γεωλογία, η βιολογία, αστρονομία κ.λπ.)»

Γ. Μπαμπινιώτης, Λεξικό της νέας ελληνικής γλώσσας, Κέντρο λεξολογίας.

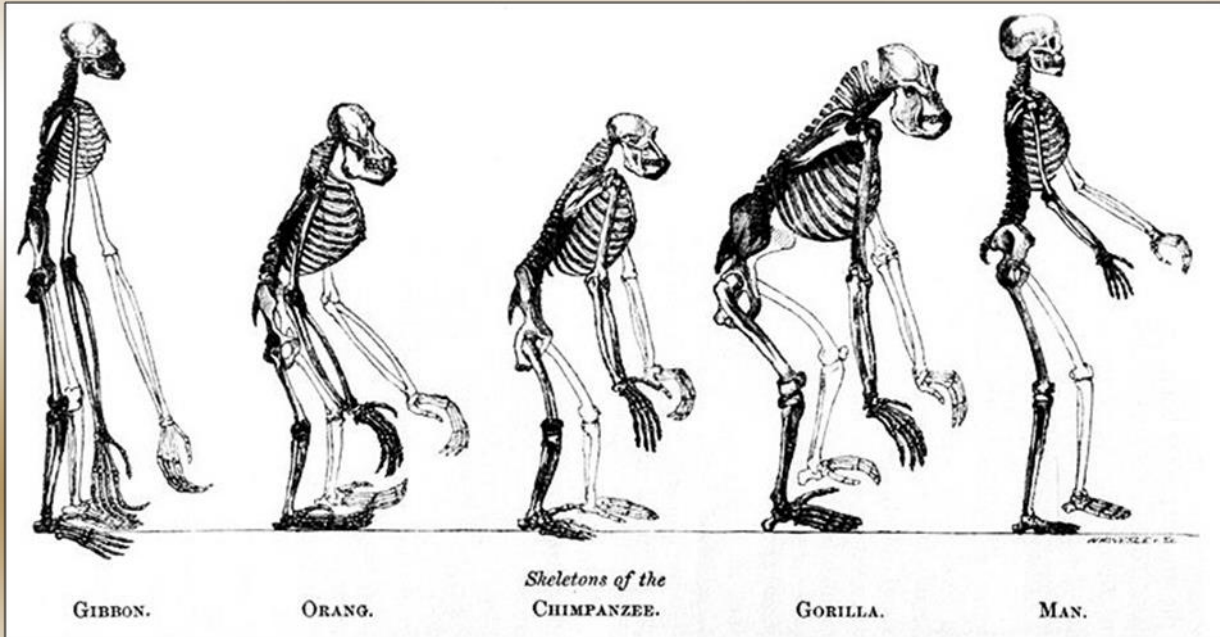


Φυσικό περιβάλλον-Εικόνες Google.

Ο άνθρωπος από τα πρώτα χρόνια της ύπαρξης του στον πλανήτη, προσπαθεί να κατανοήσει το περιβάλλον του. Την φύση που τον περιβάλλει αλλά και τον ίδιο τον άνθρωπο ως μέρος αυτού του περιβάλλοντος. Στην προσπάθειά του αυτή ερευνά σε βάθος φυσικά φαινόμενα, από τη φωτιά στους τυφώνες, ακόμη και μη πλήρως αντιληπτά κομμάτια της ανθρώπινης φύσης όπως η ψυχή. Τα κίνητρα του για αυτήν την διερεύνηση ποικίλουν από άνθρωπο σε άνθρωπο.

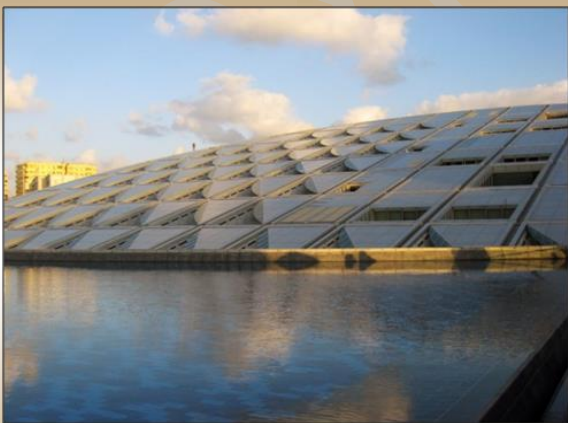
Σε αρχικό στάδιο είναι φανερό πως το ένστικτο της επιβίωσης είναι αυτό που οδηγεί τον άνθρωπο όπως και κάθε έμβιο όν. Ο άνθρωπος των σπηλαίων για να επιβιώσει μαθαίνει εμπειρικά ποια ζώα είναι επικίνδυνα για αυτόν ή ότι το κρύο μπορεί να σε σκοτώσει. Από αυτήν την πρωτόλεια εμπειρική μορφή γνώσης προκύπτουν οι πρώτες εφαρμογές, το καταφύγιο της σπηλιάς και το δέρμα των ζώων για ζεστασιά, χάρης σε αυτά ο άνθρωπος επιβιώνει.



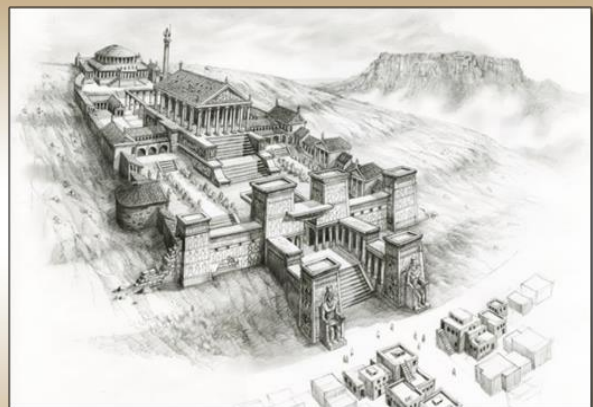


Η εξέλιξη του ανθρώπου σύμφωνα με τον Δαρβίνο, σχέδιο Mr. Waterhouse Hankins

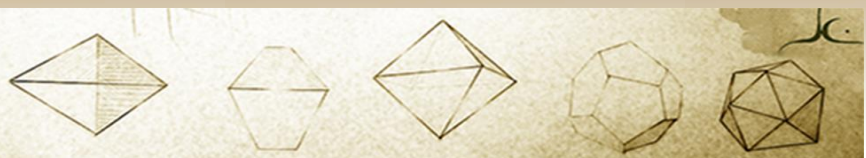
Στη συνέχεια καθώς το ανθρώπινο είδος εξελίσσεται, διαπιστώνεται ότι η γνώση του περιβάλλοντος μπορεί να βελτιώσει τις συνθήκες διαβίωσης του σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό από αυτόν της απλής επιβίωσης. Ο άνθρωπος διαχωρίζεται από τα άλλα ζώα και ο ρυθμός εξέλιξής του αυξάνεται. Η μελέτη των φυσικών φαινομένων γίνεται πιο συστηματική καθώς η γνώση συσσωρεύεται, όπως στην αρχαία Αίγυπτο η μελέτη των πλανητών. Δημιουργούνται και άλλα «εργαλεία» του ανθρώπου, η γραφή, τα μαθηματικά που αυξάνουν τις δυνατότητές του. Τα αποτελέσματα των ερευνών, των παρατηρήσεων καταγράφονται και συντελούν ενότιες γνωστικών πεδίων που στην συνέχεια αποτέλεσαν τις επιστήμες.



Η σύγχρονη βιβλιοθήκη της Αλεξάνδρειας-
Εικόνες Google.



Αρχαία βιβλιοθήκη της Αλεξάνδρειας-
Εικόνες Google.





Η επιστήμη αρχικά ορισμένη από τον Πλάτωνα στο έργο του «Θεαίτητος», « Ἐστίν ουν επιστήμη δόξα αληθής μετά λόγου» είναι η γνώμη που έχουμε για την πραγματικότητα εφόσον είναι επαληθευμένη με λογικά τεκμηριωμένα επιχειρήματα. Ο ορισμός αυτός είναι που την διαχωρίζει από την γνώμη ή την πίστη.

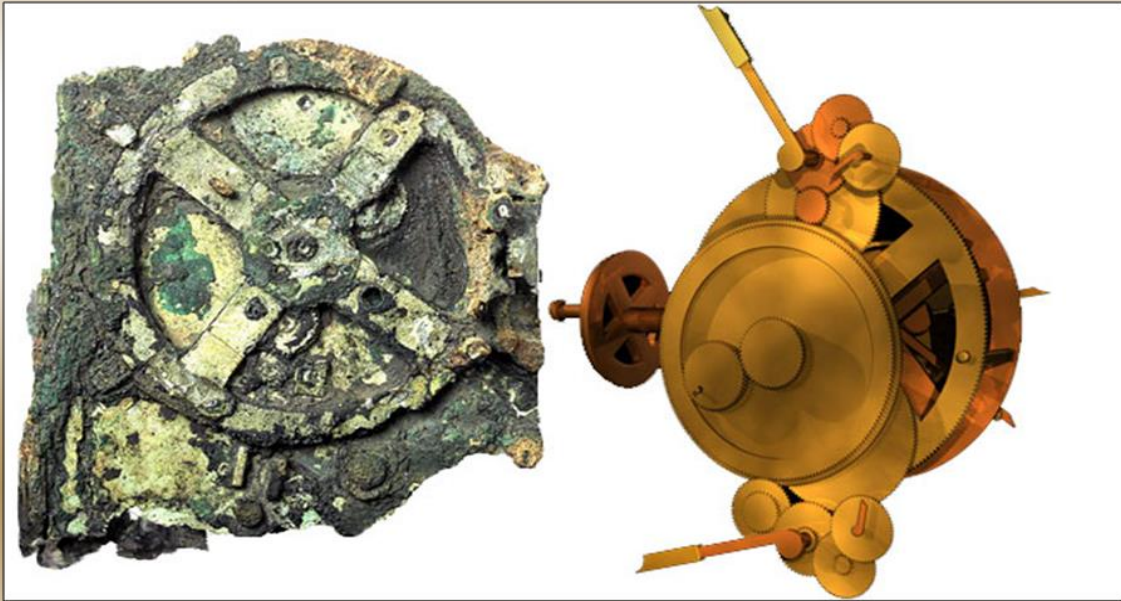


Λεπτομέρεια από τη « Σχολή των Αθηνών», Raffaello, Vatican
Αριστερά ο Πλάτωνας κρατώντας τον «Τίμαιο», δεξιά ο Αριστοτέλης

Σήμερα η επιστήμη συνεχίζει να είναι η επίμονη προσπάθεια του ανθρώπου να αυξήσει τις γνώσεις του για τη φύση που τον περιβάλλει, μέσω της επιστημονικής έρευνας. Ορίζεται ως το σύνολο συστηματικών και επαληθεύσιμων γνώσεων και η έρευνα αυστηρώς καθορισμένων πεδίων της πραγματικότητας με συγκεκριμένες και ορθολογικές μεθόδους.

Οι μέθοδοι αυτοί ποικίλουν από την απλή παρατήρηση, στον πειραματισμό, στην διατύπωση υποθέσεων ή στην επαγωγική μέθοδο. Η επιστημονική μέθοδος εξηγεί τα φυσικά φαινόμενα και αποδεικνύει τις θεωρίες που συντάσσονται ώστε να μπορούν να γίνουν χρήσιμες προβλέψεις για το μέλλον. Οι γνώσεις που παράγονται από την επιστημονική έρευνα χρησιμεύουν ώστε να βρει ο άνθρωπος λύσεις σε προβλήματα σε επιστημονικά ή τεχνολογικά πεδία.





Ο μηχανισμός των Αντικυθήρων, 150-100 π.χ.

Για την καλύτερη οργάνωση και ταξινόμηση της αποκτούμενης γνώσης οι επιστήμες διακρίνονται σε τομείς που διακρίνονται σε τέσσερις κύριες ομάδες:

- Θετικές επιστήμες

Στις θετικές επιστήμες κατατάσσονται και οι φυσικές επιστήμες. Ασχολούνται με τη μελέτη των φυσικών φαινομένων και των τυπικών συστημάτων. Σε αυτήν την ομάδα εντάσσονται τα μαθηματικά, η φυσική, η χημεία και οι τεχνικές επιστήμες καθώς επίσης και όλοι οι κλάδοι τους.

- Κοινωνικές επιστήμες

Οι κοινωνικές επιστήμες σχετίζονται με την κοινωνία, κοινωνιολογία, οικονομία, ψυχολογία κ.α. Μελετούν κοινωνικά φαινόμενα, τις ανθρώπινες ομάδες, την συμπεριφορά και την εξέλιξη τους.

- Εφαρμοσμένες επιστήμες

Οι εφαρμοσμένες επιστήμες ασχολούνται με την πρακτική επίλυση προβλημάτων, την εφαρμογή γνώσεων βασισμένων σε επιστημονικές έρευνες. Συνήθως αποτελούν εφαρμογές γνώσεων και θεωριών των θετικών ή των κοινωνικών επιστημών.

Η ταξινόμηση αυτή είναι μόνο συμβατική διότι τα όρια των διάφορων κλάδων δεν είναι πάντα σαφώς ορισμένα. Συχνά ένα επιστημονικό πεδίο συνθέτει και χρησιμοποιεί στοιχεία από διαφορετικούς επιστημονικούς κλάδους, διεπιστημονικό πεδίο, δια-κλαδική επιστήμη ή δι-επιστήμη.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)

Στις φυσικές επιστήμες κατατάσσονται:





Η φυσική είναι η επιστήμη που μελετά την ύλη, την κίνησή της και την αλληλεπίδραση της με τις εξωτερικές δυνάμεις που της ασκούνται. Η μελέτη αυτή γίνεται σε σχέση με τον χρόνο, τον χώρο και την βοήθεια ενειών όπως η ενέργεια και η δύναμη. Γενικότερα η φυσική παρατηρεί και αναλύει την συμπεριφορά του σύμπαντος. Η φυσική εμπλέκεται και με πολλούς άλλους διεπιστημονικούς κλάδους όπως ή βιοφυσική, η κβαντική χημεία, η φυσικοχημεία. Τα θέματα της επιστήμης της φυσικής είναι από τα πρώτα που απασχόλησαν τον άνθρωπο, η αστρονομία στην



Το Βόρειο Σέλας-Εικόνες Google

αρχαία Αίγυπτο και σε φιλοσοφικό επίπεδο στην αρχαία Ελλάδα.

Κλάδοι της φυσικής είναι :

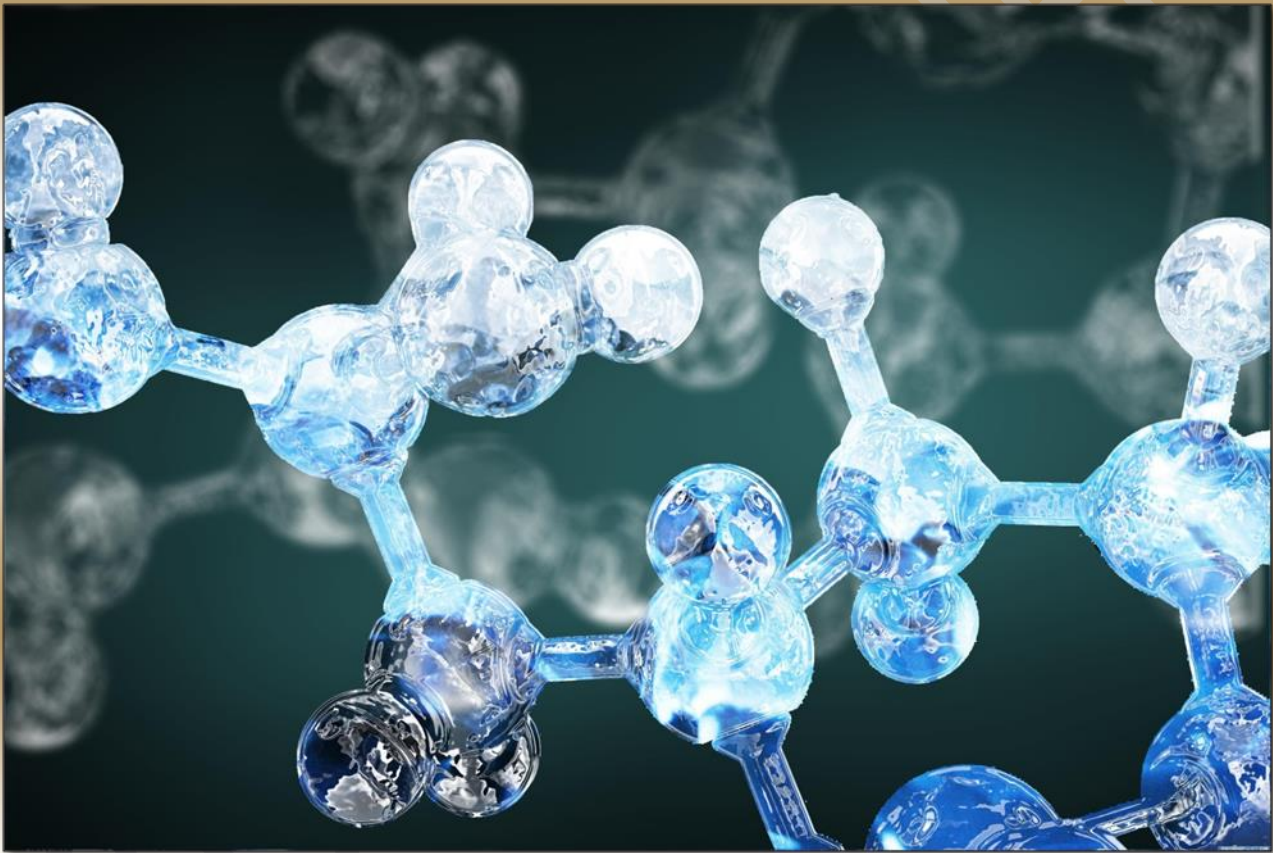
- η μηχανική,
- η θερμοδυναμική,
- ο ηλεκτρισμός,
- η οπτική,
- η ακουστική,
- η αστρονομία,
- κοσμολογία και όλες οι εφαρμογές και υποδιαιρέσεις τους.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)





Η χημεία ασχολείται με την ατομική και μοριακή σύσταση της ύλης. Μελετά όλα τα φαινόμενα που λαμβάνουν χώρα σε μοριακή κλίμακα, τις μεταβολές και τις αλληλεπιδράσεις των στοιχείων της ύλης. Ιδιαίτερα το αντικείμενο μελέτης της χημείας είναι οι αλλαγές μορφής της ύλης, οι χημικές αντιδράσεις. Η χημεία είναι συνέχεια της αλχημείας που της έδωσε πολλές τεχνικές διαχωρισμού και προσδιορισμού στοιχείων όπως όργανα που χρησιμοποιούνται ακόμη και στην σύγχρονη επιστημονική έρευνα. Η χημεία συνδέει τις άλλες τρεις επιστήμες αφού εμπλέκεται σε διεπιστημονικούς κλάδους όπως ή φυσικοχημεία, η βιοχημεία και ή γεωχημεία.



Αναπαράσταση μοριακής δομής- Εικόνες Google.

Στην χημεία περιλαμβάνονται οι κλάδοι:

- Ανόργανη χημεία
- Οργανική χημεία
- Αναλυτική χημεία

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)





Η βιολογία μελετά τα κοινά φαινόμενα της οργανικής ζωής. Μελετά και καταγράφει την εξέλιξη των ειδών την αλληλεπίδραση μεταξύ των διαφόρων μορφών ζωής και αναλύει τις εσωτερικές λειτουργίες των ζωντανών οργανισμών. Ασχολείται με όλα τα έμβια όντα συμπεριλαμβανομένου και του ανθρώπου. Οι παρατηρήσεις και οι έρευνες γίνονται υπό φυσιολογικές αλλά και παθολογικές συνθήκες. Η εφαρμογή της βιολογίας συνιστά την γεωπονική, την κτηνιατρική και την ιατρική ανάλογα με το αντικείμενο της εφαρμογής.



Δομή ερπετού-Εικόνες Google.

Κλάδοι της βιολογίας είναι:

- Η ζωολογία
- Οικολογία
- Η γενετική
- Μοριακή βιολογία

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)





Η επιστήμες γης και περιβάλλοντος μελετούν τα διάφορα φυσικά συστήματα. Την αλληλεπίδραση των ζώων και των φυτών στο γενικότερο περιβάλλον της γης, τις μεταβολές του φυσικού περιβάλλοντος σε σχέση με τις καιρικές συνθήκες. Μελετούν επίσης τη διαστρωμάτωση της γης, τη δημιουργία των πετρωμάτων, την κίνηση των ωκεανών κ.α.

Οι επιστήμες γης και περιβάλλοντος είναι οι πρώτες που μελέτησε ο άνθρωπος. Σε αρχικό στάδιο εμπειρικά έμαθε τα χαρακτηριστικά των φυτών για να τα διακρίνει και να τα καλλιεργεί. Με την μελέτη των πετρωμάτων έμαθε να τα χρησιμοποιεί σε εφαρμογές, να κατασκευάζει τροχούς και κυνηγητικά όπλα, να κατασκευάζει στέρεα οικοδομήματα.



Τροπικό δάσος-Εικόνες Google.

Στις επιστήμες γης και περιβάλλοντος κατατάσσονται:

- Η γεωλογία
- Η ηφαιστειολογία
- Η σεισμολογία
- Η ορυκτολογία
- Η ωκεανογραφία
- Η βοτανική κ.α.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)





ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ

«στοιχείο (το) οτιδήποτε αποτελεί μέρος εννοίας, αντικειμένου ή γενικότερου συνόλου: τα συστατικά- του φυσικού κόσμου κατά τους αρχαίους φιλοσόφους ήταν ο αέρας, το νερό, η φωτιά και η γη.[...] στοιχεία της φύσεως (τα) οι δυνάμεις της φύσης όπως βροχή, αέρας..»



Γη, φωτιά, νερό, αέρας-Εικόνες Google

Γ. Μπαμπινιώτης, Λεξικό της νέας ελληνικής γλώσσας, Κέντρο λεξολογίας.

Πριν από την επιστήμη, όπως την ονομάζουμε και την αντιλαμβανόμαστε σήμερα, πριν από τα μικροσκόπια και τα περίπλοκα επιστημονικά όργανα, υπήρχε η σκέψη. Η σκέψη και η φαντασία του αρχαίου ανθρώπου, ήταν τα εργαλεία με τα οποία προσπαθούσε να εξηγήσει το σύμπαν γύρω του.

Η απάντηση σε ερωτήματα όπως «Πως ο κόσμος έγινε όπως είναι τώρα;», «τι υπήρξε», «τι υπάρχει», «πως κατέληξε να είναι έτσι» και κυρίως «ΓΙΑΤΙ» ήταν το θέμα ανοιχτών συζητήσεων που διήρκεσαν πάνω από 200 χρόνια, για τους αρχαίους έλληνες φιλοσόφους και πολλά από αυτά παραμένουν αναπάντητα έως σήμερα.



Ο σκεπτόμενος, Αύγουστος Ροντέν-Εικόνες Google





Οι αρχαίοι έλληνες στοχαστές, φιλόσοφοι όπως ονομάστηκαν αργότερα, ήταν όπως λέει και η λέξη φίλοι της σοφίας, ήταν άνθρωποι που αγαπούσαν την γνώση και την έρευνα. Έθεταν θεμελιώδη ερωτήματα για τον κόσμο και προσπαθούσαν να δώσουν μια συστηματική απάντηση. Οι επιστήμονες, όταν ερευνούν κάτι, ψάχνουν να βρουν την κανονικότητα στην συμπεριφορά των πραγμάτων και με αυτόν τον τρόπο να υποθέσουν την μελλοντική αντίστοιχη συμπεριφορά. Το ίδιο κάνουν και οι φιλόσοφοι αναφερόμενοι στην ανθρώπινη φύση, στην αγάπη, το μίσος καταφέροντας έτσι να δώσουν ενός είδους επιστημονική απάντηση. Δεν αναζητούν να αποδείξουν ότι ένα γεγονός συμβαίνει καταυτόν τον τρόπο αλλά την αιτία για την οποία συνέβη.

«μα έλα, άκουσε αυτές τις ιστορίες, γιατί η μάθηση θα επεκτείνει τις ικανότητές σου»
Εμπεδοκλής, Catherine Osborne, Προσωκρατική Φιλοσοφία, Oxford University Press.

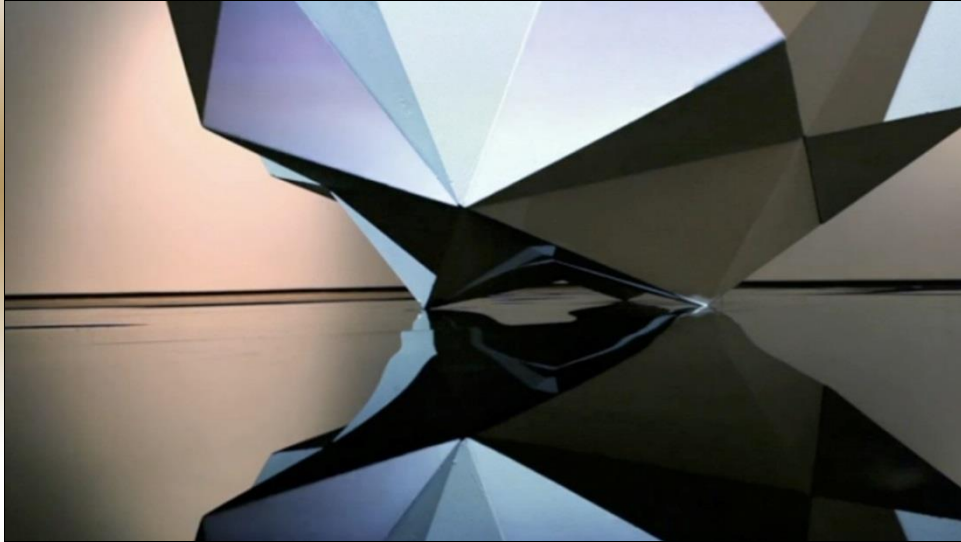
Στοχαστής	π.χ.
	600
Θαλής	585
Αναξίμανδρος	550
Αναξιμένης	545
Πυθαγόρας	530
Ξενοφάνης	
Παρμενίδης	500
Ηράκλειτος	
Ζήνων	450
Αναξαγόρας	
Εμπεδοκλής	445
Μέλισσος	440
Πρωταγόρας	
Λεύκιππος	435
Αντιφών	430
Δημόκριτος	420
Φιλόλαος	
Σωκράτης	420
Πλάτων	380
Αριστοτέλης	350
	300

Προσωκρατικοί φιλόσοφοι, Σωκράτης, Πλάτων, Αριστοτέλης και κατά προσέγγιση ημερομηνίες συγγραφής ή διδασκαλίας τους



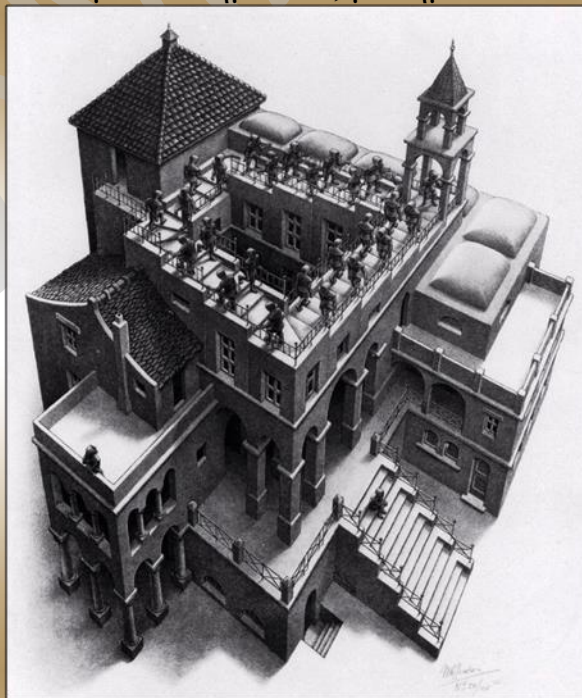


Πρώτοι οι στοχαστές βρίσκονταν στο δρόμο της ανακάλυψης των πραγμάτων που τώρα πιστεύουμε. (από την φιλοσοφία «προέκυψαν») Η φιλοσοφία έθεσε τα θεμέλια για τις σύγχρονες επιστήμες όπως τα μαθηματικά, η αστρονομία, η ψυχολογία, η κοινωνιολογία. Επί παραδείγματι ο προσωκρατικός φιλόσοφος Παρμενίδης αναφέρει ότι το φεγγάρι αντανακλά το φως του ήλιου. Επίσης είναι γνωστός για την διάκριση μεταξύ φαινομενικού και πραγματικού και την σπουδαιότητα της επινόησης ενός αυστηρού επιχειρήματος ως βάση της φιλοσοφικής αναζήτησης.



Γλυπτό Παρμενίδης, Dev Harlan, μέθοδος: χαρτογράφηση του φωτός.-Εικόνες Google

Η διάκριση φαινομενικού και πραγματικού είναι θεμελιώδους σημασίας τόσο για την εξέλιξη της φιλοσοφίας όσο και της επιστήμης. Το ενδεχόμενο να υπάρχουν αλήθειες άγνωστες για τον άνθρωπο, ενώ φαινομενικά αλήθειες να είναι ψευδείς. Άρα η επιστήμη δεν μπορεί να θεμελιώσει γνώση και μόνο με την παρατήρηση, που ορίζει το φαινομενικό, αλλά με συστηματικό, μαθηματικό και λογικό συλλογισμό.



Αυξανουσα και Φθίνουσα, M.C.Escher, φαινομενικά ορθό.-Εικόνα Google





Το μονοπάτι της ζωής u, M.C.Escher, φαινομενικά η μαθηματική έννοια του απείρου.- Εικόνες Google

Οι φιλόσοφοι όπως και οι επιστήμονες προσπαθούσαν να ερμηνεύσουν τον κόσμο γύρω μας. Την αρχή έκανε ο Θαλής ο Μιλήσιος προσπαθώντας να ερμηνεύσει τον κόσμο και είχε την ιδέα ότι ο κόσμος παραμένει ακίνητος επιπλέον σε νερό. Συμπεραίνει ότι όλα όσα υπάρχουν στον κόσμο έχουν προέλθει από το νερό. Η θεωρία αυτή έπρεπε όμως να αποδειχτεί. Για να γίνει αυτό έπρεπε να εξεταστεί αν η θεωρία ήταν λογικά δυνατή, να εξεταστεί η φύση των πραγμάτων και αν η ύλη τελικά μπορεί να αλλάξει μορφή και να μετατραπεί σε κάτι άλλο.

Με αφορμή αυτά τα ερωτήματα στη συνέχεια οι διάφοροι φιλόσοφοι ξεκίνησαν να διατυπώνουν περιγραφές για το πώς και από τι μπορεί να έχει δημιουργηθεί ο κόσμος.

Στοχαστής	Πρώτα αξιώματα
Θαλής	Νερό
Αναξίμανδρος	Απροσδιόριστο υλικό
Αναξίμενης	Αέρας
Ηράκλειτος	Φωτιά
Παρμενίδης	Το Ένα
Ζήνων	Το Ένα
Μέλισσος	Το Ένα
Εμπεδοκλής	Γη, Αέρας, Φωτιά, Νερό
Αναξαγόρας	Αναρίθμητα απείρως διαιρετά συστατικά μέρη
Λεύκιππος και Δημόκριτος	Αναρίθμητα αδιαίρετα συστατικά μέρη (άτομα) και το κενό

Τα αξιώματα που αναφέρουν οι φιλόσοφοι προσπαθώντας να εξηγήσουν τον κόσμο





Ο Εμπεδοκλής είναι ο πρώτος άνθρωπος που ονόμασε τα τέσσερα (γη, αέρας, φωτιά, νερό) «στοιχεία» ή «ρίζες των πάντων». Αυτά ορίστηκαν και ήταν τα τυπικά στοιχεία, οι βασικές ουσίες των επιστημόνων της αρχαιότητας και του μεσαίωνα. Τα στοιχεία αυτά της φύσης θεωρείτο ότι δεν μπορούν να διαιρεθούν σε περισσότερα θεμελιώδη πράγματα άρα συνέθεταν όλους τους πολύπλοκους οργανισμούς του κόσμου.

Ο Πλάτων στη συνέχεια πρόσθεσε στα στοιχεία τον αιθέρα, ενώ αντιστοίχισε για κάθε στοιχείο ένα στερεό σώμα (πλατωνικά στερεά). Τέλος ο Αριστοτέλης έδωσε στα στοιχεία κάποιες ιδιότητες και όρισε τον αιθέρα.

(Catherine Osborne, Προσωκρατική Φιλοσοφία, Oxford University Press)

«Υπάρχει το ον, ο χώρος και το γεννητόν, τρία δηλαδή διαφορετικά πράγματα που υπάρχουν προτού γεννηθεί ο Ουρανός. Πριν τη δημιουργία του Σύμπαντος, στην αρχή η Φωτιά, το Νερό, η Γη και ο Αέρας, που είχαν βέβαια μερικά γνωρίσματα της φύσεώς τους...»

Πλάτων, Τιμαιο

ΠΥΡ

Το στοιχείο της φωτιάς είναι το σύμβολο της συνεχούς μεταβλητότητας, είναι ένα στάδιο αλληλουχίας αλλαγών αλλά και το φως που φωτίζει, καθιστά ορατή, την ύλη. Ο Αριστοτέλης ορίζει ως ιδιότητες του πυρός την ζεστή και ξηρή. Κατά τον Ηράκλειτο είναι το στοιχείο από το οποίο γεννιέται το παν και κατά διαστήματα ξανά και ξανά το σύμπαν καταστρέφεται από αυτήν.



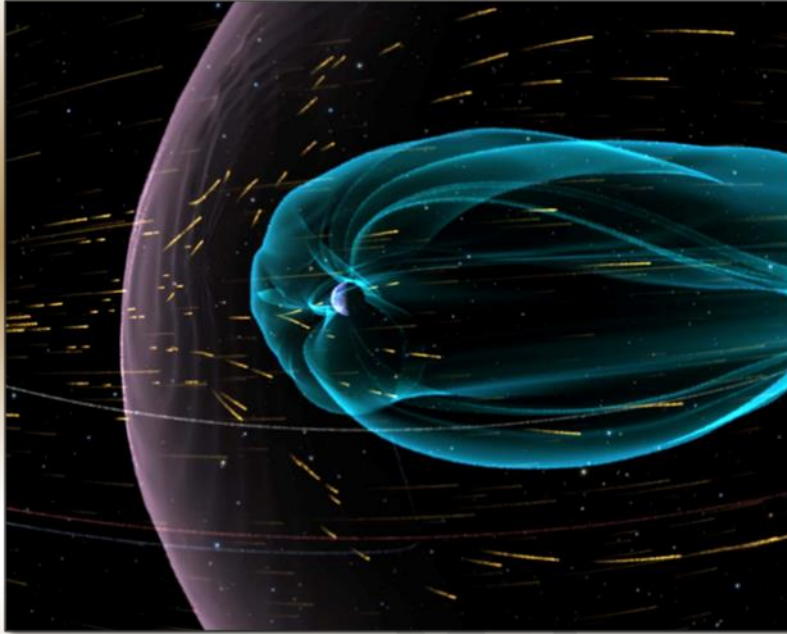
Φωτιά- Εικόνες Google





ΓΗ

Η γη είναι το στοιχείο της φύσης που είναι απτό, με την υπόθεση ότι η ύλη πρέπει να είναι ορατή και απτή κάθε ύλη εμπεριέχει το στοιχείο της φωτιάς και της γης. Η γη είναι το στερεό στοιχείο, αυτό που στέκεται, που είναι σταθερό πάνω στη βάση του. Τα χαρακτηριστικά του είναι ψυχρό και ξηρό κατά τον Αριστοτέλη.



Αναπαράσταση του μαγνητικού πεδίου γύρω από τη γη- Εικόνες Google

ΥΔΩΡ

Το στοιχείο του νερού είναι ο συνδετικός κρίκος μεταξύ της γης και του πυρός. Είναι το υγρό και ψυχρό στοιχείο κατά τον Αριστοτέλη. Το νερό συμβολίζει την ζωή την αέναη κίνηση, τη μεταβλητότητα, έχει δε την ιδιότητα την τάση να πολλαπλασιάζεται.



Νερό- Εικόνες Google





ΑΗΡ

Ο Αήρ αναφέρεται και αυτός ως συνδετικό στοιχείο μεταξύ γης και πυρός. Κατά τον Αριστοτέλη είναι το ζεστό υγρό στοιχείο. Ο αέρας περιστρέφεται και μετακινείται ρέει ελεύθερα σε σχέση με τα άλλα στοιχεία.



Ατμόσφαιρα- Εικόνες Google

ΑΙΘΕΡΑΣ

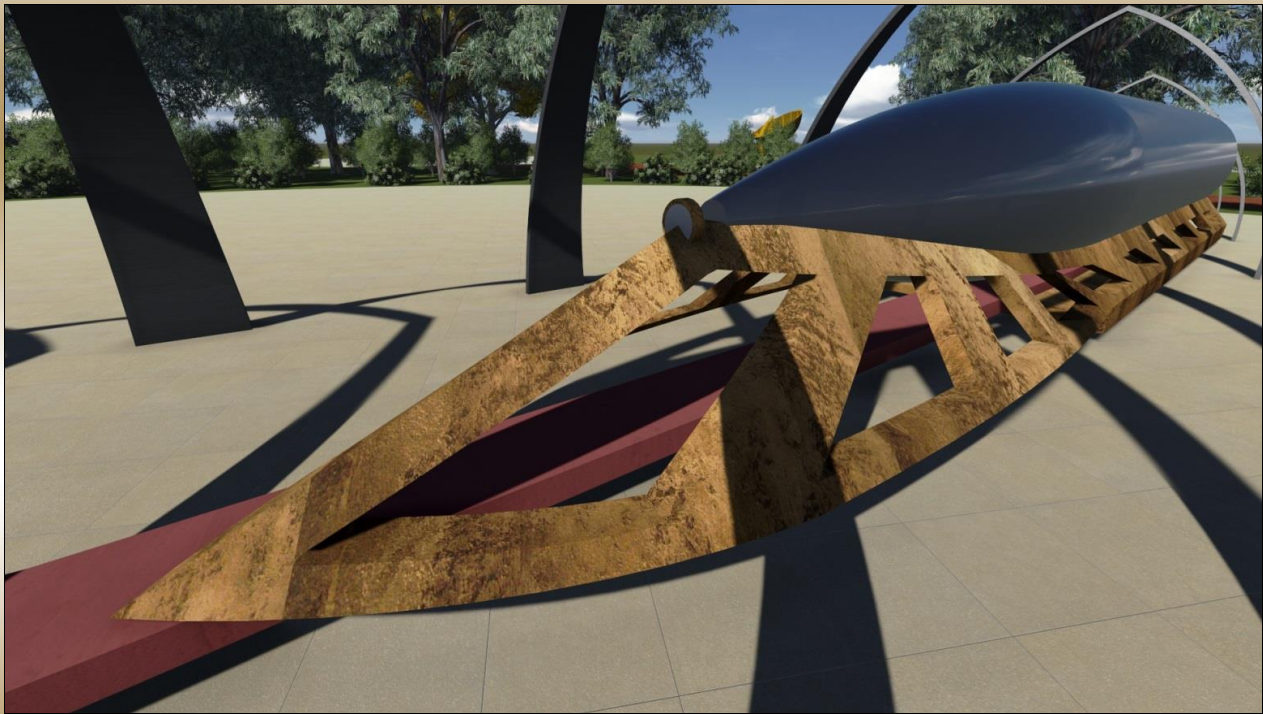
Ο αιθέρας είναι το πέμπτο στοιχείο που εισήχθη από τον Πλάτωνα και συμβολίζει το Σύμπαν. Είναι αυτό που περιβάλλει την ύλη του σύμπαντος, το κενό. Στον αιθέρα αποδίδονται ξεχωριστές ιδιότητες από αυτές των άλλων στοιχείων και θεωρείτο ότι δομούσε έναν ιδανικό κόσμο έξω από την γη. Είναι το στοιχείο που συμβολίζει την θείκη ιδιότητα και το πνεύμα.





ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΤΡΑΙΝΟ

Η εκπαιδευτική διαδρομή στο πάρκο των επιστημών με το τρέινο, εκτίνεται σε όλο το πάρκο και έχει μήκος πάνω από 7850μ. Για την εξυπηρέτηση των επισκεπτών και των φιλοξενούμενων του πάρκου είναι απαραίτητη η χρήση ενός μεταφορικού μέσου. Η κάλυψη αυτής της ανάγκης γίνεται με μαγνητικό τρέινο.



Μαγνητικό τρέινο. Σχέδιο Κοσμά Ελένη

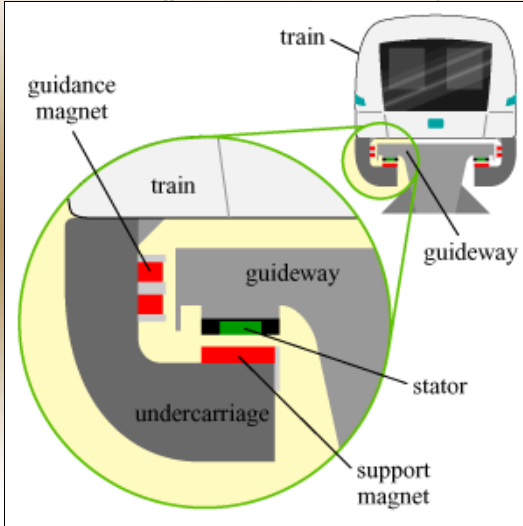
Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα αναφέρθηκαν οι πρώτες ιδέες για εφαρμογή των μαγνητικών φαινομένων στον τομέα των μεταφορών, συγκεκριμένα η ανάρτηση τρένων από μαγνήτες. Στη συνέχεια ακολούθησαν πληθώρα ερευνών και δοκιμών σε όλο τον κόσμο για να φτάσει το 1976 να χρησιμοποιηθεί πρώτη φορά αυτή η τεχνολογία για την μεταφορά ανθρώπων.

Το μαγνητικό τρέινο είναι ένα μεταφορικό μέσο που σε αντίθεση με τα συμβατικά μέσα δεν χρησιμοποιεί μηχανικά μέσα για την λειτουργία του αλλά μαγνήτες. Ενώ τα άλλα μέσα μεταφοράς χρησιμοποιούν τροχούς, ράγες κ.α. το μαγνητικό τρέινο αιωρείται γύρω από ηλεκτρομαγνήτες, επίσης χάριν σε αυτούς κινείται. Οι ταχύτητες που μπορεί να επιτύχει που είναι μεγαλύτερες από 400 χιλιόμετρα/ώρα, έχουν αγγίξει τα 581 χιλιόμετρα/ώρα, πολύ μεγαλύτερες από τα συμβατικά τρέινα.

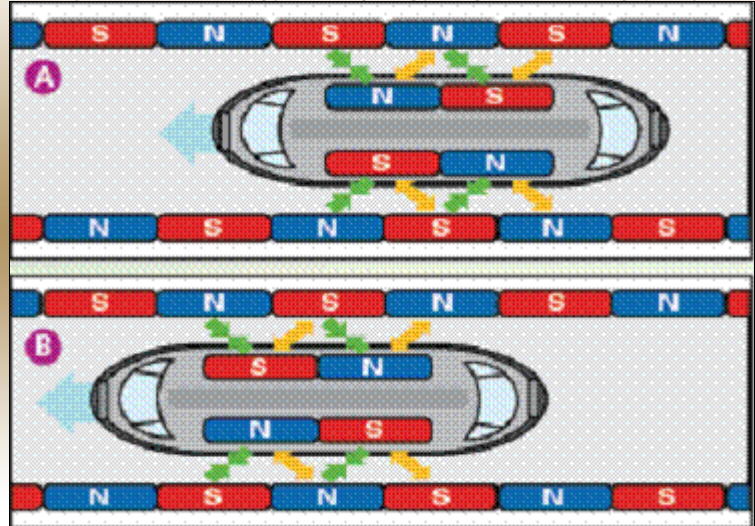




Η τεχνολογία που χρησιμοποιείται εκμεταλλεύεται στις τεράστιες ελκτικές ή απωθητικές δυνάμεις που αναπτύσσονται μεταξύ ηλεκτρομαγνητικών πεδίων ανάλογα με την πολικότητά τους. Το όχημα φέρει ηλεκτρομαγνήτες στη βάση του, το ίδιο και οι ράγες, που έλκονται ή απωθούνται προκαλώντας στο τρέινο την αιώρηση αλλά και την κίνηση. Οι δυνάμεις αυτές ελέγχονται μέσω ηλεκτρονικών συστημάτων ώστε να τηρούνται οι σωστές αποστάσεις και να ελέγχεται η ταχύτητα λειτουργίας.



Διάταξη μαγνητών για την λειτουργία της αιώρησης- Εικόνες Google



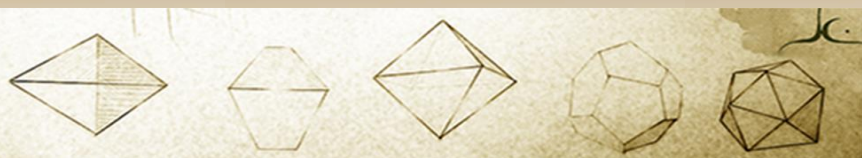
Διάταξη μαγνητών για την λειτουργία της κίνησης- Εικόνες Google

Οι μαγνήτες που βρίσκονται στη βάση του οχήματος έλκονται ή απωθούνται από τους μαγνήτες που βρίσκονται στις «ράγες» λόγω της πολικότητάς τους προκαλώντας έτσι την αιώρηση. Στη συνέχεια με μαγνήτες εναλλασσόμενης πολικότητας προκαλούν εκμεταλλευόμενοι την ίδια αρχή τη κίνηση.

- Ο κύριος λόγος για τον οποίο επέλεξα μαγνητικό τρέινο είναι για την αιώρηση. Η αίσθηση της αιώρησης που σου προκαλείται στην διαδρομή με το μαγνητικό τρέινο. Η αίσθηση αυτή επιτυγχάνεται με την ανάρτηση στην αρχή της διαδρομής και το κατέβασμα στο τέλος της. Επίσης κατά την διάρκεια λειτουργίας του κάνει λιγότερο θόρυβο από τα κοινά τρέινα και λέγεται ότι έχει πολύ λιγότερους κραδασμούς. Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας του αυτά δίνουν στον επιβάτη την εντύπωση της πτήσης.



Φωτογραφικό έργο με θέμα την αιώρηση- Εικόνες Google





- Επίσης η ίδια η λειτουργία του είναι μια εφαρμογή των επιστημών. Το ίδιο το τρένο είναι μια διάταξη που δείχνει τη δυνατότητα των επιστημών να βελτιώσουν την ζωή μας. Ένα έκθεμα, μια εκπαιδευτική διάταξη που διδάσκει την εφαρμογή των ηλεκτρομαγνητών σε ένα καινούργιο είδος μεταφορών, διδάσκει ότι με φαντασία η επιστημονική έρευνα μπορεί να επιτύχει θαύματα. Επιπλέον είναι ένα σπάνιο έκθεμα εφόσον στον κόσμο είναι ελάχιστοι η συρμοί σε δημόσια λειτουργία.
- Τέλος το μαγνητικό τρένο δίνει στο πάρκο μια γενική αίσθηση του μέλλοντος, του φανταστικού κόσμου των επιστημών. Με τον πρωτότυπο σχεδιασμό αλλά κυρίως με την λειτουργία του, το όχημα αυτό είναι μια παραπομπή στο μέλλον. Στο πάρκο επιχειρείται εκτός από την παρουσίαση των επιστημών μια σύνδεση μεταξύ του παρελθόντος και του μέλλοντος αυτών. Το τρένο περνώντας από τις θεματικές ενότητες του πάρκου συμβολίζει το μέλλον τους και την μεταξύ τους αδιάσπαστη σύνδεση.



Μαγνητικό τρένο. Σχέδιο Κοσμά Ελένη.





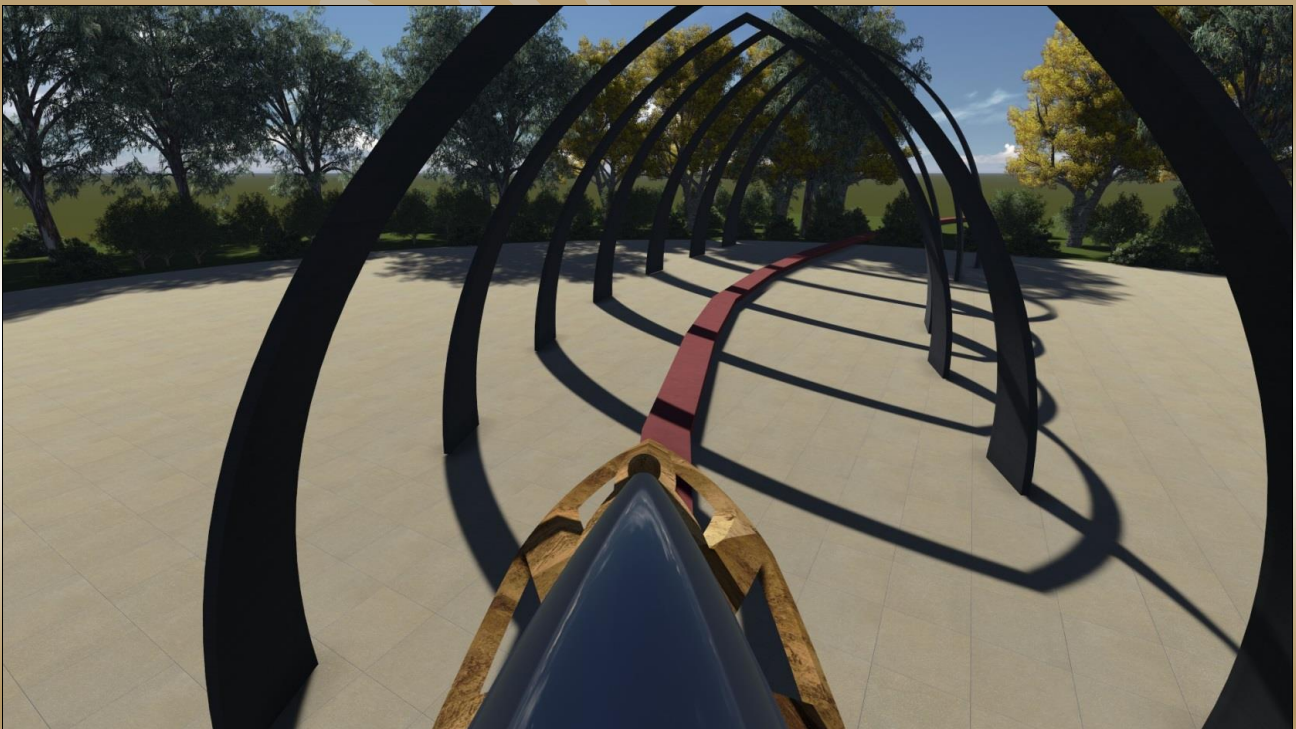
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΤΡΕΝΟΥ

Η διαδρομή του τρένου εντός του πάρκου θα εξυπηρετεί όλο το πάρκο και κυρίως δύο ειδών δραστηριότητες:

- Απλή μεταφορά επιβατών
- Γρήγορη ξενάγηση στο πάρκο

Η απλή μεταφορά επιβατών από ενότητα σε ενότητα είναι η χρήση του τρένου ως απλό μεταφορικό μέσω. Η χρησιμότητα αυτή θα εξυπηρετεί τους ημερήσιους επισκέπτες στο να ολοκληρώνουν την περιήγηση στο πάρκο με λιγότερο κόπο ή να επιστρέφουν στην είσοδο χωρίς περαιτέρω ταλαιπωρία. Με τον ίδιο τρόπο θα εξυπηρετείται και η μεταφορά των φιλοξενούμενων του πάρκου, που θα έχουν ολοκληρώσει την περιήγησή τους και απλώς θα θέλουν μεταφορά από μέρος σε μέρος για να εξυπηρετηθούν.

Η διαδρομή του τρένου είναι τέτοια ώστε να κάνει μια σύντομη περιήγηση στο πάρκο. Το τρένο θα κινείται με τέτοια ταχύτητα, περί τα 15 χιλιόμετρα/ώρα, που θα καθιστά ευχάριστο να δεις εν' συντομία όλη την έκταση του πάρκου, καθιστός στο βαγόνι του τρένου. Επιπρόσθετα οι στάσεις που περιλαμβάνει η διαδρομή βρίσκονται σε κομβικά σημεία, ώστε να μπορείς να δεις από κοντά τα κύρια μέρη του πάρκου, με το τρένο.



Μαγνητικό τρένο. Σχεδίαση Κοσμά Ελένη.





Η πορεία του οχήματος θα διακόπτεται από τακτικές στάσεις. Οι στάσεις τοποθετήθηκαν έτσι ώστε να εξυπηρετούν τις ανάγκες των επιβατών.

Επιβίβαση-Αποβίβαση: στάση για την επιβίβαση και αποβίβαση επιβατών που, είτε απλώς θέλουν να συνεχίσουν με κάποιο άλλο μέσο την περιήγησή τους, είτε έφτασαν στον προορισμό τους και η ανάγκη τους για μεταφορά ικανοποιήθηκε.

Εκπαίδευση: στάση για να παρακολουθήσουν κάποιο πείραμα ή άλλου τύπου έκθεση, ομιλία για την οποία οι επιβάτες προτείνεται να αφιερώσουν περισσότερο χρόνο.



Εστιατόριο πάρκου. Σχεδίαση Κοσμά Ελένη





Οι στάσεις του τραίνου είναι:



1. Αφετηρία- Είσοδος: Είναι η πρώτη και τελευταία στάση του τραίνου, η αφετηρία. Από την αφετηρία ξεκινάει όλη η περιήγηση, βρίσκεται στο πίσω μέρος του κτιρίου της εισόδου και είναι αρκετά μεγαλύτερη σε μέγεθος από τις άλλες.



2. Πυρ: Είναι η στάση που αντιστοιχεί στον τομέα του πυρός. Η στάση γίνεται δίπλα στην διάταξη της τομής του ηφαιστείου, ενώ η διαδρομή περνάει μπροστά από την γεωλογική τομή. Οι γεωλογικές τομές είναι αρκετά μεγάλες εγκαταστάσεις και φαίνονται πού καλύτερα από απόσταση γι' αυτό το λόγο η γραμμή του τραίνου έχει τοποθετηθεί να περνάει κοντά σε αυτές.





3. Γη: Είναι η στάση που αντιστοιχεί στον τομέα της γης και έχει τοποθετηθεί και αυτή μέρος κοντά σε διατάξεις που φαίνονται καλά από απόσταση. Η διάταξη που φαίνεται και είναι πολύ κοντά στη στάση είναι αυτή της τροφικής αλυσίδας.



4. Ύδωρ : Είναι η στάση που αντιστοιχεί στον τομέα του ύδατος. Ο τομέας αυτός έχει ως βασικό χαρακτηριστικό ότι διαρρέεται από ένα «ποτάμι». Η γραμμή που διασχίζει το πάρκο στο σημείο της στάσης βρίσκεται πολύ κοντά στο ποτάμι, ώστε να διευκολύνει τους επισκέπτες που κάνουν περιήγηση μόνο με το τρέινο να το δουν.





5. Αήρ: Είναι η στάση που αντιστοιχεί στον τομέα του αέρος. Η στάση έχει τοποθετηθεί έτσι ώστε να διευκολύνει την πρόσβαση στο αμφιθέατρο του πάρκου που αντιστοιχεί στον συγκεκριμένο τομέα. Πέραν αυτού στον τομέα αυτό έχει τοποθετηθεί ένας πύργος παρατήρησης, το τραίνο περνάει μέσα από τον πύργο.



6. Αιθέρας: Είναι η στάση που αντιστοιχεί στον τομέα του αιθέρα. Οι διατάξεις του τομέα αυτού αποτελούν μέρος του περιβάλλοντος και δεν ξεχωρίζουν ιδιαίτερα από αυτό. Σκοπός είναι ο περιηγητής αφού έχει κάνει όλη την διαδρομή να χαλαρώσει και απολαύσει την φύση περισσότερο, γι' αυτό οι διατάξεις σε αυτόν τον τομέα δεν είναι τόσο ογκώδης και δεν φαίνονται από το τραίνο.





7. Αιθέρας 2: Είναι η δεύτερη στάση του τομέα του αιθέρα, η στάση στη μέση της συνολικής διαδρομής και η στάση στο Νοτιότερο τμήμα του πάρκου. Η συγκεκριμένη στάση εξυπηρετεί το σκοπό της εξόδου από το πάρκο. Όπως φαίνεται στο τοπογραφικό στο πάρκο υπάρχουν τρεις συνολικά εξοδοι αυτή η στάση εξυπηρετεί μια από αυτές.

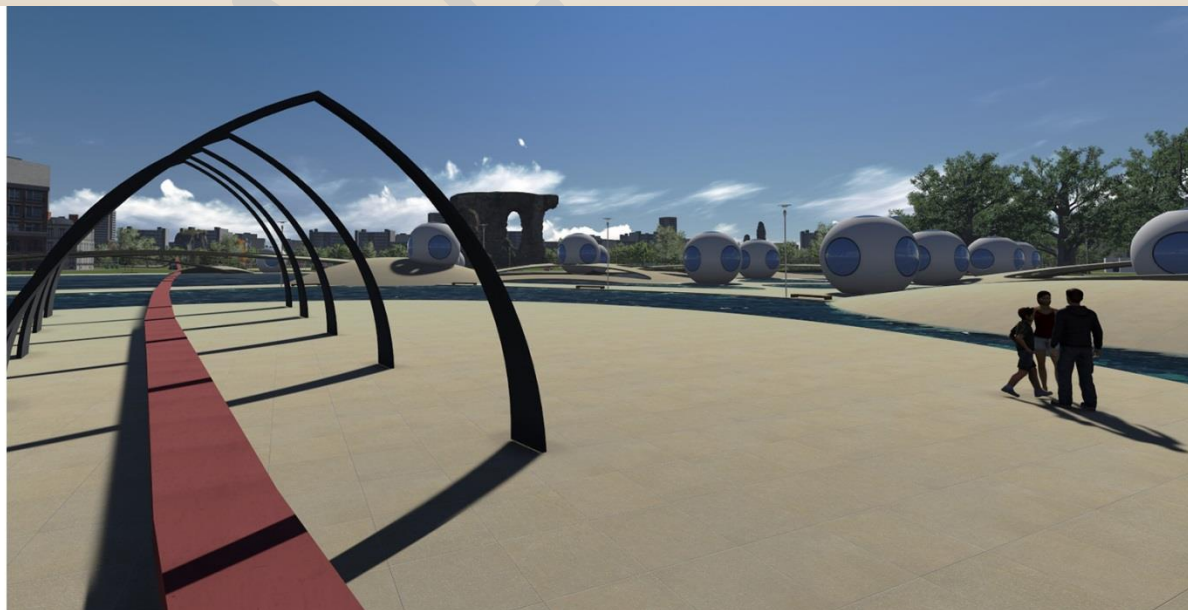


8. Αήρ 2: Είναι η δεύτερη στάση που αντιστοιχεί στον τομέα του αέρος. Όπως και οι άλλες στάσεις έχει τοποθετηθεί έτσι ώστε να έχει ενδιαφέρουσα θέα η διαδρομή του τραίνου και να εξυπηρετεί.



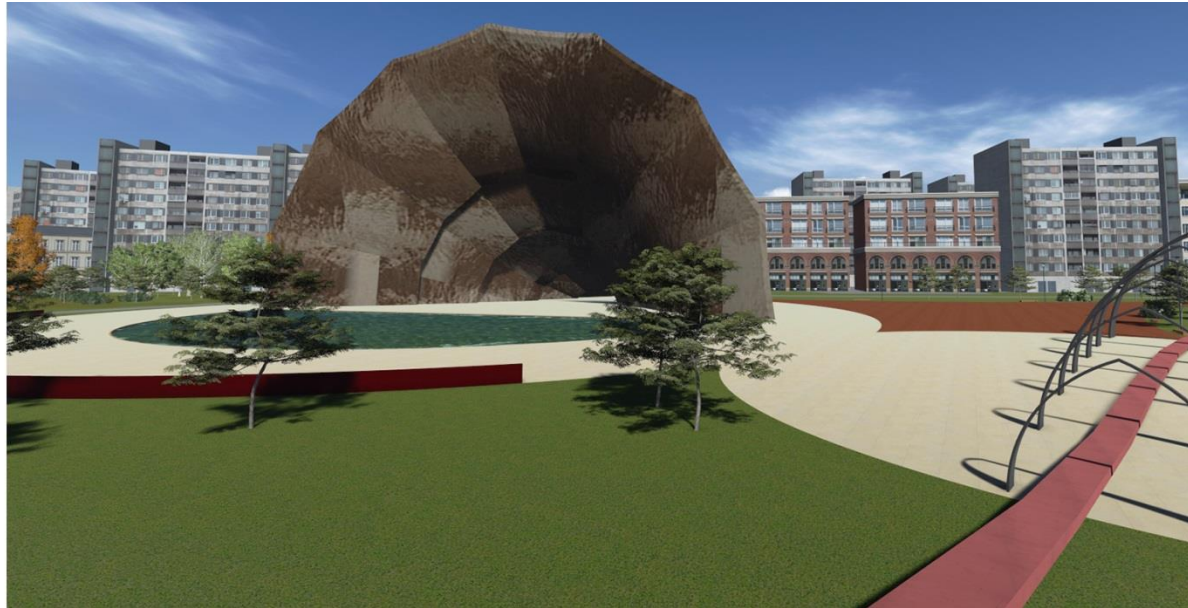


9. Ύδωρ 2: Είναι η δεύτερη στάση που αντιστοιχεί στον τομέα του ύδατος. Η τοποθέτηση έχει γίνει ώστε να εξυπηρετείται το αμφιθέατρο της χρυσής σπείρας που αντιστοιχεί στον τομέα. Επίσης η συγκεκριμένη στάση βρίσκεται πολύ κοντά στο εστιατόριο του πάρκου.



10. Γη 2 : Είναι η δεύτερη στάση που αντιστοιχεί στον τομέα της γης. Η στάση αυτή εξυπηρετεί περισσότερο τους φιλοξενούμενους του ξενώνα του πάρκου, αφού σταματάει στη μέση ακριβώς του «οικισμού». Εκτός αυτού η δεύτερη είσοδος του πάρκου είναι πολύ κοντά αφού έχει τοποθετηθεί για να εξυπηρετεί και αυτή τον ξενώνα, άρα η στάση αυτή λειτουργεί και ως μια ακόμη έξοδος από την περιήγηση.





11.Πυρ 2: Είναι η δεύτερη στάση του τομέα του πυρός και η τελευταία στάση πριν την είσοδο. Ο κύριος λόγος της ύπαρξης αυτής της στάσης είναι για την εξυπηρέτηση του τρίτου αμφιθεάτρου του πάρκου.

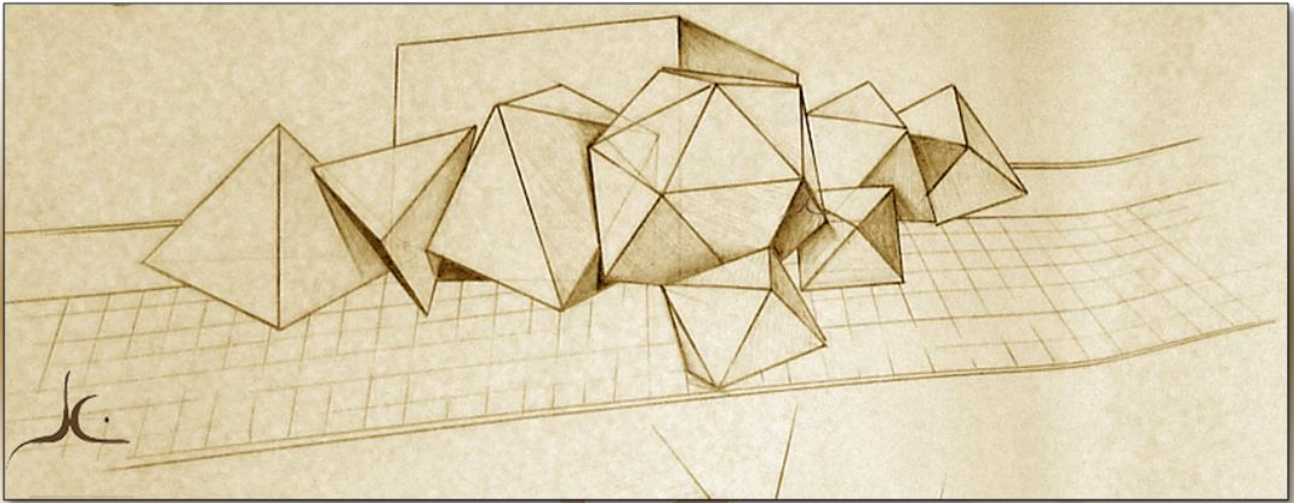
ΚΟΣΜΑ



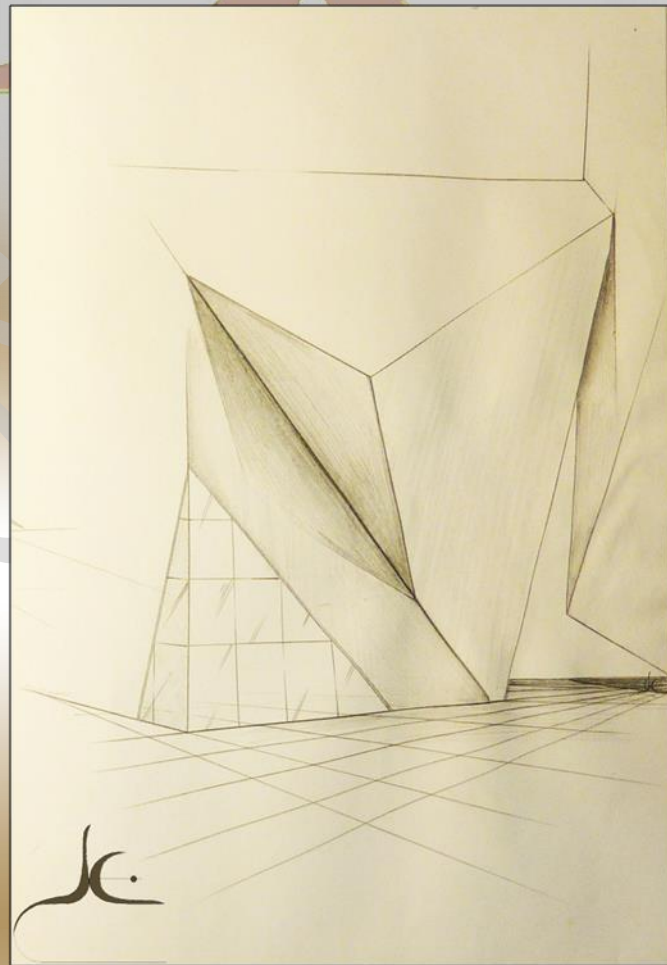


ΠΡΟΣΧΕΔΙΑ

- Κτίριο εισόδου

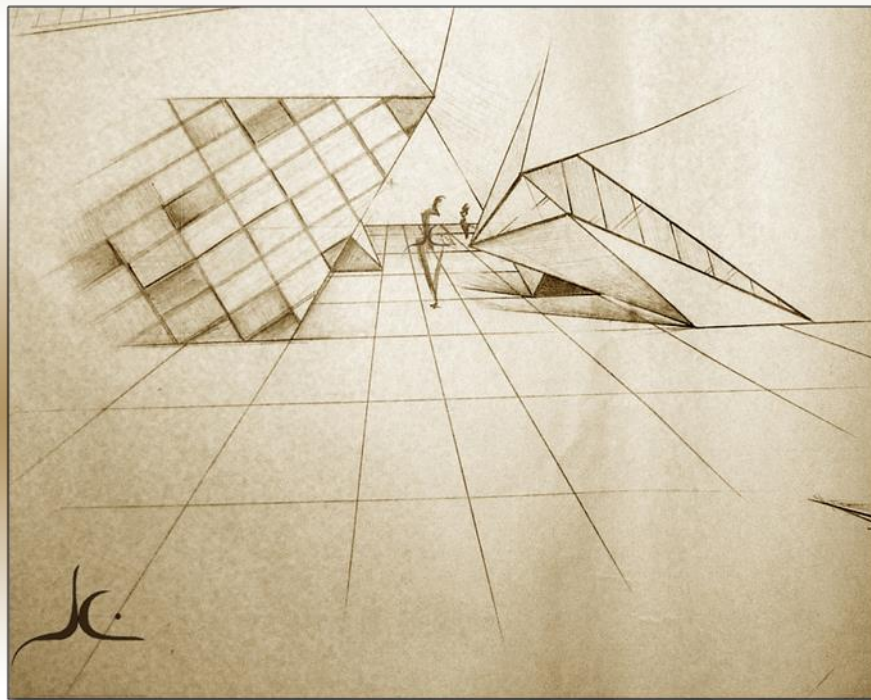


Σύνθεση εμπνευσμένη από τα πλατωνικά στερεά και τους μετασχηματισμούς τους που περιγράφονται στον “Τίμαιο” Πλάτωνα.

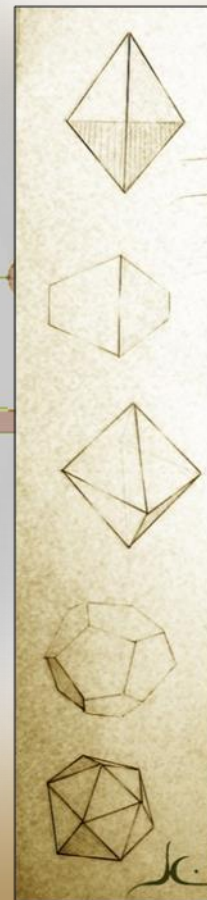
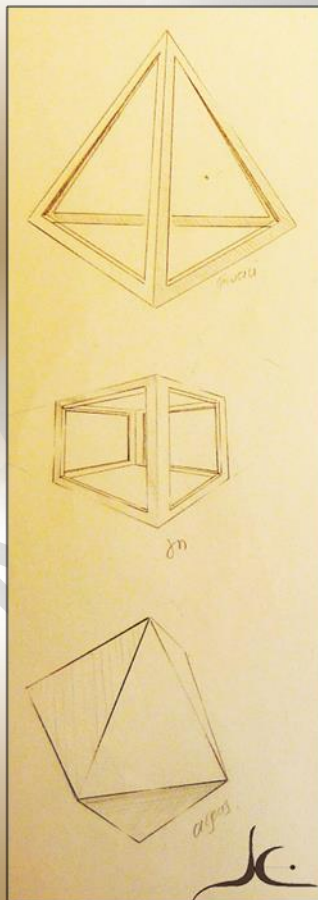


Διερεύνηση για την μορφή των ανοιγμάτων και τα κελύφη.





Διερεύνηση κλίμακας σχεδίου σε σχέση με τον άνθρωπο.



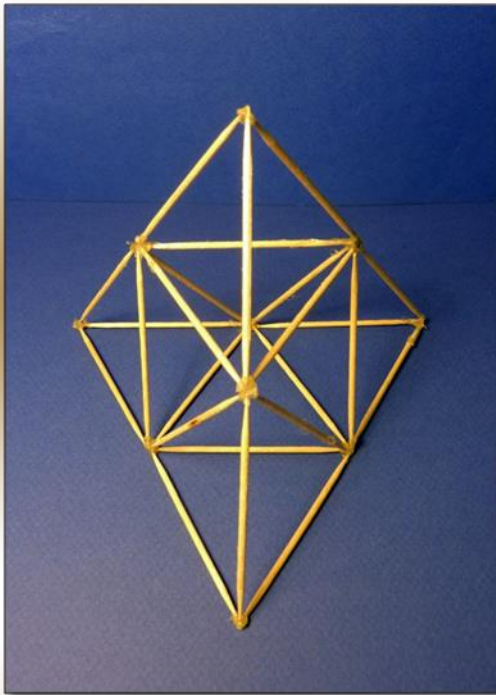
Πλατωνικά στερεά.



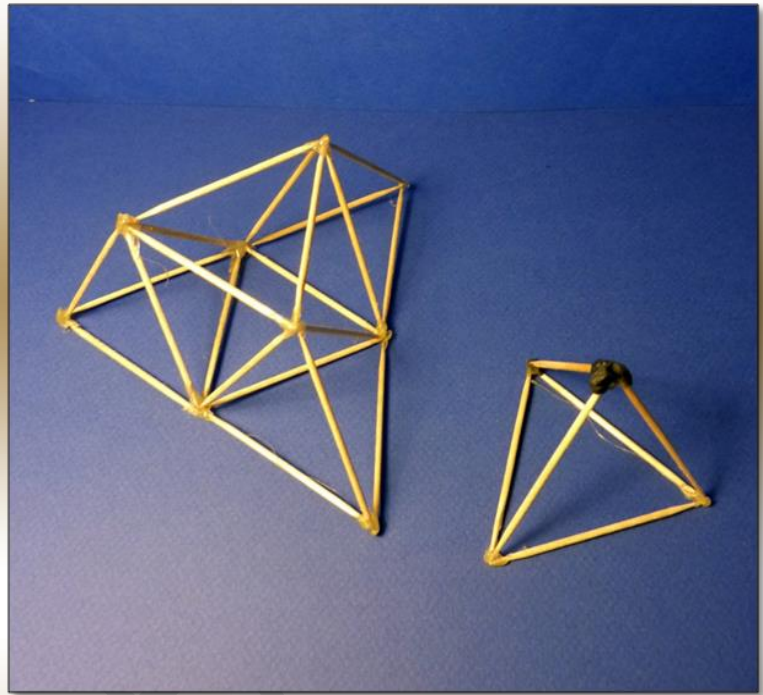


- Μακέτα δικτυώματος κτιρίου εισόδου

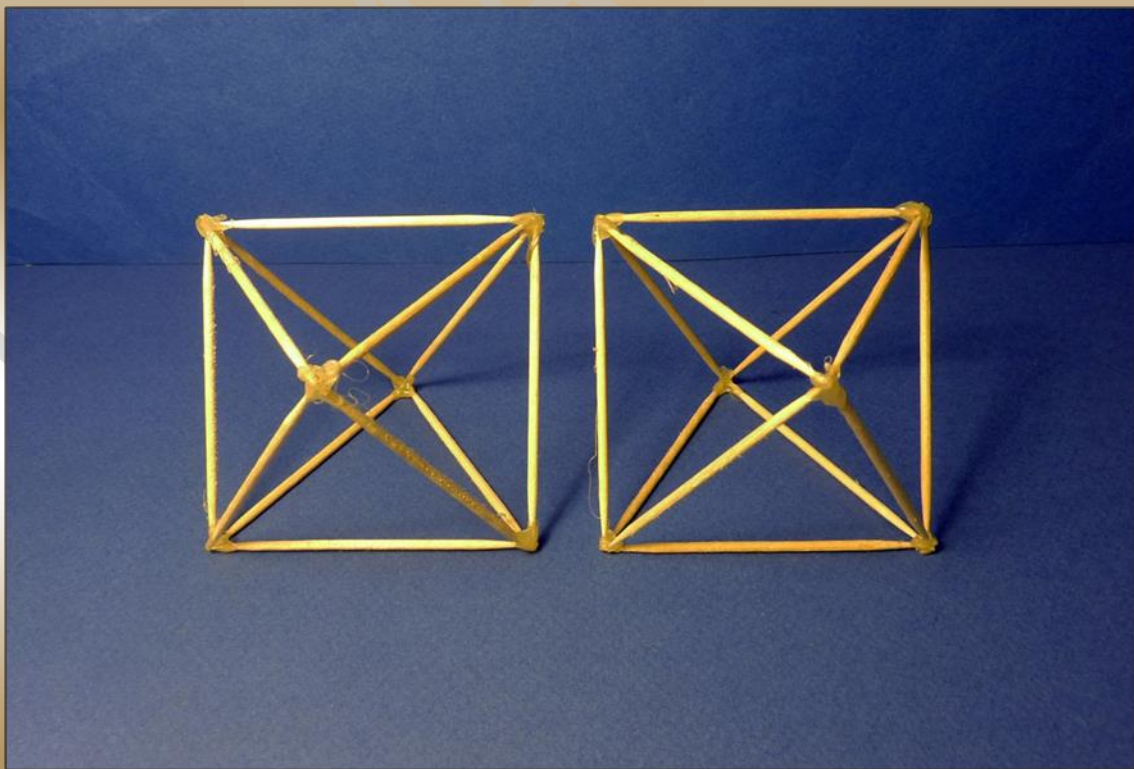
Πραγματοποιήθηκε δημιουργία υπό κλίμακα μακέτας προκειμένου να «καθορισθεί» το



Κανονικό τετράεδρο
«στατικά επαρκές» της κατασκευής.

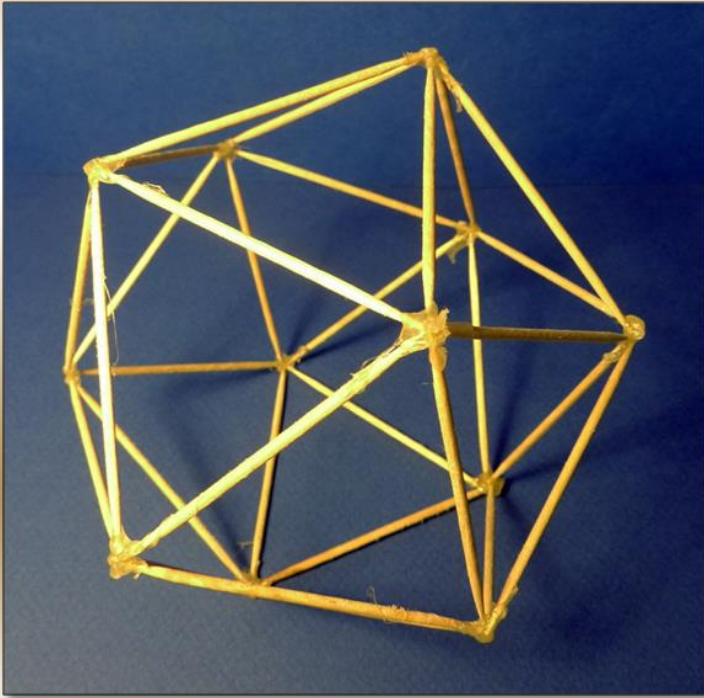


Κόλουρη πυραμίδα και η στέψη της

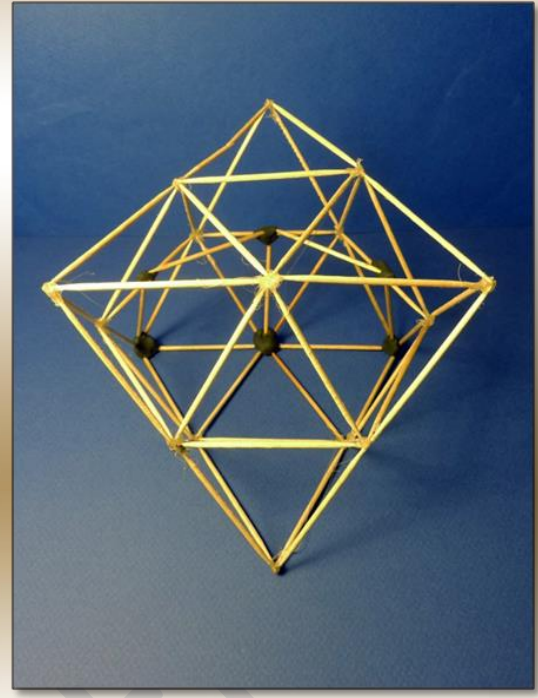


Δύο όμοια οκτάεδρα

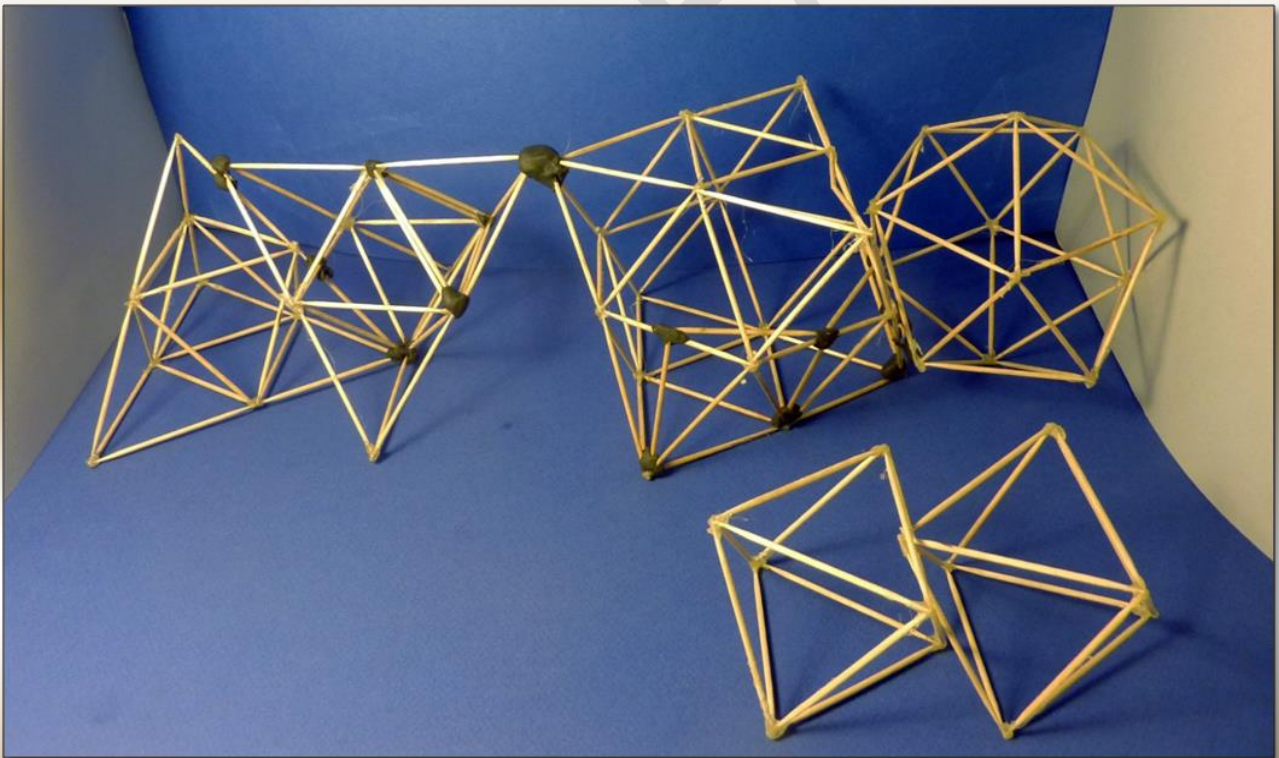




Κανονικό εικοσάεδρο



Οκτάεδρο μεγάλο



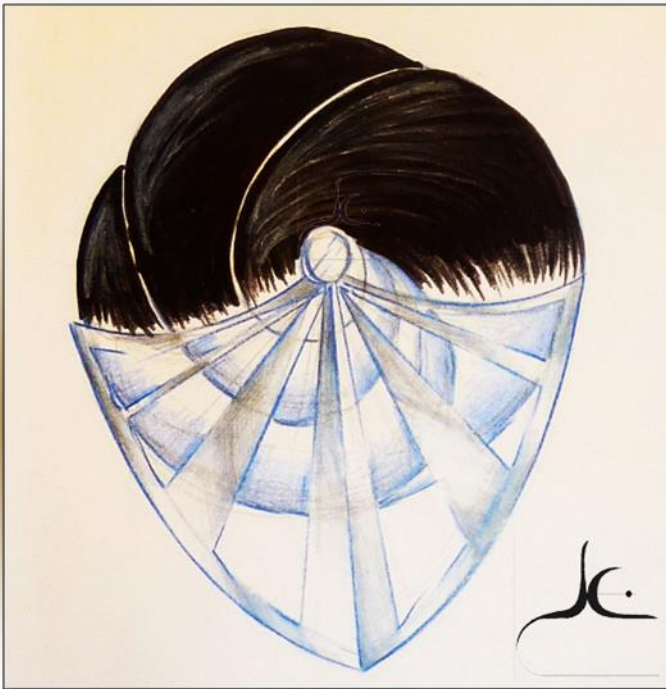
Γενική σύνθεση στερεών



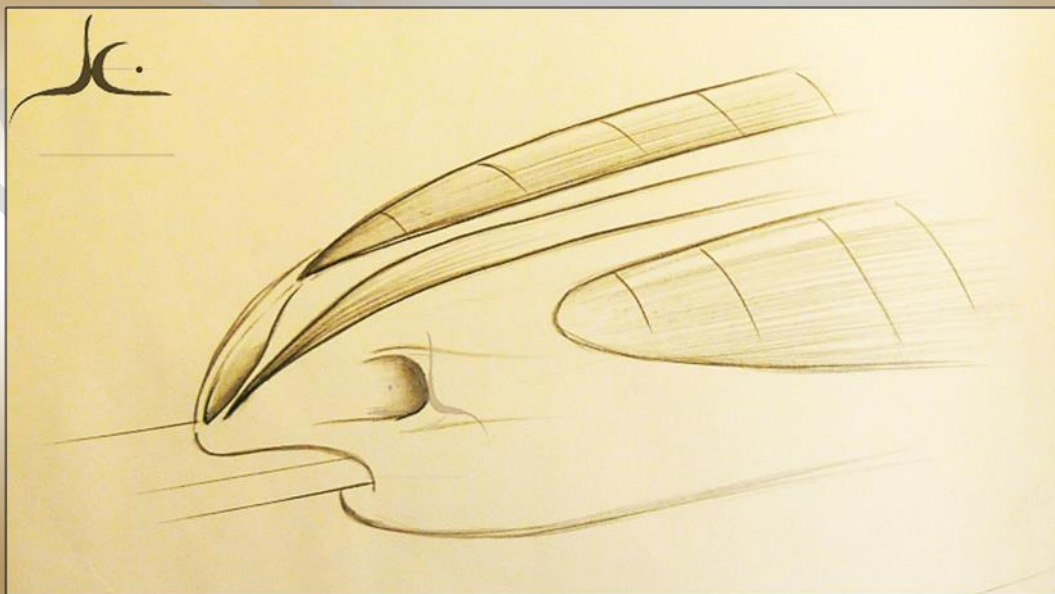
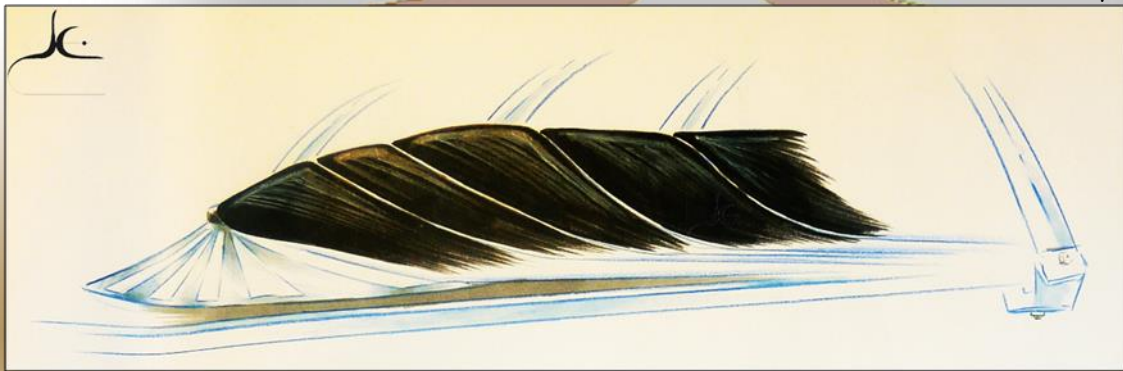


• Σχέδια για το τρέινο

Σχέδιο
εμπνευσμένο
από τα παλιά
τρέινα.
Πρόσοψη

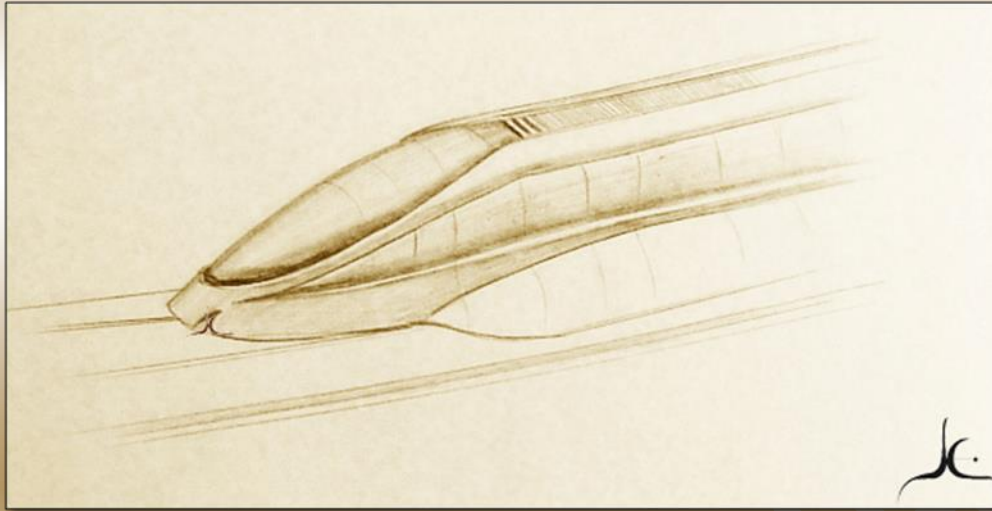


Πλάγια όψη

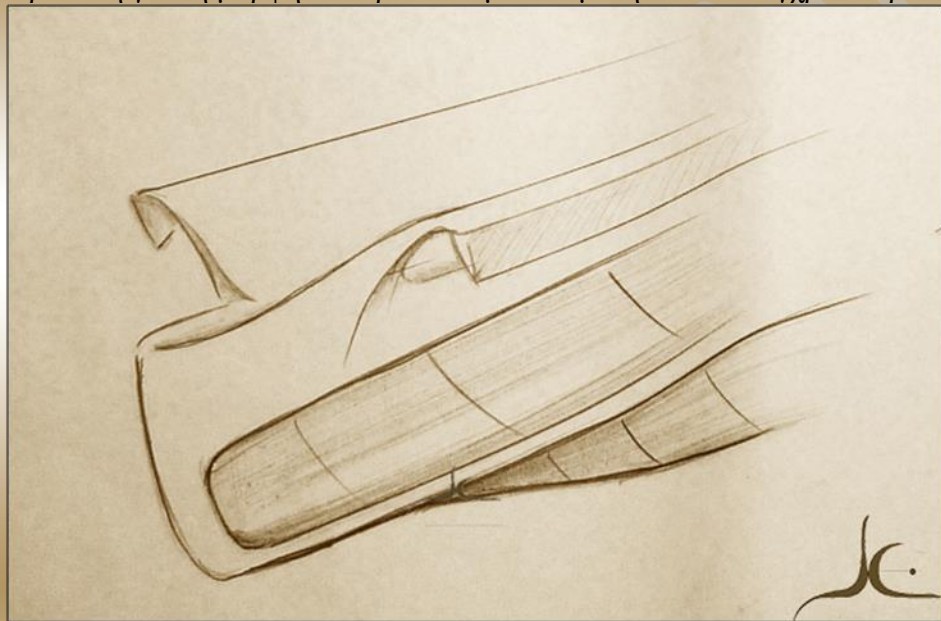


Πρόταση για την μορφή του τρέινου εμπνευσμένη από τις μηχανές δρόμου.

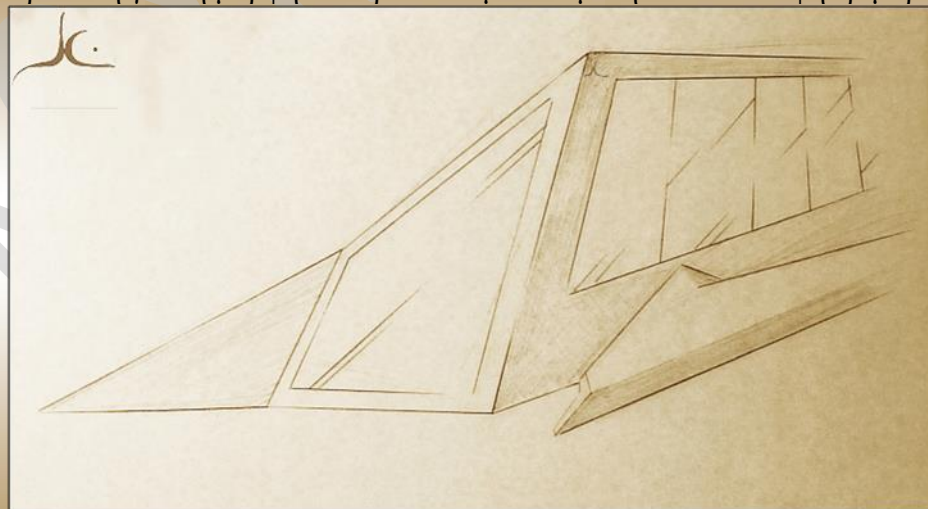




Πρόταση για τη μορφή του τραίνου εμπνευσμένη από τα σύγχρονα τραίνα



Πρόταση για τη μορφή του τραίνου εμπνευσμένη από τα σκάφη τριμαράν

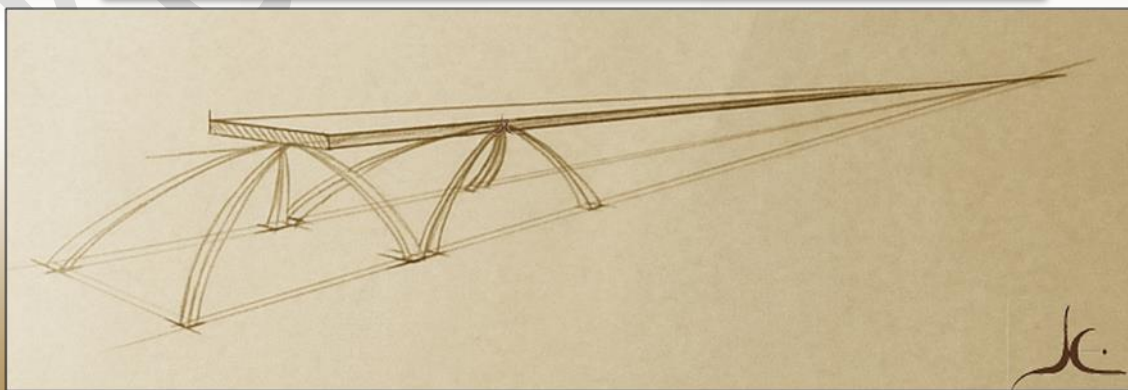
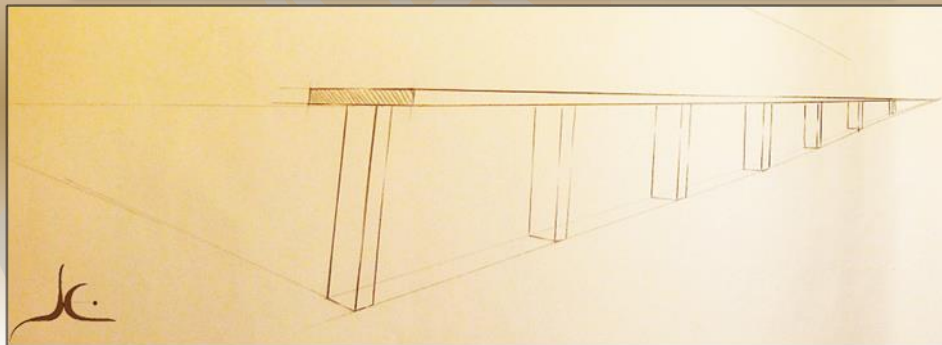
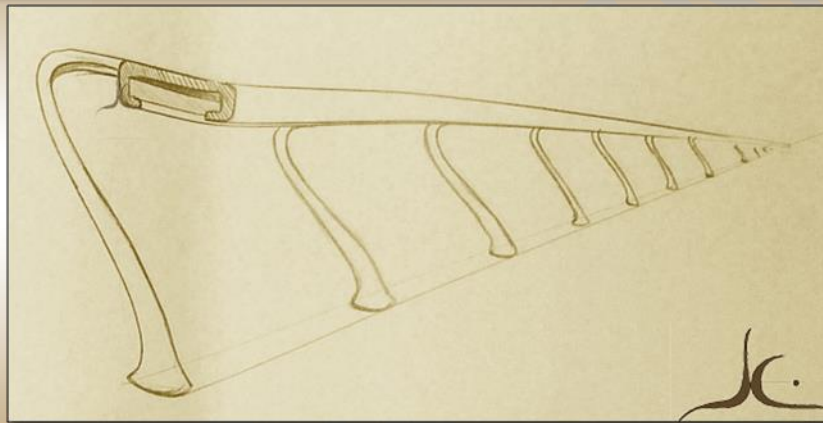
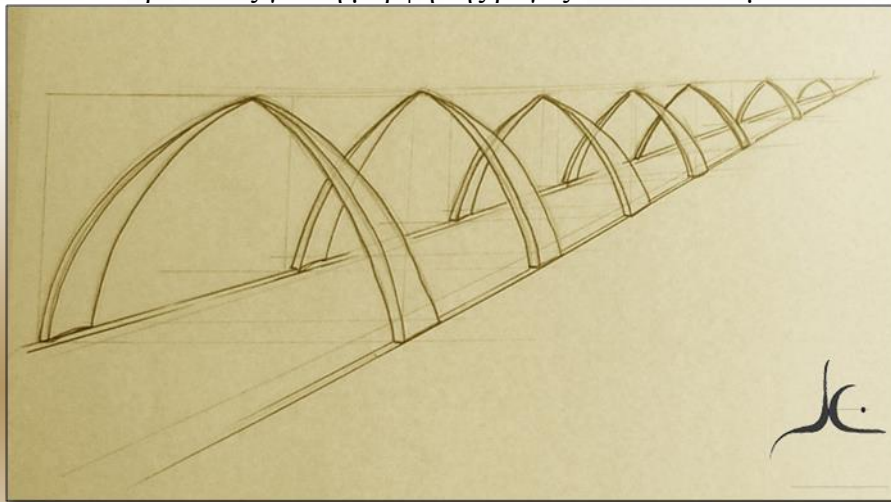


Πρόταση για το τράινο εμπνευσμένη από την μοντέρνα αρχιτεκτονική



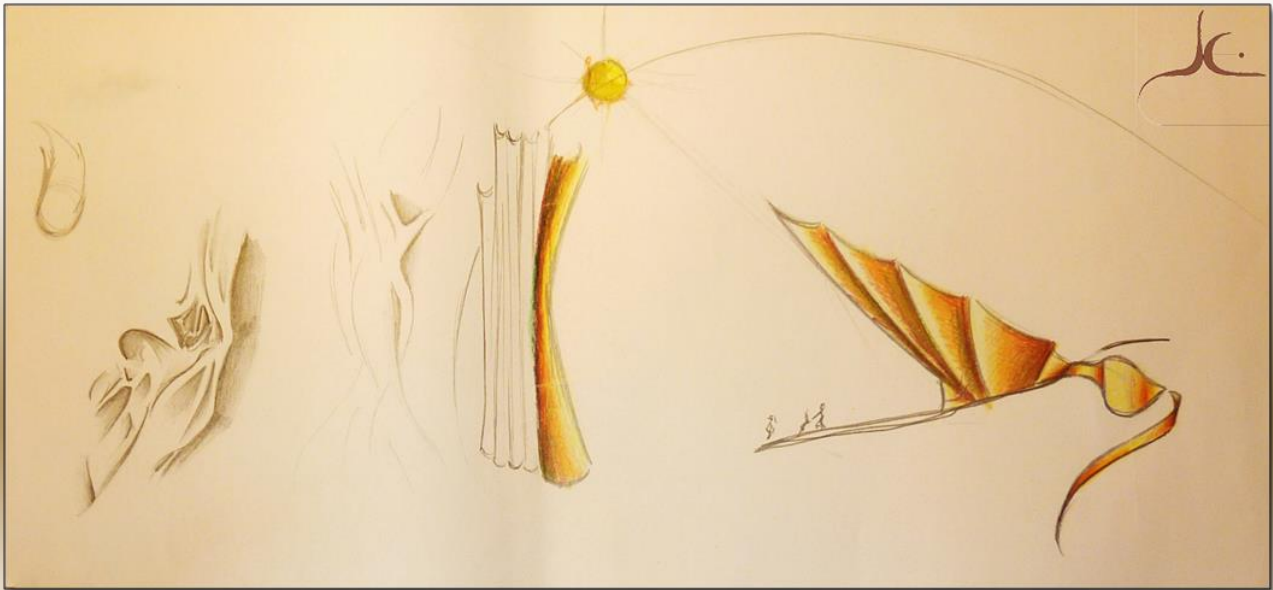


Προτάσεις για τη μορφή της ράγας και των σταθμών

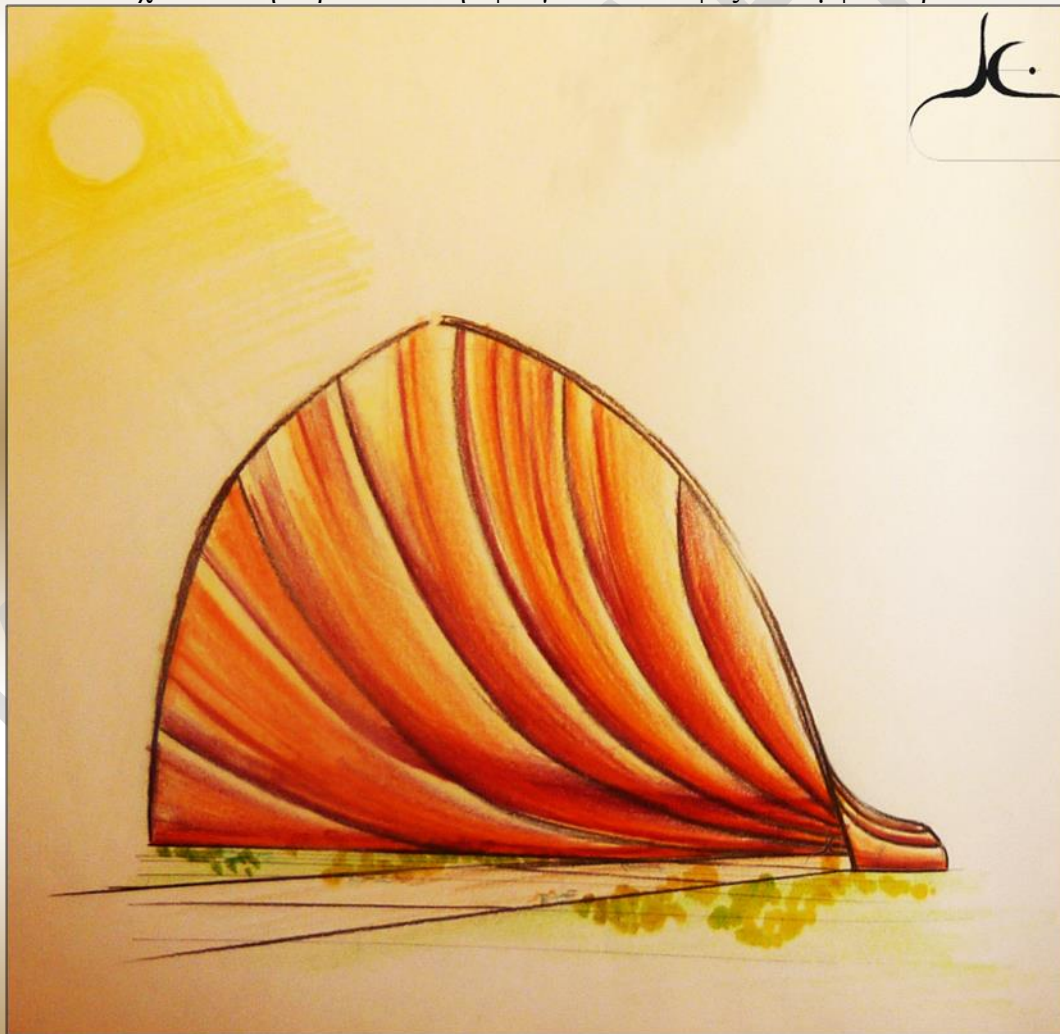




• ΠΥΡ



Σχεδιαστική πορεία από την φλόγα στο κέλυφος του αμφιθέατρου

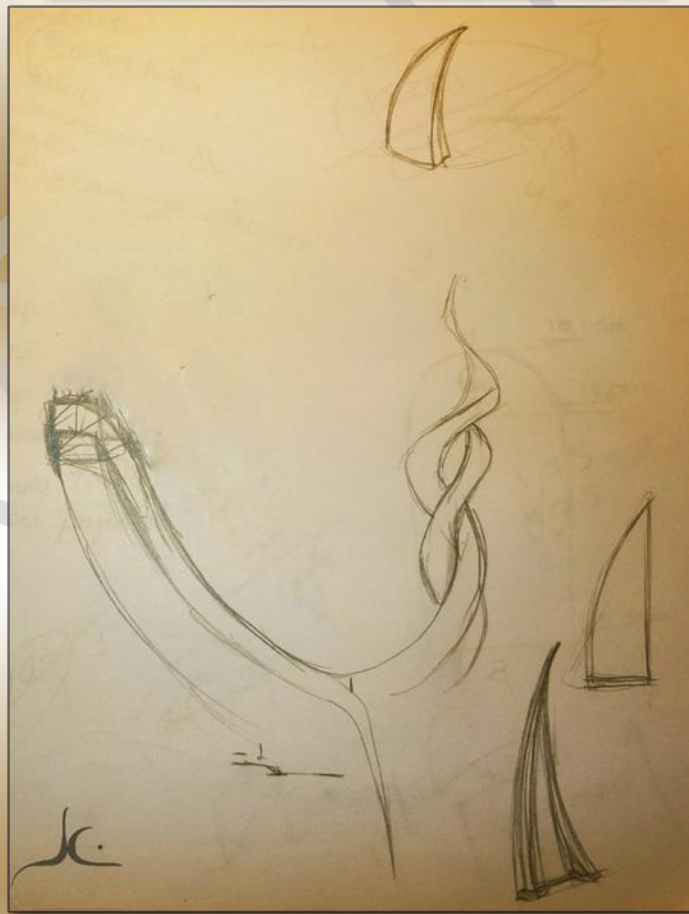
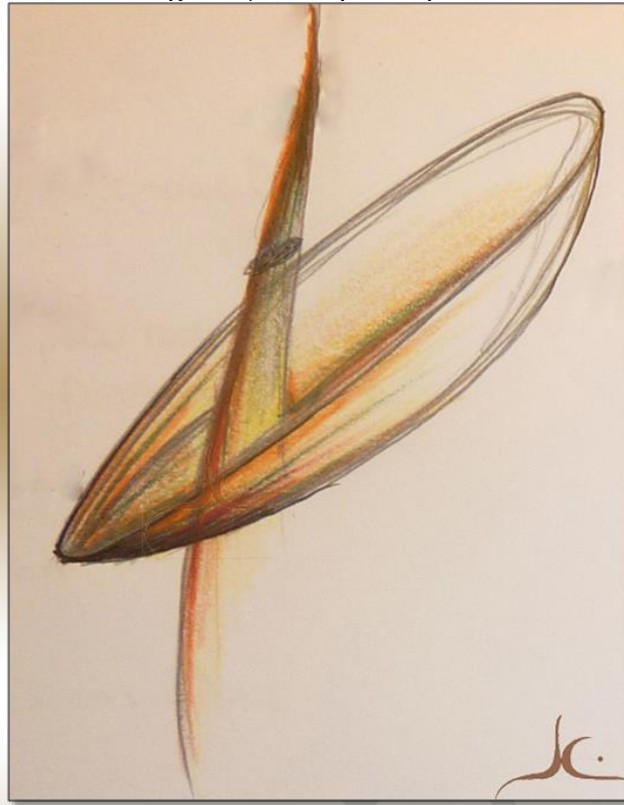


Αμφιθέατρο τομέα φωτιάς, αρχική ιδέα



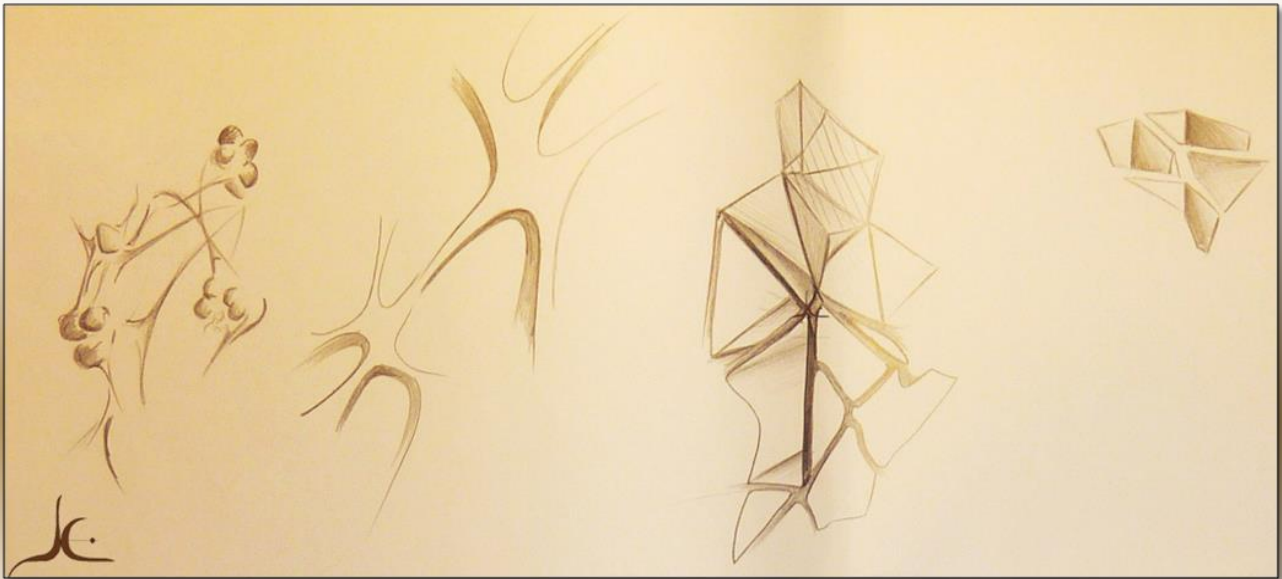


Σχέδια για το ηλιακό ρολόι

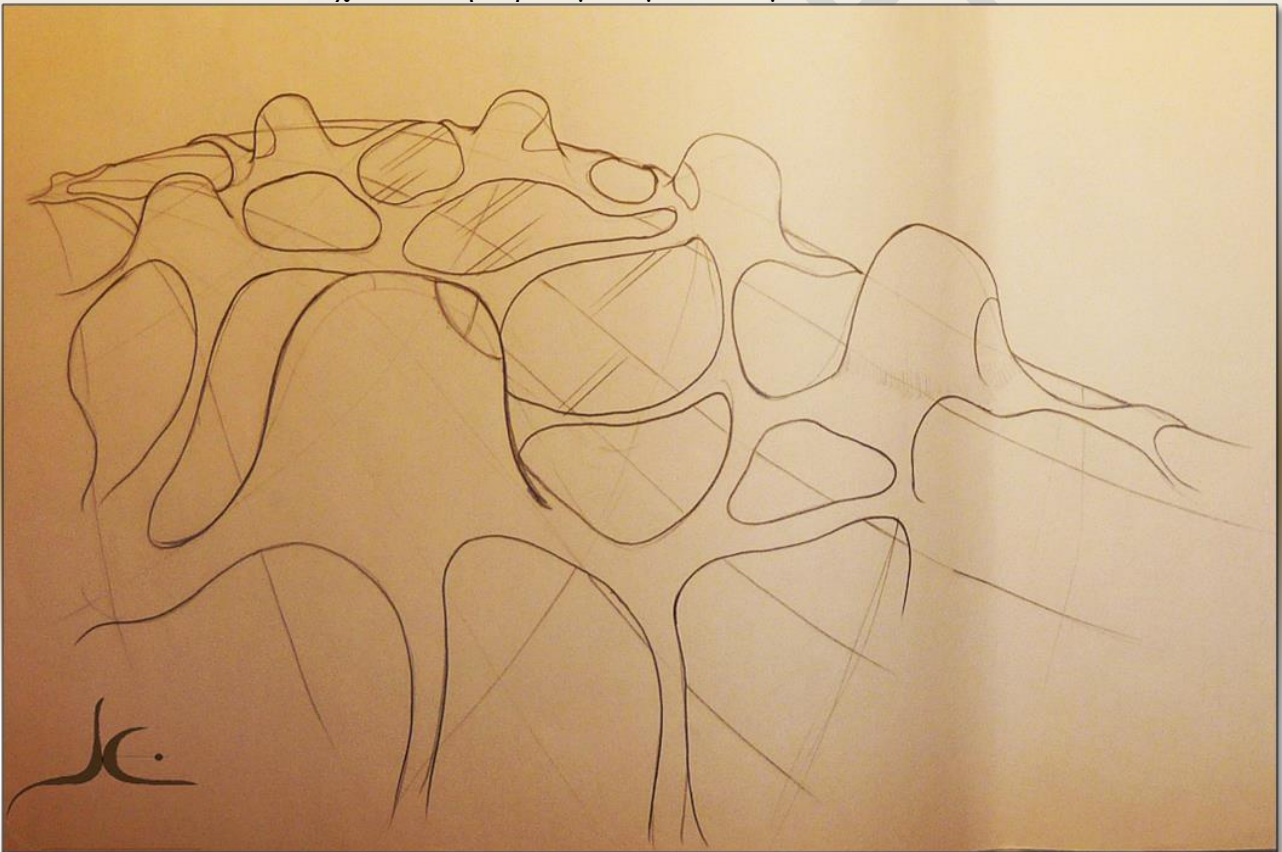




• ΓΗ

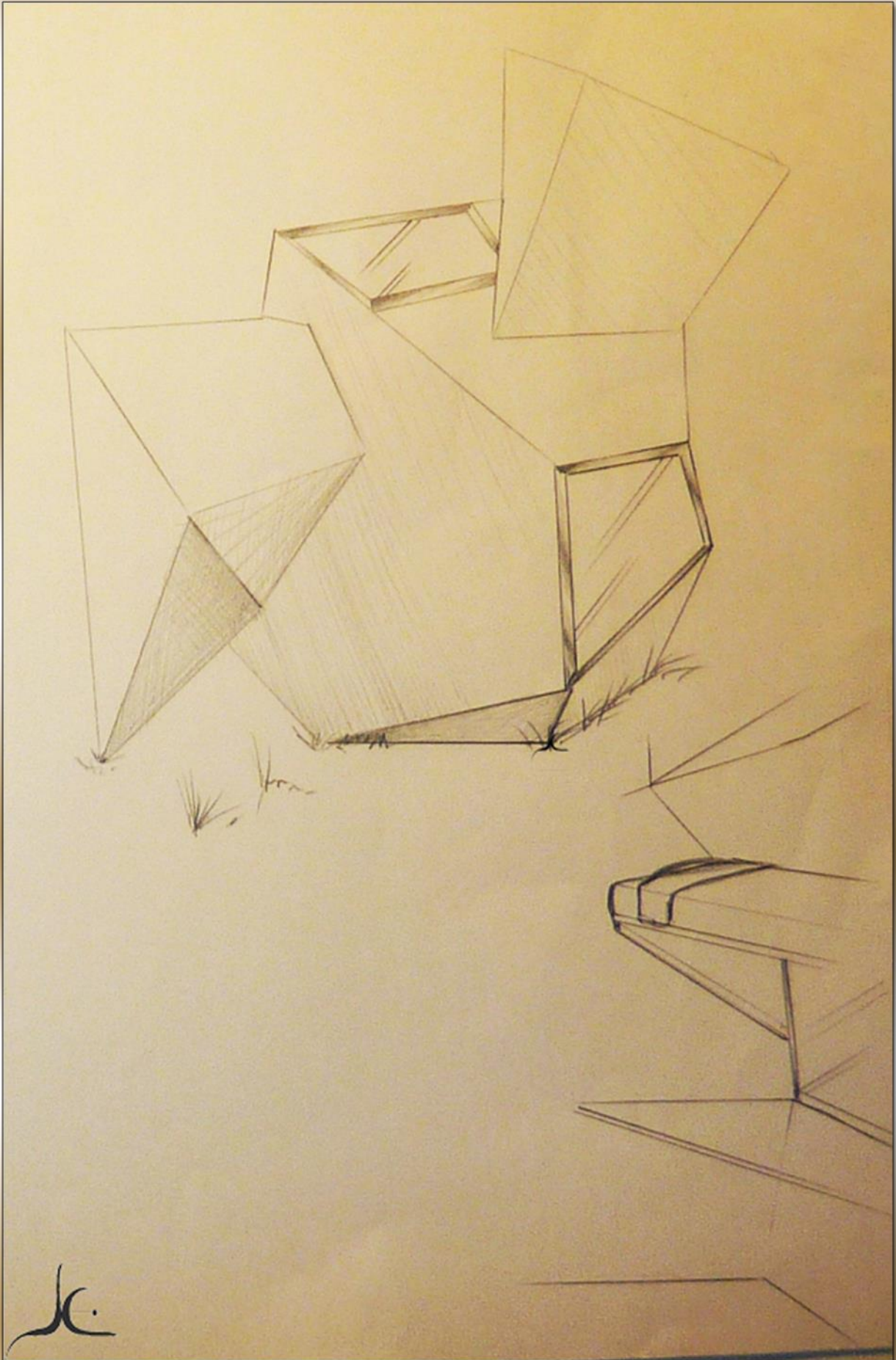


Σχεδιαστική πορεία με θέμα το άτομο και τον ιστό



Αρχικό σχέδιο για τον ξενώνα εμπνευσμένο από τον ιστό





Προσχέδιο διερεύνησης μορφής μονάδας του ξενώνα

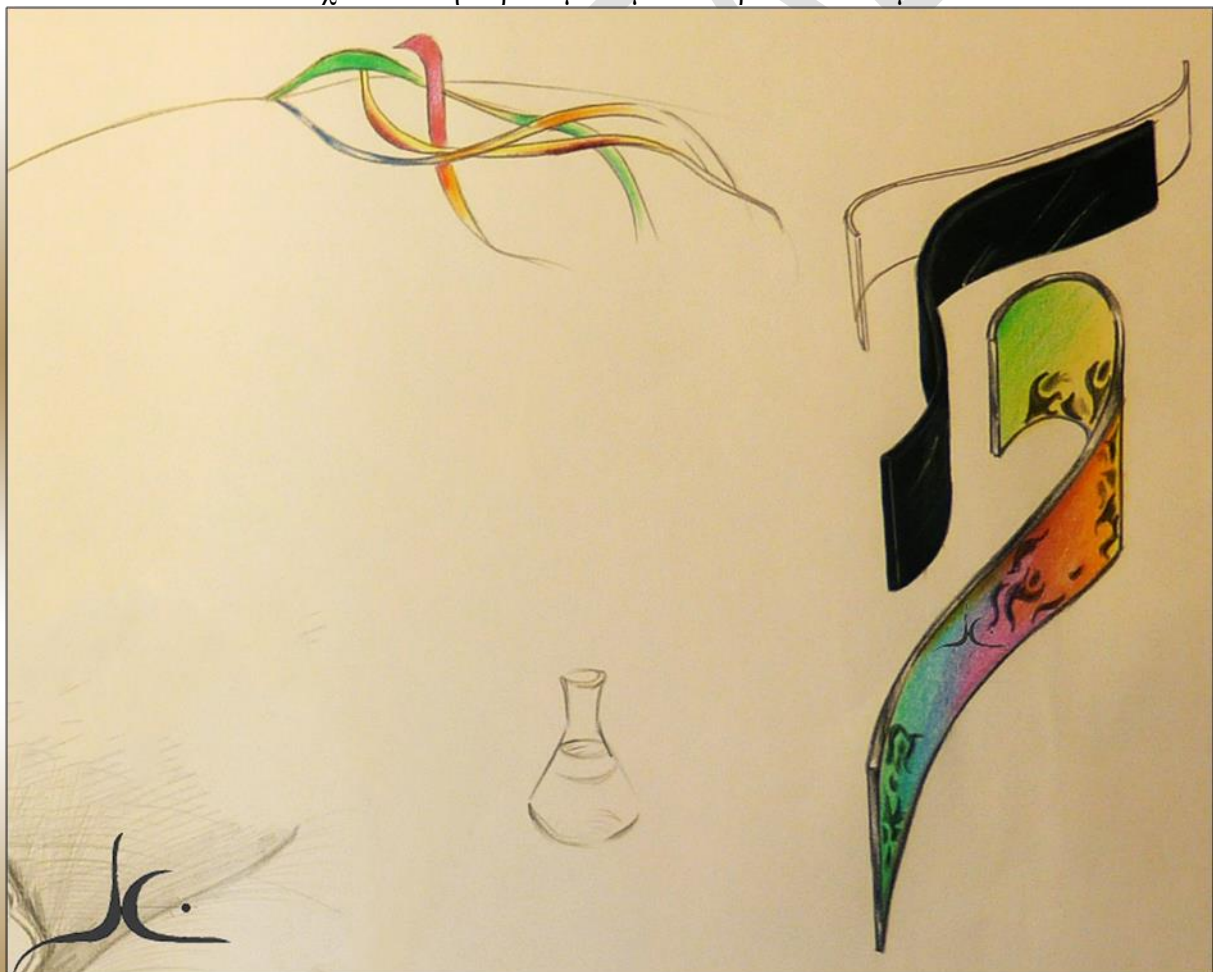




• ΥΔΩΡ

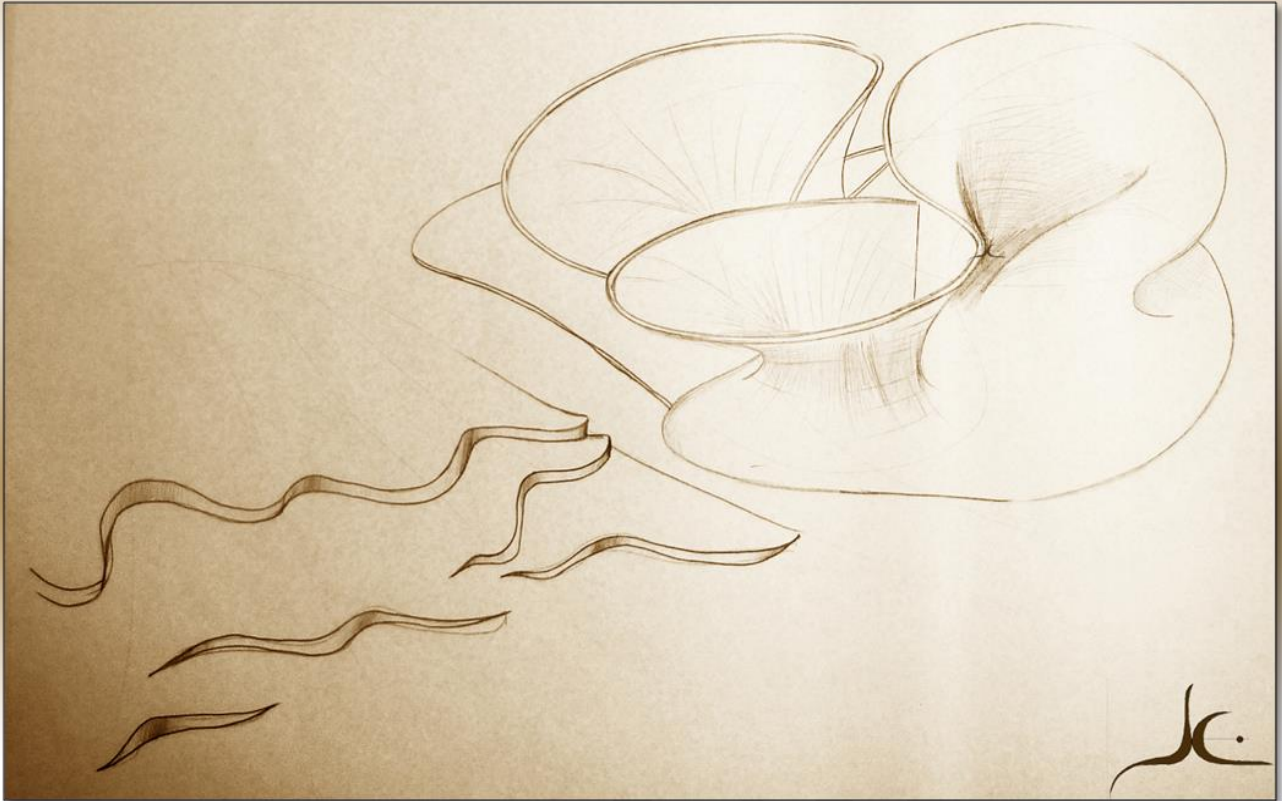


Σχεδιαστική πορεία με θέμα το νερό και το κύμα



Προσχέδια για φωτεινές διαδρομές στο πάρκο και τη διάταξη των υγρών κρυστάλλων





Σχέδιο για πολλαπλά αμφιθέατρα και καθιστικό στην ύπαιθρο

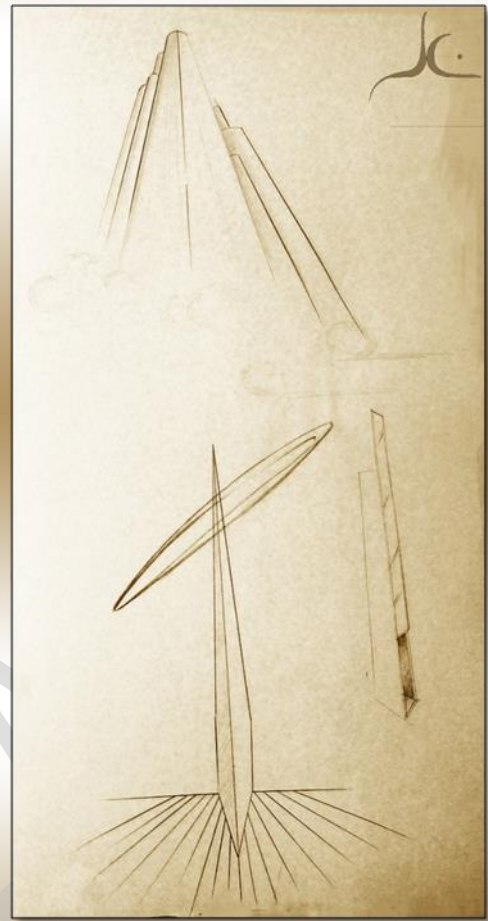
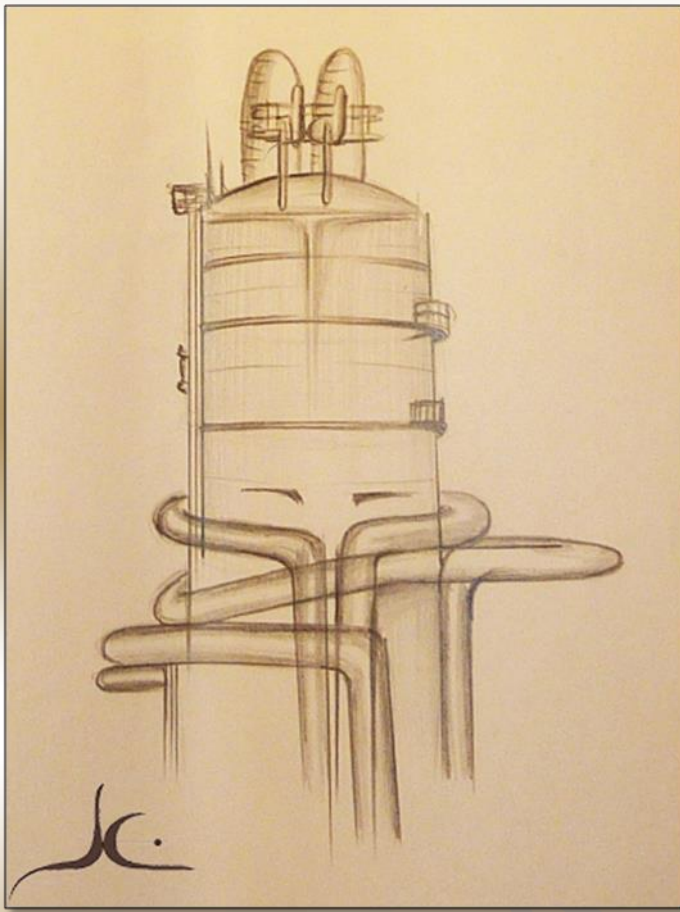


Η χρυσή σπείρα και ο ναυτίλος

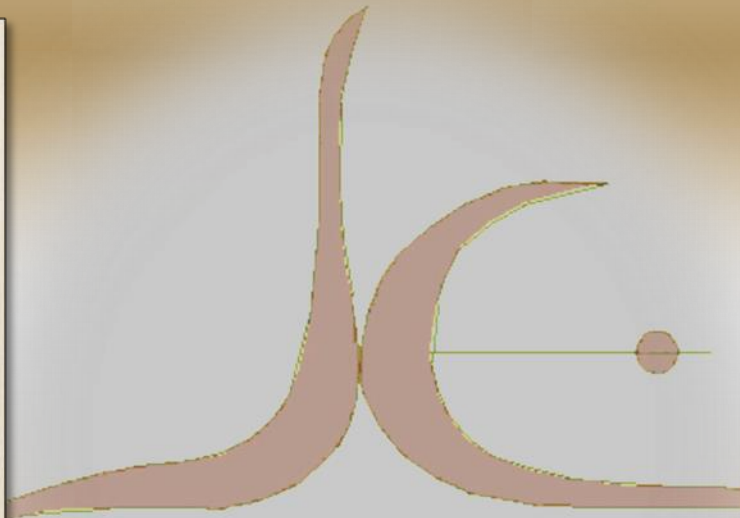
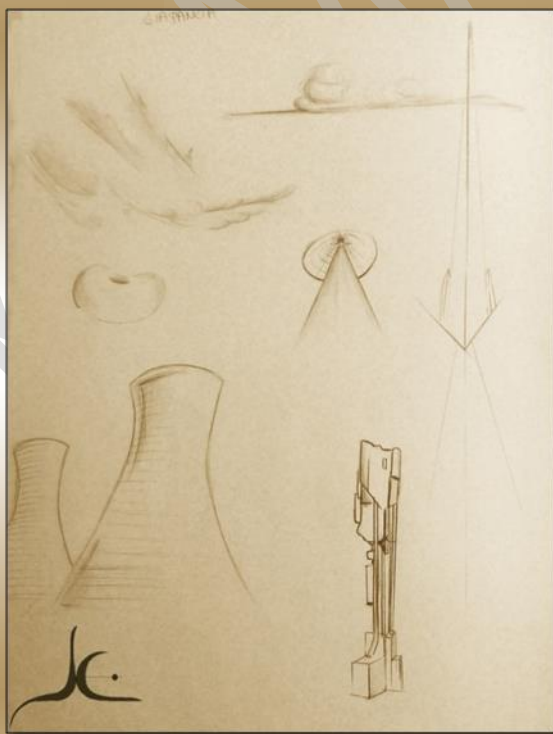




• AHP

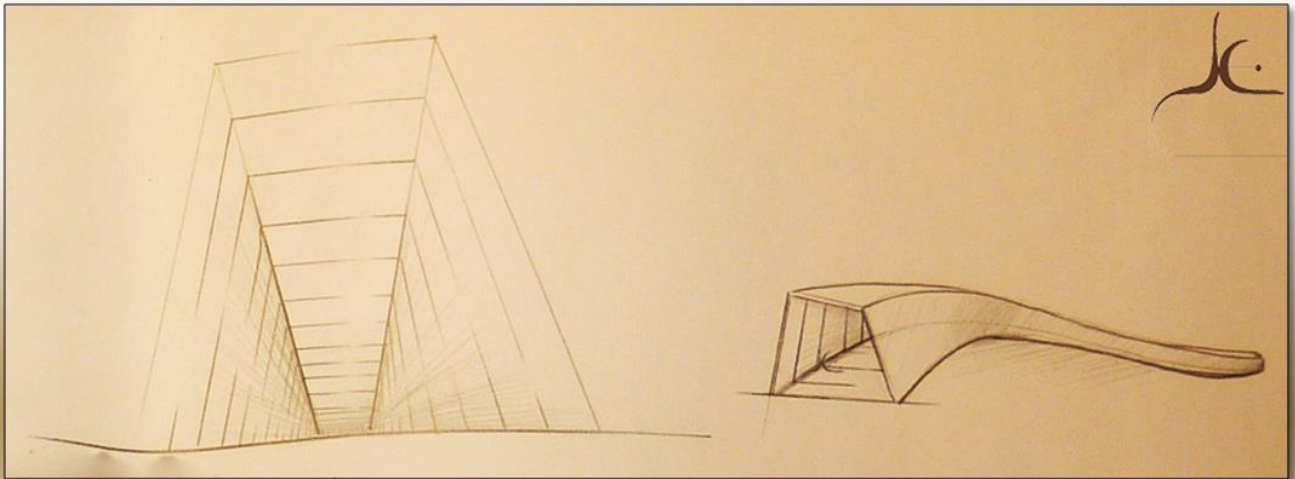


Πύργοι παρατήρησης

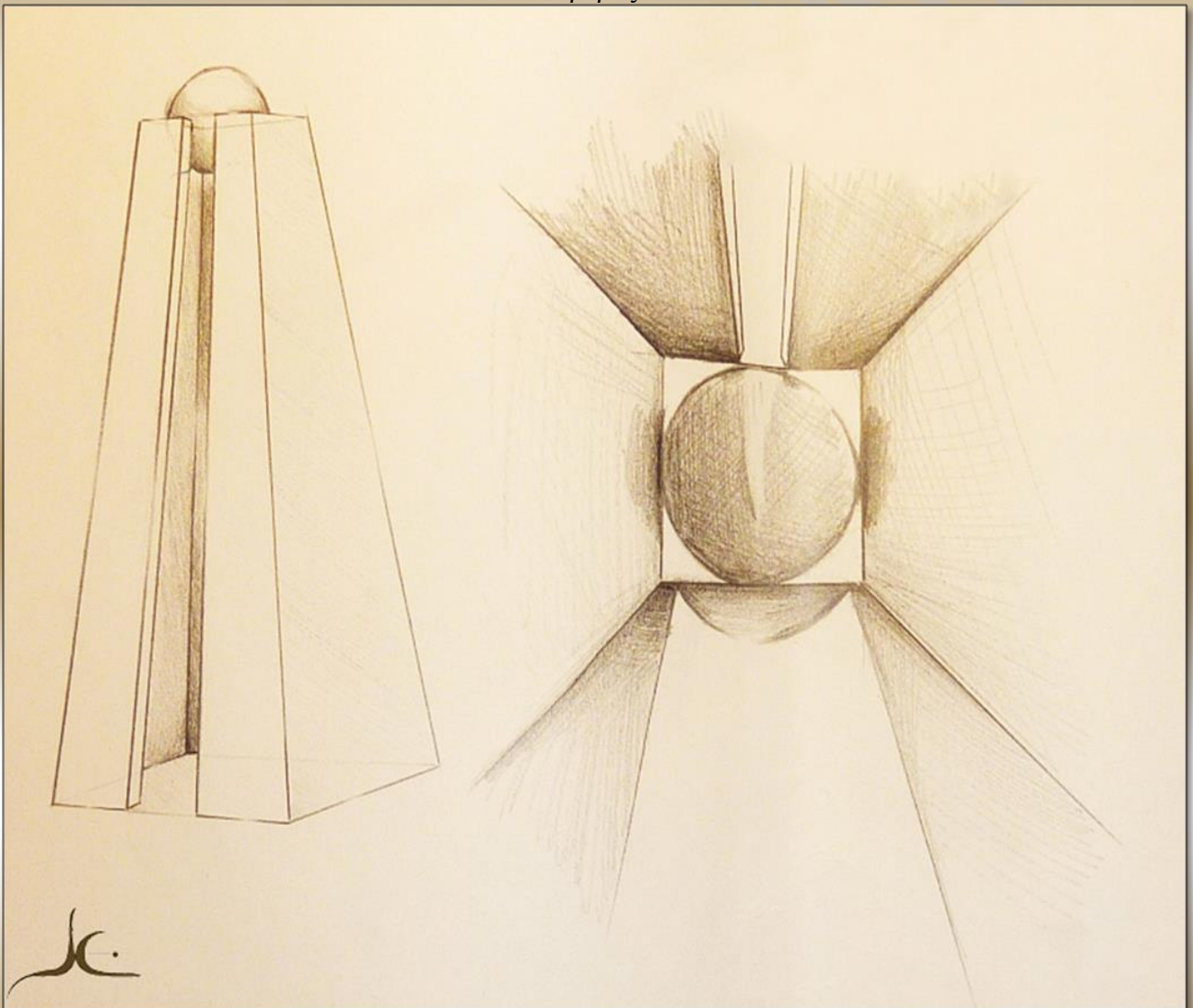




• ΑΙΘΕΡΑΣ



Έρεβος

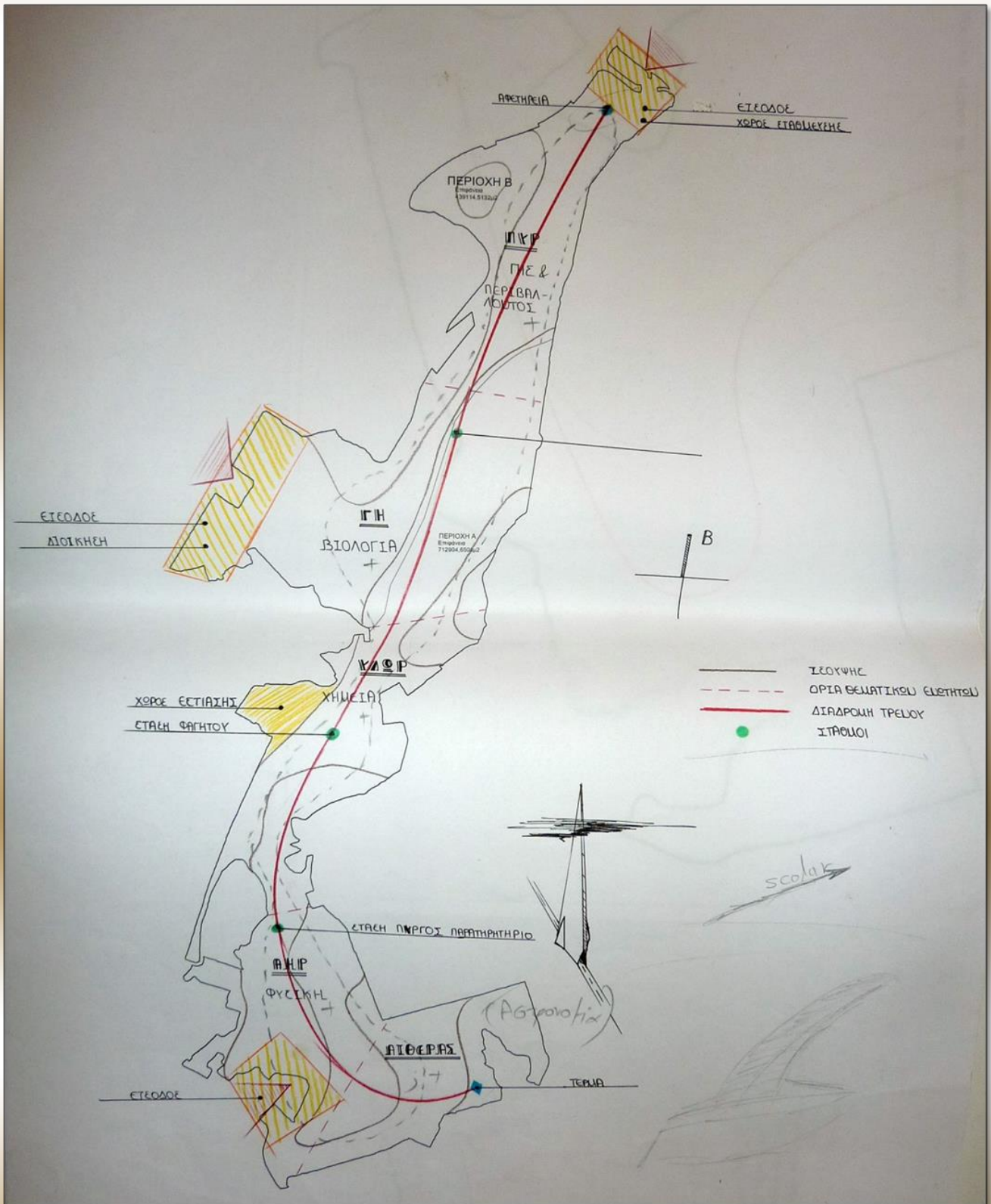


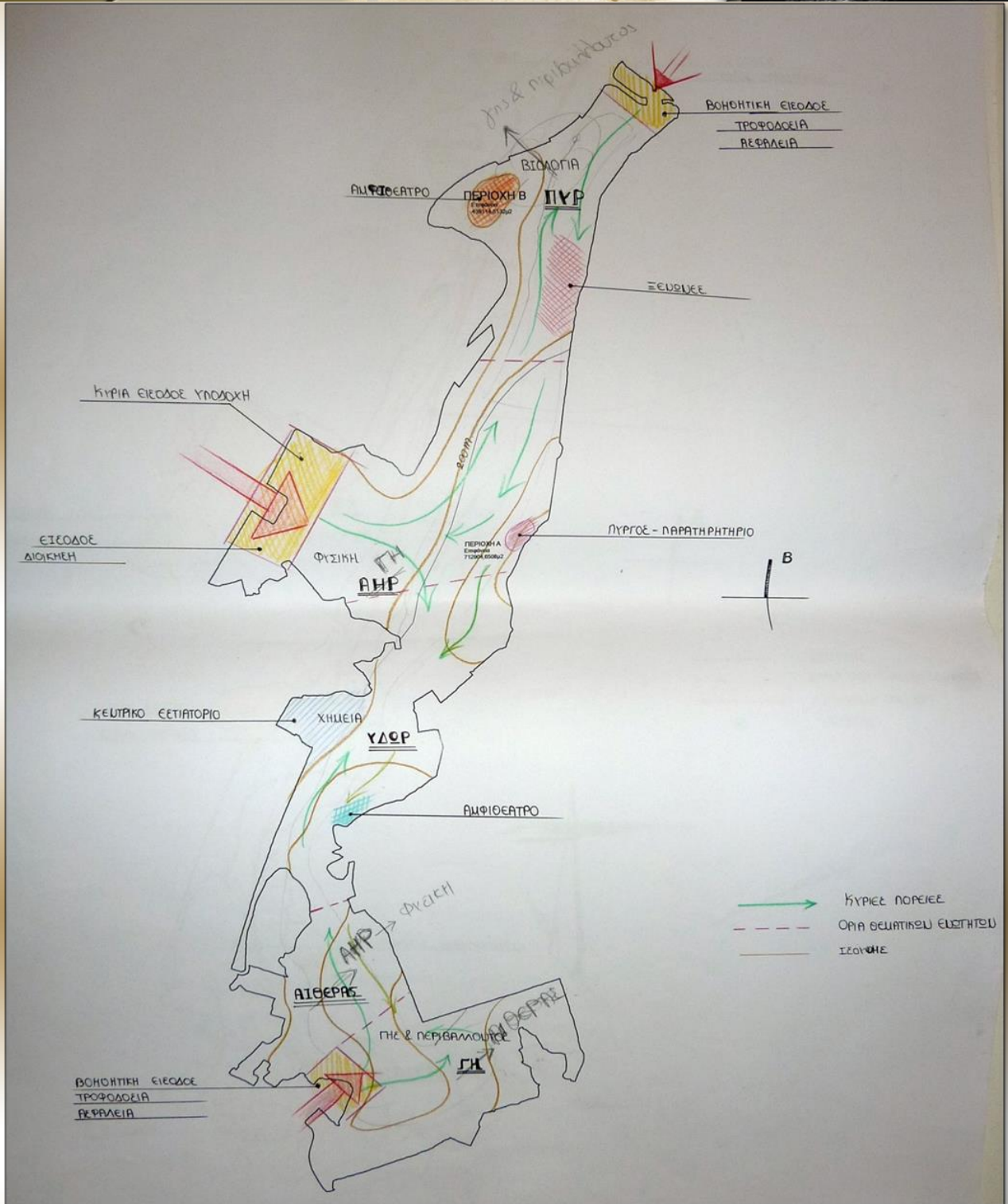
Ουρανός





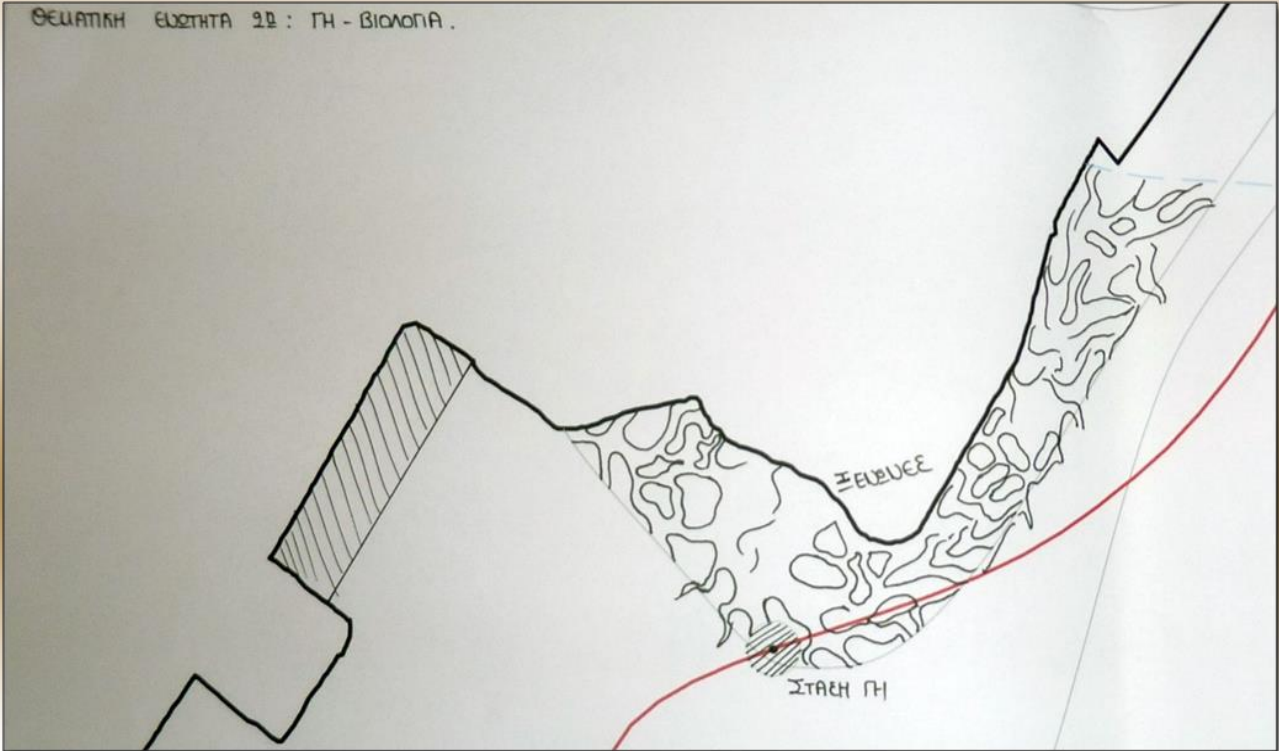
• ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ-ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ



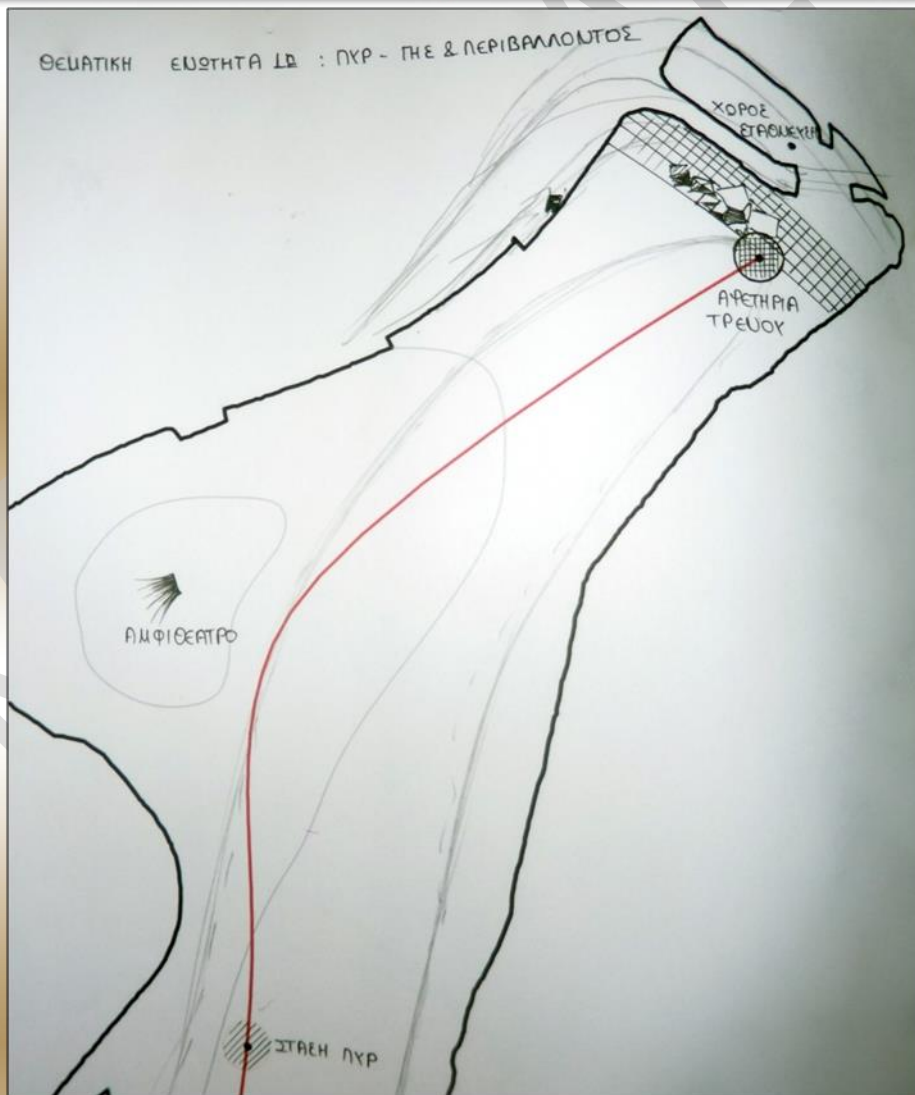




ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΥΣΤΗΤΑ 2B : ΓΗ - ΒΙΟΛΟΓΙΑ .



ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΥΣΤΗΤΑ 1B : ΠΥΡ - ΠΝΕ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ





ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Στο απόσπασμα ρυμοτομικού που παρουσιάστηκε στην αρχή του τεύχους αναγράφεται το νομοθετικό πλαίσιο της περιοχής και συγκεκριμένα.

«Επιτρέπεται: Περιοχή Α

A. Η ανέγερση αναψυκτηρίων & χώρων εστίασεων.

B. Η διαμόρφωση χώρων δια εξυπηρέτηση επισκεπτών, περιπατητών και τουριστών (αλσών, πάρκων και εν γένει χώρων πρασίνου, χώρων «πικ-νικ» πανοραμάτων κ.τ.λ.)

Γ. Η διαμόρφωση χώρων παιδικών χαρών (πολλαπλών ή μη δραστηριοτήτων δια διαφόρους ηλικίας, λούνα παρκ κ.τ.λ.)

Δ. Η διαμόρφωση χώρων επιμορφωτικής και πολιτιστικής δραστηριότητας υπαίθριους ή ημιυπαίθριους, με ελαφρές κατασκευές (εκθεσιακούς, καλλιτεχνικούς, εκδηλώσεων, παραστάσεων κ.τ.λ.)

E. Η ανέγερση ιερού ναού.

Επιτρέπεται: Περιοχή Β

A. Η ανέγερση όλων των κτιρίων και εγκαταστάσεων και η διαμόρφωση χώρων των επιτρεπομένων της περιοχής Α.

B. Η ανέγερση κατοικιών.

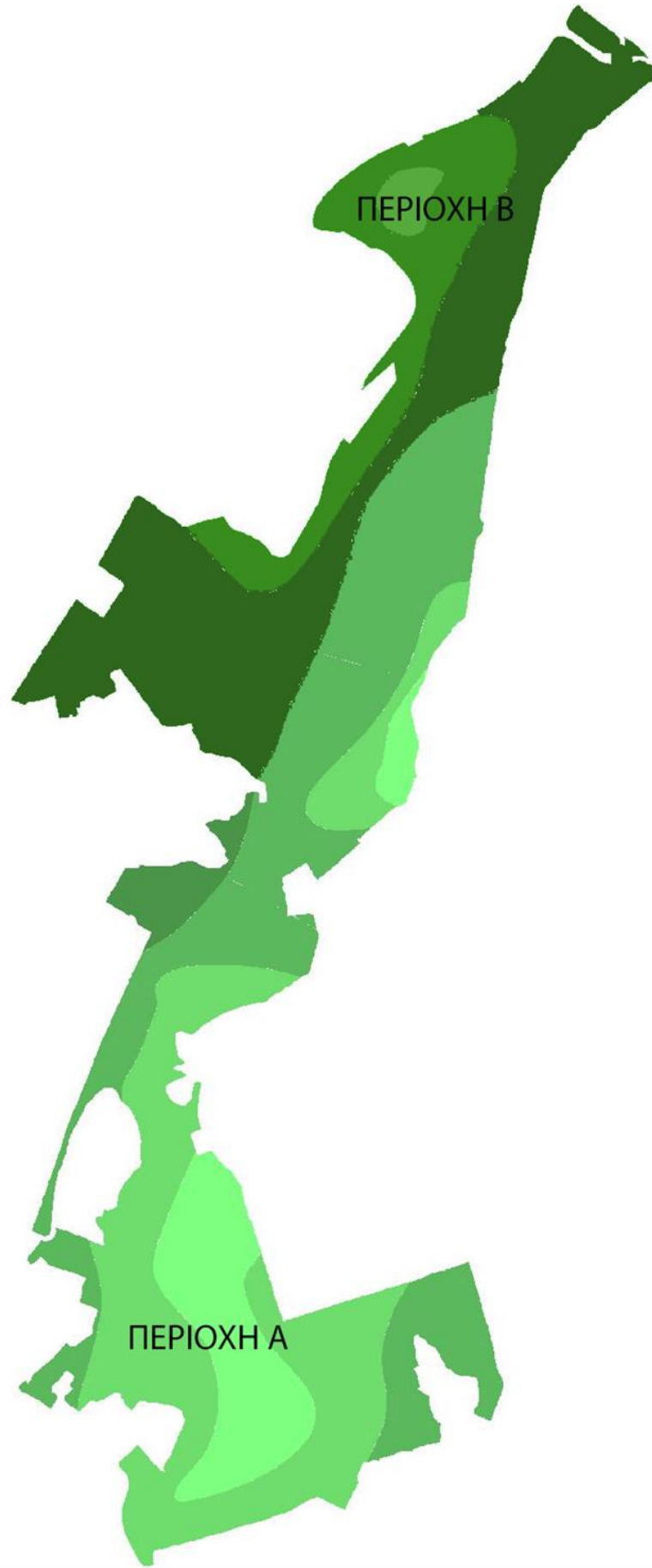
Γ. Η διαμόρφωση και ανέγερση αθλητικών εγκαταστάσεων.

Οι όροι δομήσεως των ανωτέρω περιοχών αναφέρονται λεπτομερώς στο κείμενο του διατάγματος. 1-9-81 Φ.Ε.Κ. 505 Δ/81»

Το αναφερόμενο Φ.Ε.Κ. όπως επίσης και το Φ.Ε.Κ. τροποποιήσεων των όρων δομήσεως των γηπέδων των περιοχών τουρκοβουνίων, ομορφοκλησιάς και πρώην λατομείων λεβεντά των κειμένων εκτός των ρυμοτομικών σχεδίων Γαλατσίου & Νέας Ιωνίας & των κοινών Ψυχικού & Φιλοθέης περιλαμβάνονται σε παράρτημα στο τέλος του τεύχους.

Τα όρια των περιοχών φαίνονται στο διάγραμμα που ακολουθεί και είναι αυτά που φαίνονται στο απόσπασμα ρυμοτομικού.



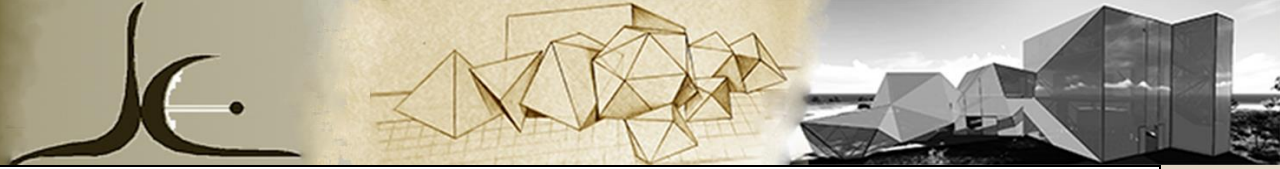




Το κτιριολογικό διάγραμμα όπως διαμορφώνεται από τα επιτρεπόμενα όρια της κείμενης νομοθεσίας είναι:

ΠΕΡΙΟΧΗ Α (712904.6508m²)			
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΤΥΠΟΣ	ΕΜΒΑΔΟ(m²)
ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΣ	(υπαίθριος + ημιυπαίθριος)	ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΙ-ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΙ	Πρόσωπο 25m Κάλυψη 10% Μ. Ύψος 7m Από τα όρια 5m 24000m ²
ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ	(υπαίθριο)	ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΙ-ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΙ	Πρόσωπο 25m Κάλυψη 10% Μ. Ύψος 7m Από τα όρια 5m 24000m ²
ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ-ΑΝΑΨΥΧΗΣ	(υπαίθριοι χώροι + ημιυπαίθριοι)	ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΙ-ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΙ	min6m ² /φυλάκιο 300m ²
ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ-ΧΩΡΟΣ ΕΣΤΙΑΣΗΣ (αίθουσα-παρασκευαστήριο-αποθήκη)	(στεγασμένα κτίρια)	ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ	max1074 1074m ²
ΧΩΡΟΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ-ΠΑΝΟΡΑΜΑΤΩΝ	(υπαίθριοι χώροι)	ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΙ-ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΙ	Πρόσωπο 25m Κάλυψη 10% Μ Ύψος 7m Από τα όρια 5m 23290.46m ²
ΕΙΣΟΔΟΣ-ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	(περίπτερα)	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	min50 50m ²
ΧΩΡΟΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ	(στεγασμένα κτίρια)	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	Min Ανδρών 0,90x1,30 Γυναικών 1,30x1,5 Α.Μ.Ε.Α.2,20x1,6 0 3440m ²





ΠΕΡΙΟΧΗ (439114.5132m²)			
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΤΥΠΟΣ	ΕΜΒΑΔΟ(m²)
ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ-ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΣ ΧΩΡΟΣ	(στεγασμένα κτίρια)	ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΙ-ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΙ	Δόμηση 30% Κάλυψη 20% Από τα όρια 5m 111184.354m ²
ΞΕΝΩΝΕΣ	(στεγασμένα κτίρια)	ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ	20000m ²
ΧΩΡΟΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	(τμήμα κτιρίου)	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	Min wc1,00x1,60 προθάλαμος2.10x 1.30 300m ²
ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ (Προθάλαμος-γραφείο-wc)	(τμήμα κτιρίου)	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	min31 40m ²
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΕΣ ΧΩΡΟΙ	(υπαίθριοι χώροι)	ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΙ-ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΙ	300000m ²
ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	(τμήμα κτιρίου)	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	min65 80m ²
ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	(υπαίθριο με βοηθητικούς στεγασμένους)	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	8mxμήκος δικτύου
ΣΤΑΘΜΕΥΣΗ	(υπαίθριος)	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	1/8άτομα 15330m ²
ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΟΙ	(τμήμα κτιρίου)	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	min80 100m ²
ΕΓΚΑΤΑΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	(υπαίθριοι + μέρος κτιρίων)	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	min20 30m ²





ΓΕΝΙΚΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ

Η γενική χωροθέτηση του πάρκου ακολουθεί κανόνες λειτουργικότητας, την κείμενη νομοθεσία και την κεντρική ιδέα της αρχιτεκτονικής σύνθεσης τα στοιχεία της φύσης.

• Τομείς

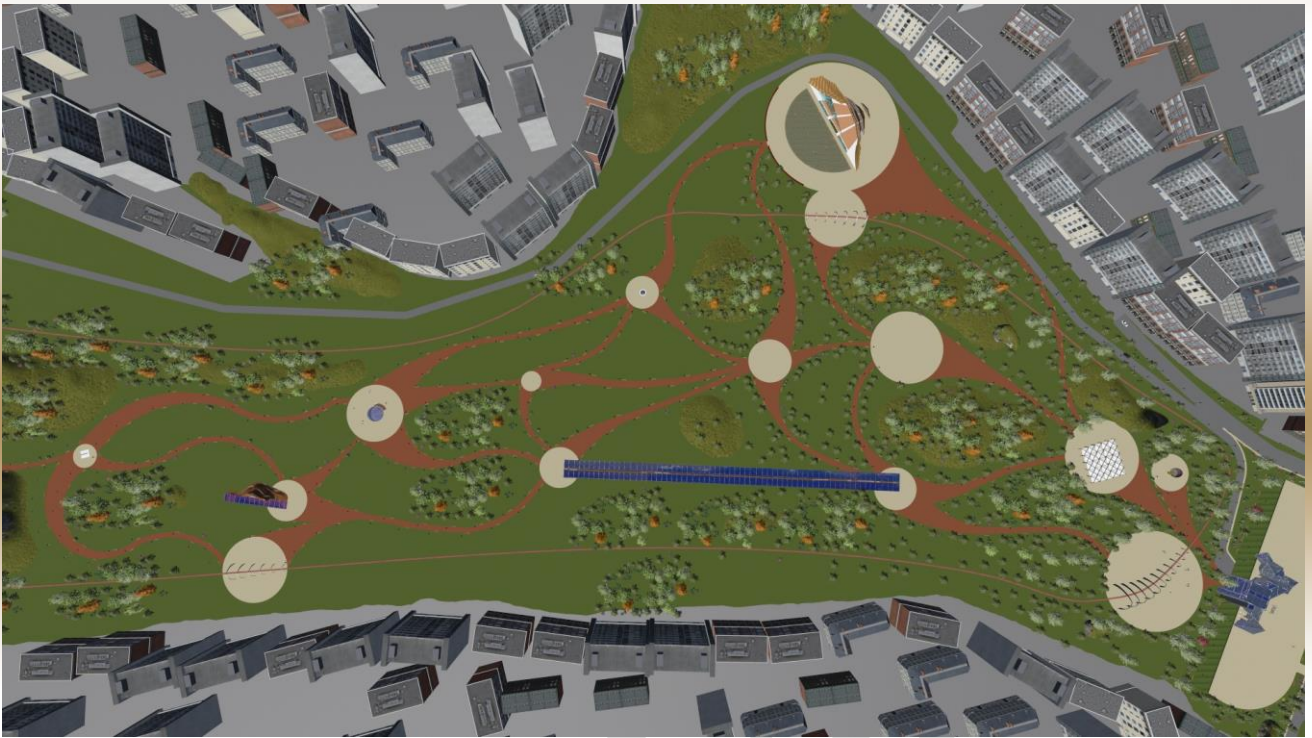
Το σύνολο του χώρου χωρίστηκε σε πέντε κομμάτια σε σειρά, χωρίζοντας το εμβαδόν του κτήματος σε πέντε ίσα κατά το δυνατό μέρη. Το κάθε κομμάτι αντιστοιχεί σε ένα στοιχείο της φύσης και μια από τις επιστήμες. Η κάθε επιστήμη αντιστοιχήθηκε με ένα στοιχείο της φύσης:

- **Πυρ-Γης & Περιβάλλοντος**, γιατί από την φωτιά τον πυρήνα της γης δημιουργούνται τα πετρώματα. Οι διατάξεις αυτού του τομέα έχουν να κάνουν με τη δημιουργία των πετρωμάτων, τα ηφαίστεια και τα υπόγεια μέρη της γης με τις θερμοκρασίες τους.
- **Γη- Βιολογία**, προχωρώντας από το κέντρο της γης προς την επιφάνεια φτάνουμε στο στοιχείο της γης του εδάφους και της βιοποικιλότητας που αναπτύσσεται εκεί. Στην επιφάνεια της γης αναπτύσσονται οι περισσότεροι οργανισμοί και η γη τους τρέφει. Γι 'αυτό το λόγο αντιστοιχίζεται η Βιολογία με το στοιχείο της γης και έπεται του στοιχείου του πυρός, προχωρώντας από το κέντρο της γης προς τα έξω.
- **Υδωρ- Χημεία**, συνεχίζουμε με την ίδια πορεία από μέσα προς τα έξω περνώντας από το φλοιό της γης στο νερό. Αντιστοιχήθηκε το στοιχείο του νερού με την επιστήμη της χημείας γιατί είναι μια επιστήμη άρρηκτα συνδεδεμένη με τα υγρά διαλύματα και την χημική σύσταση αυτών. Ακολουθεί επίσης τον τομέα της βιολογίας που μελετά τους οργανισμούς με την βοήθεια της χημείας.
- **Αήρ- Φυσική**, μετά την διαδρομή μας από το κέντρο της γης στο στερεό φλοιό της και το νερό ακολουθεί ο αέρας. Αντιστοιχήθηκε το στοιχείο του αέρα με την φυσική γιατί η φυσική ασχολείται ιδιαίτερα με την αστρολογία και τα ουράνια σώματα που συνδέονται άμεσα με την αιώρηση και τον αέρα.
- **Αιθέρας-Φιλοσοφία**, ο αιθέρας για τους αρχαίους ήταν το κενό ή αλλιώς το σημερινό διάστημα, η συνέχεια μετά τον ουρανό και την ατμόσφαιρα. Αντιστοιχήθηκε με την φιλοσοφία γιατί δεν είναι υπαρκτό στοιχείο όπως όλα τα παραπάνω, που μπορείς να το αντιληφθείς με κάποια από τις αισθήσεις. Ο αιθέρας είναι μια φιλοσοφική έννοια, δεν ορίζεται απόλυτα.

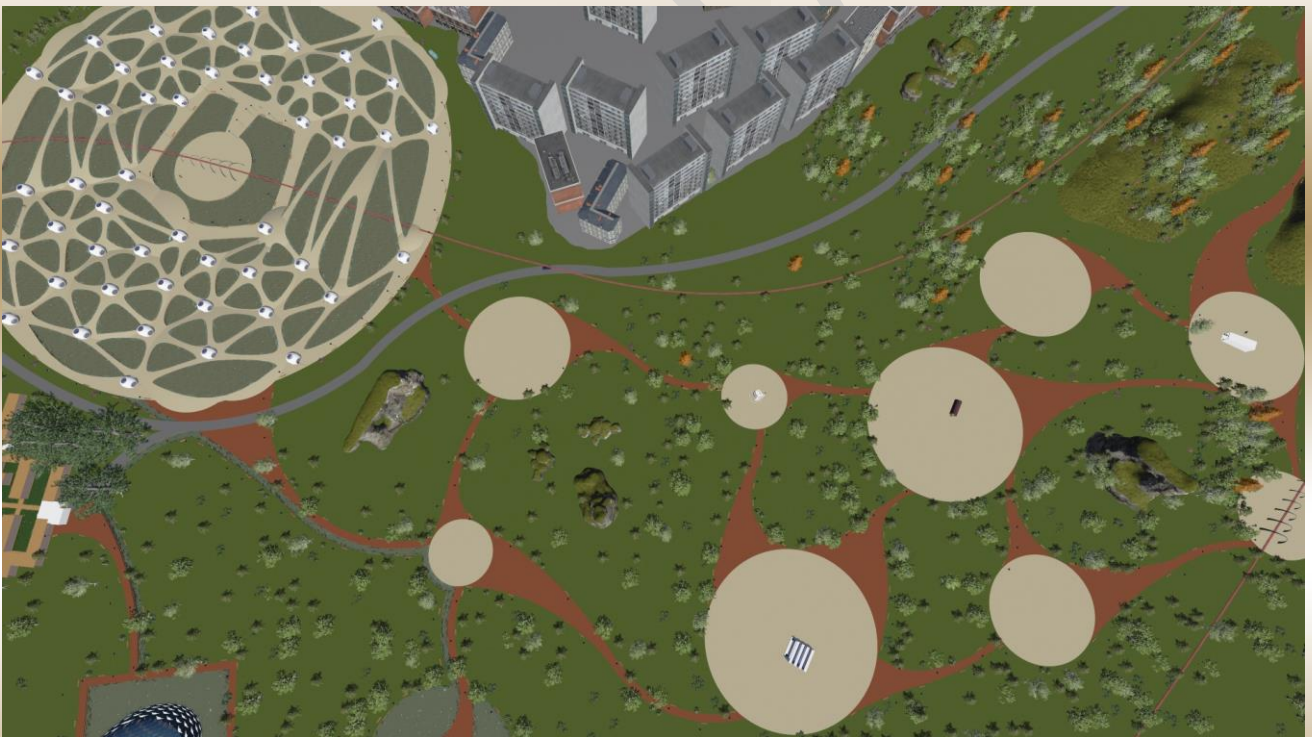




Πυρ-Γης & Περιβάλλοντος

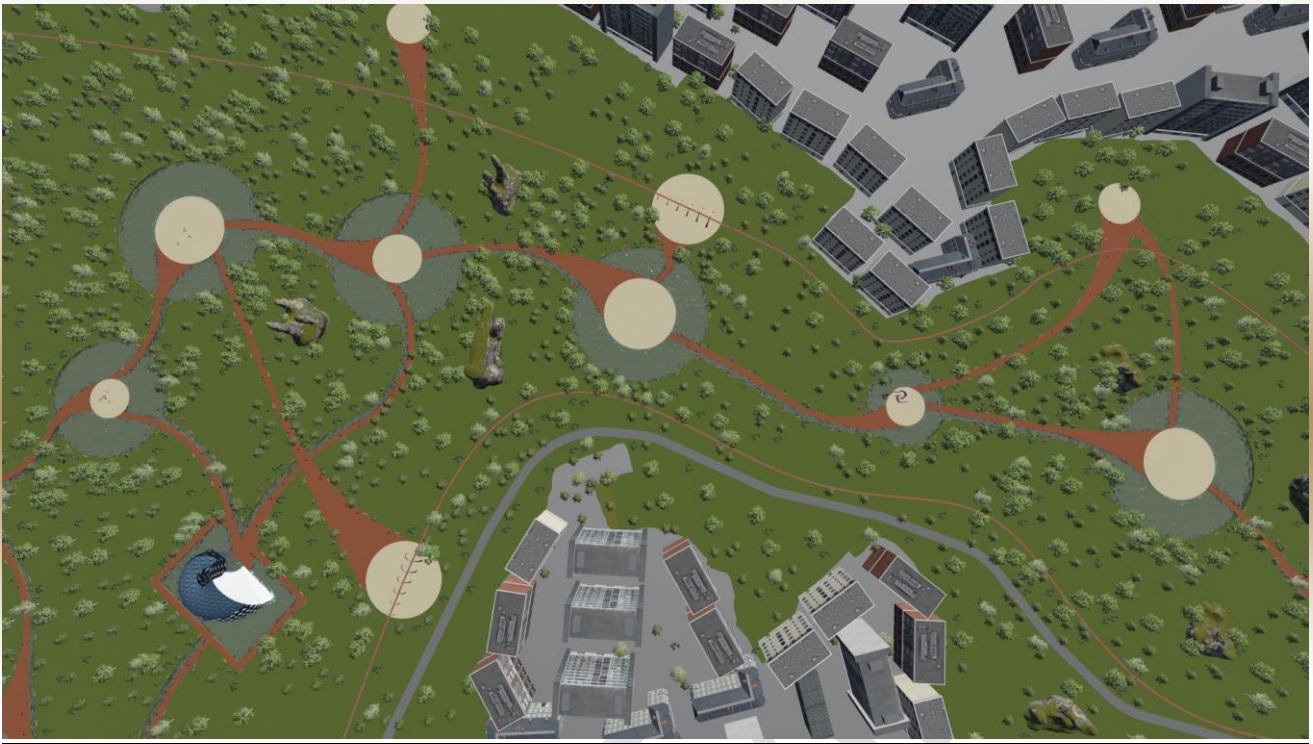


Γη- Βιολογία

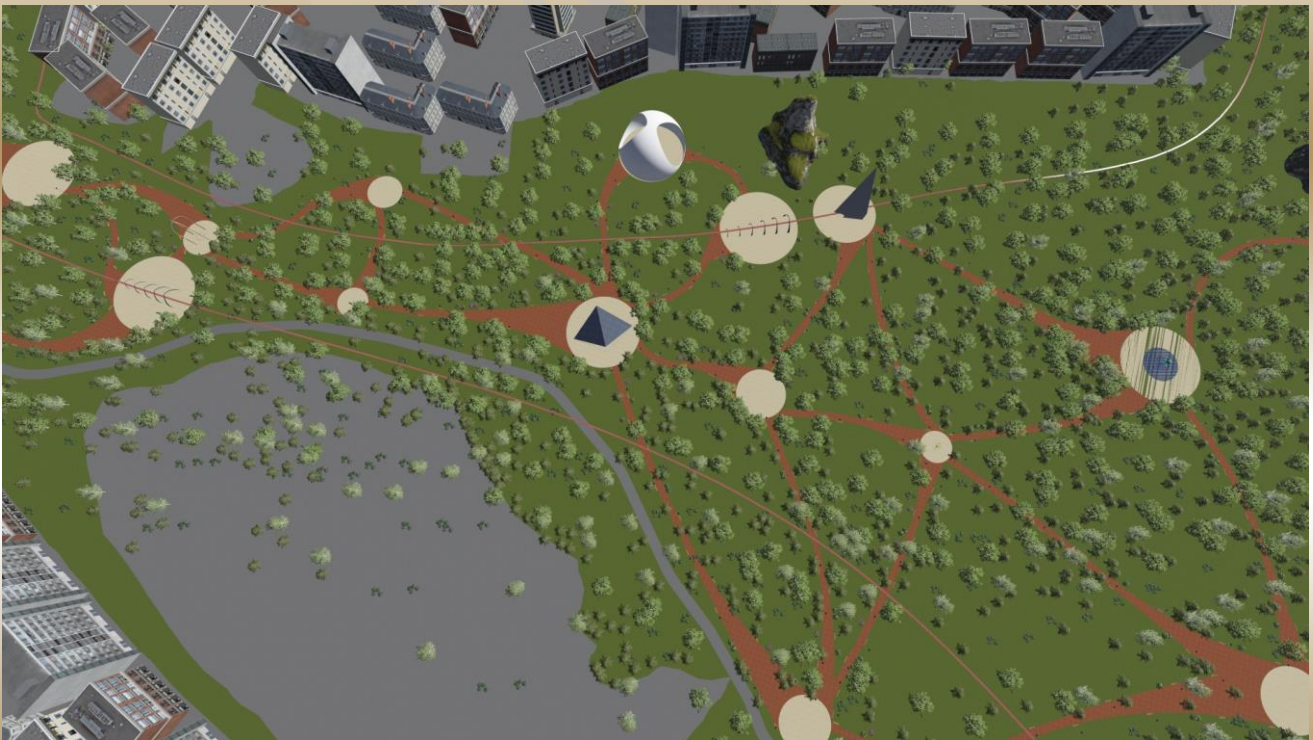




Υδωρ- Χημεία



Αήρ- Φυσική



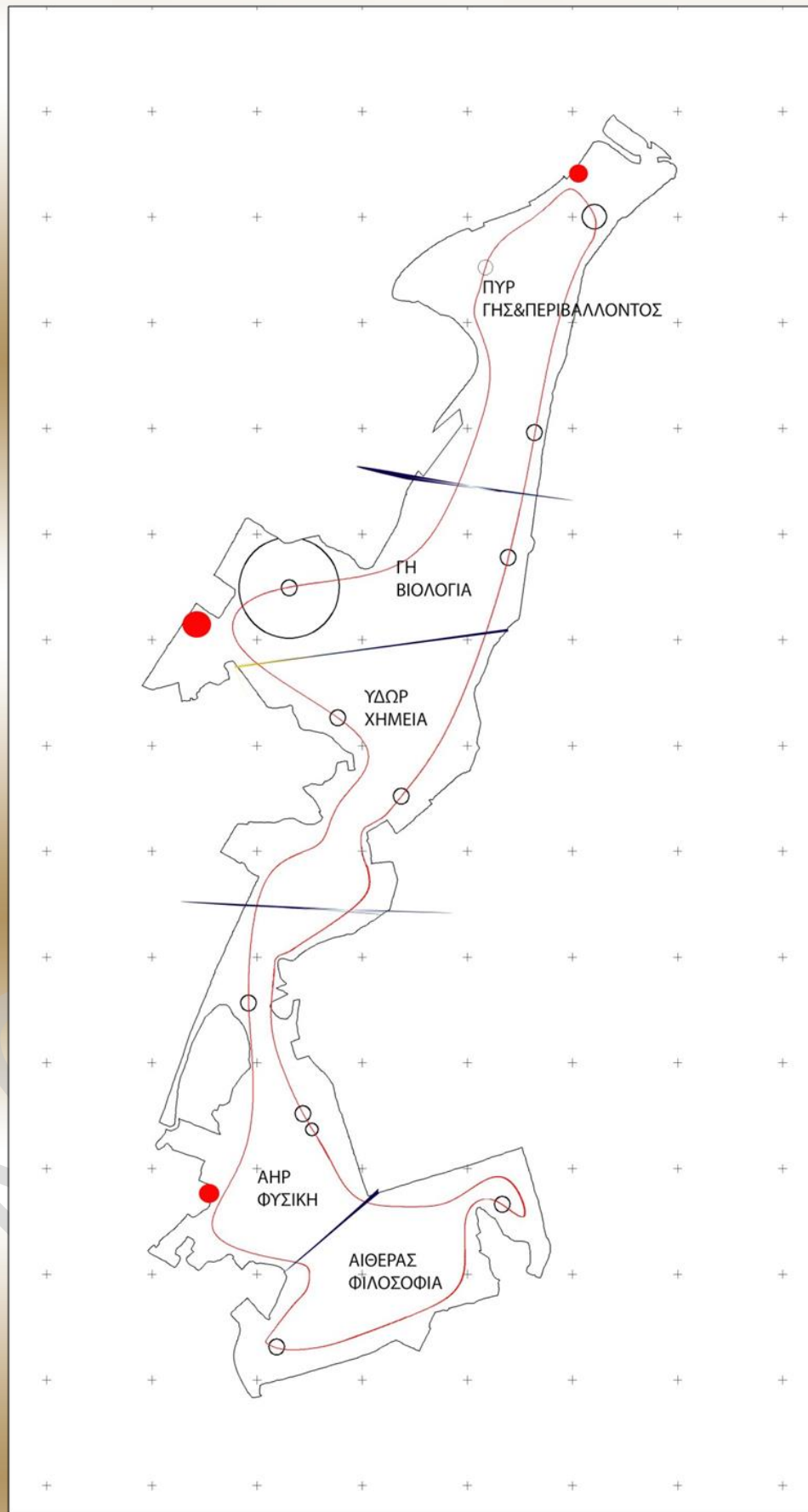


Λιθέρας-Φιλοσοφία



ΚΟΣΜΑ ΕΠΙ





Διάγραμμα 1.





• Είσοδοι-Εξοδοι

Το διάγραμμα 1 απεικονίζει τον διαχωρισμό του πάρκου στους θεματικούς τομείς που αναφέρθηκαν και την τοποθέτηση των εισόδων του. Το κτήμα έχει ένα μακρόστενο σχήμα όπως έχει προαναφερθεί και φαίνεται και στα σχέδια, έτσι οι εισοδοι- έξοδοι του είναι τοποθετημένες έτσι ώστε να «μοιράζονται» ει δυνατόν την διαδρομή σε ίσα μέρη. Η Βόρεια και η Νότια είσοδος-έξοδος είναι τοποθετημένες στα δύο ακραία μέρη του τοπογραφικού και προστέθηκε μια τρίτη είσοδος-έξοδος στο μεσοδιάστημα των δύο.

1. Η τοποθέτηση της πρώτης είναι από τη μεριά του Άλσους Βεΐκου και της Λεωφόρου Βεΐκου γιατί από εκεί είναι ο κεντρικός οδικός άξονας. Επίσης από τη μεριά αυτή έχουν πρόσβαση τα Μ.Μ.Μ. και μπορεί κανείς να εισέλθει μετά το Άλσος Βεΐκου.
2. Η δεύτερη είναι τοποθετημένη και αυτή από τη μεριά της Λεωφόρου για τους ίδιους λόγους που αναφέρονται στην πρώτη.
3. Η τρίτη βρίσκεται στο νοτιότερο άκρο του πάρκου και είναι προς την μεριά κατοικημένων περιοχών, αλλά πολύ κοντά στον οδικό άξονα της Λεωφόρου. Επίσης είναι πολύ κοντά στο άλλο μεγάλο Άλσος της περιοχής το Αττικό.

Οι τοποθέτηση έγινε έτσι ώστε να είναι εύκολη η πρόσβαση από τους κεντρικούς οδικούς άξονες και τα Μ.Μ.Μ. Επίσης υπάρχει η πρόθεση να είναι όσο το δυνατόν πιο ενοποιημένη η διαδρομή από Άλσος σε Άλσος της γύρο περιοχής με το πάρκο.



Είσοδος του πάρκου-πίσω μέρος- Σχέδιο Κοσμά Ελένη

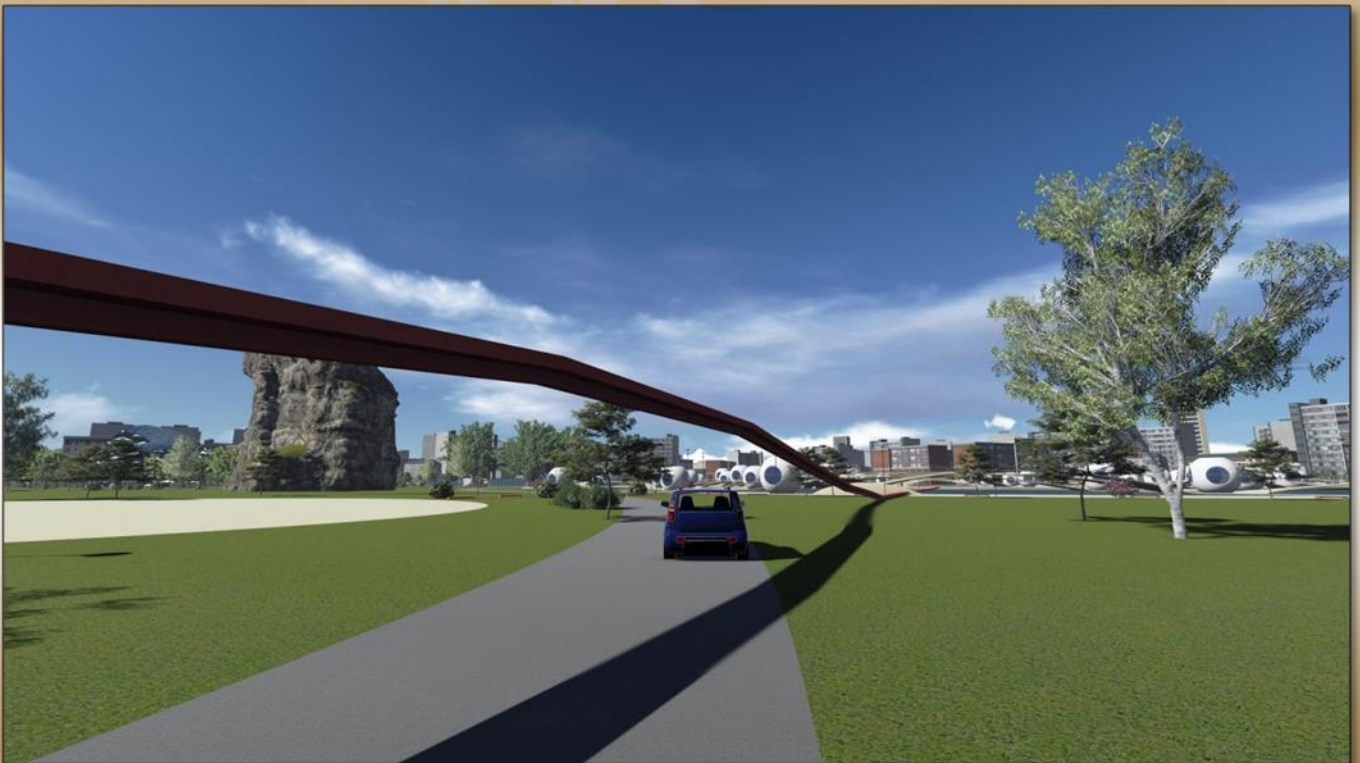




- **Άσφαλτος**

Για λόγους ασφαλείας αλλά και για λόγους εργονομικούς το πάρκο το διασχίζει ένας δρόμος. Ο αυτοκινητόδρομος είναι σχεδιασμένος να διασχίζει όλο το μήκος του πάρκου και να περνάει και από τις τρεις εισόδους- εξόδους. Το μήκος του είναι έντεκα χιλιόμετρα και το πλάτος του τεσσεράμισι μέτρα. Το ανώτατο ύψος οχήματος που μπορεί να τον διασχίσει είναι τέσσερα μέτρα γιατί σε κάποια σημεία του περνάει από πάνω η εναέρια γραμμή του τραίνου. Τα κομβικά σημεία που εξυπηρετεί ο αυτοκινητόδρομος είναι:

1. Κεντρική είσοδος-Κτίριο εισόδου
2. Αμφιθέατρο του πυρός
3. Ξενώνες
4. Δεύτερη Είσοδο- έξοδος
5. Εστιατόριο- Τροφοδοσία
6. Αμφιθέατρο Ύδατος
7. Τρίτη Είσοδο-Έξοδο στο τέλος του πάρκου



Άσφαλτος και εναέρια γραμμή τραίνου- Σχέδιο Κοσμά Ελένη

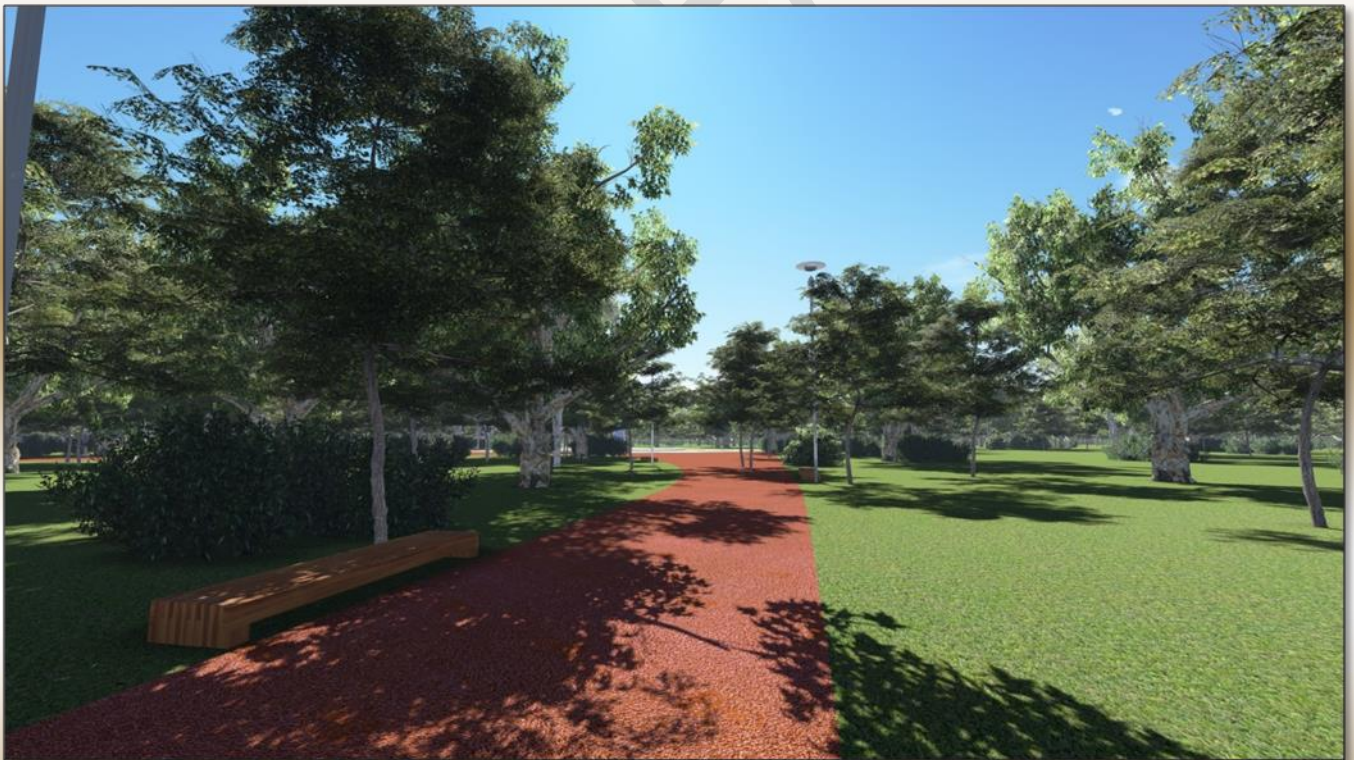




- Δίκτυο πεζόδρομων

Το πάρκο αποτελεί ένα μεγάλο δίκτυο πεζόδρομων. Η πεζοπορία είναι ο κύριος τρόπος περιήγησης στο πάρκο, γι' αυτό και καλύπτεται εξολοκλήρου από πεζόδρομους. Οι πεζόδρομοι ξεκινούν από το κτίριο της εισόδου και καταλήγουν μέχρι και τον τομέα του αιθέρα που είναι και ο τελευταίος τομέας. Η μορφή τους που ξεκινάει από πιο στενή και καταλήγει αρκετά πλατιά σκοπό έχει να πληροφορεί τον επισκέπτη για την κατεύθυνσή του. Όλοι οι πεζόδρομοι ξεκινούν πιο λεπτοί στο Βόρειο τμήμα τους ή στο τμήμα που θεωρείται αφετηρία σύμφωνα με την αρίθμηση των πειραμάτων και καταλήγουν πλατιοί. Η πορεία που σηματοδοτούν είναι η προτεινόμενη πορεία για τον επισκέπτη και έχει φορά από τον Βορρά προς τον Νότο. Η κάλυψη του πεζόδρομου προτείνεται να γίνει με «ταρτάν» υλικό που εναρμονίζεται πολύ καλά με το φυσικό περιβάλλον αφού μοιάζει με χόμα.

Συνολικό εμβαδόν πεζοδρόμησης: 48,265 τ.μ.



Μέρος πεζόδρομου- Σχέδιο Κοσμά Ελένη

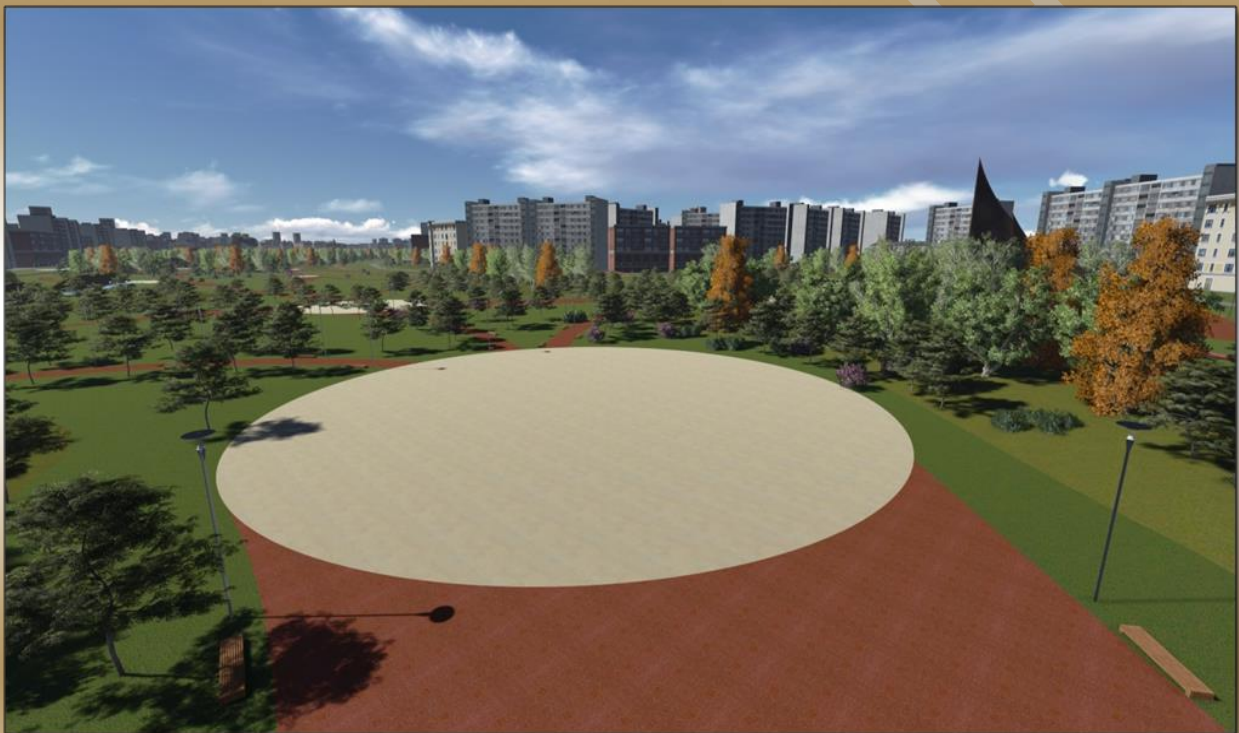




- Πλατείες

Στα κομβικά σημεία του πάρκου έχουν τοποθετηθεί πλατείες. Τα μέρη που ενώνονται οι πεζόδρομοι, εκεί που υπάρχει αμφιθέατρο ή διάταξη φαινομένου διαμορφώνονται σε πλακόστρωτες πλατείες. Είναι τα μέρη που είναι πιθανό να δημιουργηθεί συνωστισμός ή έχουν θέματα που πρέπει να είναι ορατά από απόσταση ή το τραίνο. Επίσης οι πλατείες είναι χώροι που μπορούν να φιλοξενήσουν εκθέσεις και άλλων ειδών εγκαταστάσεις αν χρειαστεί στη λειτουργία του πάρκου.

Συνολικό εμβαδόν πλακόστρωσης πάρκου : 58,491 τ.μ.



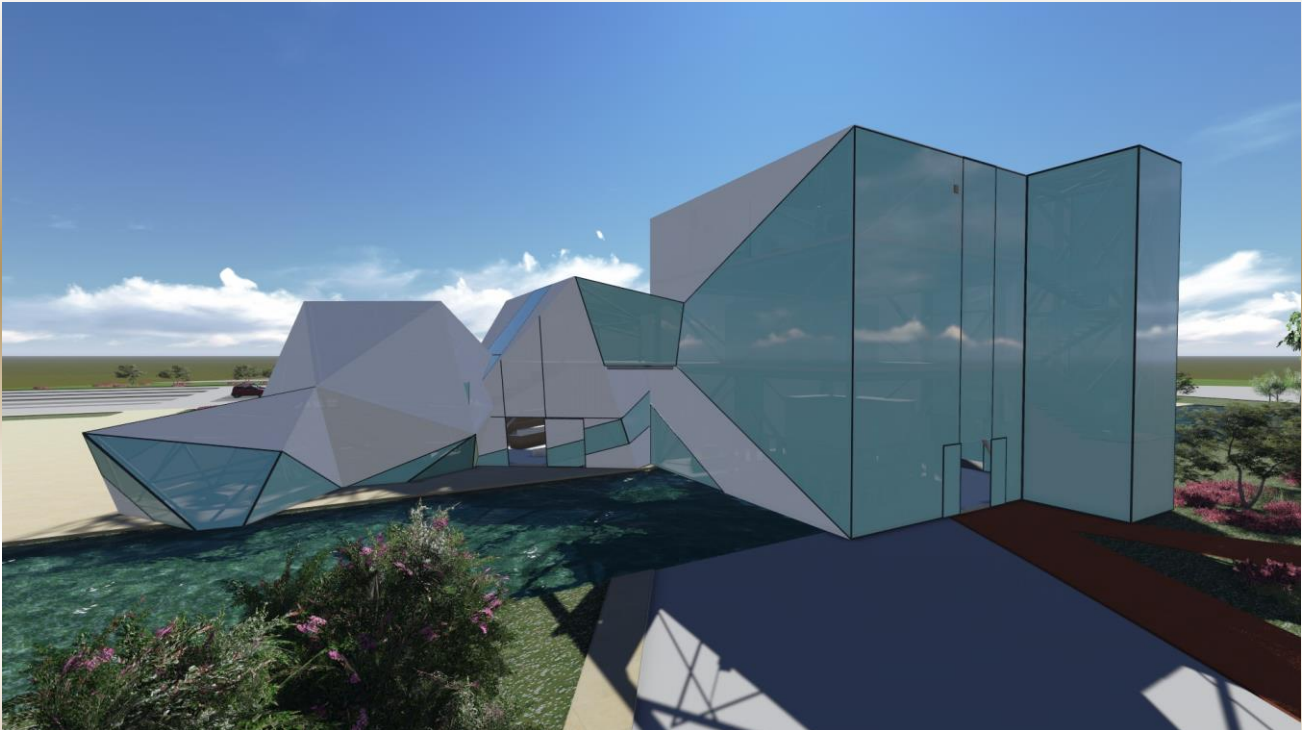
Πλατεία-Σχέδιο Κοσμά Ελένη





ΚΤΙΡΙΟ ΕΙΣΟΔΟΥ

Το κτίριο της εισόδου στο πάρκο είναι εμπνευσμένο από τα πλατωνικά στερεά και τους μετασχηματισμούς τους που περιγράφονται στο έργο του Πλάτωνα Τίμαιο.



Το κτίριο της εισόδου και το φυσικό όριο νερό-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Πλατωνικά Στερεά

Τα Πλατωνικά στερεά είναι τα μόνα **κανονικά (ιδανικά) στερεά**. Πήραν το όνομά του Πλάτωνα γιατί είναι ο άνθρωπος που αποδεικνύει στο έργο του «Τίμαιος» τη μοναδικότητά στην κανονικότητά τους, αν και ήταν ήδη γνωστά από τους Πυθαγόρειους. Τα στερεά αυτά παρουσιάζονται πρώτη φορά μαθηματικά στο έργο «Θεαίτητος» και στα «Στοιχεία» του Ευκλείδη δηλαδή πριν από 2000 χρόνια, αλλά έχουν βρεθεί πολύ πιο παλιά ευρήματα τουλάχιστον 3000 ετών. Ο Πλάτωνας ήταν αυτός που αντιστοίχισε κάθε ένα από τα κανονικά στερεά με ένα στοιχείο της φύσης.

Με τον όρο **κανονικά στερεά** εννοείται ότι καμία από τις έδρες τους δεν τέμνει μια άλλη έδρα του και περικλείεται από αυτές ένας συγκεκριμένος όγκος. Είναι κανονικά γιατί έχουν όλες τις ακμές, έδρες, γωνίες επίπεδες και στερεές ίσες μεταξύ τους.





Τα Πλατωνικά στερεά είναι :

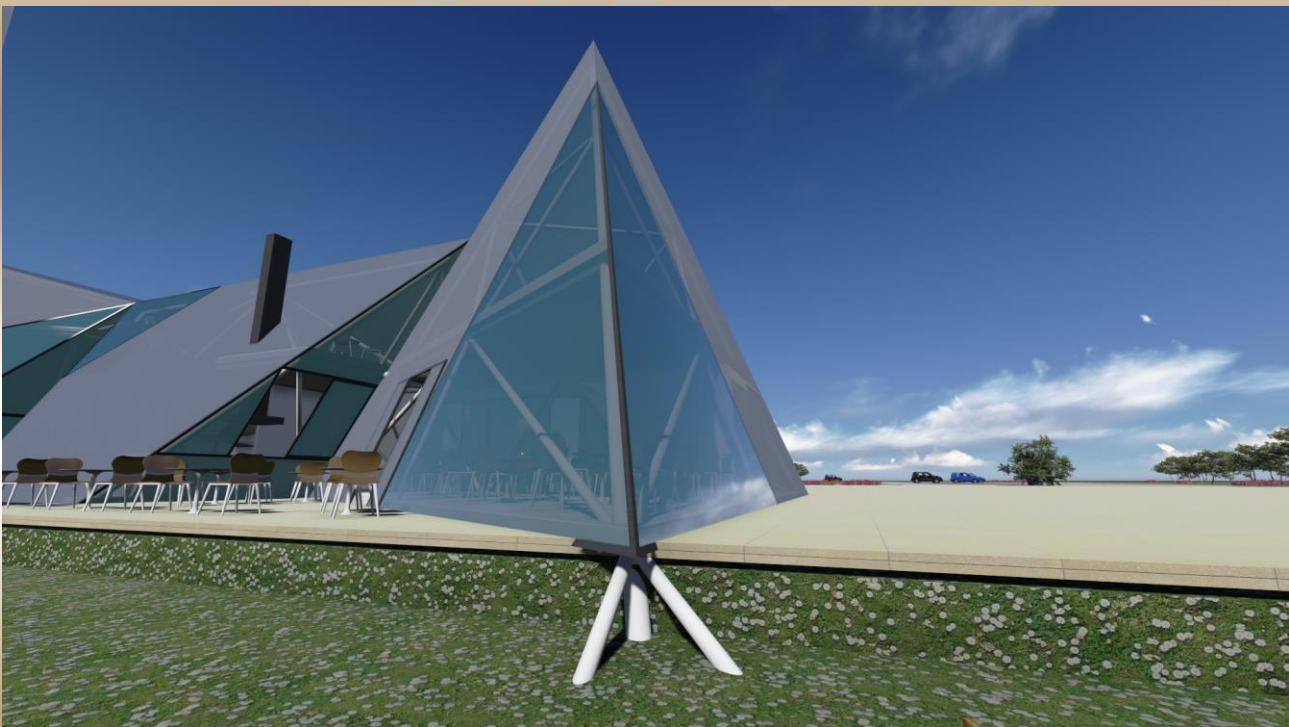
1. **Τετράεδρο** και αντιστοιχεί στο στοιχείο του **Πυρός**. Έχει τέσσερις έδρες, πέντε ακμές και τέσσερις κορυφές.
2. **Εξάεδρο** και αντιστοιχεί στο στοιχείο της **Γης**. Έχει έξι έδρες, δώδεκα ακμές και οκτώ κορυφές.
3. **Οκτάεδρο** και αντιστοιχεί στο στοιχείο του **Ύδατος**. Έχει οκτώ έδρες, δώδεκα ακμές και έξι κορυφές.
4. **Εικοσάεδρο** και αντιστοιχεί στο στοιχείο του **Αέρα**. Έχει είκοσι έδρες, τριάντα ακμές και δώδεκα κορυφές.
5. **Δωδεκάεδρο** και αντιστοιχεί στο στοιχείο του **Αιθέρα**. Έχει δώδεκα έδρες, τριάντα ακμές και είκοσι κορυφές.

Γενικά για κάθε κανονικό στερεό ισχύει η σχέση του Euler:

$$E+K-A=2$$

Όπου

A ο αριθμός των ακμών
K ο αριθμός των κορυφών
E ο αριθμός των εδρών



Το κτίριο της εισόδου και το δικτύωμα στο νερό-Σχέδιο Κοσμά Ελένη





Τα στερεά αυτά χαρακτηρίζονται από την προφανή απλότητά τους και την απόλυτη συμμετρία τους. Τα χαρακτηριστικά τους είναι τέτοια που τους δίνουν έναν μεγάλο αριθμό μαθηματικών ιδιοτήτων και μεταξύ τους συσχετισμό. Έχουν συχνά χρησιμοποιηθεί για την επίλυση γεωμετρικών και μαθηματικών προβλημάτων, ενώ μπορούμε να τα συναντήσουμε στη φύση, στη κρυσταλλική δομή της ύλης, του DNA ακόμη και στις υδάτινες δύνες.

Οι συνδυασμοί και συσχετισμοί μεταξύ των κανονικών στερεών είναι πάρα πολλοί και μπορούν να επεκταθούν σε άλλες διαστάσεις, όπως την τέταρτη διάσταση και να δώσουν τα τετραδιάστατα πολύεδρα (Πολύτοπα). Υπάρχουν και άλλες ομάδες στερεών που σχετίζονται με την κοσμογονία και τα στοιχεία της φύσης, αστεροειδή πολύεδρα, Αρχιμήδεια στερεά κ.α.

Το κτίριο της εισόδου έχει ρόλο καθαρά συμβολικό γι' αυτό και η μορφή του είναι αυτή. Η ιδέα είναι της εισόδου από την «έρημο» πόλη και περνώντας το φυσικό όριο του νερού, με γέφυρα το κτίριο να εισαχθεί στο κατάφυτο χώρο του πάρκου. Επίσης η αυστηρή γεωμετρία του κτιρίου παραπέμπει στην αιγυπτιακή αρχιτεκτονική με τις πυραμίδες. Είναι συμβολική απεικόνιση της κεντρικής ιδέας του πάρκου που είναι τα στοιχεία της φύσης και η δόμηση του σύμπαντος με αυτά.

(Ιερή Γεωμετρία-Δημήτρης Ευαγγελόπουλος-Αρχέτυπο-σελ.120-165)



Το κτίριο της εισόδου και το φυσικό όριο νερό-Σχέδιο Κοσμά Ελένη



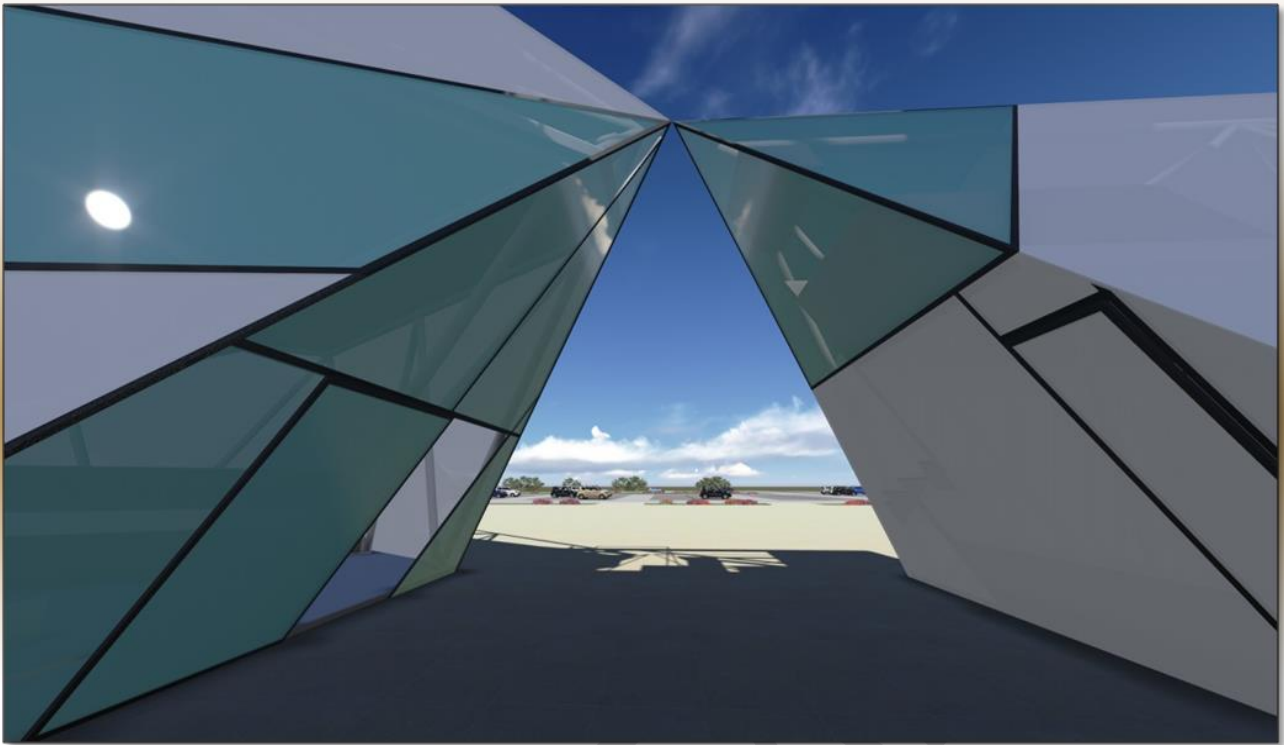
• Κτιριολογικό Διάγραμμα Εισόδου

Χώρος	Στάθμη (μέτρα)	Εμβαδόν (τ. μ.)
Υποδοχή	+0.15	150.40
Υποδοχής-W.C.	+0.15	017.20
Εστιατόριο-Σάλα	+0.15	088.18
Εστιατόριο-Κουζίνα	+0.15	018.00
Εστιατόριο-W.C.	+0.15	007.00
Εκθεσιακός Χώρος	+0.15	149.20
Εκθεσιακός Χώρος -Αποθήκη	+0.15	014.20
Εμπορικός Χώρος	+0.15	047.50
Εμπορικός Χώρος-W.C.	+0.15	004.00
	Σύνολο Στάθμης	495.68
Εκθεσιακός Χώρος	+3.15	173.50
Εστιατόριο-Σάλα	+3.15	116.90
	Σύνολο Στάθμης	290.40
Εκθεσιακός Χώρος	+5.15	219.00
Εκθεσιακός Χώρος-W.C.	+5.15	013.00
Εκθεσιακός Χώρος-Αποθήκη	+5.15	010.40
	Σύνολο Στάθμης	242.40
Γραφεία- Βιβλιοθήκη	+9.15	147.70
Γραφεία –Βιβλιοθήκη-W.C.	+9.15	006.60
	Σύνολο Στάθμης	154.30
	Γενικό Σύνολο	1,182.78

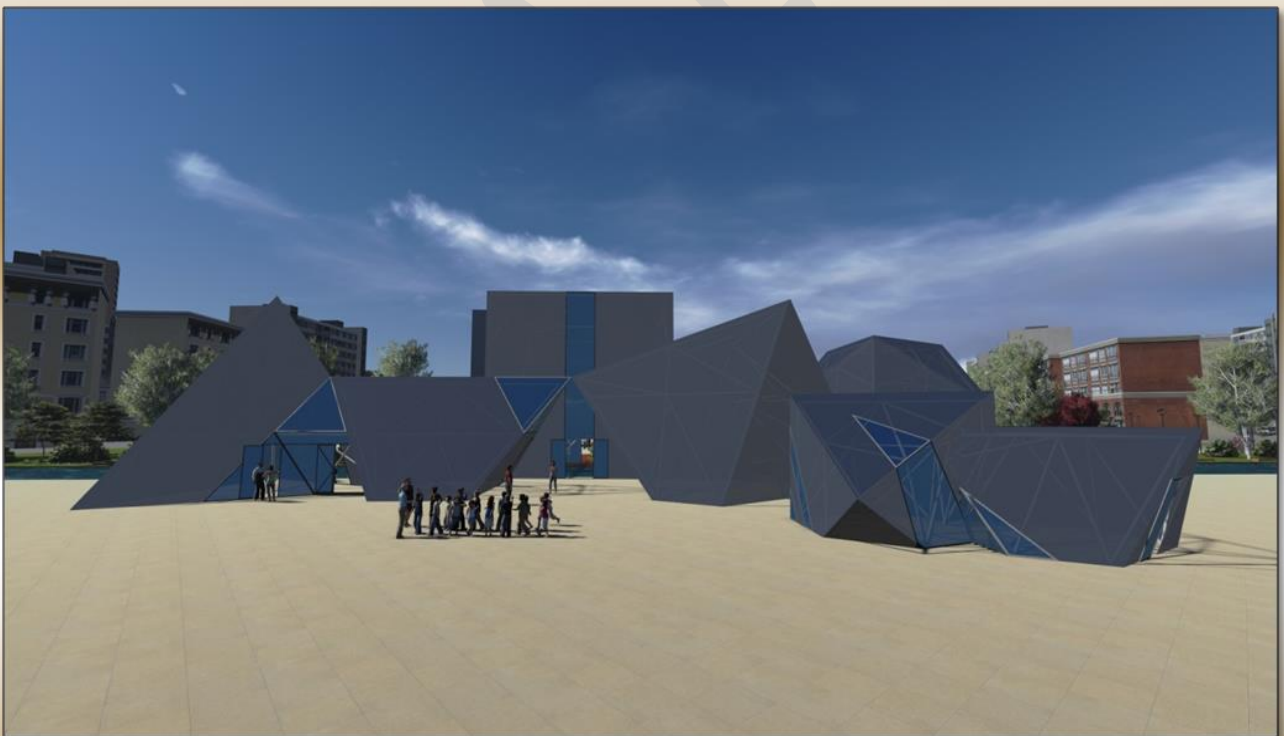
Στη σύνθεση του κτιρίου συμμετέχουν:

- Ένα εξάεδρο που συμβολίζει τη γη, τη σταθερότητα, αποτελεί την γέφυρα πάνω από το νερό και στεγάζει την είσοδο, τη διοίκηση και ένα μέρος εκθεσιακού.
- Δύο τετράεδρα που συμβολίζουν το στοιχείο του πυρός και στεγάζουν το εστιατόριο.
- Ένα οκτάεδρο που σχηματίζεται με την ένωση δύο τετράεδρων, συμβολίζει το στοιχείο του νερού και στεγάζει μέρος του εκθεσιακού.
- Ένα εικοσάεδρο που σχηματίζεται με την ένωση δύο οκτάεδρών και ενός τετράεδρου, συμβολίζει τον αήρ και στεγάζει μέρος του εκθεσιακού.
- Ένα οκτάεδρο που από-δομείται από το εικοσάεδρο και αποτελεί μέρος του εκθεσιακού.
- Δύο οκτάεδρα επιπλέον που αποτελούν το χώρο του καταστήματος.



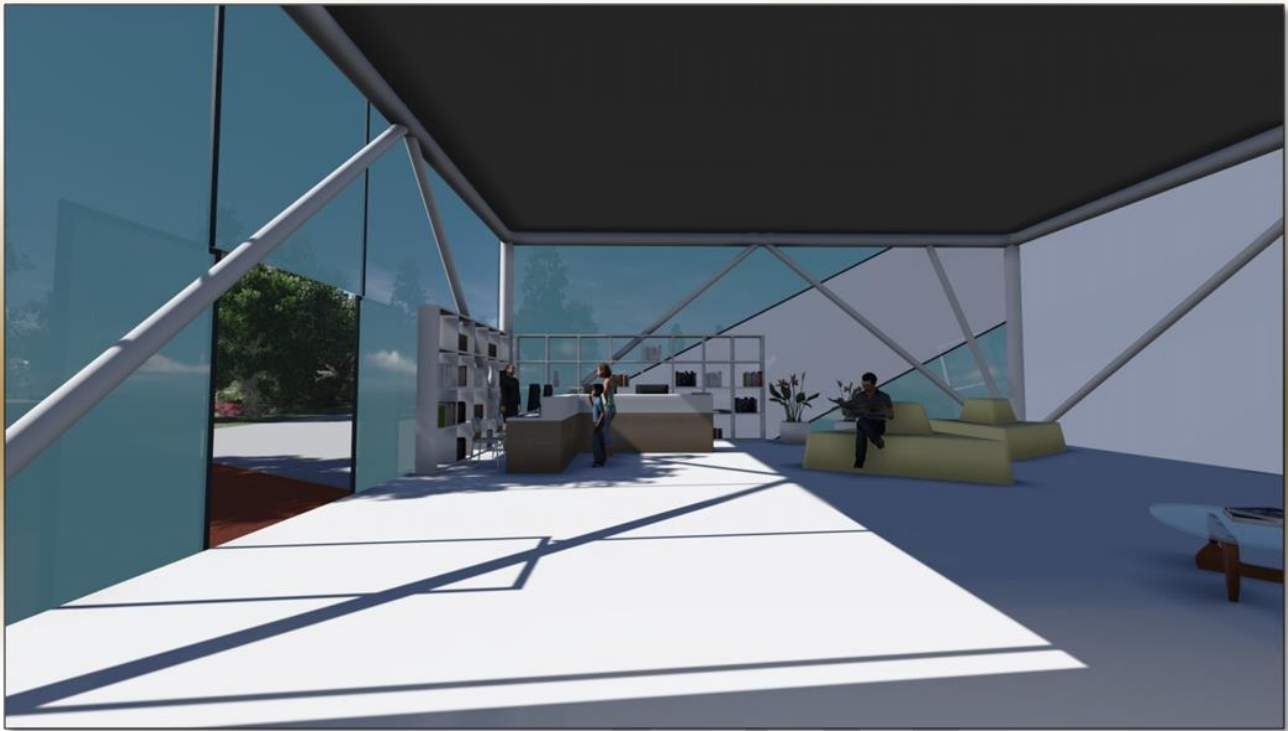


Πυραμίδα που σχηματίζεται από το κενό- Σχέδιο Κοσμά Ελένη



Γενική σύνθεση κτιρίου-Σχέδιο Κοσμά Ελένη





Αίθουσα υποδοχής-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Το κτίριο είναι εξολοκλήρου κατασκευασμένο από χωροδικτυώματα, οι διατομές που έχουν χρησιμοποιηθεί είναι κατά προσέγγιση η τάξη μεγέθους που παρατηρούμε σε άλλα κτίρια ίδιας κλίμακας.

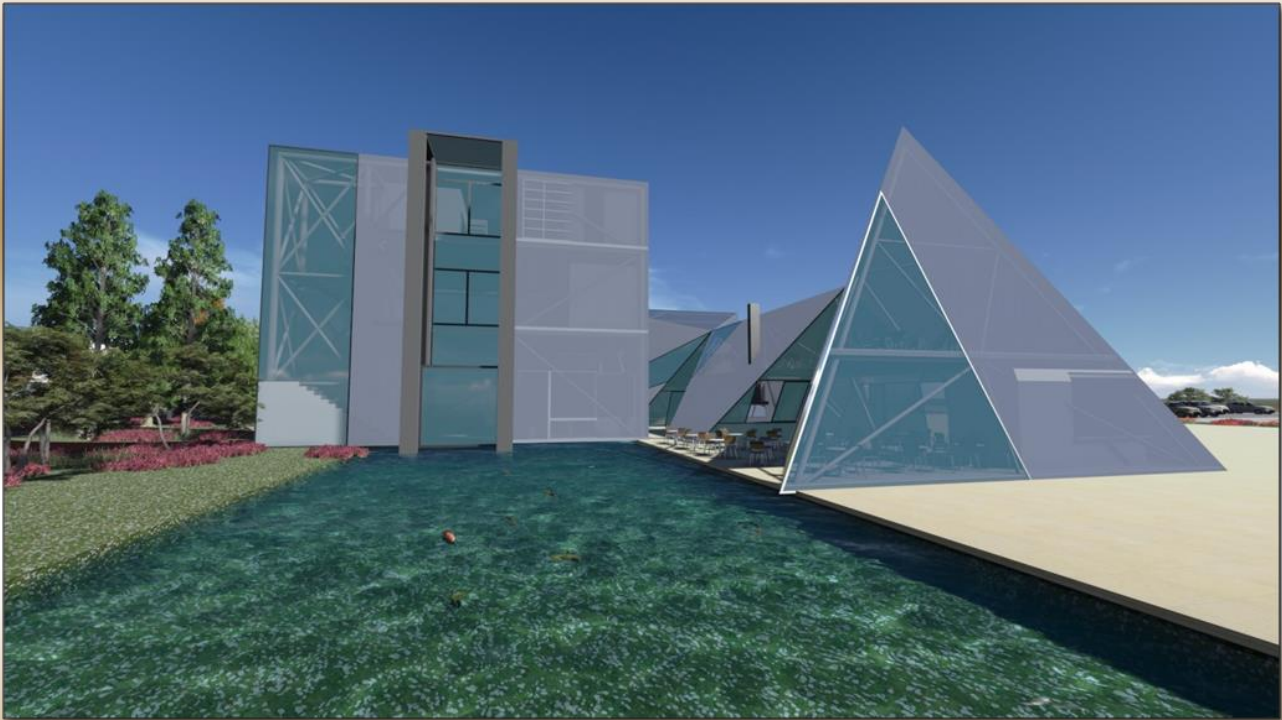


Αίθουσα γραφείου-Βιβλιοθήκη- Σχέδιο Κοσμά Ελένη



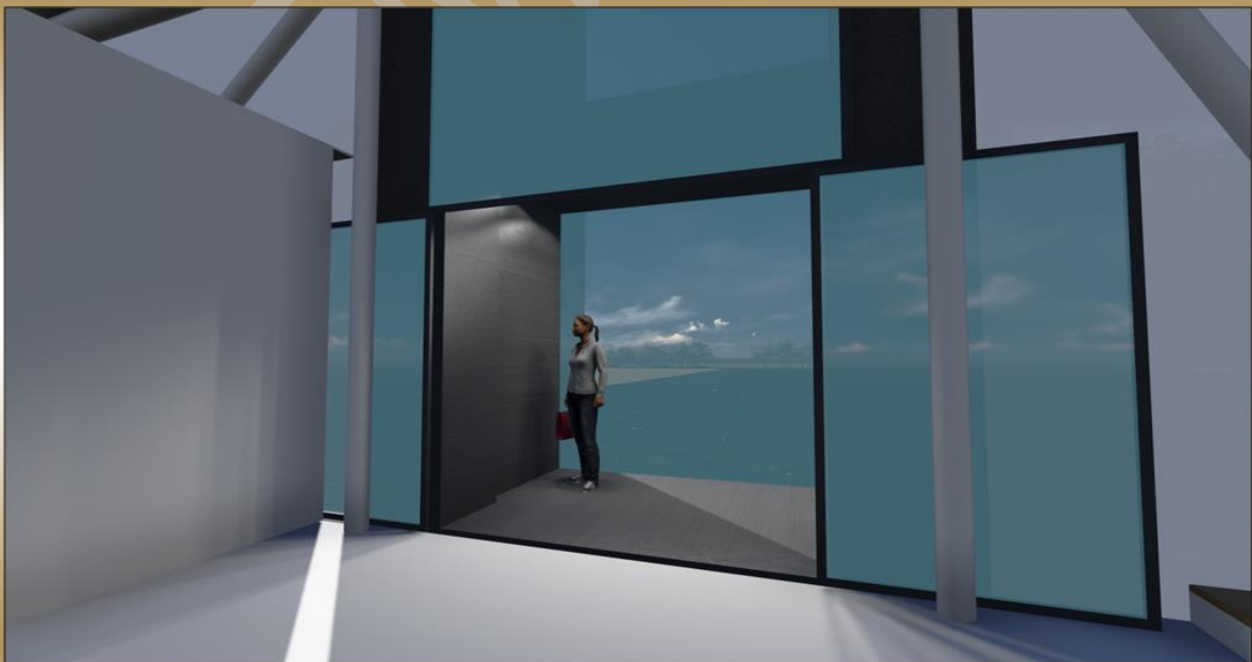


Μέρος του κτιρίου είναι καλυμμένο με υαλοπίνακες που προσφέρουν φυσικό φωτισμό σε όλους τους χώρους. Για την σκίαση του κτιρίου τα μέρη που δεν καλύπτονται με υαλοπίνακα έχουν σαν υλικό πλήρωσης ένα πολύ πυκνό μεταλλικό πλέγμα. Το πλέγμα αυτό προσφέρει επαρκή σκίαση αλλά επιτρέπει την ορατότητα από μέσα προς τα έξω και εμποδίζει την ορατότητα από έξω προς τα έξω.



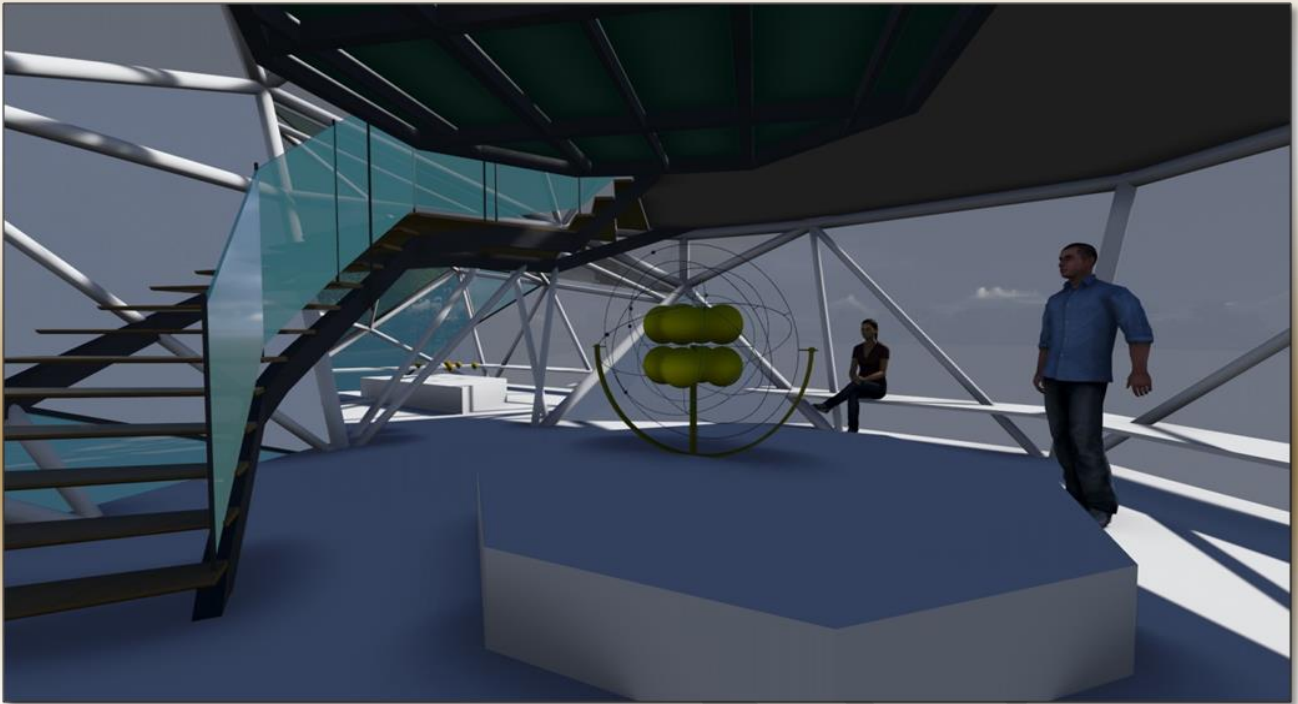
Ανατολική όψη του κτιρίου-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Η περιβάλλουσα φύτευση και το νερό είναι στοιχεία που συμβάλουν στον φυσικό δροσισμό του κτιρίου.

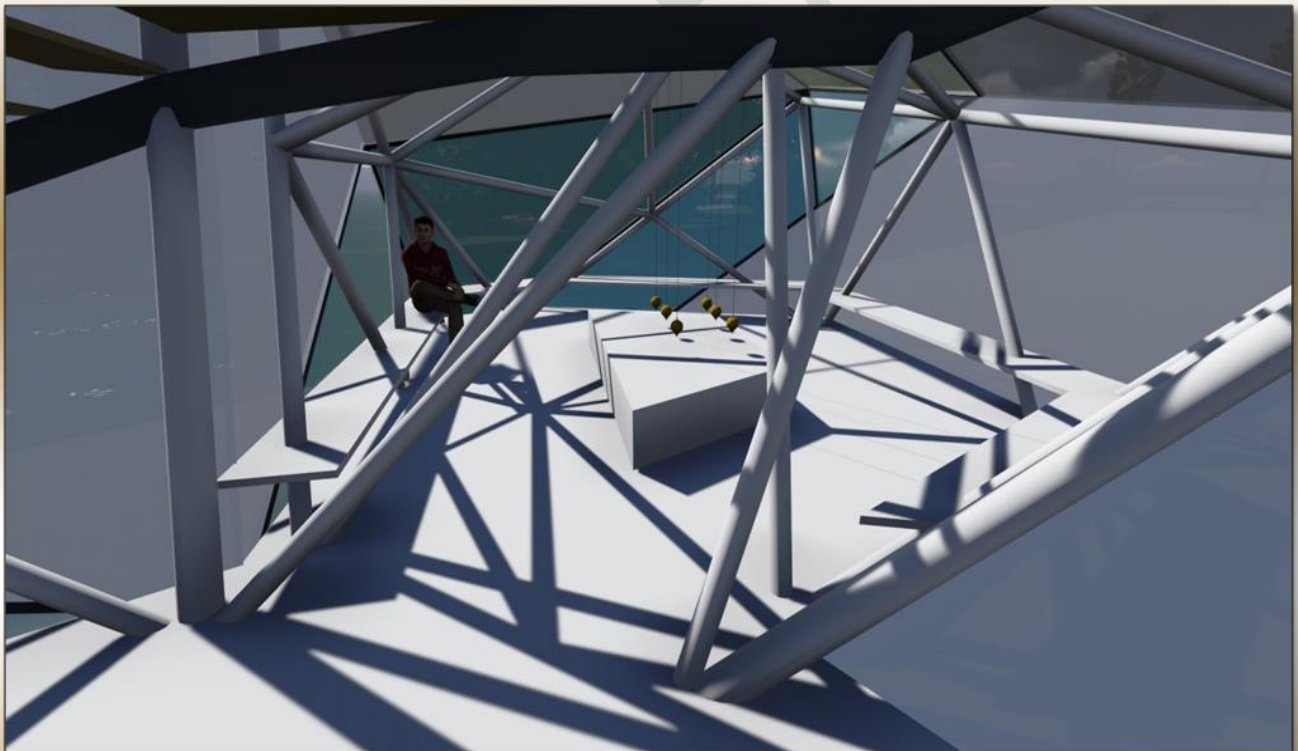


Η κάθετη μετακίνηση εντός του κτιρίου γίνεται με ανελκυστήρα.-Σχέδιο Κοσμά Ελένη



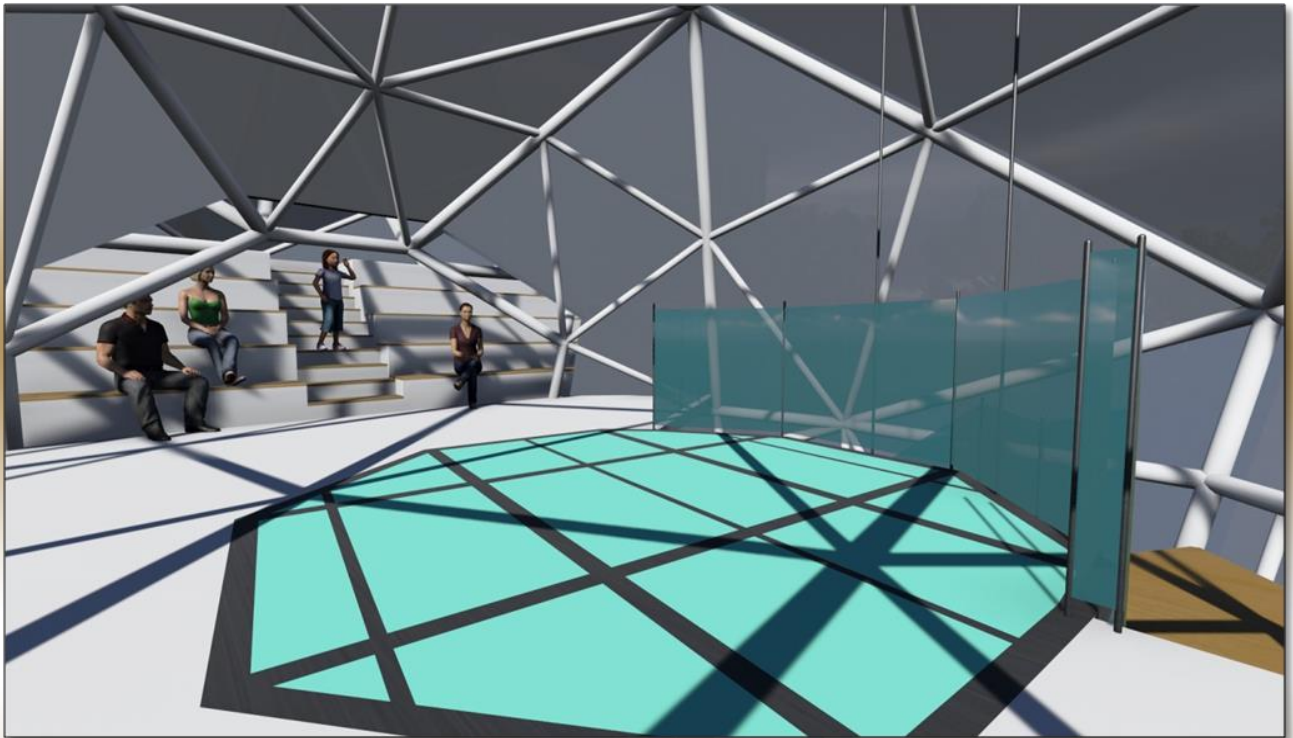


Εκτός από τον ανεγκυστήρα στο κτίριο η μετακίνηση γίνεται και με κλιμακοστάσια Σχέδιο Κοσμά Ελένη.

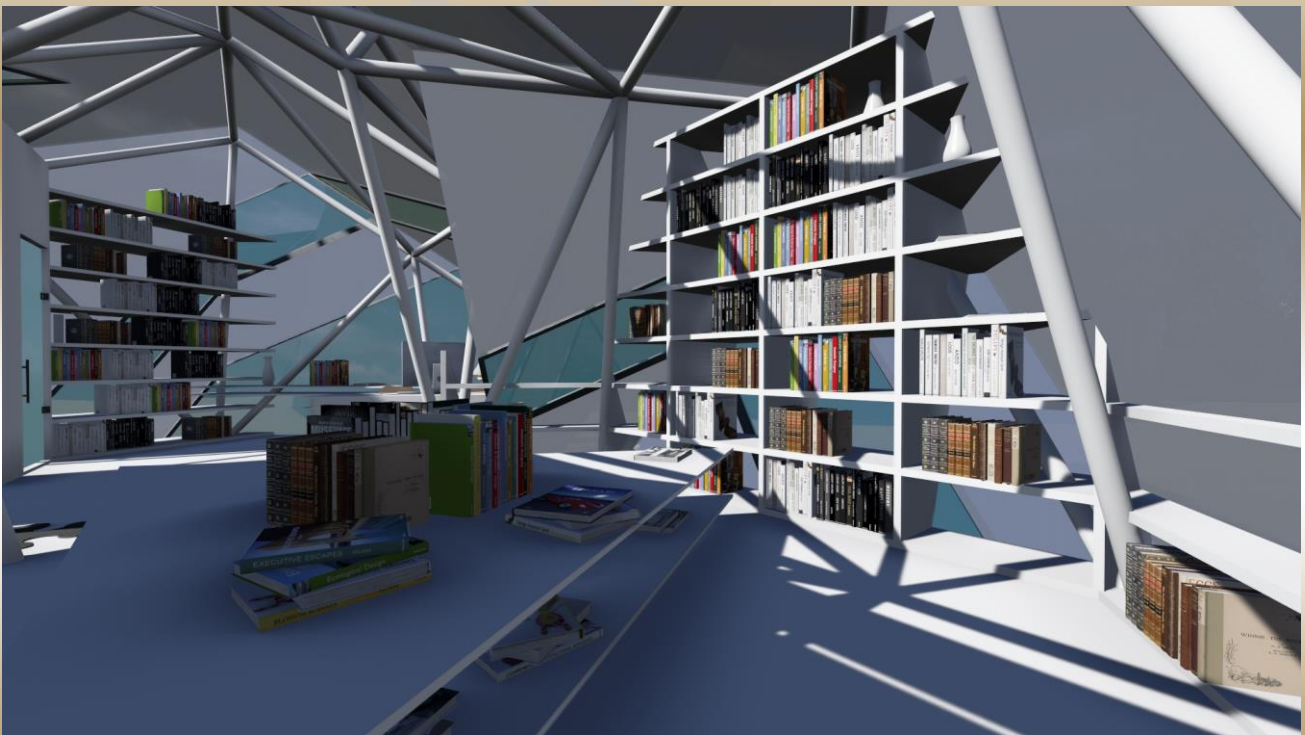


Μέρη του κτιρίου έχουν διαμορφωθεί για καθιστικά εντός του εκθεσιακού-Σχέδιο Κοσμά Ελένη





Μέρος του εκθεσιακού που προσεγγίζει την διάταξη αμφιθεάτρου- Σχέδιο Κοσμά Ελένη



Εμπορικό κομμάτι του κτιρίου- Σχέδιο Κοσμά Ελένη





ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ ΠΥΡ

Το αμφιθέατρο του τομέα του πυρός είναι εμπνευσμένο όπως φαίνεται και από τα προσχέδια από τις φλόγες. Το κέλυφος που στεγάζει το αμφιθέατρο αποτελείται από διαδοχικές τομές σε μονόχωνο υπερβολοειδές και μοιάζει με τα παλιά γραμμόφωνα. Η μορφή του αυτή επιλέγει γιατί προσφέρει καλή ακουστική στο χώρο. Για τον ίδιο λόγο υπάρχουν και οι διαδοχικές τομές για να μειώσουν τις αντηχήσεις. Επίσης με την βοήθεια των τομών έχουμε φυσικό έμμεσο φωτισμό με διάχυση φωτός από τα ανοίγματα χωρίς να φαίνεται άμεσα η ηλιακή ακτινοβολία.



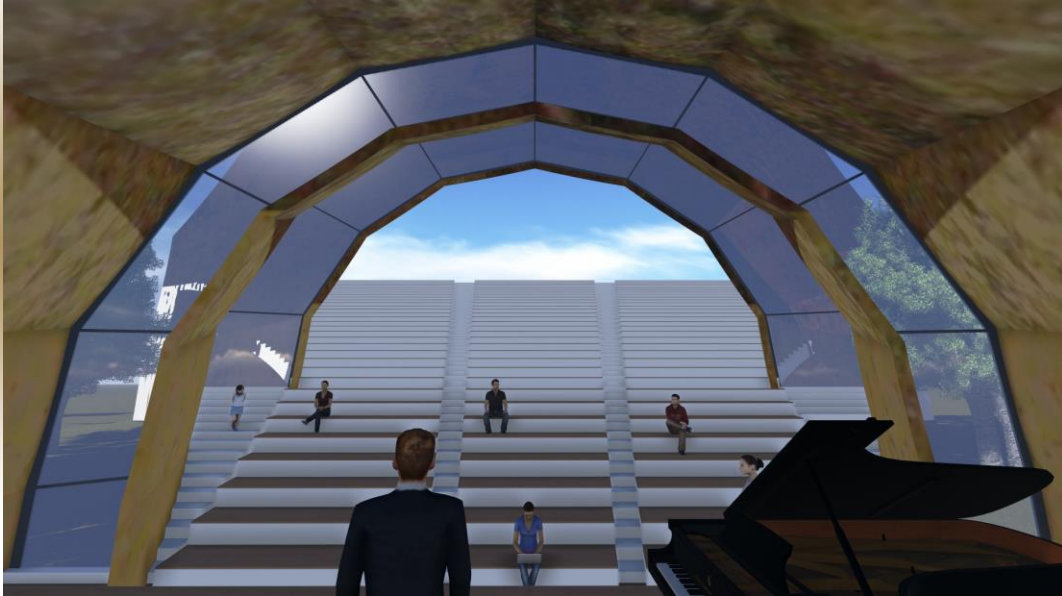
Αμφιθέατρο Πυρός- Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Χωρητικότητα	920 άτομα
Συνολικό εμβαδόν	1076.60 τ.μ.
Σκηνή	93.70 τ.μ.
Βοηθητικοί χώροι	28 τ.μ.
W.C.	28 τ.μ.





Το κέλυφος είναι από υλικό που έχει μεγάλη αντανάκλαση για να δημιουργείται με το φως του ήλιου η ψευδαίσθηση της φωτιάς. Το πίσω μέρος της σκηνης είναι ένα βιτρό με θέμα τον ήλιο, για απόλυτη συσκότιση θα κλείνει με ρολό στο έξω μέρος του.



Αμφιθέατρο Πυρός- Σχέδιο Κοσμά Ελένη



Αμφιθέατρο Πυρός- Σχέδιο Κοσμά Ελένη





ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ ΥΛΩΡ

Το αμφιθέατρο αυτού του τομέα είναι εμπνευσμένο από τη χρυσή σπείρα.

Ο χρυσός αριθμός Φ θεωρείται ότι ανακαλύφθηκε από τους Πυθαγορείους στην προσπάθειά τους να κατασκευάσουν γραμμικά το πεντάγωνο. Ο αριθμός Φ ή χρυσή αναλογία ήταν από την αρχαιότητα ιερός και τον χρησιμοποιούσαν στις καλλιτεχνικές τους συνθέσεις οι αρχαίοι Έλληνες. Με την χρυσή αναλογία κατασκευάζονται κάποια γεωμετρικά σχήματα όπως η χρυσή τομή στο πεντάγωνο, το χρυσό τρίγωνο, η χρυσή γωνία, το χρυσό ορθογώνιο, ο χρυσός ρόμβος, η χρυσή έλλειψη, ο χρυσός σταυρός και η χρυσή σπείρα.

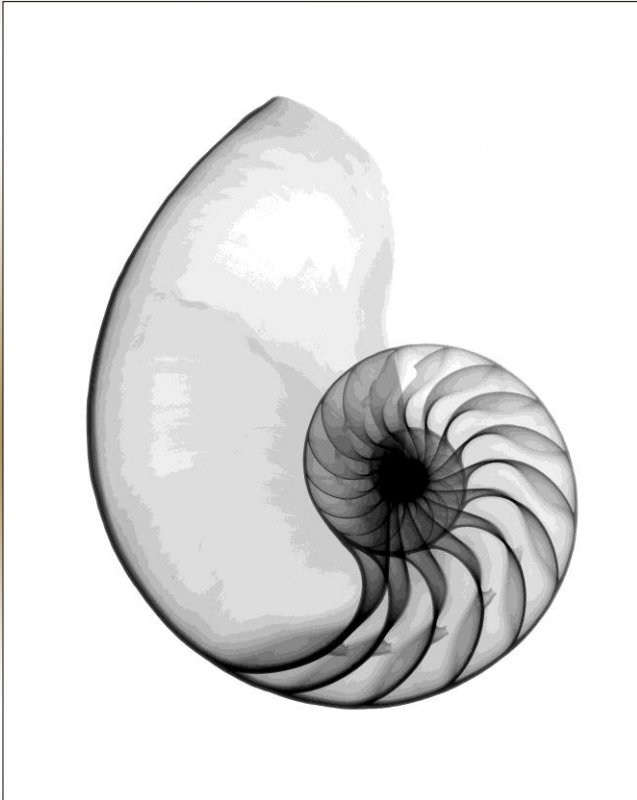


Κρυστάλλινο δάπεδο-Σχεδίαση Κοσμά Ελένη

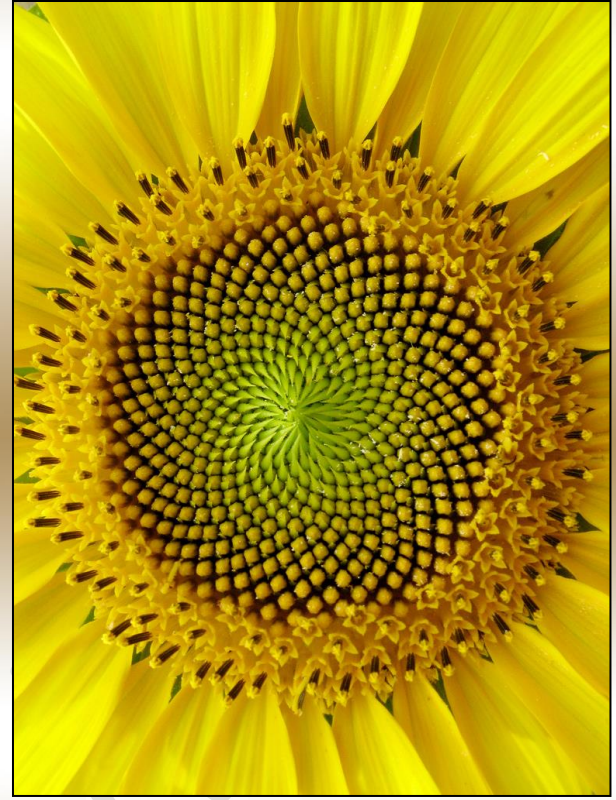
Η χρυσή σπείρα είναι μια λογαριθμική σπείρα εγγεγραμμένη σε ένα χρυσό ορθογώνιο. Χρησιμοποιώντας τις πλευρές του ορθογωνίου σαν εφαπτόμενες κατασκευάζουμε διαδοχικά χρυσά ορθογώνια το ένα μέσα στο άλλο που περιγράφουν τη χρυσή σπείρα. Η χρυσή σπείρα συναντάτε κατά προσέγγιση στη φύση στο ανθό του φυτού ήλιου, στο κοχύλι της θάλασσας ναυτίλο κ.α. Για κάθε σημείο της χρυσής σπείρας ισχύει :

$$r = \Phi^n$$



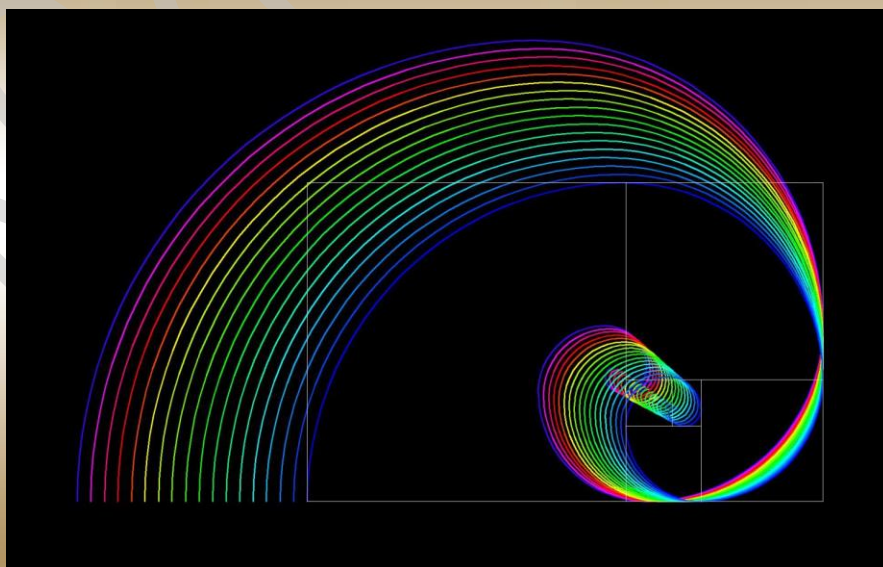


Η χρυσή σπείρα στη φύση- Ναυτίλος-Εικόνες
Google

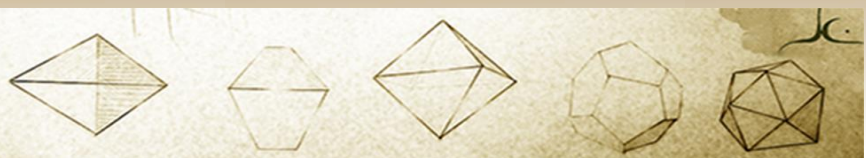


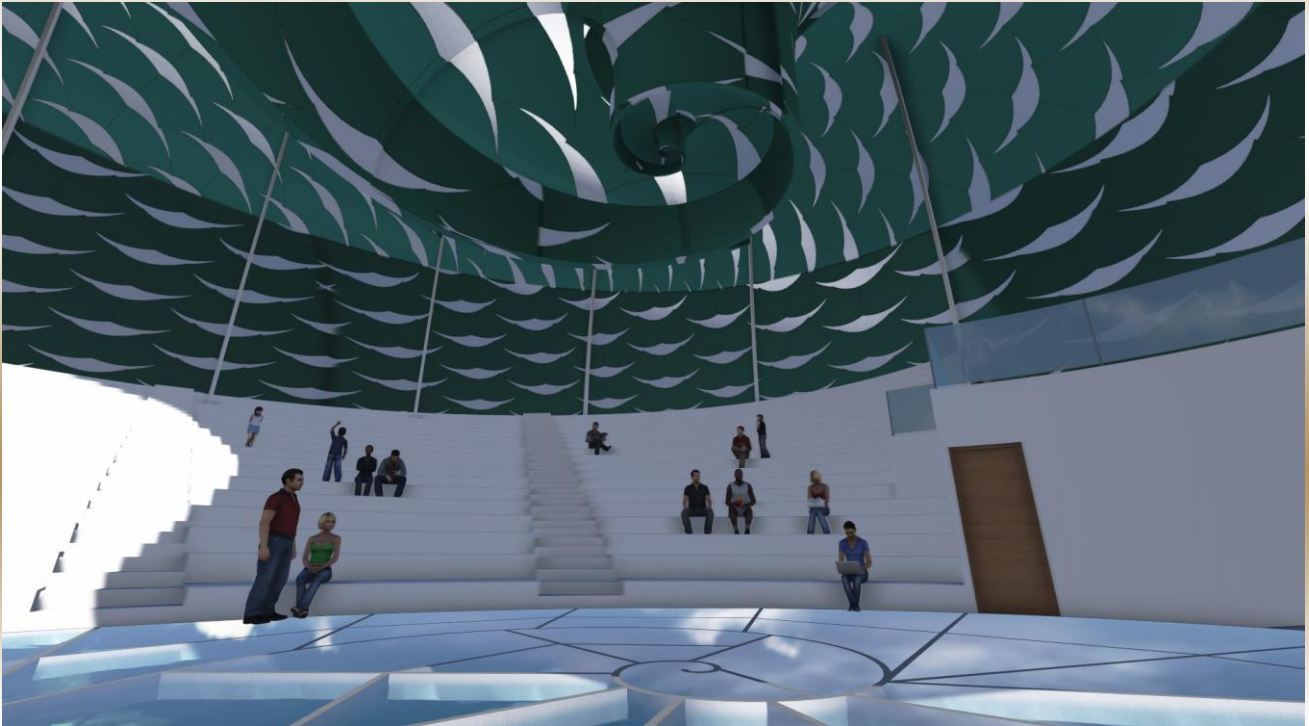
Η χρυσή σπείρα στη φύση- Ηλίανθος-Εικόνες
Google

Η κάτοψη του αμφιθεάτρου αλλά και όλο το κέλυφος αποτελούν τμήματα ή και ολόκληρες χρυσές σπείρες. Η χρυσή αναλογία έχει χρησιμοποιηθεί σε όλη τη σχεδίαση του έργου.



Η βάση της κάτοψης του αμφιθεάτρου-Σχεδίαση Κοσμά Ελένη





Το κέλυφος αποτελεί τρισδιάστατη χρυσή σπείρα-Σχεδίαση Κοσμά Ελένη

Το κέλυφος είναι κατασκευασμένο από μεταλλικά «λέπια» και είναι διάτρητο. Τα μεταλλικά ελάσματα «λέπια» έχουν μεγάλη αντανάκλαση για να δημιουργούν φωτισμό από αντανάκλαση. Στο εσωτερικό έχουν προστεθεί αντηρίδες στήριξης για στατικούς λόγους αλλά και για λόγους ακουστικής χώρου. Η όλη κατασκευή τοποθετείται στη μέση μιας τεχνητής λίμνης. Η λίμνη βοηθά στο να φαίνεται μια συνέχεια του κελύφους και ουσιαστικά να είναι ορατό ένα ολόκληρο κοχύλι ναυτίλος και όχι μέρος του χάρις στην αντανάκλαση. Το δάπεδο της σκηνής είναι κατασκευασμένο από κρύσταλλο και επιτρέπει στον επισκέπτη να περπατάει πάνω στο νερό.

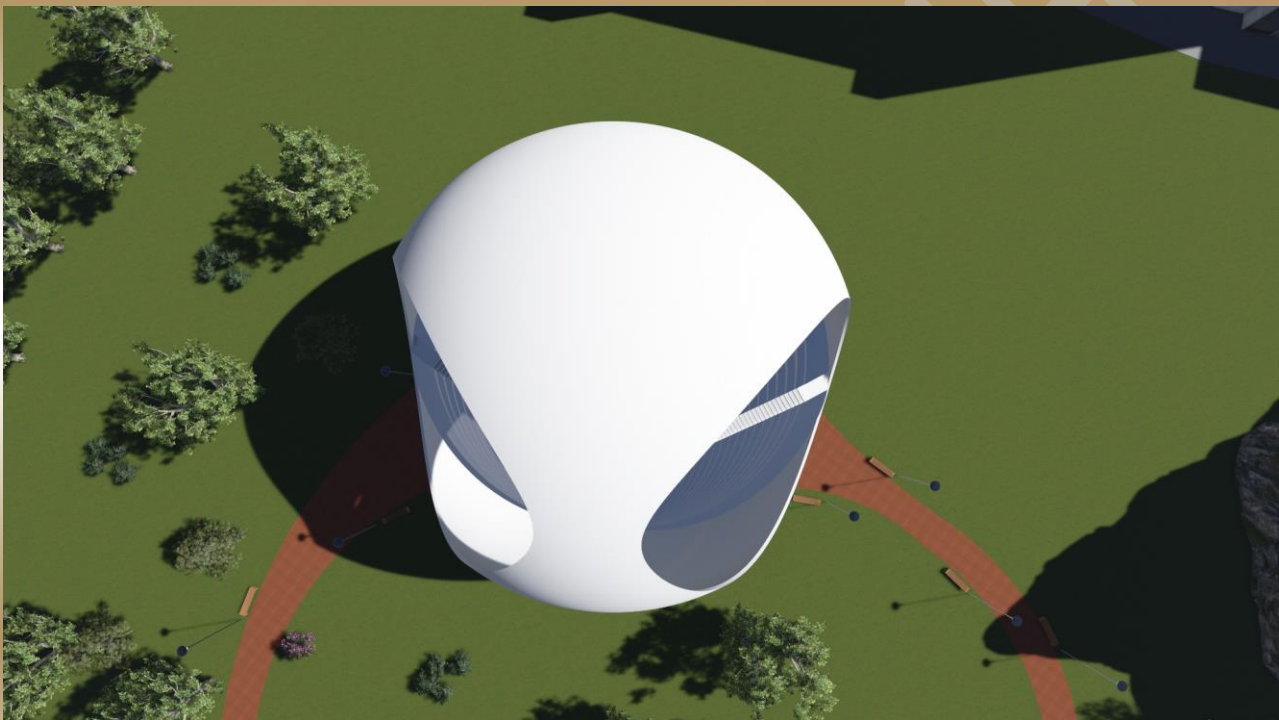
Χωρητικότητα	1180 άτομα
Συνολικό εμβαδόν	708.60 τ.μ.
Σκηνή	115.80 τ.μ.
Βοηθητικοί χώροι	30.40 τ.μ.
W.C.	4 τ.μ.





ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ ΑΗΡ

Το αμφιθέατρο του τομέα αήρ είναι εμπνευσμένο από τα σύννεφα και την αιώρησή τους. Το αμφιθέατρο αυτό έχει απόλυτη συμμετρία και το κελύφός του αποτελεί κομμάτι σφαίρας. Είναι ένα κελύφος που συνεχίζεται και στο υπόγειο κομμάτι του. Όλη η κατασκευή των κερκίδων στηρίζεται σε πασσάλους και βρίσκεται πάνω στο κενό που αφήνει η σφαίρα του κελύφους αν αφαιρεθεί από το έδαφος που εδράζεται. Τμήματα του αμφιθέατρου προορίζονται να είναι διάφανα για να βλέπει ουσιαστικά ο επισκέπτης ότι αιωρείται πάνω από ένα κενό και βρίσκεται μέσα σε αυτή τη σφαίρα. Η σφαίρα του κελύφους έχει ακτίνα 16.30 μέτρα.



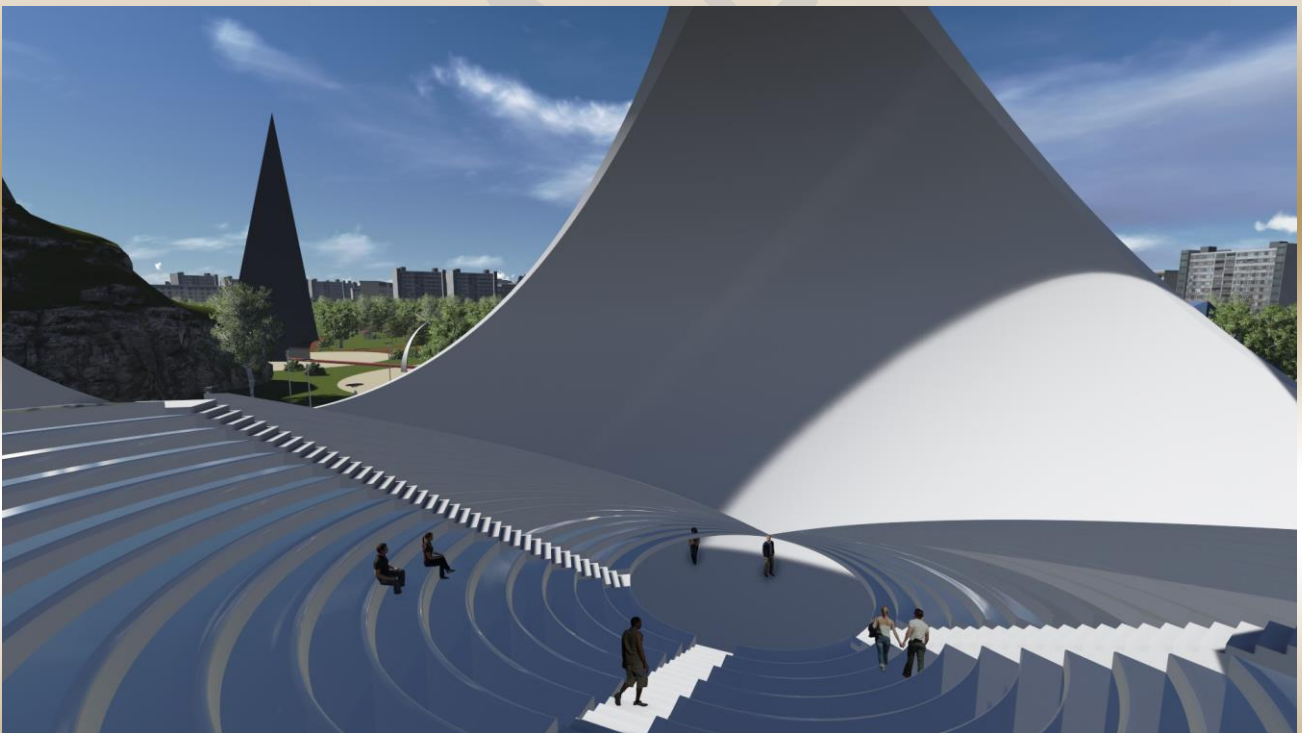
Αμφιθέατρο Αήρ-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Χωρητικότητα	1050 άτομα
Συνολικό εμβαδόν	725.80 τ.μ.
Σκηνή	55.40 τ.μ.
Βοηθητικοί χώροι	35.30 τ.μ.
W.C.	26.50 τ.μ.





Αμφιθέατρο Αήρ-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

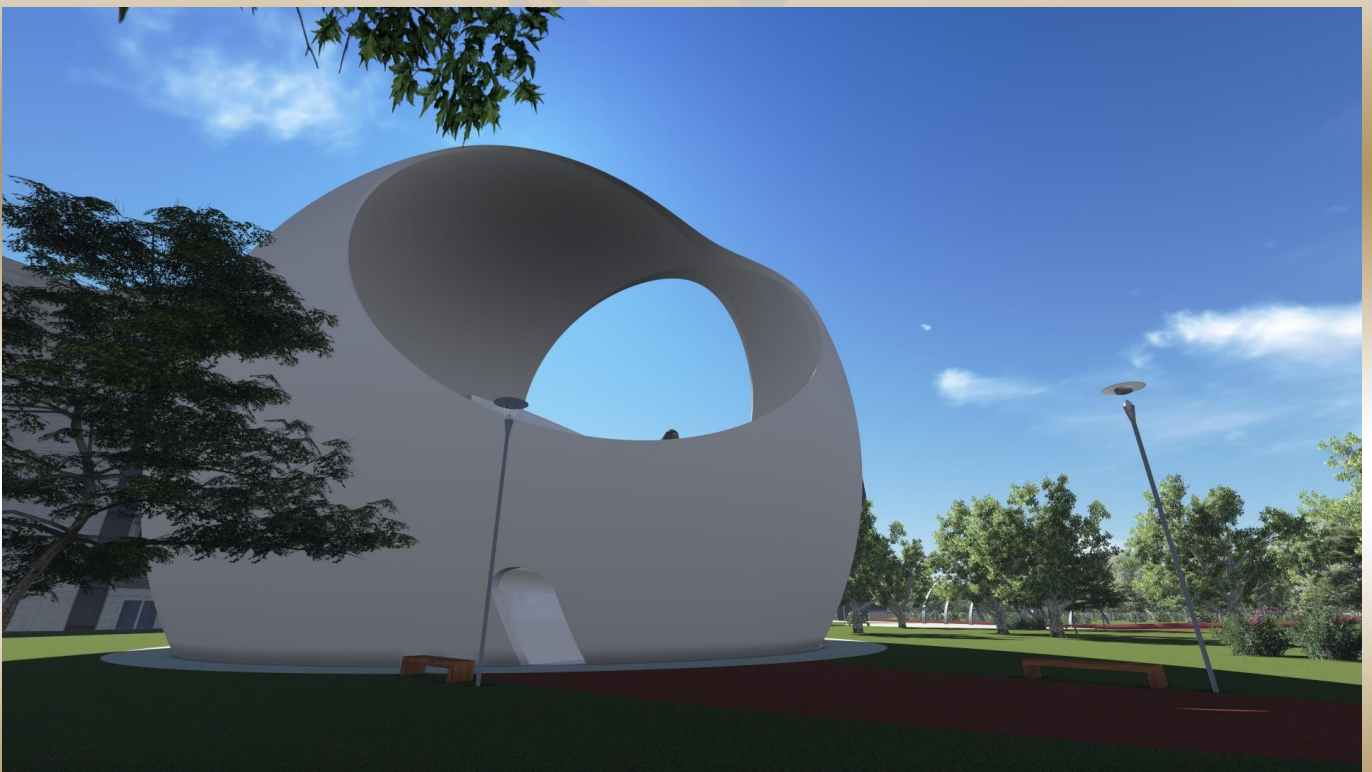


Αμφιθέατρο Αήρ-Σχέδιο Κοσμά Ελένη





Αμφιθέατρο Αήρ-Σχέδιο Κοσμά Ελένη



Αμφιθέατρο Αήρ-Σχέδιο Κοσμά Ελένη





ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ

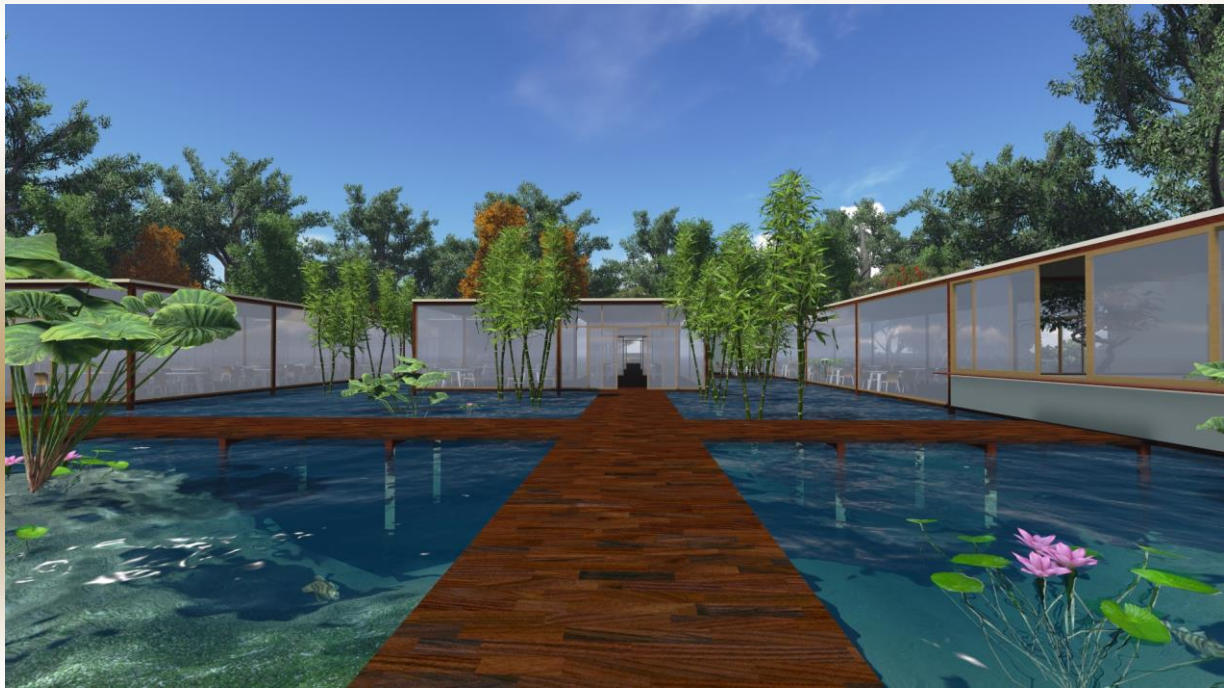
Το εστιατόριο του πάρκου είναι εμπνευσμένο από τα Ιαπωνικά σπίτια. Η αρχιτεκτονική του σκοπό έχει να καδράρει το φυσικό περιβάλλον για τον επισκέπτη. Ο επισκέπτης να είναι σε ένα χώρο ημιυπαίθριο που να εναρμονίζεται πλήρως με το περιβάλλον. Είναι δαιδαλώδες γιατί αποτελείται από διαδρόμους μέσα στο πάρκο.



Εστιατόριο-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Χωρητικότητα	520 άτομα
Συνολικό εμβαδόν	920 τ.μ.
Σάλα εσωτερική	530.40 τ.μ.
Σάλα ημιυπαίθρια	185.60 τ.μ.
Κουζίνα & Βοηθητικοί	120 τ.μ.
W.C. Προσωπικού	23 τ.μ.
W.C. Επισκεπτών	60 τ.μ.





Εστιατόριο-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Η κάτοψή του αφήνει ένα εσωτερικό αίθριο που αποτελεί μια τεχνητή λίμνη. Ο επισκέπτης μπορεί να κάνει βόλτα στους διαδρόμους της λίμνης με την φύτευση σαν να βρίσκεται σε μια φυσική κατάσταση. Το εστιατόριο τοποθετείται κοντά στην περιοχή των ξενώνων για να μπορεί να εξυπηρετεί καθημερινά τους φιλοξενούμενους του πάρκου χωρίς να χρειάζεται ιδιαίτερη μετακίνηση.

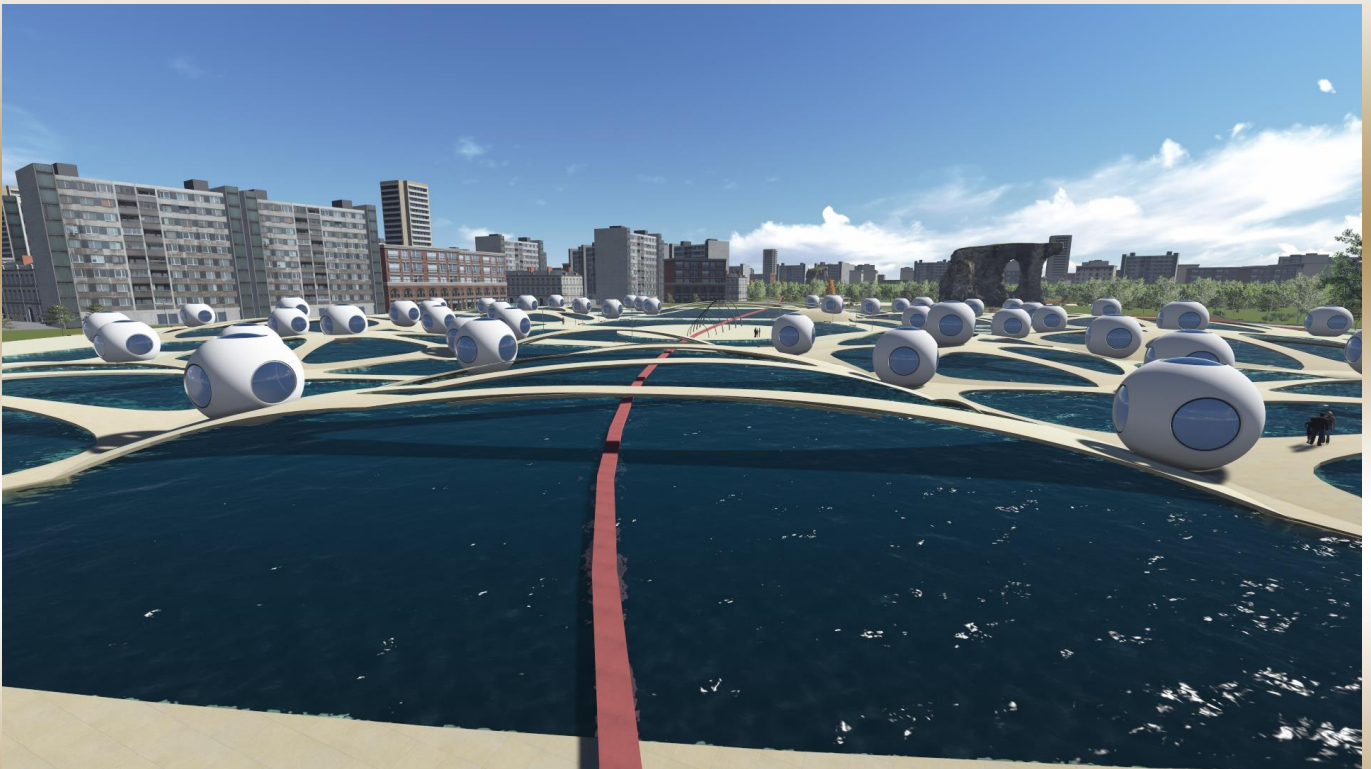


Εστιατόριο-Σχέδιο Κοσμά Ελένη





Η σχεδίαση των ξενώνων είναι καθαρά ως προς τον περιβάλλοντα χώρο και την αρχική ιδέα της μορφής τους. Η έμπνευση είναι από τους ιστούς που σχηματίζουν τα κύτταρα μεταξύ τους.



Ξενώνες –Σχεδίαση Κοσμά Ελένη

Ο κάθε αυτόνομος οικίσκος αποτελεί ένα κύτταρο του ιστού αυτού και όλοι μαζί τον οικισμό. Από την περιοχή του ξενώνα ξεκινάει και το «ποτάμι» που διασχίζει όλη την περιοχή του ύδατος. Ο όλος σχεδιασμός καταλήγει στη δημιουργία ενός είδους χωριού για του επισκέπτες. Η όλη εγκατάσταση εξυπηρετείται από την γραμμή του μαγνητικού τραίνου, που έχει στάση στη μέση του «ιστού».





Ξενώνες –Σχεδίαση Κοσμά Ελένη

Επίσης ο οικισμός είναι τοποθετημένος για λειτουργικούς λόγους πολύ κοντά στην δεύτερη είσοδο- έξοδο του πάρκου, στο εστιατόριο αλλά και εφάπτεται του αυτοκινητόδρομου. Ο οικισμός αποτελείται από συνολικά 45 δωμάτια.



Ξενώνες –Σχεδίαση Κοσμά Ελένη





ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΘΕΜΑΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ

Το μεγαλύτερο μέρος του πάρκου είναι αφιερωμένο στην παρουσίαση των βασικών φαινομένων που εξετάζουν οι επιστήμες. Η παρουσίαση των φαινομένων γίνεται με την βοήθεια διατάξεων που χωροθετούνται σε όλη την επιφάνεια του έργου. Οι διατάξεις έχουν εκθεσιακό χαρακτήρα και σε κάποιες περιπτώσεις είναι διαδραστικές.

Η κάθε μια από τις φυσικές επιστήμες καλύπτει ευρύ ερευνητικό πεδίο και μελετά τεράστιο αριθμό φαινομένων και εφαρμογών. Από αυτά τα θέματα μελέτης των επιστημών έχουν επιλεγεί έξι για κάθε μια να παρουσιαστούν στο πάρκο. Τα κριτήρια επιλογής είναι να παρουσιάζονται φαινόμενα που:

- αποτελούν τα κύρια της κάθε επιστήμης και έχουν να κάνουν με τις πρώτες αρχές που μελετά αυτή.
- να κάνουν εμφανή τον διαχωρισμό των θεματικών πεδίων που μελετά η κάθε επιστήμη.
- να είναι αντιληπτά εν' δυνάμει από ένα ευρύ φάσμα ανθρώπων, ανεξάρτητα ηλικίας και εκπαίδευσης.
- να προκαλούν το ενδιαφέρον, να είναι πρωτότυπα.
- να μπορούν να εκτίθενται σε εξωτερικό περιβάλλον χωρίς πολύ μεγάλες φθορές
- να χρειάζονται ελάχιστα ή και καθόλου κατανάλωση πρώτων υλών ή ενέργειας.



Οι διατάξεις παρουσίασης θεματικών πεδίων έχουν κυρίως εκθεσιακό χαρακτήρα. Σκοπό έχουν να παρουσιάσουν με απλότητα τα θεματικά πεδία των επιστημών και όχι την λεπτομερή ή ακριβή μελέτη αυτών. Δεν αποτελούν πειράματα από τα οποία μπορούμε να εξάγουμε μετρήσεις ούτε ολοκληρωτική ανάλυση του κάθε θέματος. Πρωταρχικό στόχο έχουν να παρουσιάσουν την επιστήμη στην καθημερινή ζωή, στα πράγματα που συναντάμε καθημερινά και μπορούν να παρουσιάσουν ενδιαφέρον, πράγματα που θεωρούμε εύκολα. Να δώσουν το ερέθισμα σε ανθρώπους που δεν είχαν την θέληση ή την τύχη να ασχοληθούν με κάποια επιστήμη να το προσπαθήσουν.





ΠΥΡ-ΓΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

1. Ηλιακό Ρολόι
2. Γεωλογική Τομή
3. Ηφαίστειο
4. Σεισμογράφος
5. Γεωθερμία
6. Υδροστρόβιλος

ΓΗ-ΒΙΟΛΟΓΙΑ

7. Τροφική Αλυσίδα
8. Ανθρώπινο Σώμα
9. Ανθρώπινες Αισθήσεις
10. D.N.A.
11. Μικροσκόπιο
12. Χημείο-φωταύγεια

ΥΔΩΡ-ΧΗΜΕΙΑ

13. Δείκτες
14. Εξουδετέρωση
15. Καύση
16. Άζωτο
17. Υγροί Κρύσταλλοι
18. Υγρός Μαγνήτης





ΑΗΡ-ΦΥΣΙΚΗ

- 19. Ηλιακό Σύστημα
- 20. Εκκρεμές Foucault
- 21. Κύμα Εκκρεμές
- 22. Αρμονογράφος
- 23. Πηγίο Tesla
- 24. Μαγνητικά πεδία

ΑΙΘΕΡΑΣ-ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ

- 25. Ουρανός
- 26. Έρεβος
- 27. Σπήλαιο του Πλάτωνα
- 28. Οστομάχιον του Αρχιμήδη
- 29. Λαβύρινθος
- 30. Συμβολόμετρο Michelson

Ο κύριος διαχωρισμός τους γίνεται με βάση την επιστήμη που αντιπροσωπεύουν και τοποθετούνται στο χώρο που διατίθεται για αυτήν.

Η κατανομή τους γίνεται ισότιμα για να υπάρχει ομοιομορφία στην διαδρομή που ακολουθείται από τον επισκέπτη.

Τα εκθέματα που θεωρούνται πιο εντυπωσιακά από απόσταση τοποθετούνται κοντά στους σταθμούς και την τροχιά του τρένου για να είναι ορατά κατά την περιήγηση με αυτό.





ΕΠΙΚΟΔΟΜΙΤΙΣΜΟΣ-ΚΟΝΣΤΡΟΥΚΤΙΒΙΣΜΟΣ

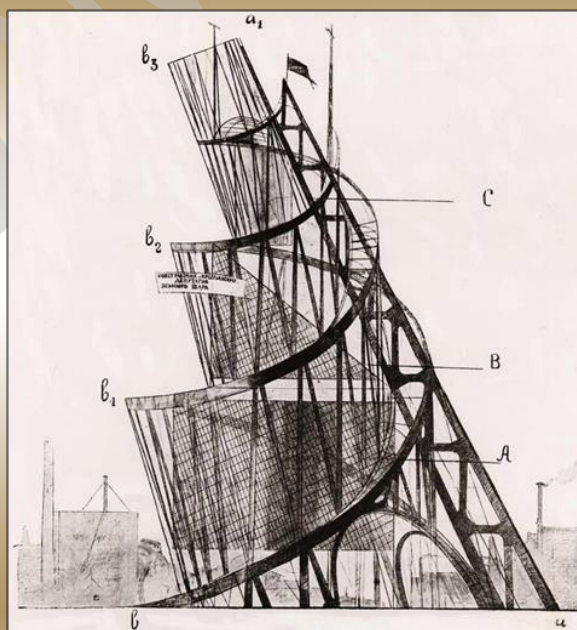
Η περιήγηση στο πάρκο έχει εκπαιδευτικό χαρακτήρα γι' αυτό η σειρά τοποθέτησης των διατάξεων στο χώρο ακολουθεί την παιδαγωγική μέθοδο του εποικοδομιτισμού.

Ο εποικοδομιτισμός είναι μια γνωστική θεωρία, που στηρίζεται στην δυνατότητα του ατόμου να οικοδομεί τη δική του γνώση.

«Ο εγκέφαλος κατά τους κονστρουκτιβιστές (Ernst von Glasersfeld, Heinz von Foerster) είναι ένα κλειστό σύστημα στον κόσμο που μας περιβάλλει και που κάτω από ορισμένες ιδιοκατασκευασμένες προϋποθέσεις επεξεργάζεται και αξιολογεί με τους νευρώνες τα σήματα που δέχεται. Δεν επεξεργάζεται οποιαδήποτε σήματα αλλά αυτά που κατά περίπτωση έχουν την αρμόζουσα γνωστική δομή.»

(Siebert, 1999·Gumin, H. & Meier, H., 1998)

Ο εποικοδομιτισμός υποστηρίζει ότι το κάθε άτομο δομεί την αντίληψή του καθημερινά ερχόμενο σε επαφή με τα ερεθίσματα του περιβάλλοντος. Η αντίληψή μας για τον κόσμο σύμφωνα με τον κονστρουκτιβισμό διαμορφώνεται καθημερινά και δημιουργεί μια υποκειμενική πραγματικότητα για τον καθένα. Ο εποικοδομιτισμός αποτελεί ένα επιστημονικό παράδειγμα που διαπερνά όλες τις επιστήμες και αφορά την αντίληψή μας για τον κόσμο. Οι άνθρωποι, τα κοινωνικά συστήματα και οι οργανισμοί αλληλεπιδρούν, αυτό-παρατηρούνται και μεταβάλλονται συν το χρόνο. Σε κάθε κατάσταση αυτής της συνεχής μεταβολής το άτομο χρησιμοποιεί τις προηγούμενες εμπειρίες του και την πραγματικότητα για να δομήσει την επόμενη κατάσταση.



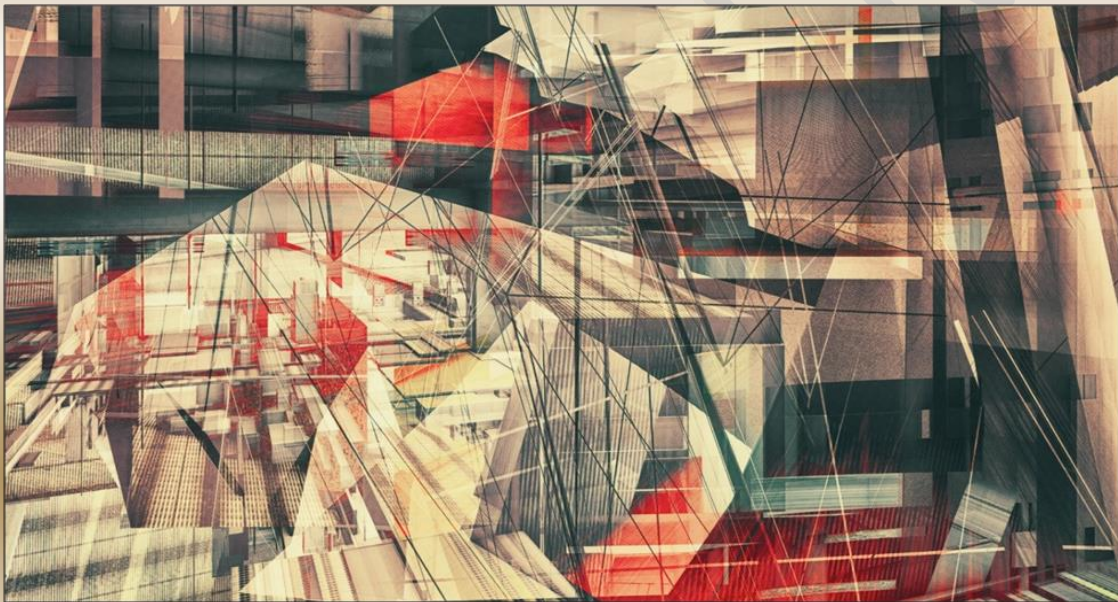
Tatlin-Vladimir-Evgrafovich-1885-1953





Ο εποικοδομιτισμός έχει μεγάλες επιδράσεις στην επικοινωνία και σε πολλά επίπεδα της επιστήμης της παιδαγωγικής και της διδακτικής. Επηρεάζει τη διαμόρφωση του μαθησιακού περιβάλλοντος, των μεθόδων διδασκαλίας και των μεθόδων της αξιολόγησης. Προκύπτει από την θεωρία του εποικοδομιτισμού ότι στη διδασκαλία και τη μάθηση έχει μεγάλη σημασία να ληφθεί υπ' όψη ότι όλοι οι συμμετέχοντες σε μια μαθησιακή διαδικασία έχουν την δική τους οπτική γωνία αντίληψης των πραγμάτων.

Η εποικοδομική διδασκαλία θέτει τον διδάσκοντα σε ένα ρόλο ενθάρρυνσης, υποστήριξης του διδασκόμενου. Σκοπός είναι η δημιουργία ενός μαθησιακού περιβάλλοντος που να προσεγγίζει την πραγματικότητα και να ενθαρρύνει την ενεργό συμμετοχή των διδασκόμενων, οδηγώντας σε αυθεντικές καταστάσεις.




Atelier Olschinsky-Constructivism

Οι βασικές αρχές για να πετύχουμε εποικοδομικά μαθησιακά περιβάλλοντα :

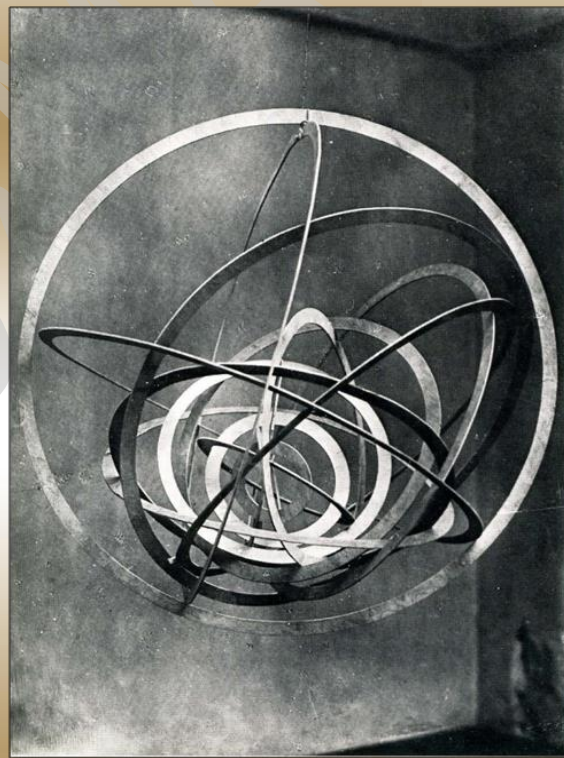
1. Οι ατομικές, κοινωνικές συνθήκες, διαδικασίες και αλληλεπιδράσεις καθορίζουν την μεταβολή της γνώσης.
2. Η γνώση επιτυγχάνεται πολυδιάστατα και πολυπαραγοντικά.
3. Η γνώση πάνω από όλα οικοδομείται με την ενεργό συμμετοχή.
4. Ο στόχος πρέπει να είναι πάντα η οικοδόμηση της γνώσης από μέρους των διδασκόμενων.
5. Να χρειάζεται όσο το δυνατόν λιγότερη καθοδήγηση.
6. Οι διδάσκοντες να είναι κυρίως σύμβουλοι και συνδιοργανωτές του περιβάλλοντος μάθησης.



- 
7. Οι ατομικές διαφορές των συμμετεχόντων και η διαφορετικότητα της διαδικασίας της διδασκαλίας κάθε φορά, μειώνουν την πιθανότητα επανάληψης της ίδιας μαθησιακής διαδικασίας.
 8. Τα αποτελέσματα της διδακτικής διαδικασίας δεν μπορούν να προβλεφθούν.
 9. Σκοπός της διδακτικής διαδικασίας είναι πάντα η οικοδόμηση γνώσης και η απόκτηση απόλυτης αυτοπεποίθησης πάνω στη θεματική ενότητα που εξετάζεται.

(Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H., 1999·Gerstenmaier, J. & Mandl, H., 1995).

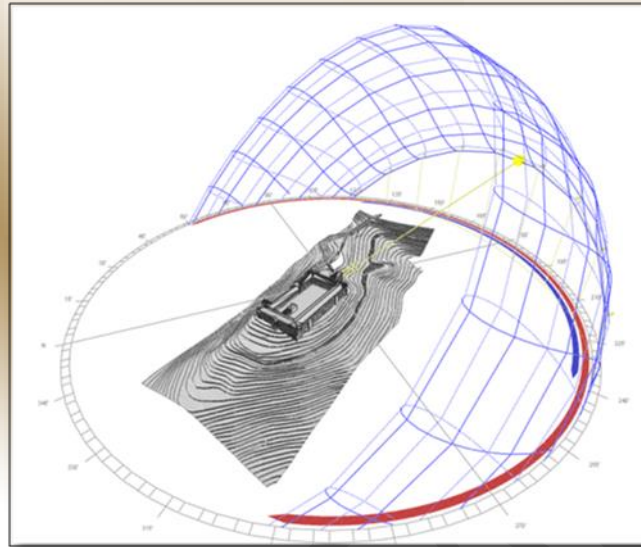
Η γνώση που αποκτάται μέσω των μαθησιακών δραστηριοτήτων μπορεί να μεταφερθεί και να χρησιμοποιηθεί σε αντίστοιχες περιστάσεις όταν παραστεί ανάγκη. Γι' αυτό σκοπός του μαθησιακού περιβάλλοντος είναι η δημιουργία αυθεντικών καταστάσεων για τους διδασκόμενους. Έτσι ώστε να συνδεθεί η μάθηση με τις καθημερινές εμπειρίες, να εισαχθούν σε μια κουλτούρα για το σχετικό γνωστικό αντικείμενο. Το μαθησιακό περιβάλλον διαμορφώνεται έτσι ώστε να παρουσιάζει τις βασικές αρχές με μια πιο γενική περιγραφή του σχετικού θέματος. Δημιουργείται έτσι ένα πλαίσιο πάνω στο οποίο οικοδομείται η νέα γνώση. Αυτό το μαθησιακό περιβάλλον μεταβάλλεται συν το χρόνο σε μια ποιο σύνθετη μορφή ακολουθώντας την οικοδόμηση των γνώσεων από τους εκπαιδευόμενους και βοηθώντας τους να αναπτύξουν «ελαστική» σκέψη.



Photograph of a sculpture-Alexander Rodchenk.



Το ηλιακό ρολόι είναι μια διάταξη που χρησιμοποιεί την κίνηση του ήλιου για να μας δείξει την ώρα. Με το ηλιακό ρολόι παρατηρούνται πολλά φυσικά φαινόμενα όπως η κίνηση της γης, η έννοια της σκιάς και του φωτός.



Τρισδιάστατη απεικόνιση ηλιακού διαγράμματος- Γεωργία Γεωργαλά
Αρχιτέκτων Μηχανικός ΕΜΠ-Μ.Sc. στον ενεργειακό σχεδιασμό.

Η αρχή λειτουργίας του ηλιακού ρολογιού στηρίζεται στην κίνηση της γης γύρο από τον ήλιο και γύρο από τον εαυτό της. Η γη κινείται με αποτέλεσμα οι άνθρωποι στη γη να παρατηρούν την διαφορά θέσης σαν κίνηση του ήλιου στον ουρανό. Η τροχιά του ήλιου καθορίζει για τον άνθρωπο την διάρκεια της ημέρας και της νύχτας, η τροχιά της γης ορίζει την ώρα, τη μέρα, το μήνα, το χρόνο κ.τ.λ. ως κλάσματα αυτής.

Η τροχιά του ήλιου που παρατηρούμε από τη γη εξαρτάται από την τοποθεσία και την εποχή. Για να προσδιορίσουμε με ακρίβεια την θέση του ήλιου στον ουρανό θα πρέπει να γνωρίζουμε για την περιοχή που βρισκόμαστε:

- το γεωγραφικό πλάτος
- το γεωγραφικό μήκος
- την διεύθυνση το μαγνητικού βορά

Το ηλιακό ρολόι στην πιο απλή του μορφή αποτελείται από έναν γνώμονα και μια βαθμονομημένη επιφάνεια. Το ηλιακό φως πέφτει πάνω στον γνώμονα και δημιουργεί μια σκιά που επιδεικνύει στην επιφάνεια την ώρα. Η μορφή του γνώμονα και της επιφάνειας ποικίλλει.





Ηλιακό ρολόι- Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Λόγο της ελλειπτικής τροχιάς της γης γύρω από τον ήλιο και της κλίσης του άξονα της γης η τροχιά του ήλιου στον ουρανό αλλάζει από εποχή σε εποχή και με τα χρόνια έχει και κάποιες αποκλίσεις. Τα ηλιακά ρολόγια δείχνουν την ώρα αλλά για να είναι ακριβή πρέπει να τα μεταβάλλεις συνεχώς.



Ηλιακό ρολόι- Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Η ιστορία του ηλιακού ρολογιού είναι πολύ παλιά αφού άρχισε με την απλή παρατήρηση. Ο άνθρωπος εμπειρικά βλέποντας το ύψος του ήλιου στον ουρανό





συμπεραίνει αν είναι μεσημέρι, δηλαδή ο ήλιος βρίσκεται στο υψηλότερο σημείο της τροχιάς του η απόγευμα όπου τείνει προς τη δύση του. Στη συνέχεια ο πρώτος τύπος εγκατεστημένης διάταξης για τον προσδιορισμό της ώρας παρατηρείται στην αρχαία Αίγυπτο και Βαβυλωνία. Οι αιγυπτιακοί οβελίσκοι που χρονολογούνται στο 3500π.χ. και τα ηλιακά ρολόγια των βαβυλωνίων το 1500π.χ. και ήταν αποτέλεσμα της ανάπτυξης της αστρονομίας σε αυτούς τους αρχαίους πολιτισμούς. Μετέπειτα κατασκευάστηκαν και βρέθηκαν αναφορές για πολλούς και διαφορετικούς τύπους ηλιακών ρολογιών σε όλο τον κόσμο μέχρι και σήμερα.
(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)

Το ηλιακό ρολόι που παρουσιάζεται έχει σχήμα κατόπτρου γιατί κατατάσσεται στον τομέα της φωτιάς και το κάτοπτρο είναι ένα μέσο γένεσης φωτιάς. Επίσης το σχήμα εργονομικά είναι το καταλληλότερο για να έχουμε μεγαλύτερη ακρίβεια στις ενδείξεις του ρολογιού. Εκτός από το σχήμα όμως το ρολόι θα πρέπει να προσαρμόζεται στο εαρινό και χειμερινό ηλιοστάσιο.



Ηλιακό ρολόι- Σχέδιο Κοσμά Ελένη

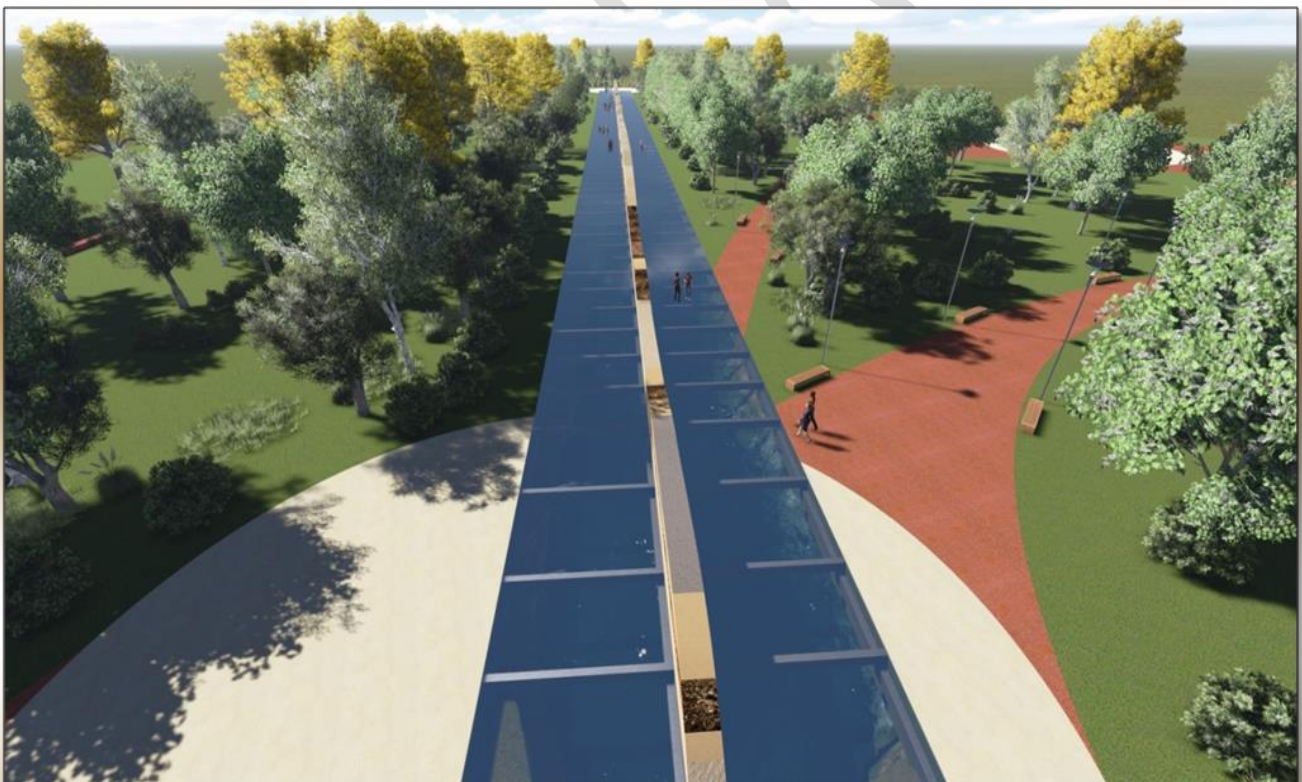




02.ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΤΟΜΗ

Η γεωλογική τομή είναι μια τομή στον στερεό φλοιό της γης. Θεωρητικά έχουμε ένα επίπεδο που «κόβει» τον φλοιό της γης και μας επιτρέπει να παρατηρήσουμε την διαστρωμάτωση των πετρωμάτων και οποιαδήποτε ιδιαιτερότητα στο ανάγλυφο του εδάφους. Με την βοήθεια της γεωλογικής τομής βγάζουμε συμπεράσματα για την εξέλιξη της γης άρα και των έμβιων όντων.

Τα περισσότερα πετρώματα του φλοιού της γης δημιουργούνται από ιζήματα. Με την πάροδο των ετών η σκόνη, η άμμος και άλλα ιζήματα δημιουργούνται από την διάβρωση των πετρωμάτων, μεταφέρονται από τον αέρα, τα ποτάμια και καταλήγουν να στοιβάζονται σε στρώματα. Υπό την επίδραση των πιέσεων των υπερκείμενων στρωμάτων και ποικίλων χημικών αντιδράσεων μετατρέπονται σε στρώματα πετρωμάτων. Στα στρώματα αυτά καταλήγουν επίσης και οργανικές ύλες όπως οστά που απολιθώνονται. Από την ιεραρχία αυτών των στρωμάτων βγάζουμε συμπεράσματα για την χρονολογική τους σειρά. Από την γεωμετρία τους βγαίνουν συμπεράσματα για τους σεισμούς και άλλων βίαιων γεωλογικών μεταβολών.



Γεωλογική Τομή- σχέδιο Κοσμά Ελένη





Οι στρωματογραφία αναπτύχθηκε αρχικά το 1770 από τον Γερμανό γεωλόγο Φύκσελ και το 1790 από τον Άγγλο Γουίλιαμ Σμιθ που ολοκλήρωσε και τον πρώτο γεωλογικό χάρτη.

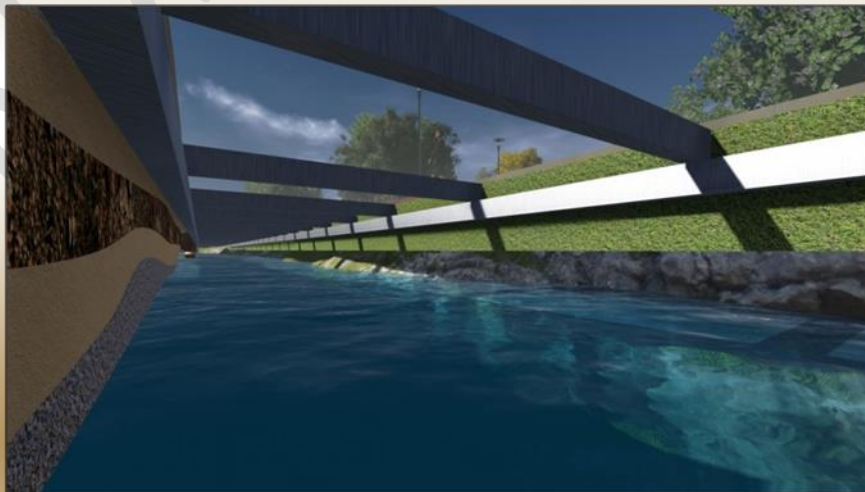
(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)

Η γεωλογική τομή έχει εφαρμογές σε επιστημονικά πεδία που αφορούν όχι μόνο την γεωλογία αλλά άλλες επιστήμες όπως την αρχαιολογία. Βοηθά ιδιαίτερα στην



Γεωλογική Τομή- σχέδιο Κοσμά Ελένη
καλύτερη κατανόηση της μορφής και της ιστορίας του εδάφους.

Η γεωλογική τομή που παρουσιάζετε εδώ είναι τεχνητή τομή και σκοπό έχει να παρουσιάσει εν είδη μακέτας τα γεωλογικά στρώματα που παρουσιάζονται σε μια γεωλογική τομή. Ο επισκέπτης μπορεί να μελετήσει τα διαφορετικά στρώματα όπως επίσης, τα κενά που σχηματίζονται στο υπέδαφος, τα υπόγεια σπήλαια και τα ύδατα που αποθηκεύονται σε αυτά.



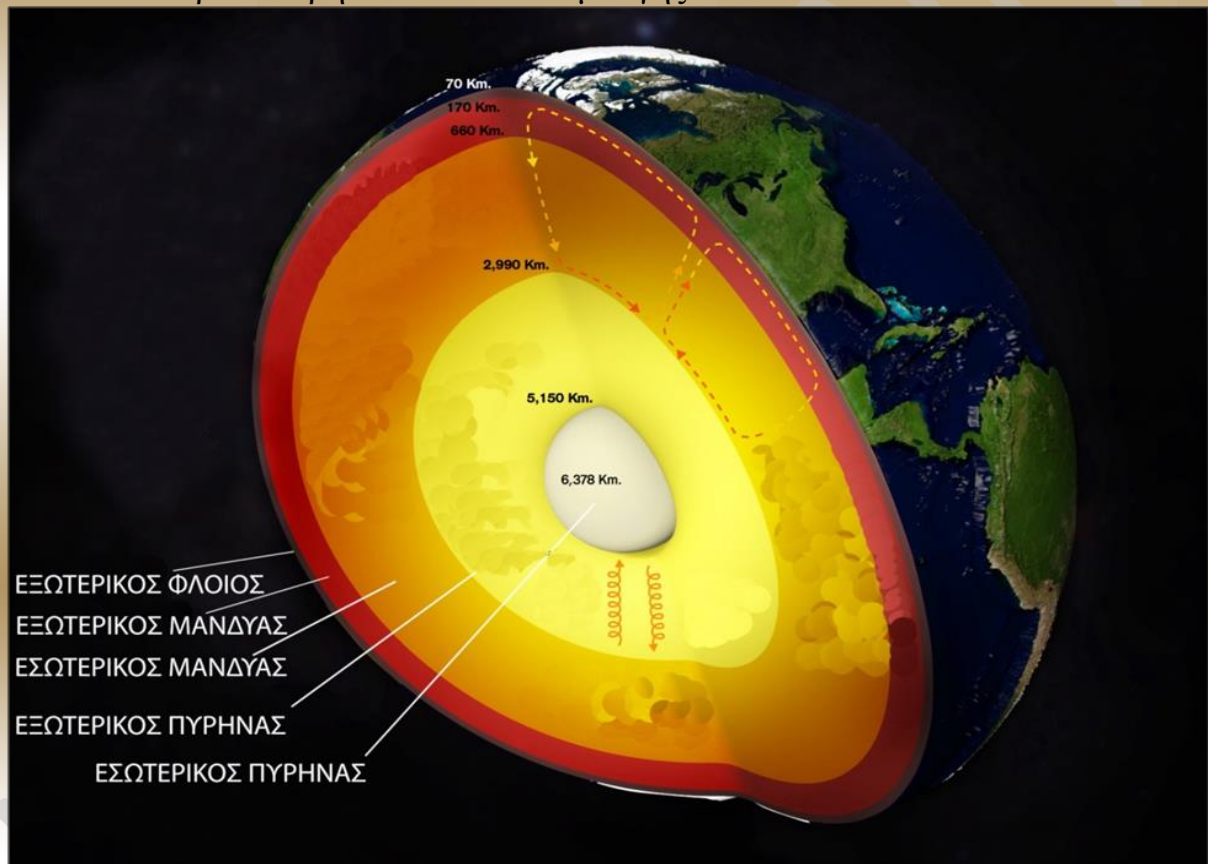
Γεωλογική Τομή-σχέδιο Κοσμά Ελένη



Το ηφαίστειο είναι μια οπή στον φλοιό της γης που επιτρέπει την διέλευση μάγματος από το κέντρο της γης προς την επιφάνεια. Η δημιουργία του οφείλεται σε ασυνέχειες στο φλοιό της γης. Οι τοποθεσίες με τα περισσότερα ηφαίστεια είναι οι ενώσεις των λιθосφαιρικών πλακών και οι μέσο-ωκεάνιες ράχες όπου είναι πιο εύκολο το μάγμα να βρει δίοδο προς την επιφάνεια.

Η γη αποτελείται από :

- τον εξωτερικό φλοιό της που είναι συμπαγής
- τον μανδύα που είναι ημίρρευστος
- τον εξωτερικό πυρήνα που είναι ρευστός
- τον εσωτερικό πυρήνα που είναι συμπαγής



Σχηματική απεικόνιση της γήινης σφαίρας

Ο εξωτερικός πυρήνας δημιουργεί ένα ασθενές μαγνητικό πεδίο λόγω της θερμικής μεταφοράς του ηλεκτρικά αγώγιμου υλικού του. Η θερμοκρασία στο εσωτερικό της γης φτάνει περίπου τους 5650 βαθμούς Κέλβιν, αρκετή για να κρατάει το εσωτερικό σε ρευστή μορφή. Το ρευστό αυτό μάγμα ρέει συνεχώς προς την επιφάνεια όπου βρει δίοδο και δημιουργεί τα ηφαίστεια.

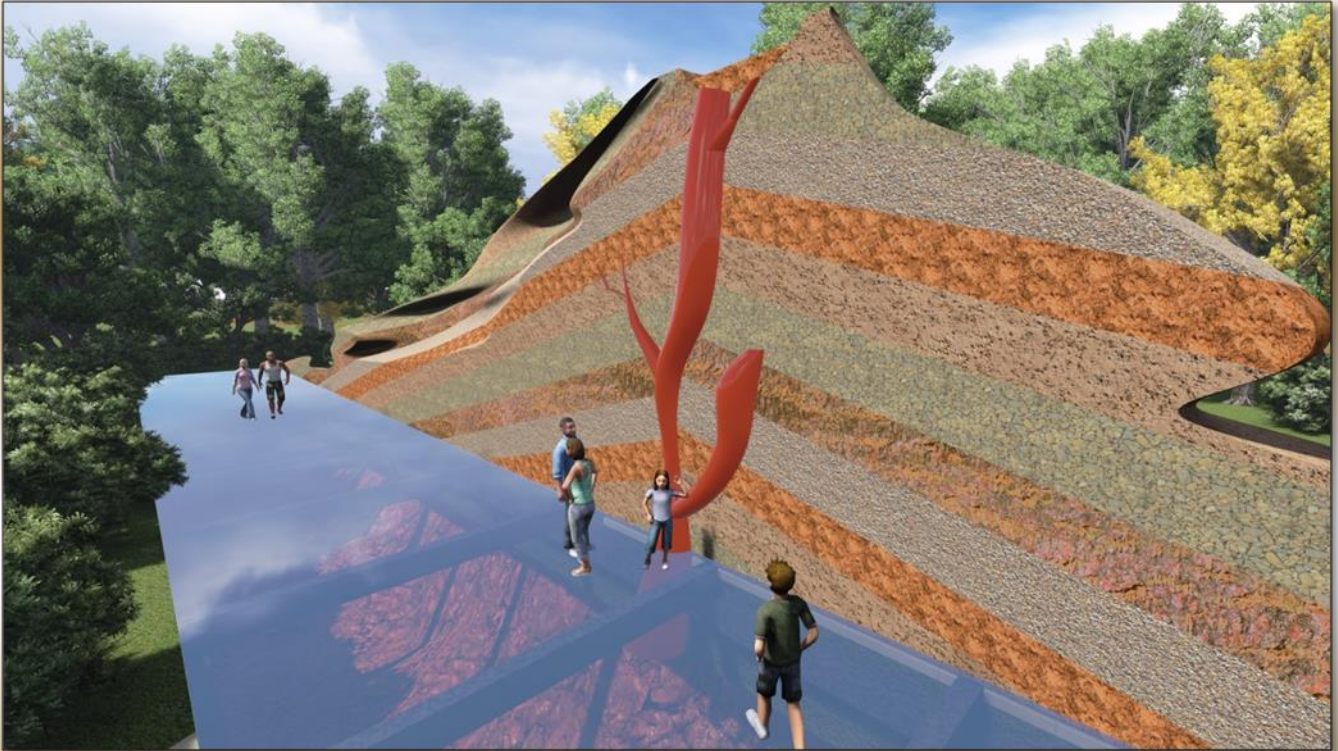
Τα ενεργά ηφαίστεια είναι αιτίες για μεγάλες γεωλογικές αλλαγές και καταστροφές. Από εκρήξεις ηφαιστειών μεταβάλλετε βίαια η μορφολογία του εδάφους, έχουμε την δημιουργία ή επέκταση νησιών, βουνών και άλλων αλλοιώσεων. Η έκρηξη τους συνοδεύεται πάντα από σεισμικές δονήσεις που μπορεί να δημιουργήσουν





παλιρροιακά κύματα, εκτόξευση πετρωμάτων και αερίων. Η επίδραση μιας ηφαιστειακής έκρηξης είναι μεγάλη και στις καιρικές συνθήκες όλης της γης αφού μπορεί να προκαλέσει μεγάλη πτώση της θερμοκρασίας.

Τα ηφαίστεια όμως ανανεώνουν τη γη το μεγαλύτερο μέρος του γήινου φλοιού είναι νεότερο από 100 εκατομμύρια έτη, και εμπλουτίζουν το έδαφος με θρεπτικά στοιχεία για την ανάπτυξη της χλωρίδας.



Ηφαιστειακή τομή-σχέδιο Κοσμά Ελένη

Τα κύρια μέρη του ηφαιστείου είναι :

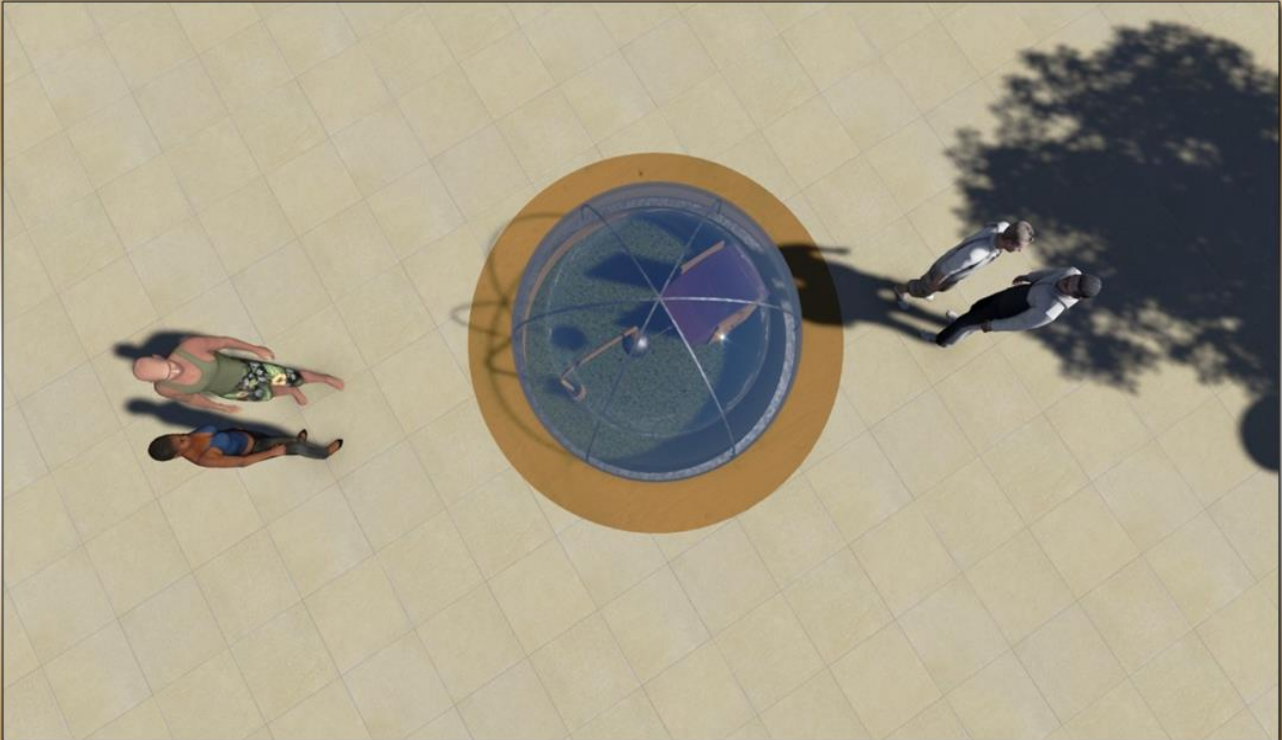
- μια υπόγεια δεξαμενή με μάγμα σε μεγάλο βάθος (μαγματική εστία)
- μια δίοδο εξόδου του μάγματος προς την επιφάνεια (πόρος)
- τον κώνο του ηφαιστείου
- το στόμιο που απελευθερώνει τη λάβα (κρατήρας ηφαιστείου)

Το ηφαίστειο στο πάρκο ακολουθεί την παρουσίαση της γεωλογικής τομής και είναι μια τομή στον κώνο του ηφαιστείου. Ο επισκέπτης μπορεί να παρατηρήσει τα διάφορα μέρη του ηφαιστείου. Την υπόγεια δεξαμενή που περιέχει τεχνητή λάβα, την δίοδο εξόδου της λάβας προς την επιφάνεια, τον κώνο του ηφαιστείου και το στόμιο.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)



Ο σειсмоγράφος είναι ένα επιστημονικό όργανο που καταγράφει την σεισμική δραστηριότητα της γης. Με την βοήθειά του οι επιστήμονες καταγράφουν και μελετούν σεισμικές δονήσεις. Οι καταγραφές αυτές επεξεργάζονται στατιστικά ως προς τα χαρακτηριστικά τους, ένταση, απόσταση από τον σειсмоγράφο, φορά κ.τ.λ. Τέλος οι επιστήμονες με αυτές τις πληροφορίες προβλέπουν θεωρητικά την συμπεριφορά των ηφαιστείων, την κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών και άλλες φυσικές καταστροφές.



Σειсмоγράφος-σχέδιο Κοσμά Ελένη

Ο σειсмоγράφος αποτελείται από:

- Ένα βάρος αρκετά μεγάλης κινητικής αδράνειας
- Ένα πλαίσιο πάνω στο οποίο στηρίζεται το βάρος
- Μια ακίδα καταγραφής
- Ένα τύμπανο καταγραφής της δόνησης

Το βάρος είναι καλά στερεωμένο στο πλαίσιο και έχει μεγάλη αδράνεια τόση ώστε να κινείται μόνο με την κίνηση του πλαισίου λόγω των δονήσεων.

Η ακίδα καταγραφής είναι στερεωμένη στην άκρη του βάρους και κινείται μαζί με αυτό. Το τύμπανο είναι ένας κύλινδρος τυλιγμένος με χαρτί που περιστρέφεται όσο πάνω του καταγράφεται η κίνηση της ακίδας.





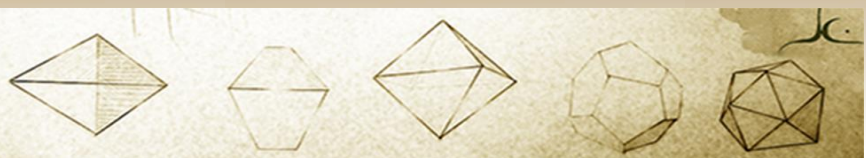
Σεισμογράφος-σχέδιο Κοσμά Ελένη

Ο πρώτο είδος σεισμογράφου καταγράφεται στην Κίνα το 132 μ.χ. και λέγεται ότι ήταν κατασκευασμένος να δείχνει την διεύθυνση του σεισμού.

Έπειτα πολλές διαφορετικές μορφές κατασκευάστηκαν βασισμένες στο ίδιο αδρανειακό σύστημα. Σήμερα οι περισσότεροι σεισμογράφοι είναι ψηφιακοί καταγράφουν δονήσεις σε περισσότερες από μια διεύθυνσης, πολύ μικρές και πολύ μεγάλες δονήσεις με ακρίβεια.

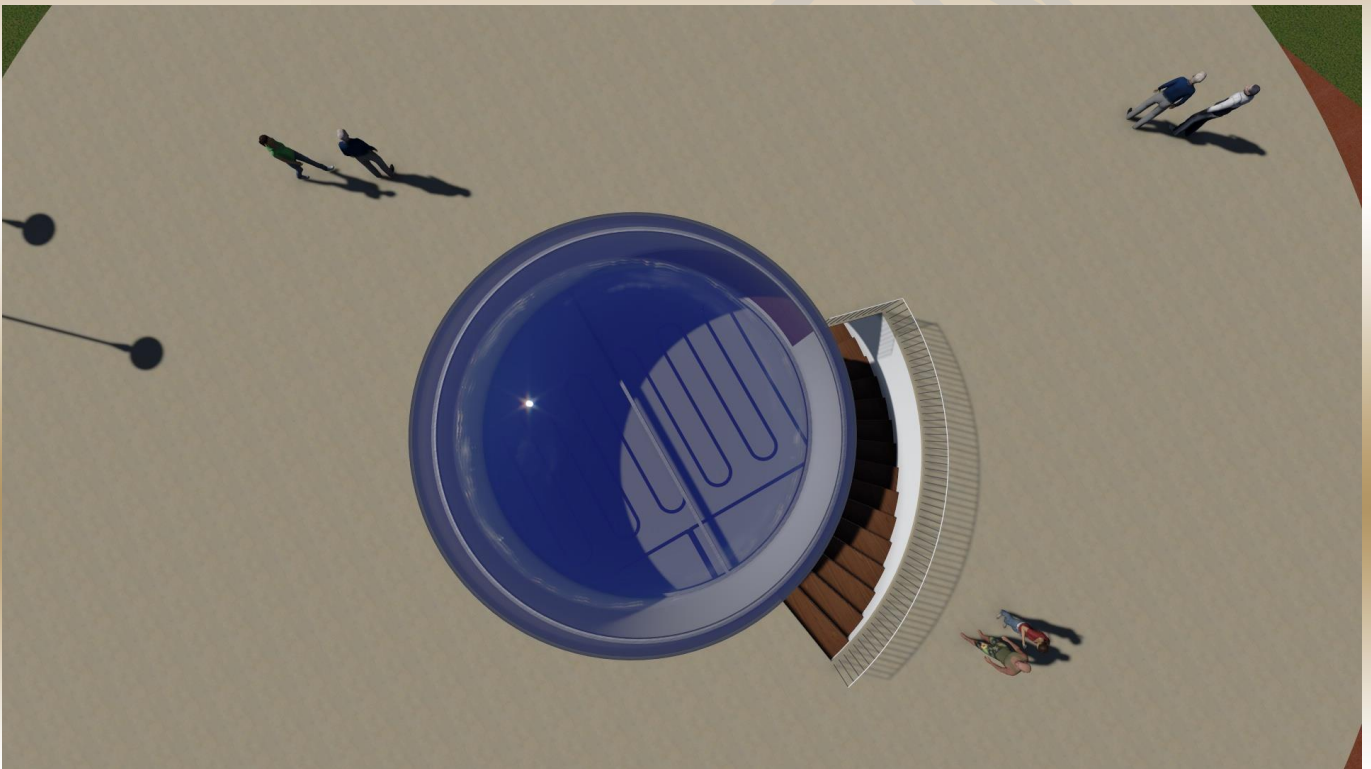
Ο σεισμογράφος που παρουσιάζεται εδώ είναι κατασκευασμένος για να παρουσιάζει το αδρανειακό σύστημα και τον τρόπο λειτουργίας του. Η καταγραφή των δονήσεων γίνεται με τη βοήθεια μιας ακίδας- λαμπτήρας που αφήνει φωτεινή ένδειξη σε μια φωτοευαίσθητη επιφάνεια. Όλο το όργανο εδράζεται σε μια πλατφόρμα, ο επισκέπτης θα έχει την δυνατότητα να προκαλεί δονήσεις στην έδρα και να βλέπει την καταγραφή στο όργανο.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)



Γεωθερμία ονομάζουμε την θερμική ενέργεια της γης. Η γη λόγω του πυρήνα της φέρει μεγάλο θερμικό φορτίο. Η τεράστια θερμική ενέργεια του πυρήνα της γης μεταφέρεται στην επιφάνειά της με δύο τρόπους:

- Με αγωγιμότητα δια μέσω των στρωμάτων της γης που έρχονται σε επαφή μεταφέρεται θερμική ενέργεια με ρυθμό $0,04 - 0,06 \text{ W/m}^2$.
- Με ρεύματα μεταφοράς θερμότητας, λάβας, που κινούνται από τον πυρήνα προς την επιφάνεια μέσω των διάκενων των λιθοσφαιρικών πλακών.



Θόλος κάτω από τον οποίο βρίσκεται η εγκατάσταση της γεωθερμίας- Σχεδίαση Κοσμά Ελένη

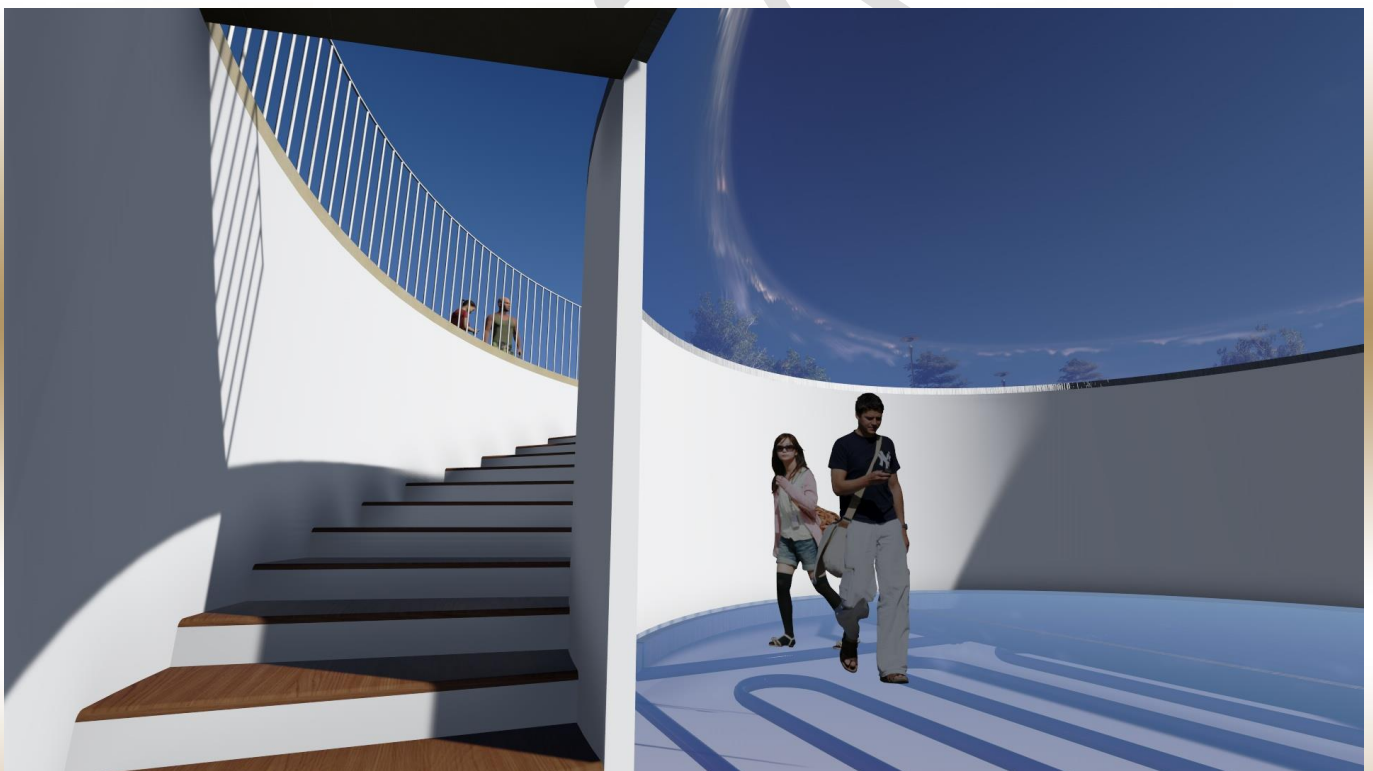
Λόγο αυτής της συνεχούς μεταφοράς θερμότητας η θερμοκρασία της γης διαφέρει ανάλογα με το βάθος και αυξάνεται καθώς προχωράμε από την επιφάνεια προς τον πυρήνα.





Την θερμική ενέργεια της γης εκμεταλλεύεται ο άνθρωπος σε πολλές εφαρμογές κυρίως στην :

- Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω δυαδικού κύκλου.
- Θέρμανση χώρων με θερμαντικά σώματα, αερόθερμα, ενδοδαπέδια συστήματα.
- Ψύξη και τον κλιματισμό με αντλίες θερμότητας απορρόφησης, υδρόψυκτες αντλίες θερμότητας.
- Θέρμανση θερμοκηπίων και εδαφών, αντιπαγετική προστασία.
- Θέρμανση σε ιχθυοκαλλιέργειες.
- Βιομηχανικές εφαρμογές, αφαλάτωση, ξήρανση.
- Θερμά λουτρά.



Θόλος κάτω από τον οποίο βρίσκεται η εγκατάσταση της γεωθερμίας- Σχεδίαση Κοσμά Ελένη

Η περιεχόμενη θερμότητα (ενθαλπία) κάθε τόπου καθορίζει και την χρήση της γεωθερμίας του. Οι κλίμακες της ενθαλπίας είναι :

- Υψηλή $>150^{\circ}\text{C}$ για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας
- Μέση $80-150^{\circ}\text{C}$ για θέρμανση, ξήρανση



- Χαμηλή 25-80° c για θερμοκήπια και ιχθυοκαλλιέργειες

Η εφαρμογή της γεωθερμίας που παρουσιάζετε εδώ είναι μια διάταξη γεωθερμίας για την θέρμανση νερού. Ο επισκέπτης θα βλέπει ένα μέρος της υπόγειας διάταξης που χρησιμοποιείται για την θέρμανση του νερού και στη συνέχεια θα αντιλαμβάνεται το αποτέλεσμα στην έξοδο της διάταξης με την βοήθεια ενός πίδακα νερού.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)



Θόλος κάτω από τον οποίο βρίσκεται η εγκατάσταση της γεωθερμίας- Σχεδίαση Κοσμά Ελένη



Θόλος κάτω από τον οποίο βρίσκεται η εγκατάσταση της γεωθερμίας- Σχεδίαση Κοσμά Ελένη





06.ΥΔΡΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ

Ο υδροστρόβιλος είναι μια δίνη που δημιουργείτε σε ένα υγρό. Με συνεχή περιστροφική κίνηση του υγρού σχηματίζεται ένα είδος τρύπας στον όγκο του κωνικού σχήματος. Η τρύπα αυτή σχηματίζεται και υπάρχει για όσο διάστημα το υγρό περιστρέφεται. Ο υδροστρόβιλος είναι ένα φυσικό φαινόμενο και παρατηρείτε στη φύση σε ποικιλία μεγεθών.

Ο μεγαλύτερος που έχει παρατηρηθεί ήταν μια παλιρροϊκή δίνη η Moskstraumen στη Νορβηγία με ταχύτητα 40χλμ./ώρα. Ενώ τους μικρότερους μπορούμε να τους παρατηρήσουμε καθημερινά, σε ένα ποτήρι που ανακατεύουμε ή στο άδειασμα μιας δεξαμενής.



Υδροστρόβιλος- Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Η δημιουργία των δινών αυτών στηρίζεται στις μηχανικές ιδιότητες των υγρών.

Η μορφή τους, η ταχύτητα περιστροφής, η φορά περιστροφής εξαρτώνται άμεσα από το ιξώδες, το ιδικό βάρος ακόμα και την τοποθεσία πάνω στη γη.

Το ιξώδες, η συνεκτικότητα του υγρού προκαλούν την τρύπα ανάλογα με την δύναμη περιστροφής που ασκείτε στο σύστημα. Τα ρεύματα που δημιουργούνται στους ωκεανούς από την κίνηση και το μαγνητικό πεδίο της γης προκαλούν τις μεγάλες παλιρροιακές δίνες. Η φορά περιστροφής συνήθως είναι δεξιόστροφη στο βόρειο ημισφαίριο και αριστερόστροφη στο νότιο.

Ο υδροστρόβιλος δημιουργείτε όταν εφαρμόσουμε μια δύναμη σε ένα υγρό που του προκαλεί περιστροφή. Όταν η δύναμη είναι αρκετά μεγάλη σχηματίζετε από την περιστροφική κίνηση η δίνη. Σαν φυσικό φαινόμενο προκαλείτε κυρίως από την





δύναμη και την κίνηση των ανέμων, την κίνηση των υδάτων λόγω ρευμάτων και την δημιουργία υποπίεσης σε ρευστά.
(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)

Η πειραματική διάταξη για την παρουσίαση του φαινομένου της δίνης αποτελείται από :

- Μια δεξαμενή υγρού
- Μια περιστρεφόμενη έλικα
- Ένα μοχλό περιστροφής της έλικας

Ο επισκέπτης καλείτε να δώσει στο σύστημα την δύναμη περιστροφής του υγρού περιστρέφοντας την έλικα. Ανάλογα με την δύναμη που θα δώσει στο σύστημα θα παρουσιαστεί και διαφορετική σε μέγεθος δίνη.



Υδροστρόβιλος- Σχέδιο Κοσμά Ελένη



Τροφική αλυσίδα είναι η αλυσίδα της ζωής και ο τρόπος που συνδέονται όλοι οι οργανισμοί μεταξύ τους. Είναι ακολουθία οργανισμών που έχουν σχέση εξάρτησης στηριζόμενη στις διατροφικές τους συνήθειες. Σε μια τροφική αλυσίδα ο οργανισμός που βρίσκεται σε ανώτερη βαθμίδα τρέφεται από τον οργανισμό στην επόμενη κατώτερη βαθμίδα. Καταυτόν τον τρόπο, με την τροφή, μεταφέρεται ύλη και ενέργεια από οργανισμό σε οργανισμό. Κάθε βαθμίδα της τροφικής αλυσίδας ονομάζεται τροφικό επίπεδο και αντιπροσωπεύει κατά προσέγγιση μια σχετική αξία σε ενέργεια. Με την κατάταξη αυτών των επιπέδων κατασκευάζονται οικολογικές πυραμίδες.



Τροφική αλυσίδα –Σχεδίαση Κοσμά Ελένη

Οι τροφικές αλυσίδες των διαφόρων οικοσυστημάτων δεν είναι απλές και ανεξάρτητες μεταξύ τους. Οι διατροφικές συνήθειες των έμβιων όντων επηρεάζουν άμεσα και έμμεσα πολλές διαφορετικές τροφικές αλυσίδες, με αποτέλεσμα στην πραγματικότητα να σχηματίζεται ένα γενικότερο δίκτυο τροφής. Το τροφικό αυτό πλέγμα είναι ένα σύνθετο δίκτυο που περιλαμβάνει πέραν του ενός τύπου ζώα και φυτά όπως επίσης και συνδέσεις μεταξύ διαφόρων οικοσυστημάτων.

Τα ζώα και τα φυτά ανάλογα με τις διατροφικές τους συνήθειες κατατάσσονται σε τρεις κύριες κατηγορίες:

- Φυτοφάγα, ονομάζονται αυτά που τρέφονται με φυτικές ύλες.

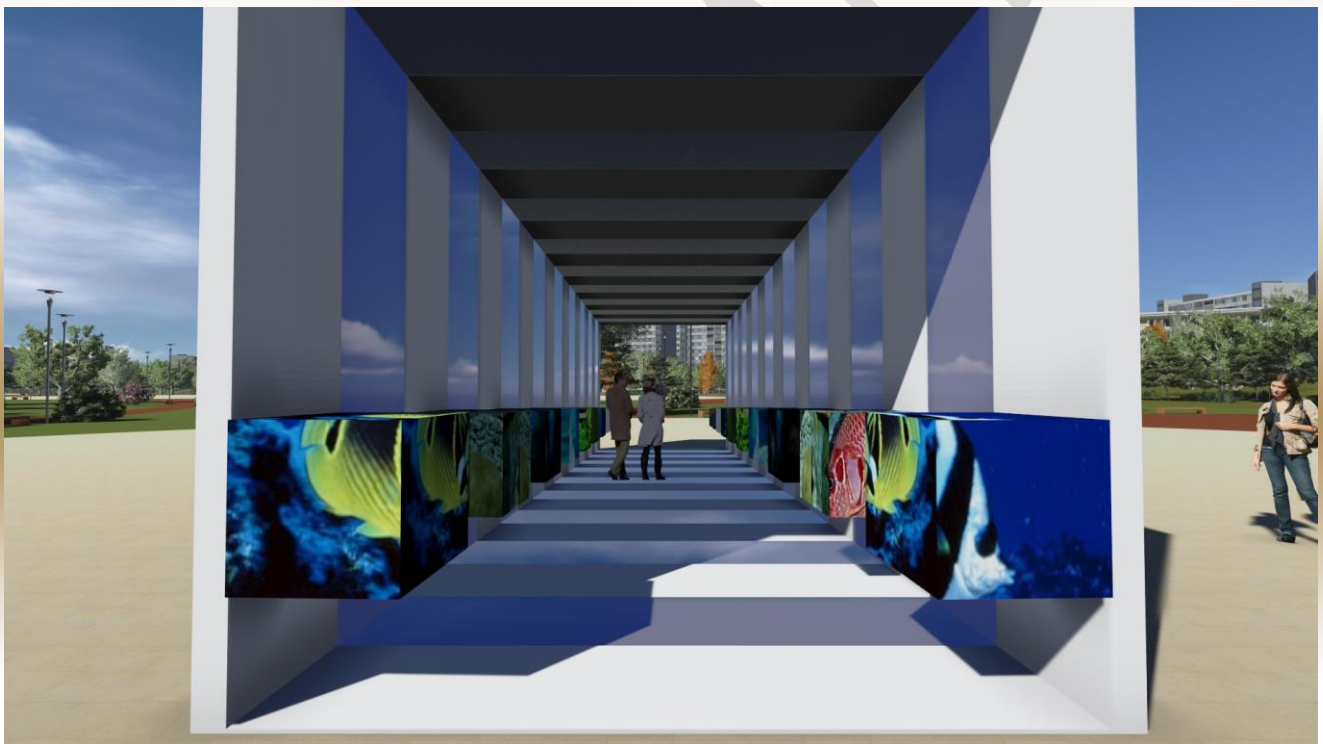


- Σαρκοφάγα, ονομάζονται αυτά που τρέφονται με ζωικές ύλες.
- Παμφάγα, ονομάζονται αυτά που μπορούν να τραφούν και με ζωικές και με φυτικές ύλες.

Στο τροφικό δίκτυο το σύννηθες είναι ο μεγαλύτερος οργανισμός να τρέφεται από τον μικρότερο. Υπάρχουν όμως τροφικές αλυσίδες που δεν ακολουθούν αυτόν τον κανόνα και είναι οι:

- Παρασιτική τροφική αλυσίδα, όπου ένας μικρότερος οργανισμός (παράσιτο) τρέφεται από ένα τμήμα ενός μεγαλύτερου οργανισμού (ξενιστής). Στην συνέχεια μπορεί και ο ίδιος οργανισμός να αποτελεί τροφή για έναν ακόμα μικρότερο οργανισμό και έτσι να συνεχίζεται η αλυσίδα.
- Σαπροφυτική τροφική αλυσίδα, όπου οι οργανισμοί τρέφονται με νεκρή οργανική ύλη και ονομάζονται αποικοδομητές.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)



Τροφική αλυσίδα –Σχεδίαση Κοσμά Ελένη

Η διάταξη που παρουσιάζεται στο πάρκο αποτελεί ενδεικτικά μια πολύ απλοποιημένη μορφή τροφικής αλυσίδας. Αποτελείται από διαδοχικές δεξαμενές που μικραίνουν σταδιακά και περιέχουν ψάρια των διάφορων βαθμίδων. Ξεκινώντας από μια μεγάλη δεξαμενή με ψάρι που θεωρητικά βρίσκεται στην κορυφή της αλυσίδας και συνεχίζοντας με μικρότερη δεξαμενή με ψάρι που αποτελεί τροφή του προηγούμενου.



Τα βασικά μέρη του ανθρώπινου σώματος είναι:

- Οστά
(κρανίο, θώρακας, σπονδυλική στήλη, λεκάνη, άνω άκρου, κάτω άκρου)
- Μυς
- Αρτηρίες
- Φλέβες
- Περιφερικό νευρικό σύστημα
- Εγκέφαλος
- Όργανα του θώρακα και της κοιλιάς
(λάρυγγας, τραχεία, αορτή, πνεύμονες, καρδιά, ήπαρ, σπλήνας, χολή, πάγκρεας, στομάχι, εγκάρσιο, λεπτό και παχύ έντερο)
- Κυκλοφορικό σύστημα
- Ουροποιητικό σύστημα
- Γεννητικά όργανα

(Το ανθρώπινο σώμα- στοιχεία ανατομίας και φυσιολογίας/Flash Care-Φίλιππος Παπασιδέρης/e-book)

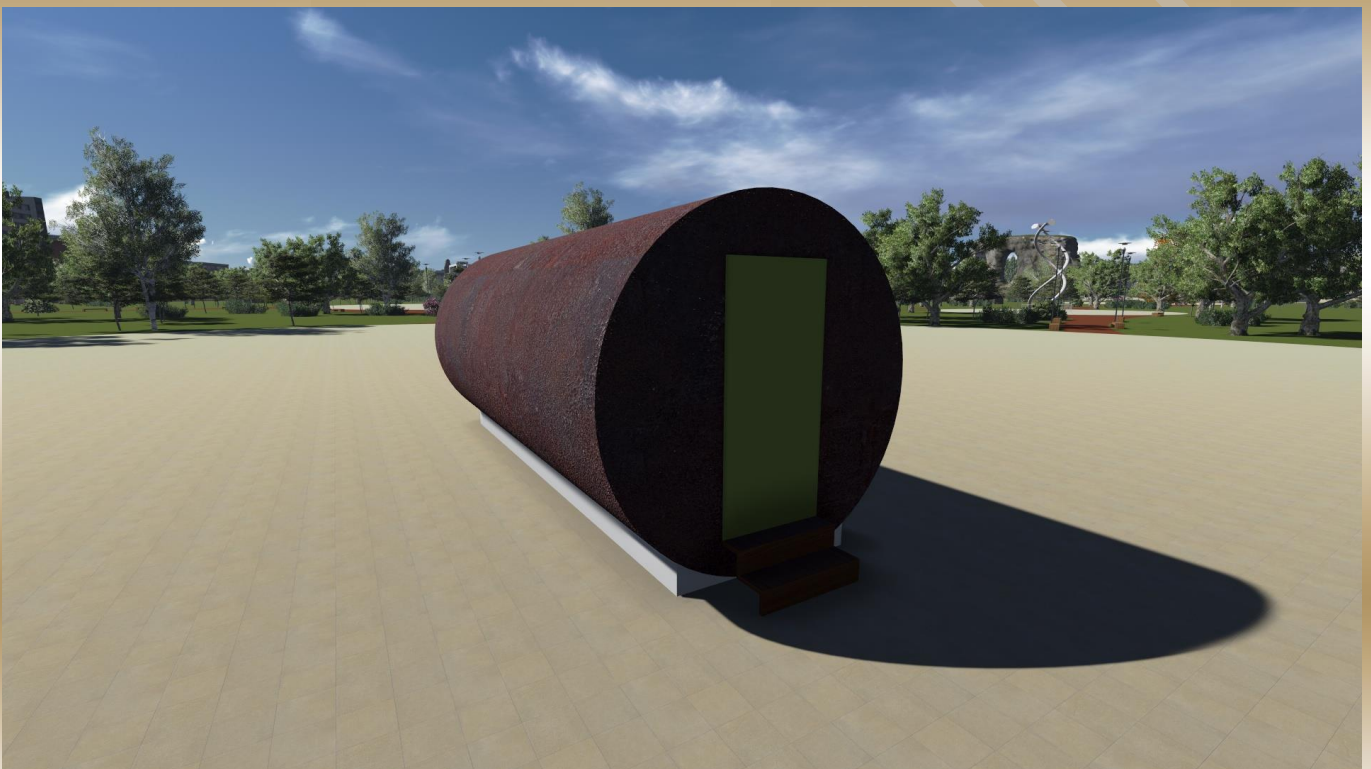
(www.eBooks4greeks.gr)

Οι σχολές ιατρικής και τα σχολεία ανά τον κόσμο για την παρουσίαση του ανθρώπινου σώματος χρησιμοποιούν κούκλες ανατομίας. Οι κούκλες ανατομίας είναι ένα είδος μακέτας του ανθρώπινου σώματος που παρουσιάζει τα βασικά του μέρη και την θέση τους στο σώμα μας. Το μοντέλο αυτό του σώματος είναι απαραίτητο για να κατανοήσουμε την δομή του. Από την αρχαιότητα ο άνθρωπος προσπαθούσε να μάθει καλύτερα το σώμα του χρησιμοποιώντας σώματα νεκρών. Η ιατρική χρησιμοποιεί και σήμερα νεκρά σώματα για τη διδασκαλία της ανατομίας και την εξοικείωση των διδασκόμενων με το πραγματικό αντικείμενο της μελέτης τους. Επίσης οι καλλιτέχνες μελετούν την ανατομία του ανθρώπινου σώματος για να αποδώσουν καλύτερα τη μορφή του με τα εικαστικά τους μέσα. Το πραγματικό ανθρώπινο σώμα με τα χρόνια σε κάποιους τομείς αντικαταστάθηκε με την κούκλα ανατομίας.

Η διάταξη που θα παρουσιάζει το ανθρώπινο σώμα στο πάρκο είναι κούκλες ανατομίας. Δύο κούκλες ανατομίας μια για κάθε φίλο, που θα έχουν τη λειτουργία πάζλ. Ο επισκέπτης θα μπορεί να αποσυναρμολογήσει και να συναρμολογήσει το ανθρώπινο σώμα, να δει και να καταλάβει πως είναι ο ίδιος εσωτερικά και να παίξει με την ανατομία του.



Όλα τα ζώα έτσι και ο άνθρωπος για να λειτουργήσουν και να αντιληφτούν τον κόσμο χρειάζονται κάποιες πληροφορίες. Οι πληροφορίες αυτές προσλαμβάνονται από τα αισθητήρια όργανα κάθε οργανισμού και καθορίζουν τον τρόπο που αυτός ο οργανισμός αντιλαμβάνεται τον κόσμο. Με τον δομιτισμό που αναφέρεται στην αρχή του κεφαλαίου και τις νέες κάθε φορά πληροφορίες ο άνθρωπος αντιλαμβάνεται και ζει.



Ανθρώπινες αισθήσεις-Σχεδίαση Κοσμά Ελένη

Τα αισθητήρια όργανα του ανθρώπινου οργανισμού είναι:

1. Τα μάτια (όραση)
2. Τα αυτιά (ακοή)
3. οι νευρώνες (αφή)
4. η γλώσσα (γεύση)
5. η μύτη (όσφρηση)

Η διάταξη που θα παρουσιάζει τις ανθρώπινες αισθήσεις είναι μια διαδρομή με ερεθίσματα. Το πρώτο ερέθισμα είναι μια οφθαλμαπάτη και ακουστική απάτη. Αποτελείται από έναν διάδρομο στο εσωτερικό ενός κυλίνδρου και μια





οπτικοακουστική εγκατάσταση. Η είσοδος και η έξοδος του κυλίνδρου δεν επιτρέπουν το φυσικό φως να περάσει στο εσωτερικό. Ο προβολέας προβάλλει μια κινούμενη με περιστροφική κίνηση προς μια κατεύθυνση εικόνα και το ακουστικό μέσο παράγει έναν ήχο μηχανισμού. Αποτέλεσμα αυτής της εγκατάστασης είναι ο επισκέπτης να βρίσκεται σε σύγχυση και ενώ η λογική λέει ότι τίποτα δεν κινείται, ο εγκέφαλος δίνει σήμα ότι ο κύλινδρος περιστρέφεται. Ο επισκέπτης αντιδρά στο σήμα του εγκεφάλου και προσπαθεί να ισορροπήσει και να μην νιώθει ζάλη από την εντύπωση περιστροφής που έχει. Η διάταξη αυτή περιλαμβάνει και τις τρεις από τις πέντε αισθήσεις του ανθρώπου, όραση, ακοή, αφή όπως επίσης χρησιμοποιεί την βιωματική μάθηση του ανθρώπου που λόγο των βιωμάτων του συνδέει ερεθίσματα με αποτελέσματα.



Ανθρώπινες αισθήσεις-Σχεδίαση Κοσμά Ελένη





10. ΔΕΣΟΞΥΡΙΒΟΝΟΥΚΛΕΙΝΙΚΟ ΟΞΥ-D.N.A.

Το νουκλεϊνικό οξύ είναι ένας σύνθετος τύπος βιοχημικού μακρομορίου που αποτελείται από αλυσίδες νουκλεοτιδίων. Η κύρια ιδιότητά του είναι η μεταφορά γενετικών πληροφοριών.

Τα νουκλεϊνικά οξέα βρίσκονται σε κάθε μορφή ζωής και μεταφέρουν το γενετικό υλικό. Δύο είναι οι πιο κοινοί τύποι νουκλεϊνικού οξέως:

- δεσοξυριβονουκλεϊνικό οξύ (DNA)
- ριβονουκλεϊνικό οξύ- ribonucleic (RNA)

Το νουκλεϊνικό οξύ αποτελείται από κυψελοειδή πυρήνες και αποτελεί τη γενική ονομασία της οικογένειας βιοπολυμερών (biopolymers). Κάθε επιμέρους μονάδα του πολυμερούς ονομάζεται νουκλεοτίδα και αποτελείται από τρία συστατικά:

1. μια αζωτούχα πρωτεϊνική βάση (purine ή pyrimidine)
2. πεντόζη, σάκχαρο με πέντε άτομα άνθρακα
3. και μια ομάδα φωσφορικών αλάτων



D.N.A.-Σχέδιο Κοσμά Ελένη





Η διαφορά στα νουκλεϊνικά οξέα έγγιτε στη ζάχαρη που αποτελεί την αλυσίδα τους αλλά και στις διαφορετικές αζωτούχες βάσεις τους.

- DNA : θυμίνη (thymine)
- RNA : ουρακίλη
- DNA&RNA : αδενίνη, κυτοσίνη, γουανίνη



D.N.A.-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Τα συστατικά του νουκλεϊνικού οξέως συνδέονται το ένα με το άλλο σε μια εναλλασσόμενη αλυσίδα. Η σύνδεση μεταξύ των σακχάρων και των αλάτων είναι ομοιοπολικοί δεσμοί άνθρακα 3 και 5 και οι βάσεις με άνθρακα 1.

Η δομή του DNA ανακαλύφθηκε το 1953 από τους Τζέιμς Γουάτσον (James D.Watson) και Φράνσις Κρίκ (Francis Crick). Η ανακάλυψη της δομής του DNA θεωρείται μια από τις σημαντικότερες ανακαλύψεις του 20^{ου} αιώνα και οι Γουάτσον και Κρίκ βραβεύτηκαν για την συνεισφορά τους σε αυτή με βραβείο Νόμπελ το 1962 μαζί με τον Μόρις Γουίλκινς.

Τα μακρομόρια που σχηματίζονται από τα συστατικά που περιγράφονται συνδέονται μεταξύ τους δημιουργώντας δύο επιμηκών αλυσίδων, που συστρέφονται ελικοειδώς μεταξύ τους.





Η διπλή έλικα που ονομάζεται DNA :

- Αποτελείται από δύο αλυσίδες νουκλεοτιδίων που σχηματίζουν μια δεξιόστροφη διπλή έλικα
- Οι αζωτούχες βάσεις κάθε κλώνου είναι κάθετες ως προς τον άξονα ότι μορίου και προεξέχουν προς το εσωτερικό της έλικας
- Οι δύο δημιουργούμενοι κλώνοι αλλά και τα συστατικά των νουκλεοτιδίων συγκρατούνται μεταξύ τους με δεσμούς υδρογόνου.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)



D.N.A.-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Στο πάρκο το DNA παρουσιάζεται σαν μια μεγάλη έλικα και είναι ένα είδος μακέτας της γενετικής έλικας. Το μοντέλο που παρουσιάζεται εδράζεται σε μια περιστρεφόμενη βάση με καθρέπτη για να φαίνεται έτσι η συνέχειά της. Επίσης η περιστροφή επιτυγχάνεται με αιολική ενέργεια με την προσθήκη δύο μεγάλων ελίκων στο πάνω μέρος της κατασκευής.



Το μικροσκόπιο είναι ένα εργαστηριακό όργανο και έχει χρησιμοποιηθεί και χρησιμοποιείται σε πόλους επιστημονικούς κλάδους. Είναι ένα όργανο με την βοήθεια του οποίου μεγεθύνουμε εικόνες για να μπορέσουμε να παρατηρήσουμε χαρακτηριστικά που δεν ήταν ορατά πριν. Με το μικροσκόπιο γίνεται η παρατήρηση μικροσκοπικών αντικειμένων και των χαρακτηριστικών τους.

Το πρώτο μικροσκόπιο θεωρείται ότι το κατασκεύασαν οι Ολλανδοί Χαν Γιάνσεν, Ζακαρίας Γιάνσεν και Χανς Λιπερσέι. Τα είδη των μικροσκοπίων είναι:

- Οπτικό μικροσκόπιο. Τα οπτικά μικροσκόπια είναι τα πρώτα που κατασκευάστηκαν και χρησιμοποιούν διαφόρων ειδών φακούς και διαδοχικούς για να πετύχουν την επιθυμητή μεγέθυνση. Η μέγιστη μεγέθυνση που μπορούμε να πετύχουμε με οπτικό μικροσκόπιο είναι X1600.
- Ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Τα ηλεκτρονικά μικροσκόπια κάνουν ηλεκτρονική μεγέθυνση και μπορεί να φτάσει σε πολύ μεγάλη ανάλυση του αντικειμένου παρατήρησης
- Μικροσκόπιο ηλεκτρονικής σάρωσης. Το μικροσκόπιο ηλεκτρονικής σάρωσης είναι ένας ηλεκτρονικός σαρωτής που κάνει και αυτός πολύ μεγάλη μεγέθυνση. Εκτός από την μεγέθυνση της εικόνας του αντικειμένου μελέτης μας υπολογίζει και οπτικοποιεί το ανάγλυφο του, το βάθος του.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)

Η διάταξη του μικροσκοπίου είναι ένα ηλεκτρονικό μικροσκόπιο που μπορεί ο επισκέπτης να χρησιμοποιήσει για να επεξεργαστεί το περιβάλλον του. Σκοπός είναι ο επισκέπτης να αναζητήσει ένα αντικείμενο έρευνας από το περιβάλλον γύρω του, π.χ. μια τρίχα από τα μαλλιά του, ένα φύλλο δέντρου. Στη συνέχεια να το τοποθετήσει στο μικροσκόπιο και να το παρατηρήσει έτσι όπως δεν μπορούσε με γυμνό μάτι.



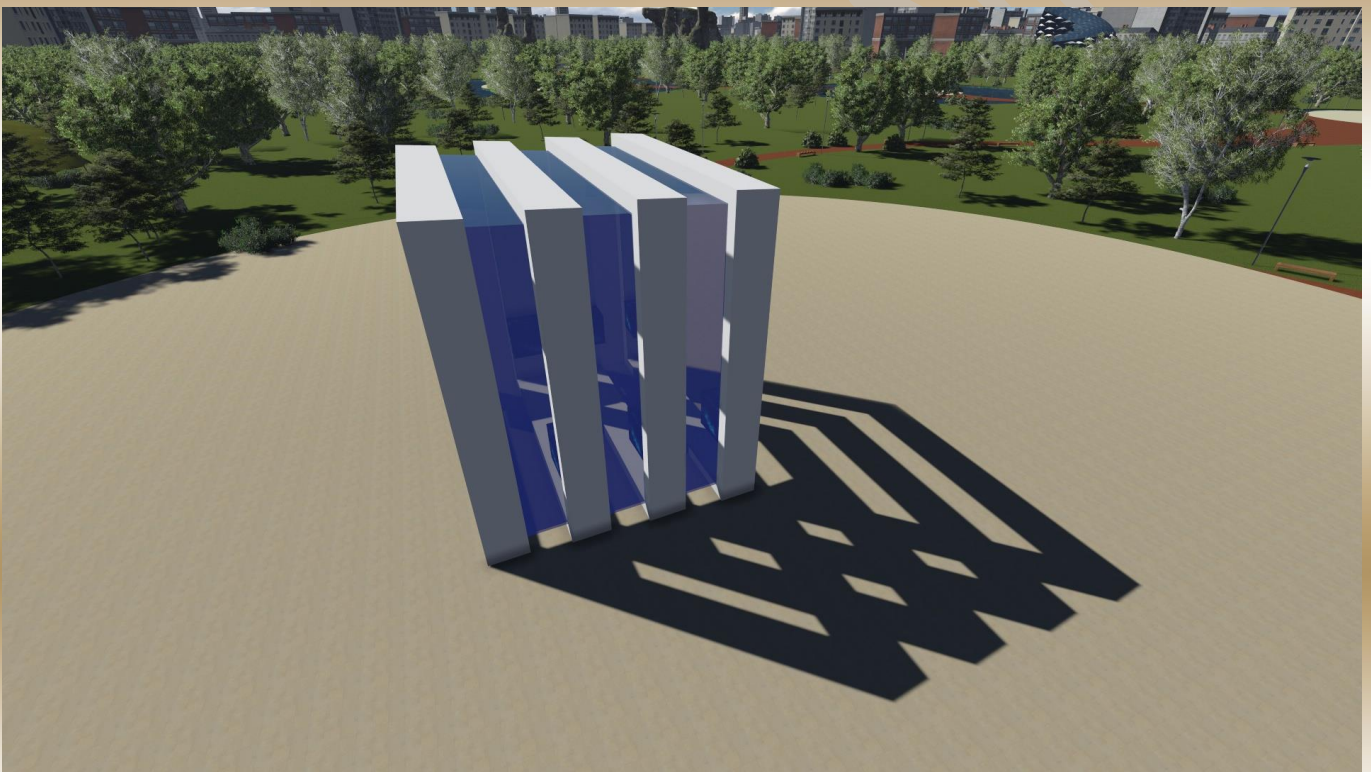


12.ΧΗΜΕΙΟΦΩΤΑΥΓΕΙΑ

Χημεία + Φωταύγεια

Φωταύγεια= διέγερση φωτονίων και παραγωγή φωτός με άλλους τρόπους εκτός της θερμότητας.

Η Χημειοφωταύγεια είναι η εκπομπή φωτός που οφείλεται σε μια χημική αντίδραση. Είναι χημικές αντιδράσεις που έχουν ως αποτέλεσμα χημικά προϊόντα και φώς. Οι αντιδράσεις της χημειοφωταύγειας δεν ακολουθούνται συνήθως από μεγάλη απελευθέρωση ενέργειας αλλά η ενέργεια αντικαθιστάται με φωτόνια.



Χημειοφωταύγεια-Σχεδίαση Κοσμά Ελένη

Η Χημειοφωταύγεια είναι πολύ συχνό φαινόμενο στο ζωικό βασίλειο. Υπάρχουν πολλά έντομα, κάμπιες, βακτήρια, καλαμάρια, οστρακοειδή, που παρουσιάζουν φωσφορισμό λόγω χημικής αντίδρασης όπως επίσης και το 90% περίπου των θαλάσσιων οργανισμών. Η ιδιότητα αυτή των οργανισμών τους είναι χρήσιμη :

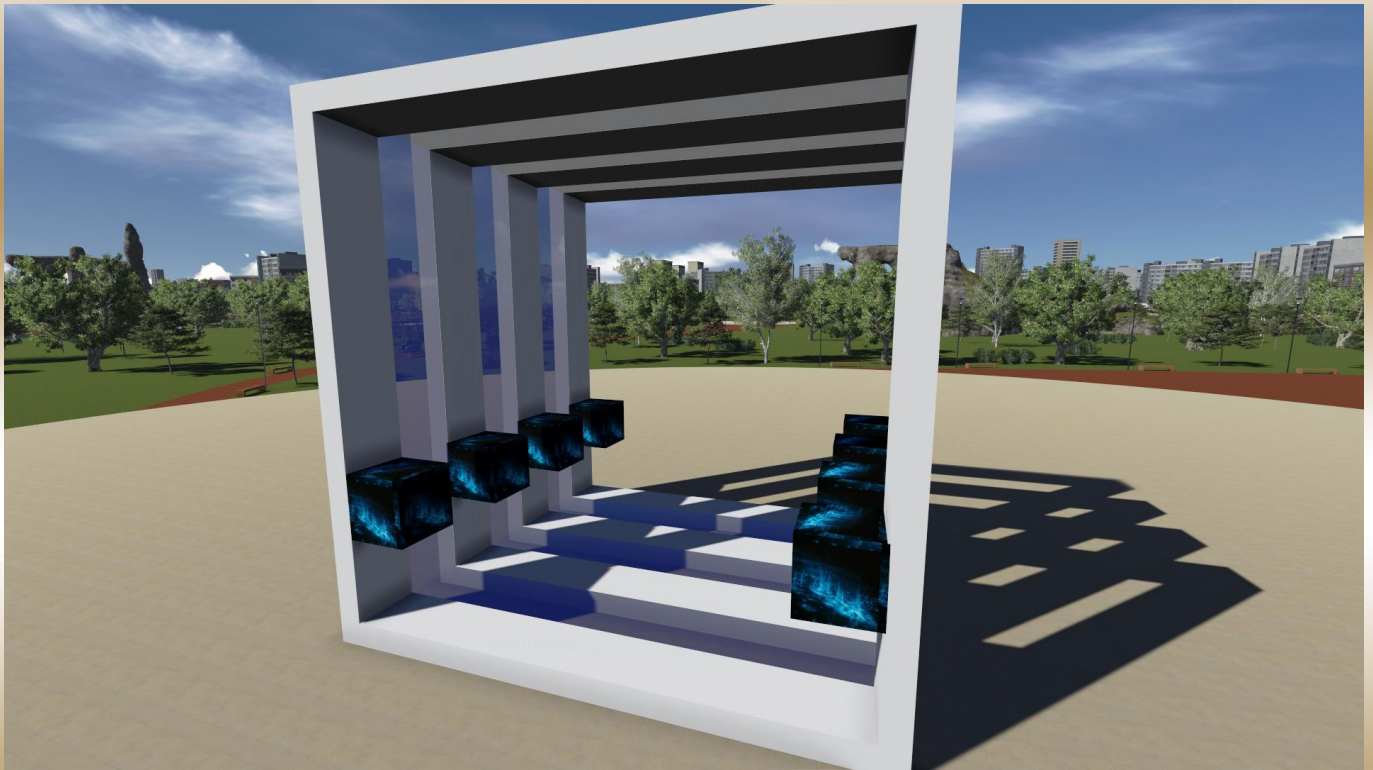
- Για να προσελκύουν θηράματα, ως δόλωμα
- Για να ξεχωρίσουν και να προσελκύσουν έναν πιθανό σύντροφο
- Για να προστατευτούν από θηρευτές, να τους τρομάξουν ή να κρυφτούν
- Για να επικοινωνήσουν με άλλους οργανισμούς του είδους τους





Η βιοφωταύγεια δηλαδή η παραγωγή φωτός από ζωντανούς οργανισμούς μπορεί να οφείλεται σε δύο διαδικασίες:

- Σε φωσφορισμό/φθορισμό, απορρόφηση φωτός
- Σε Χημειοφωταύγεια, χημική αντίδραση



Χημειοφωταύγεια-Σχεδίαση Κοσμά Ελένη

Η μοριακή δομή που προκαλεί τη βιοφωταύγεια στους οργανισμούς ονομάζεται λουσιφερίνη. Η λουσιφερίνη στους οργανισμούς αντιδρά με το οξυγόνο και ένα ένζυμο που ονομάζεται λουσιφεράση και παράγει οξυλουσιφερίνη απελευθερώνοντας φωτόνια. Οι λουσιφερίνη και λουσιφεράση είναι γενικές ονομασίες και οι δομές τους διαφέρουν από είδος σε είδος.

(Άρθρο Dr.Emma Welsh/Chemistry Review, μετάφραση Παρασκευή Θάνου, πηγή (www.scienceinschool.org/2011/issue19/chemiluminescence/greek))



Η κλίμακα ΡΗ (πεχα) αποτελεί το μέτρο οξύτητας ή αλκαλικότητας μιας χημικής ουσίας και μπορεί να αναφέρεται και ως ενεργός οξύτητα ενός χημικού στοιχείου. Είναι η ονομασία ουσιαστικά της κλίμακας μέτρησης της συγκέντρωσης των ιόντων υδρογόνου σε ένα υδατικό διάλυμα. Η κλίμακα αυτή κατασκευάστηκε από τον Δανό χημικό Σέρενσεν το 1909, επικεφαλής του χημικού τμήματος του εργαστηρίου Calsberg.



Δείκτες-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Το ΡΗ μπορεί να μετρηθεί με δύο τρόπους:

- Με τη χρήση δεικτών
- Με τη χρήση πεχάμετρου

Οι δείκτες είναι διαλύματα με την ιδιότητα να αλλάζουν χρώμα ανάλογα με το ΡΗ του διαλύματος που τους προστίθεται. Υπάρχουν δείκτες που αντιδρούν μόνο σε συγκεκριμένες τιμές και υπάρχουν και γενικοί δείκτες. Ο γενικός δείκτης δεν αλλάζει χρώμα μόνο εντός κάποιων ορίων ενεργής οξύτητας αλλά αλλάζει σε ολόκληρο το εύρος τιμών του ρh.





Ο γενικός δείκτης αλλάζει χρώμα ως εξής:

PH		
0-3	Ισχυρά όξινο	Ερυθρό
3-6	Όξινο	Πορτοκαλοκίτρινο
7	Ουδέτερο	Πράσινο
8-11	Βασικό	Μπλε
11-14	Ισχυρά βασικό	Μωβ

Το διάλυμα που λειτουργεί ως γενικός δείκτης περιέχει:

- Ισοπροπυλική αλκοόλη
- Μεθυλική αλκοόλη
- φαινολοφθαλείνη
- κυανούν της βρωμοθυμόλης
- κυανούν της θυμόλης
- ερυθρό του μεθυλίου
- νερό

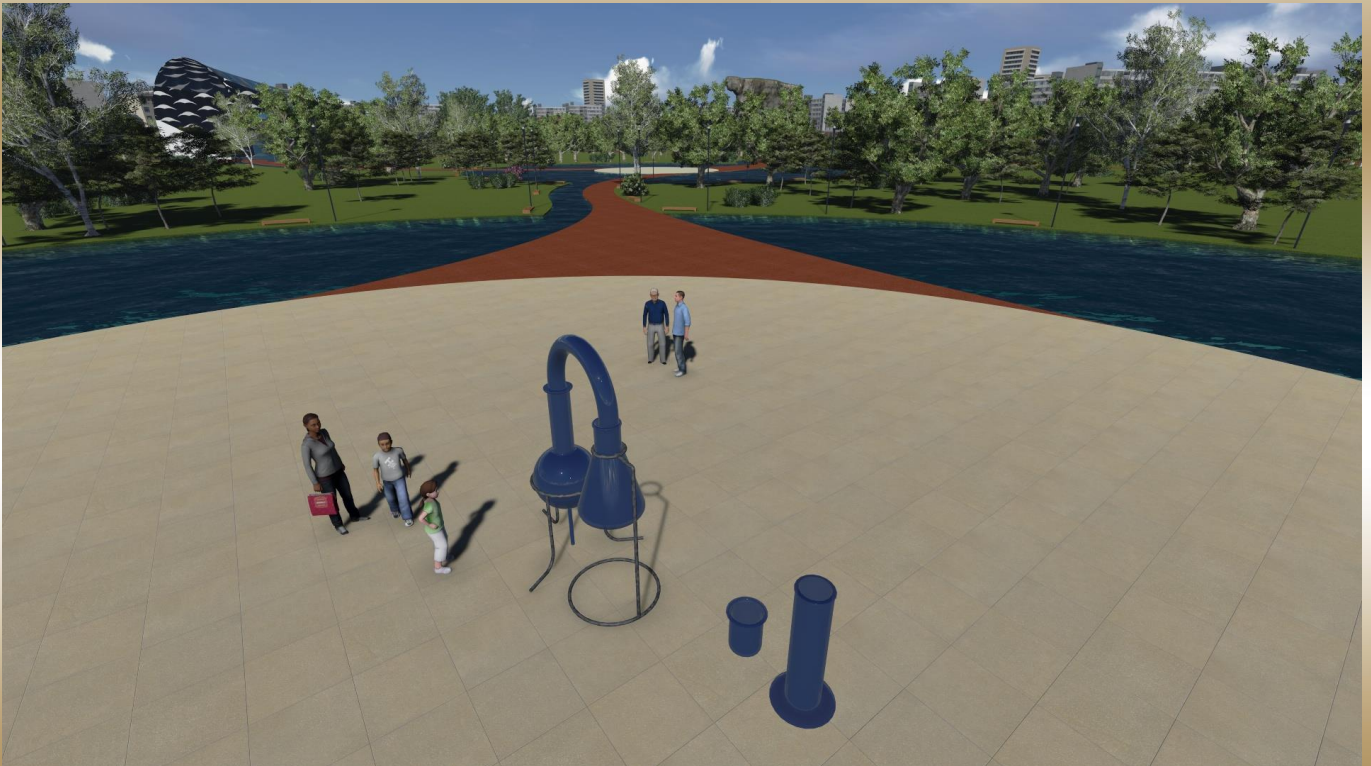


Δείκτες-Σχέδιο Κοσμά Ελένη





Δείκτες συναντά κανείς και στην καθημερινή του ζωή σε διαλύματα που μπορεί να έχει στην κουζίνα του. Για παράδειγμα ένας φυσικός δείκτης είναι το λαχανόζουμο από κόκκινο λάχανο που όσο του προσθέτεις όξινο διάλυμα, όπως ξύδι γίνεται ροζ και όσο του προσθέτεις βασικό διάλυμα όπως σόδα γίνεται πράσινο. Επίσης στη φύση συναντάμε φυτά που αλλάζουν το χρώμα των λουλουδιών που βγάζουν ανάλογα με το pH του εδάφους από το οποίο τρέφονται, ένα τέτοιο φυτό είναι η ορτανσία (*Hydrangea macrophylla*).



Δεξαμενές με διαλύματα- Σχεδίαση Κοσμά Ελένη

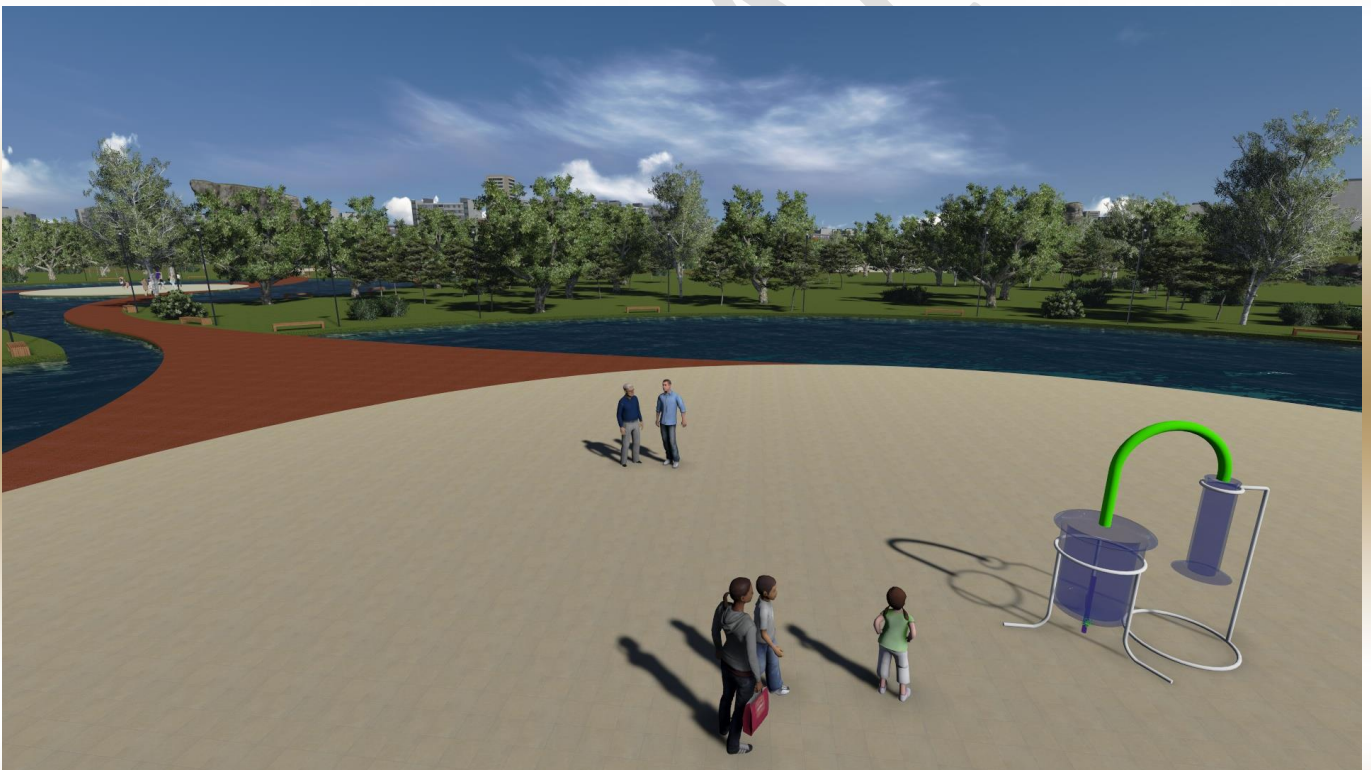
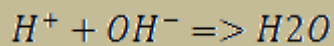
Στο πάρκο οι δείκτες παρουσιάζονται σε 4 μεγάλα δοχεία. Δύο από τα δοχεία περιέχουν διαλύματα δεικτών, ένα περιέχει όξινο διάλυμα και το τελευταίο περιέχει βασικό διάλυμα. Ο ο επισκέπτης καλείται με το άνοιγμα μιας μικρής βάνας να προσθέσει στον κάθε δείκτη κάποιο από τα άλλα δύο διαλύματα και να παρατηρήσει την αλλαγή στην απόχρωση του δείκτη. Η διάταξη περιλαμβάνει και ένα υπόμνημα όπου ο επισκέπτης μπορεί να διαβάσει τι pH είχε το διάλυμα που επέλεξε να προσθέσει στο δείκτη.

(<http://fridge.gr/40181/stiles/peiramata-ximeia-kouzina>)



Σε θερμοκρασία δωματίου γύρω στους 25 βαθμούς κελσίου ένα διάλυμα μπορεί να μετρηθεί και να έχει pH που λαμβάνει τιμές από 0 έως 14. Τα διαλύματα που η τιμή του pH τους είναι μεγαλύτερη του επτά χαρακτηρίζονται ως βασικά. Τα διαλύματα που έχουν τιμή pH μικρότερη του επτά χαρακτηρίζονται ως όξινα. Τέλος τα διαλύματα που έχουν pH κοντά ή ίσα με το επτά θεωρούνται ουδέτερα.

Εξουδετέρωση ονομάζεται μια χημική αντίδραση πολύ κοινή στην καθημερινή μας ζωή και από τις πιο γνωστές στην επιστήμη της χημείας. Είναι η αντίδραση μεταξύ ενός όξινου διαλύματος και ενός βασικού διαλύματος. Η αντίδραση είναι:

$$\text{Οξύ} + \text{βάση} \Rightarrow \text{άλας} + \text{νερό}$$


Εξουδετέρωση- Σχέδιο Κοσμά Ελένη

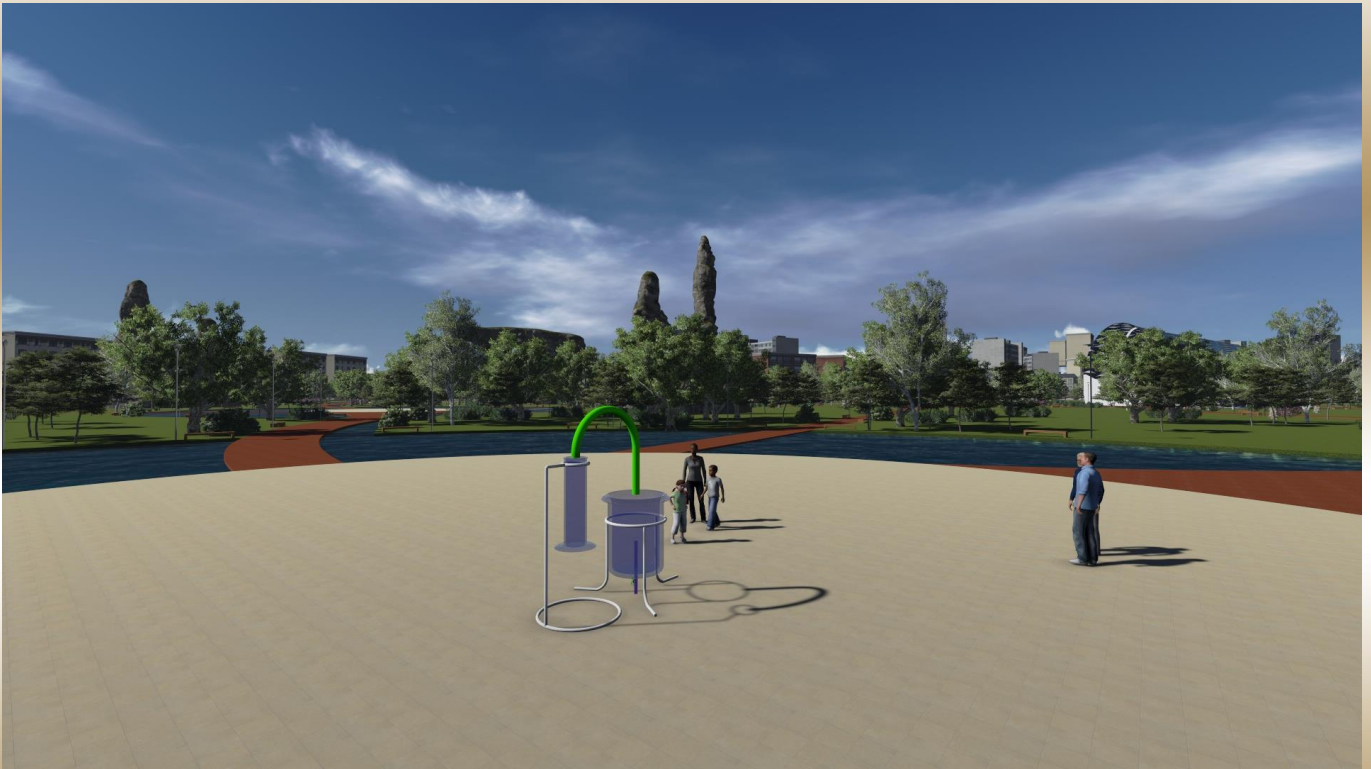
Η αντίδραση είναι μεταξύ των κατιόντων υδρογόνου και των ανιόντων υδροξειδίου και έχει ως προϊόντα μόρια νερού. Τα υπόλοιπα στοιχεία της αντίδρασης μετατρέπονται σε άλατα. Η καθημερινότητά μας είναι γεμάτη από αντιδράσεις εξουδετέρωσης. Όταν πλένουμε τα δόντια μας αλλάζουμε το pH του στόματος που





είναι όξινο και αντιδρά με την οδοντόπαστα που είναι αλκαλική. Στην κουζίνα μας αν σε μια ποσότητα ξυδιού προσθέσουμε μαγειρική σόδα θα δούμε την αντίδραση και τα υπολείμματα αν είναι σωστή αναλογία θα είναι μόνο άλας και νερό.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)



Εξουδετέρωση- Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Η διάταξη του πάρκου που παρουσιάζει το φαινόμενο της εξουδετέρωσης αποτελείται από δύο δεξαμενές διαλύματα. Η μια δεξαμενή περιέχει ένα όξινο διάλυμα και η δεύτερη δεξαμενή ένα βασικό διάλυμα. Ο επισκέπτης θα πρέπει να ανοίξει μια βάννα και να αφήσει μια ποσότητα από το ένα διάλυμα να χυθεί στο δεύτερο. Στη συνέχεια γίνεται η παρατήρηση του φαινομένου.



Καύση ονομάζουμε κάθε εξώθερμη χημική αντίδραση με το οξυγόνο ή ενώσεις που περιέχουν οξυγόνο. Έχει παρατηρηθεί ότι και άλλες ουσίες εκτός του οξυγόνου μπορούν να προκαλέσουν εξώθερμες αντιδράσεις με απελευθέρωση φωτός. Ο όρος καύση έχει διευρυνθεί και ενώ αναφέρεται κυρίως σε αντιδράσεις με οξυγόνο, μπορούμε να ονομάζουμε καύση κάθε χημική αντίδραση που εκλύει θερμότητα και φως.

- Θερμοκρασία ή σημείο ανάφλεξης είναι η θερμοκρασία σε φυσιολογικές συνθήκες στην οποία μια ουσία καίγεται.
- Καύσιμα είναι οι χημικές ουσίες που μπορούν να καούν παράγοντας εκμεταλλεύσιμη ενέργεια.

Οι καύσεις ανάλογα με την χημική τους εξίσωση κατατάσσονται σε ατελείς και πλήρης ή τέλεια καύση.

- Ατελή καύση έχουμε όταν υπάρχει έλλειψη οξυγόνου και δεν ολοκληρώνεται η καύση. Υπάρχει πιθανότητα να έχουμε ατελή καύση όταν λόγω των συνθηκών δεν χρησιμοποιείται όλη η ποσότητα του οξυγόνου που διατίθεται και δεν ολοκληρώνεται και πάλι η καύση. Στην ατελή καύση η ποσότητα και το είδος των προϊόντων δεν είναι δυνατόν να καθοριστούν από τη χημική εξίσωση.
- Πλήρη ή τέλεια καύση έχουμε όταν υπάρχει αρκετό οξυγόνο για να ολοκληρωθεί η καύση όλης της ποσότητας της χημικής ουσίας που καίγεται. Η πλήρης καύση είναι μια ιδανική περίπτωση και επιτυγχάνεται πολύ δύσκολα αφού σχεδόν πάντα μένει άκαυτη χημική ουσία.

Ένδειξη για το αν μια καύση είναι πλήρης ή ατελείς αποτελεί το χρώμα της φλόγας που δημιουργείται. Κατά την πλήρη ή τέλεια καύση η φλόγα που δημιουργείται υπό κανονικές συνθήκες είναι χρώματος γαλάζιου μπλε. Ενώ το χρώμα της φλόγας μιας ατελής καύσης είναι πορτοκαλί κόκκινο.

Καύση πραγματοποιούν όλοι οι έμβιοι οργανισμοί για να επιβιώσουν. Οι διαδικασίες καύσης, οι αντιδράσεις που πραγματοποιούν οι ζωντανοί οργανισμοί για να παράγουν την ενέργεια που χρειάζονται ονομάζονται βιολογικές καύσεις.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)

Η διάταξη που παρουσιάζει το φαινόμενο της καύσης αποτελείται από μια μονωμένη δεξαμενή στην οποία θα εκτελείται η χημική αντίδραση της καύσης. Ο επισκέπτης θα καθορίζει το πόσο του οξυγόνου που θα συμμετέχει στην καύση με μια βάνα και θα





παρατηρεί το είδος της καύσης που πραγματοποιείται και την αλλαγή στο χρώμα της φλόγας.

ΚΟΣΜΑ ΕΛΕΝΗ



Το άζωτο αναγνωρίστηκε πρώτη φορά το 1775-6 σαν χημικό στοιχείο από τον γάλλο χημικό Αντουάν Λαβουαζιέ (Antoine Lavoisier) που του έδωσε και το όνομά του Άζωτο (α-ζωή). Η ύπαρξή του και κάποιες χρήσεις του ήταν ήδη γνωστές από τον 18^ο αιώνα, είχε αναγνωριστεί ότι ο ατμοσφαιρικός αέρας αποτελείται από δύο αέρια το ένα εκ' των οποίων είναι το άζωτο. Οι αλχημιστές επίσης γνώριζαν το νιτρικό οξύ. Σαν αέριο το άζωτο δεν είναι δηλητηριώδες αλλά μπορεί υπό συνθήκες να προκαλέσει ασφυξία στον άνθρωπο και να οδηγήσει στο θάνατο.

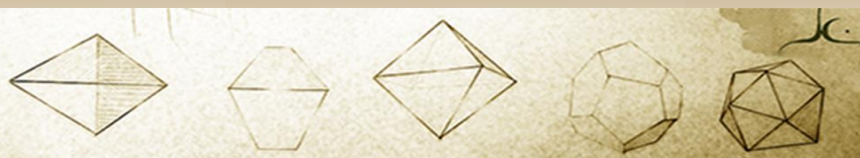
Είναι ένα χημικό στοιχείο που αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα της φύσης και βρίσκεται σε αφθονία στο σύμπαν. Το στοιχείο του αζώτου είναι από τα 27 απαραίτητα για την ανάπτυξη της ζωής στον πλανήτη μας. Καλύπτει περίπου το 80% του όγκου του ατμοσφαιρικού αέρα και βρίσκεται σε όλους τους οργανισμούς που υπάρχουν αφού αποτελεί βασικό συστατικό των αμινοξέων και των νουκλεϊκών οξέων. Ο άνθρακας, το υδρογόνο, οξυγόνο και το άζωτο αποτελούν το 96% κατά βάρος των ζωντανών οργανισμών.

Το άζωτο απομονώνεται είτε με κλασματική απόσταξη υγροποιημένου αέρα ή με μηχανικά μέσα. Έχει σημείο βρασμού το $-195,8^{\circ}\text{C}$ και $-183,0^{\circ}\text{C}$ με αποτέλεσμα να αποστάζει πριν από το νερό.

Αποτελεί ένα αδρανές αέριο, γι' αυτή του την ιδιότητα χρησιμοποιείται στη χημική βιομηχανία ως «κάλυμμα» για την προστασία ουσιών από την επαφή τους με το οξυγόνο και την υγρασία. Επίσης στην υγρή του κατάσταση το άζωτο έχει πολύ χαμηλή θερμοκρασία με αποτέλεσμα να το εκμεταλλεύονται για την ψύξη και συντήρηση τροφίμων, προϊόντων, βιολογικών δειγμάτων κ.α.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)

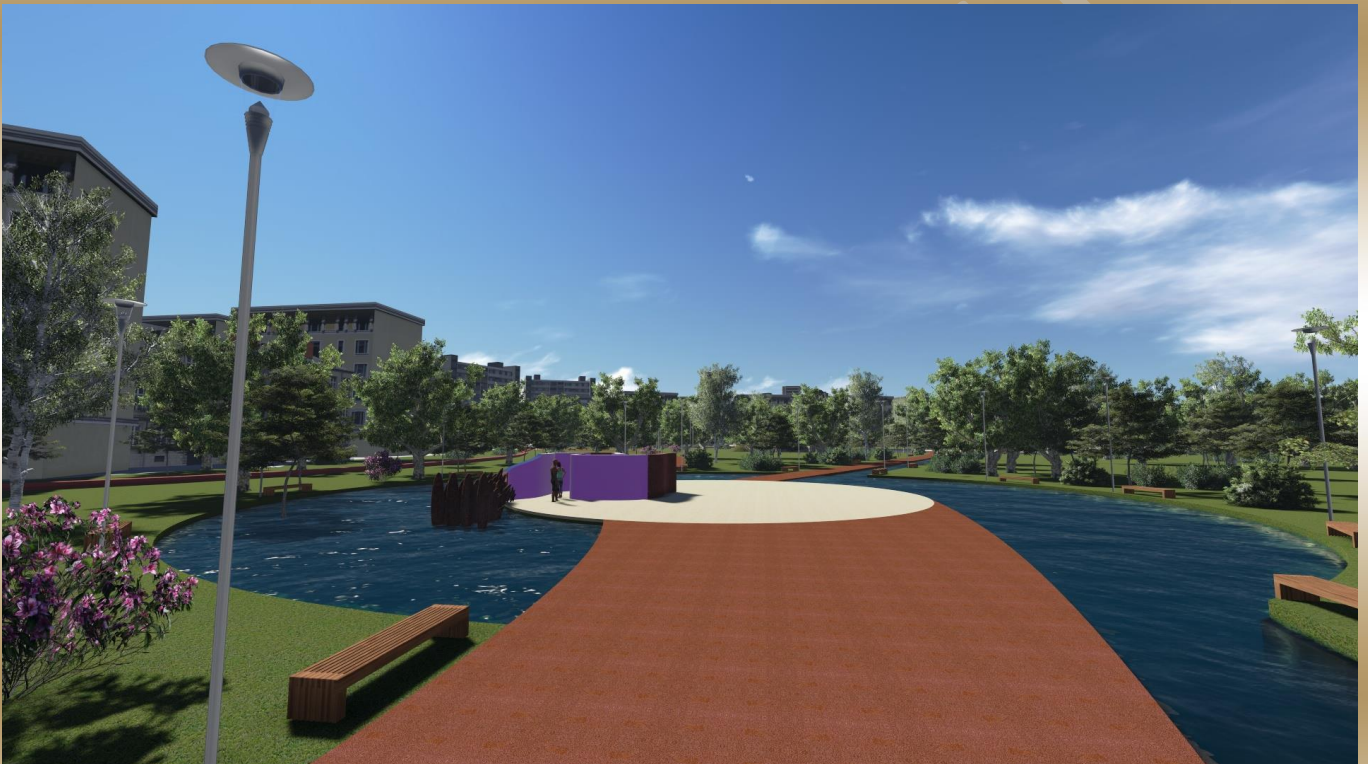
Η παρουσίαση του υγρού αζώτου θα γίνεται μόνο από το προσωπικό του πάρκου και σε μορφή επίδειξης. Ένα δοχείο με υγρό άζωτο στο οποίο βυθίζονται διάφορα αντικείμενα. Το άζωτο λόγω της χαμηλής του θερμοκρασίας ψύχει τάχιστα τα αντικείμενα αφαιρώντας τους κάθε ελαστική ιδιότητα. Στη συνέχεια το αντικείμενο ή σπάει ή τοποθετείται κάπου για απόψυξη.





17. ΥΓΡΟΙ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΙ

Οι υγροί κρύσταλλοι είναι μοριακές δομές που βρίσκονται σε φάση ισοτροπικού υγρού αλλά διατηρούν κάποιες ιδιότητες των κρυσταλλικών στερεών. Χαρακτηριστικό τους είναι η ασυμμετρία που παρουσιάζουν στη μοριακή τους δομή. Υπάρχουν πολλά υγροκρυσταλλικά υλικά, οι υγροκρυσταλλικές τους φάσεις αποκαλούνται και ως μεσοφάσεις. Τη μεταβολή από φάση σε φάση των υγροκρυσταλλικών στερεών την καθορίζουν οι θερμοκρασίες τους ή οι συγκεντρώσεις διαφορετικών συστατικών.



Υγροί κρύσταλλοι- Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Οι ενώσεις που παρουσιάζουν υγροκρυσταλλική συμπεριφορά είναι της τάξεως των πολλών χιλιάδων, και η ταξινόμηση τους γίνεται σύμφωνα με:

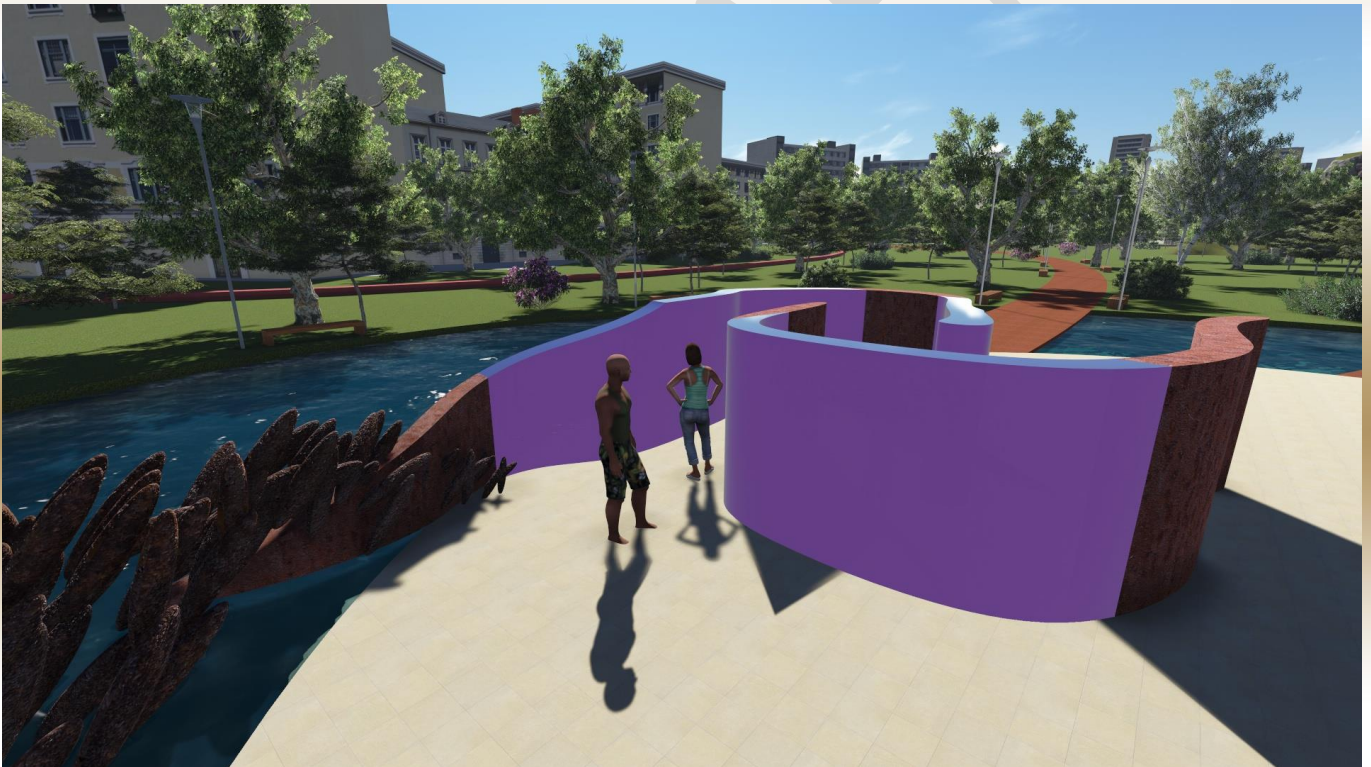
- Τη θερμοδυναμική παράμετρο που μεταβάλλεται για να επιτευχθεί η μετατροπή τους στην υγροκρυσταλλική κατάσταση.
- Το είδος της μοριακής τάξης που παρουσιάζουν.
- Την ασυμμετρία των μορίων που τους απαρτίζουν.
- Την ύπαρξη και το είδος της χημικής σύνδεσης μεταξύ των μοριακών τμημάτων που δημιουργούν την υγροκρυσταλλική τάξη.





Μια από τις κατηγορίες υγρών κρυστάλλων του πρώτου παράγοντα ταξινόμησης είναι οι θερμοτροπικοί υγροί κρύσταλλοι. Σε αυτούς εντάσσονται οι χολεστερικοί υγροί κρύσταλλοι και είναι ευαίσθητοι σε θερμοκρασιακές μεταβολές. Η ομάδα αυτή υγρών κρυστάλλων είναι η πιο μελετημένη γιατί έχει εφαρμογή σε πολλά επιστημονικά πεδία. Η χρήση τους ποικίλη από τις οθόνες τηλεοράσεων και υπολογιστών μέχρι σε πολύ λεπτά θερμομέτρα που υπολογίζουν με τεράστια ακρίβεια την θερμοκρασία.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)



Υγροί κρύσταλλοι- Σχέδιο Κοσμά Ελένη





Η διάταξη που παρουσιάζει τις χημικές ιδιότητες των υγρών κρυστάλλων στο πάρκο είναι μια σύντομη διαδρομή. Η διαδρομή αυτή περιλαμβάνει τμήματα «τοιχού» κατασκευασμένα από υγρούς κρυστάλλους. Στα τμήματα αυτά ο επισκέπτης μπορεί να δει την διαφορά στο χρώμα τους με ένα άγγιγμα του χεριού που θα αλλάξει την θερμοκρασία τους. Επίσης στη διαδρομή υπάρχουν θερμοόμετρα από υγρούς κρυστάλλους που υποδεικνύουν την θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Τέλος εν είδη γλυπτού παρουσιάζεται η μοριακή άτακτη δομή των υγρών κρυστάλλων και μοριακή ασυμμετρία τους.



Υγροί κρύσταλλοι- Σχέδιο Κοσμά Ελένη



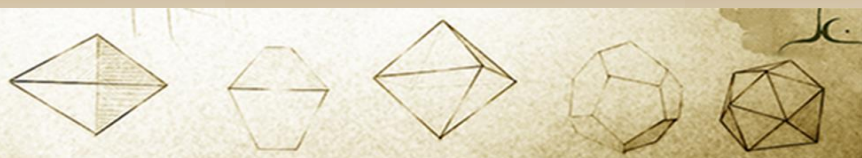
Τα μαγνητικά υγρά είναι ένα διαλύματα που αντιδρούν όταν βρίσκονται σε μαγνητικά πεδία. Είναι ουσίες κολλοειδής υφής που αποτελούνται από μικροσκοπικά μαγνητισμένα σωματίδια που φέρονται από ένα υγρό. Μια τυπική σύνθεση μαγνητικού υγρού είναι 5% μαγνητικά στερεά, 10% επιφάνειο-δραστικό υγρό, 85% φέρον υγρό κατ' όγκο. Τα σωματίδια είναι πλήρως καλυμμένα από επιφάνειο-δραστικό υγρό που βοηθάει στο να έχει το διάλυμα συνοχή, χωρίς να τα σωματίδια να σχηματίζουν συσσωματώματα που να έχουν μεγάλο βάρος. Επίσης είναι υλικά που εμποδίζουν τα σωματίδια να αποκοπούν από το διάλυμα ακόμα και υπό την επήρα ισχυρών μαγνητικών δυνάμεων. Την δράση επιφανειοδραστικού υγρού μπορεί να έχουν:

- Οξέα ελαίων
- Υδροξείδιο τετραμεθυλλαμονίου
- Κιτρικό οξύ
- Λεκιθίνη

Το ενδιαφέρον με τους υγρούς μαγνήτες παρουσιάζονται όταν βρίσκονται μέσα σε μαγνητικά πεδία. Τότε η επιφάνεια του υγρού παραμορφώνεται σχηματίζοντας ένα επαναλαμβανόμενο μοτίβο. Το μοτίβο αυτό αποτελείται από «κοιλάδες» και «κορυφές» και ονομάζεται «κανονικό πεδίο αστάθειας». Η κατάσταση αυτή της αστάθειας οφείλεται στο μαγνητικό πεδίο που επιδρά στο υγρό. Το υγρό έχει την ιδιότητα να παραμορφώνεται έτσι ώστε η μορφή του να οδηγεί το σύστημα που περιγράφουμε στην κατάσταση με το μικρότερο ενεργειακό φορτίο. Οι υγροί μαγνήτες έχουν εξαιρετική μαγνητική ευαισθησία, αρκεί μόνο μια μικρή μπάρα μαγνήτη για να έχουμε παραμόρφωση στην επιφάνειά του.

Οι υγροί μαγνήτες βρίσκουν πολλές εφαρμογές σε διάφορα επιστημονικά πεδία:

- Σε ηλεκτρονικές συσκευές ως ασπίδες στους σκληρούς δίσκους των ηλεκτρονικών υπολογιστών
- Σε έργα μηχανικών χρησιμοποιούνται για να ελαττώσουν τις τριβές που αναπτύσσονται μεταξύ των επιφανειών.
- Στην επιστήμη των υλικών.
- Σε ιατρικά όργανα και θεραπείες. Τοποθετούν φαρμακευτικές ουσίες μέσα σε μαγνητικά υγρά, και με τη βοήθεια μαγνήτη καταφέρνουν να εφαρμόζουν τη θεραπεία για συγκεκριμένη ώρα σε συγκεκριμένο σημείο.
- Στη μεταφορά θερμοκρασίας.
- Στην οπτική
- Στην τέχνη





(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)

Το διάλυμα των υγρών μαγνητών παρουσιάζεται στο πάρκο σταδιακά. Σε διαδοχικά δοχεία βλέπουμε τα επιμέρους συνθετικά στοιχεία του διαλύματος και στη συνέχεια παρουσιάζεται το τελικό μείγμα υπό την επήρεια μαγνητικών δυνάμεων.

ΚΟΣΜΑ ΕΛΕΥΘΗ





19. ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Ηλιακό σύστημα θεωρείται ένα σύστημα μαζών στο διάστημα που αλληλεπιδρούν και μια από αυτές τουλάχιστον είναι ήλιος. Η αλληλεπίδραση μεταξύ των μαζών του ηλιακού συστήματος ονομάζεται βαρύτητα και εξαναγκάζει την σχετική κίνηση των μαζών.

Το δικό μας ηλιακό σύστημα θεωρείται ότι δημιουργήθηκε πριν από 4,6 δισεκατομμύρια έτη από ένα γιγάντιο μοριακό νέφος. Οι μάζες που είναι αρκετά μεγάλες ονομάζονται πλανήτες και στο δικό μας ηλιακό σύστημα είναι οκτώ:

1. Ερμής
2. Αφροδίτη
3. Γη
4. Άρης
5. Δίας
6. Κρόνος
7. Ουρανός
8. Ποσειδώνας



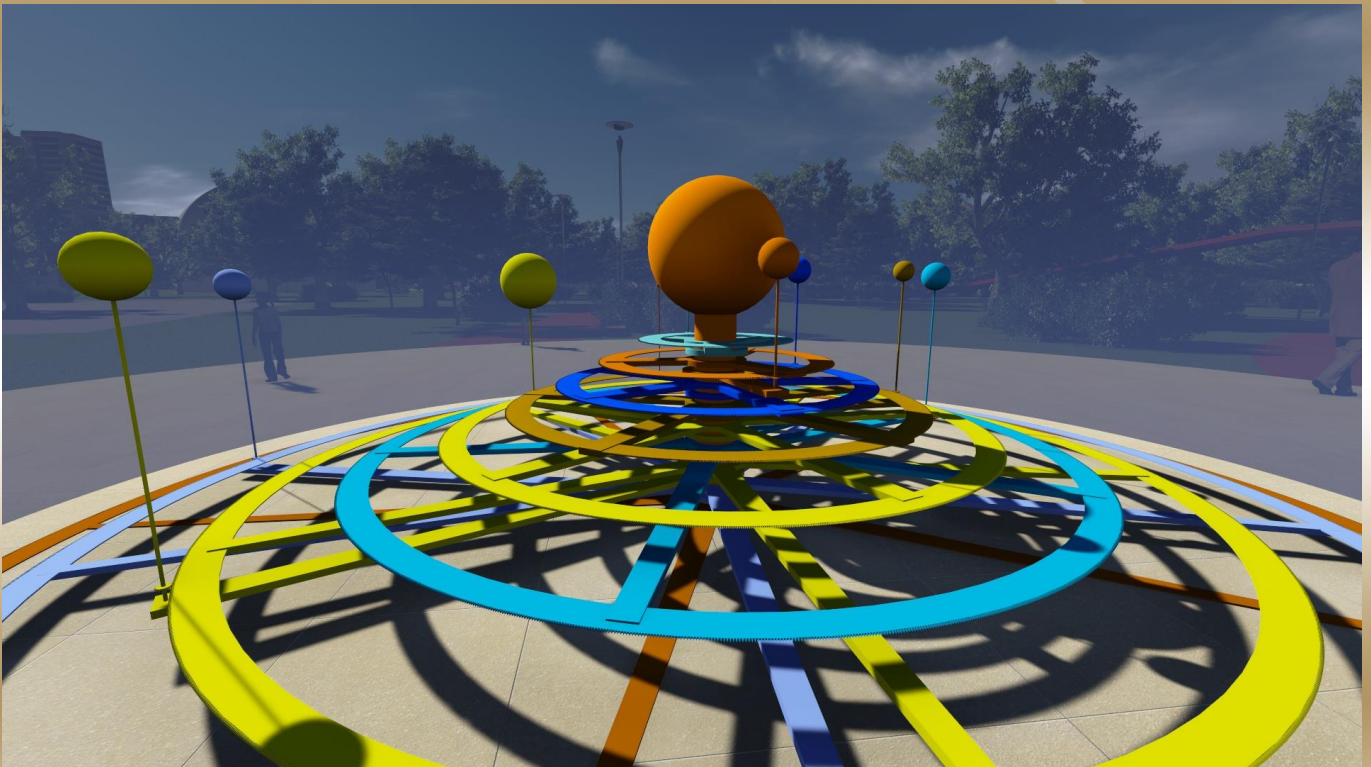
Ηλιακό σύστημα-Σχέδιο Κοσμά Ελένη





Οι πλανήτες μας περιστρέφονται γύρω από τον ήλιο με σχεδόν ελλειπτικές τροχιές.
Οι πλανήτες χωρίζονται σε:

- Γήινους πλανήτες και είναι οι εσωτερικοί, αυτοί που κινούνται πιο κοντά στον Ήλιο, Ερμής, Αφροδίτη, Γη, Άρης και αποτελούνται κυρίως από πετρώματα και μέταλλα.
- Αέριους γίγαντες και είναι οι εξωτερικοί πλανήτες, Δίας, Κρόνος, Ουρανός, Ποσειδώνας και αποτελούνται εξολοκλήρου από ρευστά.



Ηλιακό σύστημα-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Εκτός από τους πλανήτες στο ηλιακό μας σύστημα υπάρχουν πολλά άλλα ουράνια σώματα.

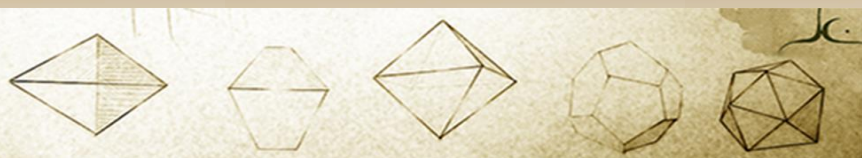
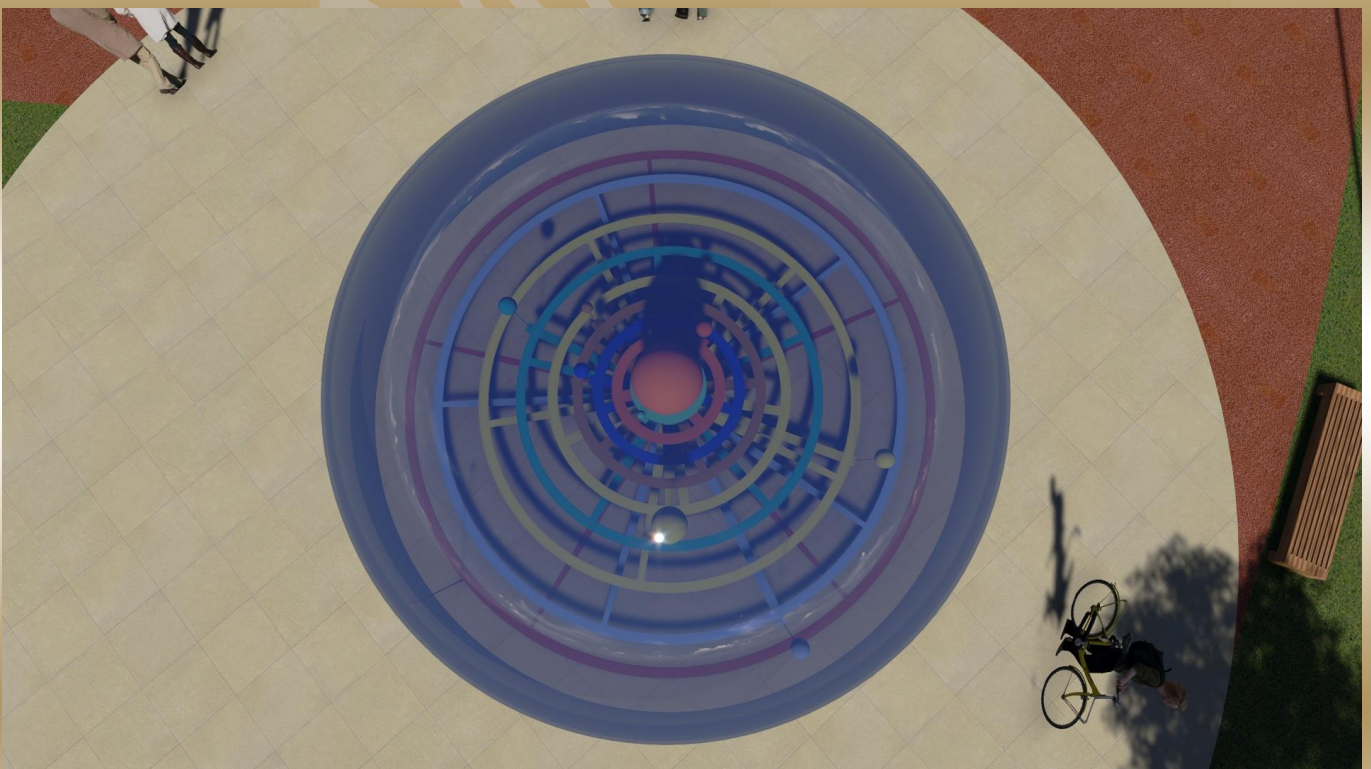
- Δορυφόροι
- Κύρια ζώνη αστεροειδών (μεταξύ Άρη και Δία)
- Μεταποσειδώνια αντικείμενα (πέρα από την τροχιά του Ποσειδώνα)
- Πλανήτες νάνοι
- Δήμητρα
- Πλούτωνας



- Χαουμεία
- Μακεμάκε
- Έρις
- Κομήτες
- Κένταυροι
- Μετεωρίτες
- Διαπλανητική σκόνη
- Ηλιακός άνεμος (ροή σωματιδίων από τον ήλιο)
- Ηλιόσφαιρα (σφαίρα από ηλιακό άνεμο διαμέτρου 100-200 αστρονομικές μονάδες)
- Νέφος του Όορτ

Η δημιουργία του ηλιακού μας συστήματος οφείλεται στην κατάρρευση ενός τεράστιου μοριακού νέφους πριν από 4568 δισεκατομμύρια έτη. Καθώς κατέρρευσε το προηλιακό νέφος η διατήρηση της στροφορμής το ανάγκασε να περιστραφεί ταχύτερα. Καθώς το νέφος περιστρέφετο μάζα συγκεντρώθηκε στο κέντρο της περιστροφής και αυξανόταν όλο και περισσότερο η θερμοκρασία. Στο κέντρο αυτής της περιστροφής σχηματίστηκε ένα καυτό πρόταστρο και οι πλανήτες άρχισαν να δημιουργούνται με συσσώρευση υλικού. Η διαδικασία κράτησε 50 εκατομμύρια χρόνια μέχρι να αρχίσει η θερμοπυρηνική σύντηξη του πύρινα του ήλιου.

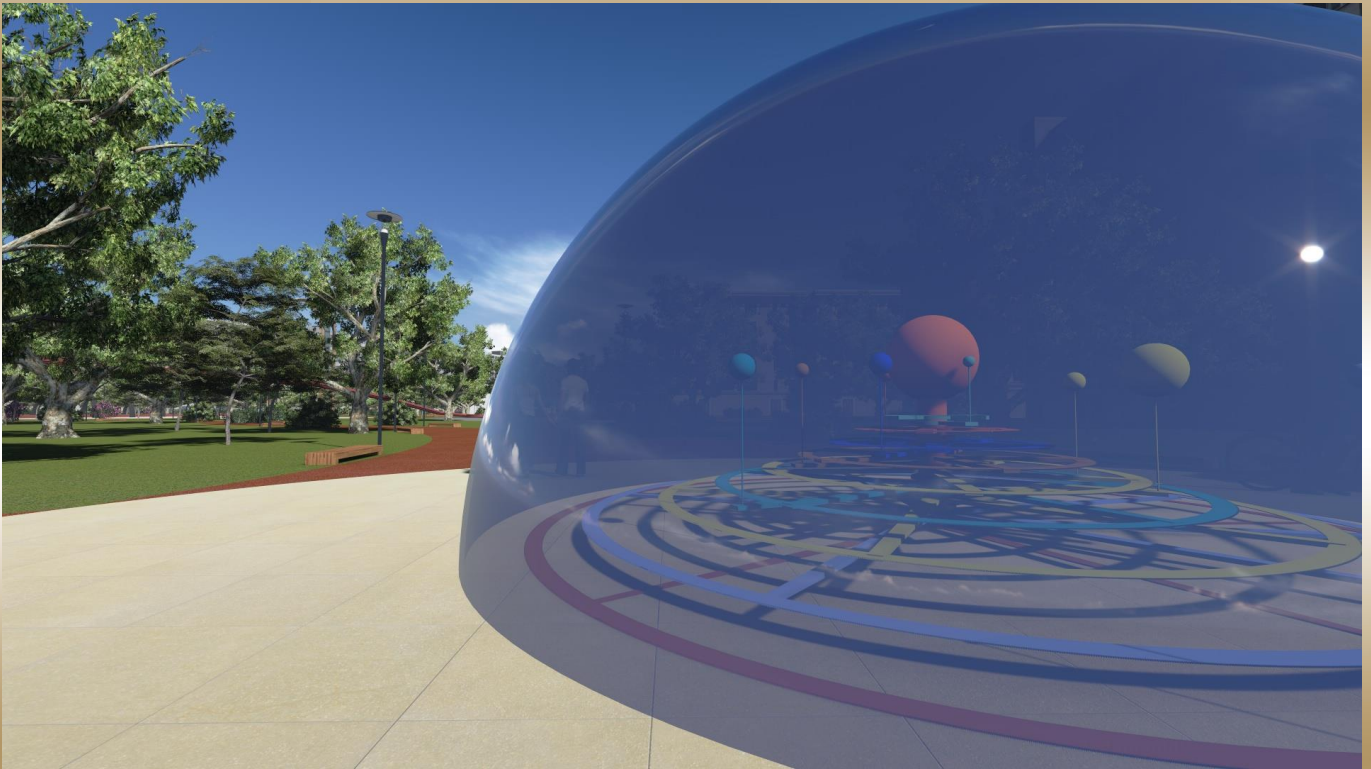
(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)





Ηλιακό σύστημα-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Στο πάρκο παρουσιάζεται ένα μοντέλο του ηλιακού συστήματος στο οποίο ανήκουμε. Η παρουσίαση σκοπό έχει να δήξει την περιστροφή των πλανητών γύρω από τον ήλιο αλλά και την αλληλεπίδραση μεταξύ των μαζών-πλανητών. Ο επισκέπτης μπορεί να δώσει την εκκίνηση να κινηθεί δηλαδή έναν πλανήτη και στην συνέχεια να δει και τους υπόλοιπους να κινούνται εφόσον είναι άριχτα συνδεδεμένοι μεταξύ τους.



Ηλιακό σύστημα-Σχέδιο Κοσμά Ελένη





20.ΕΚΚΡΕΜΕΣ ΤΟΥ ΦΟΥΚΩ

Το εκκρεμές είναι ένας μονοβάθμιος ταλαντωτής που λειτουργεί με την επίδραση της βαρυτικής δύναμης της γης. Αποτελείται από μια άρθρωση, ένα νήμα και μια συγκεντρωμένη μάζα. Το νήμα στερεώνεται στην μια άκρη του στην άρθρωση και φέρει στην άλλη την συγκεντρωμένη μάζα. Εφαρμόζοντας στο σύστημα μια αρχική δύναμη κάθετη στον άξονα του νήματος δίνουμε κίνηση. Η κίνηση αυτή έχει χαρακτηριστικά ταλάντωσης και είναι φθίνουσα γιατί επιδρά στο σύστημα η βαρυτική δύναμη.

Η εφαρμογές του εκκρεμούς στις επιστήμες είναι πάρα πολλές. Το εκκρεμές για αιώνες ήταν η ακριβέστερη μέθοδος προσδιορισμού της ώρας, είναι ένας τρόπος προσδιορισμού της διεύθυνσης της βαρυτικής δύναμης. Χρησιμοποιήθηκε σε πολλά επιστημονικά όργανα όπως το σεισμόμετρο και το βαρυτόμετρο.



Το εκκρεμές του Φουκώ-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Ο Λέων Φουκώ (1819-1868) ήταν ένας γάλλος φυσικός γνωστός κυρίως για την κατασκευή ενός εκκρεμούς που δείχνει την κίνηση της γης. Ο ίδιος έκανε μια από τις πρώτες μετρήσεις της ταχύτητας του φωτός, ανακάλυψε τα δυνορεύματα(eddy





current) στον ηλεκτρομαγνητισμό και αναφέρεται για την βοήθειά του στην κατασκευή του γυροσκοπίου.

Το εκκρεμές του Φουκώ είναι ένα εκκρεμές που με τη βοήθειά του μπορεί να παρατηρηθεί η κίνηση της γης, ήταν ο πρώτος απλός τρόπος να αποδειχθεί πειραματικά η κίνηση της γης. Το κάθετο ως προς το εκκρεμές επίπεδο περιστρέφεται σε σχέση με αυτό ακολουθώντας την περιστροφή της γης. Η ταχύτητα και η φορά της περιστροφής του επιπέδου εξαρτάτε από το γεωγραφικό πλάτος της τοποθεσίας που βρίσκετε.

$$\omega = 360 \sin \varphi \text{ } ^\circ/\text{day}$$

όπου φ το γεωγραφικό πλάτος σε μοίρες.



Το εκκρεμές του Φουκώ-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Στον Νότιο και Βόρειο Πόλο ο χρόνος μιας πλήρους περιστροφής ισούται με μία ημέρα. Σε όλο το Νότιο ημισφαίριο η περιστροφή γίνεται αντίθετα με τη φορά του ρολογιού, ενώ στο Βόρειο ημισφαίριο γίνεται σύμφωνα με τη φορά του.

Το πείραμα με το εκκρεμές εκτέθηκε πρώτη φορά το 1851 από τον Φουκώ. Το ποιο διάσημο εκκρεμές του Φουκώ αναρτηθεί στο Πάνθεον του Παρισιού, έχει μήκος 67 μέτρα, το βαρίδι του ζυγίζει 28 κιλά, ενώ περιστρέφεται σύμφωνα με τη φορά του ρολογιού 11 μοίρες την ώρα.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)





Στο πάρκο παρουσιάζεται ένα εκκρεμές της ίδιας κλίμακας με το πρώτο του Φουκώ. Η βάση του εκκρεμούς σχηματίζει μια πυξίδα για να μπορεί ο παρατηρητής να δίνει την αρχική δύναμη για την ταλάντωση του και στη συνέχεια να παρατηρεί την περιστροφή της τροχιάς του.



Το εκκρεμές του Φουκώ-Σχέδιο Κοσμά Ελένη



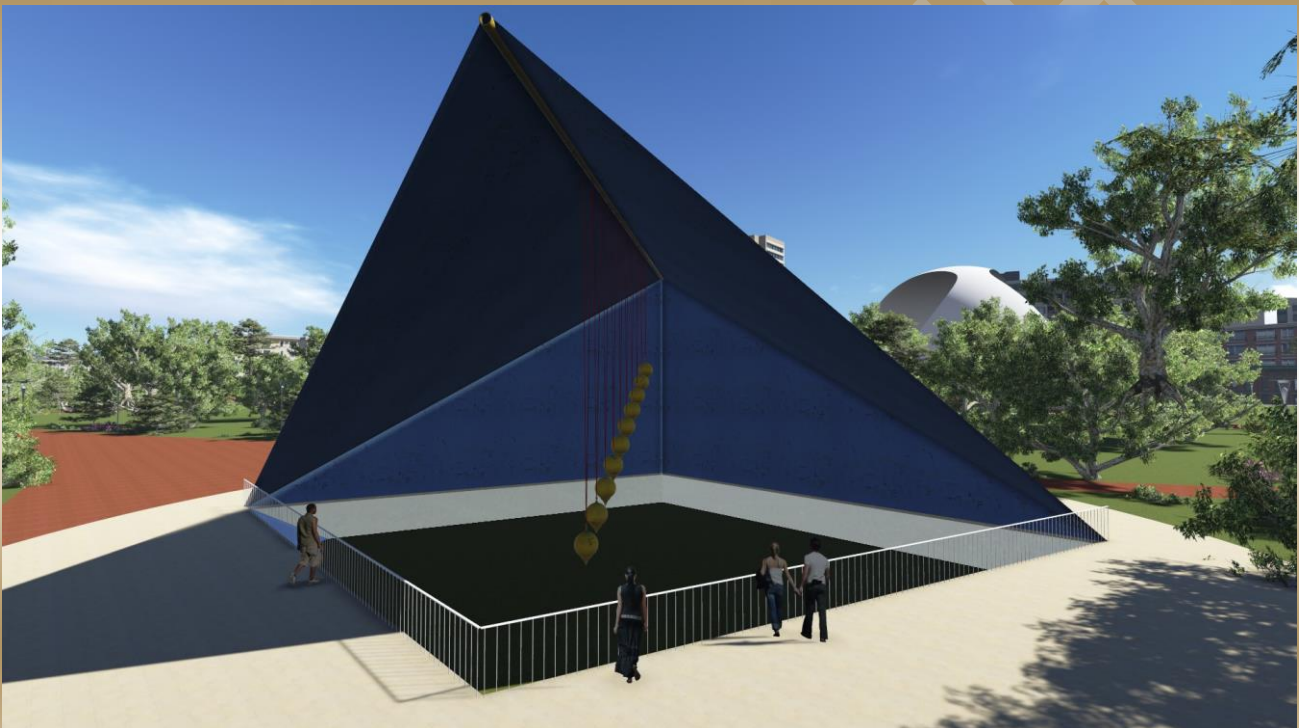
Το εκκρεμές του Φουκώ-Σχέδιο Κοσμά Ελένη





21.ΚΥΜΑ ΕΚΚΡΕΜΩΝ

Ταλάντωση ονομάζεται η παλινδρομική μεταβολή ενός φυσικού μεγέθους γύρω από μια κεντρική τιμή, συναρτήσει του χρόνου. Ένα σύστημα που εκτελεί ταλάντωση ονομάζεται ταλαντωτής. Το πιο απλό σύστημα ταλαντωτή που μπορούμε να συναντήσουμε είναι ένα εκκρεμές. Το εκκρεμές είναι μια στοιχειώδης μάζα που θεωρείται συγκεντρωμένη σε ένα σημείο και κρέμεται με ένα νήμα από ένα σημείο περιστροφής. Το σύστημα αρχικά είναι ακίνητο, βρίσκεται σε κατάσταση ισορροπίας. Δίνουμε στο σύστημα μια δύναμη εκκίνησης και αυτό αρχίζει να ταλαντώνεται.



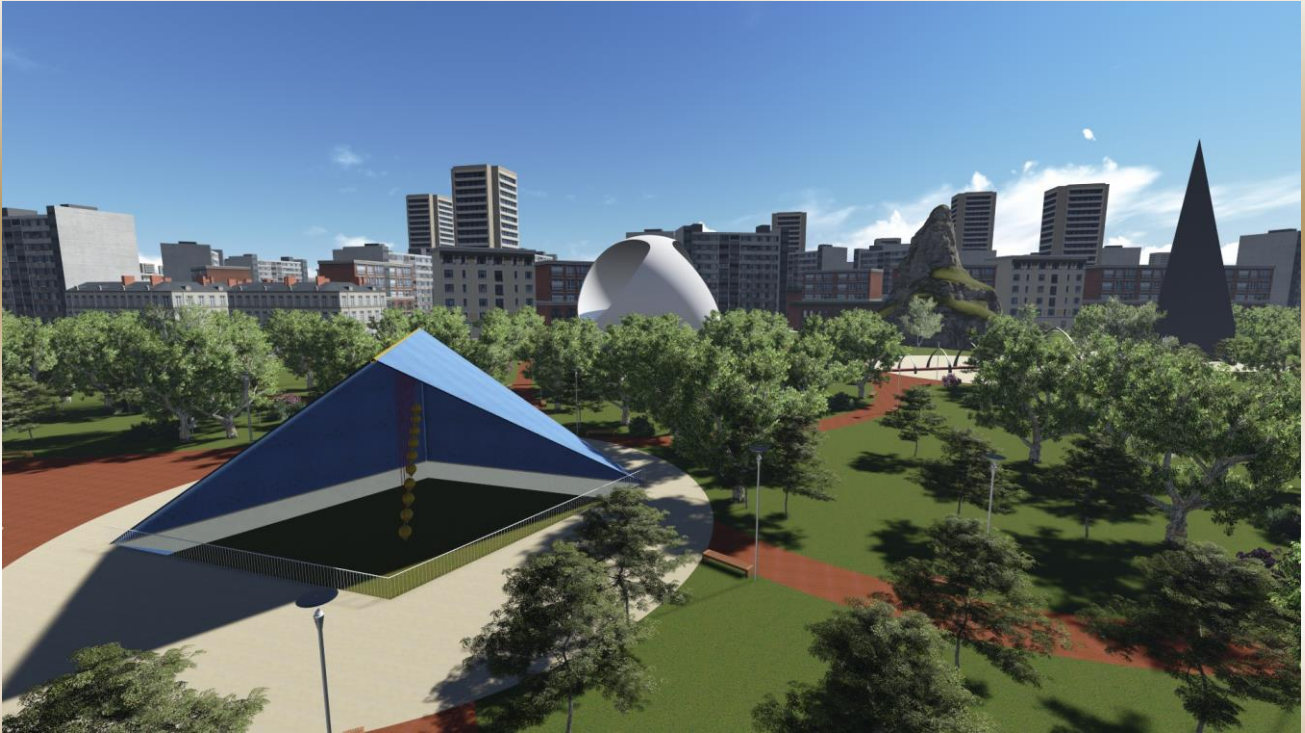
Κύμα Εκκρεμών-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Τα μεγέθη που περιγράφουν μια ταλάντωση είναι:

- Περίοδος, είναι ο χρόνος που χρειάζεται για να ολοκληρωθεί μια ταλάντωση. Ο χρόνος που χιάζεται για να πάρει το φυσικό μέγεθος ξανά την αρχική του τιμή.
- Συχνότητα, αναφέρεται στον αριθμό των επαναλήψεων ανά μονάδα χρόνου. Πόσες φορές θα επαναληφθεί η ταλάντωση σε μια μονάδα χρόνου.
- Φάση ταλάντωσης, οι ταλαντώσεις μπορούν να περιγραφούν με αρμονική συνάρτηση, το βασικό μέγεθος της αρμονικής συνάρτησης είναι η φάση και είναι μια γραμμική συνάρτηση του χρόνου.
- Πλάτος ταλάντωσης, είναι η μέση τιμή της μέγιστης και ελάχιστης τιμής που λαμβάνει ο ταλαντωτής και μετριέται συνήθως σε μέτρα.



- Ενέργεια ταλάντωσης, είναι η ενέργεια που υπάρχει ή δύνεται στο σύστημα του ταλαντωτή και εκτελείται η ταλάντωση.



Κύμα Εκκρεμών-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Ταλάντωση μπορεί να θεωρηθεί κάθε περιοδική μεταβολή γι' αυτό και συναντάμε πολλά είδη ταλαντώσεων όπως η ηλεκτρική και η μηχανική ταλάντωση. Το εκκρεμές είναι μια μηχανική ταλάντωση. Επειδή στην φύση δεν υπάρχει απόλυτα μονωμένο σύστημα η ενέργεια στο σύστημα του ταλαντωτή έχει κάποιες απώλειες λόγω τριβής, θερμοκρασίας κ.α.

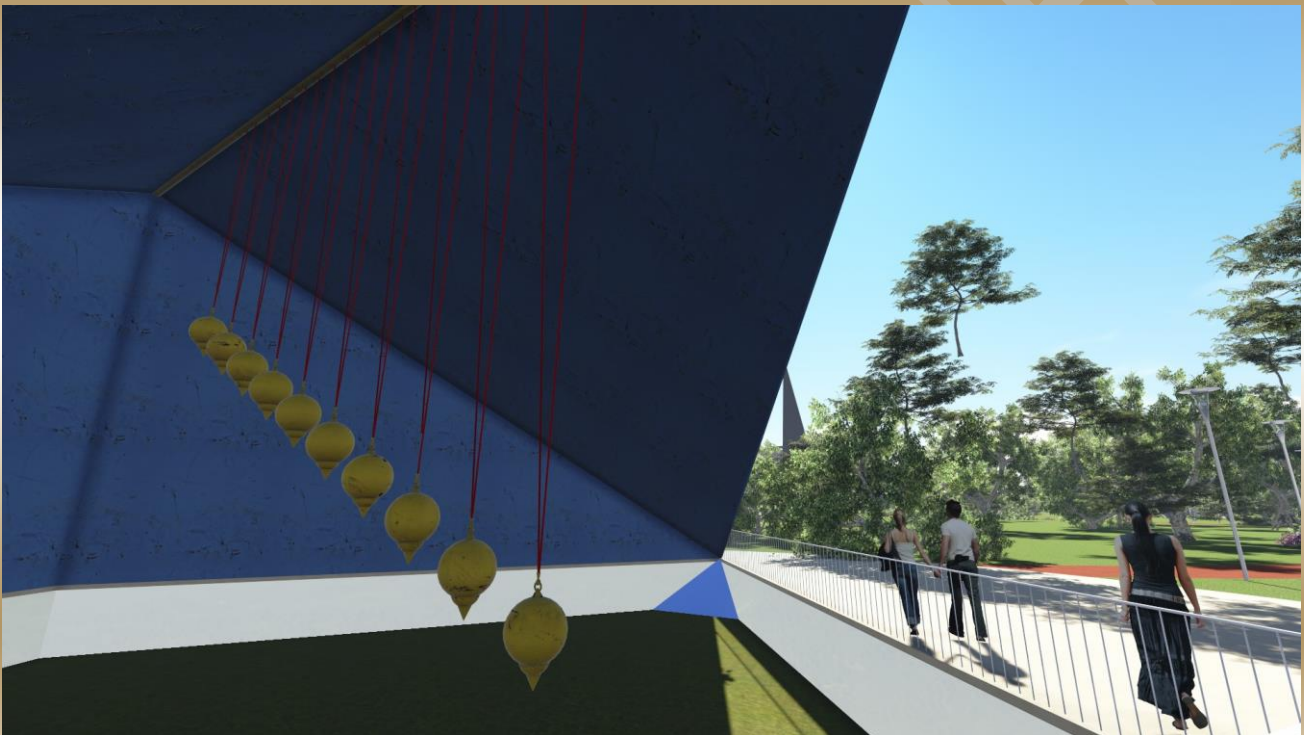
- Φθίνουσες ταλαντώσεις είναι οι ταλαντώσεις στις οποίες έχουμε απώλεια ενέργειας.
- Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις έχουμε όταν συμπληρώνουμε τις απώλειες της ταλάντωσης προσθέτοντας συνεχώς ενέργεια στο σύστημα του ταλαντωτή.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)





Η διάταξη που παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά της ταλάντωσης στο πάρκο είναι κύμα εκκρεμών. Τοποθετούνται εκκρεμή στη σειρά με διαδοχικά αυξανόμενο μήκος νήματος. Η παρουσίαση ξεκινάει δίνοντας στο σύστημα μια αρχική δύναμη-ενέργεια την ίδια χρονική στιγμή και την ίδια ενέργεια σε όλα τα εκκρεμή. Ο παρατηρητής μπορεί να παρατηρήσει την διαφορά στις ταλαντώσεις σε όλα τα χαρακτηριστικά τους όπως επίσης και την διαφοροποίηση στις απώλειες από ταλαντωτή σε ταλαντωτή.



Κύμα Εκκρεμών-Σχέδιο Κοσμά Ελένη



Ο αρμονογράφος είναι μια μηχανική διάταξη που εκμεταλλεύεται την ταλάντωση εκκρεμών για την δημιουργία γεωμετρικών εικόνων. Η εικόνα που δημιουργείται είναι το ίχνος των τροχιών των ταλαντώσεων που εκτελούν τα εκκρεμή που αποτελούν τον αρμονογράφο. Η ποιό απλή μορφή αρμονογράφου αποτελείται από δύο εκκρεμή. Το ένα εκκρεμές εκτελεί ταλάντωση και είναι συνδεδεμένο με μια γραφίδα, ενώ το δεύτερο εκκρεμές ταλαντώνεται και μετακινεί μια επιφάνεια καταγραφής που είναι σε επαφή με τη γραφίδα. Η σχετική μετατόπιση της γραφίδας ως προς την επιφάνεια έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία ελλείψεων, επαναλαμβανόμενων ωχταριών και άλλων πιο περίπλοκων σχεδίων. Σύμφωνα με αυτήν την διάταξη υπάρχουν και ποιό περίπλοκοι αρμονογράφοι που αποτελούνται από πολλά εκκρεμή που τους επιτρέπεται η κίνηση σε όλες τις κατευθύνσεις, που είναι αλληλοεξαρτώμενα το ένα από το άλλο. Ακόμα έχει κατασκευαστεί αρμονογράφος που καταγράφει την σχετική μετατόπιση με την βοήθεια δύο περιστρεφόμενων δίσκων (pinto graph).



Αρμονογράφος-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Οι διάφορες συσκευές που μπορούν να ονομαστούν αρμονογράφοι άρχισαν να εμφανίζονται στα μέσα του 19^{ου} αιώνα και έγιναν εξαιρετικά διαδεδομένες μέχρι το 1890. Ο φερόμενος ως εφευρέτης του ονομάζεται Hugh Blackburn και ήταν καθηγητής μαθηματικών στο πανεπιστήμιο της Γλασκόβης.





Αρμονογράφος-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Ο αρμονογράφος καταγράφει την τροχιά που χαράζουν δύο ή περισσότερες φθίνουσες ταλαντώσεις. Η εξίσωση κίνησης μιας φθίνουσας ταλάντωσης μπορεί να περιγραφεί με την παρακάτω σχέση:

Όπου : f η συχνότητα
p η φάση
A το πλάτος
d η απόσβεση
t ο χρόνος

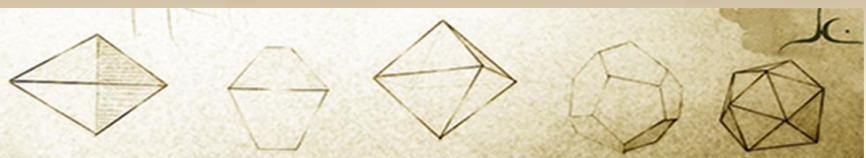
$$x(t) = A \sin(tf + p)e^{-dt}$$

Ένας τυπικός αρμονογράφος έχει δύο εκκρεμή που κινούνται και μια γραφίδα που κινείται σε δύο κάθετες τροχιές συνδεδεμένες με τα εκκρεμή. Έτσι η τροχιά του αρμονογράφου περιγράφεται με τις παρακάτω σχέσεις.

$$y(t) = A_3 \sin(tf_3 + p_3)e^{-d_3t} + A_4 \sin(tf_4 + p_4)e^{-d_4t}$$

$$x(t) = A_1 \sin(tf_1 + p_1)e^{-d_1t} + A_2 \sin(tf_2 + p_2)e^{-d_2t}$$

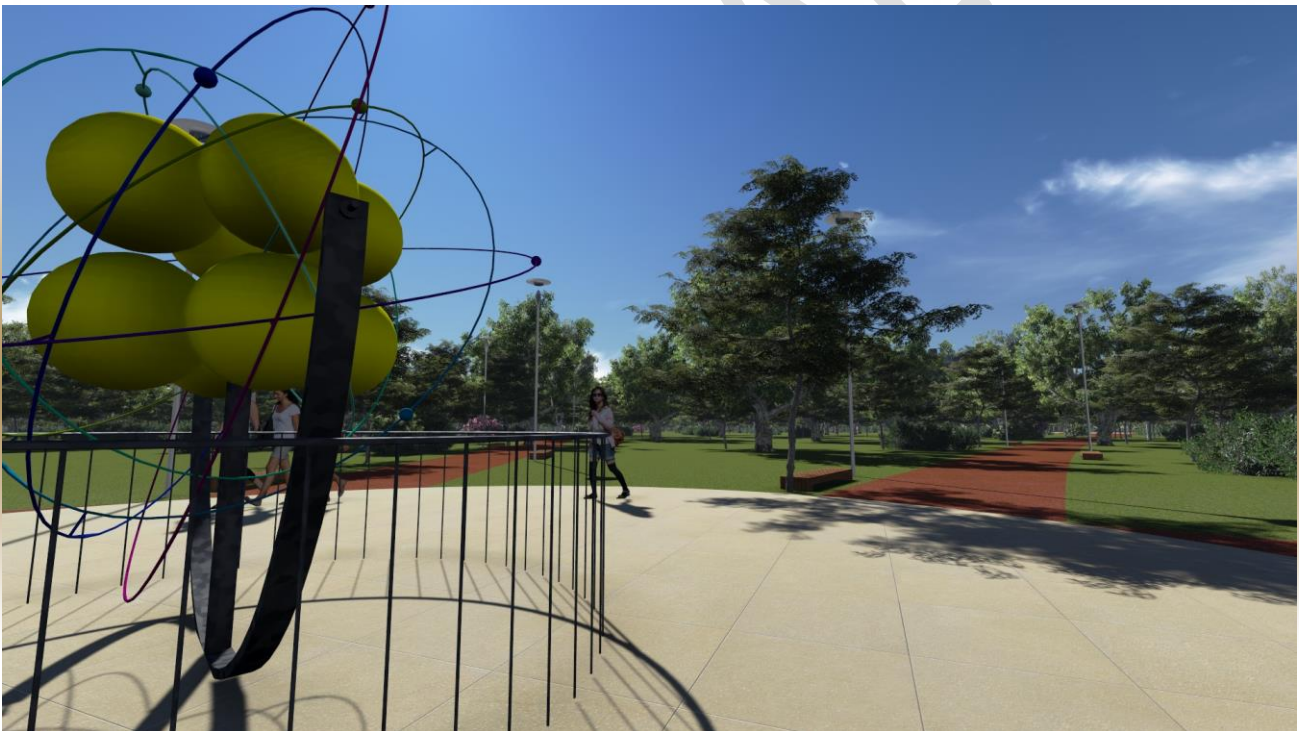
(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)





Ο αρμονογράφος που παρουσιάζεται είναι ένας μαγνητικός αρμονογράφος. Η αλληλεπίδραση μεταξύ των ταλαντώσεων είναι αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης μαγνητών. Η επιφάνεια καταγραφής της ταλάντωσης είναι μια επιφάνεια καταγραφής μαγνητικού πεδίου.

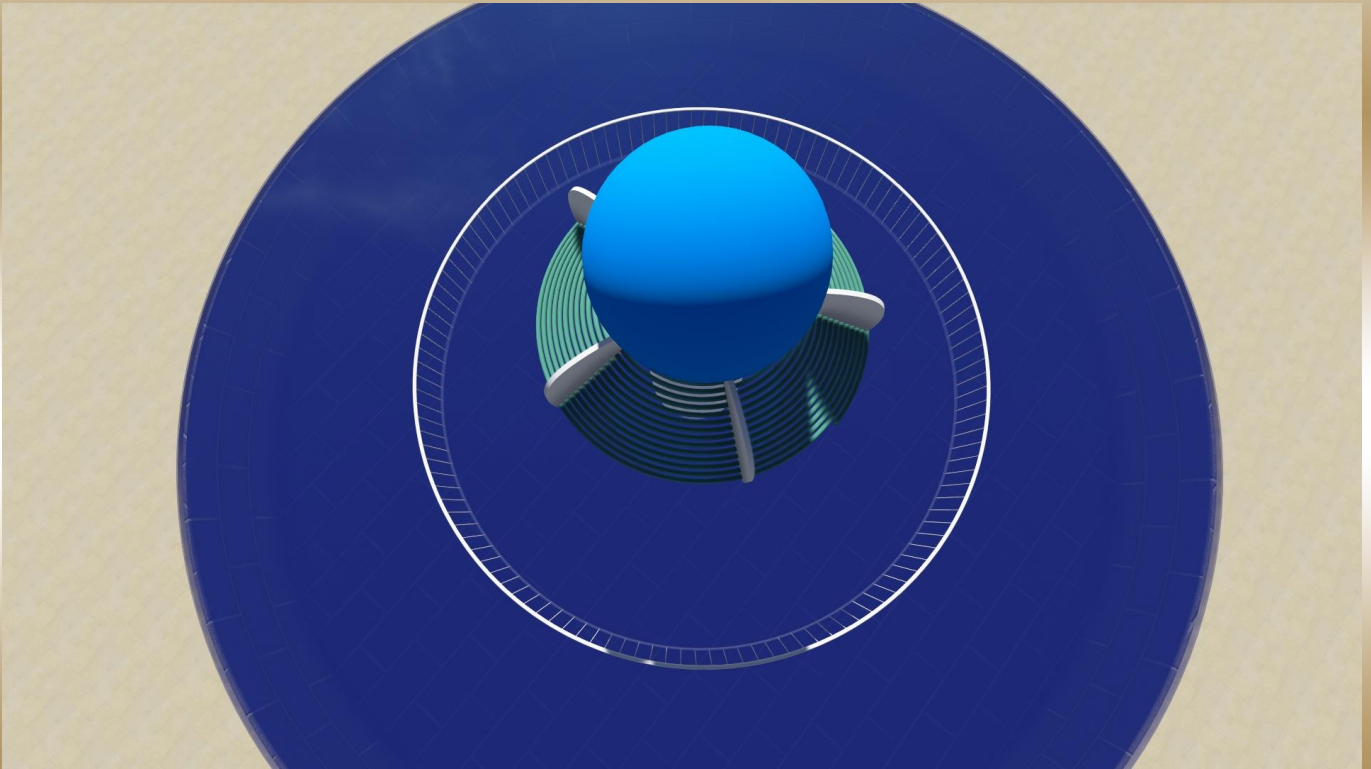
Το σχέδιο του αρμονογράφου έχει σκοπό να παρουσιάσει το άτομο με τα μέρη του. Το κεντρικό μέρος της κατασκευής καταλαμβάνουν τα πρωτόνια και τα νετρόνια που αποτελούν και την επιφάνεια καταγραφής των τροχιών. Γύρω από τον πυρήνα παρουσιάζονται τα ηλεκτρόνια και οι τροχιές τους που είναι οι μαγνήτες που αλληλεπιδρούν και ταλαντώνονται. Καθώς κινούνται οι μαγνήτες ηλεκτρόνια προκαλούν την κίνηση στους άλλους μαγνήτες και έτσι η ταλάντωση συνεχίζεται. Το μοντέλο αυτό δείχνει κατά προσέγγιση την διαφορά σε μέγεθος του πυρήνα και των ηλεκτρονίων, την αέναη κίνηση των ηλεκτρονίων γύρω από τον πυρήνα αλλά και την απόλυτη εξάρτηση, αλληλεπίδραση που έχουν τα μέρη του ατόμου μεταξύ τους.



Αρμονογράφος-Σχέδιο Κοσμά Ελένη



Ο Νικολά Τέσλα (1856-1943) ήταν ένας Σέρβο- Αμερικανός εφευρέτης, μηχανικός και φυσικός, γνωστός για την ανακάλυψη του εναλλασσόμενου ρεύματος. Συνεργάστηκε με τον Τόμας Έντισον για ένα διάστημα και στη συνέχεια ασχολήθηκε με πειράματα υψηλών τάσεων και μεγάλων φορτίων που βοήθησαν στην ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιών. Γνωστότερος είναι για τα πειράματά του που αφορούν την ασύρματη μεταφορά ενέργειας.

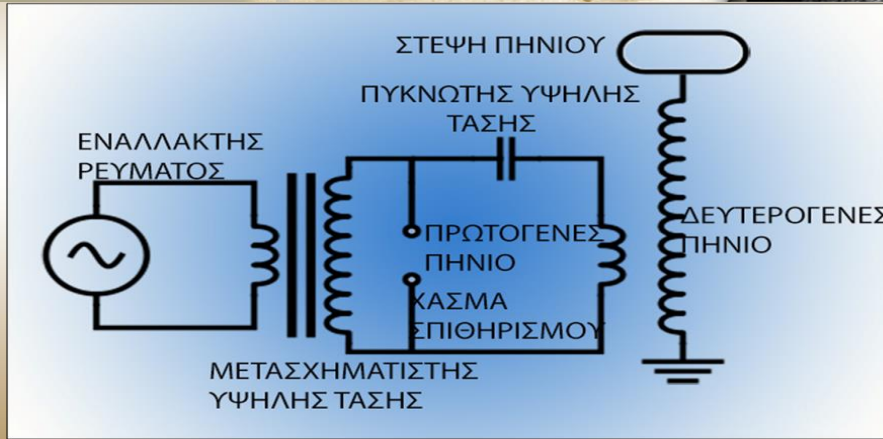


Πηνίο Τέσλα-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Το πηνίο Τέσλα είναι ένας συντονισμένος μετασχηματιστής που παράγει υψηλή τάση χρησιμοποιώντας χαμηλό φορτίο ηλεκτρικής ενέργειας. Αποτελείται από:

- Στέψη πηνίου
- Μετασχηματιστή υψηλής τάσης
- Πυκνωτή υψηλής τάσης
- εναλλάκτης ρεύματος
- Πρωτογενές πηνίο
- Δευτερογενές πηνίο
- Χάσμα σπινθηρισμού





(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)

Το πηνίο που παρουσιάζεται στο πάρκο είναι μια εφαρμογή που είχε σχεδιάσει ο Τέσλα και σήμερα λέγεται λαμπτήρας πλάσματος. Ο λαμπτήρας πλάσματος είναι μια κλειστή περιοχή που περιβάλλεται από γυαλί και περιέχει ένα μίγμα αερίων με χαμηλή πίεση. Στο εσωτερικό υπάρχει ένα πηνίο Τέσλα που λειτουργεί σαν ηλεκτρόδιο και ιονίζει το μίγμα των αερίων. Ο ιονισμός των αερίων έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία φωτεινών γραμμών που συνδέουν το εσωτερικό ηλεκτρόδιο με το γυάλινο περίβλημα. Η επαφή του ανθρώπινου σώματος με την επιφάνεια του λαμπτήρα έχει ως αποτέλεσμα να αλλάξει το υψηλής συχνότητας μαγνητικό πεδίο και αναγκάζει την ακτίνα να κολλήσει στο σημείο επαφής. Η διάταξη του πάρκου περιλαμβάνει ένα δάπεδο που έχει την λειτουργία που περιγράφεται και καθώς περπατάει ο επισκέπτης πάνω βλέπει να έρχονται πάνω του οι φωτεινές ακτίνες που παράγονται από το πηνίο.



Πηνίο Τέσλα-Σχέδιο Κοσμά Ελένη



Τα μαγνητικά πεδία είναι οι χώροι- τα πεδία μέσα στα οποία παρατηρείται δράση μαγνητικών δυνάμεων. Ένα μαγνητικό πεδίο υπάρχει γύρο από κάθε μαγνήτη. Μαγνητικά πεδία αναπτύσσονται και με άλλες διατάξεις εκτός των μαγνητών, όπως επίσης και ηλεκτρομαγνητικά πεδία στα οποία δρουν ηλεκτρομαγνητικές δυνάμεις. Μια τέτοια διάταξη μπορεί να είναι ένας ρευματοφόρος αγωγός και σχηματίζονται μαγνητικά πεδία λόγω των κινούμενων ηλεκτρικών φορτίων του.

Το μαγνητικό πεδίο μπορεί να είναι ασθενές ή ισχυρό ανάλογα με την μαγνητική δύναμη που ασκείται, το έργο που μπορεί να πραγματοποιήσει και το πόσο ισχυρή είναι. Ένα μαγνητικό πεδίο μπορεί επίσης να χαρακτηριστεί ως ομοιόμορφο ή ως ανομοιόμορφο. Η διαφοροποίηση μπορεί να παρατηρηθεί στη μορφή των μαγνητικών του γραμμών, αν είναι παράλληλες και ομοιόμορφες τότε χαρακτηρίζεται ομοιόμορφο. Αν δεν είναι παράλληλες ίσως γιατί αλληλεπιδρούν με κάποιες άλλες δυνάμεις του συστήματος τότε χαρακτηρίζεται ως ανομοιόμορφο.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)

Η διάταξη του πάρκου που παρουσιάζει τα μαγνητικά πεδία και τις μορφές τους αποτελεί συνέχεια της διάταξης της χημείας για τους υγρούς μαγνήτες. Η μορφή του χώρου είναι η ίδια μόνο που τώρα ο επισκέπτης βλέπει το μαγνητικό υγρό στη μονωμένη γυάλα και μπορεί να το επηρεάσει. Ο επισκέπτης με την βοήθεια ενός διακόπτη μπορεί να μεταβάλει τη μορφή του μαγνητικού πεδίου που εφαρμόζεται στο υγρό και να δει τις διάφορες αλλαγές στην επιφάνειά του. Ουσιαστικά είναι μια παρουσίαση των διαφόρων μορφών των μαγνητικών πεδίων.





Ο ουρανός αποτελεί το πρώτο από τα εκθέματα- διατάξεις του αιθέρα. Το θέμα του έχει να κάνει με την ελληνική μυθολογία και θεογονία.

Η ουράνια σφαίρα όπως ονομάζεται είναι μια ιδεατή σφαίρα με ακτίνα άπειρη σε σχέση με αυτή της γης και κέντρο το κέντρο της γης. Πάνω στην ουράνια σφαίρα φαίνονται να είναι οι αστέρες και να κινούνται στην εσωτερική επιφάνεια της σφαίρας. Η μελέτη της κίνησης των αστερων στην ουράνια σφαίρα μελετάτε από τον κλάδο της «σφαιρικής αστρονομίας» που είναι κλάδος της αστρονομίας.



Ουρανός-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Κατά τον Ησίοδο ο ουράνιος θόλος ήταν μια τεράστια σφαίρα που την έφερε στην πλάτη του ο Άτλας. Ο Άτλας ήταν γιός του Ιαπετού και της Ωκεανίδας Κλυμένης, αδέρφια του ήταν οι Ιαπετίδες Προμηθέας, Επιμηθέας και Μενοίτιος. Ο Άτλας κουβαλούσε στους ώμους του τον ουράνιο θόλο σαν τιμωρία από τον Δία. Κατά την διάρκεια των τιτανομαχιών ο Άτλας βοήθησε τους Τιτανίδες τους γιούς των Τιτάνων και γι' αυτό ο Δίας τον τιμώρησε.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)





Στο πάρκο ο ουρανός παρουσιάζεται ως ένα διάτρητο ημισφαίριο. Οι τρύπες στην επιφάνεια του ημισφαιρίου αντιστοιχούν σε αστερισμούς. Το ημισφαίριο στηρίζεται σε μια πολυγωνική βάση που συγκλίνει προς τα πάνω. Η βάση που είναι αρκετά μεγάλη για να χωράει άνθρωπο στηρίζει την ουράνια σφαίρα όπως ο Άτλας και την εμποδίζει να πέσει. Όταν ο επισκέπτης μπαίνει μέσα στη βάση και κοιτάζει προς τα πάνω θα νιώθει το βάρος που είχε συμβολικά η ουράνια σφαίρα αφού θα την βλέπει να κρέμεται από πάνω του. Τέλος με τον φυσικό φωτισμό και τη συσκότιση που προκαλείται από την κλειστή βάση θα παρατηρεί τις τρύπες στην επιφάνεια της σφαίρας και θα είναι σαν να βλέπει έναν έναστρο βραδινό ουρανό.



Ουρανός-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

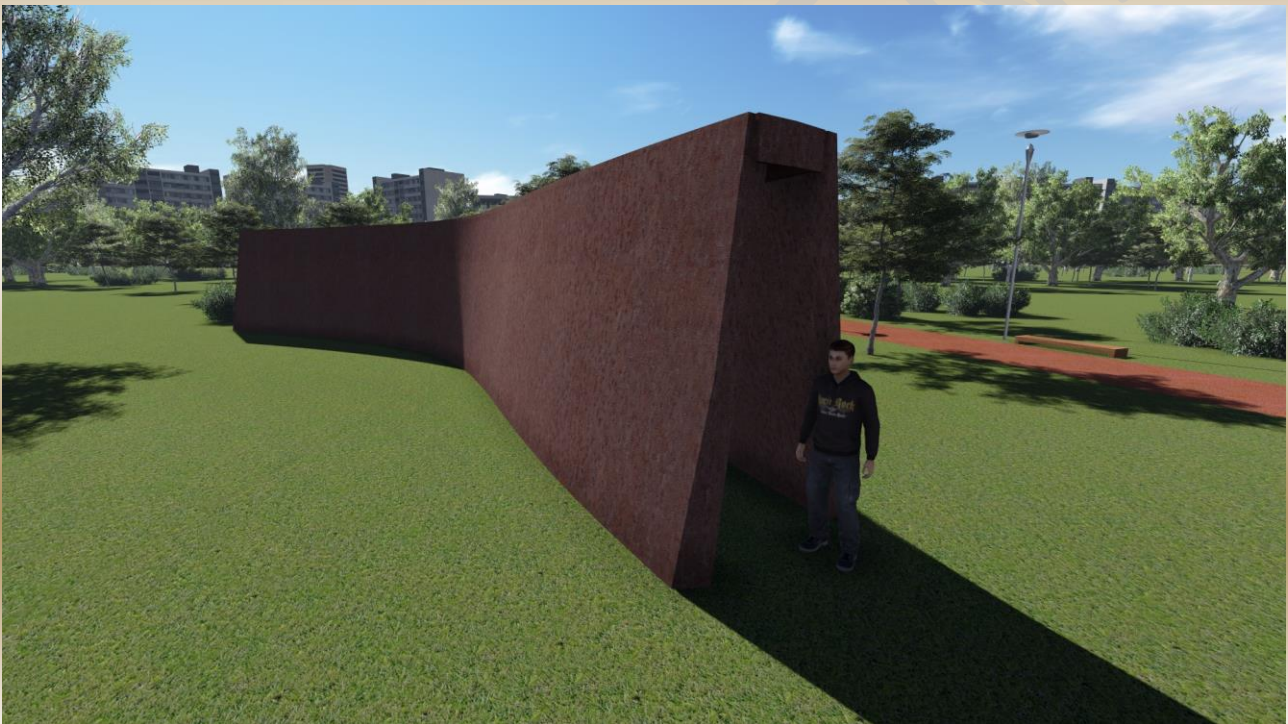


Ουρανός-Σχέδιο Κοσμά Ελένη



Ο Ησίοδος ήταν αρχαίος Έλληνας ποιητής που έζησε γύρω στο 700 με 800 χωρίς να είναι γνωστή η ακριβής χρονολογία. Θεωρείται ένας από τους πιο σημαντικούς ποιητές της αρχαιότητας δεύτερος σε σπουδαιότητα μετά τον Όμηρο. Σαν τόπος γέννησής του αναφέρεται η Άσκη της Βοιωτίας και καταγωγή από τη Μ. Ασία. Τα ποιήματά του έχουν κυρίως διδακτικό και θρησκευτικό χαρακτήρα. Τα γνωστά έργα του Ησίοδου είναι :

- Έργα και ημέραι
- Θεογονία
- Κατάλογος γυναικών
- Ασπίς



Το Έρεβος- Σχεδίαση Κοσμά Ελένη

Στην Θεογονία ο Ησίοδος περιγράφει την γέννηση των θεών της μυθολογίας. Πρωταρχική τριάδα που προϋπάρχει όλων είναι το Χάος, η Γαία που αντιπροσωπεύει τα σπλάχνα της γης και ο Έρωτας και από αυτή δημιουργούνται οι θεοί. Οι εκδοχές είναι πολλές όσο αναφορά την σειρά της δημιουργίας κατά μια εκδοχή η Νύχτα άφησε στους κόλπους του Ερέβους το Κοσμικό Αυγό από όπου δημιουργήθηκε το Χάος, η Γαία, ο Τάρταρος και ο Έρωτας. Σύμφωνα με άλλες εκδοχές το Χάος ήταν ή αρχική έννοια και δημιούργησε τη Γαία, τον Τάρταρο, τον Έρωτα ή Φάνη, τη Νύχτα και τον Έρεβο. Ο Έρεβος για τον Ησίοδο συμβολίζει το βάθος της νύχτας και τη





σιωπή. Είναι το πιο σκοτεινό κομμάτι του Άδη όπου ήταν οι θρόνοι του Πλούτωνα, της Περσεφόνης και η σπηλιά της Σκύλλας. Στη συνέχεια Έρεβος κατά τον Όμηρο ήταν ο χώρος που συνόρευε με τον Άδη και ο χώρος που εξοβέλισε ο Δίας τους Τιτάνες όταν τους νίκησε στην Τιτανομαχία. Η απεικόνιση του Ερέβους στη μυθολογία είναι ένα φτερωτό, σκοτεινό και τεράστιο ον. Τέλος το Έρεβος όπως έγινε αργότερα ουδέτερο ήταν για τους καθολικούς το μέρος όπου εξαγνίζονται οι ψυχές των αμαρτωλών πριν μπουν στον Άδη.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)



Το Έρεβος- Σχεδίαση Κοσμά Ελένη

Στο πάρκο το Έρεβος παρουσιάζεται σαν ένας σκοτεινός διάδρομος. Η διάταξη είναι τέτοια ώστε να μην φωτίζεται ιδιαίτερα από φυσικό φωτισμό και να έχει στροφές , ενώ οι τοίχοι του συγκλίνουν προς την οροφή δημιουργώντας μια κλειστοφοβική ατμόσφαιρα. Ο τομέας του Αιθέρα έχει διατάξεις που τονίζουν φυσικά φαινόμενα που αφορούν συναισθήματα.



27. ΣΠΗΛΑΙΟ ΤΟΥ ΠΛΑΤΩΝΑ

Ένα από τα γνωστότερα και σημαντικότερα φιλοσοφικά έργα του Πλάτωνα είναι «Η πολιτεία», ένα έργο που γράφτηκε το 380 π.χ. περίπου. Η επιρροή του στη φιλοσοφία και στην πολιτική ήταν μεγάλη όπως όλων των έργων του.

Στο έργο αυτό πρωταγωνιστούν ο Σωκράτης και άλλοι Αθηναίοι και κάνουν μια φιλοσοφική συζήτηση. Η συζήτηση αυτή εξελίσσεται γύρω από την ανάγκη του ανθρώπου για ευτυχία και αν αυτή επιτυγχάνεται από έναν δίκαιο άνθρωπο ή από έναν άνθρωπο που διαπράττει αδικίες. Μέσα σε αυτή την συζήτηση οι στοχαστές κατασκευάζουν νοητά μια πολιτεία, την ονομάζουν Καλλίπολη και εξετάζουν τα ζητήματα που τους απασχολούν μέσω αυτής της ιδεατής πολιτείας.

Ένα σπουδαίο κομμάτι της μεγάλης αυτής συζήτησης είναι και η εξήγηση που δίνει ο Πλάτωνας για τις ιδέες του μέσα από την «Αλληγορία του Σπηλαίου».

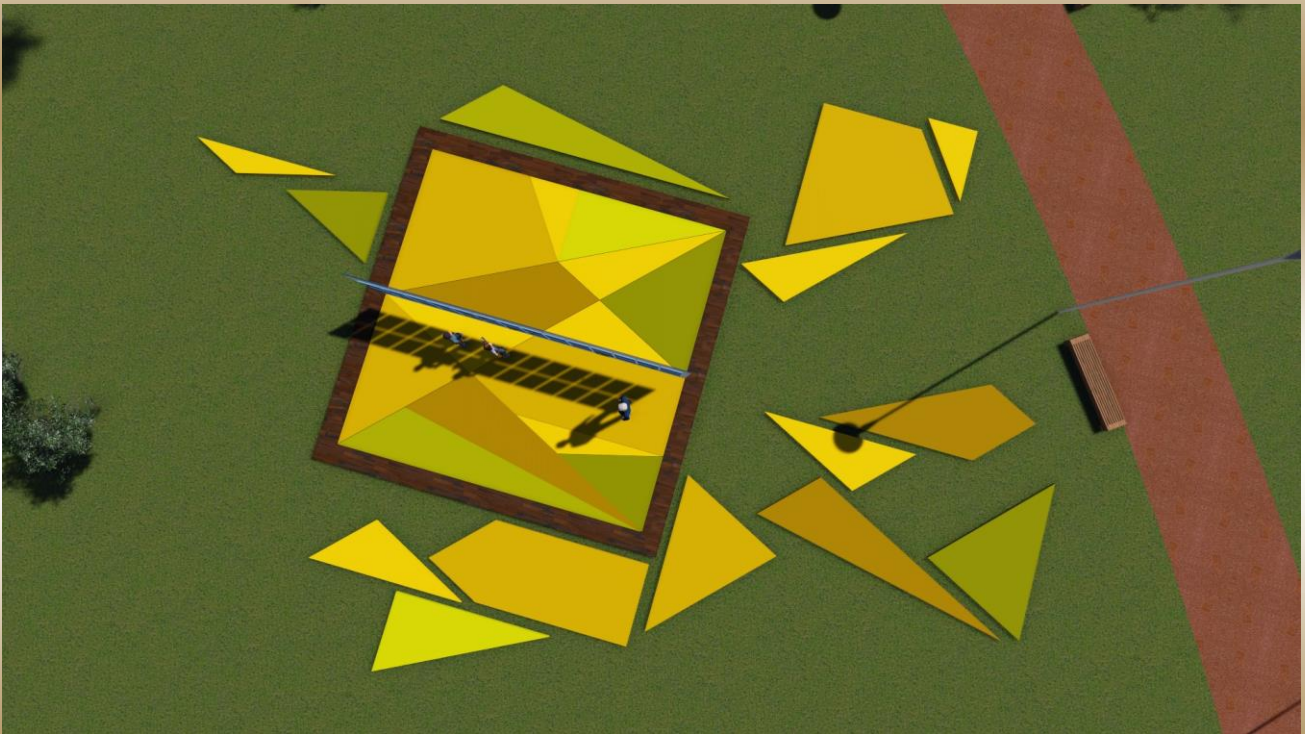
Περιγράφεται ένα σπήλαιο μέσα στο οποίο κατοικεί μια ομάδα ανθρώπων. Οι κάτοικοι αυτοί είναι δεμένοι σε ένα βράχο και βλέπουν μόνο το τοίχωμα του σπηλαίου. Στον βράχο αυτό προβάλλονται με τη βοήθεια της φωτιάς σκιές αντικειμένων. Οι φυλακισμένοι αποδίδουν στα σχήματα όρους και έννοιες και τα πιστεύουν σαν πραγματικά ενώ είναι φαινομενικά. Αν μια μέρα κάποιος από αυτούς απελευθερωθεί θα καταφέρει να δει τον υπαρκτό πραγματικό και όχι φαινομενικό κόσμο και θα καταλάβει ότι έβλεπε αλλά δεν έβλεπε το πραγματικό. Αυτός που ελευθερώθηκε από τα δεσμά του φαινομενικού είναι για τον Πλάτωνα ο φιλόσοφος και έχει χρέος αφού είδε την πραγματικότητα να γυρίσει στο σπήλαιο και να προσπαθήσει να ελευθερώσει και τους άλλους φυλακισμένους.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)

Η διάταξη του πάρκου είναι ένα σπήλαιο στο οποίο εισέρχεται ο επισκέπτης και βλέπει με τη βοήθεια προβολών οφθαλμαπάτες, τους φόβους του, γενικά κάτι το φαινομενικό αλλά όχι πραγματικό.

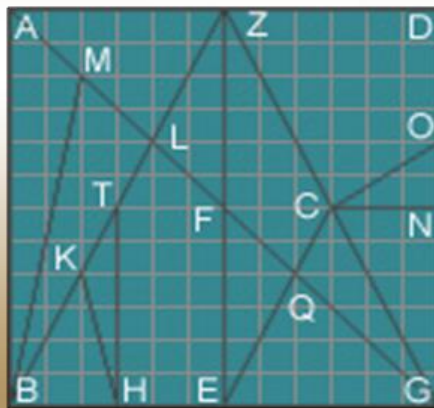


Ο Αρχιμήδης ο Συρακούσιος ήταν Έλληνας μαθηματικός, φυσικός, μηχανικός, εφευρέτης και αστρονόμος που έζησε την περίοδο 287 π.χ.-212π.χ. Έθεσε βάσεις στη φυσική, στην υδροστατική στατική κ.α. Κατασκεύασε μηχανές έγραψε μαθηματικά κείμενα. Ένα από αυτά τα μαθηματικά κείμενα ονομάζεται «Οστομάχιον» και μόνο λίγα αποσπάσματα του σώζονται σε αραβικά και βυζαντινά χειρόγραφα. Η ονομασία προέρχεται από τις λέξεις «οστούν» και «μάχη» και σημαίνει μάχη των οστών.



Οστομάχιο-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Το Οστομάχιο αποτελούσε παιχνίδι κατά την αρχαιότητα αποτελούμενο από 14 γεωμετρικά σχήματα οστά με τα οποία οι παίκτες δημιουργούσαν διάφορους σχηματισμούς- φιγούρες κάνοντας διαγωνισμό.



- Το μαθηματικό πρόβλημα του Οστομάχιου.





«Σχεδιάζουμε ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με γωνίες $AB\Gamma\Delta$, τέμνουμε την πλευρά $B\Gamma$ στο σημείο κέντρου E , σχεδιάζουμε το τμήμα EZ κάθετα στο $B\Gamma$, τραβούμε την διαγώνιο AG , BZ και $Z\Gamma$, τέμνουμε το BE στο σημείο κέντρου H , και τραβούμε την κάθετο HT κάθετα στην BE . Κατόπιν, βάζουμε τον χάρακα στο σημείο H και με στόχο το A σχηματίζουμε την γραμμή HK , τέμνουμε την AL στην μέση στο σημείο M και τραβούμε την γραμμή BM . Το αρχικό τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ χωρίστηκε σε επτά γεωμετρικές επιφάνειες. Σημειώνουμε το κεντρικό σημείο N του τμήματος $\Gamma\Delta$, το κεντρικό σημείο Σ του $Z\Gamma$, τραβούμε το $E\Sigma$, τοποθετούμε τον χάρακα στα σημεία B και Σ και τραβούμε τις γραμμές ΣO και ΣN . Έτσι χωρίσαμε το τετράγωνο $Z-\Gamma$ σε επτά γεωμετρικές επιφάνειες, και ολόκληρο το τετράγωνο σε 14 γεωμετρικές επιφάνειες. Θα αποδείξουμε, ότι για κάθε ένα από τα 14 κομμάτια ισχύει, ότι το εμβαδόν του τετραγώνου είναι ακέραιο πολλαπλάσιο του εμβαδού του τμήματος.»

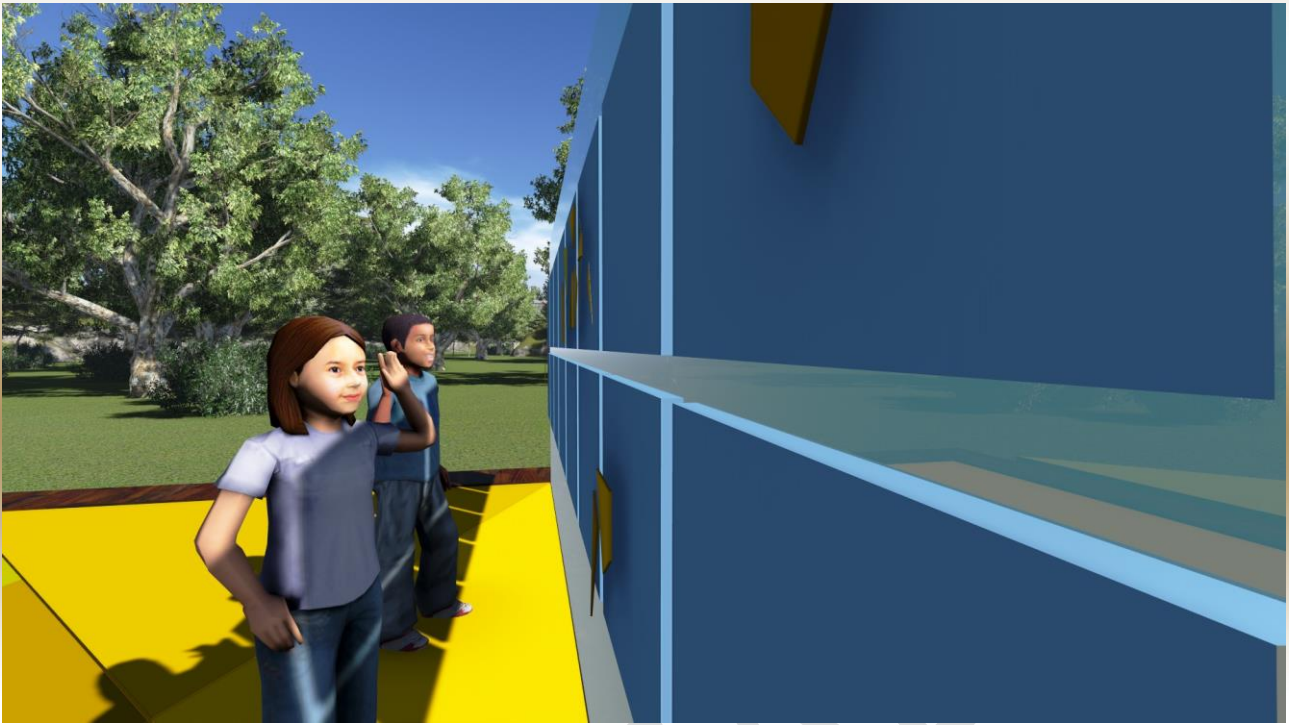
(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)



Οστομάχιο-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Στο πάρκο έχει σχεδιαστεί ένα μεγάλο πλακόστρωτο αποτελούμενο από τα 14 γεωμετρικά σχήματα του Οστομάχιου. Πάνω στο πλακόστρωτο είναι μια μεγάλη κάθετη μεταλλική επιφάνεια. Τα κομμάτια του Οστομάχιου είναι σε μορφή μαγνήτη στηριγμένα πάνω στην επιφάνεια και ο επισκέπτης έχει την ευκαιρία να παίξει με το γρίφο και να προκαλέσει και τους φίλους του σε διαγωνισμό.





Οστομάχιο-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

ΚΟΣΜΑ ΕΛΕΝΗ



Ο λαβύρινθος συναντάται στην αρχαία Ελλάδα στη μυθολογία της Μινωικής Κρήτης. Ο λαβύρινθος στην μυθολογία είναι μια οικοδομική διάταξη που φτιάχτηκε από τον μηχανικό Δαίδαλο για τον βασιλιά Μίνωα. Ο σκοπός αυτής της διάταξης ήταν να κρύψει στο εσωτερικό του το τερατόμορφο πλάσμα γιο του Μίνωα Μινώταυρο. Ο Μινώταυρος λέγεται ότι είχε σώμα ανθρώπου και κεφάλι ταύρου και έτρωγε ανθρώπους. Ο λαβύρινθος τους Δαίδαλου σκοπό είχε να μπερδέψει το μυθικό τέρας και να μην το αφήσει ποτέ να βρει την έξοδο, το ίδιο και για κάθε πλάσμα που είχε την ατυχία να βρεθεί στο εσωτερικό του. Ο λαβύρινθος του Δαίδαλου ήταν τόσο περίπλοκος που ακόμη και ο ίδιος δυσκολεύτηκε να βρει την έξοδο όταν τον κατασκεύασε. Ο μόνος άνθρωπος που κατάφερε να βγει από τον λαβύρινθο ζωντανός ήταν ο Θησέας, με την βοήθεια της κόρης του Μίνωα Αριάδνης.

(Βικιπαίδεια η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια)



Λαβύρινθος-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Λαβύρινθοι έχουν κατασκευαστεί στην πραγματικότητα για διάφορους λόγους. Ένας περίπλοκος λαβύρινθος περιγράφεται και στο μυθιστόρημα του Ουμπέρτο Έκο «Το όνομα του ρόδου» κατασκευασμένος να κρύψει τον πλούτο των γνώσεων μιας τεράστιας βιβλιοθήκης από τους μοναχούς. Στο ίδιο έργο γίνεται μια φιλοσοφική συζήτηση για την λειτουργία και επίλυση ενός τέτοιου γρίφου.

(Ουμπέρτο Έκο- Το όνομα του Ρόδου-Ελληνικά Γράμματα-σελ.381)





Πολλοί λαβύρινθοι σε κήπο από φυτά κατασκευάζονται από την αναγέννηση μέχρι και σήμερα. Γενικά αποκαλούμε μια διάταξη λαβύρινθο όταν αποτελείται από περίπλοκο δίκτυο διαδρόμων που καθιστούν την έξοδο από αυτό δύσκολη.

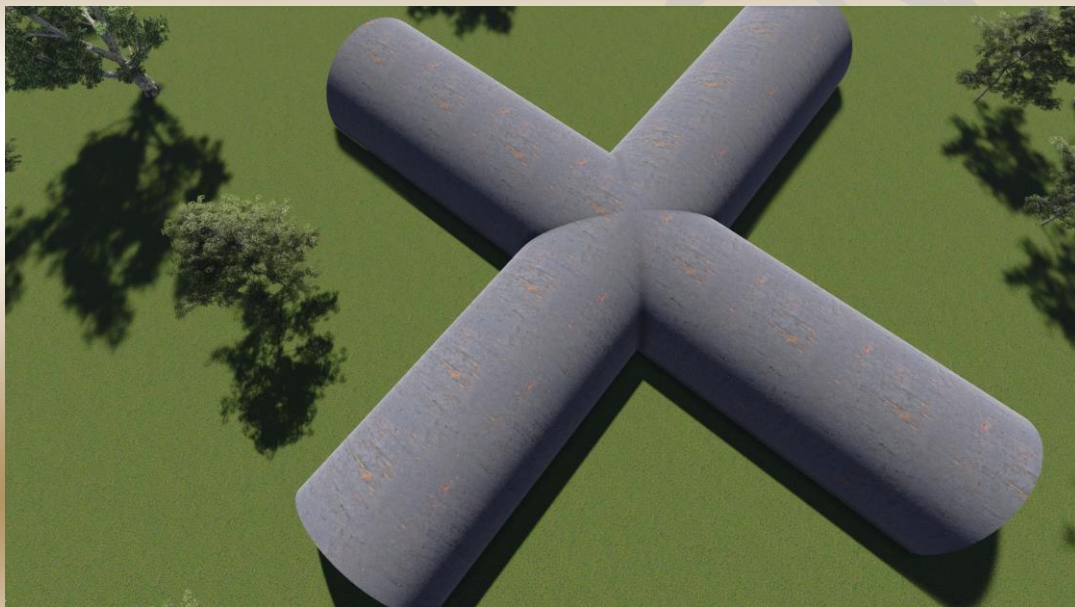


Λαβύρινθος-Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Στο πάρκο έχει σχεδιαστεί ένας λαβύρινθος από ανθισμένους φράχτες. Το ύψος των φραχτών και η πυκνότητά τους μειώνει την ορατότητα του επισκέπτη και την ικανότητά του να προσανατολιστεί. Ο επισκέπτης καλείται να προσανατολιστεί με την θέση του ήλιου για να βρει την έξοδο. Η διάταξη προσφέρεται και για διαγωνισμό του ποιος θα βρεί την λύση, την έξοδο από τον λαβύρινθο πιο γρήγορα.



Ο Άλμπερτ Μάικελσον και Έντουαρντ Μόρλεϋ ήταν δύο επιστήμονες που το 1887 πραγματοποίησαν ένα πείραμα με σκοπό να αποδείξουν την ύπαρξη του αιθέρα. Το πείραμα στηριζόταν στο ότι το φως χρειάζεται ένα μέσο για να μεταφερθεί, το μέσο αυτό για το διάστημα μεταξύ γης και πλανητών θεωρήθηκε ότι ήταν ο αιθέρας. Η ταχύτητα μεταφοράς του φωτός αλλάζει ανάλογα με το μέσο και την διεύθυνση μετάδοσης. Ουσιαστικά με το συγκεκριμένο πείραμα αποδείχθηκε ότι δεν υπάρχει το στοιχείο του αιθέρα αλλά και ότι το φως έχει μια ταχύτητα μετάδοσης που είναι σταθερή και ανεξάρτητη του μέσου μετάδοσης και της διεύθυνσης. Το συγκεκριμένο πείραμα οδήγησε στον ακριβή υπολογισμό της ταχύτητας του φωτός και στη συνέχεια οδήγησε τον Άλμπερτ Αϊνστάιν στη διατύπωση της θεωρίας της σχετικότητας.

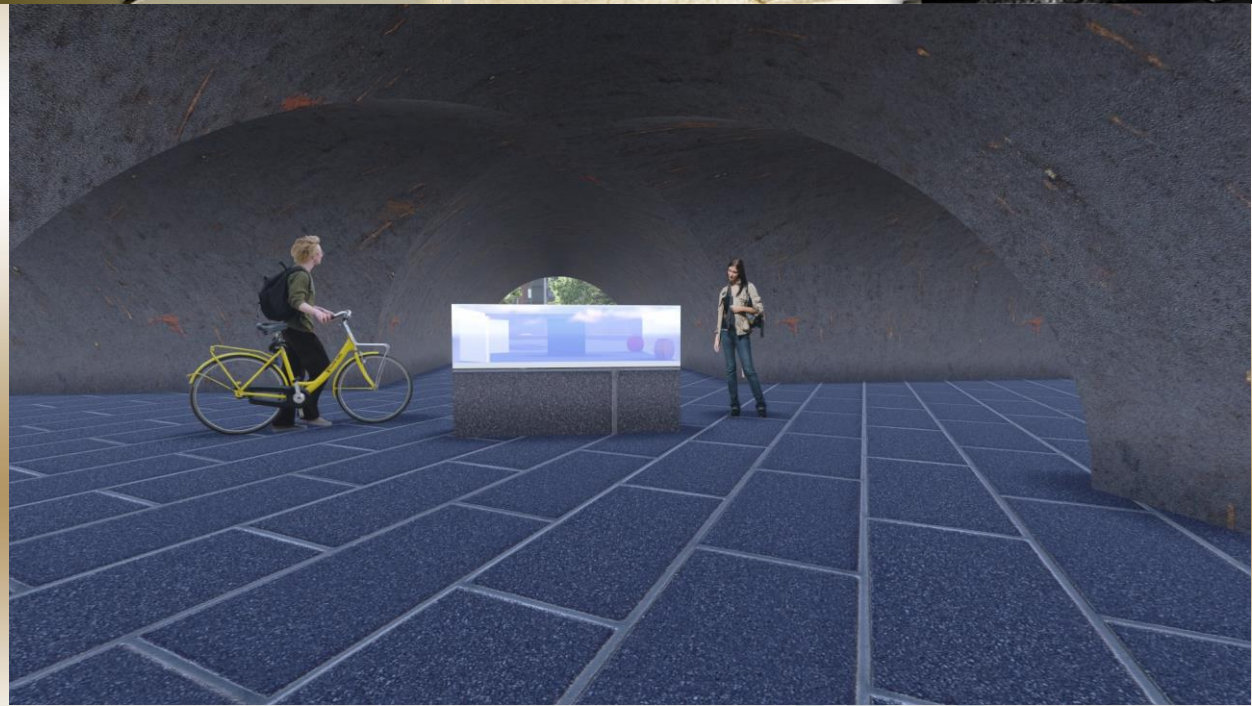


Το σταυροθόλιο- Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Το πείραμα και οι μετρήσεις ταχυτήτων γίνονται με ένα εργαστηριακό όργανο που κατασκεύασαν οι ίδιοι επιστήμονες και ονομάζεται συμβολόμετρο. Το συμβολόμετρο αποτελείται από :

- Μια τράπεζα που μπορεί να περιστρέφεται,
- Μια πηγή μονοχρωματικού φωτός
- Έναν ανιχνευτή
- Δύο κάτοπτρα
- Ένα ημικάτοπτρο-διαχωριστή δέσμης



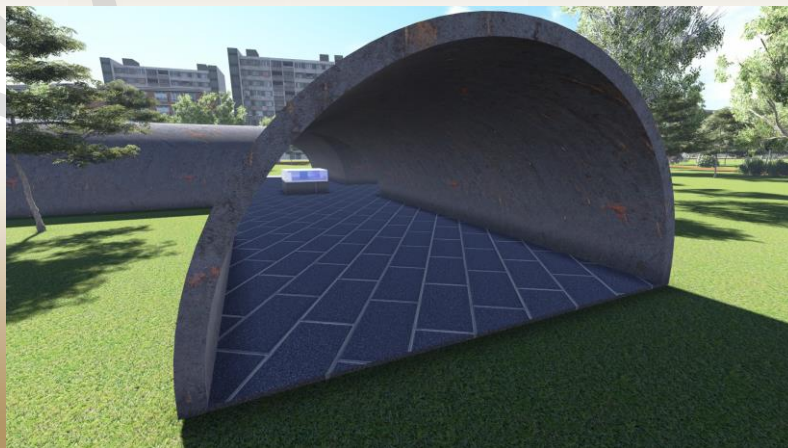


Το σταυροθόλιο- Σχέδιο Κοσμά Ελένη

Η κεντρική ιδέα των Michelson - Morley ήταν ότι αν δυο δέσμες μονοχρωματικού φωτός συμβάλουν δημιουργούν ένα σύστημα κροσσών συμβολής. Αν με οποιονδήποτε τρόπο μεταβάλουμε τη διαφορά φάσης ανάμεσα στις δέσμες οι κροσσοί συμβολής θα εμφανισθούν μετατοπισμένοι. Τις θέσεις των κροσσών συμβολής και, κατ' επέκταση, τις ενδεχόμενες μετατοπίσεις τους μπορούμε να τις προσδιορίσουμε με μεγάλη ακρίβεια με τη βοήθεια ενός συμβολόμετρου.

(digitalschool.minedu.gov.gr)

Στο πάρκο τοποθετείται ακριβώς ένα συμβολόμετρο. Η όλη διάταξη στεγάζεται με ξένα ρωμαϊκό σταυροθόλιο ακολουθώντας την μορφή των μονωμένων σωλήνων μέσα στους οποίους πραγματοποιήθηκε το πείραμα για το κενό αέρος.



Το σταυροθόλιο- Σχέδιο Κοσμά Ελένη



Η κατασκευή του πάρκου στην περιοχή αναμένεται να:

- Να αναβαθμίσει το βιοτικό επίπεδο των κατοίκων της περιοχής
- Να αναβαθμίσει το πολιτιστικό επίπεδο των κατοίκων της περιοχής
- Να δημιουργήσει πόλο έλξης για επισκέπτες Έλληνες και αλλοδαπούς
- Να δημιουργήσει έναν κόμβο σχετικό με τις φυσικές επιστήμες
- Να προσθέσει δραστηριότητες στην πόλη των Αθηνών
- Να προσθέσει πράσινο στην πόλη
- Να βοηθήσει στην σύμπνοια των δήμων όσο αφορά την κοινή πολιτική για το κτήμα Βεΐκου.

Τα πάρκα και γενικότερα οι χώροι πρασίνου και δραστηριοτήτων ανεβάζουν το βιοτικό επίπεδο μιας περιοχής. Αφού καλυφθούν οι βασικές ανάγκες μιας περιοχής, στέγαση, τροφοδοσία κ.τ.λ. Η κάθε δραστηριότητα και επιπλέον επιλογή για τους κατοίκους της λειτουργεί προσθετικά ως προς την ποιότητα ζωής που τους προσφέρει,

Η προσθήκη δραστηριοτήτων που έχουν να κάνουν με τον πολιτισμό βοηθά τους κατοίκους να αποκτήσουν πιο πλούσιο πολιτιστικό υπόβαθρο. Αν ο πολιτισμός είναι στο πρόγραμμα του δήμου τότε μπαίνει στην καθημερινότητα των ανθρώπων ακόμη και των ομάδων που δεν ενδιαφέρονται ιδιαίτερα. Έτσι ο μέσος όρος καλλιέργειας της περιοχής μεγαλώνει.

Οι πολυδιάστατες και πρωτότυπες δραστηριότητες μιας περιοχής προσθέτουν κίνητρα για να την επισκεφτείς. Η τουριστική ανάπτυξη των χωρών εξαρτάται και από τις πολιτιστικές υποδομές που αναπτύσσονται σε αυτές. Το πάρκο για τις φυσικές επιστήμες αποτελεί μια πρωτότυπη ιδέα με ένα πολύ ευρύ φάσμα καλυπτόμενων ενδιαφερόντων.

Ανά τον κόσμο υπάρχουν τοποθεσίες που μπορούν να υποστηρίξουν παγκόσμιες συνενυρέσεις ατόμων με παρόμοια ενδιαφέροντα. Αυτή τη χρήση εξυπηρετεί και το πάρκο φυσικών επιστημών στο κτήμα Βεΐκου, γιατί έχει τις υποδομές να υποδεχθεί και να φιλοξενήσει μεγάλης κλίμακας παγκόσμιας εμβέλειας εκδηλώσεις.

Το πάρκο σαν μονάδα προσθέτοντας στην περιοχή, χαρίζει και στην πόλη γιατί συνλειτουργεί με άλλες εγκαταστάσεις παρόμοιου ενδιαφέροντος δημιουργώντας μια σειρά από δραστηριότητες. Για παράδειγμα ένας επισκέπτης μπορεί να ξεκινήσει από το Άλσος Βεΐκου με αθλητικές ενασχολήσεις, να καταλήξει να κάνει τον πολιτιστικό –επιμορφωτικό περίπατο στο πάρκο των απιστημών και να καταλήξει στο Αττικό Άλσος για μια χαλαρωτική βόλτα στη φύση.





Όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή του τεύχους η Αθήνα προκύπτει να είναι μια Ευρωπαϊκή πρωτεύουσα με ελάχιστη φύτευση ανά άτομο. Ένα πάρκο της τάξης μεγέθους του συγκεκριμένου θα αυξήσει δραματικά το ποσοστό αντιστοιχίας πρασίνου ανά πολίτη.

Το κτήμα Βεΐκου και η γενικότερη περιοχή ανήκει σε τέσσερις διαφορετικούς δήμους, με αποτέλεσμα να αποτελεί το μήλο της έριδος γι' αυτούς. Καταλήγοντας σε μια πρόταση όπως αυτή του πάρκου η περιοχή αποκτά μια χρήση και δεν αποτελεί πια θέμα συζήτησης για του δήμους. Εκτός αυτού με την συγκεκριμένη λύση επαναφέρεται η περιοχή στην αρχική δασική κατάσταση.

Με την μελέτη αυτή ευελπιστώ να επιτευχθούν οι παραπάνω στόχοι.

ΚΟΣΜΑ ΕΛΕΝΗ





• Ηλεκτρονική Βιβλιογραφία

www.eea.europa.eu

gis.ktimanet.gr/wms/ktbasemap/default.aspx

www.attiko-prasino.gr

maps.google.gr

www.stadia.gr

www.oaka.com.gr

nikitidis.blogspot.gr

www.plandsdb.gr

www.scienceinschool.org/2011/issue19/chemiluminescence/greek

www.lageode.fr

• Έντυπη Βιβλιογραφία

The world of contemporary architecture-Könemann-σελ.224

The world of contemporary architecture-Könemann-σελ.228

Architecture now 3-Taschen-σελ.108

Architecture now 3-Taschen-σελ.114

Architecture now 3-Taschen-σελ.290

New Architecture an International Atlas-Francusco Asensio-σελ.192

Architecture now! Vol.2-Taschen-σελ.316

Architecture now! Vol.2-Taschen-σελ.338

Γ. Μπαμπινιώτης, Λεξικό της νέας ελληνικής γλώσσας, Κέντρο λεξολογίας.





Catherine Osborne, Προσωκρατική Φιλοσοφία, Oxford University Press

Πλάτων, Τίμαιος
1-9-81 Φ.Ε.Κ. 505 Δ/81

Ιερή Γεωμετρία-Δημήτρης Ευαγγελόπουλος-Αρχέτυπο-σελ.120-165

Siebert, 1999·Gumin, H. & Meier, H., 1998

Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H., 1999·Gerstenmaier, J. & Mandl, H., 1995

Άρθρο Dr.Emma Welsh/Chemistry Review, μετάφραση
Παρασκευή Θάνου

Ουμπέρτο Έκο- Το όνομα του Ρόδου-Ελληνικά Γράμματα-
σελ.381

Φ.Ε.Κ. Αρ.φ.2086/2009

Πλάτωνος -«ΘΕΑΙΤΗΤΟΣ» μετάφραση Κύρ. Ζαμπά- ΦΕΞΗ

ΚΟΣΜΑ ΕΛΕΝΗ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α-ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΚΑΤΑ ΕΣΓΑ

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	479792,1	4209314	36	479823,8	4209291	71	479916,2	4209289	106	479867,2	4209254
2	479785,8	4209319	37	479821	4209293	72	479918,7	4209287	107	479867,5	4209257
3	479782	4209324	38	479817,8	4209295	73	479920,6	4209286	108	479867,8	4209259
4	479779,7	4209328	39	479813,4	4209298	74	479922,8	4209283	109	479867,8	4209260
5	479779,2	4209333	40	479808,5	4209302	75	479925,5	4209281	110	479868,5	4209261
6	479781,3	4209336	41	479803,9	4209305	76	479927,3	4209279	111	479868,2	4209263
7	479782,4	4209339	42	479801,9	4209307	77	479929,3	4209277	112	479867,7	4209265
8	479784,5	4209344	43	479795,2	4209312	78	479931,4	4209275	113	479867,3	4209267
9	479786,1	4209347	44	479792,3	4209314	79	479933,8	4209272	114	479866,8	4209269
10	479787,9	4209350	45	479879,9	4209306	80	479936,9	4209269	115	479866,8	4209271
11	479789,8	4209352	46	479883,2	4209302	81	479939,4	4209266	116	479864,8	4209271
12	479791,6	4209355	47	479884,5	4209300	82	479940,6	4209263	117	479861,1	4209271
13	479792,9	4209356	48	479884,6	4209298	83	479939,5	4209263	118	479858	4209271
14	479795,1	4209359	49	479885	4209296	84	479936,3	4209264	119	479856,4	4209271
15	479804,6	4209367	50	479885,1	4209295	85	479934	4209265	120	479854,7	4209272
16	479808,1	4209362	51	479885,1	4209295	86	479932,2	4209265	121	479852,7	4209272
17	479811,2	4209358	52	479884,9	4209293	87	479930	4209266	122	479851,1	4209273
18	479814,2	4209354	53	479885,1	4209290	88	479928	4209266	123	479849,6	4209274
19	479817,8	4209352	54	479889	4209289	89	479926,2	4209266	124	479848,4	4209275
20	479823,2	4209348	55	479892,6	4209288	90	479923,5	4209266	125	479846,9	4209276
21	479828,5	4209345	56	479894	4209288	91	479921,4	4209266	126	479845,9	4209277
22	479832	4209342	57	479894,3	4209292	92	479919,1	4209266	127	479844,8	4209277
23	479837,4	4209338	58	479894,3	4209296	93	479917,6	4209266	128	479843,5	4209278
24	479842,3	4209334	59	479893,9	4209299	94	479916	4209266	129	479910,7	4209255
25	479848,6	4209329	60	479893,5	4209301	95	479913,9	4209266	130	479916,4	4209256
26	479852,5	4209326	61	479892,8	4209303	96	479912,7	4209266	131	479920,1	4209257
27	479856	4209324	62	479893,2	4209304	97	479910	4209265	132	479922,7	4209258
28	479860	4209322	63	479895,9	4209302	98	479909,2	4209265	133	479926,3	4209258
29	479876,1	4209311	64	479898,1	4209301	99	479908,7	4209264	134	479928,9	4209257
30	479880	4209306	65	479900	4209300	100	479909,4	4209262	135	479931,2	4209257
31	479843,5	4209278	66	479902,1	4209299	101	479909,7	4209260	136	479933,4	4209257
32	479839	4209281	67	479904,3	4209297	102	479910,1	4209258	137	479935,5	4209256
33	479837	4209282	68	479906,2	4209296	103	479910,4	4209256	138	479936,5	4209256
34	479832,6	4209285	69	479909,1	4209294	104	479910,8	4209255	139	479937,9	4209254
35	479827,2	4209288	70	479913,6	4209291	105	479866	4209251	140	479939,3	4209252

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
141	479939,5	4209251	176	479902	4209182	211	479764	4209304	246	479711,6	4209237
142	479945,9	4209251	177	479901	4209181	212	479767,1	4209305	247	479714,8	4209241
143	479949,2	4209248	178	479900	4209180	213	479769,5	4209305	248	479717,4	4209244
144	479952	4209245	179	479899	4209180	214	479773,9	4209304	249	479719,8	4209248
145	479953,7	4209242	180	479898	4209178	215	479777,3	4209303	250	479720,7	4209249
146	479953,8	4209237	181	479897	4209177	216	479780,8	4209302	251	479754,4	4209253
147	479953,8	4209232	182	479866	4209251	217	479783	4209301	252	479748,9	4209184
148	479952,7	4209229	183	479720	4209249	218	479786,3	4209300	253	479650,5	4209190
149	479950,9	4209226	184	479723	4209252	219	479789,6	4209298	254	479654,8	4209193
150	479950,6	4209223	185	479724	4209254	220	479792,1	4209297	255	479658,5	4209196
151	479950,5	4209221	186	479725	4209256	221	479794,3	4209295	256	479662,2	4209199
152	479949,6	4209219	187	479728	4209260	222	479796,4	4209293	257	479665,7	4209201
153	479948,1	4209217	188	479731	4209264	223	479798,5	4209291	258	479668,8	4209204
154	479946,8	4209216	189	479732	4209266	224	479801,7	4209289	259	479672,4	4209207
155	479946	4209216	190	479734	4209269	225	479805,5	4209287	260	479674,4	4209209
156	479942	4209216	191	479736	4209271	226	479807,6	4209285	261	479676,8	4209211
157	479940,6	4209215	192	479737	4209273	227	479810,5	4209283	262	479680,4	4209214
158	479938,9	4209213	193	479738	4209274	228	479812,5	4209282	263	479683	4209217
159	479936,6	4209211	194	479739	4209276	229	479815,7	4209279	264	479686,4	4209220
160	479934	4209209	195	479741	4209278	230	479817,8	4209278	265	479685	4209221
161	479931,4	4209207	196	479742	4209279	231	479820,8	4209275	266	479754,4	4209253
162	479930,4	4209206	197	479743	4209281	232	479824,4	4209273	267	479837	4209263
163	479928,3	4209205	198	479744	4209282	233	479826,9	4209271	268	479841,5	4209259
164	479926,2	4209203	199	479745	4209285	234	479829,1	4209270	269	479845,2	4209257
165	479922,6	4209201	200	479747	4209287	235	479830,5	4209267	270	479850,4	4209254
166	479920,6	4209199	201	479748	4209289	236	479831,8	4209266	271	479853,1	4209254
167	479919,1	4209196	202	479749	4209290	237	479833,7	4209265	272	479857,1	4209252
168	479915,8	4209194	203	479751	4209293	238	479835,8	4209264	273	479860,5	4209252
169	479914,2	4209192	204	479752	4209295	239	479837,1	4209263	274	479863,4	4209252
170	479912,3	4209191	205	479753	4209298	240	479685,5	4209223	275	479866,1	4209251
171	479911,1	4209190	206	479755	4209300	241	479692,3	4209215	276	479857,8	4209198
172	479909,1	4209188	207	479756	4209301	242	479700,6	4209224	277	479749,4	4209192
173	479906,8	4209186	208	479757	4209302	243	479703,4	4209228	278	479865,7	4209252
174	479905	4209184	209	479759	4209303	244	479706,2	4209231	279	479896,8	4209178
175	479903,4	4209183	210	479761	4209303	245	479709,2	4209234	280	479891,6	4209174

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
281	479887,8	4209171	316	479822,7	4209123	351	479779,2	4209065	386	479589,7	4209146
282	479885,5	4209169	317	479821	4209121	352	479777,9	4209064	387	479594,6	4209148
283	479883,8	4209168	318	479819,7	4209119	353	479776,7	4209062	388	479597,8	4209150
284	479882,1	4209167	319	479818,2	4209118	354	479775,1	4209059	389	479601,1	4209151
285	479880,2	4209166	320	479817,4	4209118	355	479772,7	4209056	390	479604,8	4209153
286	479878,4	4209164	321	479816,5	4209117	356	479771,4	4209055	391	479494,7	4209112
287	479877,2	4209164	322	479814,9	4209116	357	479769,5	4209053	392	479500,8	4209114
288	479876,5	4209163	323	479814,2	4209115	358	479707,3	4209129	393	479503,7	4209114
289	479874,7	4209162	324	479813,3	4209115	359	479794,8	4209144	394	479505,9	4209115
290	479857,6	4209199	325	479764	4209193	360	479606,7	4209153	395	479508,5	4209116
291	479874,6	4209162	326	479857,6	4209198	361	479605,1	4209156	396	479511,3	4209117
292	479871,6	4209158	327	479813,6	4209115	362	479603	4209160	397	479514,2	4209118
293	479868,2	4209156	328	479812,3	4209110	363	479606,7	4209162	398	479516,3	4209119
294	479866,6	4209154	329	479809,3	4209106	364	479610,2	4209164	399	479519	4209119
295	479864,5	4209152	330	479807,1	4209103	365	479614,3	4209166	400	479522,3	4209121
296	479863,2	4209151	331	479804,8	4209100	366	479617,3	4209167	401	479526,5	4209122
297	479858,3	4209148	332	479803	4209098	367	479618,3	4209168	402	479528,9	4209123
298	479856,6	4209145	333	479801,9	4209097	368	479622,8	4209171	403	479531,7	4209124
299	479854,7	4209143	334	479801	4209096	369	479624,8	4209172	404	479533,5	4209125
300	479852,2	4209141	335	479799,9	4209094	370	479626,8	4209174	405	479536	4209126
301	479851,4	4209140	336	479799,3	4209092	371	479628,5	4209175	406	479543,2	4209128
302	479850,7	4209139	337	479799	4209091	372	479630,7	4209176	407	479549	4209130
303	479848,5	4209137	338	479798,2	4209090	373	479630,5	4209177	408	479551,8	4209131
304	479848,4	4209135	339	479796,9	4209088	374	479635	4209179	409	479553,6	4209132
305	479844,9	4209133	340	479795,6	4209086	375	479637,8	4209181	410	479555,6	4209133
306	479842,5	4209131	341	479794,4	4209085	376	479639,9	4209182	411	479558	4209134
307	479839,6	4209129	342	479791	4209081	377	479642	4209184	412	479560,8	4209134
308	479838,2	4209128	343	479789,1	4209079	378	479643,7	4209185	413	479563	4209135
309	479836,5	4209127	344	479788	4209077	379	479646	4209187	414	479565,5	4209136
310	479835,4	4209126	345	479787	4209075	380	479647,7	4209188	415	479567,6	4209137
311	479834,2	4209125	346	479785,7	4209074	381	479649,7	4209189	416	479572,3	4209139
312	479831,8	4209125	347	479784,6	4209073	382	479650,9	4209190	417	479574,9	4209140
313	479828,1	4209124	348	479783,4	4209071	383	479698,2	4209187	418	479578,4	4209141
314	479826,3	4209124	349	479782,2	4209070	384	479697,2	4209106	419	479580,2	4209143
315	479823,9	4209123	350	479780,6	4209067	385	479581,7	4209143	420	479581,9	4209143

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
421	479543,7	4209087	456	479730,4	4208985	491	479712,5	4208898	526	479692,7	4208804
422	479769,4	4209053	457	479729,2	4208982	492	479712,2	4208896	527	479692,4	4208799
423	479768,1	4209049	458	479728,5	4208980	493	479710,8	4208887	528	479692,1	4208798
424	479766,3	4209048	459	479728,2	4208978	494	479710	4208884	529	479691,3	4208796
425	479764,4	4209046	460	479728	4208974	495	479709,7	4208883	530	479689,9	4208792
426	479763,7	4209045	461	479727,6	4208972	496	479617,3	4208959	531	479689,2	4208790
427	479762,2	4209043	462	479727,2	4208969	497	479709,6	4208883	532	479688,3	4208787
428	479761,3	4209042	463	479726,5	4208966	498	479707,1	4208877	533	479687,1	4208784
429	479759,9	4209041	464	479726,3	4208965	499	479706,5	4208874	534	479686,3	4208782
430	479759,1	4209039	465	479661,7	4209047	500	479705,2	4208869	535	479685,9	4208781
431	479757,6	4209037	466	479726,1	4208965	501	479704,7	4208866	536	479685,3	4208779
432	479756,7	4209036	467	479725,2	4208960	502	479703,9	4208863	537	479683,8	4208776
433	479755	4209034	468	479725,2	4208957	503	479703,4	4208860	538	479682,1	4208773
434	479754	4209032	469	479724,8	4208954	504	479702,8	4208858	539	479681,1	4208770
435	479752,9	4209031	470	479724,4	4208952	505	479702,3	4208856	540	479680,2	4208768
436	479751,8	4209029	471	479723,9	4208949	506	479701,8	4208854	541	479679,6	4208767
437	479750,3	4209027	472	479723,1	4208947	507	479701,4	4208851	542	479677,6	4208763
438	479749,1	4209025	473	479722,6	4208945	508	479700,7	4208848	543	479676	4208759
439	479747,6	4209023	474	479721,8	4208942	509	479699,8	4208844	544	479674,3	4208757
440	479746,6	4209022	475	479720,8	4208940	510	479699,8	4208842	545	479672,8	4208754
441	479745,6	4209020	476	479720,2	4208935	511	479698,6	4208837	546	479672,4	4208753
442	479744,1	4209018	477	479719,9	4208932	512	479698,2	4208835	547	479671	4208751
443	479743,3	4209017	478	479719,6	4208931	513	479697,7	4208832	548	479670,2	4208748
444	479741,7	4209015	479	479719,4	4208929	514	479697,2	4208830	549	479669,6	4208745
445	479740,5	4209014	480	479718,6	4208926	515	479696,5	4208828	550	479668,6	4208742
446	479738,8	4209012	481	479717,9	4208923	516	479695,7	4208826	551	479667,3	4208739
447	479737,9	4209010	482	479717,9	4208920	517	479695,4	4208824	552	479666,5	4208735
448	479737	4209009	483	479716,7	4208918	518	479694,8	4208822	553	479665,9	4208733
449	479735,7	4209006	484	479716,2	4208916	519	479694,6	4208820	554	479665,3	4208729
450	479734,9	4209003	485	479715,7	4208914	520	479693,8	4208817	555	479665,1	4208726
451	479733,4	4209001	486	479715,3	4208909	521	479693,5	4208814	556	479664,6	4208725
452	479732,9	4208997	487	479714,8	4208908	522	479693,1	4208812	557	479612,2	4208782
453	479732,5	4208993	488	479713,8	4208905	523	479692,7	4208809	558	479664,6	4208725
454	479731,9	4208991	489	479713,4	4208903	524	479641,2	4208859	559	479663,6	4208721
455	479731,6	4208988	490	479712,8	4208900	525	479692,5	4208810	560	479662,1	4208717

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
561	479659,9	4208714	596	479467	4209091	631	479285,6	4208973	666	479356,8	4209044
562	479659,1	4208712	597	479464	4209095	632	479286,9	4208976	667	479358,6	4209046
563	479658,4	4208707	598	479462	4209097	633	479287,4	4208977	668	479360,6	4209046
564	479659,1	4208704	599	479461	4209098	634	479289	4208979	669	479363,9	4209049
565	479660	4208701	600	479458	4209098	635	479290,5	4208980	670	479368,1	4209052
566	479659,5	4208699	601	479456	4209098	636	479291,8	4208982	671	479371,3	4209054
567	479659,3	4208695	602	479447	4209094	637	479293,9	4208984	672	479373,4	4209056
568	479658,4	4208692	603	479442	4209093	638	479295,4	4208986	673	479375,4	4209057
569	479657,5	4208690	604	479439	4209091	639	479297,1	4208988	674	479378,9	4209059
570	479656,4	4208687	605	479437	4209090	640	479297,2	4208991	675	479380,3	4209060
571	479656,1	4208685	606	479432	4209088	641	479299,5	4208994	676	479285,6	4208973
572	479655	4208682	607	479429	4209086	642	479302,1	4208996	677	479283,2	4208966
573	479654,6	4208679	608	479427	4209086	643	479303,9	4208999	678	479281,4	4208961
574	479653,6	4208676	609	479424	4209084	644	479305,8	4209001	679	479279,8	4208956
575	479653	4208674	610	479420	4209082	645	479308,1	4209003	680	479279,2	4208953
576	479653,5	4208671	611	479418	4209081	646	479313,5	4209007	681	479278,7	4208950
577	479653,5	4208668	612	479416	4209080	647	479315,6	4209009	682	479278,2	4208942
578	479653,4	4208665	613	479413	4209079	648	479317,3	4209011	683	479279,5	4208938
579	479652,8	4208663	614	479410	4209078	649	479318,7	4209013	684	479281,4	4208934
580	479652,4	4208661	615	479407	4209076	650	479320	4209014	685	479285,9	4208932
581	479652,2	4208659	616	479404	4209074	651	479322,1	4209016	686	479288,2	4208931
582	479651,3	4208656	617	479401	4209072	652	479324,4	4209018	687	479291,2	4208929
583	479649,8	4208651	618	479400	4209071	653	479326,6	4209020	688	479295,7	4208928
584	479648,9	4208648	619	479398	4209070	654	479329,5	4209022	689	479301,7	4208927
585	479647,9	4208642	620	479395	4209069	655	479332	4209025	690	479306,8	4208927
586	479567,9	4208703	621	479394	4209068	656	479334,4	4209027	691	479311,8	4208926
587	479495	4209112	622	479392	4209067	657	479336,1	4209028	692	479317,3	4208926
588	479495,3	4209109	623	479390	4209067	658	479337,6	4209029	693	479321,6	4208925
589	479496,7	4209104	624	479389	4209066	659	479339,2	4209030	694	479322,9	4208924
590	479488,5	4209100	625	479388	4209065	660	479342	4209032	695	479326,3	4208924
591	479485	4209099	626	479386	4209064	661	479345,1	4209035	696	479330	4208924
592	479481,5	4209097	627	479385	4209063	662	479346,7	4209036	697	479333,5	4208924
593	479476	4209095	628	479383	4209062	663	479348,2	4209038	698	479336,7	4208925
594	479472,9	4209093	629	479382	4209061	664	479352,4	4209041	699	479339,3	4208926
595	479468,8	4209092	630	479487	4209044	665	479354,9	4209043	700	479341,2	4208925

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
701	479346,5	4208922	736	479462,2	4208844	771	479452,5	4208728	806	479386,1	4208643
702	479349,9	4208920	737	479463,4	4208842	772	479454,4	4208730	807	479388,1	4208646
703	479353,9	4208917	738	479464,7	4208840	773	479456	4208733	808	479390,1	4208649
704	479356	4208916	739	479465,6	4208839	774	479458,4	4208735	809	479391,6	4208651
705	479358,9	4208915	740	479466,8	4208838	775	479459,8	4208737	810	479393,3	4208653
706	479362,9	4208914	741	479468,3	4208836	776	479461,8	4208739	811	479395	4208655
707	479365,8	4208911	742	479470,7	4208832	777	479466,7	4208746	812	479396,6	4208657
708	479369,7	4208909	743	479472	4208829	778	479469,5	4208750	813	479398,7	4208660
709	479375	4208906	744	479473,2	4208828	779	479470,7	4208752	814	479401,2	4208663
710	479379,3	4208903	745	479474	4208825	780	479472,4	4208755	815	479403,2	4208665
711	479381,6	4208902	746	479475,7	4208822	781	479473,6	4208758	816	479404,8	4208667
712	479386,9	4208898	747	479476,8	4208820	782	479474,5	4208760	817	479406,1	4208669
713	479393	4208894	748	479477,6	4208817	783	479475,7	4208763	818	479407,3	4208671
714	479398	4208894	749	479478,3	4208814	784	479476,8	4208765	819	479409,6	4208674
715	479402,5	4208893	750	479479,1	4208811	785	479477,6	4208768	820	479411	4208675
716	479407,8	4208892	751	479479,4	4208809	786	479478,7	4208772	821	479412,6	4208677
717	479412,9	4208891	752	479479,9	4208805	787	479479,3	4208774	822	479413,8	4208679
718	479418,9	4208887	753	479480,5	4208802	788	479479,7	4208775	823	479415,1	4208681
719	479422,4	4208885	754	479480,7	4208800	789	479480,5	4208778	824	479416,2	4208682
720	479425,8	4208883	755	479480,7	4208798	790	479480,9	4208781	825	479419,5	4208686
721	479428,7	4208880	756	479480,9	4208797	791	479480,9	4208783	826	479421,1	4208688
722	479431,4	4208877	757	479481	4208793	792	479481,1	4208785	827	479422,5	4208691
723	479434,6	4208874	758	479481	4208792	793	479481,1	4208789	828	479424,8	4208693
724	479437,5	4208871	759	479522,9	4208867	794	479481	4208791	829	479427,8	4208696
725	479440,6	4208868	760	479432,6	4208703	795	479481,1	4208793	830	479429,4	4208699
726	479386,9	4208984	761	479434,8	4208706	796	479523,2	4208745	831	479431,5	4208701
727	479440,5	4208868	762	479436,1	4208707	797	479374,2	4208616	832	479432,7	4208703
728	479446,6	4208861	763	479438	4208710	798	479375,7	4208620	833	479444,6	4208637
729	479450	4208857	764	479440,4	4208713	799	479376,9	4208623	834	479303,6	4208449
730	479451,4	4208855	765	479442,5	4208715	800	479377,9	4208626	835	479304,4	4208452
731	479452,9	4208854	766	479444,7	4208718	801	479378,9	4208629	836	479305,3	4208455
732	479454,3	4208852	767	479446,7	4208720	802	479380,1	4208632	837	479305,6	4208457
733	479455,7	4208851	768	479448,4	4208723	803	479381,5	4208636	838	479306,2	4208459
734	479457,7	4208849	769	479450	4208725	804	479383,2	4208639	839	479306,9	4208462
735	479460	4208847	770	479451,5	4208727	805	479384,6	4208641	840	479308	4208465

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
841	479308,6	4208467	876	479371,2	4208491	911	479192,2	4208307	946	479257,4	4208344
842	479309,3	4208470	877	479270,3	4208365	912	479194,4	4208304	947	479258,5	4208346
843	479310,5	4208473	878	479271,3	4208367	913	479195,5	4208302	948	479260,2	4208348
844	479311,1	4208475	879	479272	4208369	914	479196,8	4208300	949	479260,9	4208349
845	479311,9	4208477	880	479274,5	4208373	915	479199,1	4208298	950	479261,4	4208350
846	479313	4208479	881	479275,7	4208375	916	479201,7	4208297	951	479263,4	4208354
847	479313,8	4208481	882	479277,5	4208377	917	479204	4208295	952	479264,3	4208355
848	479314,8	4208483	883	479279,5	4208380	918	479206,5	4208295	953	479265,4	4208357
849	479315,8	4208484	884	479280,8	4208383	919	479210,1	4208294	954	479266,4	4208358
850	479316,9	4208486	885	479282	4208386	920	479213,2	4208293	955	478832,8	4208781
851	479318,1	4208489	886	479283,7	4208389	921	479216,3	4208293	956	478835,5	4208784
852	479318,8	4208490	887	479285,2	4208391	922	479219,3	4208294	957	478837,3	4208787
853	479320,1	4208492	888	479286,5	4208393	923	479221,7	4208294	958	478839,4	4208791
854	479321,1	4208494	889	479288,4	4208396	924	479224,1	4208295	959	478841,2	4208794
855	479322,2	4208495	890	479289,8	4208400	925	479226,1	4208296	960	478843,5	4208798
856	479323,6	4208498	891	479290,5	4208402	926	479228,2	4208297	961	478844,9	4208800
857	479324,5	4208499	892	479292,5	4208407	927	479229,5	4208298	962	478847,7	4208804
858	479325,5	4208501	893	479293	4208410	928	479232,2	4208300	963	478850,4	4208808
859	479326,3	4208503	894	479295	4208416	929	479233,3	4208302	964	478852,6	4208812
860	479327	4208504	895	479295,9	4208418	930	479234,8	4208305	965	478854,2	4208815
861	479327,7	4208506	896	479296,7	4208422	931	479236,8	4208308	966	478855,9	4208818
862	479328,5	4208507	897	479297,4	4208424	932	479237,6	4208310	967	478863,3	4208816
863	479329,5	4208508	898	479297,9	4208428	933	479238,4	4208311	968	478870,5	4208814
864	479330,2	4208510	899	479298,6	4208432	934	479241,1	4208316	969	478875,6	4208813
865	479331	4208511	900	479300	4208435	935	479242,3	4208318	970	478881,3	4208812
866	479331,9	4208513	901	479300,8	4208438	936	479243,4	4208320	971	478885,5	4208812
867	479332,4	4208514	902	479301,5	4208442	937	479246,2	4208324	972	478889,6	4208811
868	479334,1	4208516	903	479302,3	4208444	938	479247,4	4208326	973	478896,3	4208809
869	479335,1	4208518	904	479303,1	4208447	939	479248,7	4208328	974	478899,7	4208808
870	479336	4208519	905	479303,6	4208450	940	479251,1	4208332	975	478848,5	4208857
871	479336,7	4208521	906	479346,7	4208409	941	479252,1	4208334	976	478719,7	4208728
872	479337,7	4208522	907	479185,5	4208316	942	479252,9	4208336	977	478724,7	4208725
873	479338,4	4208524	908	479188,4	4208313	943	479253,8	4208338	978	478730,4	4208721
874	479339,3	4208526	909	479190,1	4208311	944	479254,9	4208339	979	478733,1	4208720
875	479339,4	4208526	910	479191,7	4208308	945	479255,8	4208341	980	478736,3	4208718

	X	Y		X	Y		X	Y
981	478740,4	4208715	1016	478814	4208752	1051	478715,9	4208731
982	478744,1	4208713	1017	478816	4208754	1052	478720	4208728
983	478749,4	4208710	1018	478817	4208757	1053	478711,6	4208807
984	478753,3	4208707	1019	478819	4208759	1054	478521,7	4208866
985	478757,5	4208705	1020	478822	4208764	1055	478522,4	4208862
986	478760,4	4208703	1021	478825	4208768	1056	478524,3	4208856
987	478763,4	4208701	1022	478826	4208771	1057	478526,1	4208853
988	478766,2	4208699	1023	478828	4208774	1058	478528	4208851
989	478768,6	4208698	1024	478830	4208777	1059	478529,7	4208850
990	478770,8	4208696	1025	478833	4208781	1060	478532,1	4208848
991	478772,8	4208695	1026	478618	4208793	1061	478534,3	4208846
992	478775,1	4208693	1027	478624	4208789	1062	478537	4208844
993	478777,5	4208692	1028	478629	4208786	1063	478538,9	4208843
994	478780,8	4208699	1029	478634	4208783	1064	478540,5	4208842
995	478783	4208702	1030	478640	4208779	1065	478542,2	4208842
996	478784,2	4208704	1031	478645	4208776	1066	478545,3	4208839
997	478785,5	4208706	1032	478651	4208773	1067	478547,9	4208837
998	478786,7	4208708	1033	478657	4208769	1068	478555,2	4208833
999	478788,3	4208711	1034	478661	4208766	1069	478556,4	4208832
1000	478789,5	4208712	1035	478665	4208763	1070	478557,5	4208831
1001	478790,7	4208715	1036	478668	4208761	1071	478558,1	4208831
1002	478791,8	4208716	1037	478672	4208759	1072	478564,5	4208826
1003	478793,9	4208719	1038	478678	4208755	1073	478567,9	4208824
1004	478795,6	4208722	1039	478684	4208751	1074	478571,7	4208821
1005	478796,9	4208724	1040	478688	4208749	1075	478579	4208817
1006	478798,4	4208726	1041	478693	4208745	1076	478583,5	4208814
1007	478799	4208728	1042	478695	4208744	1077	478587	4208813
1008	478799,6	4208730	1043	478696	4208743	1078	478591,6	4208809
1009	478803,3	4208734	1044	478699	4208742	1079	478594,9	4208806
1010	478805,1	4208737	1045	478702	4208740	1080	478598,2	4208805
1011	478806,6	4208739	1046	478706	4208737	1081	478604,2	4208801
1012	478807,5	4208741	1047	478709	4208735	1082	478615,1	4208795
1013	478809,6	4208745	1048	478711	4208734	1083	478617,3	4208793
1014	478811,1	4208747	1049	478713	4208733	1084	478618,4	4208792
1015	478812,5	4208750	1050	478714	4208732	1085	478619	4208858

	X	Y		X	Y		X	Y
1086	479128	4208345	1121	479063,9	4208364	1156	478971,4	4208389
1087	479132,8	4208344	1122	479067,6	4208365	1157	478973,9	4208386
1088	479135,7	4208343	1123	479072,7	4208366	1158	478978,3	4208382
1089	479139	4208342	1124	479079,9	4208367	1159	478982,5	4208380
1090	479141,7	4208341	1125	479083,6	4208368	1160	478985,7	4208378
1091	479144,8	4208339	1126	479087,8	4208369	1161	478988,5	4208376
1092	479147,1	4208337	1127	479092,6	4208370	1162	478992,4	4208374
1093	479151,1	4208336	1128	479096,2	4208370	1163	478996	4208372
1094	479153	4208336	1129	479099,2	4208372	1164	478999,6	4208370
1095	479156,3	4208335	1130	479103	4208372	1165	479003,3	4208368
1096	479158,7	4208334	1131	479105	4208370	1166	479006,3	4208366
1097	479160,8	4208332	1132	479105,9	4208367	1167	479010,8	4208363
1098	479163,5	4208330	1133	479107,3	4208364	1168	479012,8	4208361
1099	479166,1	4208329	1134	479108,6	4208362	1169	479014,7	4208359
1100	479169,7	4208328	1135	479110	4208361	1170	479017,6	4208357
1101	479173,1	4208327	1136	479111,8	4208357	1171	479019,8	4208355
1102	479176,6	4208325	1137	479114,5	4208355	1172	479022,1	4208354
1103	479178,6	4208323	1138	479116,9	4208354	1173	479023,9	4208354
1104	479180,2	4208321	1139	479120,2	4208349	1174	478910,9	4208381
1105	479181,5	4208319	1140	479122,2	4208348	1175	478912,1	4208383
1106	479183,7	4208317	1141	479124,2	4208347	1176	478914,1	4208385
1107	479185,6	4208316	1142	479126,8	4208346	1177	478915	4208387
1108	479130,8	4208297	1143	479128,2	4208345	1178	478916,8	4208389
1109	479023,4	4208354	1144	479067,1	4208339	1179	478918,4	4208393
1110	479027,1	4208354	1145	478930,1	4208413	1180	478919,5	4208396
1111	479029,6	4208354	1146	478935,8	4208413	1181	478922,6	4208401
1112	479033,1	4208354	1147	478939,3	4208411	1182	478924,6	4208405
1113	479035,8	4208355	1148	478943,8	4208409	1183	478926,7	4208408
1114	479038,9	4208355	1149	478947,1	4208406	1184	478928,3	4208411
1115	479041,9	4208356	1150	478951,4	4208404	1185	478863,2	4208294
1116	479045,5	4208357	1151	478956,2	4208401	1186	478865,6	4208298
1117	479049,2	4208359	1152	478961,7	4208398	1187	478867,2	4208301
1118	479052,4	4208360	1153	478966,5	4208395	1188	478869,4	4208305
1119	479056,5	4208361	1154	478970,1	4208392	1189	478871,9	4208309
1120	479060,2	4208363	1155	478970,9	4208392	1190	478874	4208313

	X	Y		X	Y		X	Y
1191	478875,9	4208316	1226	478882,8	4208259	1261	478811,9	4208212
1192	478877,5	4208320	1227	478885,4	4208257	1262	478814	4208211
1193	478879,2	4208322	1228	478886,9	4208256	1263	478820,5	4208206
1194	478881,8	4208327	1229	478890,7	4208254	1264	478826,3	4208202
1195	478883,8	4208331	1230	478893,6	4208252	1265	478828,5	4208200
1196	478886,5	4208335	1231	478895,5	4208250	1266	478832,5	4208197
1197	478887,7	4208338	1232	478897,7	4208249	1267	478836,5	4208194
1198	478889	4208341	1233	478900,5	4208247	1268	478840,8	4208191
1199	478893,4	4208348	1234	478902,6	4208245	1269	478844,9	4208188
1200	478896,8	4208354	1235	478903,9	4208245	1270	478850,6	4208186
1201	478898,8	4208357	1236	478904,2	4208241	1271	478854,6	4208183
1202	478900,2	4208359	1237	478904,3	4208236	1272	478857,1	4208181
1203	478903,5	4208366	1238	478903,4	4208234	1273	478859,6	4208179
1204	478905,8	4208370	1239	478902,5	4208231	1274	478861,9	4208178
1205	478907,1	4208374	1240	478901,4	4208229	1275	478863,6	4208177
1206	478908,6	4208376	1241	478900,4	4208226	1276	478865,6	4208177
1207	478910	4208378	1242	478897,5	4208225	1277	478866,8	4208178
1208	478910,8	4208380	1243	478895,9	4208222	1278	478873	4208186
1209	478911,2	4208381	1244	478893,9	4208219	1279	478875,9	4208191
1210	478928,8	4208316	1245	478892	4208216	1280	478877,9	4208194
1211	478863,2	4208294	1246	478891,4	4208215	1281	478879,1	4208197
1212	478860,4	4208290	1247	478941,9	4208251	1282	478881	4208201
1213	478859,2	4208287	1248	478784,2	4208170	1283	478882,4	4208203
1214	478857,4	4208284	1249	478788	4208176	1284	478884,8	4208206
1215	478855,6	4208281	1250	478789,6	4208179	1285	478887,5	4208209
1216	478853,8	4208279	1251	478791,4	4208181	1286	478889	4208212
1217	478858	4208277	1252	478792,9	4208184	1287	478890,2	4208214
1218	478863,2	4208273	1253	478794,8	4208187	1288	478891,5	4208216
1219	478866,1	4208272	1254	478796,6	4208189	1289	478882,1	4208159
1220	478868,9	4208270	1255	478799,3	4208194	1290	478724,7	4208082
1221	478870,5	4208269	1256	478802,6	4208198	1291	478727,7	4208086
1222	478872,1	4208267	1257	478805,1	4208202	1292	478729,8	4208089
1223	478873,1	4208266	1258	478807,1	4208205	1293	478731,8	4208092
1224	478876,3	4208263	1259	478808,3	4208207	1294	478734,2	4208095
1225	478879,1	4208261	1260	478810,4	4208210	1295	478735,9	4208098

	X	Y		X	Y		X	Y
1296	478736,6	4208099	1331	478700	4208042	1366	478771,1	4208014
1297	478741,1	4208105	1332	478702	4208046	1367	478771,5	4208010
1298	478742,1	4208109	1333	478704	4208049	1368	478771,9	4208007
1299	478744	4208112	1334	478706	4208052	1369	478772,4	4208003
1300	478745,8	4208114	1335	478708	4208055	1370	478773,6	4207999
1301	478747,8	4208116	1336	478710	4208058	1371	478774,6	4207997
1302	478748,8	4208118	1337	478711	4208059	1372	478775,6	4207993
1303	478749,8	4208119	1338	478712	4208061	1373	478776	4207991
1304	478752,9	4208123	1339	478714	4208065	1374	478776,7	4207986
1305	478754,8	4208127	1340	478716	4208068	1375	478777,1	4207984
1306	478758	4208131	1341	478719	4208072	1376	478777,2	4207980
1307	478759,9	4208133	1342	478720	4208074	1377	478781,2	4207981
1308	478761,1	4208136	1343	478720	4208075	1378	478783	4207982
1309	478764,8	4208141	1344	478722	4208078	1379	478786,5	4207982
1310	478767,3	4208144	1345	478725	4208082	1380	478790,2	4207981
1311	478768,5	4208147	1346	478769	4208025	1381	478793,6	4207982
1312	478769,9	4208149	1347	478765	4208023	1382	478796,4	4207982
1313	478770,8	4208150	1348	478761	4208022	1383	478797,6	4207983
1314	478771,6	4208152	1349	478756	4208020	1384	478798,1	4207987
1315	478772,3	4208153	1350	478753	4208019	1385	478801,4	4207987
1316	478775,2	4208157	1351	478750	4208018	1386	478802,9	4207987
1317	478776,4	4208159	1352	478747	4208017	1387	478803,4	4207984
1318	478777,9	4208161	1353	478743	4208017	1388	478805	4207984
1319	478778,9	4208163	1354	478739	4208015	1389	478805,8	4207984
1320	478779,4	4208164	1355	478735	4208014	1390	478810,4	4207985
1321	478780,6	4208165	1356	478728	4208013	1391	478814,2	4207987
1322	478782,4	4208168	1357	478725	4208012	1392	478814,1	4207991
1323	478783,8	4208170	1358	478722	4208012	1393	478813	4207995
1324	478784,6	4208170	1359	478715	4208010	1394	478813	4207998
1325	478800,2	4208112	1360	478712	4208008	1395	478813,6	4208000
1326	478682,7	4208017	1361	478708	4208008	1396	478815,8	4208001
1327	478691,3	4208030	1362	478704	4208009	1397	478817,8	4208002
1328	478693,9	4208033	1363	478702	4208009	1398	478818,7	4208004
1329	478694,3	4208035	1364	478769	4208025	1399	478818,9	4208006
1330	478697,6	4208039	1365	478771	4208017	1400	478819,8	4208007

	X	Y		X	Y		X	Y
1401	478820,9	4208008	1436	478884,2	4208071	1471	478971,8	4207980
1402	478821,3	4208010	1437	478887,4	4208073	1472	478996	4208052
1403	478821,5	4208011	1438	478890,6	4208074	1473	478971,8	4207980
1404	478827,3	4208014	1439	478895,2	4208075	1474	478973,4	4207978
1405	478830,9	4208018	1440	478897,1	4208075	1475	478975,1	4207975
1406	478835,3	4208021	1441	478898,5	4208075	1476	478977,4	4207972
1407	478837,9	4208022	1442	478900,2	4208075	1477	478979,7	4207969
1408	478840,6	4208024	1443	478903,7	4208070	1478	478981,6	4207967
1409	478843,1	4208025	1444	478905,1	4208068	1479	478989,3	4207965
1410	478844,5	4208026	1445	478907,4	4208064	1480	478994,3	4207964
1411	478852,1	4208023	1446	478909,8	4208062	1481	478999,6	4207964
1412	478854,5	4208022	1447	478912,4	4208059	1482	479004,2	4207964
1413	478857,5	4208021	1448	478914,5	4208056	1483	479014,1	4207966
1414	478859,7	4208020	1449	478916,1	4208054	1484	479019	4207966
1415	478864,1	4208019	1450	478917	4208053	1485	479024,5	4207967
1416	478864,5	4208019	1451	478918,2	4208052	1486	479028,2	4207968
1417	478865,7	4208018	1452	478920,5	4208049	1487	479030,1	4207969
1418	478831,6	4208042	1453	478922,7	4208046	1488	479032	4207971
1419	478865,3	4208019	1454	478925,4	4208042	1489	479037,9	4207971
1420	478871,9	4208023	1455	478927,6	4208039	1490	479039,4	4207970
1421	478877,9	4208027	1456	478932,2	4208034	1491	479040,5	4207967
1422	478883,8	4208030	1457	478933,4	4208032	1492	479040,6	4207964
1423	478888,6	4208032	1458	478934,8	4208030	1493	479041,3	4207962
1424	478890	4208032	1459	478916,8	4208076	1494	479040,6	4207961
1425	478889,8	4208040	1460	478866,5	4208079	1495	479040,5	4207959
1426	478887	4208044	1461	478934,5	4208030	1496	479041,8	4207956
1427	478887,7	4208048	1462	478946	4208014	1497	479042,4	4207953
1428	478886,1	4208053	1463	478955	4208003	1498	479043,2	4207951
1429	478884,5	4208055	1464	478958,4	4207998	1499	479044,7	4207949
1430	478882,5	4208057	1465	478957,8	4207997	1500	479046,3	4207948
1431	478879,9	4208060	1466	478959,4	4207995	1501	479046,8	4207947
1432	478878,3	4208063	1467	478962,4	4207992	1502	479047,6	4207946
1433	478877,9	4208065	1468	478963,7	4207990	1503	479049,7	4207942
1434	478879,7	4208068	1469	478965,4	4207988	1504	479051,4	4207939
1435	478881,6	4208070	1470	478969	4207984	1505	479052,8	4207936

	X	Y		X	Y		X	Y
1506	479053,4	4207933	1541	479132	4207933	1576	479160,2	4207837
1507	479054,1	4207930	1542	479155	4207874	1577	479156,2	4207837
1508	479054,5	4207929	1543	479159	4207869	1578	479154,1	4207836
1509	479042,8	4207990	1544	479162	4207867	1579	479151,2	4207836
1510	479054,4	4207930	1545	479167	4207863	1580	479149,5	4207836
1511	479057,3	4207919	1546	479171	4207862	1581	479149,2	4207836
1512	479061	4207916	1547	479175	4207859	1582	479147,2	4207834
1513	479066,7	4207913	1548	479180	4207858	1583	479146	4207832
1514	479071,8	4207912	1549	479183	4207856	1584	479145,5	4207826
1515	479079,4	4207912	1550	479184	4207854	1585	479144,6	4207824
1516	479084,8	4207911	1551	479185	4207851	1586	479144,2	4207817
1517	479088,2	4207910	1552	479186	4207848	1587	479143,3	4207814
1518	479092,2	4207909	1553	479186	4207845	1588	479142,5	4207812
1519	479096,9	4207908	1554	479186	4207840	1589	479141,3	4207810
1520	479101,7	4207907	1555	479187	4207835	1590	479139,1	4207806
1521	479104,6	4207906	1556	479187	4207832	1591	479137,7	4207804
1522	479108,7	4207905	1557	479187	4207830	1592	479136,6	4207802
1523	479112,6	4207905	1558	479187	4207826	1593	479134,4	4207799
1524	479114,8	4207905	1559	479189	4207822	1594	479132,4	4207797
1525	479119,4	4207903	1560	479188	4207819	1595	479130,6	4207796
1526	479122,9	4207902	1561	479188	4207818	1596	479129,4	4207795
1527	479125,7	4207900	1562	479185	4207817	1597	479129,1	4207795
1528	479132,4	4207896	1563	479180	4207817	1598	479127,1	4207794
1529	479135,2	4207894	1564	479176	4207817	1599	479124,9	4207793
1530	479137,3	4207891	1565	479174	4207817	1600	479124,3	4207793
1531	479138,6	4207889	1566	479173	4207818	1601	479205	4207800
1532	479140,1	4207888	1567	479173	4207822	1602	479206,9	4207860
1533	479141,8	4207886	1568	479173	4207825	1603	479108,1	4207721
1534	479143	4207885	1569	479172	4207830	1604	479105	4207726
1535	479144,6	4207883	1570	479172	4207832	1605	479102,2	4207731
1536	479145,9	4207882	1571	479171	4207836	1606	479099,9	4207735
1537	479146,3	4207882	1572	479171	4207838	1607	479097,5	4207740
1538	479147,2	4207882	1573	479169	4207838	1608	479095,6	4207743
1539	479151,2	4207878	1574	479168	4207838	1609	479093,5	4207745
1540	479155	4207874	1575	479165	4207838	1610	479091	4207749

	X	Y		X	Y		X	Y
1611	479089,8	4207752	1646	479123,3	4207792	1681	479111,9	4207705
1612	479088,1	4207753	1647	479124,7	4207793	1682	479111,6	4207707
1613	479084,8	4207755	1648	479002	4207694	1683	479109,4	4207709
1614	479080,9	4207759	1649	479005,7	4207695	1684	479108,1	4207711
1615	479079,2	4207760	1650	479009,1	4207696	1685	479106,6	4207713
1616	479076,7	4207762	1651	479012,5	4207698	1686	479105,5	4207715
1617	479074,5	4207764	1652	479016,9	4207700	1687	479104,8	4207717
1618	479073,3	4207766	1653	479019,8	4207701	1688	479104,5	4207718
1619	479071,8	4207768	1654	479023,9	4207702	1689	479104,5	4207719
1620	479069,4	4207770	1655	479028,3	4207702	1690	479105,5	4207719
1621	479068,1	4207772	1656	479031,3	4207703	1691	479107,3	4207720
1622	479066,9	4207773	1657	479036,1	4207703	1692	479108,2	4207721
1623	479065,6	4207777	1658	479040,6	4207703	1693	479118,2	4207698
1624	479071,5	4207779	1659	479043,9	4207703	1694	479090,3	4207668
1625	479075,5	4207780	1660	479046,3	4207702	1695	478890,2	4207658
1626	479079,4	4207781	1661	479047,6	4207701	1696	478892,8	4207663
1627	479083,1	4207783	1662	479050,9	4207700	1697	478894,9	4207667
1628	479084,8	4207784	1663	479054	4207698	1698	478897,5	4207670
1629	479086,4	4207785	1664	479058,3	4207696	1699	478899,4	4207674
1630	479086,8	4207785	1665	479060,7	4207694	1700	478901,3	4207677
1631	479089,7	4207784	1666	479064	4207693	1701	478903,1	4207681
1632	479093	4207784	1667	479067,6	4207691	1702	478905,3	4207684
1633	479095	4207784	1668	479070,9	4207690	1703	478907	4207686
1634	479098,7	4207783	1669	479075,4	4207689	1704	478909,5	4207689
1635	479100,9	4207782	1670	479079,4	4207689	1705	478913,1	4207690
1636	479103,4	4207782	1671	479082,4	4207689	1706	478916,1	4207690
1637	479107,1	4207782	1672	479085,2	4207689	1707	478918,6	4207690
1638	479109,8	4207782	1673	479090,3	4207689	1708	478922,1	4207690
1639	479112,2	4207783	1674	479094,7	4207690	1709	478925,1	4207690
1640	479113,6	4207785	1675	479096,3	4207691	1710	478927,6	4207689
1641	479114,8	4207787	1676	479100,1	4207693	1711	478930,3	4207689
1642	479116,7	4207790	1677	479103,4	4207695	1712	478933,2	4207689
1643	479118	4207791	1678	479106,6	4207697	1713	478934,5	4207690
1644	479119,4	4207792	1679	479108,9	4207700	1714	478935	4207692
1645	479121,4	4207791	1680	479109,8	4207701	1715	478935,6	4207693

	X	Y		X	Y		X	Y
1716	478936,6	4207694	1751	478878	4207638	1786	478934,4	4207581
1717	478938,3	4207695	1752	478876	4207635	1787	478935,3	4207579
1718	478941	4207695	1753	478873	4207631	1788	478936,6	4207580
1719	478942,7	4207695	1754	478872	4207629	1789	478945,5	4207573
1720	478944,9	4207695	1755	478871	4207626	1790	478945,2	4207573
1721	478944,9	4207695	1756	478870	4207625	1791	478949	4207571
1722	478948,3	4207694	1757	478870	4207624	1792	478951,7	4207570
1723	478950,6	4207694	1758	478873	4207622	1793	478952,5	4207569
1724	478956,1	4207694	1759	478876	4207621	1794	478957,1	4207567
1725	478959,4	4207694	1760	478880	4207618	1795	478959,8	4207567
1726	478962,7	4207694	1761	478881	4207618	1796	478960	4207564
1727	478965,8	4207694	1762	478884	4207616	1797	478958,4	4207561
1728	478969,8	4207694	1763	478887	4207615	1798	478956,6	4207556
1729	478971,7	4207694	1764	478888	4207614	1799	478956,5	4207555
1730	478974,8	4207693	1765	478890	4207613	1800	478954,5	4207552
1731	478978,5	4207694	1766	478893	4207612	1801	478953,5	4207551
1732	478981,5	4207694	1767	478894	4207611	1802	478952,1	4207548
1733	478986	4207694	1768	478896	4207610	1803	478951	4207545
1734	478988,5	4207694	1769	478899	4207608	1804	478949,4	4207543
1735	478992,3	4207693	1770	478901	4207607	1805	478947,9	4207540
1736	478995,5	4207693	1771	478905	4207605	1806	478946,4	4207537
1737	478997,5	4207693	1772	478907	4207603	1807	478945,7	4207535
1738	479000,1	4207693	1773	478909	4207601	1808	478944,8	4207533
1739	479001,8	4207694	1774	478911	4207600	1809	478944,2	4207530
1740	478964,4	4207652	1775	478912	4207599	1810	478943,2	4207527
1741	478890	4207658	1776	478913	4207599	1811	478942,4	4207526
1742	478889,1	4207656	1777	478917	4207597	1812	478941,6	4207525
1743	478887,7	4207654	1778	478919	4207600	1813	478940,8	4207523
1744	478886,9	4207653	1779	478922	4207598	1814	478939,8	4207521
1745	478885,9	4207651	1780	478924	4207597	1815	478939,1	4207519
1746	478885,4	4207650	1781	478926	4207596	1816	478938,1	4207517
1747	478883,6	4207647	1782	478927	4207595	1817	478937,8	4207517
1748	478881,2	4207645	1783	478928	4207593	1818	478936,9	4207515
1749	478880	4207643	1784	478929	4207591	1819	478935,4	4207512
1750	478878,9	4207640	1785	478930	4207590	1820	478934,4	4207509

	X	Y		X	Y		X	Y
1821	478932,8	4207507	1856	478918,2	4207476	1891	479633,4	4208545
1822	478931,2	4207504	1857	478919,7	4207479	1892	479632,5	4208539
1823	478929,6	4207500	1858	478920,9	4207482	1893	479631,4	4208531
1824	478928,8	4207499	1859	478921,4	4207484	1894	479631,1	4208524
1825	478927,6	4207496	1860	478934,6	4207456	1895	479630,1	4208516
1826	478926,7	4207494	1861	479647,7	4208643	1896	479628	4208505
1827	478924,7	4207491	1862	479647,3	4208636	1897	479627	4208499
1828	478923,9	4207489	1863	479646,6	4208632	1898	479627	4208493
1829	478922,7	4207486	1864	479645,7	4208627	1899	479623,3	4208480
1830	478921,4	4207484	1865	479643,8	4208622	1900	479622,9	4208471
1831	478975,9	4207568	1866	479644	4208619	1901	479621,2	4208466
1832	478881,6	4207397	1867	479642,8	4208613	1902	479583,1	4208508
1833	478883,7	4207402	1868	479642,4	4208610	1903	479609,4	4208381
1834	478884,8	4207404	1869	479641,7	4208606	1904	479560,2	4208436
1835	478886,3	4207408	1870	479641,5	4208604	1905	479609,6	4208381
1836	478888,1	4207411	1871	479641,1	4208602	1906	479608,4	4208371
1837	478889,8	4207415	1872	479640,4	4208599	1907	479610,9	4208368
1838	478891,5	4207419	1873	479640	4208596	1908	479612,9	4208365
1839	478893,1	4207422	1874	479639,9	4208594	1909	479614,3	4208363
1840	478894,4	4207424	1875	479639,6	4208591	1910	479615,8	4208360
1841	478896	4207428	1876	479639,3	4208588	1911	479616,3	4208357
1842	478897,6	4207431	1877	479637,5	4208584	1912	479615,9	4208355
1843	478898,6	4207435	1878	479637,2	4208580	1913	479614,7	4208350
1844	478900,8	4207438	1879	479636,3	4208577	1914	479614,3	4208347
1845	478902,3	4207442	1880	479636,2	4208576	1915	479613,7	4208344
1846	478904,3	4207445	1881	479635,8	4208574	1916	479612,8	4208343
1847	478906,1	4207449	1882	479634,8	4208571	1917	479612,2	4208341
1848	478907,4	4207452	1883	479635	4208567	1918	479611,7	4208339
1849	478908,6	4207455	1884	479634,6	4208565	1919	479608,4	4208335
1850	478909,8	4207457	1885	479634,5	4208564	1920	479606,7	4208333
1851	478910,9	4207459	1886	479632,9	4208558	1921	479604,8	4208332
1852	478912,7	4207463	1887	479632,7	4208553	1922	479602,6	4208330
1853	478914,3	4207466	1888	479632,7	4208552	1923	479601,6	4208329
1854	478915	4207469	1889	479593,4	4208612	1924	479596,2	4208290
1855	478915,6	4207471	1890	479632,6	4208552	1925	479562,1	4208341

	X	Y		X	Y		X	Y
1926	479596,1	4208290	1961	479507	4208082	1996	479477,2	4207975
1927	479583,7	4208203	1962	479508	4208086	1997	479477,7	4207973
1928	479544	4208253	1963	479509	4208088	1998	479478,1	4207970
1929	479533	4208129	1964	479513	4208096	1999	479478,5	4207969
1930	479536,6	4208132	1965	479514	4208100	2000	479479	4207966
1931	479540,1	4208135	1966	479516	4208104	2001	479479,3	4207964
1932	479542	4208137	1967	479517	4208107	2002	479443,9	4208028
1933	479544,8	4208141	1968	479519	4208110	2003	479479,3	4207964
1934	479547,5	4208143	1969	479520	4208112	2004	479481,8	4207955
1935	479551	4208146	1970	479522	4208113	2005	479483,5	4207950
1936	479552	4208150	1971	479525	4208116	2006	479483,4	4207946
1937	479552,4	4208153	1972	479527	4208119	2007	479485,4	4207942
1938	479555,1	4208156	1973	479530	4208121	2008	479486,3	4207938
1939	479556,4	4208157	1974	479531	4208123	2009	479486,9	4207935
1940	479560	4208160	1975	479533	4208127	2010	479487,5	4207931
1941	479561,6	4208162	1976	479533	4208129	2011	479487,5	4207929
1942	479563,8	4208164	1977	479505	4208113	2012	479486,7	4207921
1943	479566,7	4208166	1978	479492	4208041	2013	479485,9	4207917
1944	479570	4208169	1979	479489	4208035	2014	479484,7	4207914
1945	479572	4208170	1980	479487	4208029	2015	479483	4207904
1946	479574,3	4208171	1981	479485	4208026	2016	479482,3	4207900
1947	479575,6	4208172	1982	479483	4208023	2017	479481,4	4207898
1948	479578,1	4208174	1983	479481	4208020	2018	479480,3	4207894
1949	479579,5	4208177	1984	479479	4208017	2019	479480,2	4207889
1950	479580,7	4208183	1985	479477	4208015	2020	479479,8	4207887
1951	479583,5	4208204	1986	479476	4208012	2021	479479,9	4207885
1952	479491,6	4208041	1987	479475	4208011	2022	479480,2	4207882
1953	479494,5	4208046	1988	479475	4208006	2023	479479,9	4207882
1954	479496,2	4208050	1989	479473	4208002	2024	479481,1	4207877
1955	479497,9	4208054	1990	479473	4208000	2025	479483,9	4207873
1956	479499,8	4208059	1991	479473	4207996	2026	479484,8	4207869
1957	479501,5	4208064	1992	479474	4207989	2027	479482,6	4207865
1958	479503,3	4208068	1993	479475	4207985	2028	479479,5	4207862
1959	479504,3	4208071	1994	479475	4207982	2029	479476,6	4207857
1960	479505,2	4208076	1995	479476	4207979	2030	479476,4	4207855

	X	Y		X	Y		X	Y
2031	479476,1	4207852	2066	479341,3	4207712	2101	479421,5	4207791
2032	479472,9	4207843	2067	479344,3	4207714	2102	479422,7	4207792
2033	479472	4207840	2068	479348	4207717	2103	479381	4207787
2034	479470	4207835	2069	479350,7	4207719	2104	479218	4207670
2035	479468,6	4207832	2070	479355,7	4207724	2105	479224,3	4207674
2036	479466,4	4207828	2071	479357,6	4207726	2106	479228,7	4207677
2037	479464,6	4207823	2072	479359,8	4207727	2107	479232,9	4207679
2038	479463,8	4207819	2073	479363,1	4207730	2108	479237	4207682
2039	479463,1	4207817	2074	479366,4	4207733	2109	479240,2	4207683
2040	479462,1	4207816	2075	479369,2	4207736	2110	479243,9	4207686
2041	479461,5	4207815	2076	479372	4207738	2111	479247,6	4207688
2042	479458,8	4207814	2077	479371,3	4207739	2112	479251,7	4207691
2043	479457,7	4207814	2078	479370,8	4207740	2113	479256,1	4207693
2044	479456,6	4207814	2079	479367,9	4207744	2114	479259,5	4207695
2045	479454,7	4207812	2080	479365,5	4207746	2115	479262,6	4207697
2046	479453,2	4207811	2081	479369,6	4207748	2116	479265,5	4207700
2047	479451,9	4207811	2082	479373	4207747	2117	479266,3	4207700
2048	479449,9	4207811	2083	479376,1	4207751	2118	479269,3	4207695
2049	479448,1	4207811	2084	479378,1	4207754	2119	479275,3	4207686
2050	479446,5	4207810	2085	479380,4	4207756	2120	479277,4	4207684
2051	479443,7	4207809	2086	479382,3	4207757	2121	479280,6	4207678
2052	479442,6	4207809	2087	479385,7	4207761	2122	479282,2	4207675
2053	479441,4	4207808	2088	479388,1	4207762	2123	479283,2	4207673
2054	479440	4207807	2089	479390,8	4207765	2124	479285,1	4207670
2055	479438,9	4207806	2090	479392,9	4207767	2125	479286,5	4207669
2056	479437,7	4207805	2091	479395,5	4207769	2126	479287,6	4207668
2057	479436,3	4207804	2092	479397,6	4207771	2127	479288,4	4207667
2058	479433,8	4207803	2093	479400	4207772	2128	479294,3	4207672
2059	479431,9	4207801	2094	479404,4	4207776	2129	479298,8	4207675
2060	479429	4207799	2095	479406,2	4207778	2130	479303,2	4207678
2061	479426	4207796	2096	479411,7	4207783	2131	479306,8	4207682
2062	479423,8	4207794	2097	479414,3	4207785	2132	479309,9	4207684
2063	479422,5	4207792	2098	479416,3	4207787	2133	479313,4	4207687
2064	479334,5	4207707	2099	479418,3	4207788	2134	479318,8	4207691
2065	479338,4	4207710	2100	479420,1	4207790	2135	479321,2	4207693

	X	Y		X	Y		X	Y
2136	479327,7	4207698	2171	479279	4207599	2206	479195,6	4207439
2137	479329,9	4207701	2172	479281	4207593	2207	479199,1	4207441
2138	479332,7	4207704	2173	479282	4207589	2208	479202,3	4207444
2139	479334,4	4207707	2174	479283	4207585	2209	479205,4	4207445
2140	479267,1	4207709	2175	479284	4207583	2210	479209,7	4207447
2141	479217,9	4207671	2176	479284	4207579	2211	479212,7	4207449
2142	479218,9	4207665	2177	479285	4207577	2212	479215,9	4207450
2143	479219,3	4207661	2178	479286	4207574	2213	479219,5	4207453
2144	479220,1	4207657	2179	479287	4207570	2214	479222,9	4207456
2145	479220,1	4207655	2180	479288	4207568	2215	479227,1	4207459
2146	479218,7	4207653	2181	479289	4207565	2216	479230,8	4207460
2147	479218	4207651	2182	479289	4207564	2217	479234	4207461
2148	479217,7	4207650	2183	479290	4207562	2218	479237	4207464
2149	479223,7	4207642	2184	479290	4207560	2219	479242,2	4207468
2150	479226,2	4207627	2185	479290	4207559	2220	479247,1	4207471
2151	479227	4207619	2186	479289	4207552	2221	479252,1	4207475
2152	479227,5	4207615	2187	479288	4207549	2222	479255,7	4207478
2153	479227,7	4207613	2188	479288	4207546	2223	479259,4	4207480
2154	479227,3	4207610	2189	479287	4207543	2224	479264,8	4207483
2155	479228,6	4207600	2190	479287	4207541	2225	479269,3	4207485
2156	479228,4	4207596	2191	479286	4207538	2226	479272,2	4207488
2157	479235,5	4207597	2192	479284	4207531	2227	479272,6	4207489
2158	479241	4207598	2193	479282	4207524	2228	479274	4207495
2159	479245,9	4207598	2194	479281	4207521	2229	479275	4207501
2160	479249,3	4207599	2195	479280	4207517	2230	479276,6	4207505
2161	479253,4	4207599	2196	479280	4207516	2231	479277,7	4207511
2162	479258,5	4207600	2197	479167	4207428	2232	479278,5	4207514
2163	479261,4	4207600	2198	479170	4207429	2233	479279,6	4207516
2164	479264,4	4207600	2199	479174	4207429	2234	479056,6	4207380
2165	479267,7	4207601	2200	479178	4207429	2235	479060,2	4207382
2166	479270,3	4207601	2201	479182	4207429	2236	479063,5	4207385
2167	479272,1	4207601	2202	479184	4207430	2237	479066,7	4207387
2168	479208,6	4207586	2203	479187	4207431	2238	479070,6	4207390
2169	479271,7	4207601	2204	479190	4207433	2239	479073,9	4207391
2170	479278,2	4207600	2205	479192	4207436	2240	479077,9	4207394

	X	Y		X	Y		X	Y
2241	479083,9	4207398	2276	479007,9	4207369	2311	479046,1	4207178
2242	479088,7	4207400	2277	479011,8	4207371	2312	479043,6	4207177
2243	479094,4	4207403	2278	479015,1	4207372	2313	479039,9	4207175
2244	479098,7	4207406	2279	479017,6	4207372	2314	479036,9	4207174
2245	479103,2	4207408	2280	479021	4207372	2315	479039,5	4207166
2246	479109,1	4207410	2281	479024,3	4207371	2316	479041	4207162
2247	479117,1	4207413	2282	479027,2	4207370	2317	479041,9	4207158
2248	479123,5	4207415	2283	479029,3	4207369	2318	479042,8	4207156
2249	479128,4	4207417	2284	479031,7	4207368	2319	479043,6	4207153
2250	479133,6	4207419	2285	479033,3	4207368	2320	479043,9	4207152
2251	479138,5	4207421	2286	479036	4207367	2321	479044,4	4207149
2252	479142,7	4207422	2287	479039,7	4207367	2322	479045,5	4207146
2253	479148	4207423	2288	479042,4	4207367	2323	479046,5	4207144
2254	479152,6	4207424	2289	479046,3	4207370	2324	479046,9	4207142
2255	479156,9	4207425	2290	479048,3	4207372	2325	479047,2	4207140
2256	479161,2	4207426	2291	479049,6	4207373	2326	479032,3	4207177
2257	479165,5	4207427	2292	479052,8	4207375	2327	479002,6	4207302
2258	479166,8	4207428	2293	479055,5	4207378	2328	479009,4	4207298
2259	479109,1	4207454	2294	479056,7	4207380	2329	479020,2	4207295
2260	479002,8	4207302	2295	479000	4207373	2330	479022,5	4207292
2261	479009,8	4207305	2296	479051,2	4207224	2331	479027,5	4207290
2262	479013,6	4207307	2297	479050,5	4207219	2332	479028,7	4207289
2263	479019,7	4207308	2298	479050,8	4207216	2333	479028,2	4207287
2264	479023,7	4207310	2299	479051,7	4207210	2334	479026,4	4207286
2265	479026,2	4207314	2300	479052,4	4207206	2335	479024,5	4207285
2266	479020,1	4207318	2301	479052,9	4207202	2336	479019,7	4207282
2267	479017,2	4207320	2302	479053,2	4207200	2337	479014,5	4207280
2268	479011,8	4207327	2303	479054,2	4207196	2338	479010,4	4207278
2269	479009,6	4207339	2304	479055,3	4207191	2339	479003,2	4207275
2270	479008,4	4207344	2305	479056,3	4207188	2340	478999,4	4207273
2271	479007,5	4207349	2306	479056,6	4207185	2341	478996,3	4207271
2272	479006,7	4207353	2307	479056,7	4207182	2342	478994,2	4207270
2273	479006,7	4207354	2308	479054,4	4207181	2343	478990,7	4207267
2274	479006,5	4207359	2309	479050,2	4207180	2344	478989,5	4207265
2275	479006,6	4207364	2310	479047,7	4207179	2345	478987,9	4207262

	X	Y		X	Y		X	Y
2346	478987,7	4207260	2381	479041	4207255	2416	479123,5	4207093
2347	478987,7	4207258	2382	479041	4207258	2417	479126,1	4207089
2348	478988,5	4207256	2383	479042	4207261	2418	479128,8	4207086
2349	478990,2	4207253	2384	479043	4207264	2419	479130,7	4207083
2350	478991,5	4207251	2385	479043	4207267	2420	479131,9	4207081
2351	478992,4	4207250	2386	479043	4207269	2421	479133,1	4207078
2352	478993,1	4207248	2387	479044	4207272	2422	479134,4	4207077
2353	478994,2	4207247	2388	479044	4207273	2423	479135,8	4207076
2354	478995,9	4207244	2389	479046	4207273	2424	479136,4	4207074
2355	478998,4	4207241	2390	479046	4207273	2425	479137,3	4207072
2356	478999,7	4207239	2391	479047	4207140	2426	479138,5	4207067
2357	479002,6	4207237	2392	479053	4207133	2427	479139,9	4207063
2358	479003,8	4207236	2393	479059	4207135	2428	479048	4207273
2359	479005,9	4207235	2394	479065	4207137	2429	479050	4207274
2360	479007,1	4207234	2395	479070	4207139	2430	479052	4207275
2361	479009	4207232	2396	479073	4207140	2431	479053,6	4207275
2362	479010,8	4207231	2397	479077	4207141	2432	479055,1	4207275
2363	479012,9	4207230	2398	479078	4207141	2433	479056,5	4207275
2364	479014,4	4207230	2399	479080	4207142	2434	479057,3	4207274
2365	479017,3	4207230	2400	479082	4207137	2435	479057,4	4207271
2366	479018,9	4207229	2401	479084	4207135	2436	479057,4	4207270
2367	479021,4	4207229	2402	479086	4207131	2437	479057,1	4207267
2368	479023,4	4207229	2403	479089	4207128	2438	479056,6	4207265
2369	479025,5	4207229	2404	479092	4207124	2439	479056,5	4207262
2370	479027,4	4207229	2405	479094	4207123	2440	479055,7	4207259
2371	479029,1	4207230	2406	479099	4207117	2441	479055,1	4207257
2372	479030,9	4207232	2407	479101	4207116	2442	479054,6	4207254
2373	479032,8	4207235	2408	479105	4207111	2443	479054	4207250
2374	479035	4207237	2409	479110	4207106	2444	479053,6	4207248
2375	479036,8	4207239	2410	479113	4207105	2445	479053,4	4207246
2376	479038,1	4207241	2411	479115	4207103	2446	479053	4207243
2377	479039,3	4207243	2412	479118	4207101	2447	479053	4207243
2378	479039,8	4207246	2413	479118	4207100	2448	479053	4207241
2379	479040,2	4207249	2414	479119	4207098	2449	479052,6	4207234
2380	479040,3	4207252	2415	479121	4207097	2450	479052,4	4207232

	X	Y		X	Y		X	Y
2451	479052	4207229	2486	479176,2	4206947	2521	479212,3	4206833
2452	479051,7	4207227	2487	479176,7	4206945	2522	479215	4206827
2453	479051,4	4207225	2488	479178,2	4206941	2523	479215,9	4206824
2454	479051,3	4207224	2489	479178,2	4206939	2524	479217,3	4206820
2455	479060,6	4207278	2490	479179,4	4206937	2525	479218,1	4206817
2456	479139,7	4207064	2491	479179,5	4206936	2526	479159,7	4206851
2457	479140,9	4207055	2492	479180,3	4206934	2527	479217,9	4206817
2458	479142,1	4207049	2493	479180,6	4206934	2528	479219,3	4206814
2459	479143,5	4207043	2494	479180,8	4206932	2529	479220,6	4206811
2460	479145,9	4207037	2495	479182,1	4206927	2530	479223,4	4206810
2461	479147,7	4207032	2496	479182,3	4206924	2531	479226,1	4206812
2462	479148,5	4207027	2497	479184	4206922	2532	479230,6	4206813
2463	479149,5	4207023	2498	479184,9	4206919	2533	479232,9	4206813
2464	479151,3	4207016	2499	479185,5	4206918	2534	479239,2	4206816
2465	479152,6	4207012	2500	479186	4206916	2535	479243,3	4206817
2466	479154,9	4207008	2501	479186,2	4206911	2536	479247,4	4206818
2467	479157,3	4207005	2502	479187,8	4206909	2537	479252,3	4206820
2468	479158,7	4207001	2503	479188,4	4206906	2538	479256,1	4206821
2469	479159,4	4206998	2504	479189,6	4206904	2539	479260,7	4206822
2470	479160,3	4206995	2505	479190,7	4206902	2540	479263,5	4206824
2471	479160,6	4206994	2506	479191,1	4206900	2541	479269,2	4206825
2472	479162	4206990	2507	479191,8	4206897	2542	479275,9	4206827
2473	479163,2	4206984	2508	479163,2	4206930	2543	479280,8	4206829
2474	479164,9	4206981	2509	479191,8	4206897	2544	479288	4206831
2475	479134,4	4207012	2510	479194,6	4206889	2545	479292,7	4206832
2476	479164,7	4206981	2511	479197,6	4206881	2546	479299,2	4206835
2477	479166,1	4206976	2512	479199,1	4206875	2547	479303,9	4206836
2478	479167,7	4206973	2513	479200,3	4206870	2548	479308,7	4206837
2479	479168,9	4206968	2514	479201,6	4206865	2549	479312,6	4206839
2480	479170,2	4206966	2515	479203,8	4206859	2550	479315,1	4206839
2481	479171,4	4206961	2516	479205,4	4206854	2551	479317,2	4206840
2482	479172,5	4206958	2517	479206,9	4206849	2552	479222,9	4206792
2483	479174,1	4206954	2518	479207,7	4206847	2553	479317,1	4206840
2484	479174,1	4206951	2519	479209,4	4206841	2554	479324,1	4206843
2485	479175,5	4206949	2520	479210,9	4206838	2555	479329	4206844

	X	Y		X	Y		X	Y
2556	479334,9	4206846	2591	479527	4206906	2626	479616,1	4206822
2557	479342	4206848	2592	479532	4206907	2627	479619,4	4206816
2558	479347,5	4206849	2593	479536	4206908	2628	479622,4	4206808
2559	479354,8	4206851	2594	479542	4206910	2629	479623,7	4206804
2560	479359,8	4206853	2595	479546	4206912	2630	479625,3	4206800
2561	479365,5	4206855	2596	479549	4206913	2631	479626,8	4206790
2562	479372,6	4206857	2597	479552	4206914	2632	479628,4	4206785
2563	479378,7	4206859	2598	479559	4206916	2633	479629,2	4206780
2564	479383,9	4206860	2599	479565	4206918	2634	479630,2	4206777
2565	479390,1	4206862	2600	479569	4206919	2635	479576,4	4206813
2566	479402	4206865	2601	479572	4206920	2636	479630	4206778
2567	479409,3	4206868	2602	479577	4206922	2637	479632,9	4206769
2568	479415,9	4206870	2603	479581	4206923	2638	479633,9	4206764
2569	479409,8	4206816	2604	479586	4206925	2639	479635,2	4206758
2570	479415,8	4206870	2605	479586	4206925	2640	479635,9	4206754
2571	479427,3	4206874	2606	479589	4206915	2641	479637,4	4206746
2572	479436,7	4206876	2607	479591	4206911	2642	479637,6	4206739
2573	479440	4206877	2608	479593	4206905	2643	479638,8	4206735
2574	479445,9	4206879	2609	479595	4206901	2644	479641,6	4206724
2575	479452,7	4206881	2610	479596	4206896	2645	479643,3	4206717
2576	479457,4	4206882	2611	479597	4206892	2646	479645,4	4206712
2577	479462,9	4206884	2612	479598	4206889	2647	479613,5	4206733
2578	479468,2	4206885	2613	479599	4206885	2648	479645,3	4206712
2579	479473,6	4206887	2614	479599	4206883	2649	479648,5	4206708
2580	479480,2	4206889	2615	479601	4206880	2650	479650,5	4206704
2581	479485,2	4206891	2616	479602	4206875	2651	479653	4206699
2582	479491,2	4206893	2617	479604	4206870	2652	479653,8	4206694
2583	479496,1	4206895	2618	479606	4206864	2653	479653,8	4206690
2584	479504,7	4206898	2619	479607	4206860	2654	479654	4206683
2585	479508,4	4206899	2620	479608	4206857	2655	479653,5	4206678
2586	479504,5	4206841	2621	479608	4206855	2656	479651,8	4206673
2587	479508,2	4206899	2622	479610	4206848	2657	479651	4206670
2588	479512,7	4206901	2623	479612	4206843	2658	479650,5	4206668
2589	479516,8	4206903	2624	479613	4206841	2659	479648,7	4206663
2590	479521,9	4206904	2625	479613	4206841	2660	479646,1	4206657

	X	Y		X	Y		X	Y
2661	479644,4	4206653	2696	479529,5	4206606	2731	479481,8	4206783
2662	479642,5	4206648	2697	479533,2	4206612	2732	479483,2	4206783
2663	479640,9	4206645	2698	479532,1	4206612	2733	479488	4206784
2664	479638,9	4206642	2699	479526,5	4206614	2734	479489,2	4206780
2665	479636,3	4206634	2700	479521,7	4206619	2735	479490,8	4206779
2666	479634,6	4206630	2701	479517,8	4206624	2736	479494	4206778
2667	479633,9	4206627	2702	479516,2	4206630	2737	479495,9	4206777
2668	479633,7	4206626	2703	479513,3	4206634	2738	479500	4206774
2669	479632,3	4206623	2704	479511,4	4206639	2739	479502,3	4206772
2670	479631,5	4206621	2705	479510,6	4206646	2740	479505,3	4206768
2671	479442,4	4206553	2706	479509	4206653	2741	479510,4	4206764
2672	479448,6	4206555	2707	479509,6	4206659	2742	479514,7	4206761
2673	479452	4206556	2708	479507,7	4206665	2743	479518,6	4206759
2674	479455,6	4206557	2709	479497,1	4206671	2744	479521,5	4206758
2675	479457,3	4206557	2710	479490,3	4206675	2745	479522,5	4206757
2676	479460,9	4206557	2711	479486,3	4206678	2746	479523,7	4206754
2677	479466,2	4206557	2712	479485	4206681	2747	479525	4206752
2678	479471,9	4206557	2713	479488,9	4206681	2748	479527,2	4206749
2679	479474,9	4206558	2714	479487,3	4206696	2749	479529,3	4206745
2680	479476,5	4206559	2715	479484,7	4206706	2750	479531,3	4206740
2681	479480,9	4206562	2716	479480,7	4206713	2751	479533,6	4206736
2682	479483,9	4206564	2717	479477,6	4206717	2752	479536	4206733
2683	479488,9	4206565	2718	479487,6	4206724	2753	479537	4206731
2684	479493,7	4206567	2719	479487,6	4206724	2754	479538,1	4206729
2685	479497,5	4206568	2720	479483,2	4206737	2755	479538,9	4206727
2686	479502,4	4206570	2721	479481,7	4206744	2756	479539,5	4206726
2687	479509,2	4206571	2722	479482,6	4206752	2757	479507,1	4206794
2688	479514,9	4206572	2723	479481,1	4206758	2758	479457,7	4206782
2689	479518,4	4206573	2724	479479,5	4206763	2759	479539,1	4206726
2690	479522,9	4206574	2725	479477,8	4206768	2760	479542,6	4206719
2691	479527,8	4206575	2726	479477,7	4206769	2761	479548,3	4206717
2692	479529	4206576	2727	479477,7	4206773	2762	479552,8	4206715
2693	479530,1	4206580	2728	479477,9	4206776	2763	479555,6	4206712
2694	479531,3	4206589	2729	479478,2	4206779	2764	479557,3	4206710
2695	479530,2	4206600	2730	479479,7	4206781	2765	479560,1	4206708

	X	Y		X	Y		X	Y
2766	479565	4206706	2801	479625	4206618	2836	479269,9	4206462
2767	479570,7	4206704	2802	479628	4206617	2837	479273,8	4206464
2768	479573,3	4206704	2803	479631	4206617	2838	479276,9	4206465
2769	479578	4206704	2804	479632	4206622	2839	479279,6	4206466
2770	479584,6	4206704	2805	479366	4206510	2840	479281,5	4206466
2771	479591,9	4206703	2806	479369	4206514	2841	479284,4	4206468
2772	479596,2	4206702	2807	479370	4206517	2842	479286,5	4206470
2773	479600,5	4206700	2808	479373	4206521	2843	479289	4206469
2774	479601,9	4206699	2809	479375	4206526	2844	479292,2	4206467
2775	479604,2	4206692	2810	479377	4206530	2845	479296,2	4206466
2776	479604,4	4206688	2811	479379	4206534	2846	479300,5	4206463
2777	479605,3	4206683	2812	479380	4206536	2847	479303,1	4206461
2778	479605,9	4206680	2813	479383	4206536	2848	479306,4	4206460
2779	479606	4206677	2814	479388	4206537	2849	479309,1	4206458
2780	479606,3	4206676	2815	479395	4206539	2850	479314,3	4206456
2781	479606,7	4206674	2816	479398	4206540	2851	479316,7	4206455
2782	479607,3	4206720	2817	479400	4206541	2852	479321,1	4206453
2783	479606,4	4206675	2818	479403	4206540	2853	479325	4206451
2784	479606,4	4206670	2819	479405	4206540	2854	479329,1	4206450
2785	479606,3	4206664	2820	479408	4206539	2855	479332,4	4206448
2786	479606	4206658	2821	479410	4206540	2856	479335,7	4206446
2787	479605,9	4206653	2822	479412	4206545	2857	479336,7	4206446
2788	479604	4206647	2823	479415	4206544	2858	479340,8	4206445
2789	479600,7	4206643	2824	479417	4206546	2859	479342,7	4206444
2790	479598,3	4206641	2825	479422	4206547	2860	479345,5	4206451
2791	479596,4	4206634	2826	479426	4206548	2861	479347,5	4206455
2792	479597,5	4206632	2827	479431	4206549	2862	479349,2	4206459
2793	479599,8	4206629	2828	479436	4206551	2863	479350,8	4206463
2794	479604,6	4206626	2829	479439	4206551	2864	479353,7	4206467
2795	479607,9	4206625	2830	479443	4206553	2865	479355,4	4206471
2796	479612,1	4206624	2831	479375	4206553	2866	479356,6	4206474
2797	479617,5	4206624	2832	479259	4206456	2867	479360,5	4206481
2798	479618,7	4206621	2833	479263	4206458	2868	479363,5	4206486
2799	479619	4206620	2834	479266	4206459	2869	479365,9	4206492
2800	479621,8	4206619	2835	479267	4206461	2870	479367,5	4206495

	X	Y		X	Y		X	Y
2871	479368,4	4206497	2906	479049,6	4206385	2941	478963,9	4206362
2872	479368	4206499	2907	479056,6	4206387	2942	478966,2	4206364
2873	479366	4206501	2908	479063,2	4206389	2943	478967,6	4206365
2874	479366,4	4206505	2909	479071,2	4206392	2944	478973,9	4206367
2875	479366,3	4206510	2910	479082,3	4206395	2945	478978,4	4206368
2876	479143,5	4206413	2911	479090,1	4206397	2946	478983,2	4206368
2877	479150,5	4206415	2912	479093,9	4206398	2947	478987,5	4206369
2878	479156	4206416	2913	479102,5	4206401	2948	478990,7	4206370
2879	479161,5	4206418	2914	479109,4	4206403	2949	478995,9	4206371
2880	479166,7	4206420	2915	479120,4	4206406	2950	478999,8	4206373
2881	479171,4	4206421	2916	479130	4206409	2951	479004,1	4206375
2882	479175,9	4206422	2917	479137	4206411	2952	479009,1	4206375
2883	479181,2	4206423	2918	479142,1	4206413	2953	479014,9	4206376
2884	479187,4	4206425	2919	479143,9	4206413	2954	479019,6	4206377
2885	479195,4	4206427	2920	479115,3	4206421	2955	479023,9	4206379
2886	479197,1	4206429	2921	478919,9	4206374	2956	479028	4206380
2887	479199,6	4206430	2922	478923,4	4206366	2957	479032,9	4206381
2888	479207	4206433	2923	478925,5	4206363	2958	478998,9	4206552
2889	479213,1	4206435	2924	478928,9	4206357	2959	479001,3	4206557
2890	479219,3	4206436	2925	478932,2	4206351	2960	479003,2	4206561
2891	479223,2	4206437	2926	478934,9	4206346	2961	479004,3	4206566
2892	479228	4206439	2927	478938,2	4206342	2962	479007,3	4206572
2893	479231,1	4206441	2928	478941,8	4206338	2963	479009,9	4206578
2894	479235,6	4206442	2929	478945,1	4206334	2964	479011,4	4206583
2895	479239,6	4206444	2930	478950,1	4206334	2965	479014	4206588
2896	479243,4	4206447	2931	478956,5	4206335	2966	479016,9	4206594
2897	479246,2	4206449	2932	478962,1	4206336	2967	479019,6	4206599
2898	479249,5	4206450	2933	478966,6	4206338	2968	479022,2	4206606
2899	479253,3	4206453	2934	478967,3	4206339	2969	479023,8	4206610
2900	479258,1	4206455	2935	478964,8	4206340	2970	479025,5	4206615
2901	479259,7	4206456	2936	478962,5	4206342	2971	479026,4	4206621
2902	479225,8	4206457	2937	478962,4	4206345	2972	479025	4206624
2903	479032,4	4206381	2938	478962,7	4206349	2973	479022,1	4206629
2904	479037,7	4206382	2939	478962,8	4206353	2974	479020,5	4206631
2905	479043,1	4206383	2940	478963,5	4206358	2975	479036,4	4206617

	X	Y		X	Y		X	Y
2976	478906,6	4206462	3011	478916	4206493	3046	478986,6	4206532
2977	478905	4206456	3012	478915	4206486	3047	478989,4	4206536
2978	478903,9	4206452	3013	478914	4206482	3048	478991,6	4206540
2979	478903,1	4206449	3014	478912	4206479	3049	478994,6	4206544
2980	478901,9	4206443	3015	478912	4206479	3050	478995,5	4206546
2981	478901,3	4206437	3016	478912	4206477	3051	478998,7	4206551
2982	478901	4206432	3017	478911	4206473	3052	478999,1	4206552
2983	478901,3	4206429	3018	478910	4206470	3053	478989,3	4206511
2984	478902,1	4206422	3019	478909	4206468	3054	478906,1	4206652
2985	478903	4206416	3020	478908	4206464	3055	478909,4	4206648
2986	478904,3	4206412	3021	478907	4206461	3056	478912,4	4206645
2987	478905,3	4206407	3022	478938	4206505	3057	478915,4	4206642
2988	478907,5	4206399	3023	478896	4206536	3058	478918,9	4206639
2989	478909,6	4206395	3024	478904	4206542	3059	478920,9	4206637
2990	478911,6	4206391	3025	478907	4206546	3060	478924,6	4206640
2991	478913,6	4206386	3026	478912	4206550	3061	478926,2	4206642
2992	478914,9	4206382	3027	478917	4206554	3062	478926,2	4206644
2993	478917,6	4206378	3028	478922	4206558	3063	478928	4206645
2994	478919,1	4206374	3029	478927	4206563	3064	478933,3	4206651
2995	478920,1	4206374	3030	478931	4206567	3065	478936,1	4206653
2996	478896	4206536	3031	478933	4206570	3066	478938,7	4206655
2997	478894,8	4206533	3032	478938	4206565	3067	478939,7	4206656
2998	478894,9	4206530	3033	478945	4206557	3068	478941,9	4206654
2999	478897,3	4206526	3034	478951	4206551	3069	478946	4206656
3000	478900,5	4206523	3035	478955	4206546	3070	478949,8	4206654
3001	478903,1	4206520	3036	478959	4206539	3071	478952,4	4206652
3002	478906,1	4206517	3037	478963	4206536	3072	478957	4206651
3003	478907,9	4206515	3038	478967	4206531	3073	478965,6	4206652
3004	478910	4206514	3039	478971	4206530	3074	478978,4	4206650
3005	478911,6	4206512	3040	478973	4206527	3075	478986,9	4206649
3006	478912,8	4206510	3041	478977	4206521	3076	478992	4206648
3007	478913,7	4206505	3042	478982	4206519	3077	478996,8	4206647
3008	478914,5	4206502	3043	478986	4206518	3078	479000,1	4206646
3009	478915,6	4206499	3044	478987	4206522	3079	479003,4	4206645
3010	478915,6	4206496	3045	478985	4206526	3080	479006,6	4206644

	X	Y		X	Y		X	Y
3081	479009,1	4206643	3116	478823,4	4206640	3151	478708,4	4206693
3082	479012,3	4206641	3117	478825	4206640	3152	478705	4206690
3083	479013,7	4206641	3118	478832,5	4206649	3153	478703	4206688
3084	479015,6	4206639	3119	478839,4	4206655	3154	478700,5	4206685
3085	479017	4206638	3120	478846,3	4206655	3155	478700,1	4206684
3086	479018,2	4206637	3121	478852,7	4206654	3156	478697,3	4206681
3087	479020,9	4206635	3122	478857,2	4206655	3157	478700,6	4206676
3088	479021,1	4206633	3123	478861,5	4206657	3158	478703,4	4206674
3089	479020,7	4206631	3124	478864,1	4206658	3159	478707,6	4206672
3090	478975,5	4206671	3125	478866,8	4206658	3160	478712,4	4206669
3091	478807,8	4206700	3126	478869,4	4206659	3161	478717,1	4206667
3092	478805,4	4206695	3127	478870,7	4206660	3162	478721,2	4206665
3093	478802,9	4206692	3128	478874,8	4206663	3163	478725,5	4206663
3094	478800,1	4206688	3129	478882,1	4206668	3164	478729,8	4206660
3095	478800,6	4206683	3130	478885,5	4206671	3165	478733,8	4206658
3096	478804,7	4206680	3131	478886,5	4206672	3166	478736,1	4206657
3097	478805,5	4206678	3132	478887	4206672	3167	478740	4206655
3098	478801,7	4206675	3133	478895,2	4206672	3168	478744	4206652
3099	478796,9	4206671	3134	478900,9	4206667	3169	478747,4	4206650
3100	478793,9	4206668	3135	478898,5	4206663	3170	478750,5	4206647
3101	478792,3	4206667	3136	478899,8	4206662	3171	478752,9	4206646
3102	478789,4	4206665	3137	478904,2	4206657	3172	478755,1	4206645
3103	478788	4206660	3138	478905,9	4206653	3173	478757,5	4206643
3104	478790,6	4206655	3139	478902,1	4206687	3174	478758,8	4206642
3105	478794,1	4206651	3140	478742,3	4206718	3175	478760,4	4206641
3106	478798,1	4206648	3141	478738,2	4206715	3176	478760,7	4206641
3107	478802,2	4206645	3142	478733,5	4206712	3177	478763	4206643
3108	478805	4206644	3143	478727,3	4206706	3178	478765,8	4206648
3109	478807,6	4206642	3144	478724,3	4206703	3179	478768,1	4206650
3110	478809,6	4206640	3145	478723,5	4206701	3180	478769,1	4206652
3111	478812,1	4206638	3146	478723,9	4206697	3181	478770,5	4206654
3112	478813,4	4206637	3147	478719,7	4206693	3182	478771,5	4206657
3113	478814,1	4206637	3148	478716,5	4206689	3183	478773	4206660
3114	478816,9	4206634	3149	478713,6	4206691	3184	478773,6	4206661
3115	478820,7	4206637	3150	478712,6	4206694	3185	478773,9	4206664

	X	Y		X	Y		X	Y
3186	478772,6	4206667	3221	478803	4206761	3256	478823,2	4206861
3187	478770,8	4206669	3222	478806	4206761	3257	478823,8	4206866
3188	478767	4206671	3223	478811	4206762	3258	478823	4206870
3189	478762,2	4206673	3224	478816	4206765	3259	478825	4206878
3190	478762,8	4206676	3225	478820	4206769	3260	478828,5	4206887
3191	478763	4206682	3226	478823	4206771	3261	478830,5	4206890
3192	478765,3	4206685	3227	478826	4206774	3262	478832,9	4206895
3193	478768,3	4206688	3228	478831	4206777	3263	478835,3	4206898
3194	478773,1	4206692	3229	478835	4206778	3264	478841,6	4206902
3195	478777,7	4206696	3230	478838	4206780	3265	478856,4	4206857
3196	478780,4	4206700	3231	478842	4206785	3266	478744,9	4206935
3197	478783	4206702	3232	478843	4206787	3267	478749,9	4206928
3198	478784,6	4206704	3233	478833	4206736	3268	478753,4	4206925
3199	478787	4206708	3234	478796	4206712	3269	478756,2	4206921
3200	478788,8	4206711	3235	478800	4206710	3270	478756,2	4206920
3201	478791,4	4206713	3236	478804	4206708	3271	478764	4206917
3202	478791,6	4206714	3237	478805	4206706	3272	478768,7	4206916
3203	478794,9	4206713	3238	478807	4206703	3273	478774,9	4206913
3204	478742,1	4206718	3239	478808	4206701	3274	478779,4	4206912
3205	478747	4206723	3240	478808	4206700	3275	478785	4206910
3206	478751,5	4206726	3241	478807	4206715	3276	478789,4	4206909
3207	478757,5	4206731	3242	478843	4206787	3277	478794,4	4206907
3208	478761,9	4206735	3243	478847	4206810	3278	478797,4	4206906
3209	478766	4206739	3244	478851	4206819	3279	478801,3	4206905
3210	478768,1	4206742	3245	478853	4206826	3280	478804,8	4206904
3211	478773,4	4206747	3246	478855	4206832	3281	478809,1	4206903
3212	478776	4206750	3247	478855	4206833	3282	478811,6	4206902
3213	478778,4	4206752	3248	478838	4206840	3283	478819	4206899
3214	478781,7	4206756	3249	478833	4206841	3284	478823,8	4206897
3215	478786,5	4206761	3250	478825	4206844	3285	478825,4	4206896
3216	478788,2	4206764	3251	478821	4206846	3286	478832,5	4206894
3217	478790,6	4206767	3252	478819	4206848	3287	478836,1	4206899
3218	478793,7	4206767	3253	478862	4206837	3288	478841,6	4206902
3219	478795,9	4206765	3254	478818	4206848	3289	478739,6	4206968
3220	478799,8	4206762	3255	478820	4206856	3290	478739,1	4206963

	X	Y		X	Y		X	Y
3291	478737,6	4206960	3326	478812,3	4206977	3361	478859,5	4207013
3292	478734,7	4206955	3327	478816,9	4206976	3362	478862	4207013
3293	478729,6	4206950	3328	478821,4	4206974	3363	478864,2	4207019
3294	478726,5	4206946	3329	478825,4	4206973	3364	478865,2	4207023
3295	478722,4	4206941	3330	478761,3	4206956	3365	478867	4207025
3296	478718,6	4206938	3331	478824,8	4206973	3366	478869,1	4207026
3297	478716,2	4206935	3332	478836,1	4206968	3367	478872,4	4207025
3298	478715,7	4206930	3333	478844,1	4206965	3368	478875,2	4207025
3299	478716,9	4206927	3334	478850,2	4206962	3369	478880,9	4207026
3300	478718,5	4206924	3335	478855	4206961	3370	478884,9	4207029
3301	478720,3	4206921	3336	478860,4	4206958	3371	478886,9	4207031
3302	478725,1	4206921	3337	478864,5	4206957	3372	478889,4	4207032
3303	478735,1	4206927	3338	478866,4	4206957	3373	478891,5	4207033
3304	478737,4	4206931	3339	478869,7	4206956	3374	478872,1	4206947
3305	478740,8	4206934	3340	478865,3	4206964	3375	478881,7	4207397
3306	478743,5	4206935	3341	478864,2	4206969	3376	478879,2	4207391
3307	478745,1	4206935	3342	478864,5	4206973	3377	478877,5	4207387
3308	478744,5	4206966	3343	478865	4206977	3378	478875,9	4207383
3309	478744,4	4206966	3344	478864,4	4206980	3379	478874,7	4207380
3310	478750,3	4206965	3345	478864,2	4206981	3380	478872,2	4207376
3311	478753,9	4206965	3346	478864	4206983	3381	478870,1	4207371
3312	478759,2	4206967	3347	478863,5	4206985	3382	478868,1	4207367
3313	478764,5	4206969	3348	478861,3	4206987	3383	478866,6	4207364
3314	478767,5	4206972	3349	478858,2	4206989	3384	478865,2	4207362
3315	478769,4	4206977	3350	478856,7	4206991	3385	478863,6	4207358
3316	478770,2	4206981	3351	478854,3	4206994	3386	478862,3	4207356
3317	478771,8	4206985	3352	478853,3	4206996	3387	478860,9	4207351
3318	478770,7	4206993	3353	478850,6	4207001	3388	478858,6	4207347
3319	478776,4	4206991	3354	478849,3	4207003	3389	478856,8	4207343
3320	478782,4	4206989	3355	478849	4207005	3390	478855,9	4207340
3321	478786,5	4206987	3356	478849	4207005	3391	478855	4207336
3322	478791,6	4206986	3357	478849,8	4207008	3392	478853,8	4207334
3323	478792,5	4206986	3358	478851,5	4207011	3393	478853,5	4207333
3324	478800,7	4206983	3359	478855,1	4207014	3394	478852,2	4207330
3325	478806,7	4206979	3360	478857,5	4207014	3395	478850,4	4207327

	X	Y		X	Y		X	Y
3396	478848,8	4207323	3431	478811	4207228	3466	478778,4	4207138
3397	478847,6	4207320	3432	478812	4207231	3467	478779,6	4207142
3398	478846,4	4207317	3433	478829	4207224	3468	478792,1	4207143
3399	478877,9	4207330	3434	478826	4207218	3469	478791	4207134
3400	478812	4207231	3435	478822	4207211	3470	478788	4207128
3401	478814,2	4207237	3436	478819	4207205	3471	478785,3	4207122
3402	478816,2	4207241	3437	478817	4207201	3472	478784,2	4207116
3403	478818,7	4207246	3438	478815	4207197	3473	478781,8	4207110
3404	478820,2	4207252	3439	478813	4207193	3474	478781,4	4207110
3405	478822,2	4207256	3440	478809	4207186	3475	478779,7	4207105
3406	478823,2	4207258	3441	478806	4207180	3476	478777,3	4207100
3407	478826	4207265	3442	478804	4207177	3477	478775,3	4207095
3408	478828,4	4207271	3443	478802	4207172	3478	478773,2	4207089
3409	478829,7	4207274	3444	478800	4207168	3479	478772,3	4207085
3410	478831,4	4207278	3445	478799	4207164	3480	478770,1	4207073
3411	478833,8	4207283	3446	478797	4207156	3481	478769,4	4207067
3412	478836,2	4207289	3447	478796	4207151	3482	478768,2	4207063
3413	478838,8	4207295	3448	478794	4207148	3483	478766,9	4207055
3414	478839,9	4207300	3449	478792	4207143	3484	478766,4	4207053
3415	478841,5	4207303	3450	478780	4207142	3485	478724,5	4206985
3416	478844	4207308	3451	478749	4207053	3486	478725,6	4206992
3417	478845,2	4207311	3452	478752	4207062	3487	478730	4207001
3418	478846,8	4207316	3453	478754	4207069	3488	478732,1	4207007
3419	478846,4	4207318	3454	478755	4207076	3489	478733,9	4207013
3420	478861,1	4207280	3455	478758	4207082	3490	478736,7	4207019
3421	478783,5	4207155	3456	478760	4207086	3491	478738,8	4207026
3422	478787	4207167	3457	478761	4207091	3492	478740,8	4207031
3423	478789,8	4207175	3458	478764	4207099	3493	478743,1	4207037
3424	478794,3	4207186	3459	478766	4207104	3494	478744,5	4207044
3425	478797	4207195	3460	478767	4207107	3495	478746,5	4207049
3426	478799	4207200	3461	478769	4207114	3496	478748,5	4207053
3427	478801,9	4207207	3462	478771	4207120	3497	478767,5	4207053
3428	478804,2	4207213	3463	478773	4207124	3498	478765,7	4207039
3429	478806,2	4207218	3464	478774	4207127	3499	478765,4	4207032
3430	478808,2	4207222	3465	478777	4207134	3500	478764,4	4207024

	X	Y		X	Y		X	Y
3501	478763,3	4207017	3536	478917	4207222	3571	478913,1	4207085
3502	478762,8	4207008	3537	478920,2	4207218	3572	478920,1	4207094
3503	478761,9	4206999	3538	478925	4207211	3573	478927,2	4207101
3504	478761,5	4206992	3539	478926,8	4207206	3574	478932,2	4207106
3505	478761,1	4206987	3540	478928,8	4207202	3575	478937,1	4207110
3506	478760,7	4206984	3541	478929,7	4207199	3576	478935,6	4207083
3507	478760,1	4206980	3542	478930,9	4207197			
3508	478756,3	4206977	3543	478932,1	4207194			
3509	478752,1	4206975	3544	478933,6	4207189			
3510	478748	4206975	3545	478916,4	4207261			
3511	478745,6	4206976	3546	478855,5	4207267			
3512	478742,3	4206978	3547	478831,2	4207246			
3513	478737,4	4206979	3548	478933,4	4207190			
3514	478828,7	4207224	3549	478934,6	4207182			
3515	478832,2	4207232	3550	478937,7	4207175			
3516	478841,6	4207240	3551	478938,5	4207166			
3517	478846,1	4207244	3552	478939	4207161			
3518	478849,8	4207249	3553	478938,9	4207157			
3519	478856,3	4207255	3554	478938,6	4207154			
3520	478862,1	4207259	3555	478937,9	4207146			
3521	478866,6	4207263	3556	478938,5	4207139			
3522	478883,8	4207263	3557	478936,9	4207134			
3523	478888,3	4207260	3558	478938,1	4207127			
3524	478892,7	4207254	3559	478939,1	4207124			
3525	478894,8	4207250	3560	478939,8	4207121			
3526	478896	4207246	3561	478940	4207117			
3527	478896,8	4207244	3562	478939,8	4207114			
3528	478898,8	4207241	3563	478937,7	4207111			
3529	478900,8	4207237	3564	478936,9	4207110			
3530	478902,5	4207236	3565	478960,3	4207123			
3531	478904,9	4207234	3566	478891,1	4207033			
3532	478907,6	4207232	3567	478896,3	4207056			
3533	478909,8	4207230	3568	478899,6	4207066			
3534	478912,3	4207228	3569	478905,3	4207074			
3535	478915,4	4207225	3570	478909,4	4207080			



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ
ΤΗ, 14 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 1981

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ
505

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΙΣ

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Περί εφαρμογής άρθρου 1 του Ν. 653/77 «περί υποχρεώσεως των παροδίων ιδιοκτητών για τη διάνοιξη έθνικών οδών. 1'

ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ

ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ

Περί κηρύξεως ως αναδασωτέας εκτάσεως 0,735 στρεμμάτων, στη θέση Πούντα—Λαζαρέττα του Δήμου Σκιάθου του Νομού Μαγνησίας. 2

Περί τροποποίησης του ρυμοτομικού σχεδίου 'Αμφρουσίου ('Αττικής). 3'

Περί τροποποίησης του ρυμοτομικού σχεδίου Περιστερίου ('Αττικής). 4

Περί τροποποίησης του από 6.8.1980 Π. Δ/της «περί τροποποίησης των όρων δομήσεως των γηπέδων των περιοχών Τουρκοβουνίων, 'Ομορφοακαδητίας και πρώην λατομείων Λεβεντάκη καιώνων εκτός των ρυμοτομικών σχεδίων των Δήμων Παλατίου και Ν. 'Ιωνίας και των κοινοτήτων Ψυχικού και Φιλοθέης ('Αττικής). . . . 5

ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΙΣ

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

'Αριθ. ΒΣΜβ/Π/263—Τ (1)

Περί εφαρμογής άρθρου 1 του Ν. 653/77 «περί υποχρεώσεως των παροδίων ιδιοκτητών για τη διάνοιξη 'Εθν. οδών.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

'Εχοντας υπόψη:

1) Τον Ν. 653/77 «περί υποχρεώσεως των παροδίων ιδιοκτητών για τη διάνοιξη 'Εθνικών οδών κλπ.».

Της παρ. 9 και 10 του άρθρου 62 του Ν. 947/79 «περί οικιστικών περιοχών, το Π.Δ. 929/79, ως και τον Ν. 960/21.8.79 και ιδιαίτερα την παράγραφο 4 του άρθρου 9, διά των οποίων τέθηκαν σε εφαρμογή νέες διατάξεις απαλλοτριώσεων με επιβάρυνση των παροδίων ιδιοκτητών, για τις περιπτώσεις 'Εθνικών οδών (νέες διανοίξεις, βελτιώσεις ή διπλατώσεις) και επαρχιακών, Δημοτικών και Κοινοτικών οδών (νέες διανοίξεις, βελτιώσεις).

2) Την ανάγκη καθορισμού των περιπτώσεων εφαρμογής του άρθρου 1 του Ν. 653/77 σε οδούς που προβλέπεται εκτέλεση εργασιών βελτιώσεως ή διπλατώσεως.

Και αφού λάβαμε υπόψη:

Την εγκεκριμένη μελέτη της οδού Κορίνθου—'Αργους—Τριπόλεως (Θυτική παράκαμψη του 'Αργους), αποφασίζουμε:

'Ορίζουμε ως κατωτέρω το τμήμα της 'Εθνικής οδού Κορίνθου—'Αργους—Τριπόλεως, που αποτελεί νέα χάραξη προς βελτίωση αυτής, για το οποίο έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 1 του Ν. 653/77 από Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ. 7+392 με χιλιομέτρηση της μελέτης και χιλιομετρική άρετηρία τη γέφυρα Ξηριά προς Βορρά του 'Αργους.

'Η παρούσα απόφαση να δημοσιευθεί στην 'Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

'Αθήναι, 31 Αυγούστου 1981

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΤΖΑΝΝΗΣ ΤΖΑΝΝΕΤΑΚΗΣ

'Αριθ. 1130

(2)

Περί κηρύξεως ως αναδασωτέας εκτάσεως 0,735 στρεμμάτων στη θέση Πούντα—Λαζαρέττα του Δήμου Σκιάθου του Νομού Μαγνησίας.

Ο ΝΟΜΑΡΧΗΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ

'Εχοντας υπόψη:

1. Τις περί διοικητικής αποκεντρώσεως διατάξεις.
2. Τις διατάξεις του Ν. 998/1979 «περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας» και συγκεκριμένα:

α) του άρθρου 41 παρ. 1.

β) του άρθρου 38 παρ. 1.

3. Τις διατάξεις του Υπουργείου Γεωργίας:

α) 160417/1180/8.7.1980, β) 182447/3049/24.9.1980.

4. Την 668/26.5.81 πρόταση του Διατμητικού Σχεδίου.

5. Την 220/13.1.1981 απόφαση του Νομάρχη Μαγνησίας, με την οποία μας ανέθεσε την εντολή να υπογράψουμε τις αποφάσεις κηρύξεως των εκτάσεων ως αναδασωτέων, αποφασίζουμε:

Κηρύσσουμε αναδασωτέα με σκοπό την αποκατάσταση της βλαστήσεως, που καταστράφηκε από παράνομη εκχέρωση, με φυσική αναγέννηση, την ιδιωτική έκταση έκτακτων τριάντα οκτώ τετραγωνικών μέτρων (0,738) που βρίσκεται στη θέση Πούντα—Λαζαρέττα του Δήμου Σκιάθου και προσδιορίζεται από τα στοιχεία Α, Β, Γ, Δ, Ε, Α, όπως φαίνεται στο συνημμένο διάγραμμα, το οποίο αποτελεί ανεπίσημο μέρος της αποφάσεως αυτής και έχει όρια:

'Ανατολικά: Με έλαιώνα Καλλιοντζή. Δυτικά: Με δάσος. Βόρεια: Με δάσος. Νότια: Με δάσος.

'Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην 'Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Βόλος, 3 'Ιουνίου 1981

Με εντολή Νομάρχη

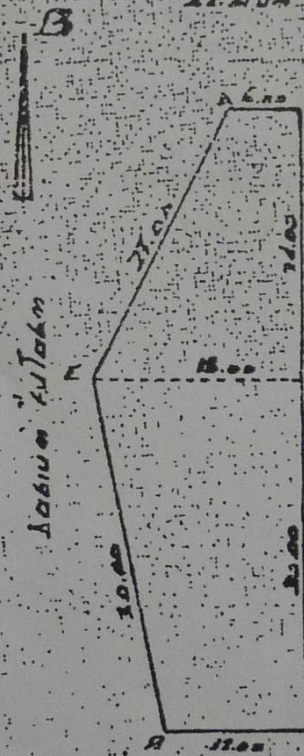
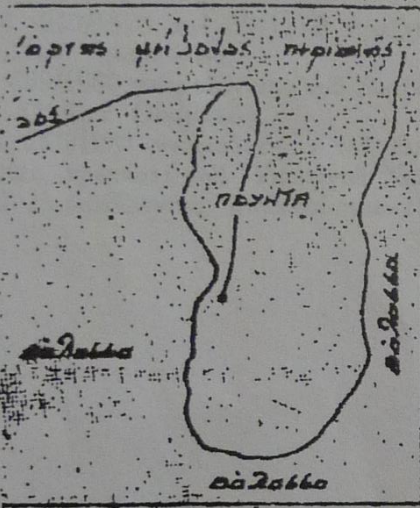
'Ο Διευθυντής Δασών
ΓΕΩΡΓ. ΤΖΙΟΥΣΙΑΚΗΣ

ΑΓΩΓΗ ΕΤΗΣ 113013-ΕΒΛΩΠΡΟΦΟΡΗ ΤΟΥ Κ. ΚΟΥΡΟΥ

Το η γραβικών διαγράμματα
ελευθερίας τ'επιτιμής δακίμης έκτασης 0.738 στρεμμάτων
ετα θεσπίζονται προθερίας Δήμου Σκιάθου

Δακίμης Έπιτομης

κλίμακας 1:50



Δακίμης Έπιτομης

ΑΘΕΣ 4-6-1981

Α. Βούτσης

(Signature)

ΕΒΕΡΡΗΘΗ

Σκιάθου 26-5-81

Α. Βούτσης Σκιάθου

(Signature)
ΕΡΜΕΤΕΣ

ΕΒΕΡΡΗΘΗ

ΒΒΛΟΣ 3-10-1981

Α. Βούτσης

(Signature)
ΕΡΜΕΤΕΣ

Σεργίου Γ. Γιουρκαίου

ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ

ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ

(3)

Περί τροποποίησης του ρυμοτομικού σχεδίου 'Αμαρουσίου ('Αττικής)

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Έχοντες υπ' όψει :

1. Τās διατάξεις του από 17 'Ιουλίου 1923 Ν. Δ/τος «περί σχεδίων πόλεων κ.λπ.», ως μεταγενεστέρως έτροποποιήθησαν και συνεπληρώθησαν και ειδικώτερον τών άρθρων 3,9 και 70 αυτού.
2. Τās διατάξεις του Ν. 947/1979 «περί οικιστικών περιοχών» (ΦΕΚ 169/Α) και ειδικώτερον του άρθρου 62 (παρ. 1) αυτού.
3. Τās διατάξεις του Ν. 1032/1980 «περί συστάσεως 'Υπουργείου Χωροταξίας, Οικισμού και Περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 57/Α) και ειδικώτερον τών άρθρων 2,3 και 7 αυτού.
4. Τās υπ' αριθ. 240/1978 και 39/1979 πράξεις του Δημοτικού Συμβουλίου 'Αμαρουσίου.
5. Τήν υπ' αριθ. 498/1980 γνωμοδότησιν του Συμβουλίου Δημοσίων Έργων (Τμήμα Οικισμού).
6. Τήν υπ' αριθ. 742/1981 γνωμοδότησιν του Συμβουλίου τής 'Επικρατείας, προτάσει του 'Υπουργού Χωροταξίας, Οικισμού και Περιβάλλοντος, άπεφασίσαμεν :

Άρθρον 1.

Έγκρίνεται ή τροποποίησης του ρυμοτομικού σχεδίου 'Αμαρουσίου ('Αττικής) κατά το ύπ' αριθ. 652 οικοδομικών τετράγωνον διά τής δημιουργίας πεζοδρόμου έντός αυτού, ως έμφαίνεται εις το ύπό του 'Αναπληρωτού Γενικού Διευθυντού Οικισμού θεωρημένον διά τής υπ' αριθ. Γ. 34893/1981 πράξεως αυτού σχετικόν πρωτότυπον διάγραμμα ύπό κλίμακα 1 : 500, του όποιου συνοπτικόν αντίτυπον δημοσιεύεται μετά του παρόντος.

Άρθρον 2.

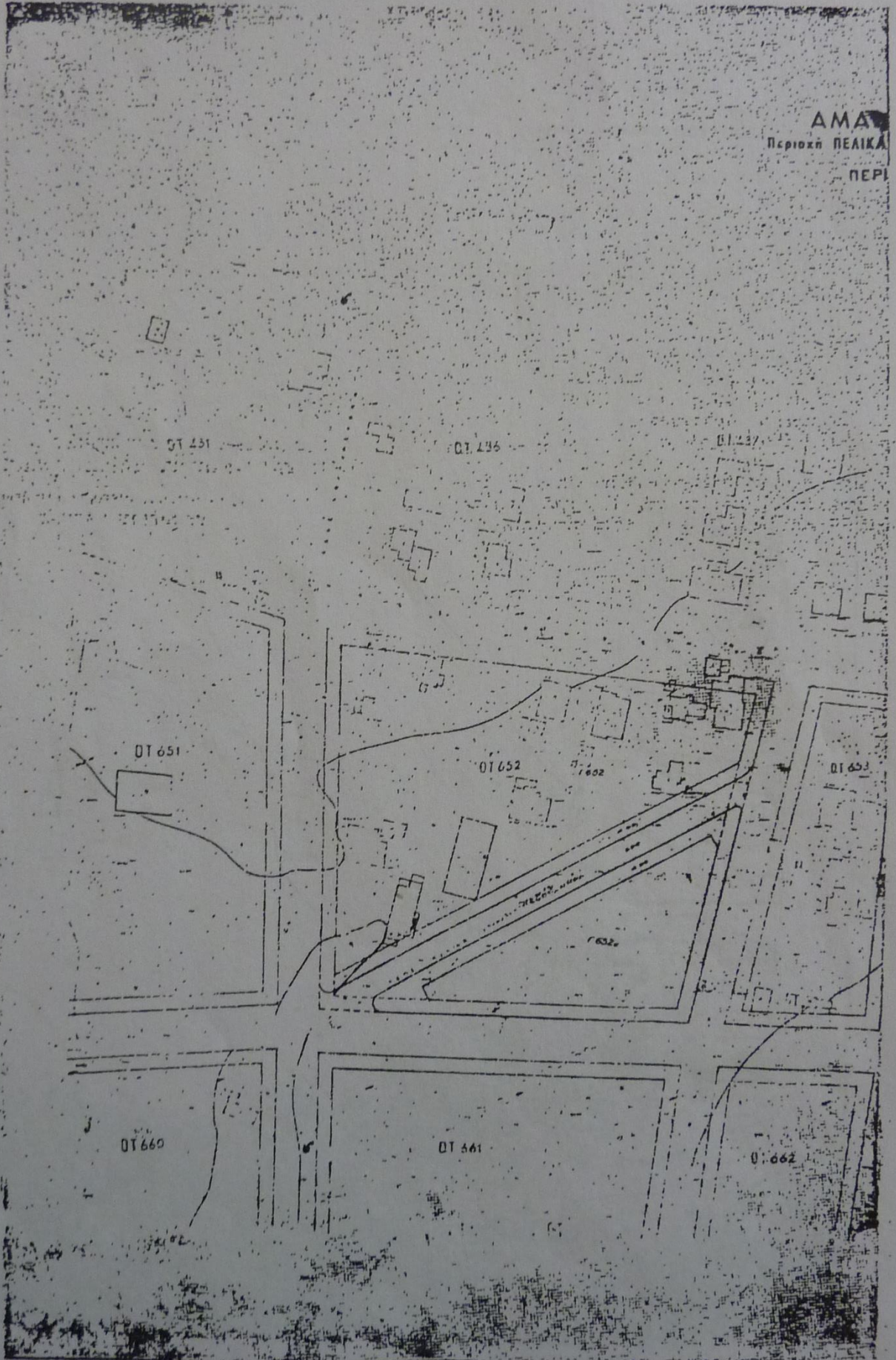
Κατά το πρόσωπον τών οικοπέδων, οικοδομημένων ή μή, τών κειμένων έντός του ως άνω οικοδομικού τετραγώνου και έχόντων πρόσωπον επί του δημιουργουμένου πεζοδρόμου, επιβάλλεται προκήπιον πλάτους τεσσάρων (4) μέτρων, ως έμφαίνεται εις το αυτό διάγραμμα.

Εις τόν 'Υπουργόν Χωροταξίας, Οικισμού και Περιβάλλοντος ανυθέτομεν τήν δημοσίευσιν και έκτέλεσιν του παρόντος Διατάγματος.

Έν 'Αθήναις τή 10 Αύγουστου 1981

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Σ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΥΤΑΣ



ΪΥΣΙΟΝ
ΤΣΟΥΜΠΑ ΛΑΣΑΝΗ
Η 115

ΔΗΜΟΣ ΑΜΑΡΟΥΣΙΟΥ



(4)

Περὶ τροποποιήσεως τοῦ ρυμοτομικοῦ σχεδίου Περιστερίου (Ἀττικῆς).

**Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ**

Ἐχόντες ὑπ' ὄψει :

1. Τὰς διατάξεις τοῦ ἀπὸ 17 Ἰουλίου 1923 Ν.Δ/τος «περὶ σχεδίων πόλεων κλπ», ὡς μεταγενεστέρως ἐτροποποιήθησαν καὶ συνεπληρώθησαν καὶ εἰδικώτερον τῶν ἄρθρων 3,9 καὶ 70 αὐτοῦ.

2. Τὰς διατάξεις τοῦ Ν. 947/1979 «περὶ οἰκιστικῶν περιοχῶν» (ΦΕΚ 169/Α) καὶ εἰδικώτερον τοῦ ἄρθρου 62 (παρ. 1) αὐτοῦ.

3. Τὰς διατάξεις τοῦ Ν. 1032/1980 «περὶ συστάσεως Ἰπουργείου Χωροταξίας, Οἰκισμοῦ καὶ Περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 57/Α) καὶ εἰδικώτερον τῶν ἄρθρων 2,3 καὶ 7 αὐτοῦ.

4. Τὰς ὑπ' ἀριθ. 46/1979, 185/1979, 545/1979 καὶ 177/1980 πράξεις τοῦ Δημοτικοῦ Συμβουλίου Περιστερίου (Ἀττικῆς).

5. Τὴν ὑπ' ἀριθ. 1337/1980 γνωμοδότησιν τοῦ Συμβουλίου Δημοσίων Ἔργων (Τμῆμα Οἰκισμοῦ).

6. Τὴν ὑπ' ἀριθ. 757/1981 γνωμοδότησιν τοῦ Συμβουλίου τῆς Ἐπικρατείας, προτάσει τοῦ Ἰπουργοῦ Χωροταξίας, Οἰκισμοῦ καὶ Περιβάλλοντος, ἀποφασίζομεν :

Ἄρθρον 1.

Ἐγκρίνεται ἡ τροποποίησις τοῦ ρυμοτομικοῦ σχεδίου

Περιστερίου (Ἀττικῆς) κατὰ τὸ ὑπ' ἀριθ. 1283 οἰκοδομικὸν τετράγωνον τὸ περιλειόμενον ὑπὸ τῶν ὁδῶν Ἑπταλόφου, Ἰωαννίνων, Στρατήγη καὶ Μελιγαλᾶ διὰ : α) τοῦ χαρακτηρισμοῦ τμήματος αὐτοῦ ὡς χώρου παιδικῆς χαρᾶς καὶ β) τῆς δημιουργίας ἐντὸς αὐτοῦ πεζοδρόμου, ὡς ἐμφαίνεται εἰς τὸ ὑπὸ τοῦ Ἀναπληρωτοῦ Γενικοῦ Διευθυντοῦ Οἰκισμοῦ θεωρημένον διὰ τῆς ὑπ' ἀριθ. Γ. 35783/1981 πράξεως αὐτοῦ σχετικὸν πρωτότυπον διάγραμμα ὑπὸ κλίμακα 1 : 500, τοῦ ὁποίου συνοπτικὸν ἀντίτυπον δημοσιεύεται μετὰ τοῦ παρόντος.

Ἄρθρον 2.

Κατὰ τὸ πρόσωπον τῶν οἰκοπέδων, οἰκοδομημένων ἢ μὴ, τῶν κειμένων ἐντὸς τοῦ ὡς ἄνω οἰκοδομικοῦ τετραγώνου καὶ ἐχόντων πρόσωπον ἐπὶ τοῦ διὰ τοῦ ἄρθρου 1 τοῦ παρόντος δημιουργουμένου πεζοδρόμου, ἐπιβάλλεται προκήπιον πλάτους δύο (2) μέτρων, ὡς ἐμφαίνεται εἰς τὸ αὐτὸ ὡς ἄνω διάγραμμα.

Εἰς τὸν Ἰπουργὸν Χωροταξίας, Οἰκισμοῦ καὶ Περιβάλλοντος, ἀναθέτομεν τὴν δημοσίευσιν καὶ ἐκτέλεσιν τοῦ παρόντος Διατάγματος.

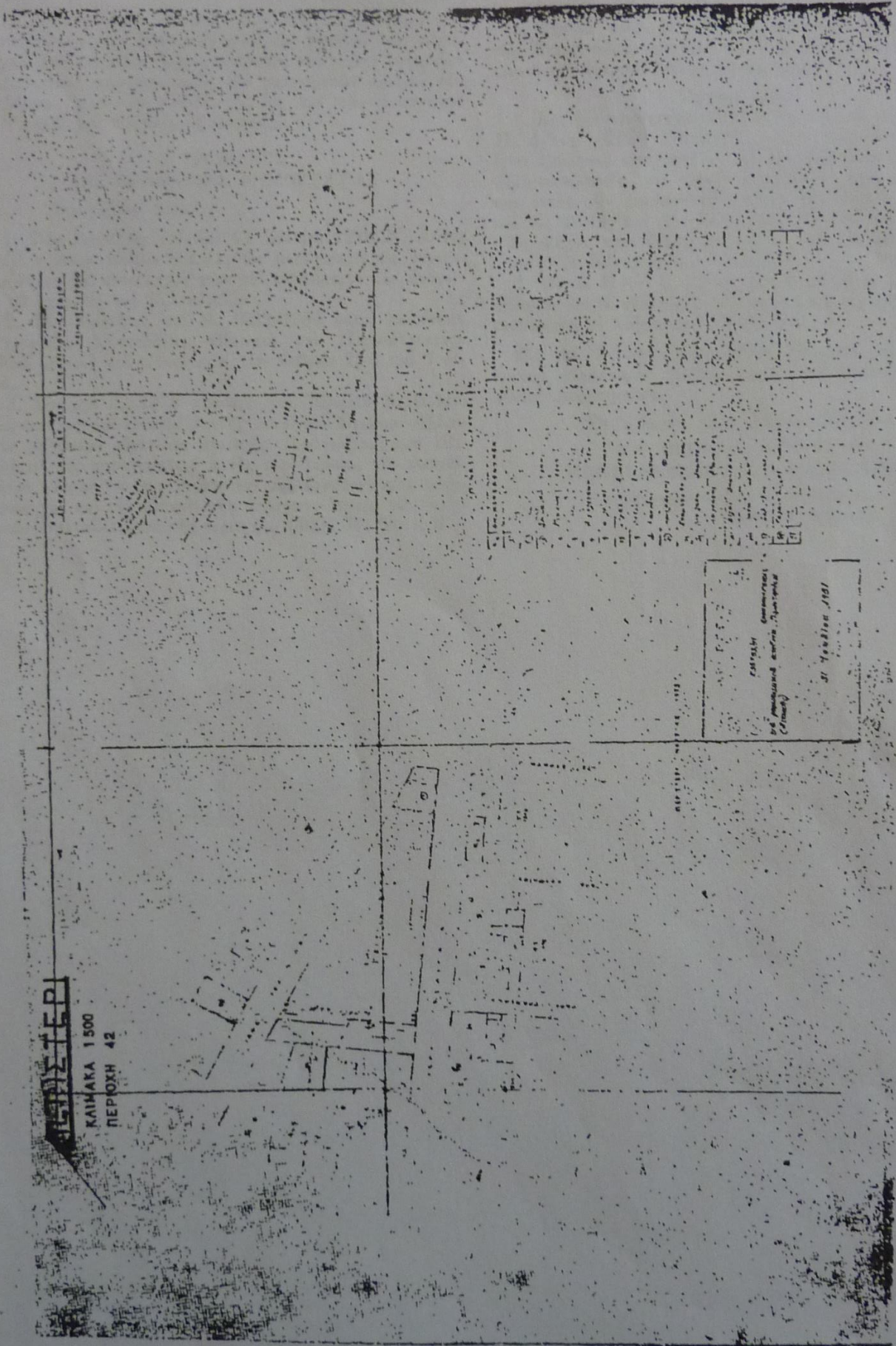
Ἐν Ἀθήναις τῇ 10 Ἀυγούστου 1981

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΥΤΑΣ



(5)

Περί τροποποιήσεως του από 6.8.80 Π. Δ/τος «περί τροποποιήσεως των όρων δημότησεως των γηπέδων των περιούχων Τουρκοβουνίων Όμορροκκλησιᾶς και πρώην λατομείων Λεβεντάκη κειμένων εκτός των ρυμοτομικῶν σχεδίων των Δήμων Γαλατσίου και Ν. Ίωνίας και των κοινοτήτων Ψυχικού και Φιλοθέης (Άττικῆς).

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Έχοντες ὑπ' ὄψει :

1. Τὰς διατάξεις του από 17 Ίουλίου 1923 Ν. Δ/τος «περί σχεδίων πόλεων κ.λ.π.», ὡς μεταγενεστέρως ἐτροποποιήθησαν και συνεπληρώθησαν και ειδικώτερον των άρθρων 9, 10 (παρ. 2) και 85Α αὐτοῦ.

2. Τὰς διατάξεις του Ν. 1032/1980 «περί συστάσεως Ὑπουργείου Χωροταξίας, Οἰκισμού και Περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 57/Α) και ειδικώτερον των άρθρων 2, 3 και 7 αὐτοῦ.

3. Τὴν από 6.9.1979 ἀπόφασιν του Ἐθνικοῦ Συμβουλίου Χωροταξίας και Περιβάλλοντος «περί του Σχεδίου—Πλαισίου ρυθμίσεων ἐνυτέρης περιοχῆς Πρωτεύουσας και ειδικώτερον τῆς παραγράφου 6 αὐτῆς περί λήψεως των ἀπαραιτήτων μέτρων διά τὴν προστασίαν τῆς ἐναπομένουσας γεωργικῆς γῆς και τὴν αὔξησιν τῆς παραγωγικότητος των γεωργικῶν ἐκμεταλλεύσεων τῆς περιοχῆς» (ΦΕΚ 341/80 τ. Β').

4. Τὴν ὑπ' ἀριθ. 1122/1980 γνωμοδότησιν του Συμβουλίου Δημοσίων Ἔργων (Τμήμα Οἰκισμού).

5. Τὴν ὑπ' ἀριθ. 888/1981 γνωμοδότησιν του Συμβουλίου τῆς Ἐπικρατείας, προτάσει του Ὑπουργοῦ Χωροταξίας, Οἰκισμού και Περιβάλλοντος, ἀπορροσίζουσα :

Ἄρθρον μόνον.

1. Εἰς τὴν παράγραφον 2 του άρθρου 1 του από 6.8.1980 Π. Δ/τος (ΦΕΚ 475/Δ/80) «περί τροποποιήσεως των όρων δημότησεως των γηπέδων των περιούχων Τουρκοβουνίων—Όμορροκκλησιᾶς και πρώην Λατομείων Λεβεντάκη κειμένων εκτός των ρυμοτομικῶν σχεδίων των Δήμων Γαλατσίου και Ν. Ίωνίας και των Κοινοτήτων Ψυχικού και Φιλοθέης (Άττικῆς)» προστίθεται ἐδάριον ε' ἔχον ὡς ἀκολουθῶς :

«ε') Ἡ ἀνέγερσις Ἱεροῦ Ναοῦ.

2. Εἰς, τὸ ἄρθρον 9, παράγραφος 3 του αὐτοῦ Δ/τος προστίθενται εἰς τὸ τέλος τῆς προτάσεως μετὰ τὴν λέξιν ἀεκαίδευτηρίων» αἱ λέξεις «και Ἱερῶν Ναῶν».

Εἰς τὸν Ὑπουργὸν Χωροταξίας, Οἰκισμού και Περιβάλλοντος, ἀναδέετομεν τὴν δημοσίευσιν και ἐκτέλεσιν του παρόντος Διατάγματος.

Ἐν Ἀθήναις τῇ 1 Σεπτεμβρίου 1981

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ

Ο ὙΠΟΥΡΓΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΟἰΚΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΥΤΑΣ

(2)

Περί τροποποιήσεων των όρων δότησεως των γηπέδων των περιοχών Τουριστικών - Ομαροσκηλησίδας και τριών Λατομείων Λεβεντάκη κειμένων εντός των νομοτομικών σχεδίων των Α. των Περιφερειών και Α. των Περιφερειών Π. και Α. Περιφερειών (Α. και Α. Περιφερειών)

Ο ΠΡΕΣΒΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Έχοντας υπόψη

1. Τās διατάξεις του από 17 Ιουλίου 1923 Ν.Δ/τος «περί σχεδίων πόλεων κ.λπ.», ως μεταγενεστερώς τροποποιηθήσαν και συμπληρώθησαν και ειδικότερον των άρθρων 9, 10 (π.α. 1) και 85Α αυτού.
2. Τās διατάξεις του Ν. 1032/1980 «περί συστάσεως Υπουργείου Χωροταξίας, Οικισμού και Περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 57/Α) και ειδικότερον των άρθρων 2 και 7 αυτού.
3. Την από 6.9.1979 απόφασιν του Έθνικού Συμβουλίου Χωροταξίας και Περιβάλλοντος «περί του Σχεδίου - Πλάνου ρυθμίσεως ευρύτερης περιοχής Πρωτεύουσας και ειδικότερον της παρεχόμενου ύλης περί λήψεως των απαραίτητων μέτρων διά την προστασίαν της ανακουφιστικής γεωργικής γης και την απελευθέρωσιν της παραγωγικής των γεωργικών εκμεταλλευσών της περιοχής.

1. Την υπ' αριθ. 126/1980 γνωμοδότησιν του Συμβουλίου Δημοσίων Έργων. (Τμήμα Οικισμού).

2. Τās υπ' αριθ. 202/1980 και 478/1980 γνωμοδοτήσεις του Συμβουλίου της Επικρατείας, προτάσει του Υπουργού Χωροταξίας Οικισμού και Περιβάλλοντος, αποφασισμένη :

Άρθρον 1.

1. Καθορίζονται περιοχάι υπό στοιχεία Α και Β εντός των ανακειμένων νομοτομικών σχεδίων των Δήμων Πλαττύου και Λέσχη Ιωνίας και των Κοινοτήτων Ύψιχου και Φιλοθέης (Αττική) ως ακολούθως :

- α) Περιοχή Α. Τουριστικών - Ομαροσκηλησίδας, ως εμφανίζεται περιληφθαιμένη υπό ένοχιάς γραμμής σημειομένης διά των αριθμών 1 έως και 41 εις τό υπό του Έθνικού Διευθυντού Οικισμού θεωρημένον διά της υπ' αριθ. Ρ. 9744/1980 πράξεως αυτού σχετικόν πρωτότυπον διάγραμμα υπό κλίμακα 1 : 5000 του όποιου συνοπτικόν αντίτυπον δημοσιεύεται μετά του παρόντος.
- β) Περιοχή Β. Τουριστικών - Ομαροσκηλησίδας, ως εμφανίζεται περιληφθαιμένη διά ένοχιάς γραμμής σημειομένης διά των αριθμών από 42 έως και 61 εις τό αυτό ως άνω διάγραμμα.
- γ) Περιοχή Β. Λατομείων Λεβεντάκη, ως εμφανίζεται περιληφθαιμένη διά ένοχιάς γραμμής σημειομένης διά των αριθμών από 62 έως και 71 εις τό αυτό ως άνω διάγραμμα.

2. Εντός των κατά τό ανωτέρω καθορισθέντων περιοχών επιτρέπεται μόνον ή ανέγερσις κτιρίων και εγκαταστάσεων και ή διαμόρφωσις γώρων ως ακολούθως :

Περιοχή Α.

- α) Η ανέγερσις ανηλυκτήριων και γώρων έστιάσεως.
- β) Η διαμόρφωσις γώρων διά έμπροσθέν επισηκεπών, περιπατητών και τουριστών (έλεσών, πάρκων και εν γενει γώρων παιδικών, γώρων ΠΠΚ - ΝΠΚ), πενροσκηματων κ.λπ.)
- γ) Η διαμόρφωσις γώρων παιδικών γώρων (πολλαπλών ή μη δραστηριοτήτων διά διακόσους ηλικίας, λούνα παρκ κ.λπ.)
- δ) Η διαμόρφωσις γώρων διά έπιπροσθηκας και πολιτιστικας δραστηριοτητας (παιθίσια, γυμναστηρια, με έλικροα κτισματα) (Εκθέσεις, κλλιετηνικας εκδηλώσεις, παραστάσεις κ.λπ.)

Περιοχή Β.

- α) Επιτρέπεται ή ανέγερσις όλων των κτιρίων και εγκαταστάσεων και ή διαμόρφωσις γώρων των επιτρεπόμενων εις την περιοχή Α.

- β) Η ανέγερσις κτισμάτων
- γ) Η ανέγερσις εκπαιδευτηρίων.
- δ) Η διαμόρφωσις και ανέγερσις αθλητικών εγκαταστάσεων.

Άρθρον 2.

Οι όροι και περιορισμοί δότησεως των γηπέδων των κειμένων εντός των κατά τό ανωτέρω υποκιρμένων περιοχών Α και Β, καθορίζονται ως ακολούθως :

- I. Διά τό αναλυτήρια, γώρους έστιάσεως και κατοικίας :
 - α) Ελάχιστον έμβαδόν γηπέδου δέκα χιλιάδες (10.000)
 - β) Μέγιστον ύψος των οικοδομικών πέντε και ήμισυ (5,50) μέτρα μετρούμενον από την μέση στάθμη του γώρου από την οικοδομική εδραση.
 - γ) Μέγιστος αριθμός όδων των κτιρίων ένας (1).
 - δ) Συντελεστής δόμησης μέγιστο (0,01) ένα εκατοστό.
 - ε) Η μέγιστη έπιπροσθηκη έπιφάνεια της οικοδομής δεν δύναται να υπερβαινή τά διακόσια (200) μ² άστέως συνολικής έπιφάνειας γηπέδου.
 - στ) Επί των γηπέδων επιτρέπεται ή ανέγερσις μίας μόνον οικοδομής.
 - ζ) Η ελάχιστη απόστασις της οικοδομής εκ των όρων του γηπέδου όρίζεται εις δέκα πέντε (15) μέτρα.
 - η) Διά την έγδοσιν άδειας άναγέρσεως οικοδομής απαιτείται ή έγκρισις της μελέτης υπό της Επιτροπής Ένασχέσεως Αρχιτεκτονικού Έλέγχου.
 - θ) Επιτρέπεται κατά παρεκκλισιν των διατάξεων των παρεγουμένων άρθρων δ, ε και στ. προκειμένου περί αναψυκτηρίων και γώρων έστιάσεως ή κατασκευή ενός ή περισσοτέρων κτιρίων εντός του αυτού γηπέδου με συντελεστή δόμησης μέγιστο (0,02)
 - ι) Η μέγιστη έπιπροσθηκη συνολική έπιφάνεια των κτιρίων δεν δύναται να υπερβαινή τά 400 μ² άστέως συνολικής έπιφάνειας γηπέδου.
 - ιι) Κατά τό ανωτέρω παρεκκλισιν έγκρίνεται διά άποφάσεως του Υπουργού Χωροταξίας Οικισμού και Περιβάλλοντος μετά από έγκρισιν της σχετικής μελέτης υπό της Επιτροπής Ένασχέσεως Αρχιτεκτονικού Έλέγχου και μετά γνώμην του Συμβουλίου Δημοσίων Έργων.
- II. Διά ή εκπαιδευτήρια έσσειαζονται τό καθορισθέντα διά του από 6.10.1978 Π.Δ/τος «περί καθορισμού των όρων και περιορισμών δότησεως των γηπέδων των κειμένων εντός των νομοτομικών σχεδίων των πόλεων και εντός των νομίμως υφισταμένων πρό του έτους 1923 οικισμών» (ΦΕΚ 538 Δ/7.10.1978).
- III. Διά ή αθλητικας εγκαταστάσεις :
 1. Εάν επί των γώρων προβλέπεται ή ανέγερσις υπαιθρίων εγκαταστάσεων με μικρά κτίρια, διά την έξυπηρέτησιν των (άποδυτήρια άπογορητήρια κ.λπ.) καθορίζεται συντελεστής δόμησης πέντε εκατοστά (0,05).
 2. Εάν επί των αυτών ως άνω γώρων, προβλέπεται ή ανέγερσις κερκιδών και λοιπών αθλητικών εγκαταστάσεων (κλειστά Γυμναστήρια, κλειστά σκαυετήρια κ.λπ.) χωρητικότητας μέχρι διακοσίων πενήτηκοντα (250) θέσεων ανά στρεμμα, πρό της χρηγησησεως άδειας απαιτείται ή έγκρισις της μελέτης υπό της Επιτροπής Ένασχέσεως Αρχιτεκτονικού Έλέγχου.
 3. Διά γώρους αθλητικών εγκαταστάσεων εις τους όποιους προβλέπεται ή ανέγερσις κερκιδών και λοιπών εγκαταστάσεων χωρητικότητας άνω των διακοσίων πενήτηκοντα (250) θέσεων ανά στρεμμα, οι όροι και περιορισμοί δότησεως καθορίζονται ως ακολούθως :
 - α) Μέγιστον πωστών καλύψεως τεσσαράκοντα επί τοις εκατό (40 %).
 - β) Μέγιστον ύψος κτιρίου δέκα τέσσαρα (14) μέτρα
 - γ) Συντελεστής δόμησης τέσσαρα δέκατα (0,4)
- IV. Διά διαμορφώσεως γώρων :
 1. Διά έξυπηρέτησιν επισηκεπών, περιπατητών και Τουριστών διά παιδικας γώρας, και διά έπιμορφωτικας και πολιτιστικας δραστηριοτητας (παιθίσια, γυμναστηρια κ.λπ.) επιτρέπεται ή ανέγερσις κτιρίων και γώρων έστιάσεως και κατοικίας, έπιπροσθηκας ή άποπυκτηρίων, έπισηκεπών, περιπατητών και τουριστών (έλεσών, πάρκων και εν γενει γώρων παιδικών, γώρων ΠΠΚ - ΝΠΚ), πενροσκηματων κ.λπ.)

παιδική δραστηριότητα υπαίθριους ή ημιυπαίθριους με κερπίς κατασκευής.

1. Επιτρέπεται εντός των γώρων ή ανέγερσις των κάτωθι κτισμάτων :

- α) Ενός συλλογίου μεγίστης επιφανείας ες (6) μ².
- β) Ενός μικρού αναψυκτηρίου, ελαφρού κατασκευής, μέγιστης επιφανείας ες (6) μ², δι' επιφάνειαν γηπέδου μέγρι γυμνάδιον (2.000) μ², επιτρεπομένης της κατασκευής ετέρων αναψυκτηρίων, ενός ανά έκαστην επιπλέον κτισμένην γηπέδου τεσσάρων γυμνάδιων (4.000) μ².
- γ) Λόγων ύπνου.

2. Ειδικότερον προκημιένου διά διαμορφώσεως γώρων επιμολυσστικής και πωλησιακής δραστηριότητας υπαίθρου ή ημιυπαίθριους επί γηπέδων ελάχιστου επιβλαβούς πάχους γυμνάδιων (4.000) μ² επιτρέπεται, κατά παρέκκλισιν των διατάξεων της προηγουμένης παραγράφου, η ανέγερσις στεγασμένων ελαφρούς κατασκευής (τέντες, δικτυώτα κ.λπ.) με τους κάτωθι όρους δομήσεως :

- α) Τό ελάχιστον πρίστωπον του γηπέδου όρίζεται εις πέντε (5) μέτρα.
- β) Η μέγιστη επιτρεπομένη κάλυψις του γηπέδου όρίζεται εις δέκα επί τοις εκατό (10%) της επιφανείας αυτού.
- γ) Μέγιστον ύψος κατασκευής έπτά (7) μέτρα.
- δ) Ελάχιστη απόστασις των κατασκευών εις τών όριών γηπέδου πέντε (5) μέτρα.

2. Διά την έκδοσιν άδειας διά την δημιουργίαν των κατά στοιχείον IV περιγραφομένων δραστηριοτήτων, ώς και ανέγερσιν των διά των άνωτέρω παραγράφων 1 και 2

κτισμάτων, άπαιτείται ή έγκρισις της σχετικής μελέτης υπό της Επιτροπής Έναγκήςσεως Λογιστεχνονικου Έλεγγου.

"Άρθρον 3.

1. Αί μελέται κατασκευής των κατά τά άνωτέρω επιτρεπομένων εντός των περιοχών Α και Β κτιρίων και εγκαταστάσεων και διαμορφώσεως γώρων, δέον να προβλέπουν τή δυνατότητα προσπελάσεως τσοσοδότηας και σταθμεύσεως με την κατασκευήν του απαιτουμένου δικτύου όδών και πεζοδρομίων, συνώνως προς τάς κειμένας σχετικώς διατάξεις.

2. Επιτρέπεται ή κατασκευή των άπαραιτήτων έργων αντιστηρίξεως έδαφών, υδροκλυτικών εγκαταστάσεων και έν γενει έργων ηλεκτρολογικου και μηχανολογικου εξοπλισμού συνώνως προς τάς κειμένας διατάξεις.

3. Διά τάς περιοχάς Α και Β του παρόντος δέν έχουν εφαρμογήν αί διατάξεις του από 6.10.1978 Π.Δ/τος περί καθόρισμου των όρων και περιορισμών δομήσεως των γηπέδων των κειμένων εκτός των συμμοτομικών σχεδίων κ.λπ.» (ΦΕΚ 538 Δ), εκτός από τάς απόψεις στην ανέγερσιν εκπαιδευτηρίων.

Είς τόν Υπουργόν Χωροταξίας, Οικισμού και Περιβάλλοντος αναθέτομεν την δημοσίευσιν και εκτέλεσιν του παρόντος Διατάγματος.

Εν Αθήναις τῆ 6 Αυγούστου 1980
 Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ
 Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΥΤΑΣ