

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

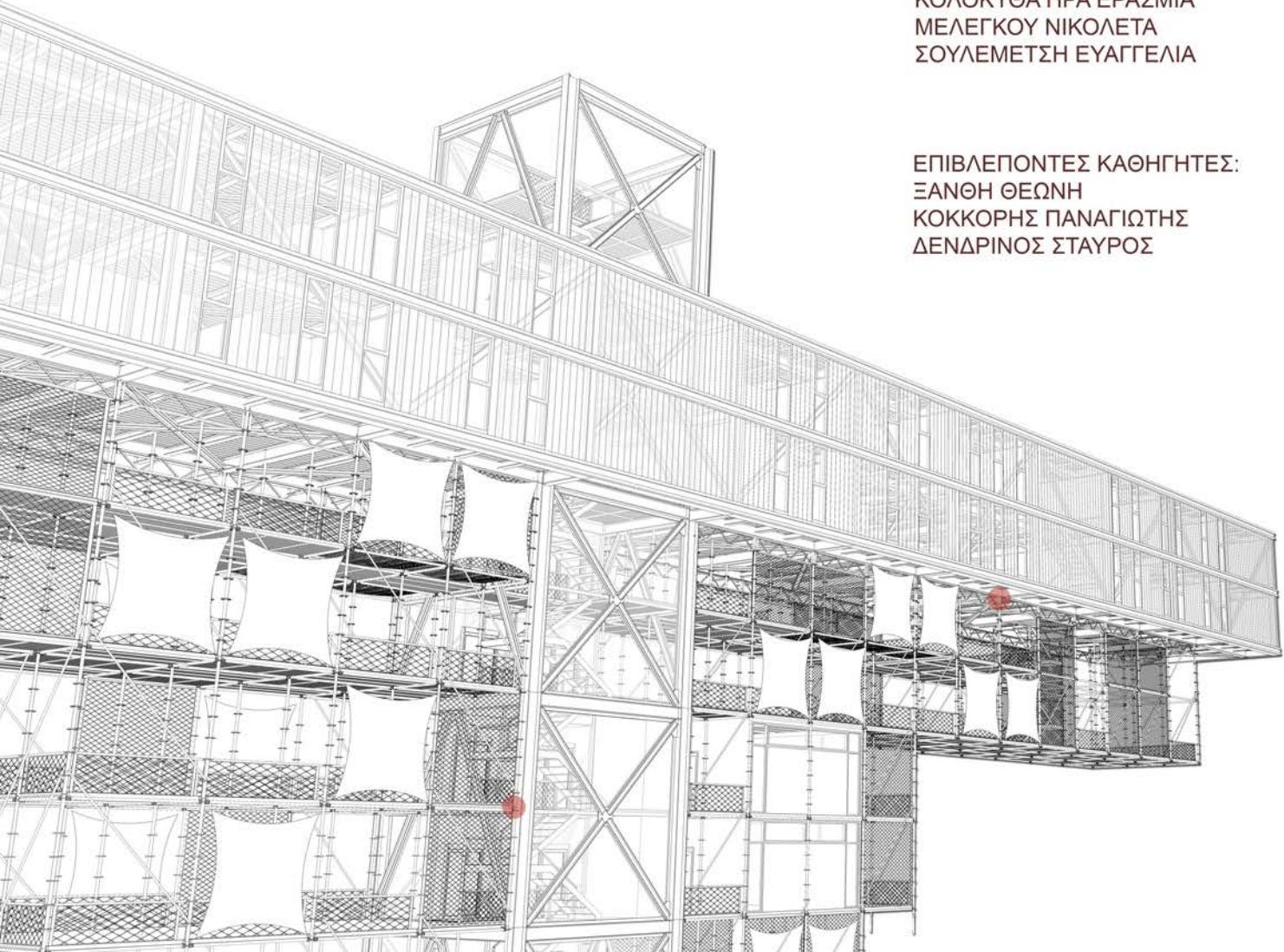
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΕΤΕΩΡΑ: ΙΚΡΙΩΜΑΤΙΚΑ ΚΑΤΑΦΥΓΙΑ

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2019

ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:
ΚΟΛΟΚΥΘΑ ΗΡΑ ΕΡΑΣΜΙΑ
ΜΕΛΕΓΚΟΥ ΝΙΚΟΛΕΤΑ
ΣΟΥΛΕΜΕΤΣΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:
ΞΑΝΘΗ ΘΕΩΝΗ
ΚΟΚΚΟΡΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΔΕΝΔΡΙΝΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ



ΜΕΤΕΩΡΑ: ΙΚΡΙΩΜΑΤΙΚΑ ΚΑΤΑΦΥΓΙΑ
ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ:
ΚΟΛΟΚΥΘΑ ΗΡΑ ΕΡΑΣΜΙΑ
ΜΕΛΕΓΚΟΥ ΝΙΚΟΛΕΤΑ
ΣΟΥΛΕΜΕΤΣΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:
ΞΑΝΘΗ ΘΕΩΝΗ
ΚΟΚΚΟΡΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΔΕΝΔΡΙΝΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2019, ΞΑΝΘΗ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο έρευνας της παρούσας διπλωματικής εργασίας, αποτέλεσε η σχέση του ανθρώπου με την φύση και εν συνέχεια της αρχιτεκτονικής με αυτήν. Άραγε είναι εφικτό η αρχιτεκτονική να συνυπάρξει με την φύση, συμπληρώνοντας το τοπίο; Ή η αρχιτεκτονική αποτελεί απλά το μέσο παρατήρησης προς την φύση;

Σκοπός ήταν να εστιάσουμε σε ένα τοπίο και να καταφέρουμε να ενισχύσουμε την σχέση της αρχιτεκτονικής με την φύση. Η περιοχή που επιλέχθηκε είναι τα Μετέωρα, το γνωστό πέτρινο δάσος της Θεσσαλίας, στο νομό Τρικάλων, ανάμεσα από την Καλαμπάκα και τον παραδοσιακό οικισμό του Καστρακίου.

Το άγριο και απροσπέλαστο τοπίο, οι θεόρατοι σκοτεινόχρωμοι βράχοι σε αντίθεση με το έντονο πράσινο των δασικών εκτάσεων, συνθέτουν ένα τοπίο «ουτοπικό», καλώντας τον επισκέπτη να σκεφτεί, να αναρωτηθεί, να παραξενευτεί, να νιώσει δέος, εκμηδενίζοντας την ανθρώπινη κλίμακα σε μια στιγμή, μέσω των έντονων αντιθέσεων της σχέσης ύψους και βάθους. Βαίνοντας στο «άβατο», είναι πλέον έτοιμος να έρθει σε επαφή με την φύση, να ανακαλύψει ο ίδιος το ανεξήγητο φυσικό φαινόμενο αυτό των Μετέωρων και να απαντήσει σε ερωτήματα.

Τα Μετέωρα, είναι ευρέως διαδεδομένα και αποτελούν τον δεύτερο τουριστικό προορισμό της Ελλάδας, μετά την Ακρόπολη, αλλά και προστατευόμενο βιότοπο του δικτύου Natura 2000. Έκτος του εκπληκτικού φυσικού ανάγλυφου τους, την έντονη βιοποικιλότητα, αλλά και τον συνδυασμό των διαφορετικών υφών που παρουσιάζει η περιοχή λόγω των ποικίλων πετρωμάτων και της έντονης βλάστησης (σκληρό – μαλακό), έντονη είναι και η παρουσία των μοναστικών κοινοτήτων σε διάφορες κορυφές από τους βράχους. Υπολογίζεται ότι περίπου τον 11ο αιώνα, οι θεόρατοι αυτοί βράχοι, αποτελούσαν ιδανικό καταφύγιο για μοναχισμό, κατά την διάρκεια διαφόρων πολέμων. Συνολικά υπήρχαν 24 μονές, από τις οποίες σήμερα είναι ενεργές και επισκέψιμες οι 6. Επίσης σε διάφορα σημεία είναι εμφανή τα απομεινάρια από τα λεγόμενα ασκητάρια (σκήτες) και προσευχάδια μέσα στις φυσικές κοιλότητες των βράχων. Η ανάβαση στους χώρους αυτούς γινόταν με πασσάλους, αυτοσχέδιες σκάλες, σχοινιά, τροχαλίες και καλάθια. Στη δεκαετία του 1920, λαξεύτηκαν κλίμακες και σήραγγες, καθιστώντας τις μονές προσβάσιμες. Έτσι, το 1989 η Unesco ενέγραψε τα Μετέωρα στον κατάλογο των Μνημείων της Παγκόσμιας Κληρονομιάς, ως ένα ιδιαίτερης σημασίας φυσικό και πολιτιστικό αγαθό.

Τα αμέτρητα δασικά μονοπάτια, τα σωζόμενα καλντερίμια, που περιτριγυρίζουν τους γιγαντιαίους βράχους, καθώς και οι κατακόρυφες διαδρομές σε αυτούς, σε συνδυασμό με όλα τα παραπάνω, καθιστούν τα Μετέωρα σημαντικό πόλο έλξης για πολλούς ορειβάτες, πεζοπόρους, αναρριχητές, ποδηλάτες και γενικότερα φυσιολάτρες, οι οποίοι επιθυμούν να ανακαλύψουν τον τόπο ακόμη περισσότερο, αφού έτσι έρχονται σε επαφή με την φύση και ανακαλύπτουν ολοένα και περισσότερα στοιχεία για αυτήν, βιώνοντας την. Ωστόσο, εκτός από το μυστήριο της φύσης, όπως αναλύθηκε και παραπάνω, η ιερότητα των μοναστηριών και το δέος που προκαλεί ο τόπος, προσελκύουν με την σειρά τους και αρκετούς θρήσκους. Αυτά τα δύο στοιχεία, δηλαδή, η φύση που από μόνη της θεωρείται ιερή, αλλά και το κομμάτι της θρησκείας, έρχονται σε έντονη αντιπαράθεση, καθώς είναι δύσκολο να συνυπάρξουν οιμάλα, φανερώνοντας τον βασικό προβληματισμό μας, τονίζοντας ωστόσο την «θέση» της παρούσας διπλωματικής. Έτσι, εστιάζουμε στην ενίσχυση της επαφής των ανθρώπων με την φύση, απευθυνόμενοι σε συγκεκριμένες οιμάδες, που παρατηρούμε ότι επιλέγουν την περιοχή αυτήν.

Πιο συγκεκριμένα, σε αναρριχητές, ορειβάτες, πεζοπόρους, ποδηλάτες, γεωλόγους, καλλιτέχνες, διανοούμενους και γενικότερα φυσιολάτρες, ενισχύοντας και προβάλλοντας τις τοπικές υπαίθριες δραστηριότητες. Με βάση τις ανάγκες των παραπάνω χρηστών, προτείνουμε την χρησιμότητα ενός καταφυγίου στην καρδιά των Μετέωρων, αποφεύγοντας επιπλέον την υπερσυγκέντρωση των γύρω οικισμών από τα πολυάριθμα ξενοδοχεία αλλά και τους ξενώνες για την κάλυψη των τουριστικών αναγκών που με τα χρόνια ολοένα και αυξάνονται.

Η έννοια «μετέωρος», δηλαδή η αιώρηση αλλά και η ταυτόχρονη στατικότητα, ήταν από μόνη της βασικός παράγοντας για τον τρόπο που θα προσεγγίζαμε την λύση μας. Ήθαμε, λοιπόν αντιμέτωπες με ένα «οικόπεδο καθ' ύψος», εξαιτίας της έντονης σχέσης του ύψους και του βάθους. Η επιλογή των συγκεκριμένων βράχων που τοποθετείται η κατασκευή, «σφηνωμένο» δηλαδή ανάμεσα από το Μόδι και την Σουρλωτή, πραγματοποιήθηκε με βάση το δασικό μονοπάτι της περιοχής που επιλέξαμε, το οποίο συνδέει τους δύο οικισμούς, ενώ προσφέρει ποικιλίες σε επίπεδα δυσκολίας των πεζοπορικών και αναρριχητικών διαδρομών, δημιουργώντας έναν λοφίσκο, με το ανώτερο επίπεδο, στο σημείο ενδιαφέροντος. Ένα σημείο από το οποίο μπορεί κανείς να παρατηρήσει, έχοντας πανοραμική θέα προς τους δύο οικισμούς, αλλά και στον ιδιαίτερο και δημοφιλή αναρριχητικό βράχο Αδράχτι ή Ρόκα. Από εκεί λοιπόν, ακολουθόντας μια μικρή διακλάδωση του βασικού μονοπατιού, καταλήγει κανείς στην τοποθεσία του ορειβατικού καταφυγίου.

Το καταφύγιο, οργανώνεται ουσιαστικά σε τρείς διαφορετικές κατασκευές. Την γέφυρα, τον πύργο και τα ικριώματα. Βασικό στοιχείο οργάνωσης, αποτελεί ο πύργος, ο οποίος είναι μόνιμη κατασκευή και ενώ στην ουσία αποτελεί τον πυρήνα κατακόρυφης κυκλοφορίας, επιπλέον συμβάλλει στην εξυπηρέτηση μέσω των κατακόρυφων σωληνώσεων στην ενεργειακή αυτονομία του καταφυγίου, αφού στην απόληξη του βρίσκονται όλες οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις. Επομένως περιμετρικά αυτού τοποθετούνται όλοι οι υγροί χώροι του καταφυγίου για την καλύτερη λειτουργικότητα του, όπως φαίνεται και στις κατόψεις της γέφυρας.

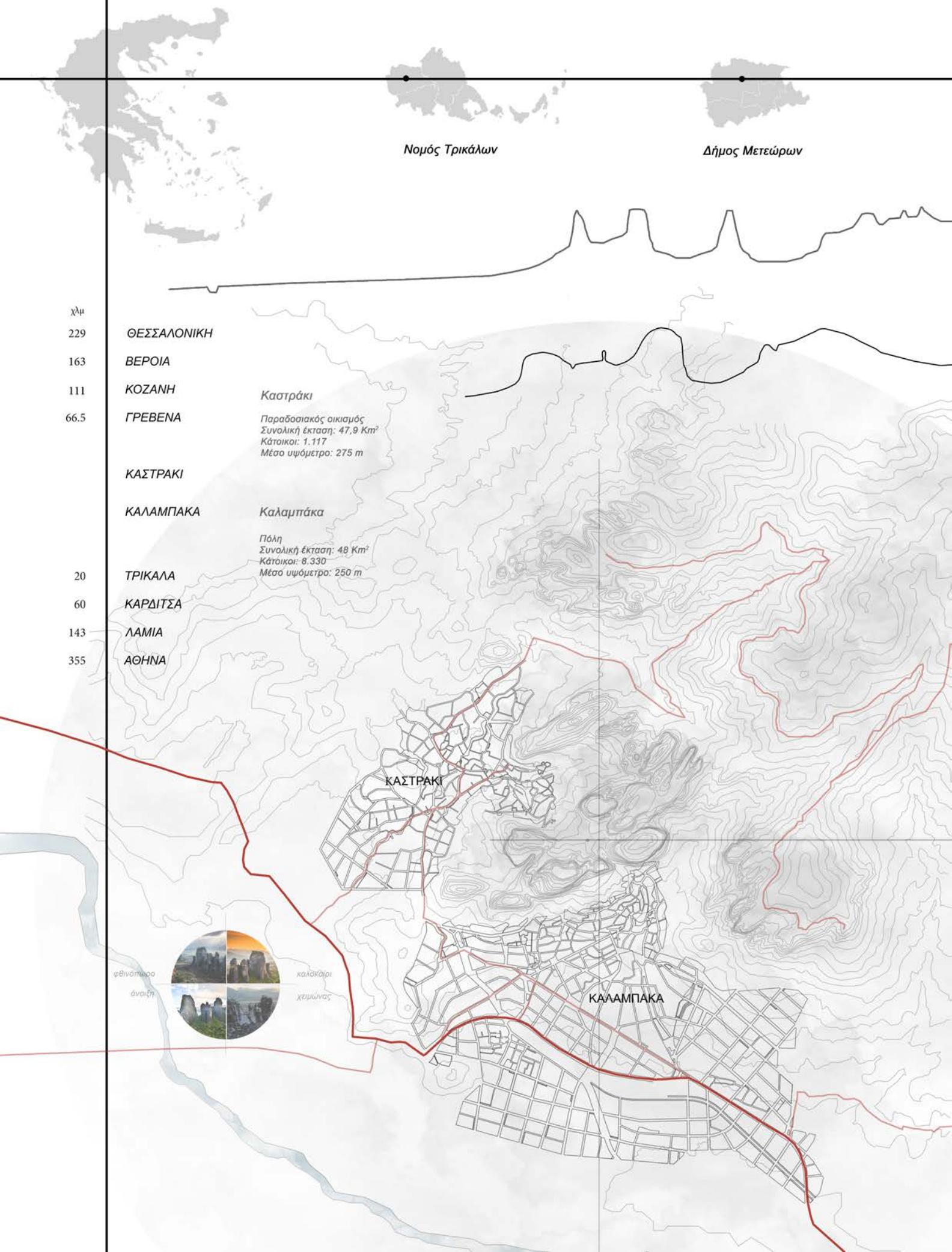
Η «γέφυρα» αποτελεί επίσης μόνιμη κατασκευή και είναι μεταλλική διώροφη με σκελετό το δικτύωμα τύπου Warren, με παραλλαγή την τοποθέτηση των κάθετων υποστυλωμάτων για την ενίσχυση της. Συνολικά, μπορεί να φιλοξενήσει έως και 80 άτομα. Εκεί, συναντάμε χώρους κοινόχρηστους μιας και έχουμε ως βασική αρχή σχεδιασμού το κοινόβιο του καταφυγίου. Στο ισόγειο βρίσκεται ένα μεγάλο ευρύχωρο δωμάτιο, κοινόχρηστα σαλόνια, κουζίνα καθώς και χώρος υποδοχής και βοηθητικοί χώροι. Ο επάνω όροφος, έχει περισσότερα «ανοιχτά» δωμάτια, με διάτρητα διαχωριστικά για την καλύτερη επικοινωνία αλλά και την μερική ιδιωτικοποίηση των φιλοξενουμένων. Τέλος, στην ανατολική πλευρά της γέφυρας, βρίσκεται μια αίθουσα για συναντήσεις, συνεδριάσεις διαφόρων αθλητικών συλλόγων και όχι μόνο, μέσα στην οποία μπορούν να συζητήσουν, να μάθουν, να ενημερωθούν, παρευρισκόμενοι στην περιοχή του ενδιαφέροντος.

Για την ανέγερση και συντήρηση των παραπάνω κατασκευών, θεωρήσαμε αναγκαία την ύπαρξη των ικριωμάτων νέας γενιάς, τα οποία στην συνέχεια θα αποτελούν μέρος της συνολικής κατασκευής, τονίζοντας με τον δικό τους τρόπο την αίσθηση του μετεώρου. Αποτελούν, ημιμόνιμες ημιυπαίθριες κατασκευές, με προοπτικές προσθήκης και αφαίρεσης, ανάλογα με τις ανάγκες που απαιτούνται. Είναι επιπλέον μια «ελεύθερη» κατασκευή, που η οργάνωση της αφήνεται να αποδοθεί από τον χρήστη της, με επιτόπια διαμόρφωση. Προτείνουμε στα ανώτερα επίπεδα, διαδρομές στάσεις και παρατηρησης, ακόμη και την δυνατότητα καταρρίχησης στα κοντινά βράχια, ενώ ακόμη τοποθετούμε ενδεικτικά τυπικά δωμάτια φιλοξενίας, και χώρους ελεύθερους και αυτοοργανωμένους για διάφορα workshops των χρηστών.

Τέλος, τα ικριώματα από την υποστηρικτική τους αρχική τους χρήση καταλήγουν σε μια ελεύθερη διαμονή κατοίκησης με δυνατότητα camping στα διάφορα επίπεδα, δίνοντας στον ίδιο τον χρήστη την δυνατότητα επιλογής για το που και πως θα φιλοξενηθεί στον χώρο.

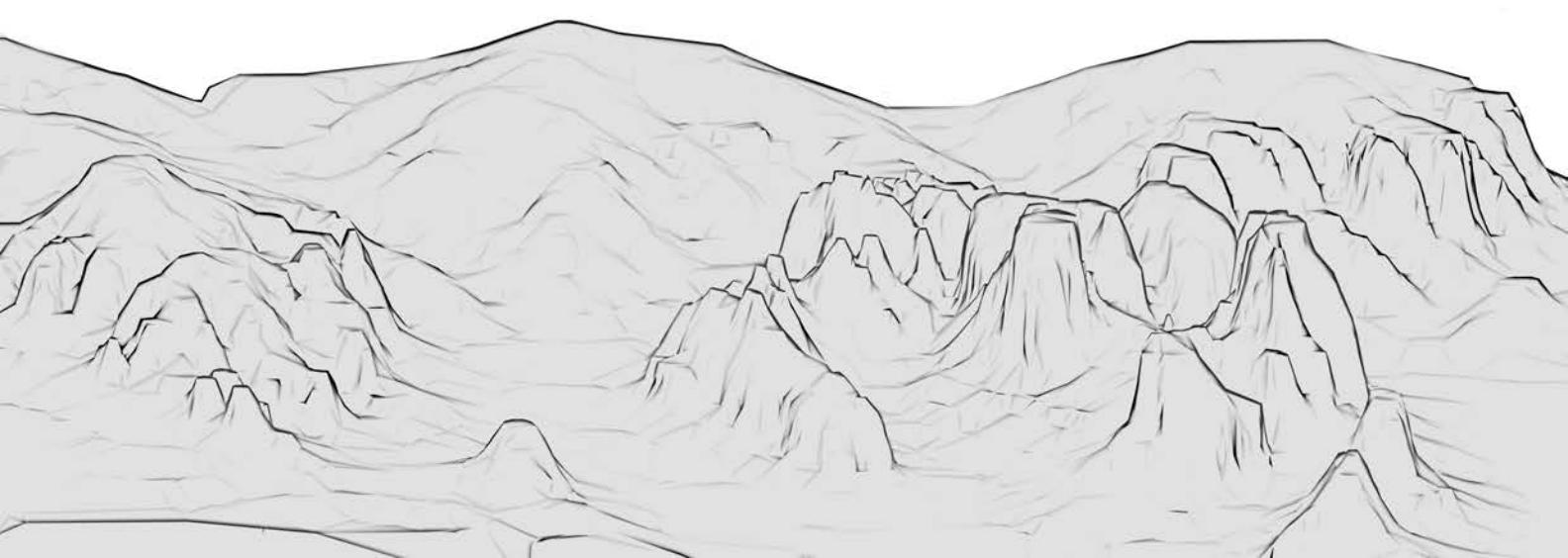
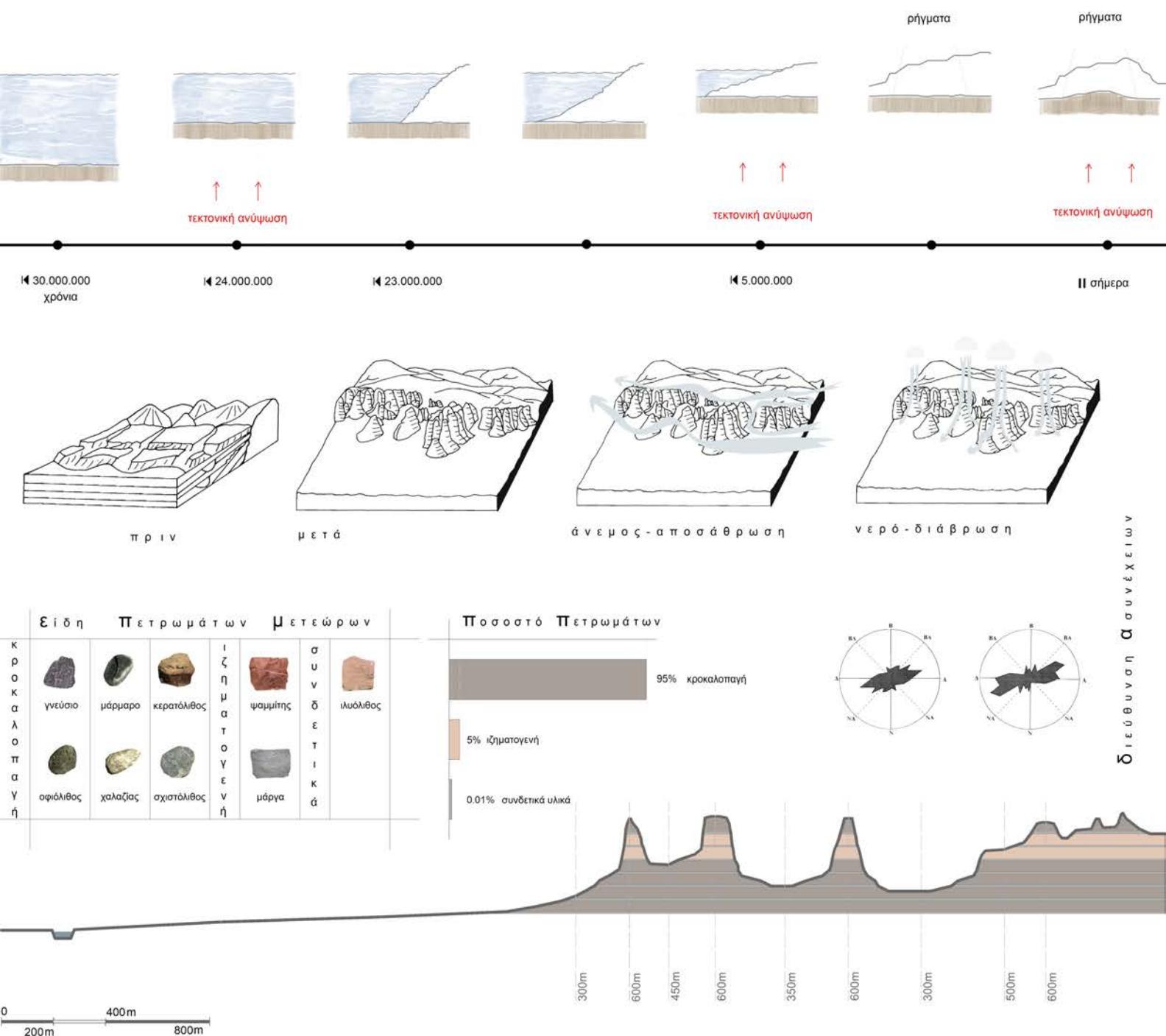
Η συγκεκριμένη διπλωματική, επιχειρεί να θέσει ερωτήματα και προβληματισμούς, για το αν τελικά η αρχιτεκτονική μπορεί να συνυπάρξει με την φύση και την «ιερή» ταυτότητα του τόπου. Θέτοντας το εξής ερώτημα: υπάρχουν τελικά «ιερά μέρη» που απαιτούν εξωτερικό παρατηρητή και μόνο και όχι χρήστη; Τόποι που οφείλουν να παραμείνουν απροσπέλαστοι και να θαυμάζονται ως ιερές οντότητες χωρίς να επιδέχονται καμία αρχιτεκτονική πρόταση, ακόμα και αν αυτή μπορεί να συνυπάρξει με τον τόπο και την πολιτιστική του προέκταση, το τοπίο;

γεωγραφική τοποθέτηση

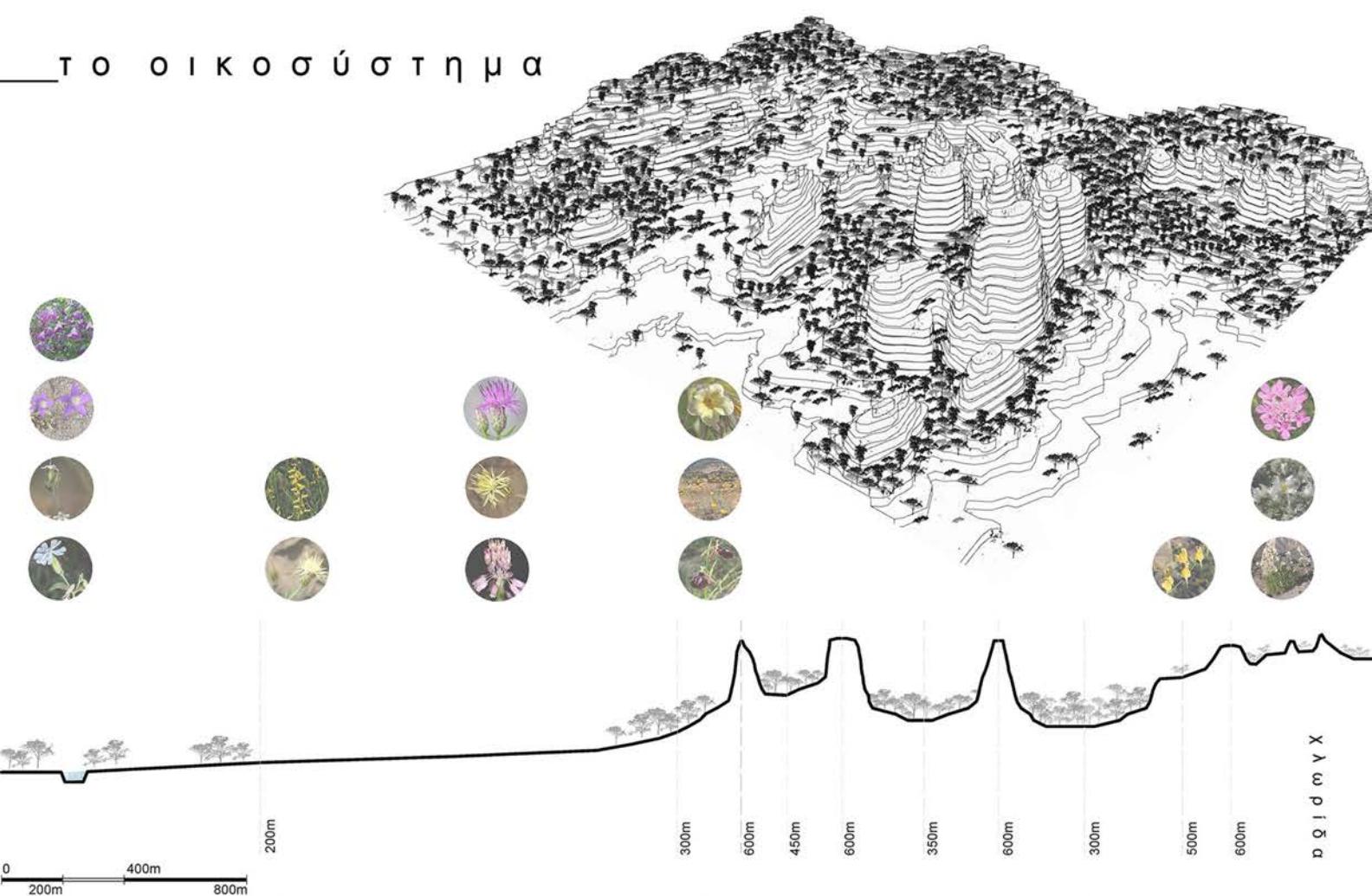


τα μετέωρα

//γεωλογική αναδρομή



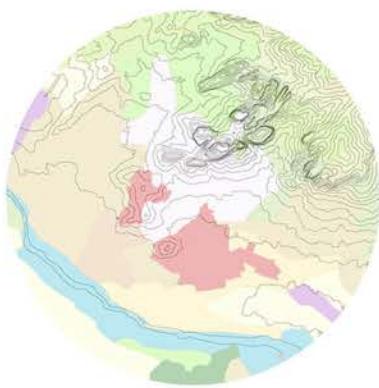
ΤΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ



Χαρτογενά



περιοχή φύσης

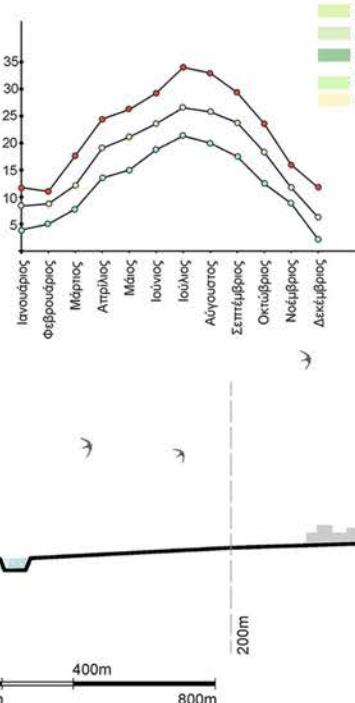


Corine



καλλιέργεια

διάγραμμα θερμοκρασίας



γεωργία με εκτάσεις φυσικής βλάστησης
μεταβατικές δασώδεις, θαμνώδεις εκτάσεις
σκληροφυλλική βλάστηση
δάσος κωνοφόρων
δάσος πλατυφύλλων
σύνθετα συστήματα καλλιέργειας

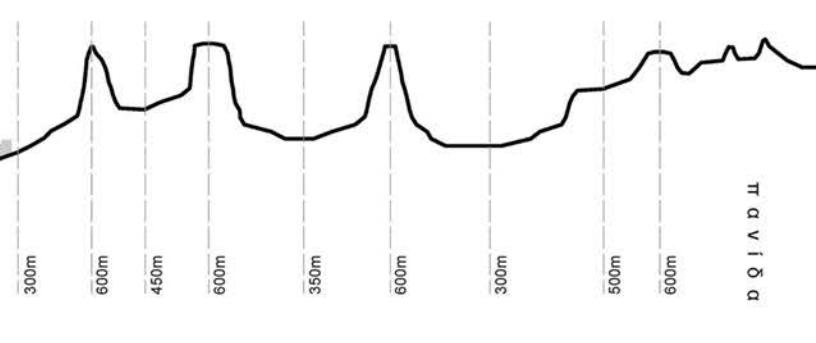
● μέγιστη θερμοκρασία
○ μέση θερμοκρασία
■ ελάχιστη θερμοκρασία

■ αστική δόμηση
■ βιομηχανική ή εμπορική ζώνη
■ εγκαταστάσεις αθλητισμού και αναψυχής
■ μη αρδεύσιμη ορόσημη γη
■ οπωροφόρα δέντρα

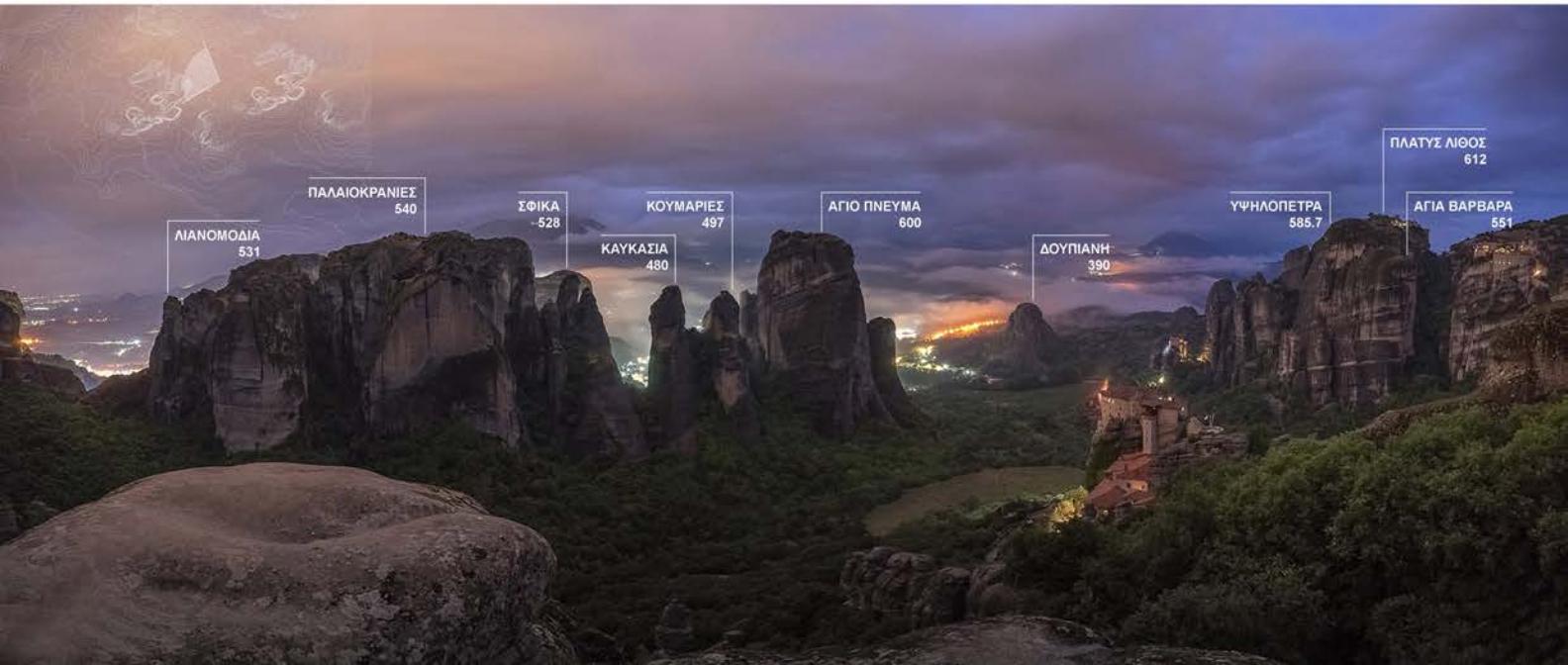
■ δάσος πλατυφύλλων
■ έκταση χαμηλής βλάστησης
■ γεωργική έκταση
■ λοιπές καλύψεις
■ υδάπινη επιφάνεια



ταβιών

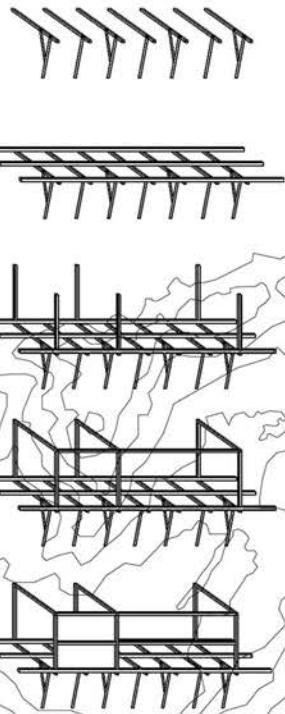


ταβιών

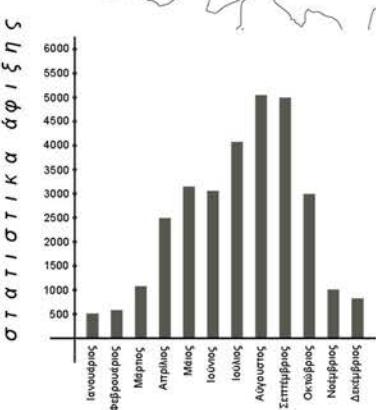
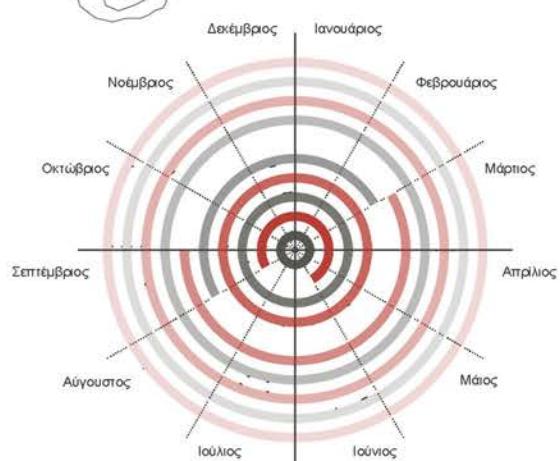
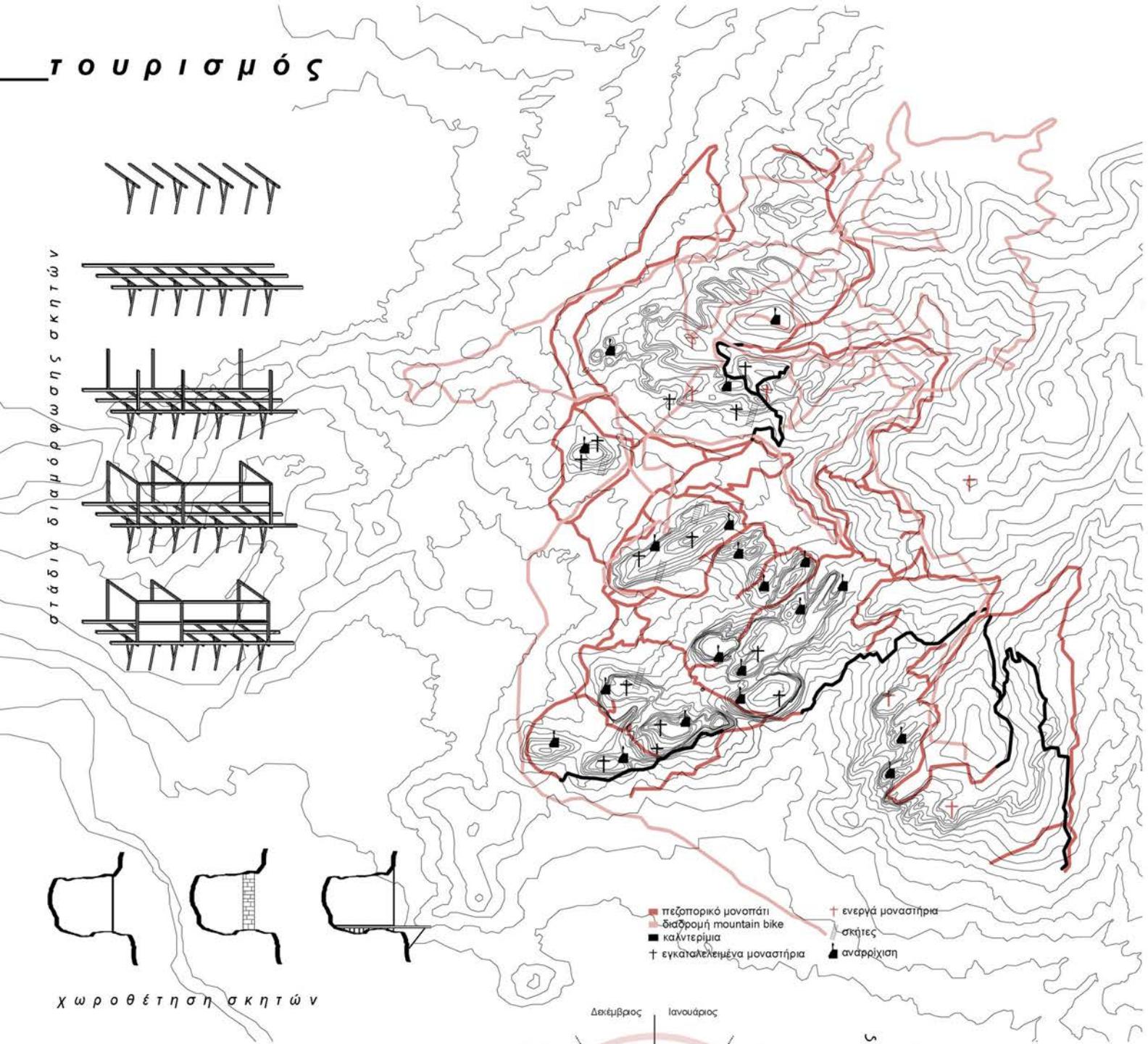
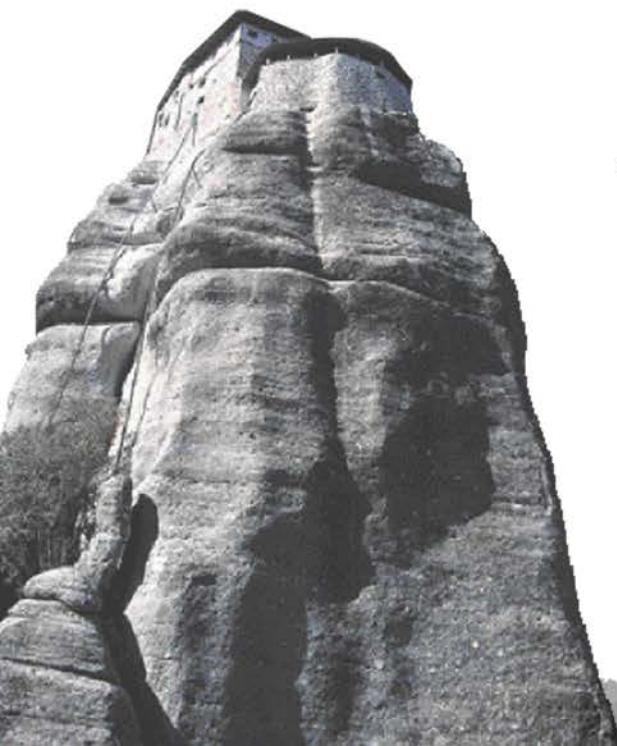


ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

στάδια διαμόρφωσης σκητών



χωροθέτηση σκητών



δραστηριότητες

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| ■ αλεξίπτωτο πλανίας | ■ camping |
| ■ κανό-καγιάκ-rafting | ■ θρησκευτικός τουρισμός |
| ■ οικοτουρισμός | ■ mountain bike |
| ■ πεζοπορία-ορειβασία | ■ αναρρίχηση |
| ■ κυνήγι μανιταριών | ■ πτησία |

είδη σκάλας σκητών



η περιοχή

μετέωρος, -η, -ο

μετά + ἀείρω

απομακρύνω

φέρω

εξυμνώ

σηκώω

ενδιαιτημα

καὶ πρὸς ίσχυρὰ καὶ μετέωρα χωρία ἐμβαλὼν ἔκτεινε τοὺς πρότους

Πλούταρχος, Βίοι Παραλληλοί: Πελοπονν., 32,4

ποιός;

ορειβάτες, αναρριχητές, πεζοπόροι,
ποδηλάτες, καλλιτέχνες,
περιβαντολόγοι, επιστήμονες,
ψυσιολάτρες...

γιατί εκεί;

στο μεταίχμιο του οικισμού με
την φύση

καρδιά των Μετεώρων

ευκολία προσβασης

έντονη ορειβατική και αναρριχητική

δραστηριότητα

ποικιλία επιπέδων δυσκολίας

διαδρομών

αποσυμφόρηση των οικισμών από

υπερδόμηση για την κάλυψη

τουριστικών αναγκών

ενδυνάμωση της επαφής των

επισκεπτών με την φύση και τον

ασκητισμό

πως;

με βάση τις ανάγκες και απαιτήσεις
των χρηστών

την ανάπτυξη ηπίων

δραστηριότητων και χρήσεων για την

την ανάδειξη και την προστασία του

τοπίου

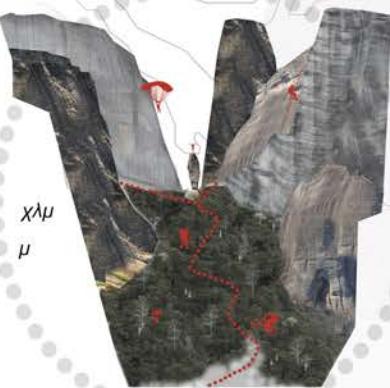
με επιλογή υλικών που

εναρμονίζονται με το περιβάλλον και

στήνονται εύκολα

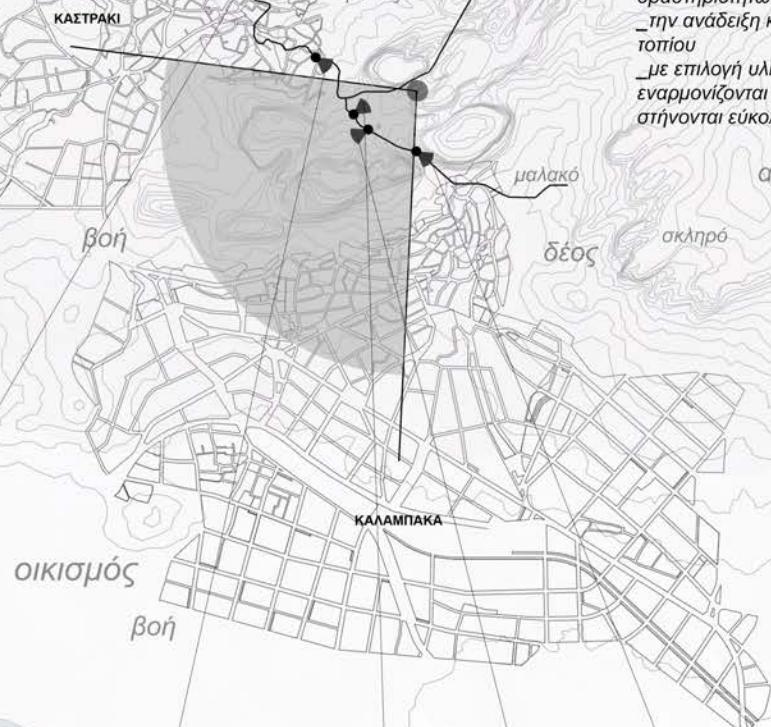
απομόνωση

σκληρό



Οὐ γάρ ἂν ποτε/έξηπον δρθῶς τὰ μετέωρα πράγματα

Ἀριστοφάνης, Νεφέλαι, 228



ΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

εξυμνώ

ενώνω

σηκώνω

φέρω

απομακρύνω

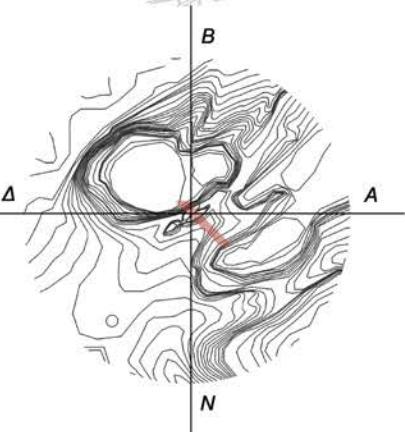
οικισμός

φύση

οικισμός

πέρασμα

διακλάδωση

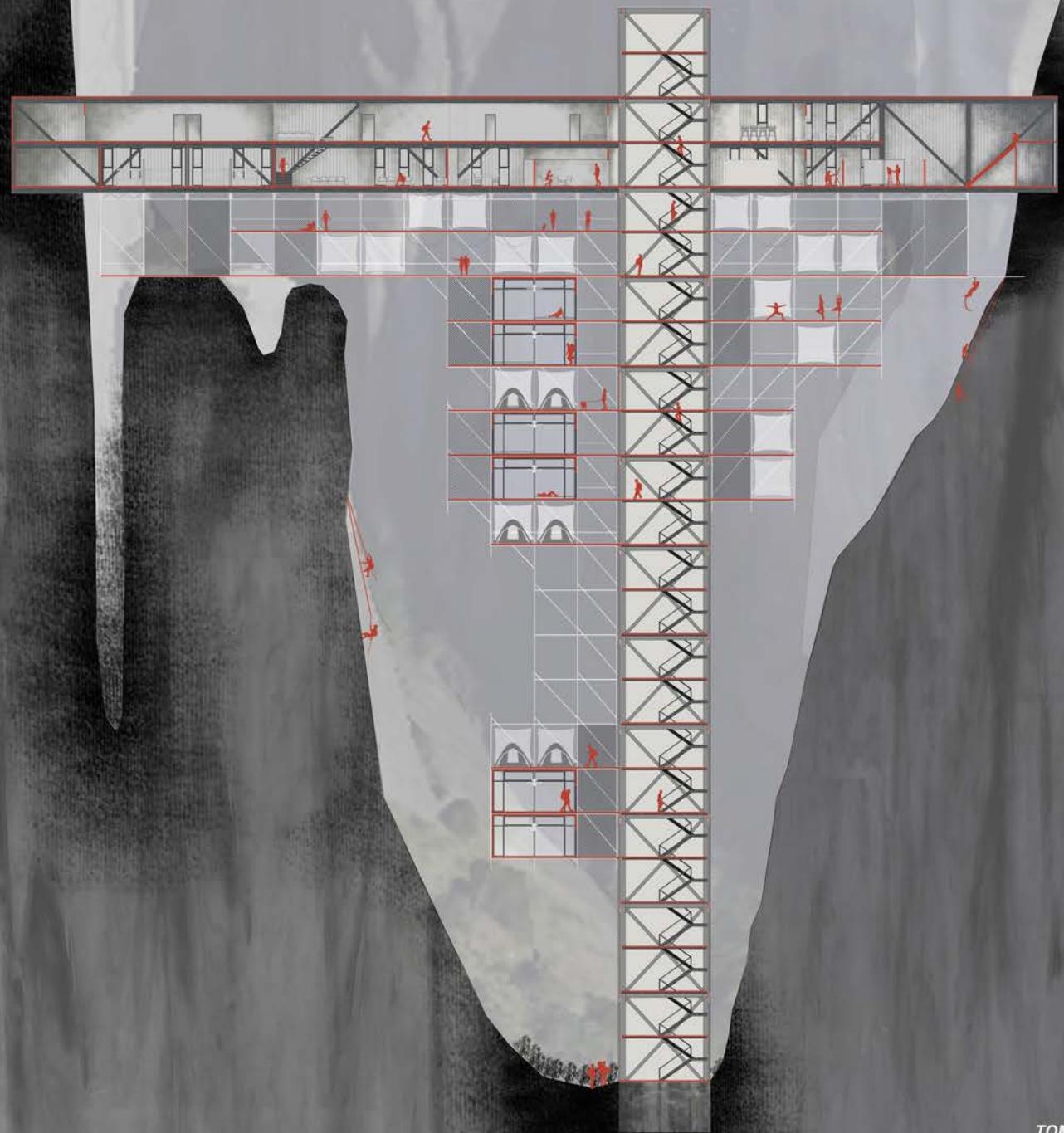


φιλοξενία συνάθροιση
διαμονή εκπαίδευση
παρατήρηση δραστηριότητα προστασία

θέση ενημέρωση

καταφύγιο

N

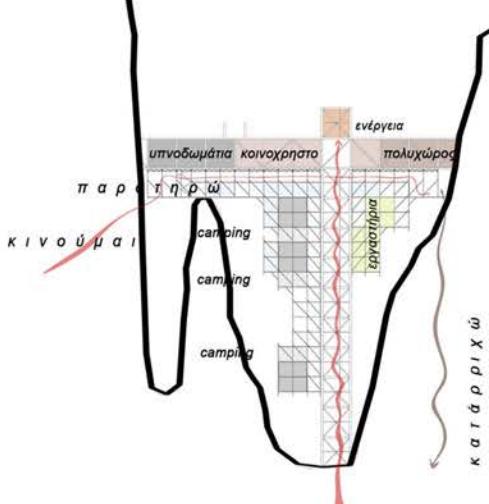


TOMH B'B

КАЛМАКА 1:200

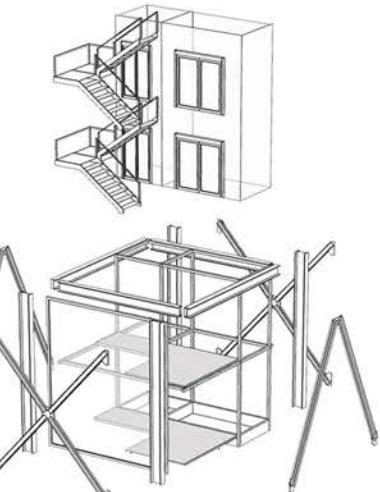
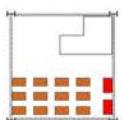
Ε Β Έ Ρ Υ Σ Ι Α / Π Ο Υ Ο Ζ

Με βάση τις τελικές χαράξεις της κατάσκευής, φανερώνεται η σημασία της κάθετης χάραξης του πύργου που αποτελεί κομβικό σημείο για όλες τις κατασκευές. Έτσι, σηματοδοτεί τον κύριο πυρήνα κατακόρυφης κυκλοφορίας, και το ιδινό μέρος για την συγκέντρωση των ηλεκτρομηχανολογικών και υδραυλικών εγκαταστάσεων.

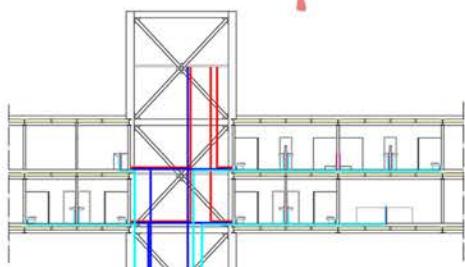


Τα δύο τελευταία επίπεδα του βρίσκονται σε υψηλότερη στάθμη από αυτή της γέφυρας και τοποθετούνται αποκλειστικά τα μηχανοστάσια του καταφυγίου για την απομόνωσή τους, την αποφυγή θορύβου και την εκμετάλλευση του αέρα. Για την αυτονομία ενέργειας καλύπτεται περίπου το 70% της οροφής της γέφυρας με φωτοβολταϊκά πάνελ, ενώ σε περίπτωση ανεπάρκειας τοποθετούνται γεννήτριες πετρελαίου.

θερμανση:
αντίλεις θερμότητας
fan coil



- γεννήτρια ρεύματος πετρελαίου = μετατροπέας
- αντίλεις θερμότητας = μπαταρία
- ρυθμιστής φόρτισης = μπόλερ

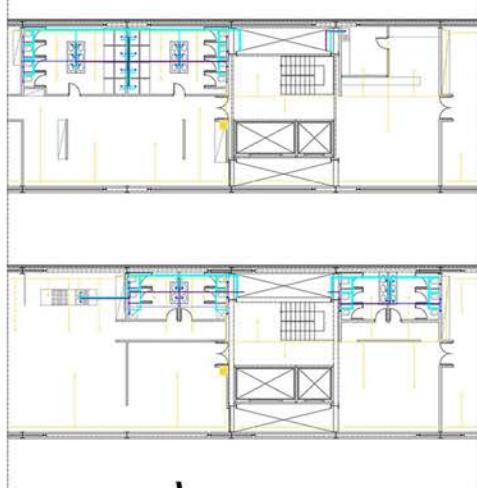


ύδρευση:
σύνδεση με το τοπικό δίκτυο μέσω των κατακόρυφων σωληνώσεων που τοποθετούνται στον πύργο.

αποχέτευση:
η σύνδεση των υγρών χώρων με το φρέατο λυμάτων γίνεται με κατακόρυφες σωληνώσεις που τοποθετούνται στον πύργο, ενώ οι οριζόντιες με ελάχιστη κλίση 2%.

- ηλεκτρικά καλώδια
- σωληνώσεις ζεστού νερού
- σωληνώσεις ύδρευσης
- σωληνώσεις αποχέτευσης

τ μη ματικές κατόψεις γέφυρας
H/M εγκαταστάσεων



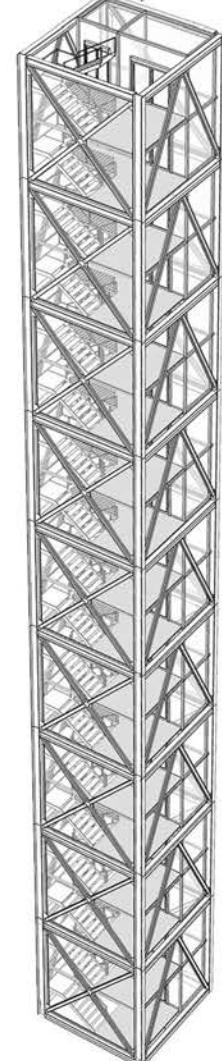
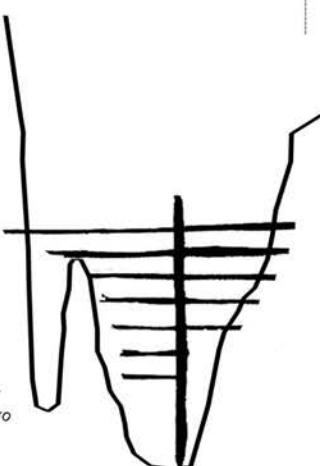
φρεάτιο λυμάτων

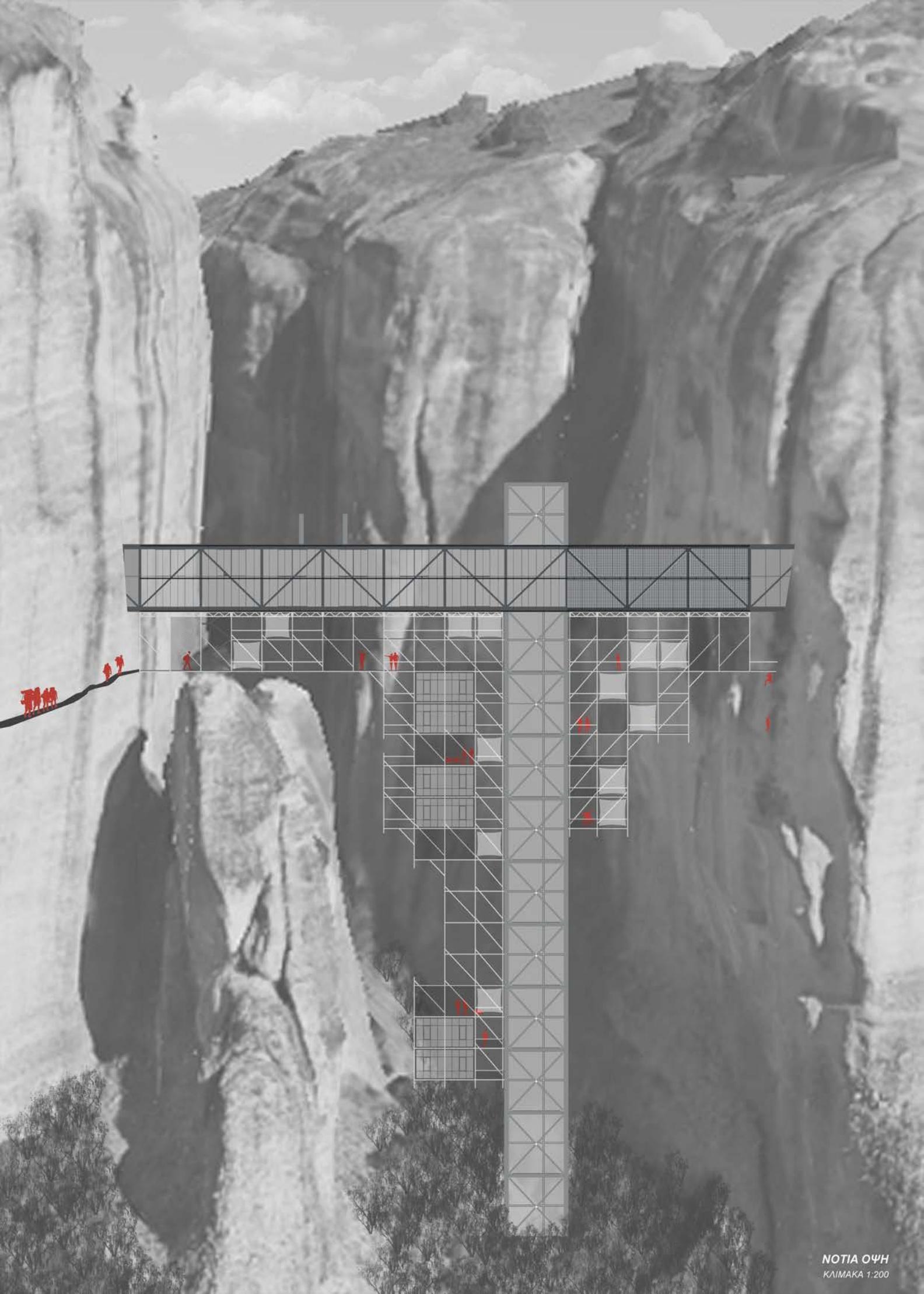
υποδοχή και καθίζηση λυμάτων



διαχωρισμός νερού με βιομάζα

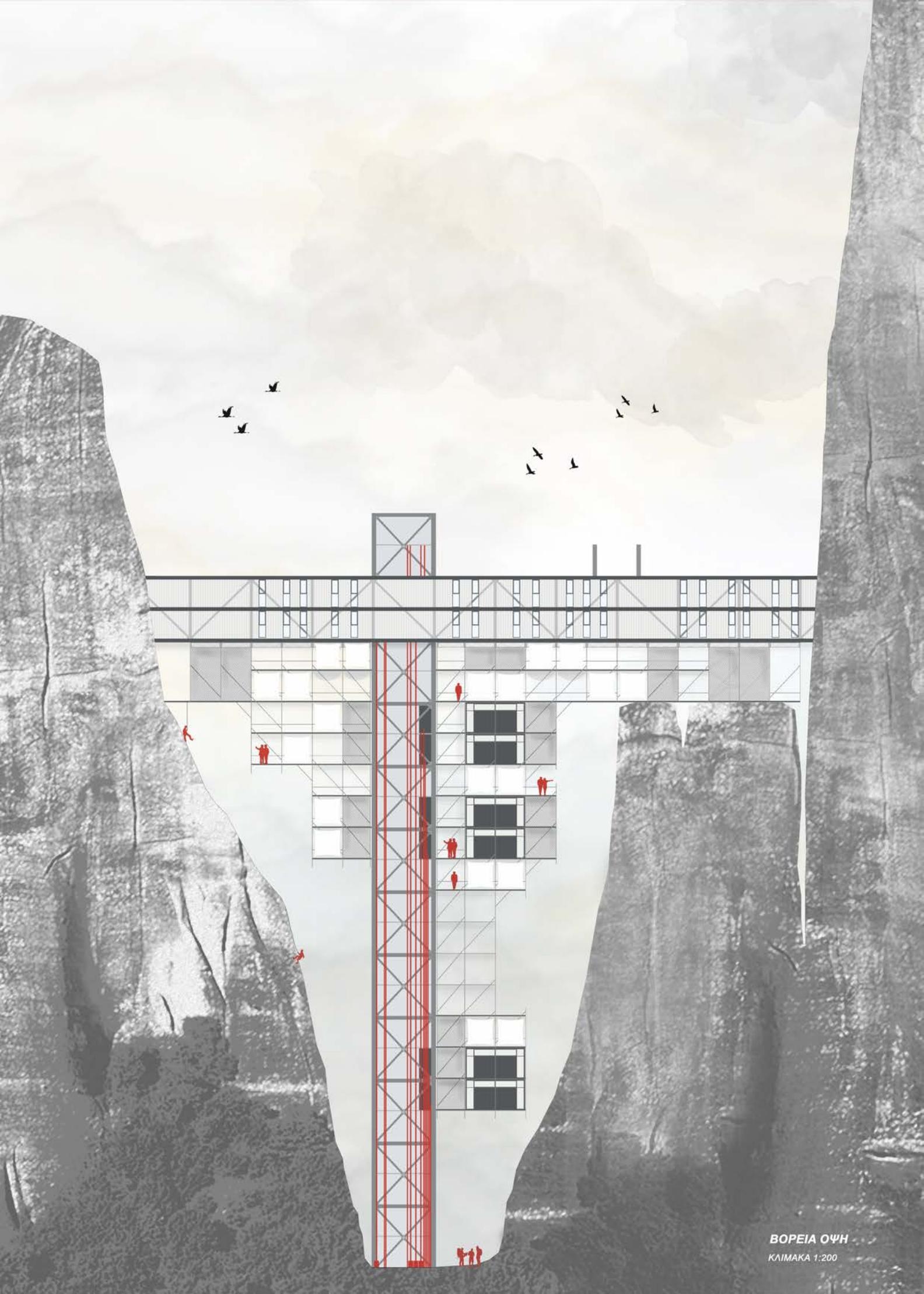
Βασικός συντελεστής σχεδίασης αποτέλεσε ο πύργος καθώς "αναγκάστηκαν" να τοποθετηθουν όλοι οι υγροί χώροι γύρω από αυτού.





ΝΟΤΙΑ ΟΥΦΗ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:200



ΒΟΡΕΙΑ ΟΥΗ

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:200



η γέφυρα

Το καταφύγιο παρέχει συνολικά 80 κλίνες σε οργανωμένα δυμάτια. Η "γέφυρα" αποτελεί το κύριο χώρο φιλοξενίας με 4 ευρύχωρα υπνοδωμάτια για συλλογική διαμονή, ενώ υπάρχουν μικρότερα, με διαχωριστικά για την μερική ιδιωτικότητη των φιλοξενούντων. Παρέχεται εναέριος χώρος εστίασης και συνθήρισης, κουζίνας καθώς και βοηθητικού χώρου για την καλύτερη αυτονομία. Ανατολικά του καταφυγίου, υπάρχει πολυχώρος, φιλοξενούντων σχετικά με την παρασύρμα των Μετεώρων, με διάφορες έντασες. Άκρη προτείνεται ως χώρος οργανωμένων εργαστηρίων, αναγνωστηρίου, καθώς και χώρος συγκεντρώσεων για διάφορους πεζοποιηκούς, αναρρητικούς και άλλους συλλόγους.

Βασική αρχή σχεδιασμού, το δικτύωμα τύπου warren



με παραλλαγή τα κατακόρυφα στοιχεία



για την ενίσχυση της κατασκευής

κριτήρια επιλογής

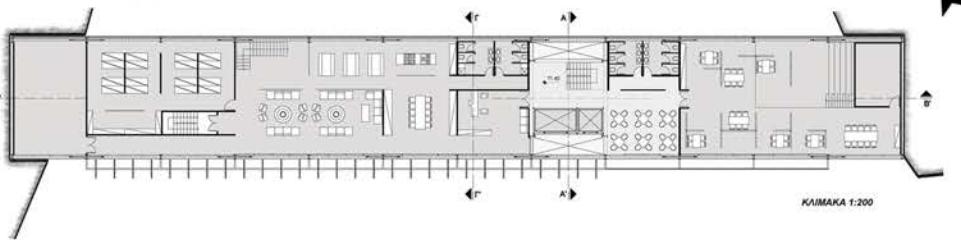
κάλυψη μεγάλων ανοιγμάτων

ομοιόμορφη κατανομή φορτίων

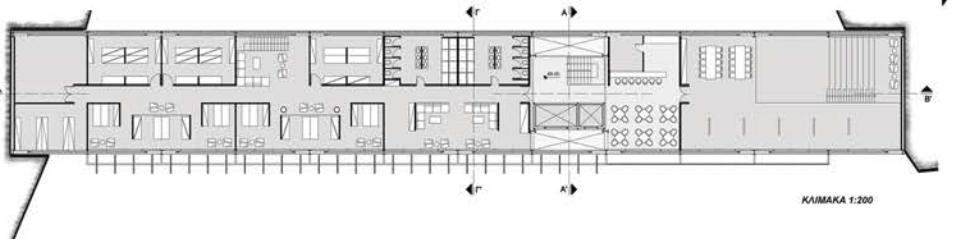
υψηλή αντοχή σε εφελκισμό και θλίψη

οικονομική λύση

ΚΑΤΟΦΗ ΠΡΩΤΟΥ ΟΡΟΦΟΥ ΓΕΦΥΡΑΣ



ΚΑΤΟΦΗ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΟΡΟΦΟΥ ΓΕΦΥΡΑΣ

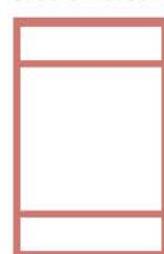


Κάτοψη μεταλλικού σκελετού γέφυρας

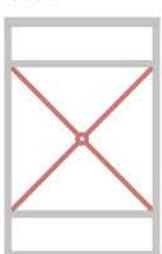


SHS 400 SHS 100 HEB 400 HEB 200 UPN 200

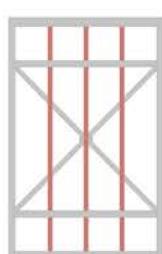
Στάδια κατασκευής δαπέδου



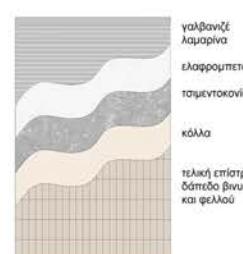
Βήμα 1ο
τοποθέτηση κύριων δοκών



Βήμα 2ο
τοποθέτηση αντιστάτιμων συνδέσμων



Βήμα 3ο
προβολή δευτερεύουσαν δοκών



Βήμα 4ο
τοποθέτηση δαπέδου

γαλβανιζέ λαμπίνα

ελαφρούμετόν

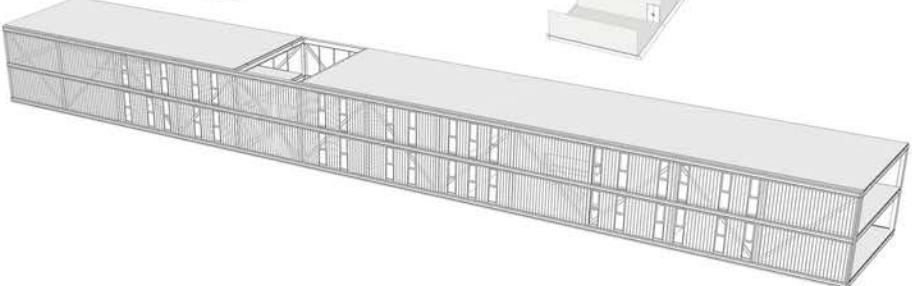
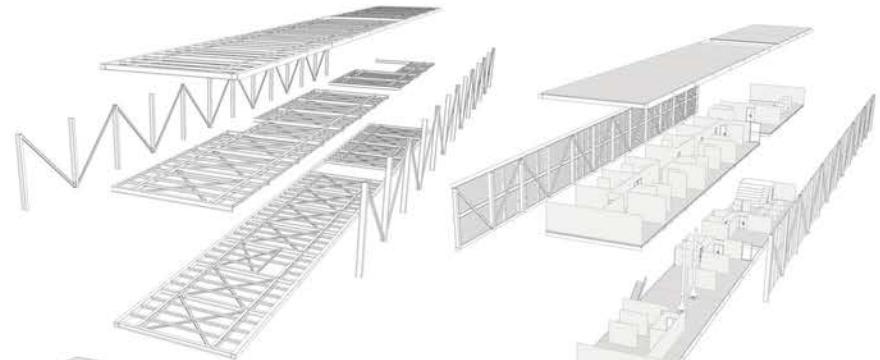
ταπετσκονία

κόλλα

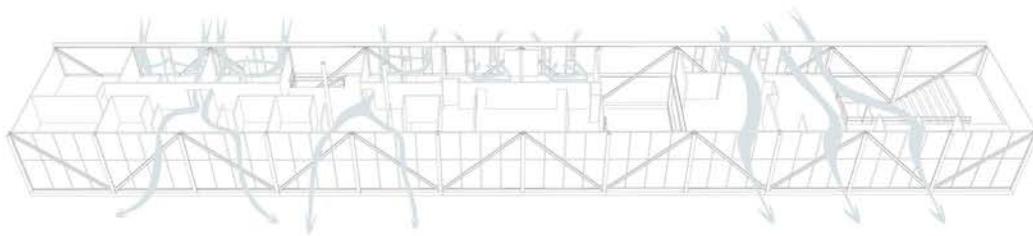
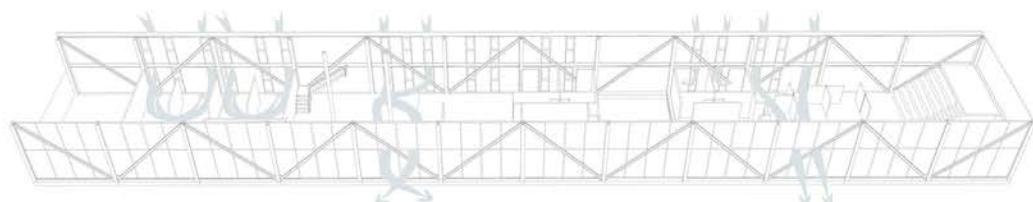
τελική επιστρωση

δαπέδου βινυλίου

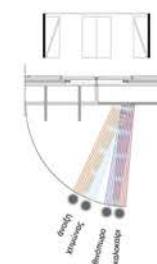
και φελού



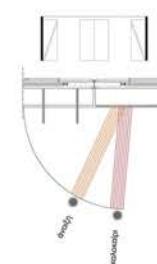
αερισμός



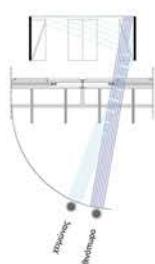
Σύστημα ηλιακού-σκιάσης



σύριγγα
κλινόσταση
καλόρι



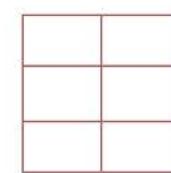
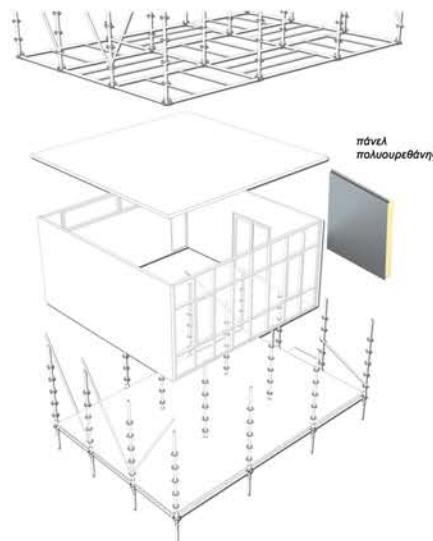
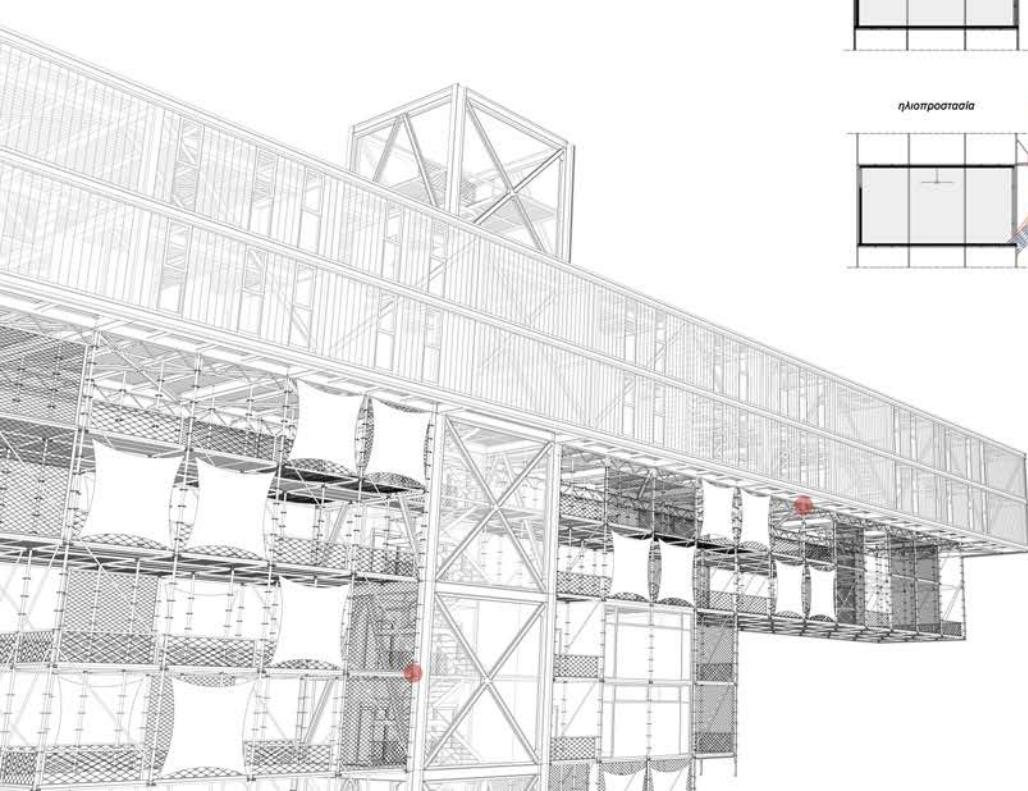
σύριγγα
καλόρι



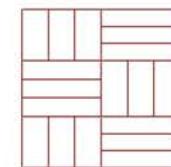
κλινόσταση
σύριγγα



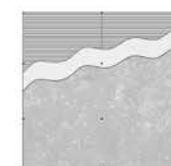
τα ικριώματα



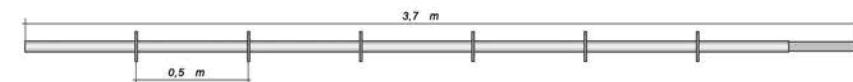
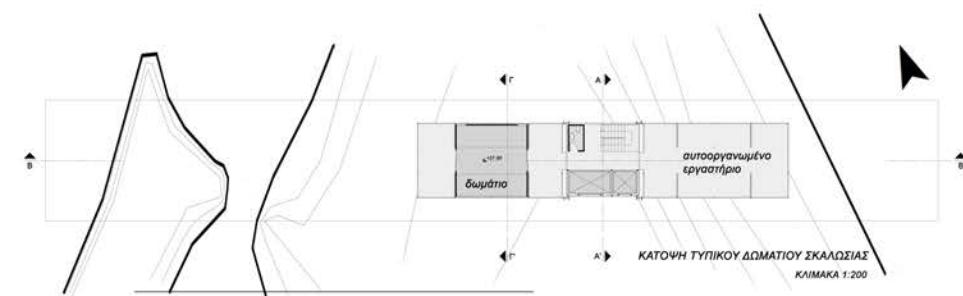
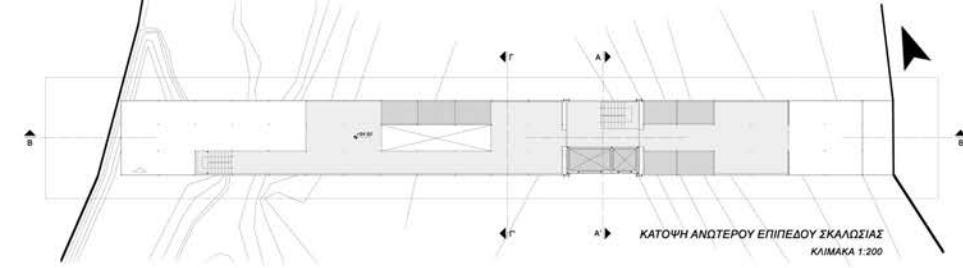
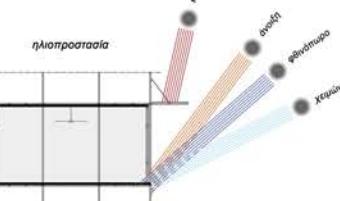
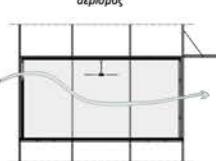
Βήμα 1
τοποθέτηση βασικών
ορθοστατών δαπέδου
σκαλωσίδας



Βήμα 2ο
τοποθέτηση διευερεύοντων
ορθοστατών στηρίξης
δαπέδου



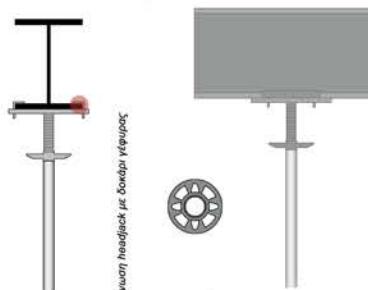
Βήμα 3ο
τοποθέτηση γαλβανιζέ
λαμπρίνας
ελαφροπετόν
και τελική επίστρωση
τομεντοκονιά



ορθοστάτης

Ringlock scaffolding system

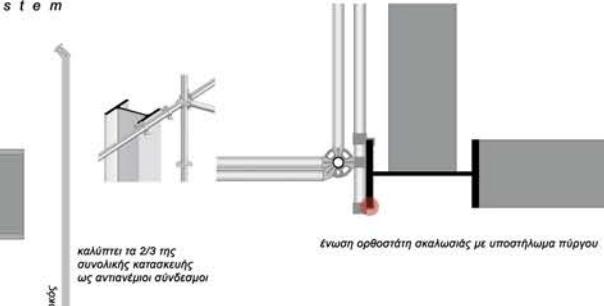
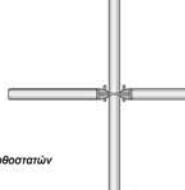
Ταξειδιώματα



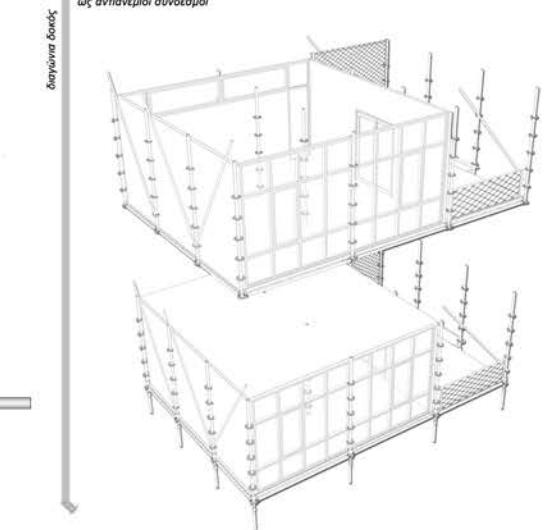
ένωση headlock με δοντιά γύψιμος



δικτύωμα lattice beam
κατάλληλο για την ενίσχυση και καλύτερη στερέωση της σκαλωσίδας
αλλά και για την γεφύρωση των ανοιγμάτων

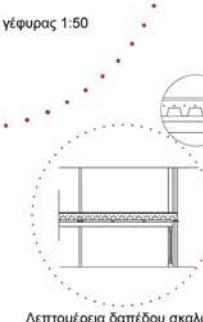
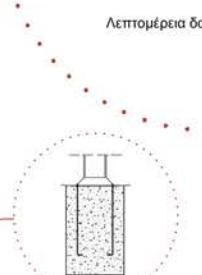
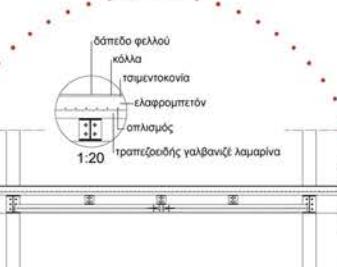
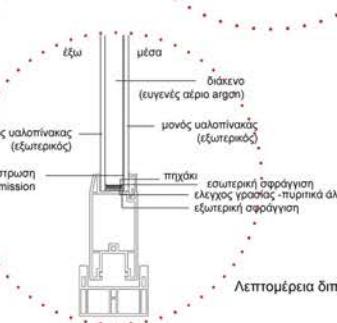
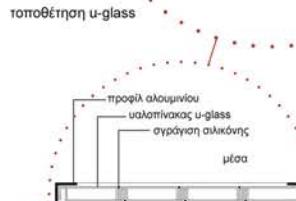
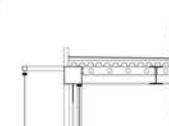
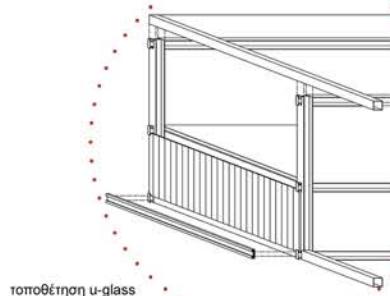


ένωση ορθοστάτη σκαλωσίδας με υποστήλια πύργου



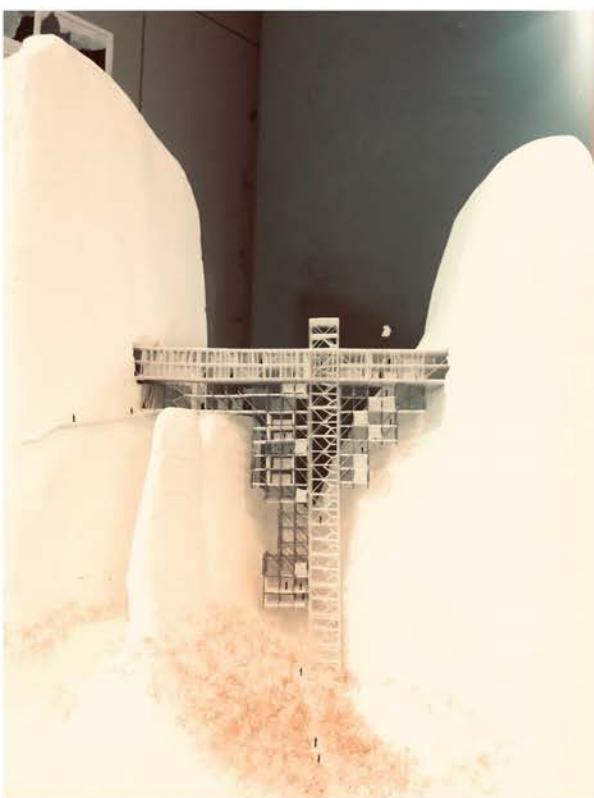
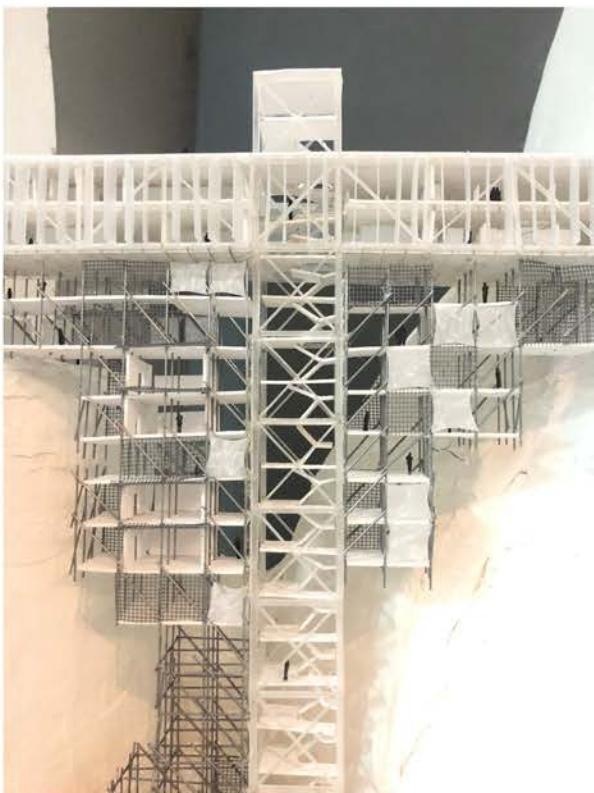


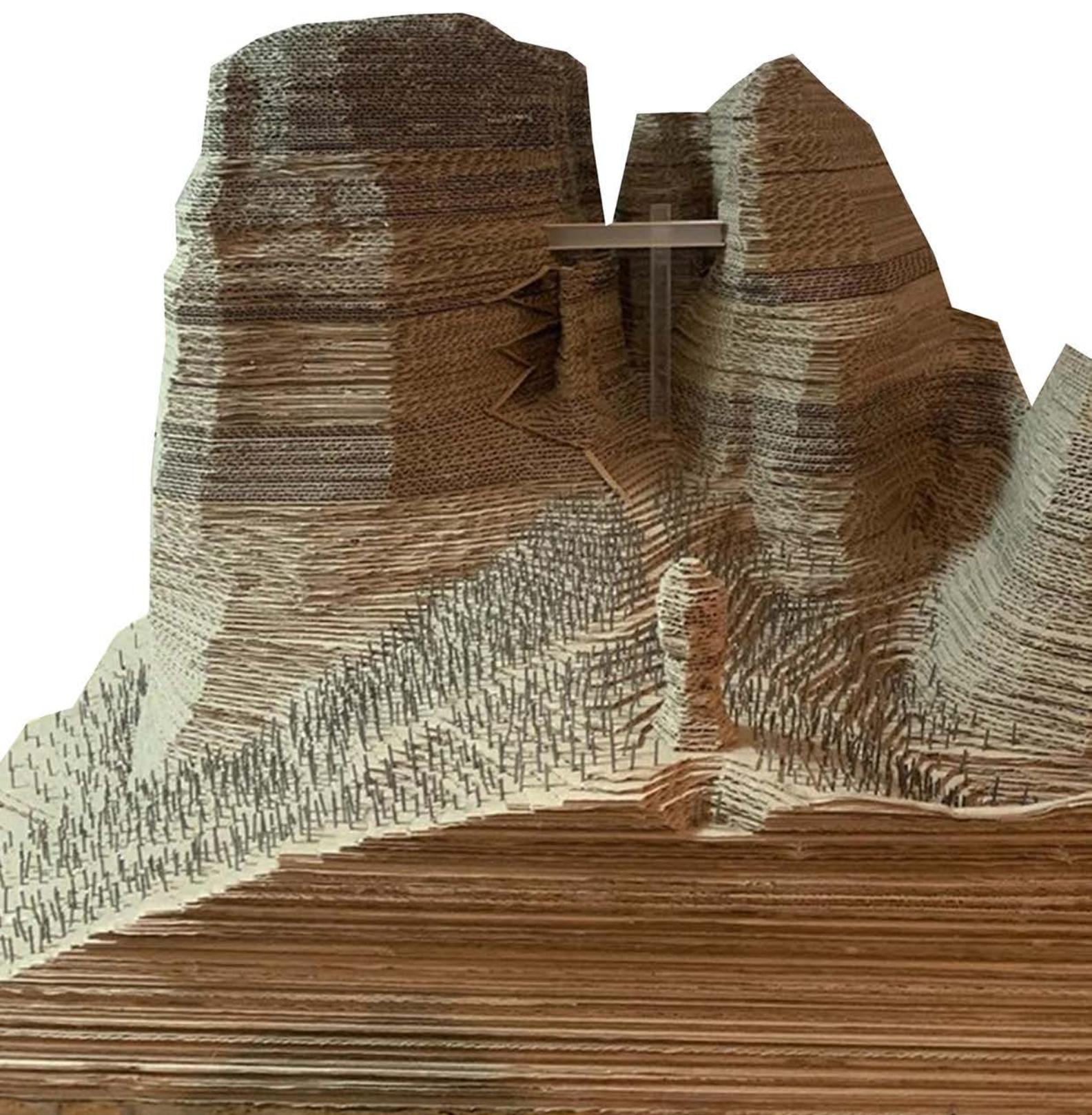
κατασκευαστικές λεπτομέρειες

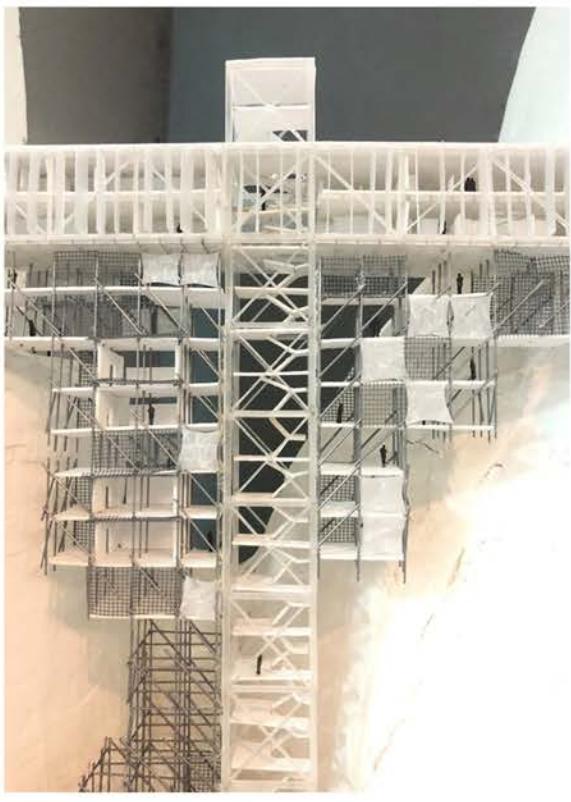


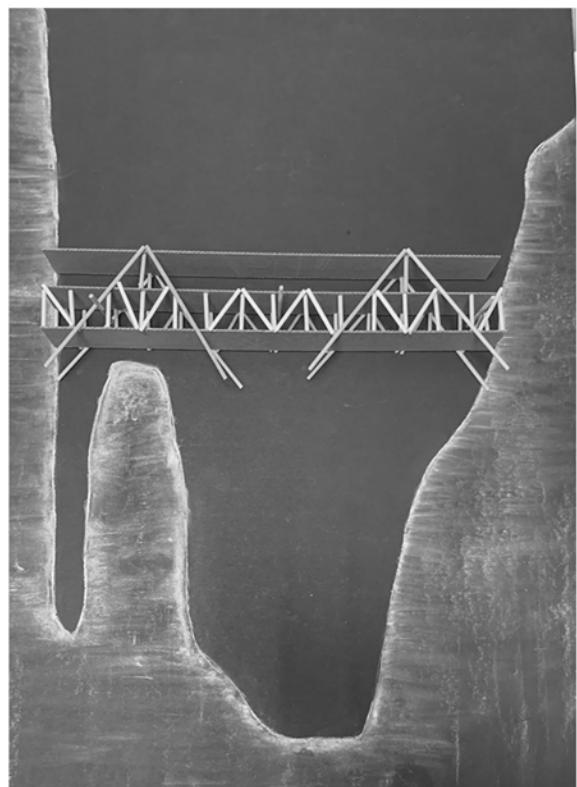
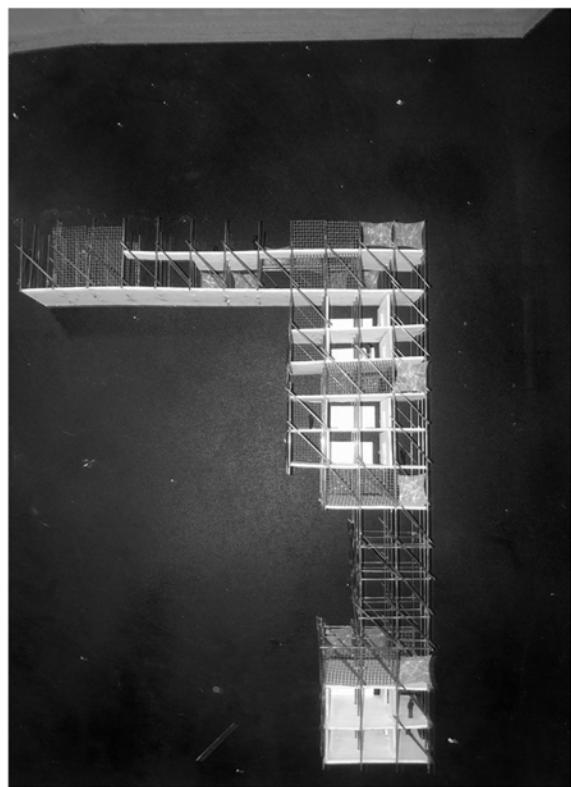
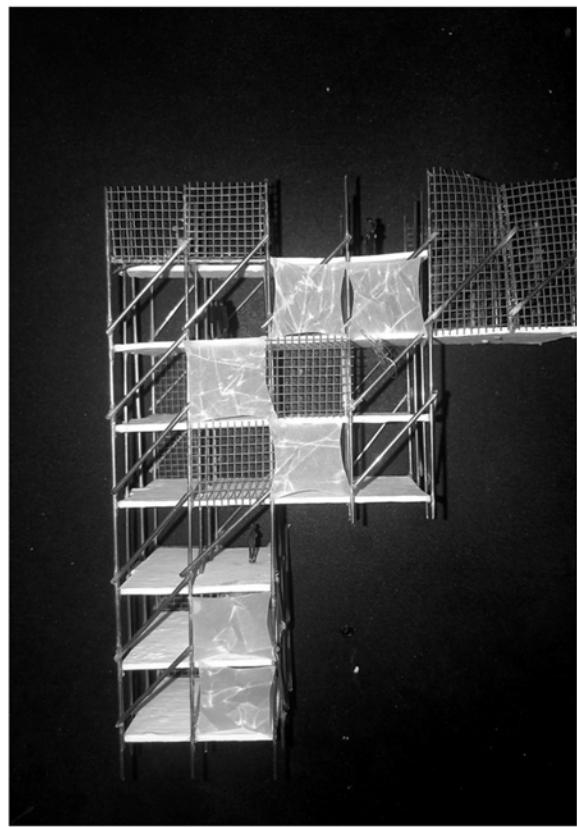
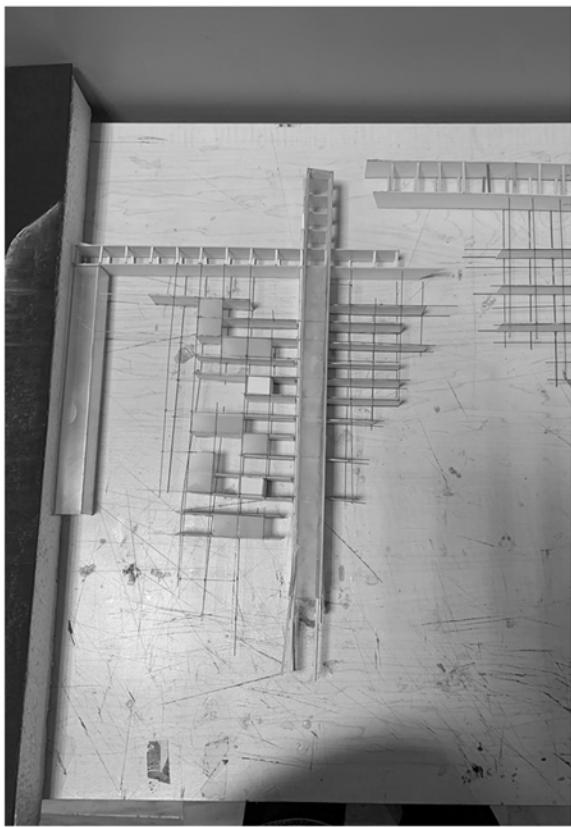


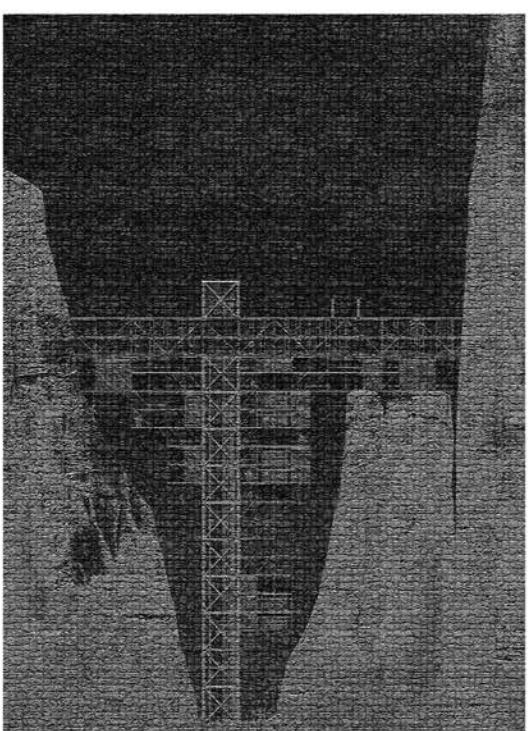
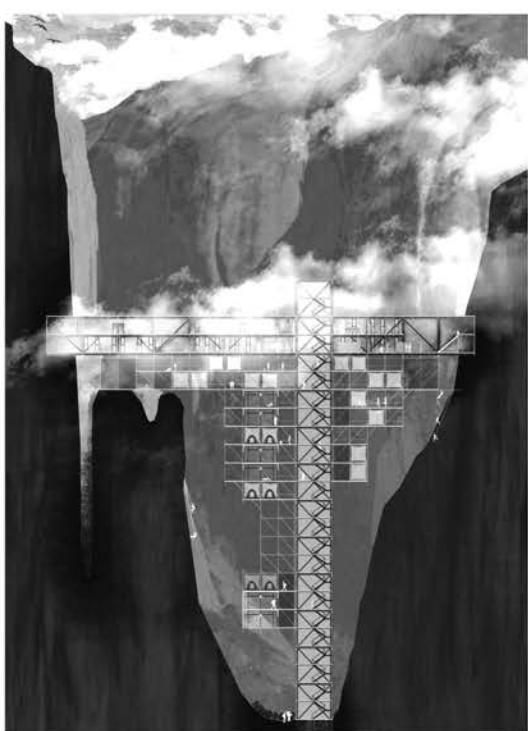
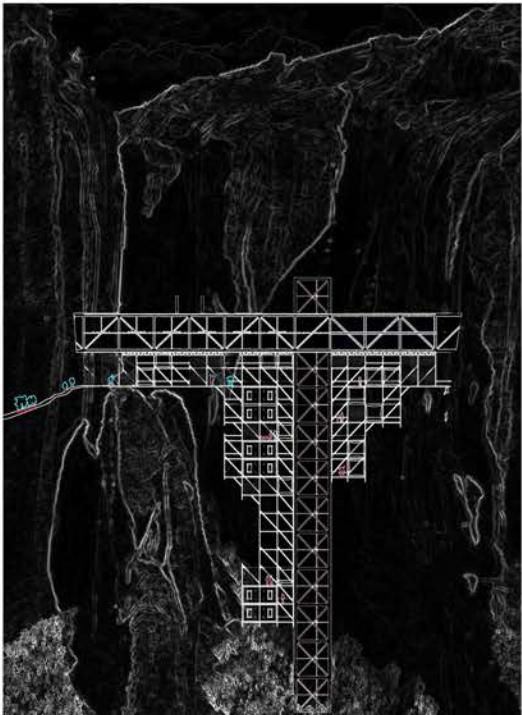
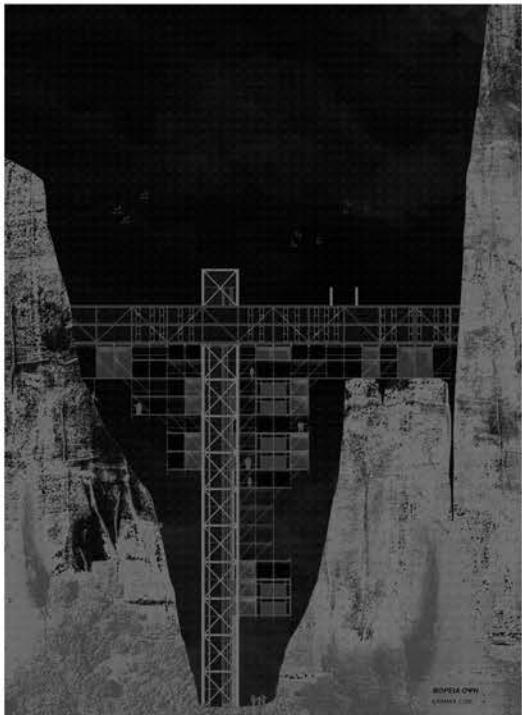


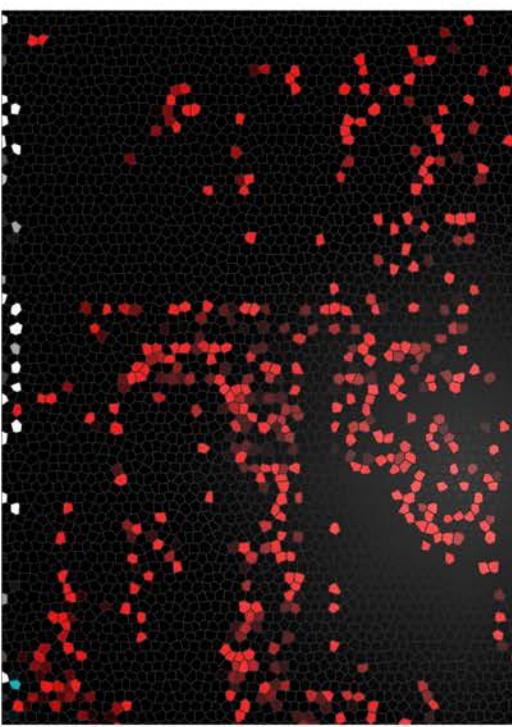
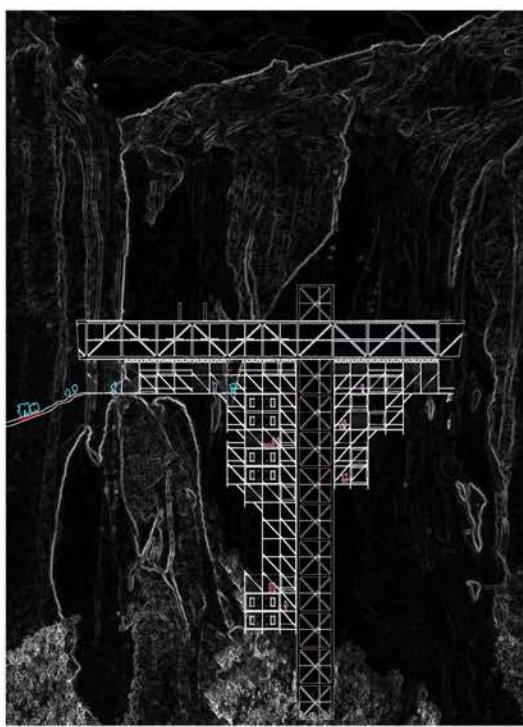
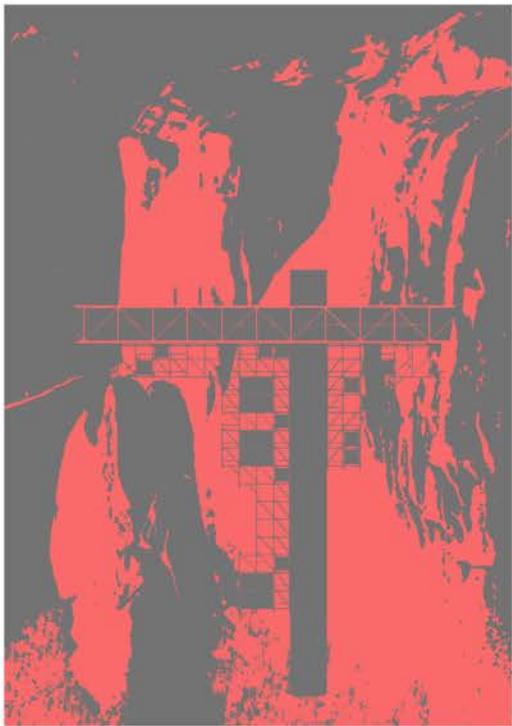
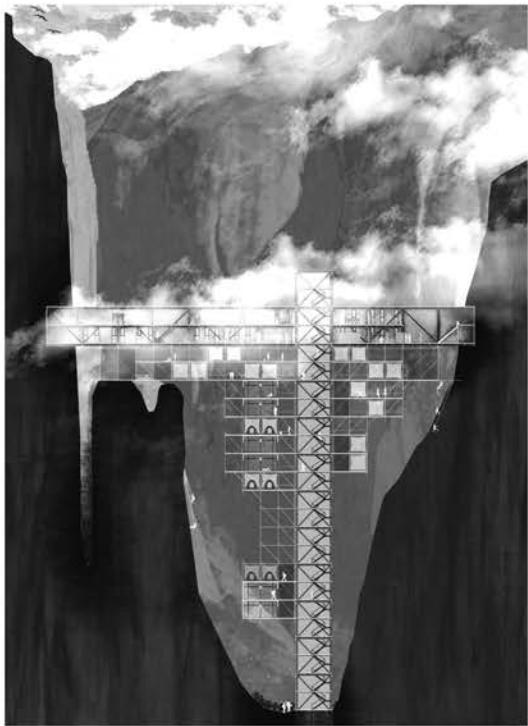


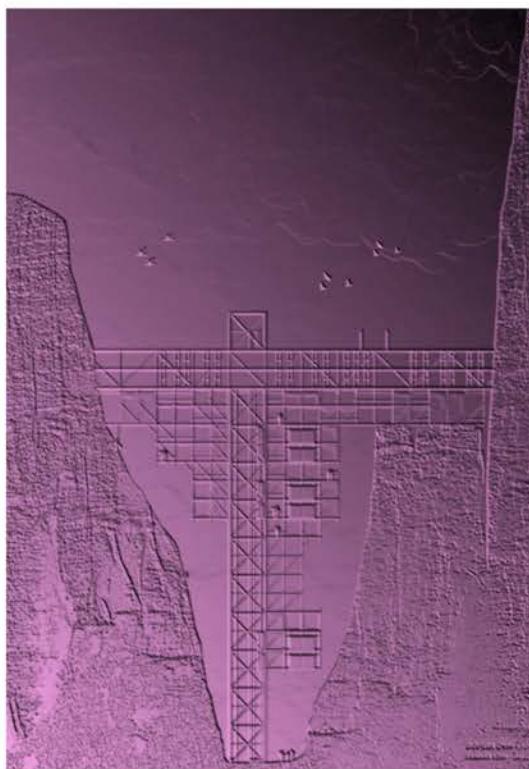
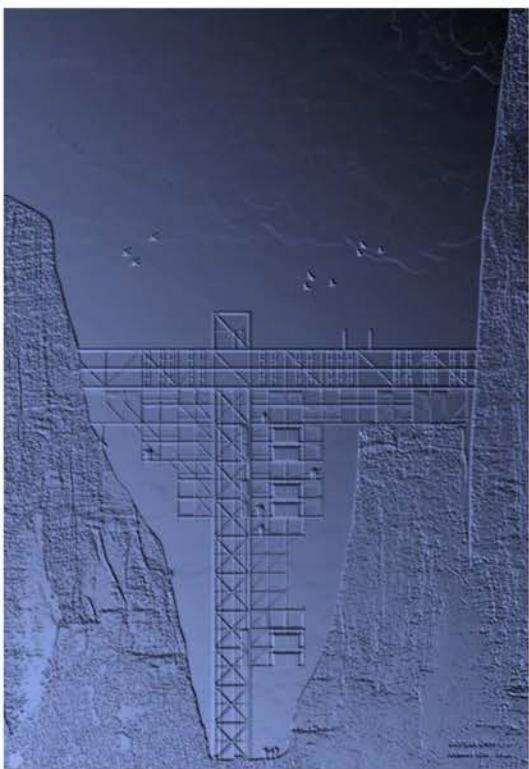
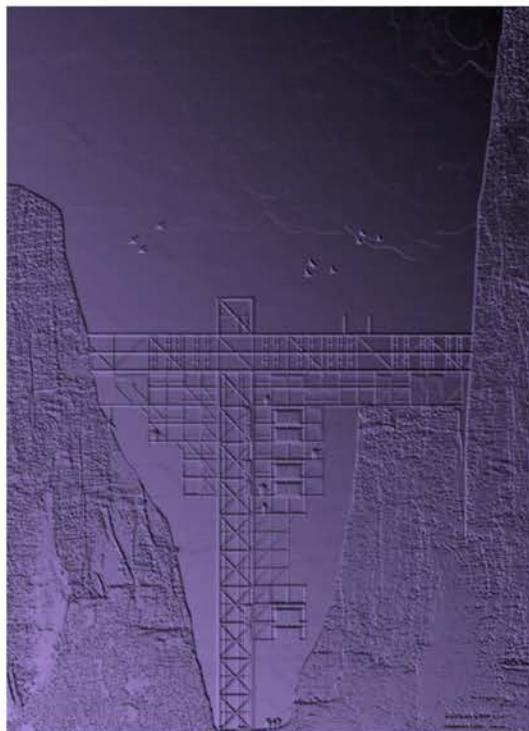
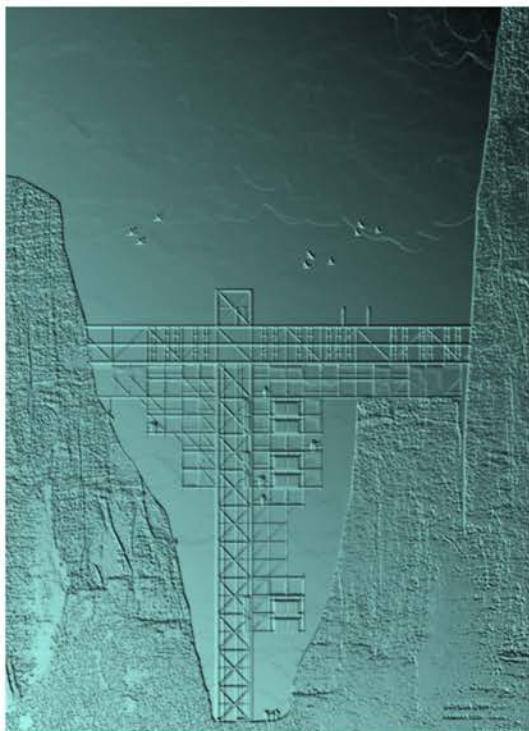














ΤΕΛΟΣ