

ΟΙ
ΔΥΝΑΜΙΚΕΣ
ΤΗΣ
ΠΛΗΜΜΙΥΡΑΣ
THE
DYNAMICS
OF
FLOOD

Τυπολογίες συμβίωσης πόλης και νερού
Typologies of co-existence of city and water



ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ IV-VI A:

Αναθεωρώντας τον σχεδιασμό της πόλης: Οι δυναμικές της πλημμύρας

Καθ.ρια Βάσω Τροβά

ARCHITECTURAL DESIGN IV-VI A:

Rethinking urban design: The dynamics of floods

Prof. Vaso Trova

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ IV-VI I:

Designing Emergency: Μετεγκατάσταση των οικισμών μετά την καταστροφή στο Θεσσαλικό Κάμπο

Καθ. Fabiano Micocci

ARCHITECTURAL DESIGN IV-VI I:

Designing Emergency: Post-disaster relocation of human settlements in the Thessalian Plain

Prof. Fabiano Micocci

Ακαδημαϊκός έτος 2023-24

Academic Year 2023-24

MINDFULNESS CITY GELEPHU, BHUTAN

Weronika Bartoszuk

BIG (Bjarke Ingels Group)

Year: 2023-... (in design)

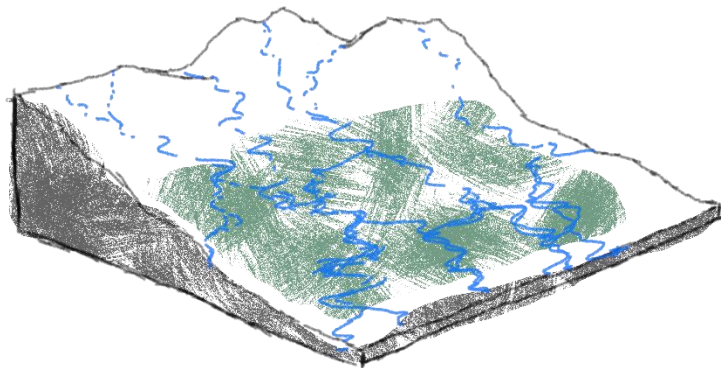
Problem: flooding in the monsoon season

Strategy: river-shaped urban design

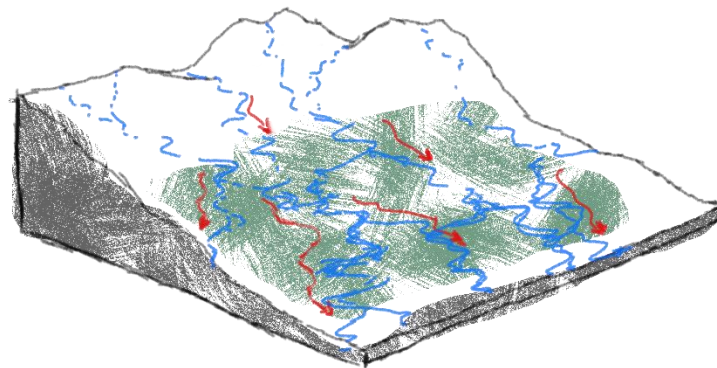


City is to be located in the area highly exposed to floods. The reason behind this danger are exactly 35 rivers running across the site, that stem from the mountains in the north. The urban design is nature-oriented. City is built not to oppose the rivers flow. It is shaped by it.

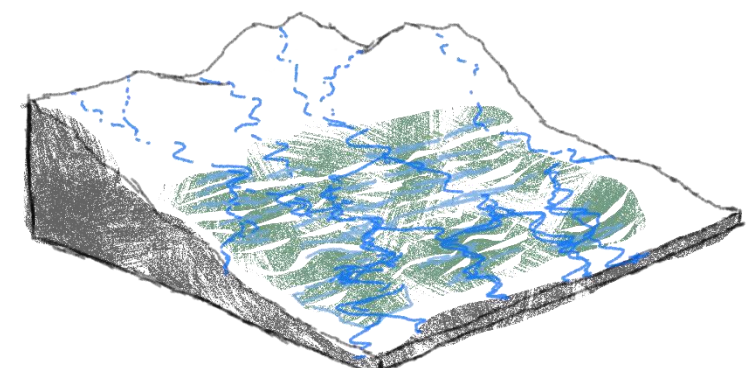
"Shaped by waterways, Gelephu becomes a land of bridges, connecting nature and people, past and future, local and global," said BIG founder Bjarke Ingels. „Mindfulness City shows a city designed among the rivers and streams that flow through it. – city doesn't stop the water."



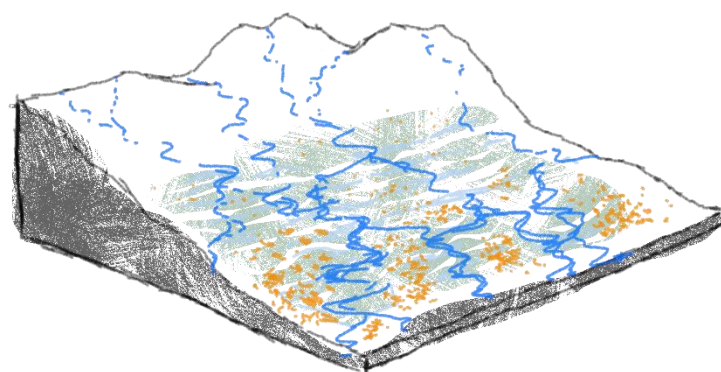
1. landscape



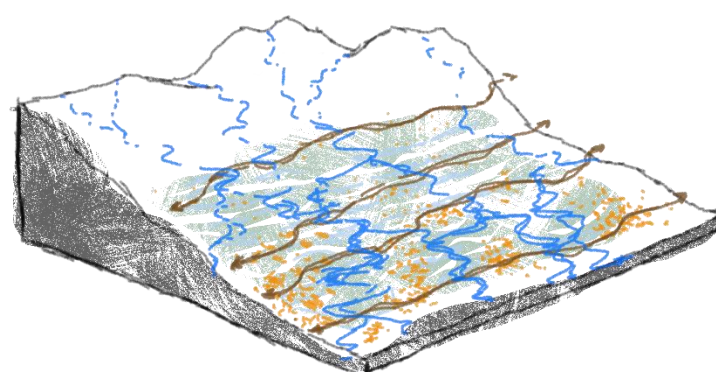
2. rivers bringing water from the north to south



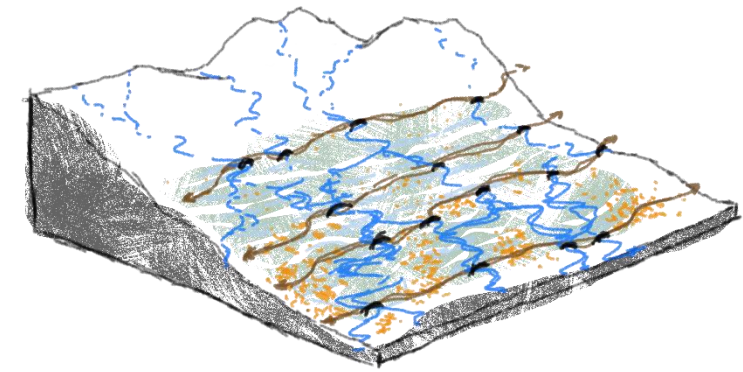
3. paddy fields - inundation area



4. larger urban density in the south



5. connections between neighbourhoods



6. numerous inhabitable bridges

MINDFULNESS CITY GELEPHU, BHUTAN

Weronika Bartoszuk

BIG (Bjarke Ingels Group)

Year: 2023-... (in design)

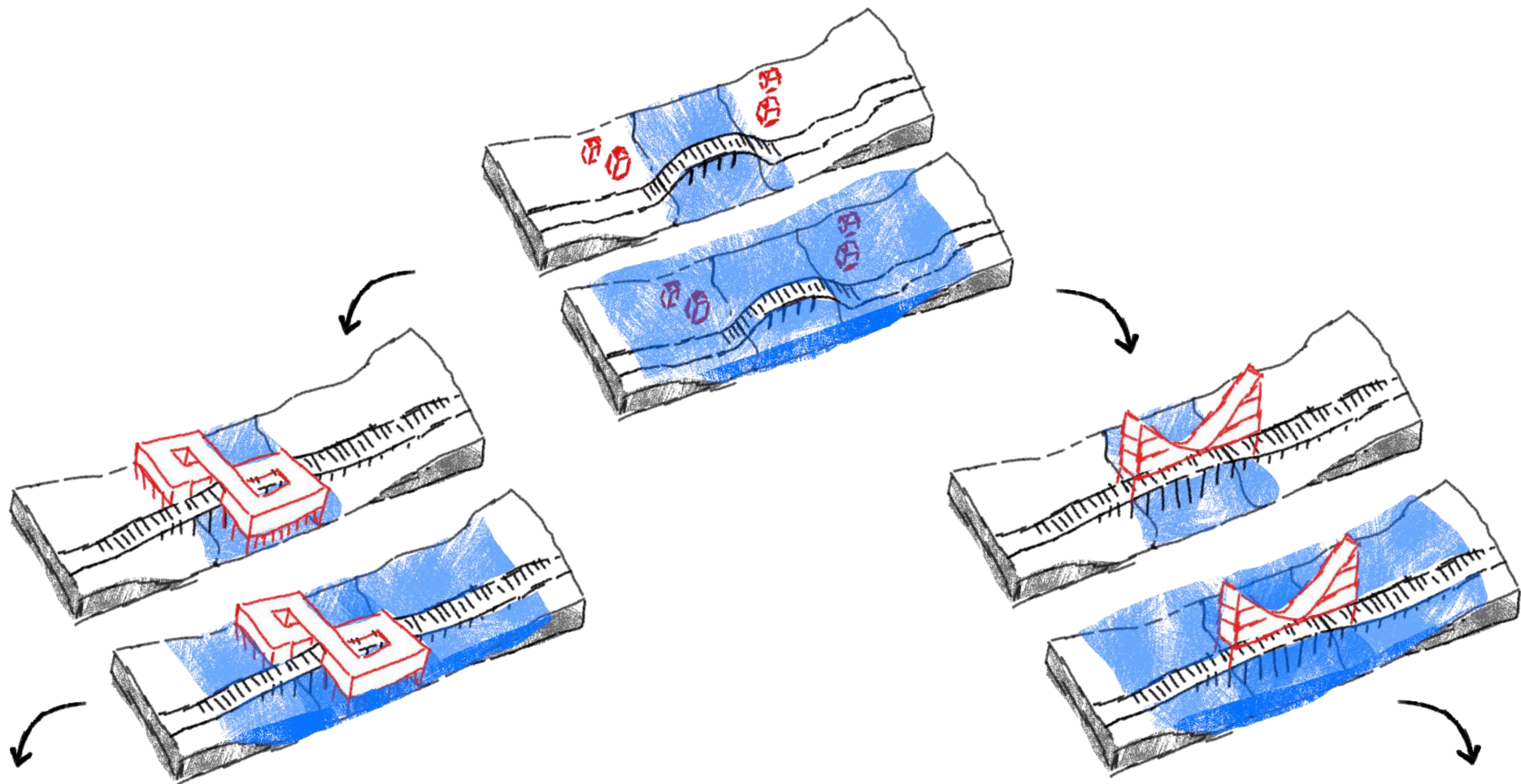
Problem: flooding in the monsoon season

Strategy: inhabitable bridges



To avoid the risk of flooding, the infrastructure is located high above the water. However, the bridges that are connecting lands have more than one function. According to the studio, the idea is to combine them with public facilities, for instance, schools, spiritual centres, healthcare centres etc.

BIG founder Bjarke Ingels said, "[...] these inhabitable bridges turn into cultural landmarks, doubling as transportation infrastructure combined with civic facilities."



spiritual centre



healthcare centre

MINDFULNESS CITY GELEPHU, BHUTAN

Weronika Bartoszuk

BIG (Bjarke Ingels Group)

Year: 2023-... (in design)

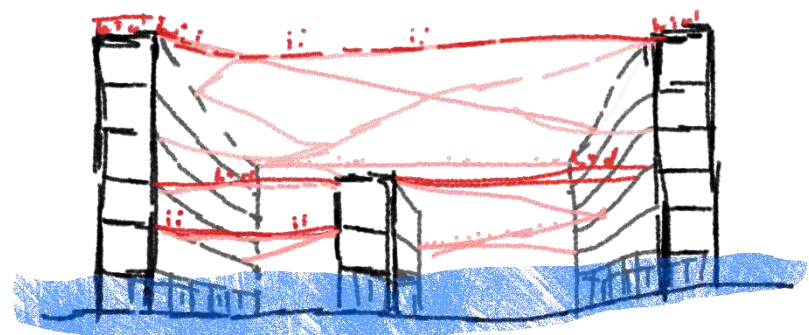
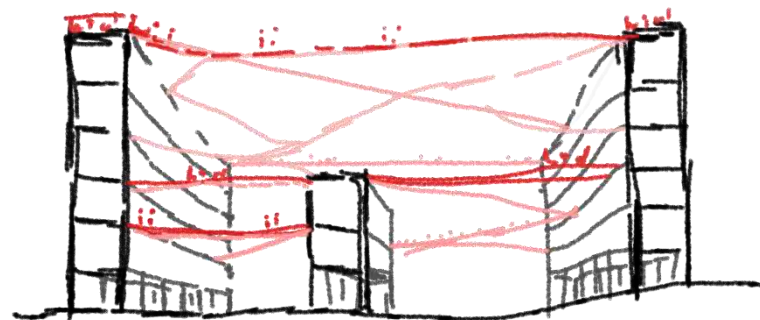
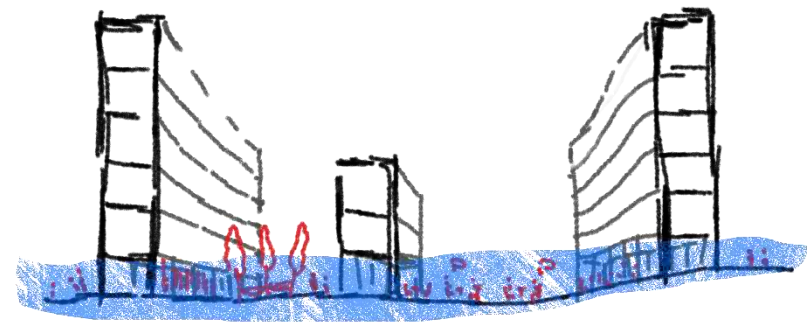
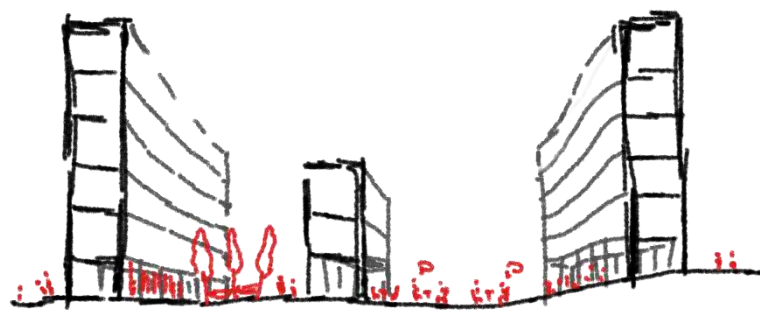
Problem: flooding in the monsoon season

Strategy: multilevel public space



To save public space from getting fully damaged during floods Bjarke Ingels Group created the idea of elevating it. Block of flats along with bridges connecting them allows to create multilevel structure beyond the reach of rising water level.

„The planned city will have eleven “ribbonlike neighbourhoods” [...]. Neighbourhoods will be designed like mandalas, with repeated patterns organized around a central public space.”



MINDFULNESS CITY GELEPHU, BHUTAN

Weronika Bartoszuk

BIG (Bjarke Ingels Group)

Year: 2023-... (in design)

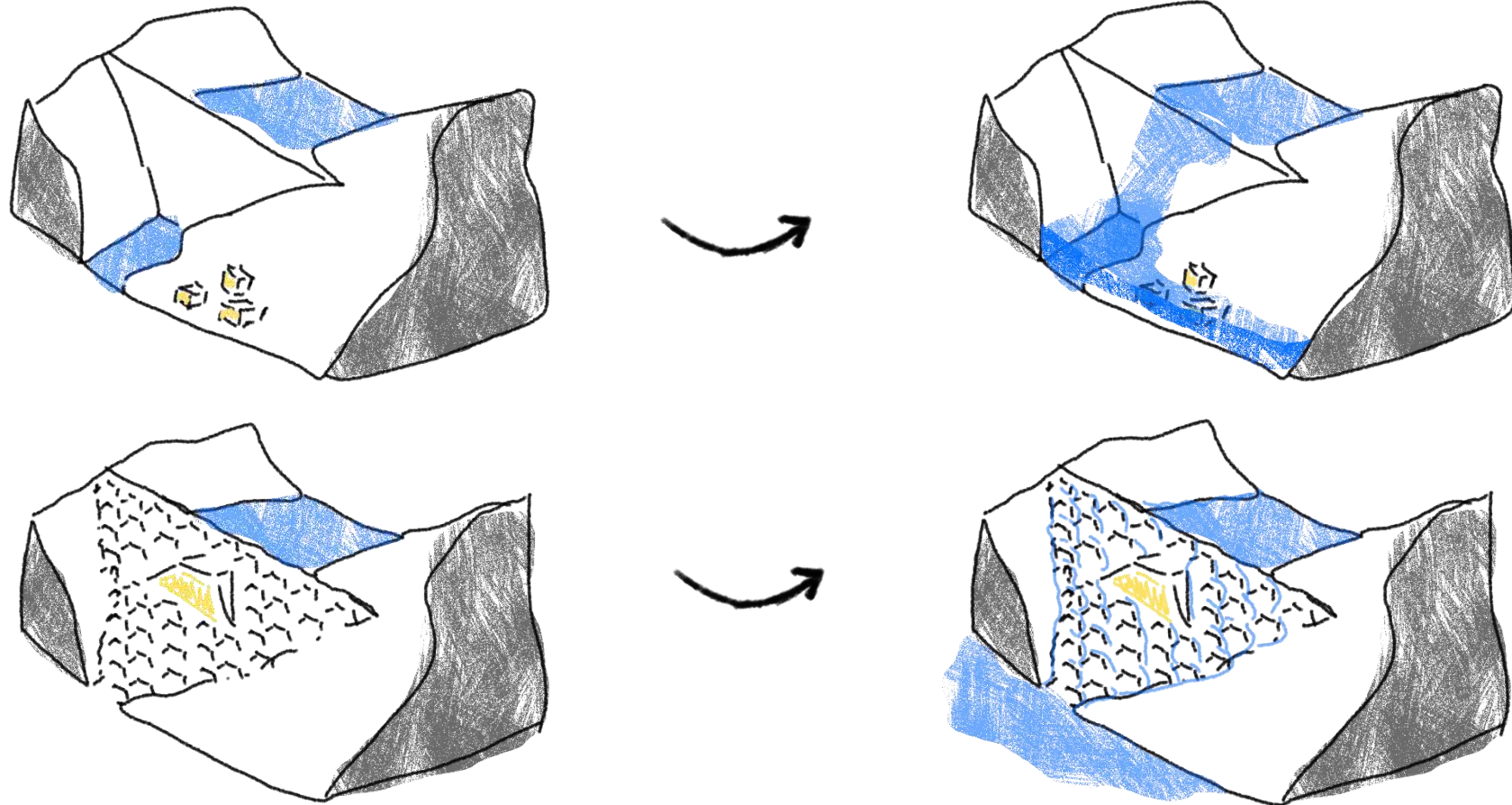
Problem: flooding in the monsoon season

Strategy: multilevel public space



Bjarke Ingels Group, while designing Mindfulness City, did not fully give up on the idea of controlling water. Building dams is crucial to keeping city safe. However, their project is not just a hydroelectric dam. The "man-made cliff" incorporates temple and many viewpoints.

"Sankosh Temple-Dam embeds the city's fundamental values into a cascading landscape of steps and landings, that like a 21st century Tigers Nest will be a manmade monument to the divine possibility of a sustainable human presence on earth. Turning engineering into art and turning the forces of nature into power," said Ingels.



MOSE VENEZIA

Ayoub Benlouali

Consorzio Venezia Nuova

Year: 2003-2022

Problem: Developed to protect the city of Venice and the surrounding areas from devastating floods.

Strategy: Uses mobile gates at the inlets to isolate the Venetian Lagoon from high tides.

Rising sea levels in the Adriatic Sea threaten the survival of Venice. Increasingly frequent high tides damage the city's historical and architectural heritage, endanger the lives of citizens, and hinder economic activities. The MOSE (Modulo Sperimentale Elettromeccanico) system, completed in 2023, is an innovative engineering solution for protecting Venice from high water. Mobile barriers installed at the harbor mouths prevent the sea from entering the lagoon when necessary.

Despite its proven effectiveness, MOSE is a complex and expensive project with a significant environmental impact. Its maintenance is a complex and costly process. Safeguarding Venice requires a long-term commitment, collaboration between different disciplines and institutions, and open public debate to discuss the different options for the city's future, taking into account the costs, benefits, and environmental impact of each solution.



the discomfort caused by "acqua alta"



the discomfort caused by "acqua alta"



the engineering solution to combat "acqua alta"

MOSE VENEZIA

Ayoub Benlouali

Consorzio Venezia Nuova

Year: 2003-2022

Problem: Developed to protect the city of Venice and the surrounding areas from devastating floods.

Strategy: Uses mobile gates at the inlets to isolate the Venetian Lagoon from high tides.

Rising sea levels in the Adriatic Sea threaten the survival of Venice. Increasingly frequent high tides damage the city's historical and architectural heritage, endanger the lives of citizens, and hinder economic activities. The MOSE (Modulo Sperimentale Elettromeccanico) system, completed in 2023, is an innovative engineering solution for protecting Venice from high water. Mobile barriers installed at the harbor mouths prevent the sea from entering the lagoon when necessary.

Despite its proven effectiveness, MOSE is a complex and expensive project with a significant environmental impact. Its maintenance is a complex and costly process. Safeguarding Venice requires a long-term commitment, collaboration between different disciplines and institutions, and open public debate to discuss the different options for the city's future, taking into account the costs, benefits, and environmental impact of each solution.



Tide Forecasting and Reporting Center
Plays a key role in protecting Venice and its inhabitants from tides and high water. Its information and services help people to prepare for these events and to reduce the risks of damage.

The three gates of the coastal cordon through which the tide spreads from the Adriatic sea into the Lagoon.

There are **4 defense barriers**:

2 at the inlet of Lido (the one closest to Venice which is twice the size of the other two and is made up of 2 channels with different depths) which are respectively composed of 21 gates and one in the north channel of 20 that in the south channel, the two barriers are connected to each other by an intermediate island;

1 barrier formed by 19 sluice gates at the port mouth of Malamocco and

1 barrier of 18 gates at the port mouth of Chioggia.



MOSE VENEZIA

Ayoub Benlouali

Consorzio Venezia Nuova

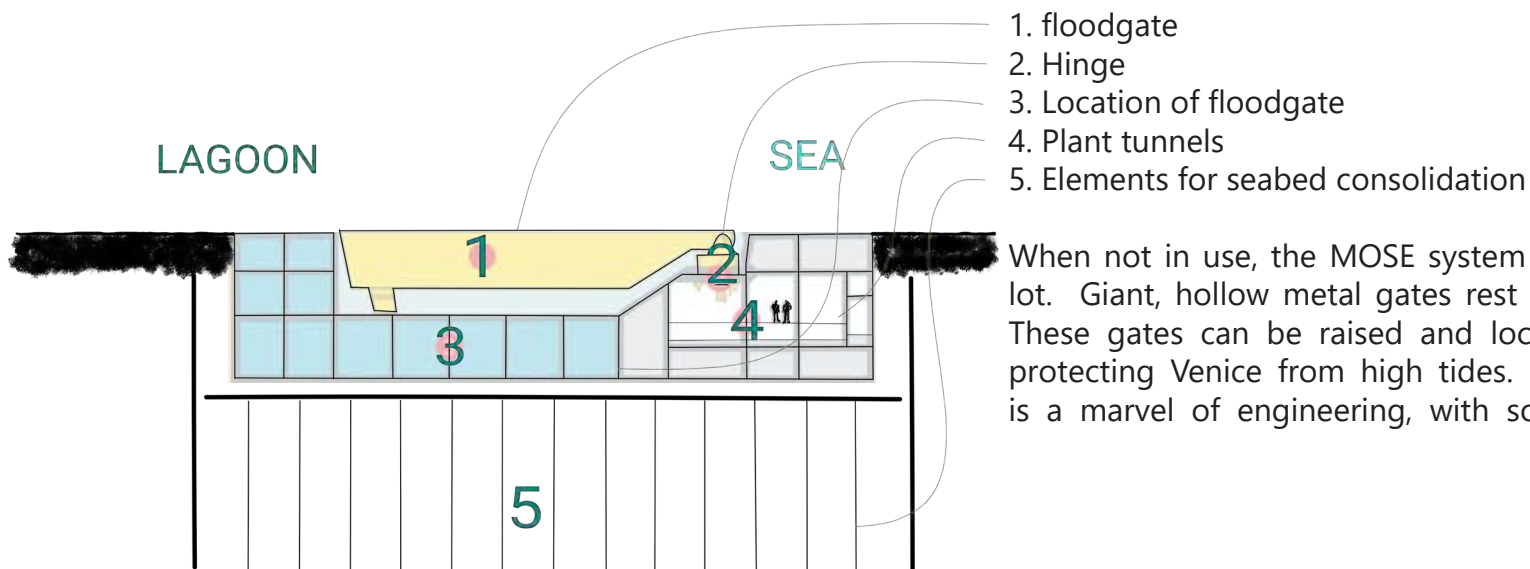
Year: 2003-2022

Problem: Developed to protect the city of Venice and the surrounding areas from devastating floods.

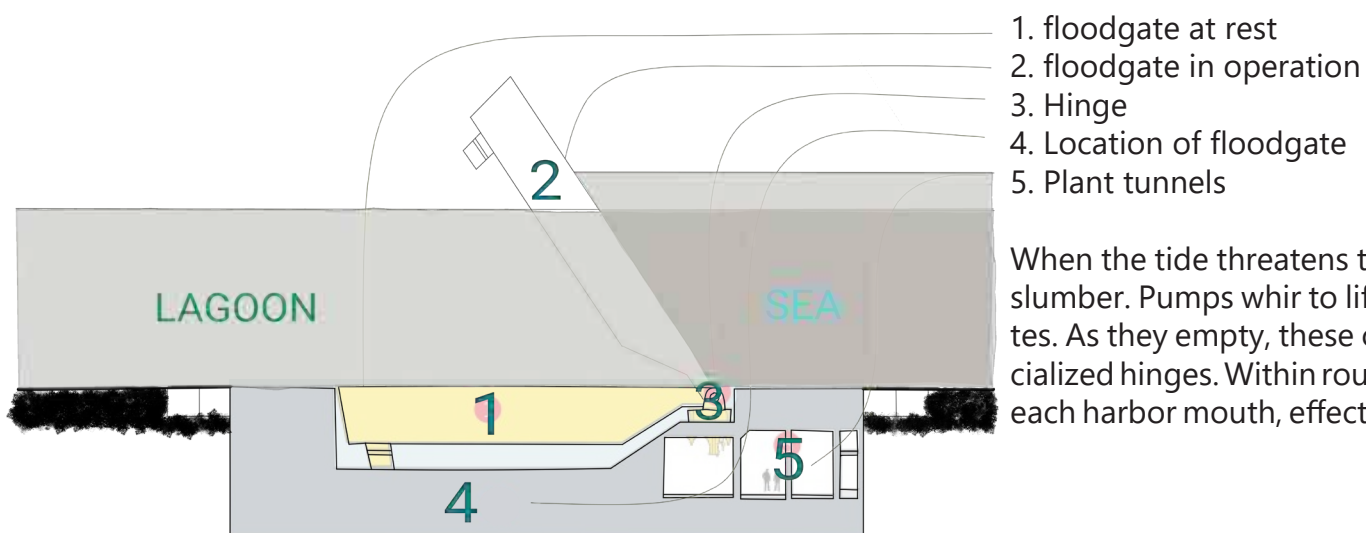
Strategy: Uses mobile gates at the inlets to isolate the Venetian Lagoon from high tides.

Rising sea levels in the Adriatic Sea threaten the survival of Venice. Increasingly frequent high tides damage the city's historical and architectural heritage, endanger the lives of citizens, and hinder economic activities. The MOSE (Modulo Sperimentale Elettromeccanico) system, completed in 2023, is an innovative engineering solution for protecting Venice from high water. Mobile barriers installed at the harbor mouths prevent the sea from entering the lagoon when necessary.

Despite its proven effectiveness, MOSE is a complex and expensive project with a significant environmental impact. Its maintenance is a complex and costly process. Safeguarding Venice requires a long-term commitment, collaboration between different disciplines and institutions, and open public debate to discuss the different options for the city's future, taking into account the costs, benefits, and environmental impact of each solution.



When not in use, the MOSE system resembles a submerged parking lot. Giant, hollow metal gates rest on the seabed, filled with water. These gates can be raised and locked together to form a barrier, protecting Venice from high tides. Even at rest, the MOSE system is a marvel of engineering, with sophisticated monitoring systems.



When the tide threatens to overrun Venice, the MOSE awakens from its slumber. Pumps whir to life, sucking the water from within the giant gates. As they empty, these colossal floating barriers rise, pivoting on specialized hinges. Within roughly 30 minutes, an impenetrable wall forms at each harbor mouth, effectively sealing off the sea's access to the lagoon.

Anti flood Master Plan Neyagawa

ΟΣΑΚΑ ,ΙΑΠΩΝΙΑ

ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ ΦΩΛΑΣ



Κεν Σάιτο, Τμήμα Ποταμών Ομάδα Μηχανικής Ποταμών Ο Σάιτο είναι απασχολημένος στον συνολικό έλεγχο πλημμύρας στο λεκανοπέδιο Neyagawa εδώ και σχεδόν 40 χρόνια, από το 1984. Ως διοικητικός μηχανικός εδώ και πολλά χρόνια, έχει εργαστεί στην συνολική διαχείριση του έργου.



[Λεκάνες απορροής] Για την προσωρινή αποθήκευση της υπερχειλίσης από τον ποταμό κατά τη διάρκεια πλημμύρας και την επιστροφή της μετά την εξάλειψη του κινδύνου πλημμύρας. Αυτό θα εμποδίσει την αύξηση των επιπέδων νερού προς τα κάτω ρεύματος.



[Ποταμοπλαγίες] Κατασκευή τεχνητών υδατοδρόμων για να οδηγούν τα ενδιάμεσα ή καταχωριστικά νερά σε άλλο ποταμό ή τον ωκεανό προκειμένου να μειώσουν το ρυθμό ροής του νερού.



[Ποταμοπλαγίες] Κατασκευή τεχνητών υδατοδρόμων για να οδηγούν τα ενδιάμεσα ή καταχωριστικά νερά σε άλλο ποταμό ή τον ωκεανό προκειμένου να μειώσουν το ρυθμό ροής του νερού.



[Υδρολάσπωση] Για τη μείωση του επιπέδου νερού σε έναν ποταμό από την αντλίαση του πυθμένα του ποταμού.



[Βραχυκυκλώματα] Για τη μείωση του μήκους ενός ποταμού με την ισιωτική των στροφών έτσι ώστε τα πλημμυρισμένα νερά να διέλθουν γρήγορα.



Ναόγια Μασούντα, Τμήμα Ποταμών Ομάδα Μηχανικής Ποταμών Καθιέρωσε τους κανόνες για τον έλεγχο της λειτουργίας των αντλιών λυμάτων. Μαζί με τον Σάιτο, ο Μασούντα εργάζεται επί του παρόντος στην συνολική διαχείριση του έργου ως διοικητικός μηχανικός.

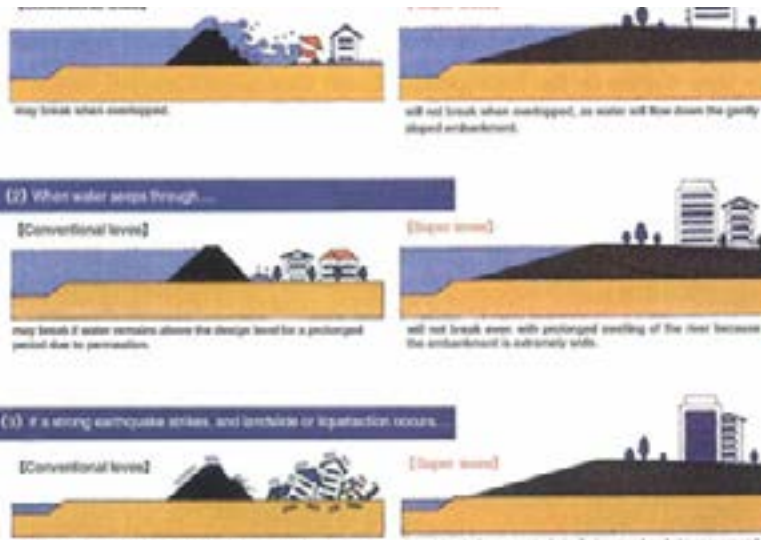
Έτος: 1988 μέχρι σήμερα

Πρόβλημα: έλεγχος πλημμύρας

Η Ιαπωνία διαθέτει ένα ευρύ φάσμα υδραγωγείων και συστημάτων ελέγχου προκειμένου να προστατεύσει τους πολίτες της από πλημμύρες. Τα έργα διαχείρισης πλημμυρών έχουν περιλάβει την ανάπτυξη υδραγωγών, λεκανών καθυστέρησης, ποταμοπλαγίων και άλλων εξειδικευμένων έργων σε ολόκληρη την Ιαπωνία για την προστασία της ανθρώπινης ζωής και περιουσίας από υδροκίνητους κινδύνους.



[Φράγματα] Για τον έλεγχο της ροής νερού από τα ανώτερα μέρη κατά τη διάρκεια πλημμύρας με την κατασκευή φραγμάτων ώστε η ροή προς τα κάτω να μειωθεί.



Για τον περιορισμό της αύξησης του στάθμης νερού ενός ποταμού μεγάλωνοντας τον τομέα της διατομής του και για την πρόληψη της υπερχειλίσης κατά τη διάρκεια πλημμύρας με την κατασκευή τειχών.

Οι υπερλεβητοί (υψηλής προδιαγραφής φράγματα) είναι παχύτερα φράγματα που δεν θα υποχωρήσουν (σπάσουν) ακόμα και σε πλημμύρα μεγαλύτερης έκτασης από οποιαδήποτε ιστορικά καταγεγραμμένη. Η κατασκευή τέτοιων φραγμάτων βρίσκεται επί του παρόντος υπό εξέλιξη για έξι ποταμούς που διασχίζουν τις μητροπολιτικές περιοχές, όπως οι Τόκυο και Οσάκα, με υψηλή συγκέντρωση πληθυσμού και περιουσιακών στοιχείων.



Before improvement



After improvement

Η Οσάκα, ως μία από τις μεγαλύτερες πόλεις της Ιαπωνίας και μία από τις πιο αναπτυγμένες περιοχές του κόσμου, έχει υιοθετήσει μια σύνθετη στρατηγική για τη διαχείριση των πλημμυρών. Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση των αντιπλημμυρικών έργων στην Οσάκα έχουν επιμεληθεί από διάφορους φορείς, συμπεριλαμβανομένων των κυβερνητικών αρχών, των τοπικών αρχών και των μηχανικών.

Μια από τις κύριες πρωτοβουλίες είναι η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου δικτύου αποστράγγισης, το οποίο περιλαμβάνει υποδομές όπως απορροφητικά συστήματα, υπογειωτικά δικτυακά συστήματα και αντιπλημμυρικά δεξαμενόπλοια. Αυτά τα έργα σχεδιάζονται και υλοποιούνται με στόχο την αποτελεσματική απομάκρυνση του υδάτινου φορτίου κατά τη διάρκεια έντονων βροχοπτώσεων ή καταστάσεων πλημμυρών.

Επιπλέον, η Οσάκα έχει επενδύσει σε προηγμένες τεχνολογίες για την παρακολούθηση και πρόβλεψη των υδρομετεωρολογικών συνθηκών, έτσι ώστε να μπορεί να αντιδράσει αποτελεσματικά σε ενδεχόμενες καταστάσεις πλημμύρας. Το συντονισμένο έργο μεταξύ των αρχών της πόλης, των ειδικών επιστημόνων και των μηχανικών είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη και υλοποίηση αποτελεσματικών αντιπλημμυρικών στρατηγικών.



Neyagawa

Η λεκάνη Neyagawa ήταν η πρώτη στη χώρα που ξεκίνησε ολοκληρωμένα μέτρα ελέγχου των πλημμυρών. Μεταξύ αυτών των μέτρων, τα δύο υπόγεια κανάλια εκτροπής στο βορρά και το νότο αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο του σχεδίου. Εκείνη την εποχή, οι πιο συνηθισμένοι τρόποι για να αυξηθεί ο ρυθμός ροής του ποταμού ήταν η διεύρυνση του ποταμού ή η εκσκαφή ενός νέου, αλλά όλη η αστικοποίηση έκανε μια τέτοια εργασία πραγματική πρόκληση. Έτσι σχεδιάστηκε η δημιουργία υπόγειων καναλιών εκτροπής ως νέο έλεγχο των πλημμυρών εγκαταστάσεις κάτω από δρόμους και άλλους χώρους, όπου δεν χρειαζόταν απόκτηση γης. Σχεδιάστηκαν μαζικά υπόγεια κανάλια εκτροπής. Ένα τέτοιο πρόβλημα ήταν η διάχυση ενέργειας της εκκένωσης από τα σημεία διακλάδωσης. Για παράδειγμα, η πτώση από το φρεάτιο εισαγωγής Furukawa στο βόρειο υπόγειο κανάλι εκτροπής ήταν περίπου 30 μέτρα. Το να αφήσουν το νερό να πέσει από αυτό το ύψος ως έχει θα ήταν θορυβώδες και θα έβλαπτε τη δομή. Για να το αποφύγουμε αυτό, σκεφτήκαμε να έχουμε τη ροή του νερού μέσω κλιμακωτών σκαλοπατιών ή χρησιμοποιώντας έναν άξονα πτώσης, στον οποίο το νερό κατεβαίνει τα τοιχώματα του άξονα σε δίνη.

Δημιουργήσαν μοντέλα στο NEWJEC Uji Hydrosience Laboratory και πραγματοποίησαν κάποιες βασικές δοκιμές. Ως αποτέλεσμα, υιοθετήθηκε ένα μοναδικό σχήμα για τον άξονα εισαγωγής Furukawa, προσθέτοντας ένα περιορισμένο τμήμα σε έναν τυπικό άξονα πτώσης για την βελτιώσει της απαγωγή ενέργειας. Τα αρχικά σχέδια για τον άξονα εισαγωγής Johoku επρόκειτο να υιοθετήσουν κλιμακωτά βήματα, αλλά αυτό αναθεωρείται δεδομένης της απόφασης να εγκατασταθεί το τμήμα της σήραγγας σε βαθύ υπόγειο χώρο λόγω μεταγενέστερων αλλαγών στο σχέδιο.

• Ο άξονας πτώσης με περιορισμένο τμήμα τιμήθηκε με το βραβείο μηχανικής JSCE Kansai Branch.



Αναπαράσταση μοντέλου ανάλυσης πλημμύρας

Ένα σχέδιο διαχωρισμού της πλημμύρας μέσα και έξω από τις υδροφράκτες διαμορφώθηκε. Δεδομένου ότι η πλημμύρα έξω από τους υδροφράκτες προκαλεί ζημιές σε μεγαλύτερη κλίμακα, πρώτα θα ληφθούν μέτρα για να αποτραπεί αυτή η πλημμύρα πριν προχωρήσουμε στην πλημμύρα μέσα στους υδροφράκτες. Τελικά, οι προσομοιώσεις δεν οδηγούν πάντα σε ένα καθαρό αποτέλεσμα. Τον Μάρτιο του 2015, η Περιφέρεια Οσάκας δημοσίευσε το Σχέδιο Ανάπτυξης Ποταμών Neyagawa Block για το Σύστημα Ποταμού Yodo. Η ιστορία που προτάθηκε από την Ομάδα Ποταμού Μηχανικής είχε θέσει σε κίνηση τις βελτιώσεις του ποταμού για τα επόμενα 30 χρόνια.



PROTOTYPE OF HOUSING ADAPTABLE TO FLOOD-PRONE RÍOSUCIO, CHOCO/COLOMBIA

García Figueroa, Ana Belén

Names of architects/administration: Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

Year: 2018

Problem: Significant flooding occurred due to the overflow of the Atrato River

Strategy: Floating Homes

In the department of Chocó, particularly the Riosucio area, flooding has become a major concern due to its impacts on land, infrastructure decay, and lowered quality of life. The issue has worsened as worldwide pollution accelerates the "El Niño" effect, creating disastrous scenarios that force many families to leave their homes, culture, and natural surroundings.

The demand for temporary housing solutions to mitigate the effects of these natural disasters has exposed the local environment to vulnerability. Communities have adapted by installing wooden platforms as a solid foundation in their homes, shifting daily life indoors, and establishing a temporary pedestrian network through stilted bridges.



Images of the floods in the municipality of Riosucio Chocó/Colombia

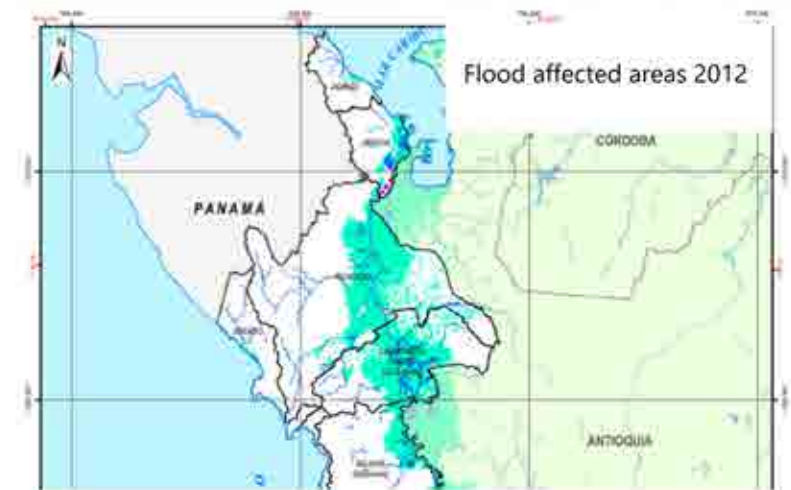
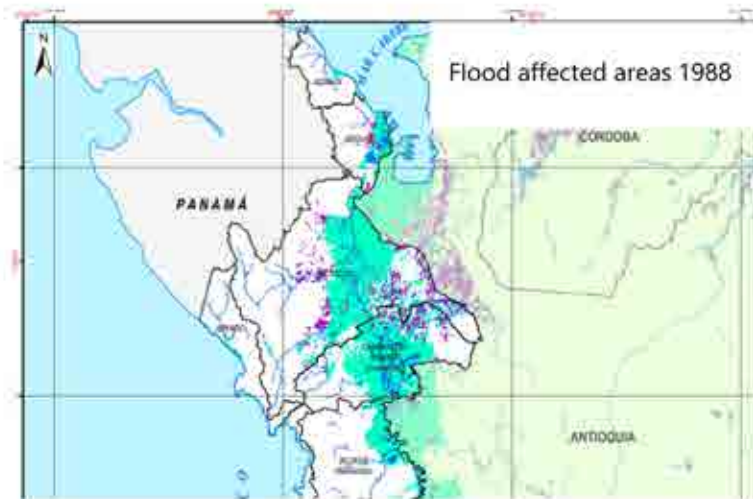
These adjustments are a direct response to the significant rise in precipitation, leading to the forced relocation of numerous families.

During flood seasons, access to homes becomes challenging due to the water surpassing the regular height of the stilts supporting the houses. This forces residents to build platforms inside their dwellings to temporarily adjust, which in turn causes infrastructure damage, sanitary issues, and poses threats to life.

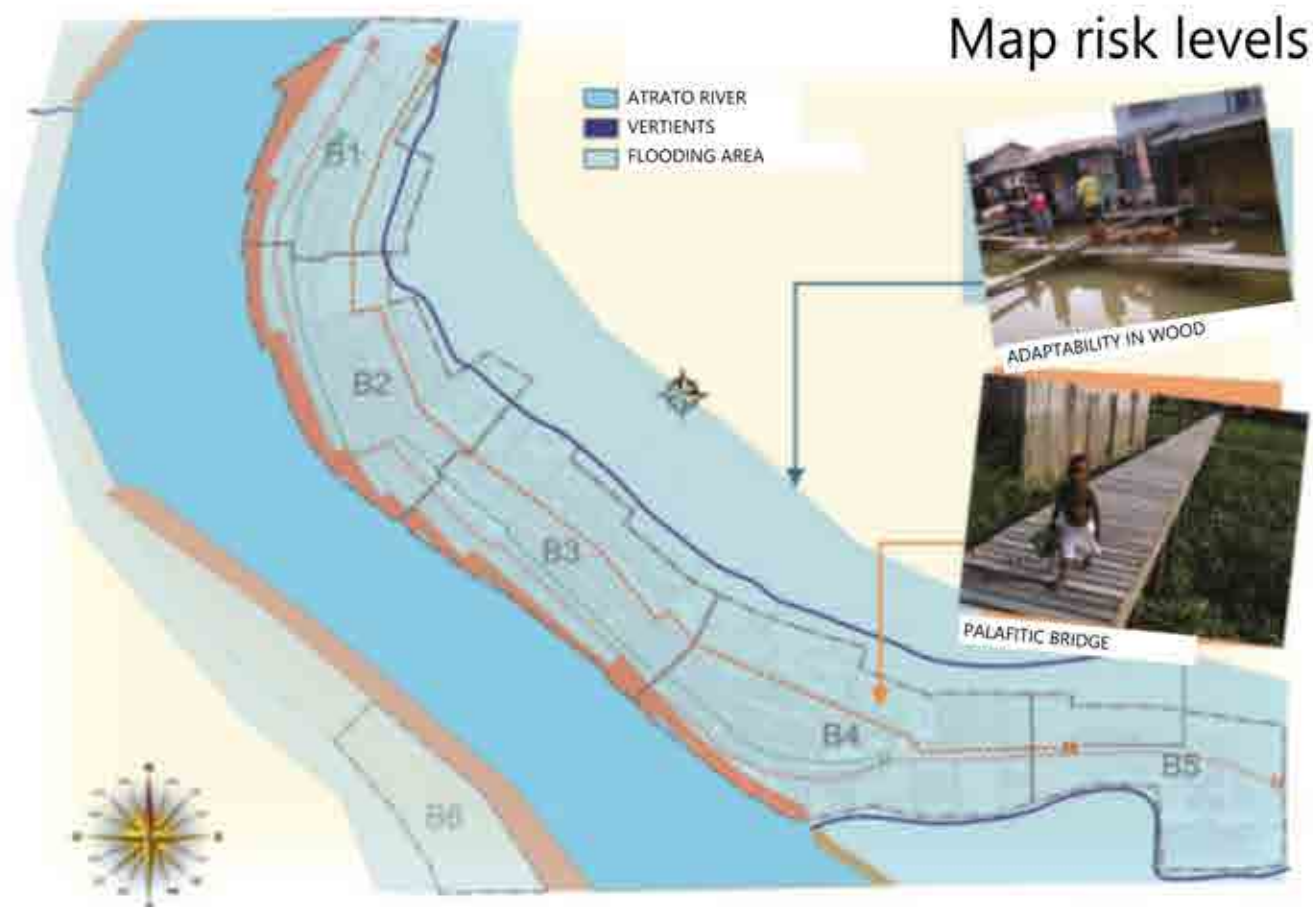


PROTOTYPE OF HOUSING ADAPTABLE TO FLOOD-PRONE RÍOSUCIO, CHOCO/COLOMBIA

García Figueroa, Ana Belén



The area of Riosucio has been affected by flooding over the years. This is compared between 1988 and 2012, each time the problem is on the increase.

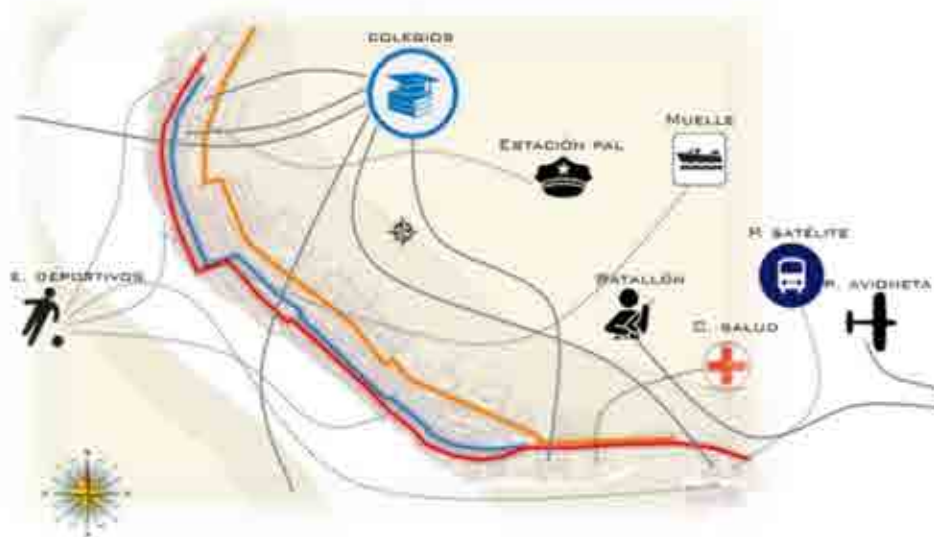


SOURCE: ALEXANDER HURTADO JULIO, THESIS

PROTOTYPE OF HOUSING ADAPTABLE TO FLOOD-PRONE RÍOSUCIO, CHOCÓ/COLOMBIA

García Figueroa, Ana Belén

Communication Systems and equipment



Map: Mobility system



SOURCE: ALEXANDER HURTADO JULIO, THESIS

PROTOTYPE OF HOUSING ADAPTABLE TO FLOOD-PRONE RÍOSUCIO, CHOCO/COLOMBIA

García Figueroa, Ana Belén

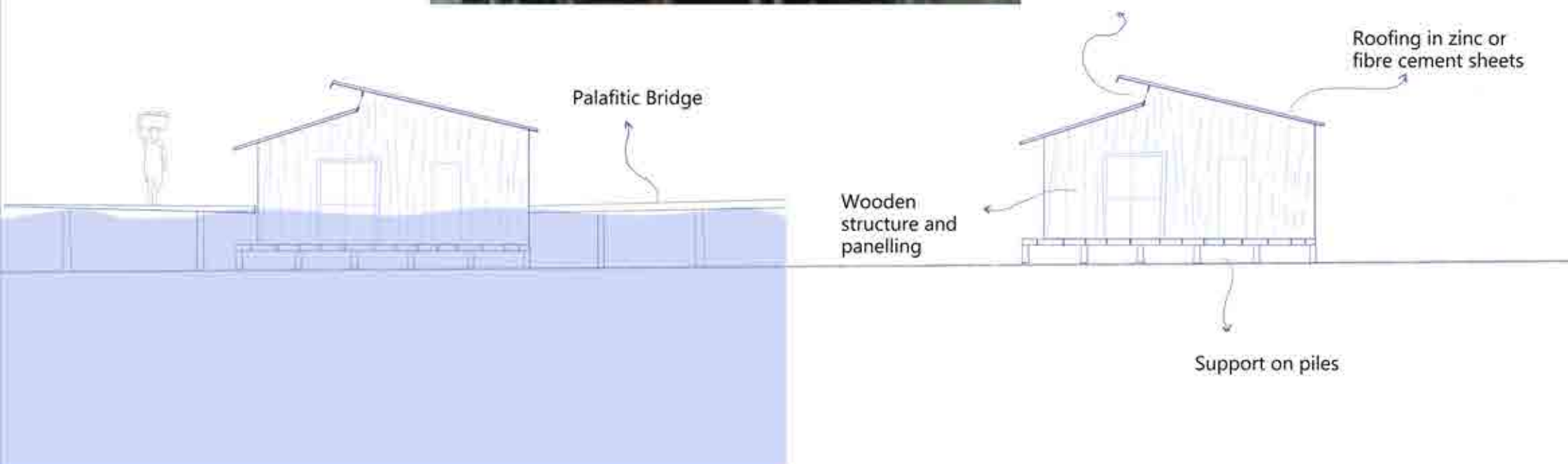
Current situation



Palafitic House



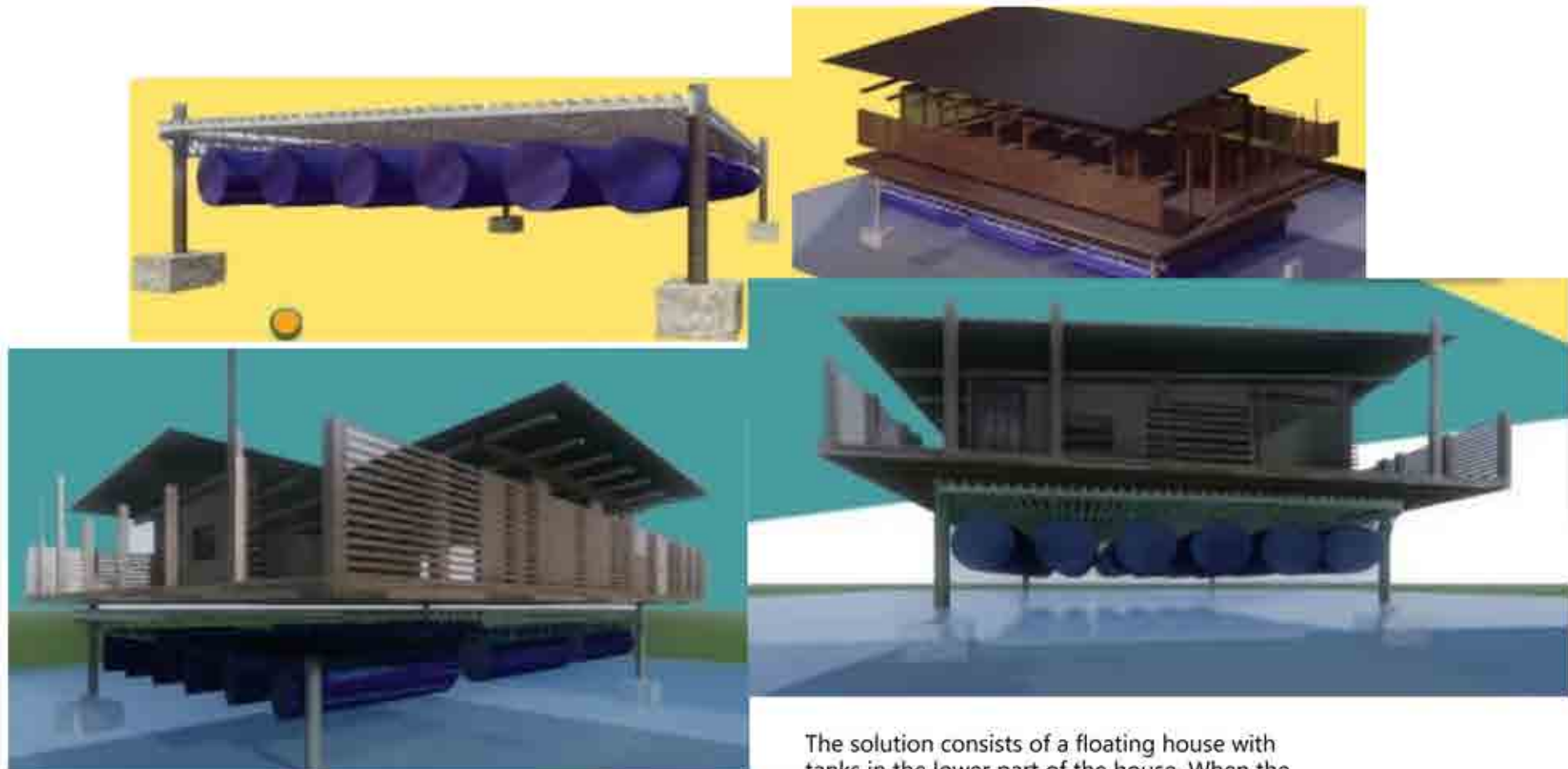
Roof slopes for natural ventilation



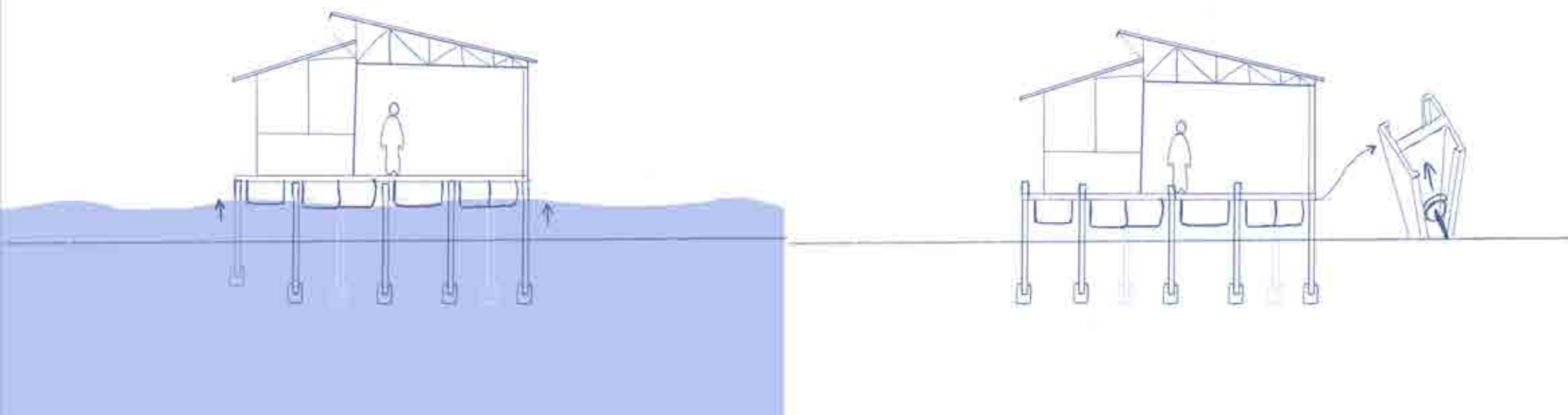
PROTOTYPE OF HOUSING ADAPTABLE TO FLOOD-PRONE RÍOSUCIO, CHOCO/COLOMBIA

García Figueroa, Ana Belén

Proposed solution



The solution consists of a floating house with tanks in the lower part of the house. When the water level rises, these make the house float and prevent it from flooding. The structure that allows this is made up of double-profile metal pillars that lift the house by means of a mechanism.



ΤΟ ΦΡΑΓΜΑ MOSE Ή «ΜΩΥΣΗΣ» ΣΤΗ ΒΕΝΕΤΙΑ

ΓΙΑΛΑΜΙΔΟΥ ΙΩΑΝΝΑ

Κατασκευαστής: ομάδα μηχανικών και αρχιτεκτόνων από την Ιταλία

Έτος: 2020

Πρόβλημα: πλημμύρες

Στρατηγική: δημιουργία φράγματος

Η πόλη της Βενετίας, γνωστή για τα κανάλια και την πανέμορφη αρχιτεκτονική της, αντιμετωπίζει εδώ και αιώνες το πρόβλημα των πλημμυρών λόγω της υψηλής στάθμης της θάλασσας. Με τη συνεχή αύξηση του επιπέδου της θάλασσας λόγω της κλιματικής αλλαγής, απειλείται η ύπαρξής της, δηλαδή έρχεται πολύ κοντά στην πραγματικότητα ο χαρακτηρισμός της ως “βυθισμένη πόλη”. Έτσι η ανάγκη για μια αποτελεσματική προστασία έγινε επιτακτική.

Το φράγμα της Βενετίας, γνωστό και ως MOSE (Modulo Sperimentale Elettromeccanico), αντιπροσωπεύει ένα από τα πιο φιλόδοξα μηχανολογικά έργα προστασίας από πλημμύρες στον κόσμο. Το φράγμα MOSE αναδείχθηκε ως μια λύση που ενσωματώνει την προηγμένη τεχνολογία με την ανάγκη για διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς και της φυσικής ομορφιάς της Βενετίας.

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Το φράγμα της Βενετίας, γνωστό και ως MOSE (Modulo Sperimentale Elettromeccanico), κατασκευάστηκε με στόχο την προστασία της πόλης της Βενετίας από τις πλημμύρες που προκαλούνται από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Η Βενετία αντιμετωπίζει προβλήματα πλημμυρών λόγω της γεωγραφικής της θέσης, και το φράγμα MOSE σχεδιάστηκε για να προστατεύσει την πόλη από αυτά τα φαινόμενα. Για να ανταποκριθεί στον στόχο αυτό, η πλήρη άμυνα ολόκληρης της λιμνοθάλασσας από τις υψηλές παλίρροιας οποιουδήποτε επιπέδου, έχει αναπτυχθεί από ένα ολοκληρωμένο σύστημα έργων που προβλέπει τα φράγματα των κινητών πυλών, ικανό να απομονώσει την λιμνοθάλασσα από τη θάλασσα κατά τη διάρκεια των γεγονότων υψηλής παλίρροιας.

Η ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ

Η μελέτη για το φράγμα της Βενετίας, ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του 1980. Πιο συγκεκριμένα, η ιδέα για το φράγμα προέκυψε μετά από τις σοβαρές πλημμύρες που επηρέασαν τη Βενετία τη δεκαετία του 1960. Η μελέτη και η ανάπτυξη του έργου διήρκεσαν πολλά χρόνια και η κατασκευή του ξεκίνησε επίσημα το 2003 και ολοκληρώθηκε το 2019 χωρίς ωστόσο να έχει δοθεί η τελική έγκριση για την πλήρη λειτουργία του.

ΚΟΣΤΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Το κόστος κατασκευής του υπολογίζεται στα 5,5 δισεκατομμύρια ευρώ ενώ οι αρχικές εκτιμήσεις ήθελαν το έργο να κοστίζει 1,6 δισεκατομμύρια ευρώ. Επιπλέον το MOSE, δεν είχε μόνο τεράστιο κόστος κατασκευής αλλά και μεγάλα ετήσια κόστη συντήρησης που φτάνουν τα 100 εκατομμύρια ευρώ τον χρόνο, κάτι που προς το παρόν φαίνεται να είναι αναγκαίο κακό προκειμένου να σωθεί η Βενετία.

Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ

Τα κινητά φράγματα στις εισόδους της λιμνοθάλασσας κατασκευάζονται από το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών – Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche del Triveneto, μέσω του Consorzio Venezia Nuova (ιταλική εταιρεία κοινοπραξίας). Η κατασκευή του Mose εγκρίθηκε από μια επιτροπή (*Comitatone*) και η απόφαση ελήφθη με τη συνεργασία όλων των βαθμίδων της κυβέρνησης στο τέλος μιας πολύπλοκης διαδικασίας κατά την οποία το σύστημα άμυνας συγκρίθηκε με διάφορες εναλλακτικές λύσεις και επιλέχτηκε και εγκρίθηκε από τους αρμόδιους φορείς και φορείς τεχνικού ελέγχου.

Το MOSE είναι ένα ακρωνύμιο των λέξεων Modulo Sperimentale Elettromeccanico, που μεταφράζεται ως «πειραματική ηλεκτρομηχανική μονάδα» και το όνομά του αποτελεί μία αναφορά στον βιβλικό Μωυσή. Ο σύγχρονος «Μωυσής» της Βενετίας αποτελείται από 78 κινητά φράγματα, σε έντονο κίτρινο χρώμα, που βρίσκονται κάτω από το νερό και δεν είναι ορατά όταν το σύστημα είναι ανενεργό. Όταν ενεργοποιούνται βγαίνουν στην επιφάνεια εμποδίζοντας τα νερά της Αδριατικής να πλημμυρίσουν τη λιμνοθάλασσα της Βενετίας.

Κάθε ένα από τα φράγματα του έχει μήκος 20-30 μέτρα και πλάτος 20 μέτρα. Είναι ενσωματωμένα στον βυθό της θάλασσας σε τσιμεντένιες βάσεις, πλάτους 40 μέτρων, μήκους 60 μέτρων και ύψους 10 μέτρων, είναι απλωμένα σε τέσσερις γραμμές, στα τρία σημεία εισόδου της λιμνοθάλασσας.

- Ωστόσο, σε αντίθεση με άλλα φράγματα στην υπόλοιπη Ευρώπη το έργο είναι ορατό μόνο όταν υπάρχει ανάγκη χρήσης του την υπόλοιπη περίοδο δεν φαίνεται τίποτα από αυτό. Στις 3 Οκτωβρίου του 2020, ήταν η πρώτη φορά που το MOSE τέθηκε σε εφαρμογή όταν, η Βενετία χτυπήθηκε από μια εξαιρετικά υψηλή παλίρροια.

ΠΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΦΡΑΓΜΑΤΑ;

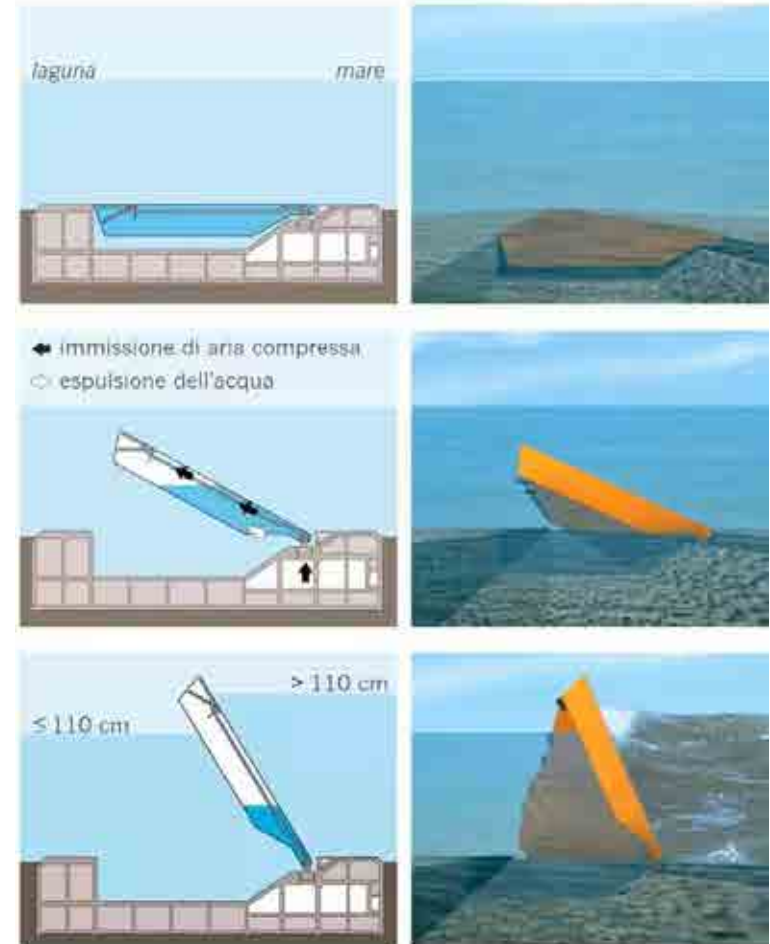
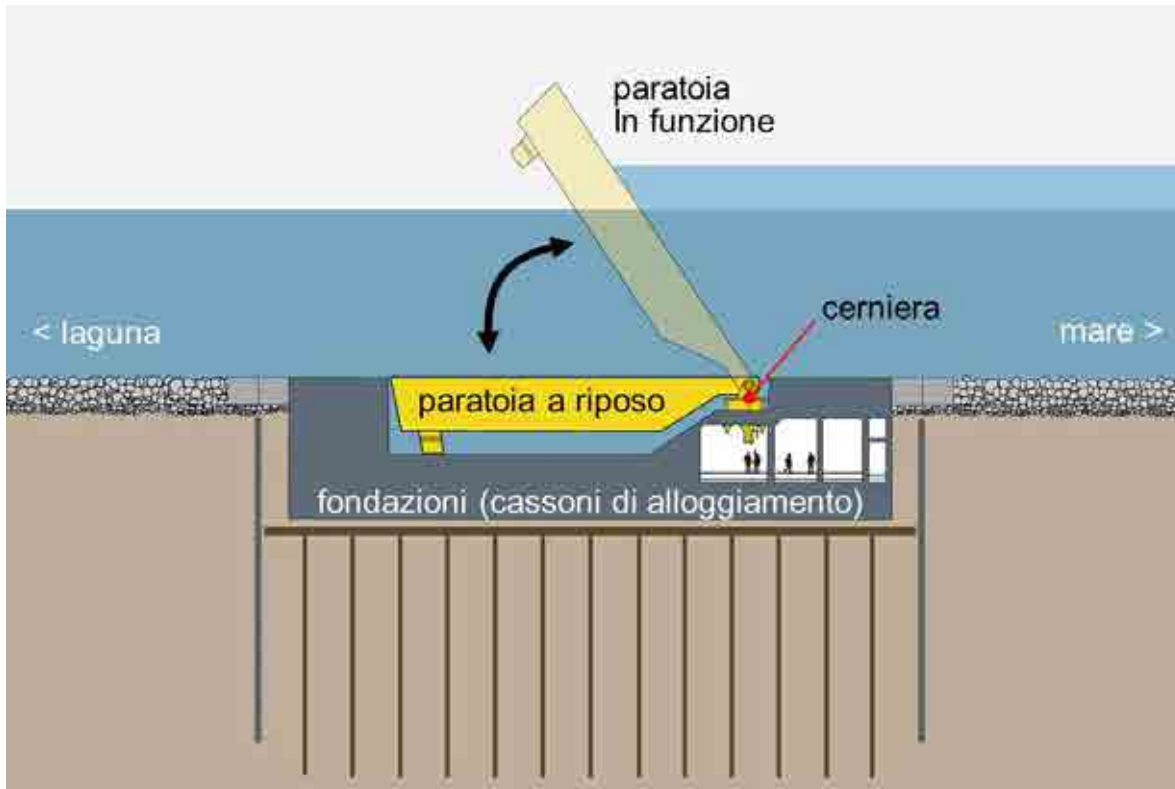
Το σύστημα έχει αναπτυχθεί στις νησίδες Lido, Malamocco και Chioggia που διαχωρίζουν την Αδριατική Θάλασσα από τη λιμνοθάλασσα της Βενετίας. Υπάρχουν 4 αμυντικά εμπόδια:

- Στην είσοδο του Lido βρίσκονται δύο σειρές πυλών: το φράγμα του North Lido (21 πύλες, συνολικό μήκος 420 m) και το φράγμα του South Lido (20 πύλες, συνολικό μήκος 400 m). Τα εμπόδια χωρίζονται από ένα νέο τεχνητό νησί που στεγάζει τα κύρια τεχνικά κτίρια για τη λειτουργία των πυλών.
- Στην είσοδο Malamocco έχουν κατασκευαστεί 19 πύλες. Η είσοδος αυτή είναι η βαθύτερη (-14 m) της λιμνοθάλασσας και χρησιμοποιείται από εμπορικά και βιομηχανικά πλοία. Για την αποφυγή παρεμβολών στις συνήθεις λιμενικές δραστηριότητες ενώ το Mose βρίσκεται σε λειτουργία, έχει κατασκευαστεί μια μεγάλη κλειδαριά για να επιτρέψει τη διέλευση μεγάλων πλοίων.
- Στην είσοδο Chioggia έχουν εγκατασταθεί 18 πύλες αλλά και μια διπλή κλειδαριά για αλιευτικά σκάφη, σκάφη έκτακτης ανάγκης και σκάφη αναψυχής έτσι ώστε να επιτρέπεται η διέλευση ενώ λειτουργούν οι πύλες.

Η λιμνοθάλασσα της Βενετίας και οι τρεις κολπίσκοι:



Πως λειτουργεί το σύστημα MOSE:



WATERSQUARE ROTTERDAM, NETHERLANDS

Noé GONZALVO

DE URBANISTEN

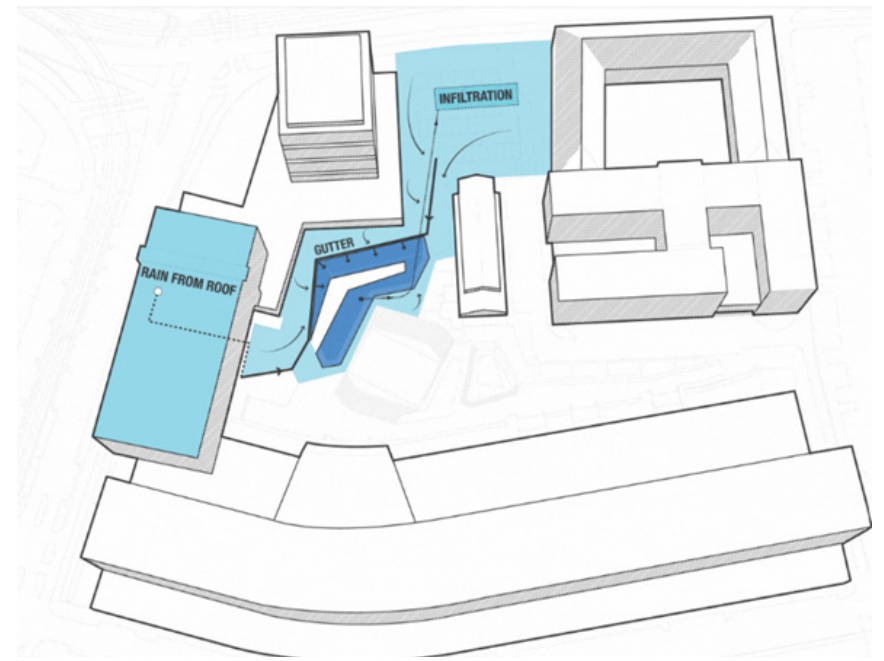
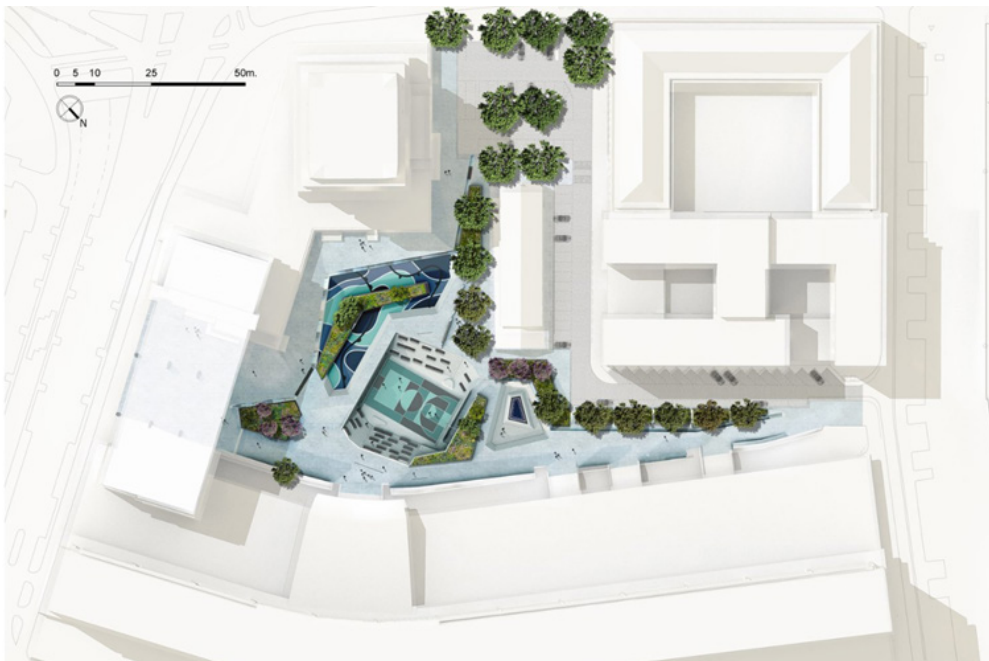
Έτος/Year: 2013

Πρόβλημα/Problem: Creating a place for neighbourhood life and flood control in a highly urbanised area

Στρατηγική/Strategy: Designing meeting spaces that can become retention basins

This project, carried out in Rotterdam in 2013, involved the redevelopment of the Benthemplein square. Located in an underprivileged area lacking in quality public spaces, this project aims to provide a meeting place for local residents. It includes a basketball court, a skate park and an amphitheatre. These three spaces, separated by concrete walls and planted strips, become retention basins during heavy rainfall.

Water that is not absorbed by the permeable areas is redirected into these basins. The 1.7 million m³ of water retained is stored for 48 hours before being redirected to the vegetated areas or to the sewers. Beyond the simple issue of water retention, this project aims to offer another use for these basins and to meet a social need in the neighbourhood.



The design of the retention basins is studied to ensure that the water is correctly and equitably collected by the basins



The individual houses are built on stilts and the roads are raised.

A meeting place can also play a role in water and flood management

QUARTIER MATRA ROMORANTIN-LANTHENAY, FRANCE

Noé GONZALVO

Eric DANIEL-LACOMBE

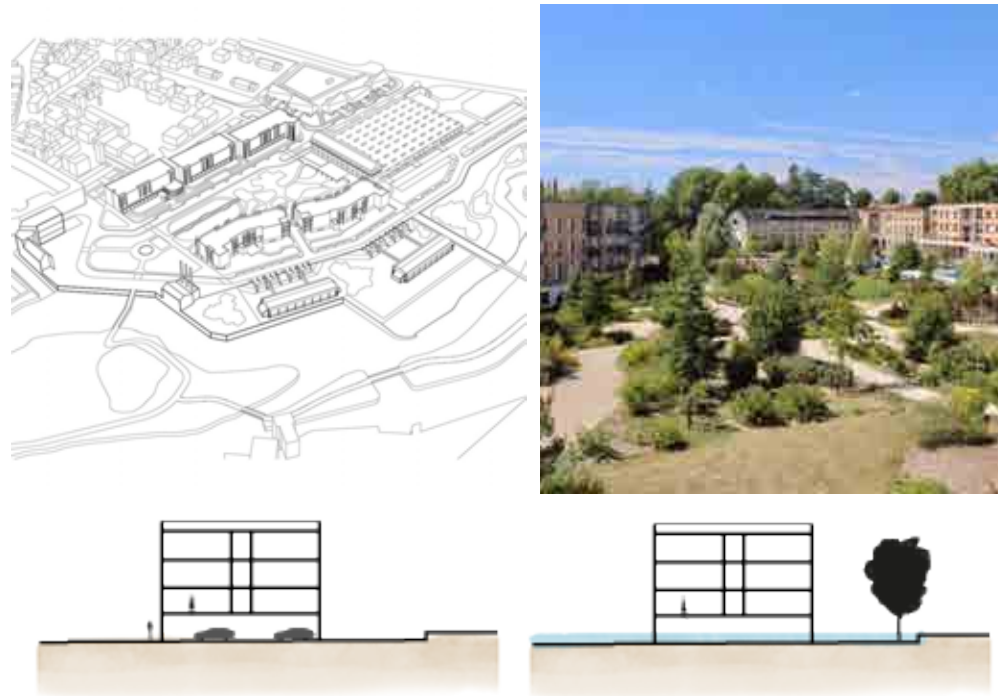
Έτος/Year: 2016

Πρόβλημα/Problem: Designing a neighbourhood on a flood-prone site near a river

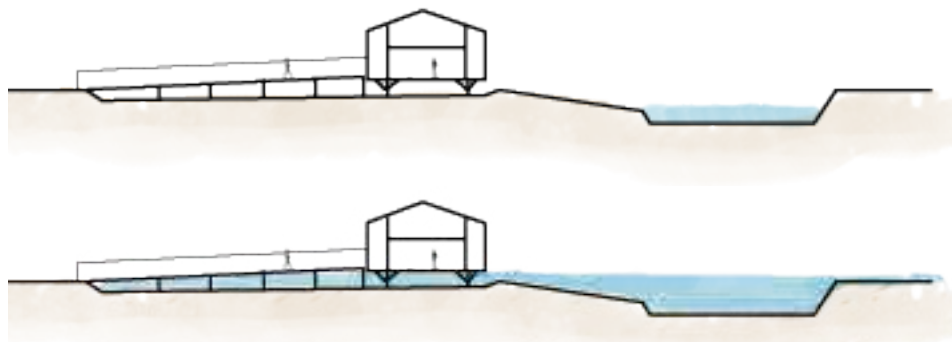
Στρατηγική/Strategy: Adopt a dual water management strategy: protect homes and major infrastructure and facilitate water infiltration

Dry floodproofing :

This is a strategy for avoiding water ingress. Buildings with essential uses (in this case housing) must be protected from flooding. Single-family homes are built on stilts, while apartment blocks have garages and communal areas that can be flooded on the ground floor, with living spaces only starting on the 1st floor. Technical infrastructures such as electricity, telephony and drinking water must be able to function even in the event of a climatic hazard. This technical equipment is therefore raised, buried under the roads and protected by concrete stringers.



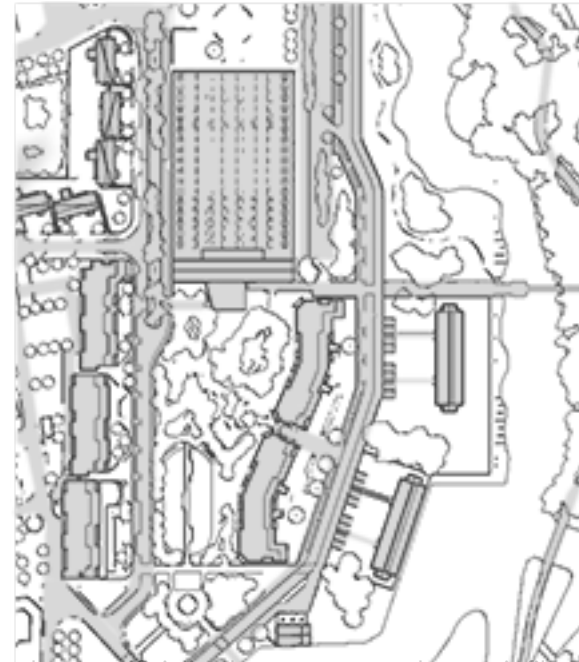
The ground floors of apartment blocks contain garages that can be flooded. Living spaces begin on the 1st floor.



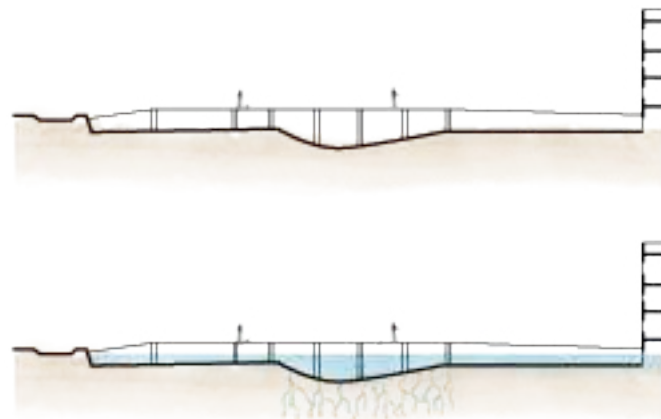
Access to individual houses built on stilts is raised

Wet floodproofing :

This strategy is designed to allow excess water to drain away. Infiltration into permeable areas is encouraged: only 20% of the site is sealed, the central park becomes a retention basin and no flood defences are planned. The architecture of the buildings also favours evacuation of flood-prone areas: openings in the car parks, honeycombed structures and flaps in the old factories, etc



20% of the site has been artificialised to ensure good water infiltration



The park can be transformed into a retention basin during floods

WATERSQUARE BENTHEMPLEIN ROTTERDAM/ THE NETHERLANDS

GREFF-SCHEFFER Magalie

De Urbanisten/Rotterdam

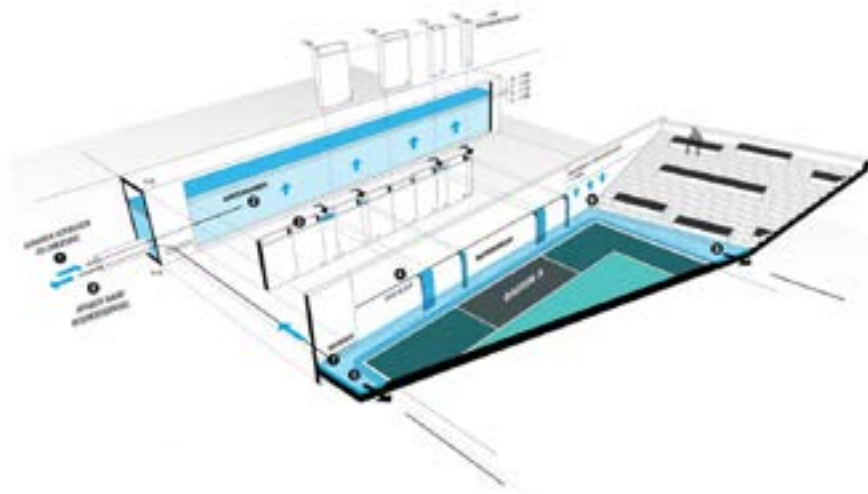
Έτος/Year: 2013

Πρόβλημα/Problem: rain flooding

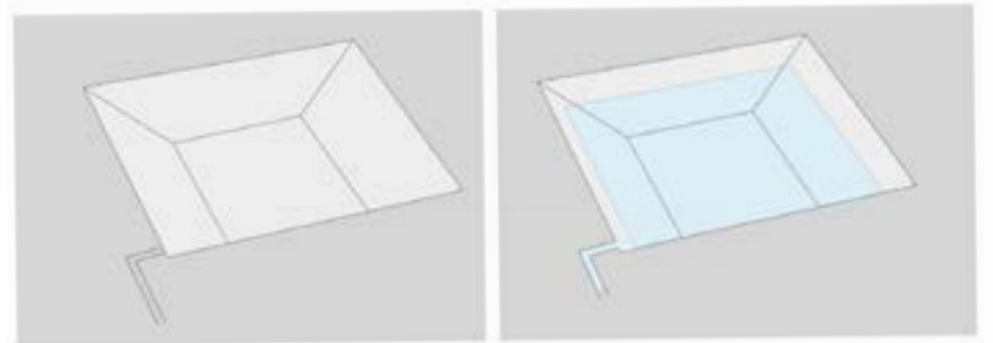
Στρατηγική/Strategy: retention basins

The water square Benthemplein holds a twofold strategy: it is public space and storm water storage combined in one space. Most of the time the water square will be dry and in use as a recreational space. Three basins collect rain water: two undeep basins for the immediate surroundings will receive water whenever it rains, one deeper basin receives water only when it consistently keeps raining. Here the water is collected from the larger area around the square. Rainwater that falls on the square runs via

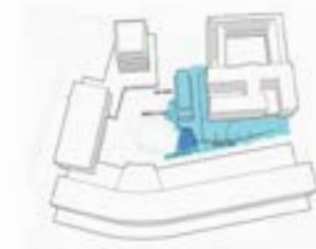
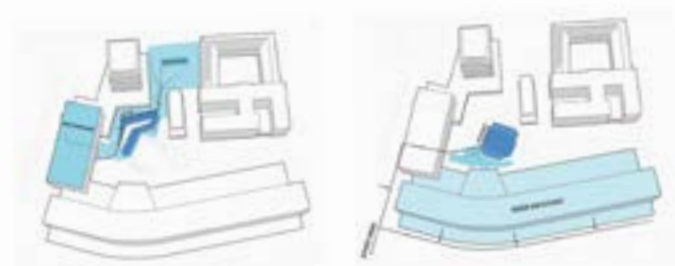
large stainless steel gutters over it, into the basins. When it's dry, these places are fit for everybody on wheels and whoever wants to watch them doing their thing. The deep basin is a true sports pit, as well as a theatre to see and be seen. All that can flood is painted in shades of blue. All that transports water is shiny stainless steel. The space is gently defined and subdivided by a green structure of high grasses, colorful flowers and the existing large trees.



1. Basin drainage section



2. A basin that can be used in dry weather and filled in wet weather



3. All the technology and details of the home

THE AMPHIBIOUS HOUSE BUCKINGHAMSHIRE/ UK

GREFF-SCHEFFER Magalie

Baca Architects/London

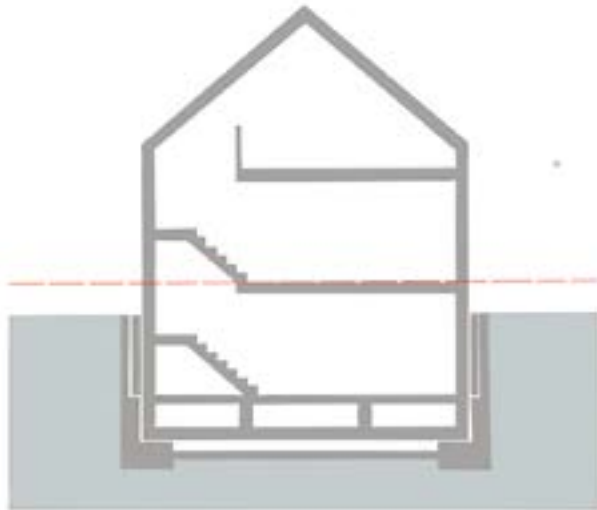
Έτος/Year: 2015

Πρόβλημα/Problem: recurrent flooding

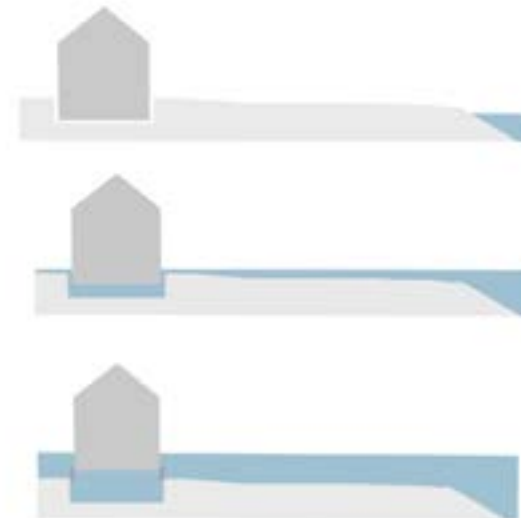
Στρατηγική/Strategy: Floating house

The amphibious house, located on a small island on the river Thames, in Buckinghamshire, is not usually built on stilts but use a floating system, helping it to raise as much as necessary when flooding comes. The building rests on the ground when the conditions are dry, but rises up in its dock and floats during a flood. The plan was to excavate some earth digging to a depth of about four meters below the average water level. The vast hole would then be lined with solid reinforced concrete.

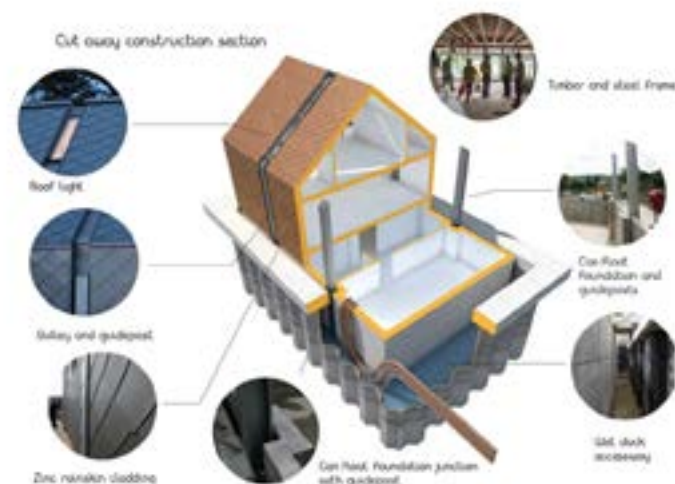
Inside this dock, a concrete box forming the basement of the house would float if and when flooding occurs. Mechanisms known as dolphins keep the structure level, while a prefabricated timber frame sitting on top provides the living accommodation. Around the house, a carefully laid out garden acts as a natural flood warning system. Terraces set at different levels are designed to flood incrementally and alert the occupants.



1. Basement of the house, with the waterproofing line, everything under is realised in concrete



2. The three phase of the house : dry season, small flood and maximal flood which require to raise the house and make a waterproof basement.



3. All the technology and details of the home

QUNLI STORMWATER WETLAND PARK HAERBIN, CHINA

Όφειτητική ομάδα_ Κασιώχα Αθηνά- Οργαντζόγλου Μαρία

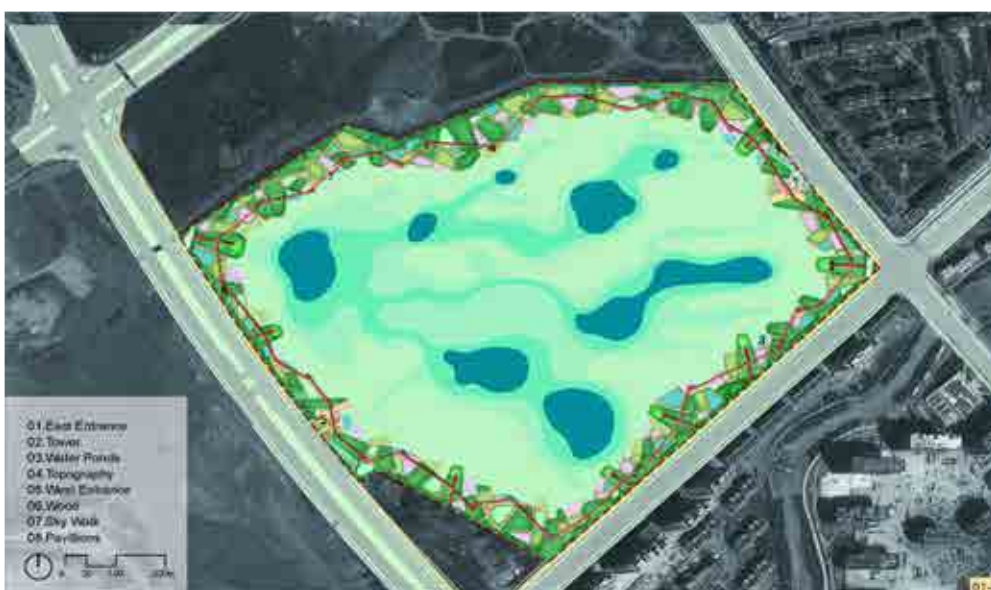
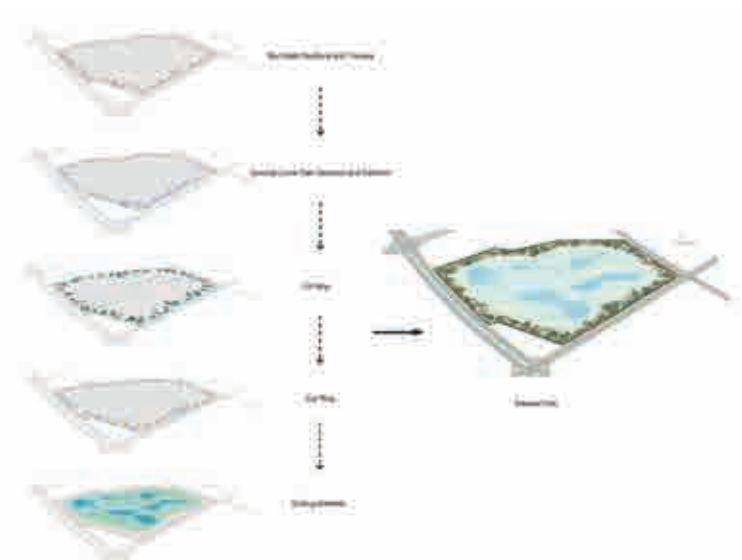
Turenscape Architects

Έτος/Year: 2010

Πρόβλημα/Problem: Πλημμύρα

Στρατηγική/Strategy: Πάρκο-Υγρότοπος

1. Πάρκο- Υγρότοπος
2. Καταμεσής της πόλης
3. "Πράσινο σφουγγάρι"
4. Συλλογή/Φιλτράρισμα/Αποθήκευση όμβριων υδάτων
5. Ψυχαγωγία, Αναψυχή ανθρώπων της πόλης



RACHEL DE QUEIROZ PARK FORTALEZA, BRAZIL

Όφιοιτητική ομάδα_ Καψιώχα Αθηνά- Οργαντζόγλου Μαρία

Architectus S/S

Έτος/Year: 2022

Πρόβλημα/Problem: Πλημμύρα-Ρύπανση του ποταμού Riacho Cachoeirinha

Στρατηγική/Strategy: Πάρκο-Υγρότοπος

Αρχικά, επρόκειτο για παράνομη χωματερή, η οποία επιδείνωσε την ρύπανση του ποταμού Riacho Cachoeirinha. Η πυκνωση της περιοχής και η συνακόλουθη μείωση των ανοιχτών- ελεύθερων χώρων της περιοχής, προκάλεσε υπερφόρτωση του συστήματος αποχέτευσης και του συστήματος απορροής ομβρίων υδάτων με συνέπεια την συχνή παρουσία πλημμυρικών φαινομένων.

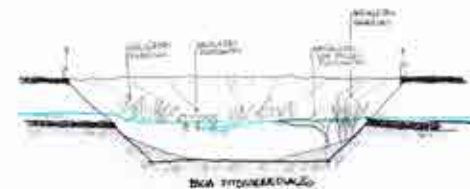
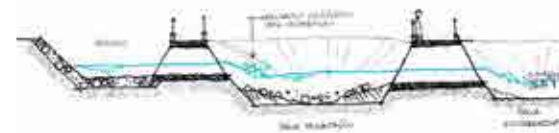
Η πρόταση του υγρότοπου απέβλεπε στη βελτίωση της ποιότητας του νερού, στη δημιουργία ενός συστήματος διαχείρισης των πλημμυρών, καθώς και στην αξιοποίηση της περιοχής από τους κατοίκους για δραστηριότητες. Αποτελεί μια διαδικασία φυσικού φιλτραρίσματος των υδάτων, ενώ η φύτευση 600 δέντρων έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη της τοπικής χλωρίδας και πανίδας και επομένως στην επαναφορά της ισορροπίας του τοπικού οικοσυστήματος.



CORTE AA - PARQUE RACHEL DE QUEIROZ



CORTE BB - PARQUE RACHEL DE QUEIROZ



- PARQUE RACHEL DE QUEIROZ
MASTERPLAN
- 1 - Calçada de Acesso
 - 2 - Qualidade Ambiental
 - 3 - Qualidade Ambiental
 - 4 - Recreação
 - 5 - Qualidade Ambiental
 - 6 - Qualidade Ambiental
 - 7 - Qualidade Ambiental
 - 8 - Qualidade Ambiental
 - 9 - Qualidade Ambiental
 - 10 - Qualidade Ambiental
 - 11 - Qualidade Ambiental
 - 12 - Qualidade Ambiental
 - 13 - Qualidade Ambiental
 - 14 - Qualidade Ambiental
 - 15 - Qualidade Ambiental

THE GRACEFUL DANCER-NEW YONGXIN OLD CITY'S ENTERTAINMENT DISTRICT

YONGXIN, CHINA

Όφειτητική ομάδα_ Καψιώχα Αθηνά- Οργαντζόγλου Μαρία

Leonardo Zanatta

Έτος/Year: Δεν έχει χτιστεί- Πρόταση

Πρόβλημα/Problem: Πλημμύρα

Στρατηγική/Strategy: Γέφυρα

- Η ιδέα της γέφυρας
- Η κατοικήσιμη γέφυρα
- Μια δομή κοντά σε ποταμό που υπερχειλίζει
- Η γέφυρα κήπος
- Ακολουθώντας τις αρχές του Shan Shui :
Το μονοπάτι πρέπει να προσαρμόζεται στη φύση, ανεξάρτητα από τις βλέψεις που έχει ο άνθρωπος.



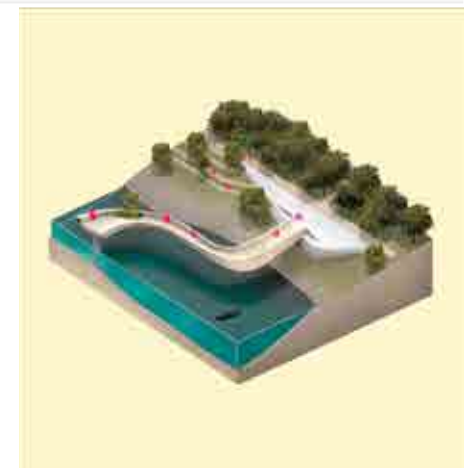
Μια πόλη "σφουγγάρι"

Πρόκειται για μια καινοτόμα λύση βιοκλιματικού σχεδιασμού, με βασικές αρχές που στηρίζονται στους νόμους της φύσης. Στόχος είναι ο σχεδιασμός κοινοτήτων, αστικών δομών που υφίστανται και 'λειτουργούν' κανονικά σε σχέση, άμεση ή έμμεση επαφή, με φυσικούς υγροτόπους. Βασικό χαρακτηριστικό είναι η ανθεκτικότητα, υλικά και λειτουργικά με το στοιχείο του νερού (-που είναι ικανό να διαβρώσει, βυθίσει και καταστρέψει κάθε 'κακώς' τοποθετημένη ανθρώπινη υποδομή).

Μια πόλη 'σφουγγάρι' αποτελεί μοντέλο αστικού σχεδιασμού ικανό να αντιμετωπίσει φυσικά φαινόμενα, όπως πλημμύρες, έντονες βροχοπτώσεις, χείμαρρους και άλλα υδάτινα συμβάντα, μέσω συστημάτων αποχέτευσης, διαπερατών δομών που εμποδίζουν τη συσσώρευση νερού, κατασκευών που συνδυάζουν τις πιο απλές ενέργειες όπως το ανάχωμα, με τη λογική μιας σύγχρονης ευφάνταστης αρχιτεκτονικής και νέων τεχνολογικών μεθόδων.

Το μοντέλο αυτό προτάθηκε για πρώτη φορά από τον Kongjian Yu το 2000, δοκιμάστηκε για μια δεκαετία, ακόμη υιοθετήθηκε από το CCP (Chinese Communist Party) το 2014 και λίγο αργότερα, απλώθηκε σε όλο τον κόσμο.

Να σημειωθεί ότι τεχνικές αντίστοιχης λογικής, του μοντέλου Sponge city, εφαρμόζονταν αιώνες πριν από πολιτισμούς, αναπτυσσόμενες κοντά σε ποταμούς ή και θάλασσες.



WATERSQUARE BENTHEMPLEIN ROTTERDAM, THE NETHERLANDS

Όφιοιτητική ομάδα_ Καψιώχα Αθηνά- Οργαντζόγλου Μαρία

City of Rotterdam Engineering Bureau, Anouk Vogel

Έτος/Year: 2013

Πρόβλημα/Problem: Πλημμύρα

Στρατηγική/Strategy: Μηχανισμός κυκλικότητας νερού

- Μηχανισμός κυκλικότητας του νερού
- Χώροι που 'συλλέγουν' το νερό της βροχής
- Η συνολική κατασκευή αναπτύσσεται από το 0 και κάτω
- Συγκράτηση νερού, μέχρι αυτό να εξατμιστεί
- Χρήση των χώρων για δραστηριότητες αθλητικές ή χόμπι
- Αμφιθεατρική λογική



COPENHAGEN STRATEGIC FLOOD MASTERPLAN

COPENHAGEN, DENMARK

Όφιοιτητική ομάδα_ Καψιώχα Αθηνά- Οργαντζόγλου Μαρία

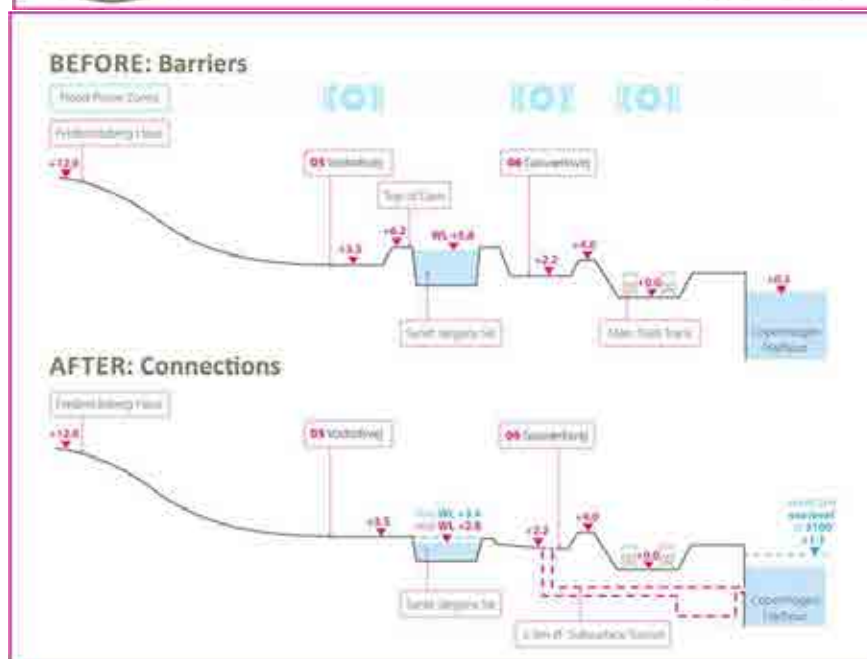
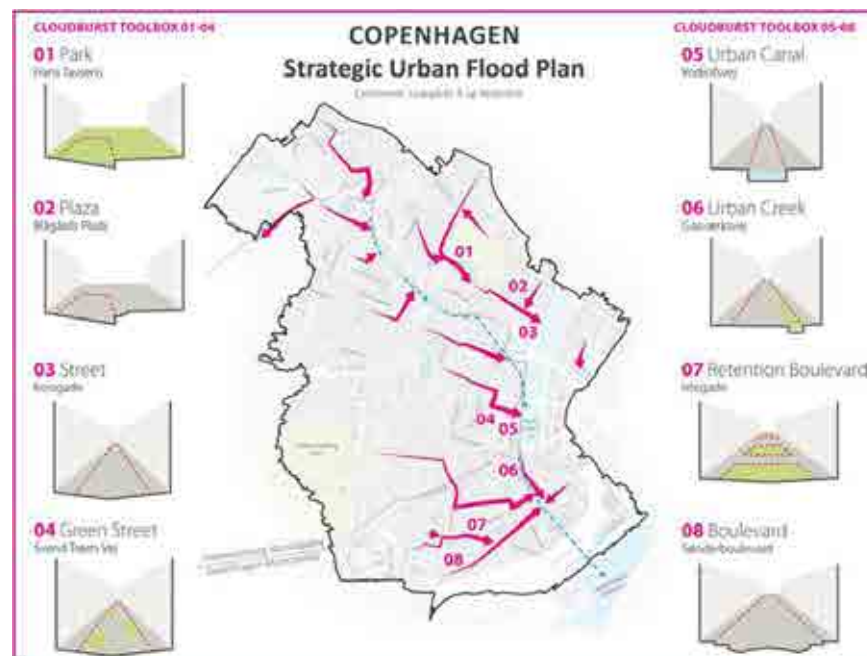
Henning Larsen

Έτος/Year: 2015

Πρόβλημα/Problem: Πλημμύρα 2011

Στρατηγική/Strategy: Cloudburst management plan

- "Πράσινες" και "μπλε" λύσεις (βουλεβάρτα, πάρκα, πλατείες)
- Περιοχές με φύτευση που λειτουργούν σαν δεξαμενές
- Υπόγειο δίκτυο από σωλήνες που συνδέουν τις δεξαμενές αυτές με το λιμάνι και με την λίμνη (Saint George's lake)
- Εκτόνωση του νερού



ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΣΟΒΑΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΚΑΡΑΝΙΚΑΣ ΘΑΝΟΣ

Δήμος Αιτωλοακαρνανίας

Έτος: 1950

Πρόβλημα: Παραλίμνιος οικισμός ευάλωτος σε πλημμύρες

Στρατηγική: Αναχώματα και αυλάκια, προσαρμοστική χρήση γης, υπερυψωμένοι οικισμοί

Ο οικισμός της Κλείσοβας είναι ένα παράδειγμα αρχιτεκτονικής εφαρμοσμένης ήδη από την αρχαιότητα, σε συνδυασμό με σύγχρονους τρόπους διαχείρισης του νερού και ρύθμισης οικοσυστημάτων που διαμορφώθηκε κυρίως μετά τα μέσα του 20ου αι. Αποτελεί μια σύνθεση τεχνολογικών πρακτικών όπως η χρήση αντλιοστάσιων, και τα μικρά φράγματα, αλλά και βιώσιμων πρακτικών σαν την χρήση καναλιών νερού για την ισοστάθμιση του σε περίπτωση υπερχειλίσσης κλπ.

1. Το δίκτυο των Πελάδων



ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΣΟΒΑΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΚΑΡΑΝΙΚΑΣ ΘΑΝΟΣ

Δήμος Αιτωλοακαρνανίας

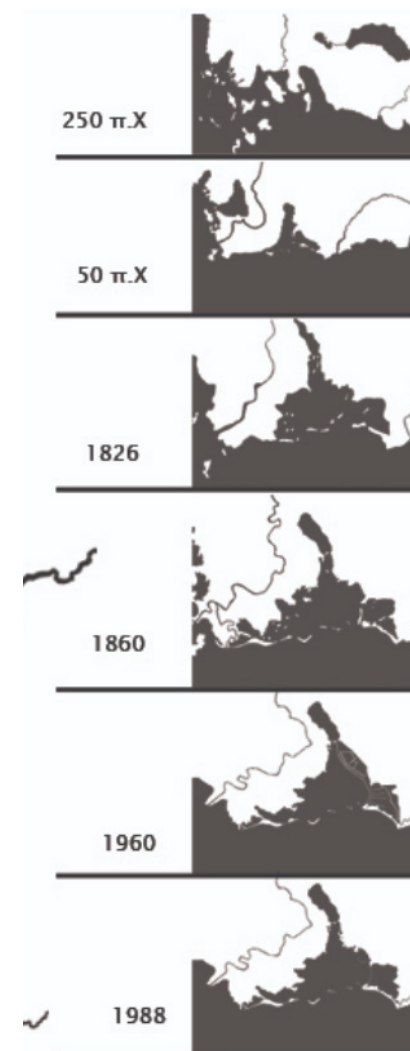
Έτος: 1950

Πρόβλημα: Παραλίμνιος οικισμός ευάλωτος σε πλημμύρες

Στρατηγική: Αναχώματα και αυλάκια, προσαρμοστική χρήση γης, υπερυψωμένοι οικισμοί

Το σύμπλεγμα των λιμνοθαλασσών Αιτωλικού - Μεσολογγίου δημιουργήθηκε από τις εκβολές των ποταμών Αχελώου και Ευήνου, ενώ από τις πρώτες μεγάλες ανθρώπινες παρεμβάσεις υπήρξε η κατασκευή του δρόμου και του λιμανιού του Μεσολογγίου που θα διαχώριζε την Κλείσοβα από το υπόλοιπο σύμπλεγμα το 1930.

2. Το σύμπλεγμα των λιμνοθαλασσών του Μεσολογγίου και ο σχηματισμός του ανά τα χρόνια



ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΣΟΒΑΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΚΑΡΑΝΙΚΑΣ ΘΑΝΟΣ

Δήμος Αιτωλοακαρνανίας

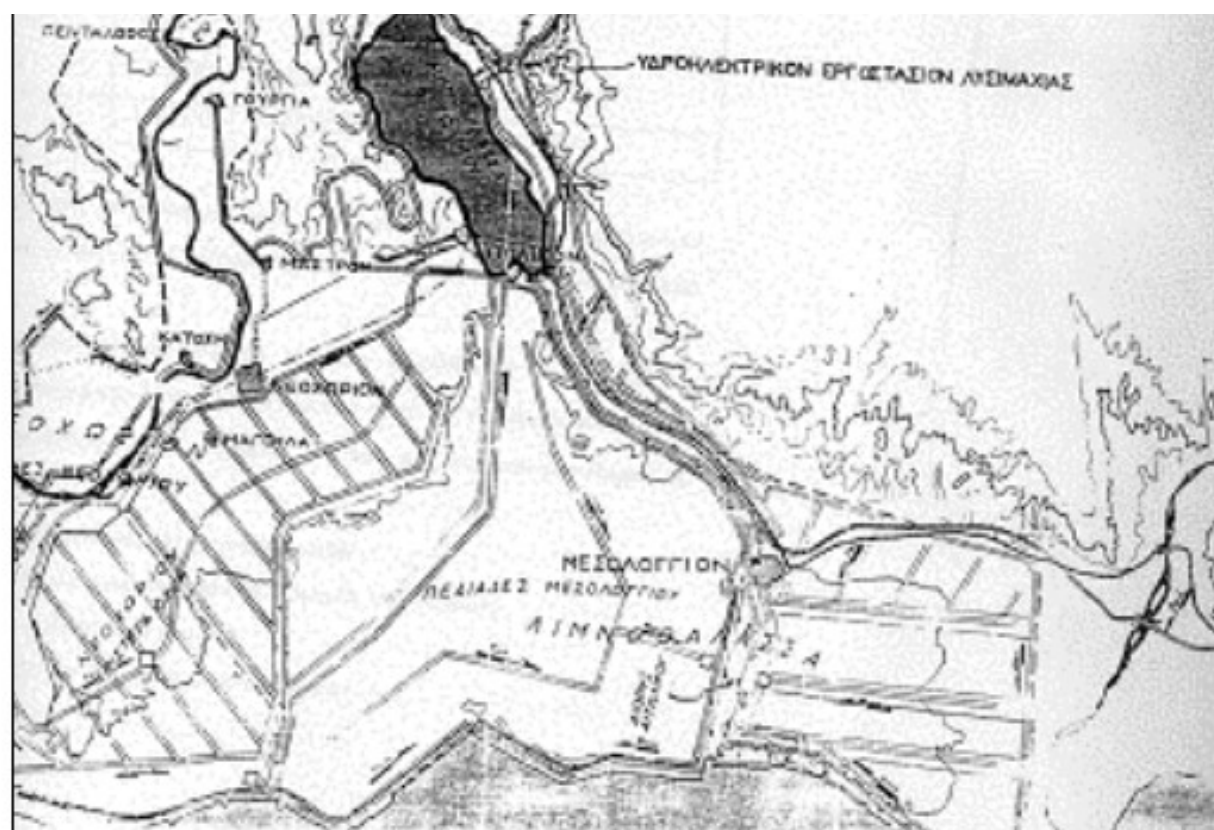
Έτος: 1950

Πρόβλημα: Παραλίμνιος οικισμός ευάλωτος σε πλημμύρες

Στρατηγική: Αναχώματα και αυλάκια, προσαρμοστική χρήση γης, υπερυψωμένοι οικισμοί

Στα μέσα του 20ου αι. προγραμματίζεται σύμφωνα με το σχέδιο Marshall σχέδιο αποξήρανσης της λιμνοθάλασσας. Πραγματοποιείται βέβαια μόνο η μερική αποξήρανσή της με μικρό ποσοστό γης να δίνεται τελικά για καλλιέργεια και κάποιο για οικιστική χρήση.

3. Το σχέδιο αποξήρανσης και ο προγραμματισμός ενός υδροηλεκτρικού εργοστασίου για το 1970



ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΣΟΒΑΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΚΑΡΑΝΙΚΑΣ ΘΑΝΟΣ

Δήμος Αιτωλοακαρνανίας

Έτος: 1950

Πρόβλημα: Παραλίμνιος οικισμός ευάλωτος σε πλημμύρες

Στρατηγική: Αναχώματα και αυλάκια, προσαρμοστική χρήση γης, υπερυψωμένοι οικισμοί

Η οικισμός της Κλείσοβας, ήδη κατοικείται από ψαράδες από τις αρχές του 20ου αι. Συνήθως μετακινούνταν από τα ορεινά χωριά, είτε από την πόλη του μεσολογγίου για να παραθερίσουν στις πελάδες, υπερυψωμένα σπίτια πακτωμένα μέσα στην λίμνη. Σχηματίστηκαν έτσι "σκόρπιοι" οικισμοί ηύρω από αναχώματα και σε σημεία εναλλαγής του νερού από αλμυρό σε υφάλμυρο όπου και τοποθετούνταν ιχθυοπαγίδες. Σήμερα, κάποιοι οικισμοί από αυτούς χαρακτηρίζονται αυθαίρετοι .

4. Η κατοίκηση στη λιμνοθάλασσα



ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΣΟΒΑΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΛΑΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΚΑΡΑΝΙΚΑΣ ΘΑΝΟΣ

Δήμος Αιτωλοακαρνανίας

Έτος: 1950

Πρόβλημα: Παραλίμνιος οικισμός ευάλωτος σε πλημμύρες και ευαίσθητο οικοσύστημα

Στρατηγική: Αναχώματα και αυλάκια, προσαρμοστική χρήση γης, υπερυψωμένοι οικισμοί

Ένας άλλος τρόπος που διατηρείται η ισορροπία στο σύνθετο οικοσύστημα (habitat) του οικισμού, είναι η λεγόμενη προσαρμοστική χρήση γης. Η αξιοποίηση δηλαδή στρατηγικών σημείων στον χάρτη για την αντίστοιχη αγροτική δραστηριότητα ή ψάρεμα με σκοπό τον έλεγχο της βιοποικιλότητας σε σταθερές τιμές.

5. Χάρτης των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την αλιεία, την καλλιέργεια κλπ.



ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΣΟΒΑΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΚΑΡΑΝΙΚΑΣ ΘΑΝΟΣ

Δήμος Αιτωλοακαρνανίας

Έτος: 1950

Πρόβλημα: Παραλίμνιος οικισμός ευάλωτος σε πλημμύρες

Στρατηγική: Αναχώματα και αυλάκια, προσαρμοστική χρήση γης, υπερυψωμένοι οικισμοί

Στη λιμνοθάλασσα υπάρχει ένα μεγάλο δίκτυο αντιστάσιων μέσω των οποίων απελευθερώνεται υφάλμυρο νερό, που προέχεται είτε από αποσταγγιστικούς αύλακες είτε από την αποστράγγιση της περιοχής του κάμπου Μακρυνείας - Αγρινίου μέσω του φράγματος της Λυσιμαχείας. Στην ανατολική Κλείσοβα διοχετεύουν γλυκό νερό τρία αντιστάσια καθώς και τρία αυλάκια με όμβρια.

6. Χάρτης του συστήματος διαχείρισης του νερού και των αναχωμάτων από λιθοριπές



ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΣΟΒΑΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΛΑΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΚΑΡΑΝΙΚΑΣ ΘΑΝΟΣ

Δήμος Αιτωλοακαρνανίας

Έτος: 1950

Πρόβλημα: Παραλίμνιος οικισμός ευάλωτος σε πλημμύρες

Στρατηγική: Αναχώματα και αυλάκια, προσαρμοστική χρήση γης, υπερυψωμένοι οικισμοί

Ο αρχιτεκτονικός τύπος που κυριαρχεί είναι αυτός της Πελάδας, μιας ξύλινης υπερυψωμένης κατοικίας, πακτωμένη στο χώμα της ρηχής λίμνης με πασσάλους. Τις αρχές του 20ου αιώνα σε αυτές παραέριζαν ψαράδες από τα ορεινά για να βρίσκονται δίπλα στην λίμνη χωρίς να χρειάζεται να μετακινούνται. Σήμερα συνεχίζουν να κατοικούν σε αυτές ψαράδες, αγρότες, καθώς και εκτοπισμένοι από την πόλη του Μεσολογγίου πληθυσμοί.

7. Ψαράδες πλοηγούνται με το σταλίκι τους. Δίπλα οι πελάδες, 1930



ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΣΟΒΑΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΛΑΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΚΑΡΑΝΙΚΑΣ ΘΑΝΟΣ

Δήμος Αιτωλοακαρνανίας

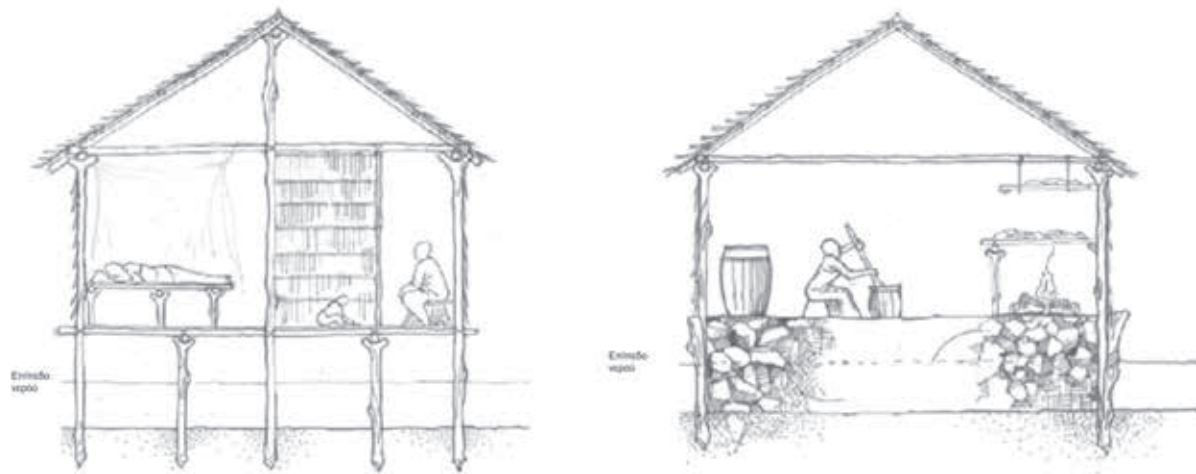
Έτος: 1950

Πρόβλημα: Παραλίμνιος οικισμός ευάλωτος σε πλημμύρες

Στρατηγική: Αναχώματα και αυλάκια, προσαρμοστική χρήση γης, υπερυψωμένοι οικισμοί

Οι πελάδες διακρίνονταν σε μονόχωρες ή δίχωρες. Κατασκευάζονταν από ξυλεία των γειτονικών βουνών σε Άρτα, Αγρίνιο κλπ, που χρησιμοποιούνταν για την κατασκευή επίσης των γαϊτών, ενώ ως στοιχεία πλήρωσης χρησιμοποιούνταν καλαμιές που αφθονούσαν στη λίμνη.

8. Τομή από τύπους όμοιας των πελάδων



ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΣΟΒΑΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΚΑΡΑΝΙΚΑΣ ΘΑΝΟΣ

Δήμος Αιτωλοακαρνανίας

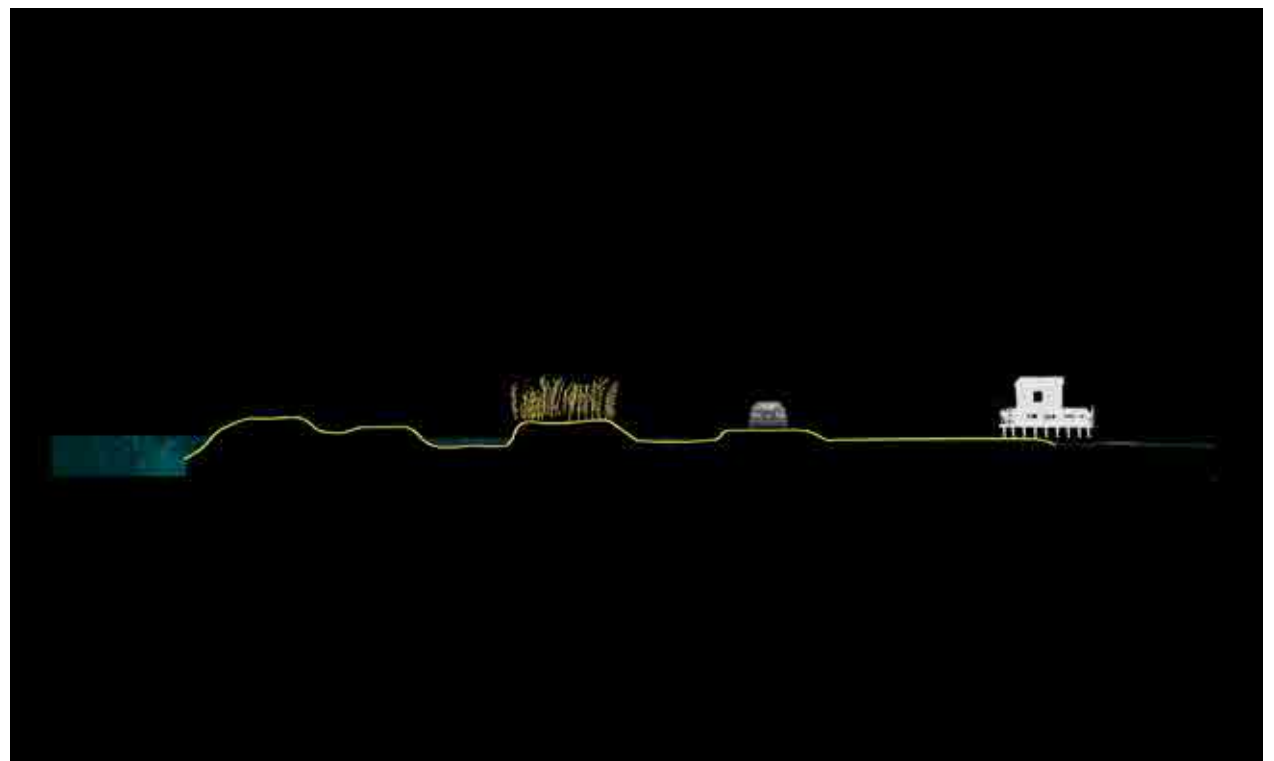
Έτος: 1950

Πρόβλημα: Παραλίμνιος οικισμός ευάλωτος σε πλημμύρες

Στρατηγική: Αναχώματα και αυλάκια, προσαρμοστική χρήση γης, υπερυψωμένοι οικισμοί

Οι πελάδες, αποτελούν μέρος ενός απλού, πολυχρηστικού δικτύου που συντελούν αναχώματα, αυλάκια, ιχθυοκαλλιέργειες, αγροτική γη, δρόμοι και μονοπάτια. Η ζωή συνεπώς βασίζεται πολύ στη στενή σχέση που διατρέχει όλες αυτές τις δραστηριότητες, έχοντας δημιουργήσει ταυτόχρονα μηχανισμούς αντιμετώπισης σε ενδεχόμενη απορρύθμιση ενός τέτοιου οικοσυστήματος..

9. Διαγραμματική τομή της στρατηγικής



ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΣΟΒΑΣ

ΛΙΜΝΟΘΑΛΛΑΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΚΑΡΑΝΙΚΑΣ ΘΑΝΟΣ

Δήμος Αιτωλοακαρνανίας

Έτος: 1950

Πρόβλημα: Παραλίμνιος οικισμός ευάλωτος σε πλημμύρες

Στρατηγική: Αναχώματα και αυλάκια, προσαρμοστική χρήση γης, υπερυψωμένοι οικισμοί

Μια άλλη στρατηγική φαίνεται να είναι και η συμμετοχικότητα και η άμεση εμπλοκή των κατοίκων όσον αφορά την κατασκευή των πελάδων, συμβάλλοντας έτσι και αυτοί στη διατήρηση ενός οικοσυστήματος που αποτελείται όχι μόνο από πανίδα και χλωρίδα, αλλά και από τον τρόπο κατοίκησης και κατασκευής. Οι ίδιοι οι κάτοικοι έτσι γίνονται πολλές φορές "ρυθμιστές" μιας αρχιτεκτονικής που φαίνεται ως η μόνη λύση σε τέτοια περιβάλλοντα.

10. Κάτοικοι διαμαρτύρονται ενάντια στην προσπάθεια κατεδάφισης παράτυπα κατασκευασμένης κατοικίας.



ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΣΟΒΑΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΚΑΡΑΝΙΚΑΣ ΘΑΝΟΣ

Δήμος Αιτωλοακαρνανίας

Έτος: 1950

Πρόβλημα: Παραλίμνιος οικισμός ευάλωτος σε πλημμύρες

Στρατηγική: Αναχώματα και αυλάκια, προσαρμοστική χρήση γης, υπερυψωμένοι οικισμοί

11. Σύγχρονες πελάδες



ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΣΟΒΑΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΛΑΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΚΑΡΑΝΙΚΑΣ ΘΑΝΟΣ

Δήμος Αιτωλοακαρνανίας

Έτος: 1950

Πρόβλημα: Παραλίμνιος οικισμός ευάλωτος σε πλημμύρες

Στρατηγική: Αναχώματα και αυλάκια, προσαρμοστική χρήση γης, υπερυψωμένοι οικισμοί



Adaptation to Urban Floods by Planning and Design

GUIDELINES FOR AN ADAPTIVE MANAGEMENT TO URBAN FLOODS AND STORM WATER USE

CASE STUDY THE CITY OF BILBAO

KEXPH ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ

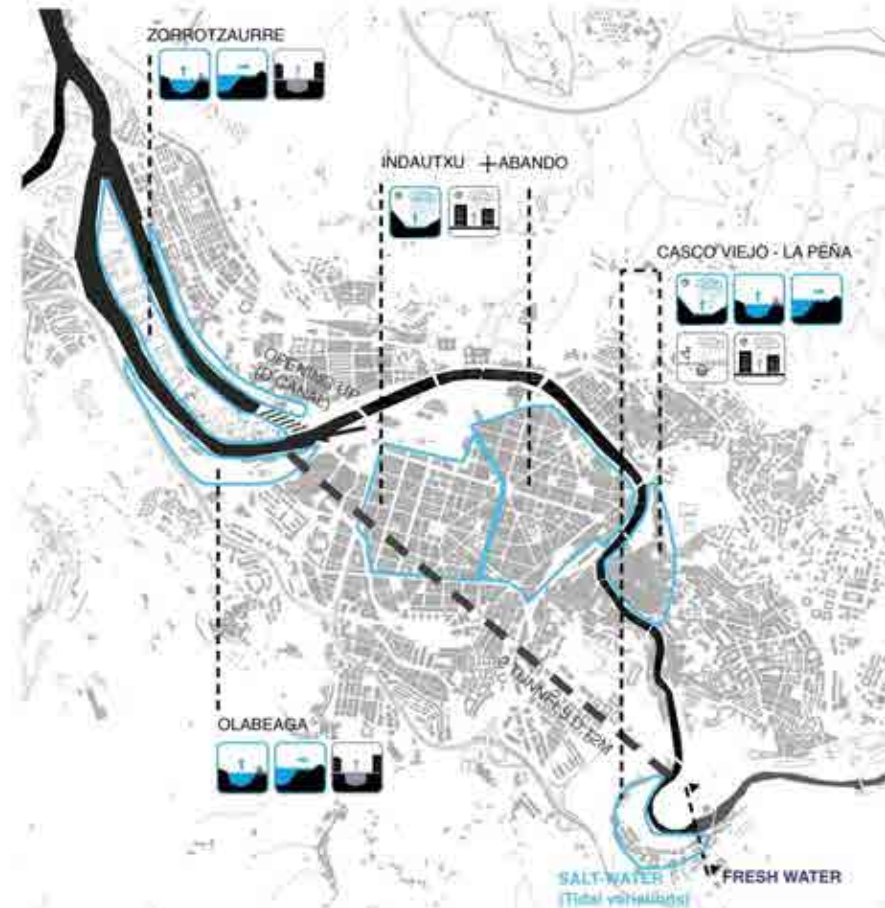
Architect: NAIA LANDA MENDEZ
 Thesis Supervisor: Lars Marcus

Year: 2014

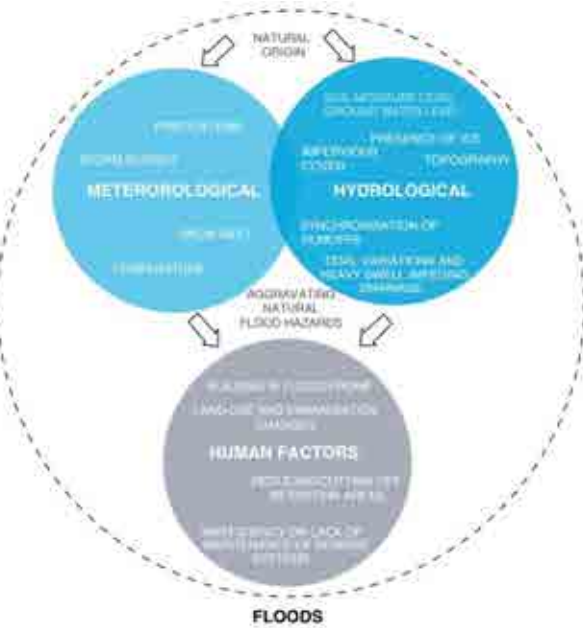
Problem: The climate hazards identified for the city are: **river and pluvial floods**, sea level rise, heat waves and air pollution, but with special virulence urban floods, something not new for the locals after serious historical events.

Strategy

The proposed strategies for the municipality of Bilbao will be embodied according the diagram below, resulted from the previous analysis of needs/threats, opportunities and ideas.



Problem of the floods



ICONS:	NATURAL CAUSES:	CONSEQUENCES (flooding types):
	Heavy precipitation Tidal variation	Flow floods are commonly the effect of heavy rainfall. Coastal surge-induced venturing resulting from upstream areas or high tidal variations (occurring when the river run-off volume exceeds normal flow inundating certain areas. The river level rises slowly and progressively lasting several weeks or months to overflow and return to the original state.
	Block melting or ice due to a rise in temperature	
	Storms Hurricanes	Coastal floods occur during heavy storms producing the inland entrance of sea water inundating low level coastal areas.
	Continuous precipitation	Ground water flooding is the consequence of long periods of precipitation rising to the surface level.
	Heavy precipitation Landslides Cloud-bursts	Flood floods are the result of a rapid accumulation of run-off water from upstream areas that is heavy rainfall, landslides or a cloud burst. They typically occur in the basins of more than 200 km ² of area during less than six hours, while in flood-up areas, even smaller of 20 km ² surface area flood can produce a local 'flash flood' (FEAL_2017: 36). They are characterized by a short time of surface volume and a relatively rapid recession or fall-back levels.
ICONS:	HUMAN CAUSES:	CONSEQUENCES (flooding types):
	Failure of dams or other artificial infrastructure can produce a serious flooding event. They can be prevented by a proactive maintenance system.	The failure of flooding control infrastructure to dams or other artificial infrastructure can produce a serious flooding event. They can be prevented by a proactive maintenance system.
	Obsolescence urban drainage system	The obsolescence in ageing of urban drainage system can produce a serious flooding event. They can be prevented by a proactive maintenance system.
	Obsolescence of natural defences (barriers)	The obsolescence and maintenance of the natural barriers (e.g. wetlands, mangroves, dunes) aggravate the negative effects of storms and increase water-related damage.
	Obsolescence	Obsolescence in urban infrastructure of land systems, drainage and flood protection systems, urban systems (drainage systems). They can be prevented by a proactive maintenance system.
	Inappropriate urbanisation (urban development, urbanisation)	The growing urbanisation of cities results in the risk of vulnerability of the land. Inappropriate urbanisation with an increase in the number of buildings of the drainage systems can cause floods.
	Lack of or building in flood-prone areas	Location with building in flood-prone areas can increase the impact of a flooding event.

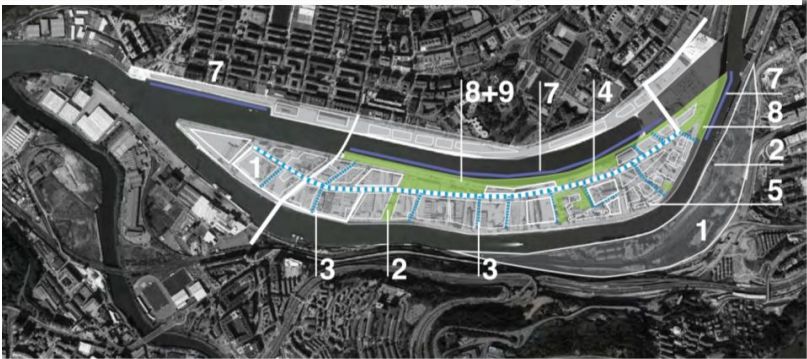
5.2 RECOMMENDATIONS FOR PLANS AND POLICIES (GENERAL MASTER PLAN)

Barriers	Recommendations
<p>Formal institutions</p> <ul style="list-style-type: none"> Adaptive strategies to manage urban floods have not been considered for the moment by the Departments of the Bilbao City Council. 	<ul style="list-style-type: none"> Consider adaptive drainage facilities as an opportunity to solve question such as flooding, mitigation of UHI, CO2 absorption, etc. Adaptive drainage facilities must be equally important than other infrastructures of general interest for the city. Downstream control facilities should be consider Systems of General Interest by the GMFUP ("Sistema de Equipamientos Generales"). Their location should be discussed in detail between the different departments of the municipality: Basque Government (URA) and County Council and Consorcio de Aguas.
<ul style="list-style-type: none"> Sectoral or very independent departments. The Department of Works and Services is the only responsible for the design of the drainage system design and its installation. 	<ul style="list-style-type: none"> At least two municipal departments should be involved from the early stages of building a common long-term vision (Department of Urban Planning, Works and Services and ideally the Environmental Department). The vision of the system should be introduce in the earliest stages of the physical planning process (Stahre, 2006). Then, planners, architects, engineers and developers should meet to develop the best solutions. This should be done in the earlier stages before definitive solutions about the layout have been set.
<ul style="list-style-type: none"> Established routines are very rigid and hierarchical planning structures (Basque Government, Biscay County Council, Municipality and different agencies). Lack of cross-sectoral/transdisciplinary vision, any decision making body is in charge of this. Cross-connections (horizontal structures) are needed. Include climate change perspectives in the strategies. Lack of up-down strategies to set this target. 	<ul style="list-style-type: none"> Found a spirit of close and trustful cooperation between the involved departments and stakeholders, concerning to the local sphere of the municipality. Maintain regular meetings with the different departments and staff from the Basque Government, Biscay County Council and agencies. Other department might see opportunities adding new values. Involved technical department have to be open-minded (Stahre, 2006).

PROJECT no.01
CASE 1: Zorrotzaurre

To reduce the risk of river floods, tidal variations and to mitigate the effects of constructing in a flood-prone area.

- Map the flood-prone areas updated with long-term CC simulations data of flooding (ground, river, sea-level rise and runoff) to identify causes and priorities to address the problems efficiently. Test the ground water level and the absorption capacity of the soil in green areas (Zorrotzaurre Master Plan, 2014).
- Reduce runoff storm water, treatment and reuse it for non-potable purposes> green roofs, water harvesting facilities (i.e., tanks or deposit to reuse the storm water for non-potable uses like toilet flushing, watering and fire), bioswales, rain gardens and series of detention ponds to infiltrate the water and for treatment (oil or pollutants separators), use permeable pavings (concrete grass pavers, gravel courses, porous asphalt due to the low traffic density planned. See ZMP), water squares or pools could be designed for a temporary water storage. Integrate these solutions along green arteries and parks to share the cost of maintenance with other departments and to provide additional values (tram line, bicycle lanes, rest areas, pedestrian promenades, playgrounds and commerce, farming, etc.).
- Implement a waterfronts with a multi-purpose defensive against floods, recreational and environmental (a chance to naturalized the river front)> give more space for water rise by designing floodable waterfronts that act as buffers (reduce the ground level by stair or terraces). These measures could decrease the risk of suffering floods in adjacent areas like Olabeaga or Deusto.



ADAPTATION PROPOSAL: PROJECT 01+02. ZORROTZAURRE AND OLABEAGA

- 1 Promote the installation of green roofs and water harvesting deposits/tanks in buildings.
- 2 Rain gardens and ponds in courtyards and small plots in private/public land.
- 3 Bioswales and permeable pavings along pedestrian avenues -green arteries-.
- 4 Green/blue corridor along the main axis + tram line + bike lane to collect the runoff and divert it to the downstream facilities (parks)
- 5 Measures For Existing/Heritage Buildings
- 6 Provide early warning systems and monitoring (sms or mobile apps)
- 7 Soft waterfronts
- 8 Floodable areas in parks
- 9 Lakes in parks

PROJECT no.02
CASE 2: Olabeaga

Reduce the runoff and reuse the storm water. Due to the lack of space other measures cannot be implemented.

- Map the flood-prone areas, identified causes and priorities to address the problems efficiently.
- Analyse the alternatives with the departments involved and stakeholders to planned future scenarios and to prioritise a series of actions.
- Increase the level of resilience of the most vulnerable buildings > remove the hazardous or uses from the ground floor and basement. Reinforce the building structures and study the possibility of installing temporary floodable/sponge chambers under the streets or buildings.
- Reduce runoff storm water, treatment and reuse in the public/private land> green roofs, bioswales (street width), rain gardens, basins to reduce the level of impervious surfaces.

PROJECT no.03
CASE 3: Indautxu and Abando

Reduce the runoff and reuse the storm water. Due to the lack of space other measures cannot be implemented.

- Map the flood-prone areas due to CSOs.
- Analysis the alternatives with the departments involved and stakeholders to planned future scenarios and to choose the most convenient decisions in terms of risk minimization, adaptation and cost-effectiveness in a long-term perspective.
- Reduce the impervious surfaces. Promote renovation policies to install green roofs and storm water reusing facilities in roofs and courtyards. Act in the courtyards launching a greening plan for increase their quality (rain gardens, water tanks). Start by implementing these solutions in public buildings.
- Reinforce and connect the existing GUI with drainage facilities as green and blue arteries. Plan an inner city green belt.
- Disconnect inlets gradually while implementing this solutions to reduce CSOs.



ADAPTATION PROPOSAL: PROJECT 03. INDAUTXU AND ABANDO

- 1 Promote the installation of green roofs and water harvesting deposits/tanks in buildings.
 - 2 Increase the presence of permeable and porous pavings in public/private land.
 - 3 Bioswales and permeable pavings along pedestrian avenues -green arteries-.
 - 4 Green/blue corridor along the main axis + tram line + bike lane to collect the runoff and divert it to the downstream facilities (parks)
- Reinforcement of existing GUI
New drainage system
Terraces
Bike lanes

Chicago Riverwalk

Σικάγο, Ηνωμένες Πολιτείες

Κοκκαλης Νικολαος

Όνομα του δήμου: Δήμος Σικάγου

Ετος Μελετης: Η Μελετη του Συγχρονου Chicago Riverwalk Ξεκινήσε στις αρχες της δεκαετιας του 2000 και η υλοποιηση του ολοκληρωθηκε στα μεσα της ιδιας δεκαετιας

Πρόβλημα που αντιμετωπίζει: Πλημμύρες, Άνοδος της Στάθμης του νερου, δημιουργια υποδομων και χωρων Ψυχαγωγιας



Riverwalk



Σκίτσο του Riverwalk



Riverwalk το βραδυ

Environmental Hypocrisy

Aldeia Da Luz, Alentejo, Portugal

Pedro Vicente

Council of Mourão

Έτος/Year: 2002

Πρόβλημα/Problem:

Expected flooding

occurred in a village

Στρατηγική/Strategy: Cre

ation of another village

for the population

On November 16, 2002, a different narrative unfolded in the village of Luz. No lives were lost, no injuries sustained—everything unfolded according to plan. It was orchestrated, meticulously executed, for the sole purpose of inducing flooding in the village of Luz.

The day marked a pivotal moment, forever altering the lives of Luz's inhabitants. As the waters of the Guadiana gradually submerged the old settlement, three kilometers away, the inauguration of a new village took place. Wrapped in promises of progress, it seemed destined for a brighter future. Yet, nearly 13 years later, the majority of residents still do not own the land they inhabit.

This event lies a stark of hypocrisy, a contradiction of sorts. Dams and artificial lakes are typically constructed to avert catastrophes, inadvertently became the catalyst for one. What was intended as a social operation, aimed at advancement, instead underscored the complexities of human actions and their unintended consequences

The Alqueva Dam, Europe's largest artificial lake, began construction in February 1998 and was inaugurated in January 2002. The most devastating effect of the dam's construction was the submersion of the old village of Luz. This process necessitated the construction of a new village and the relocation of the population, which had previously fallen into disbelief due to the numerous and constant promises of dam construction over the years by the relevant authorities.

Despite the long list of benefits that the dam, funded by the European Union, seemed to bring to the populations of the affected municipalities, including electricity generation and irrigation for agricultural development in the Alentejo region to combat desertification and promote regional development, a dam that would support 3 years of drought, the consequences ultimately became unpredictable and the benefits null.



Figure 1 – Original luzvillage after being flooded



Figure 2 and 3 – The biggest Dam in occidental Europe / The dam carries 1200 km of margin 250Km² Surface 85 km length

Environmental Hypocrisy

Aldeia Da Luz, Alentejo, Portugal

Pedro Vicente

Council of Mourão

Έτος/Year: 2002

Πρόβλημα/Problem:

Expected flooding

occurred in a village

Στρατηγική/Strategy: Cre

ation of another village

for the population

The new village of Luz, located in the municipality of Mourão, was built to relocate the more than three hundred inhabitants of the old Luz, which was largely covered by the waters of the Alqueva reservoir. Constructed from scratch, two kilometers from the old village, the new Luz retained the essential characteristics of the settlement. Even the cemetery of the old village was relocated.

Since the early 1980s, the issue of relocating the residents of Luz had been under discussion, with three possibilities proposed: compensating the inhabitants with money; transferring them to a neighboring village; or building a similar village. The latter option was chosen. Construction began in 1998 and was completed by the end of 2002, with the new Luz being "inaugurated". The Alqueva Development and Infrastructure Company (EDIA) invested 50 million euros in the construction of the new village and the relocation of 325 people 3 km away.

The flooding caused by the construction of the Alqueva Dam represents not just an environmental or infrastructural change, but a profound social transformation as well. Unlike natural catastrophes, this event was meticulously planned, with everyone aware of the impending changes, resulting in no loss of life. However, its social impact was significant and cannot be overlooked.

The decision to flood the area and relocate the population sparked debates about rights, responsibilities, and the balance between progress and preservation. While some argue that the community could have fought harder for their rights to minimize the impact, others question the accountability of those involved. The total investment in the project remains shrouded in mystery, adding to the complexities surrounding its consequences.



Figure 4 and 5 – Old Luz Village



Figure 6, 7 and 8 – New Luz Village

Environmental Hypocrisy

Aldeia Da Luz, Alentejo, Portugal

Pedro Vicente

Council of Mourão

Έτος/Year: 2002

Πρόβλημα/Problem:

Expected flooding

occurred in a village

Στρατηγική/Strategy: Cre

ation of another village

for the population

Some History about the Original Vila of Luz tells, the timeless image of the village is shaped by the convergence of paths traversing the land, with three significant points—the Church of Nossa Senhora da Luz, the Castle of Lousa, and the Guadiana River—anchoring the settlement. Situated near the Guadiana River, the area has long attracted attention from ancient peoples, initially hunters seeking prey by the waters, followed by sedentary communities drawn to the river's essential resources. These early settlers, engaged in hunting, fishing, and later agriculture and animal husbandry, left behind archaeological traces, including collective tombs scattered throughout the area.

The Romans played a pivotal role in the region's history, notably with the construction of the Lousa Castle in the 1st century BC, now submerged. While its exact function remains debated, the castle likely served as a commercial hub, possibly linked to agricultural properties akin to Alentejo estates. Despite inconclusive archaeological findings, the castle's presence influenced the creation of various Roman roads, facilitating access to the area. Accessibility, facilitated by Roman roads, increased traffic—both traders conducting business at the castle and pilgrims visiting religious sites. The church emerged as a pivotal institution, situated near the ancient settlement and serving as a focal point for religious gatherings. Legend has it that Our Lady appeared to a shepherd named Afonso Annes, directing him to a sacred image concealed within a tree trunk, prompting the construction of a chapel dedicated to her worship.

The reconstruction of Luz aimed to faithfully replicate the architecture and urban planning of the former village. The retention of the village's name and most street names underscored this commitment to continuity. Additionally, efforts were made to preserve the main square (Largo 23 de Abril) with nearly identical dimensions and placement.

An attempt was made to replicate the dimensions and characteristics of the previous houses, maintaining the village's traditional aesthetic. However, the clear distinction between the exterior and interior of the village reflected its urban logic—a compact cluster with well-defined boundaries. This cohesive design discouraged dispersal and emphasized a sense of community.

Inside the village, streets were meticulously planned, featuring straight lines and minimal deviations, reinforcing a sense of order and uniformity. Houses, nearly identical in appearance, lined the streets, contributing to a serialized aesthetic. Despite variations in color and detailing, the overall replication was evident.

The wide streets, illuminated and spacious, contrasted with traditional vernacular villages, promoting a sense of openness and visibility. Street widths, averaging around 8 meters, facilitated easy navigation and emphasized movement over stagnation. The layout encouraged exploration, with clear sightlines extending along the streets, culminating in visible endpoints.

While secondary streets often terminated at building facades, main thoroughfares led either to the plains or prominent landmarks such as the church, cemetery, and museum. Visual cues directed movement, enhancing the perception of mobility within the village.

Material consistency further unified the streetscape, blurring distinctions between roadways and sidewalks. This seamless integration fostered a sense of continuous passage, prioritizing vehicular traffic over pedestrian activities. The absence of discernible transition spaces between streets and building entrances further emphasized this utilitarian approach to urban design.

In essence, the reconstruction of Luz aimed to preserve the village's heritage while accommodating modern needs. Despite efforts to recreate the past, the resulting village reflects a delicate balance between tradition and adaptation, illustrating the complex interplay between history, architecture, and social dynamics.

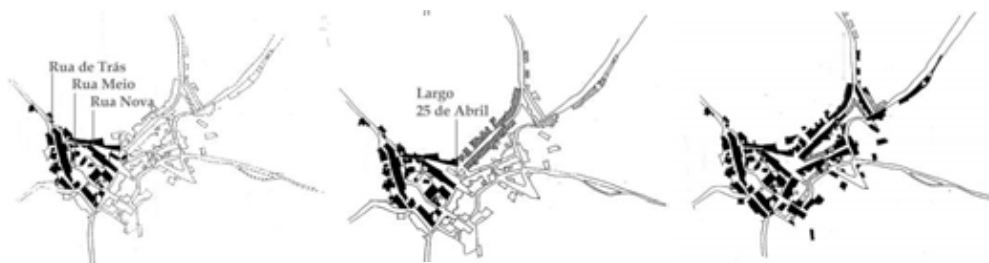


Figure 9, 10 and 11- Development of Vila da Luz over the years

Environmental Hypocrisy

Aldeia Da Luz, Alentejo, Portugal

Pedro Vicente

Council of Mourão

Έτος/Year: 2002

Πρόβλημα/Problem:

Expected flooding

occurred in a village

Στρατηγική/Strategy: Cre

ation of another village

for the population

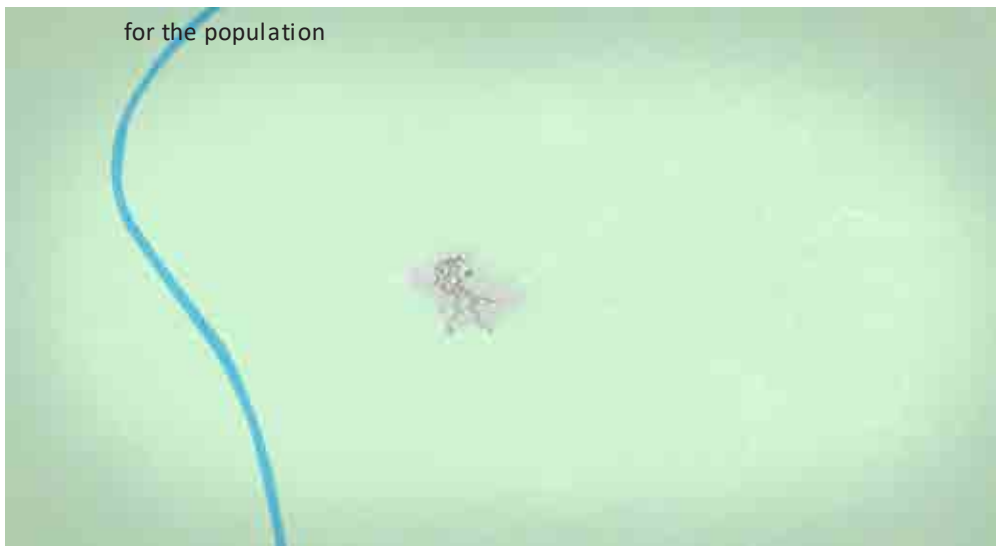


Figure 12 and 13- Old Luz village

Figure 14 and 15- New Luz Village

Environmental Hypocrisy

Aldeia Da Luz, Alentejo, Portugal

Pedro Vicente

Council of Mourão

Έτος/Year: 2002

Πρόβλημα/Problem:

Expected flooding

occurred in a village

Στρατηγική/Strategy: Cre

ation of another village

for the population

Located in the Alentejo region, specifically in the district of Évora, the Aldeia da Luz belongs to the Municipality of Mourão and is bathed by the Alqueva reservoir.

The construction of the Alqueva Dam led to the expected submersion of the village of Aldeia da Luz. The necessary relocation of the community prompted the construction of a new village with the functional structure of the original, following a policy of 'one house for one house, one plot of land for one plot of land', while maintaining neighborly relations and the overall urban layout but adopting an architecture characterized by clean lines and contemporary design.

The new settlement was built in 2002 in a location very close to the old Luz. It involved the construction of 212 residential houses, streets, squares, and roads, as well as commercial establishments and collective facilities (schools, health center, sports facilities, bullring, laundry, public garden, and cemetery). The sanctuary of Nossa Senhora da Luz was rebuilt, replicating the original 15th-century structure, and the cemetery was relocated. The museum was constructed as a place of memory and creation.

Furthermore, the agricultural lands, now irrigated by the dam, were distributed among the population, with vineyards and olive groves dominating the new landscape.



Figure 16- Urban Planning of the new Luz village

Environmental Hypocrisy

Aldeia Da Luz, Alentejo, Portugal

Pedro Vicente

Council of Mourão

Έτος/Year: 2002

Πρόβλημα/Problem:

Expected flooding

occurred in a village

Στρατηγική/Strategy: Cre

ation of another village

for the population

Problem: The relocation of Aldeia da Luz due to the construction of the Alqueva Dam has resulted in various social challenges for the affected community. Forced displacement has disrupted established social networks and community ties, leading to a sense of loss and dislocation among residents. Many families, deeply rooted in the village for generations, now find themselves struggling to adapt to unfamiliar surroundings and changes in neighborhood dynamics. The loss of cultural heritage and historical continuity further exacerbates feelings of displacement and alienation. Additionally, disputes over land ownership and resource distribution have emerged, intensifying existing social divisions and inequalities within the community.

The construction of the new village attempted to replicate the original's functional structure, but the transition has not been seamless. Residents faced difficulties adjusting to their new surroundings, including unfamiliar living arrangements and changes in neighborhood dynamics. The loss of familiar landmarks and the disruption of daily routines further compounded feelings of displacement and alienation.

Submerging an entire village as a result of large-scale infrastructure projects, such as dam construction, raises significant concerns about sustainability on multiple fronts. Firstly, from an environmental perspective, inundating vast areas of land disrupts ecosystems, leading to habitat loss, species displacement, and changes in water quality and flow patterns. These alterations can have far-reaching consequences for biodiversity, disrupting fragile ecosystems and jeopardizing the balance of local flora and fauna.

Economically, the submerged village represents wasted resources and lost opportunities. Infrastructure investments made in the submerged area become obsolete, while the costs of relocation and compensation further strain public finances. Moreover, the potential for sustainable development in the submerged area is lost, as opportunities for tourism, agriculture, and other economic activities are submerged along with the village.

Solution: To address these social challenges, a multifaceted approach is required. Firstly, community engagement and empowerment initiatives should be prioritized to rebuild social networks and foster a sense of belonging among residents. This can include establishing community centers, organizing regular gatherings, and providing support services to facilitate integration and mutual support.

Preserving and promoting cultural heritage is essential to maintain a sense of identity and continuity for the community. Investment in cultural preservation programs, such as heritage conservation projects, storytelling workshops, and traditional arts and crafts initiatives, can help reconnect residents with their cultural roots and strengthen community cohesion.

Furthermore, equitable resource distribution and access to essential services must be ensured to address socioeconomic disparities within the community. This involves implementing policies and programs that provide equal opportunities for education, healthcare, employment, and housing, regardless of socio-economic background.

Collaborative decision-making processes involving residents, local authorities, and relevant stakeholders are crucial for identifying and implementing effective solutions. By working together, the community can overcome the challenges of relocation and build a more resilient, inclusive, and thriving future for all its members.



Figure 17 – Melancholy and emptiness in the streets of Luz village

Environmental Hypocrisy

Aldeia Da Luz, Alentejo, Portugal

Pedro Vicente

Council of Mourão

Έτος/Year: 2002

Πρόβλημα/Problem:

Expected flooding

occurred in a village

Στρατηγική/Strategy: Cre

ation of another village

for the population

To conclude, The hypocrisy inherent in building a dam for environmental purposes while simultaneously destroying a village is stark and concerning. On one hand, dams are often touted as solutions for renewable energy generation, flood control, and water conservation, all of which are framed as beneficial for the environment. However, the reality is that the construction of such dams often comes at a significant cost to both human and ecological communities.

When a dam is built, particularly in areas where communities have settled for generations, the consequences are profound. Entire villages are uprooted, homes are destroyed, and livelihoods are lost. This forced displacement not only disrupts the lives of those directly impacted but also leads to the erosion of cultural heritage and the loss of traditional ways of life. Communities lose their connection to the land, their history, and their sense of identity, all in the name of environmental progress.

Moreover, the environmental impact of dam construction itself is often underestimated or ignored. Dams disrupt natural river systems, alter water flow patterns, and fragment habitats, leading to loss of biodiversity and degradation of ecosystems. The reservoirs created by dams often inundate large areas of land, drowning forests, farmland, and other valuable habitats. This destruction of natural landscapes further exacerbates the loss of biodiversity and contributes to climate change through the release of greenhouse gases from submerged vegetation.

FLOOD-RESISTANT HOUSE PAKISTAN

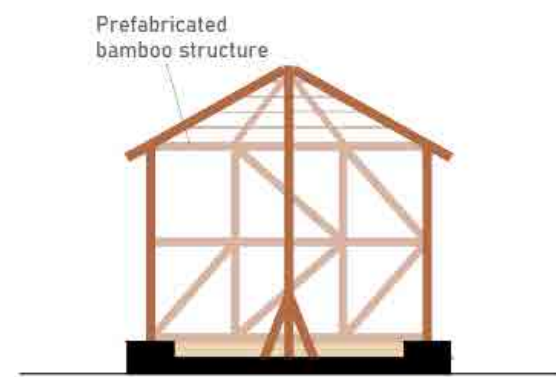
Alicia Marín González

Yasmeen Lari (b. 1941, Dera Ghazi Khan, Pakistan)

Year: 2024

Problem: Extreme floods that affected Pakistan in 2022

Strategy: Design easy-to-build shelters using local, accesible and more affordable materials



Pono Colony, Pakistan, devastated by the flood in 2022



Example of Emergency Instant Shelter



SEA LEVEL RISE CATALOGUE CANADA

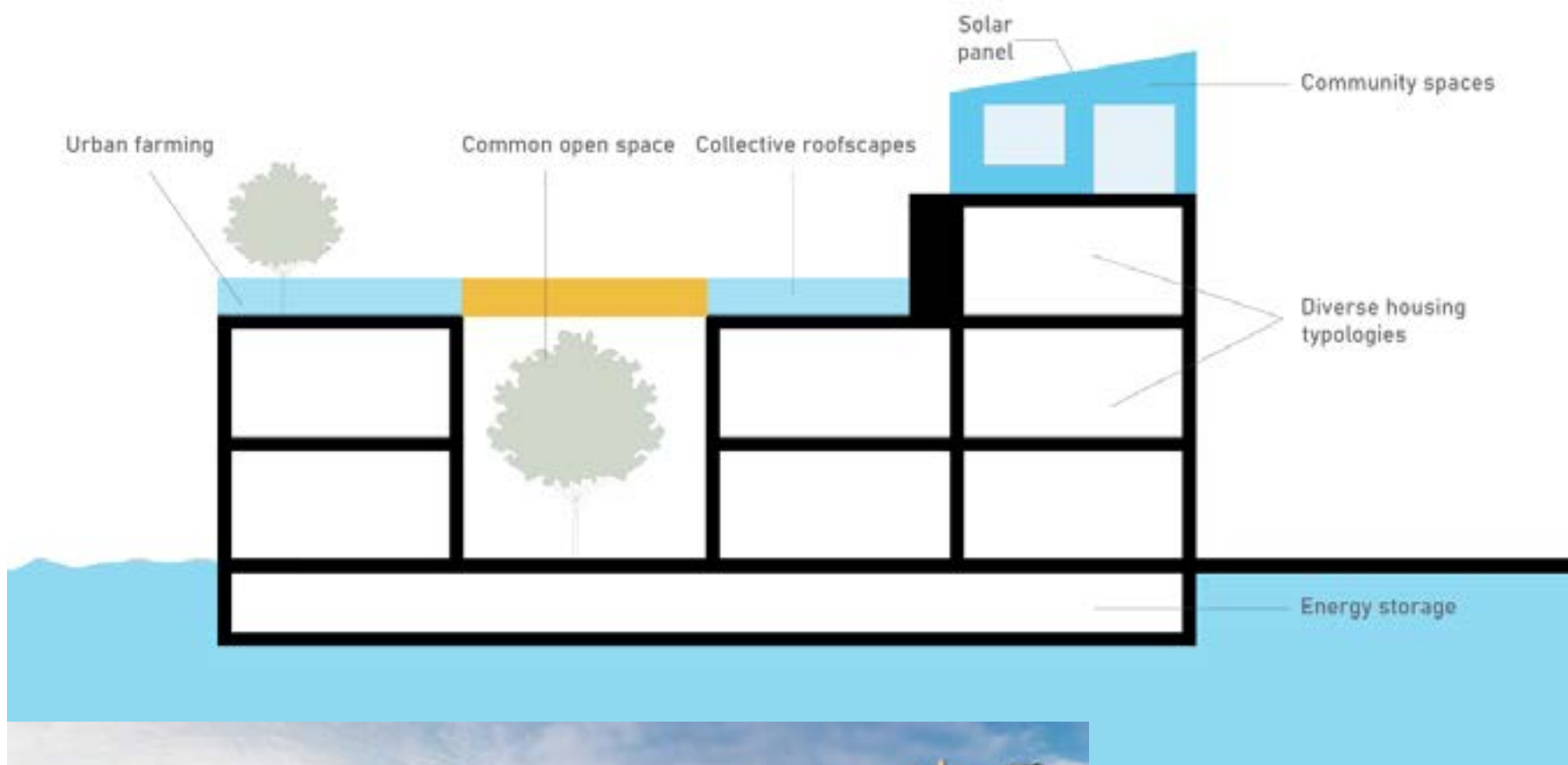
Alicia Marín González

MVRDV (1993, The Netherlands)

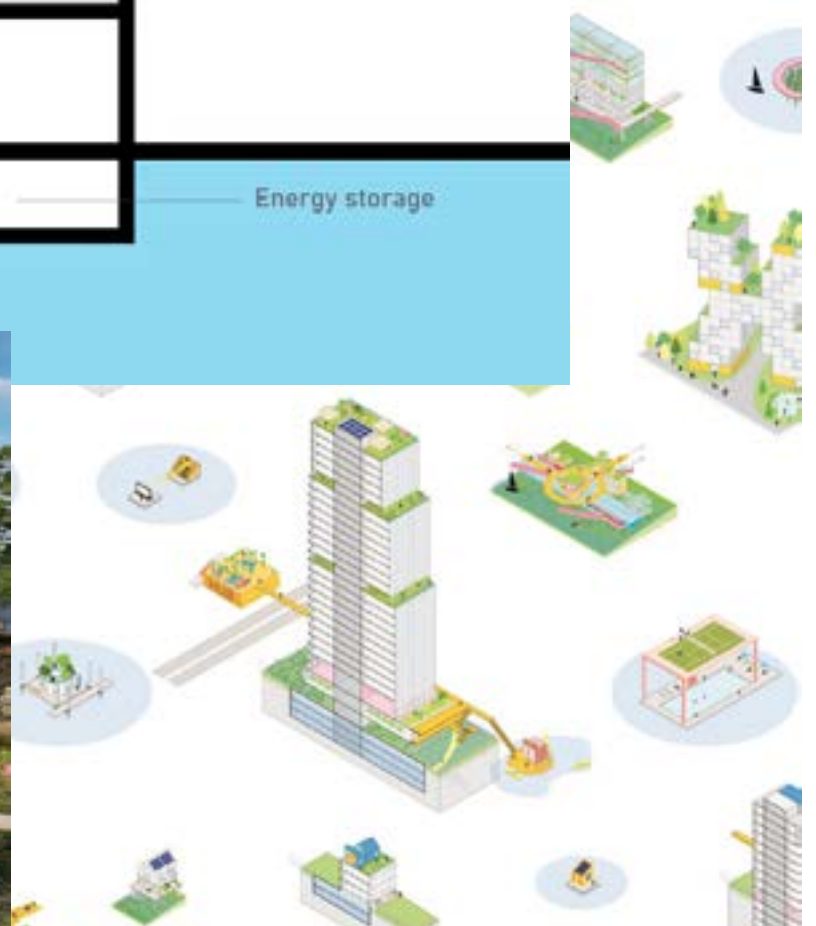
Year: 2022

Problem: Rising sea levels of False Creek in Vancouver

Strategy: Allowing the city to coexist with the water by seafront buildings and infrastructures



All the images belong to the catalogue for the contest. The section is an example of one of the solutions. It is called THE MARINA COMMUNITY



ΠΛΩΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΤΟ IJburg ΟΛΛΑΝΔΙΑ

ΜΕΛΙΣΣΑΡΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΕΙΡΗΝΗ

Αρχιτέκτονας: Architectenbureau Marlies Rohmer

Έτος: 2011

Πρόβλημα: Πλημμύρα

Στρατηγική: δημιουργία πλωτών κατασκευών

Τα κανάλια με πλωτές κατοικίες είναι ένα γνώριμο θέαμα στις ολλανδικές πόλεις και μπορεί κανείς να βρει το περιστασιακό πλωτό ξενοδοχείο ή εστιατόριο. Αλλά αυτές είναι πάντα μεμονωμένες μονάδες και μοιάζουν περισσότερο με σκάφη παρά με σπίτια. Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας και η αυξημένη βροχόπτωση καταστούν απαραίτητο να αφιερωθούν ολοένα μεγαλύτερες εκτάσεις γης σε λεκάνες αποθήκευσης νερού και ζώνες υπερχείλισης αιχμής.



ΠΛΩΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΤΟ IJburg ΟΛΛΑΝΔΙΑ

ΜΕΛΙΣΣΑΡΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΕΙΡΗΝΗ

Αρχιτέκτονας: Architectenbureau Marlies Rohmer

Έτος: 2011

Πρόβλημα: Πλημμύρα

Στρατηγική: δημιουργία πλωτών κατασκευών

Ορισμένοι υποστηρίζουν ότι υπάρχει κρίσιμη έλλειψη νέας οικοδομικής γης. Ωστόσο, δεν συμμερίζονται όλοι αυτήν την άποψη: η στρατηγική ενοποίηση των υφιστάμενων πόλεων δημιουργεί μια πιο έντονη αντίθεση πόλης/αγροτικής περιοχής, καθιστώντας πολλές οικολογικές εξελίξεις περιττές ή ακόμη και επιζήμιες.



ΠΛΩΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΤΟ La Balsanera ΒΑΒΑΗΟΥΟ, ECUADOR

ΜΕΛΙΣΣΑΡΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΕΙΡΗΝΗ

Αρχιτέκτονας: Juan Carlos Bamba, Natura Futura Arquitectura

Έτος: 2023

Πρόβλημα: Πλημμύρα

Στρατηγική: δημιουργία πλωτών κατασκευών

Στον Εκουαδόρ, αρκετούς αιώνες πριν, ο ποταμός Babahoyo και τα πλωτά σπίτια του έγιναν ένα από τα κύρια σημεία συγκέντρωσης, αποθήκευσης και ανάπαυσης στην εμπορική διαδρομή για εμπόρους και αγρότες μεταξύ των πόλεων Guayaquil και Quito.



ΠΛΩΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΤΟ La Balsanera ΒΑΒΑΗΟΥΟ, ECUADOR

ΜΕΛΙΣΣΑΡΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΕΙΡΗΝΗ

Αρχιτέκτονας: Juan Carlos Bamba, Natura Futura Arquitectura

Έτος: 2023

Πρόβλημα: Πλημμύρα

Στρατηγική: δημιουργία πλωτών κατασκευών

Πλέον ο ποταμός δεν είναι εμπορικός, μειώνοντας τον αριθμό των πλωτών κατασκευών από 200 σε 25 και αυξάνοντας τον κίνδυνο εξαφάνισής τους. Η La Balsanera προτείνει την επέκταση 2m σε κάθε πλευρά της τρέχουσας πλατφόρμας (6m x 7m). Η κατασκευή αποτελείται από σπονδυλωτά κουφώματα ανά 2 μέτρα χτισμένα με τοπική ξυλεία, που σχηματίζουν δίρριχτη οροφή, δημιουργώντας αποθηκευτικούς χώρους και επαρκές ύψος για την ενίσχυση του φυσικού αερισμού και φωτισμού.



ΠΛΩΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΤΟ La Balsanera ΒΑΒΑΗΟΥΟ, ECUADOR

ΜΕΛΙΣΣΑΡΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΕΙΡΗΝΗ

Αρχιτέκτονας: Juan Carlos Bamba, Natura Futura Arquitectura

Έτος: 2023

Πρόβλημα: Πλημμύρα

Στρατηγική: δημιουργία πλωτών κατασκευών



ΠΛΩΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ waterlilliHaus

ΟΑΝÓΡΟΛΙΣ, BRAZIL

ΜΕΛΙΣΣΑΡΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΕΙΡΗΝΗ

Αρχιτέκτονας: SysHaus

Έτος: 2019

Πρόβλημα: Πλημμύρα

Στρατηγική: δημιουργία πλωτών κατασκευών

Έχουν σχεδιαστεί για να τοποθετούνται τόσο στο έδαφος όσο και στο νερό. Είναι τοποθετημένο σε ένα πλωτό καταμαράν, το οποίο μπορεί να αγκυροβολήσει σε μια σημαδούρα ή να πλεύσει με ταχύτητες έως και 4 κόμβων.

Μπορούν να είναι εντός ή εκτός δικτύου. Όταν είναι εκτός δικτύου, τα ηλιακά πάνελ παράγουν ενέργεια που συσσωρεύεται σε ένα σύστημα μπαταρίας και χρησιμοποιείται όταν χρειάζεται στα 12 ή 110 βολτ. Όλα τα μαύρα και γκριζα νερά περνούν από έναν αερόβιο και βιολογικό σταθμό επεξεργασίας μέσω ενός τριφασικού συστήματος βιοχωνευτήρα για να επιστρέψουν τελικά στο περιβάλλον σε συνθήκες φυσικής, χημικής και βακτηριολογικής καθαρότητας.



ΠΛΩΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΤΟ IJburg ΟΛΛΑΝΔΙΑ

ΜΕΛΙΣΣΑΡΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΕΙΡΗΝΗ

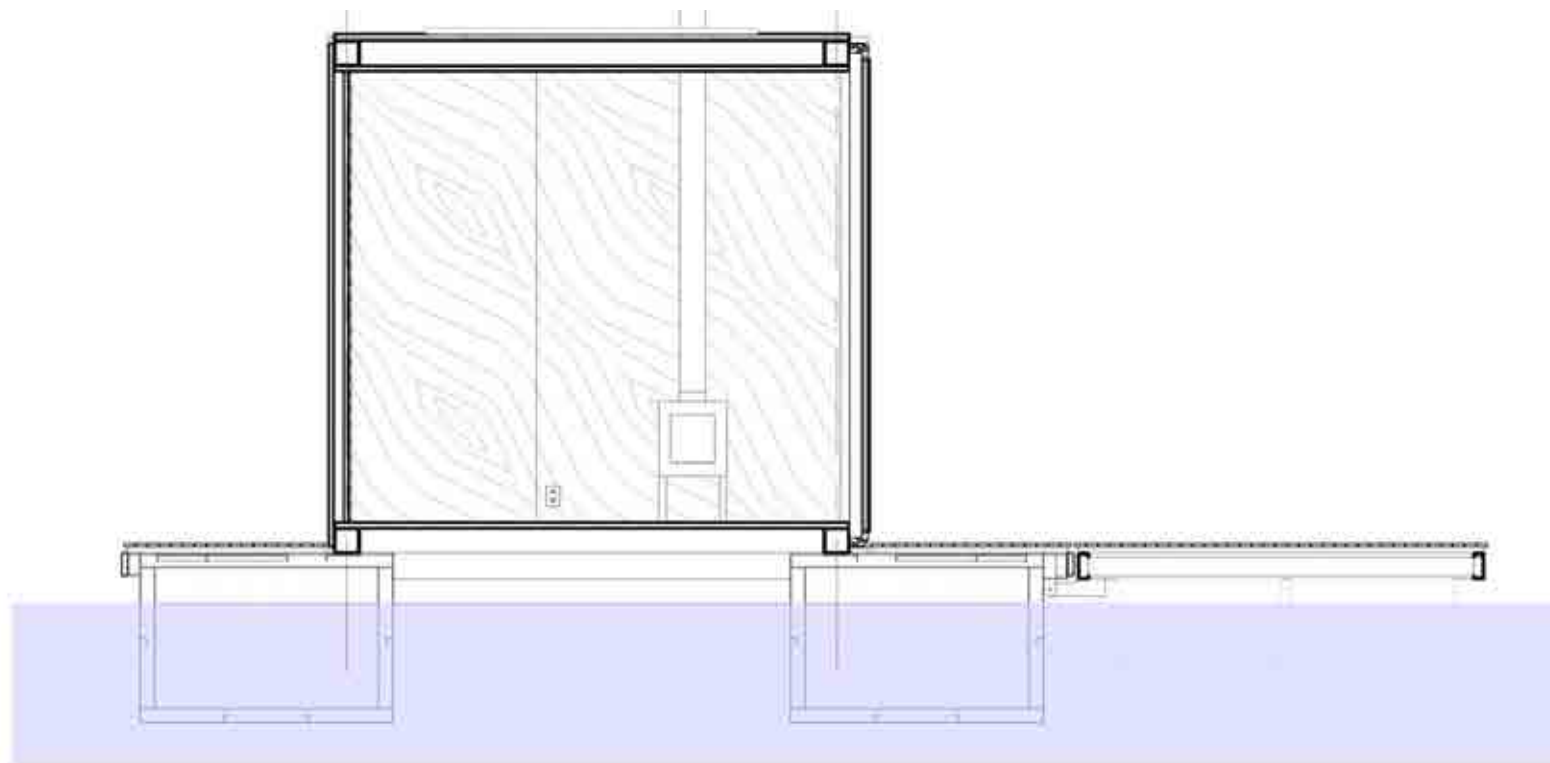
Αρχιτέκτονας: Architectenbureau Marlies Rohmer

Έτος: 2011

Πρόβλημα: Πλημμύρα

Στρατηγική: δημιουργία πλωτών κατασκευών

Έχει ανοίγματα στο πάτωμα και στην οροφή, δημιουργώντας ένα φυσικό σύστημα αερισμού και εκμεταλλευόμενο το φαινόμενο του θερμοσίφωνα, κάνοντας τον ζεστό αέρα να βγαίνει από την κορυφή της οροφής και ο καθαρός αέρας που έρχεται κάτω από το σπίτι είναι σε συνεχή ροή, παρέχοντας μεγάλη θερμική άνεση.



Desingning Emergency

Case Study: Lift house

Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Μάθημα : Σύνθεση IV-VI
Φοιτητρία : Λίνα Μιγιάτοβ

Ντάκα , Μπανγκλαντές



Η αρχιτέκτονας Prithula Prosun προτείνει στην διπλωματικής της εργασία το project LIFT House (Low Income Flood-proof Technology) το 2009 και το 2010 το έργο πραγματοποιείται με την επιχορήγηση του IDRC (International Development Research Center) στην Ντάκα.

Το Μπανγκλαντές αποτελεί μια χώρα – δέλτα όπου απορρέουν ύδατα από τις γειτονικές χώρες , βιώνει έντονους μουσώνες στην διάρκεια των μηνών Ιουλίου- Σεπτεμβρίου περίπου το 60 % της ξηράς είναι μόνο 6 μέτρα πάνω από το επίπεδο της θάλασσας . Ετσι είναι μια χώρα που πλήττεται από έντονα πλημμυρικά φαινόμενα . Γύρω στα 3 με 5 χρόνια η χώρα μαστίζεται από πλημμύρες που ισοπεδώνουν την γεωργία , τις κατοικίες και τις ζωές των ντόπιων.

Ο λαός του Μπανγκλαντές είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με τα ποτάμια της χώρας καθώς τα αντιμετωπίζουν ως ευλογία.

Το πρόβλημα των πλημμυρών στο Μπανγκλαντές έχει 4 βασικές αιτίες :

1. Υπερχείλιση των ποταμών καθώς κατεβαίνουν τα λιωμένα χιόνια των Ιμαλαΐων
2. Τοπικές έντονες καταιγίδες
3. Τοπικές ξαφνικές πλημμύρες όταν ανεβαίνουν οι στάθμες των ποτάμιων από τις πιο ορεινές περιοχές
4. Αστικές πλημμύρες λόγω προβλημάτων απορροής των υδάτων .


Η περίπτωση της Ντάκας

Η χώρα του Μπανγκλαντές είναι μια χώρα έντονων ταξικών διαφόρων μεταξύ άπορων και ευπορών. Η γρήγορη αστικοποίηση και η μετανάστευση ασκούν μεγάλες πιέσεις στα αστικά κέντρα, όσον αφορά τις υποδομές κατοίκησης, πόσο μάλλον στην Ντάκα την πρωτεύουσα. Η πόλη αδυνατεί να προσφέρει επαρκή στέγαση και τις βασικές ανάγκες στους λιγότερο ευνοημένους κατοίκους αναγκάζοντας τους να προσφύγουν σε φτωχογειτονίες / slums που συνήθως βρίσκονται σε περιοχές επιρρεπής σε πλημμυρικά φαινόμενα.

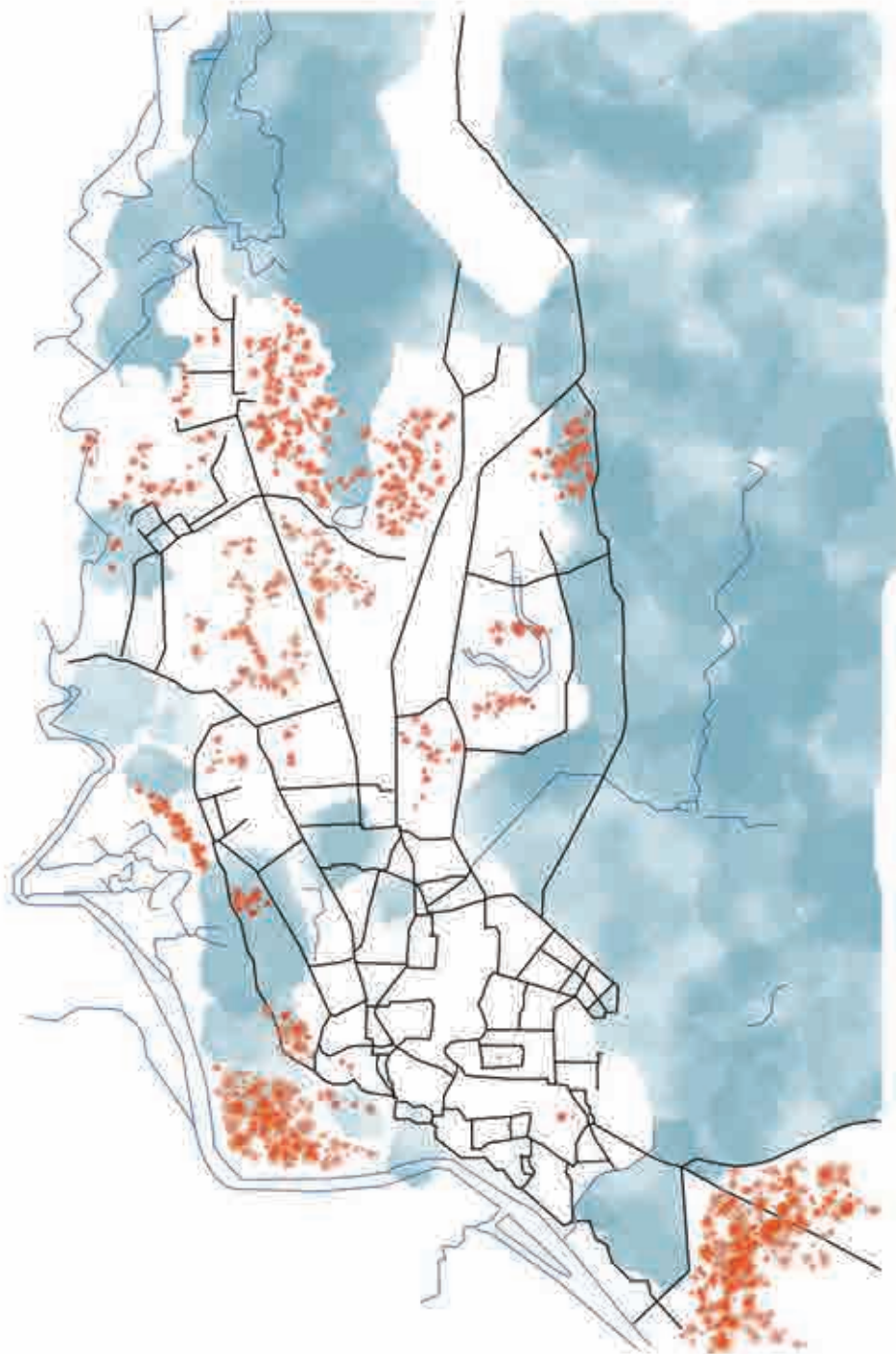


Διάγραμμα πλημμεροπαθών περιοχών

 Υποβαθμισμένες γειτονιές

 Οδικό δίκτυο

 Διασπόρα πλημμύρας



LIFT House

Η πρόταση αυτή αποτελείται απο δύο αμφίβιες δομές οι οποίες είναι ικανές να προσαρμόζονται στην αύξηση της στάθμης του νερού .

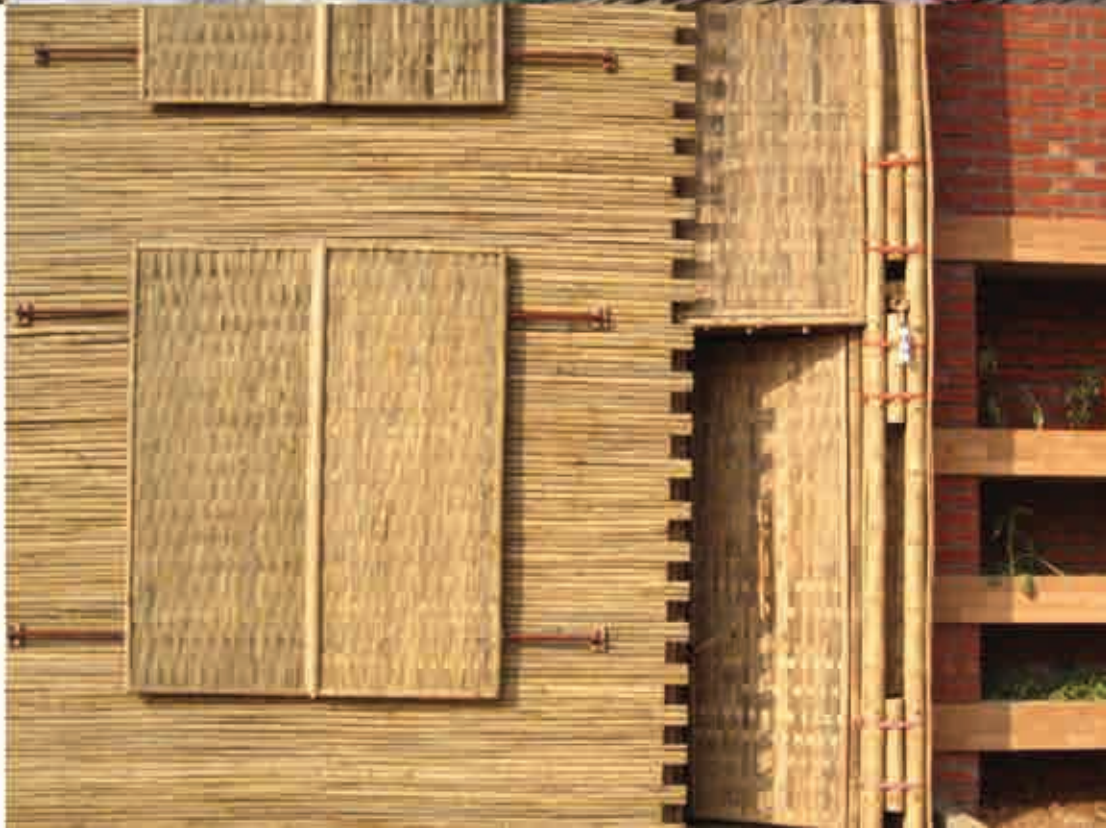
Αυτές οι δομές επιπλέουν με την βοήθεια ειδικά μελετημένων θέμελιων ,που έχουν την ικανότητα ανώσης , κατα τη διάρκεια πλημμύρων και επιστρέφουν στο επιπέδο του έδαφους οτά το νερό υποχωρεί .

Αποτελεί μια βιώσιμη και φιλική προς το περιβάλλον πρόταση και παρέχει όλες τις βασικές αναγκές για τους κατοικούς χωρίς να χρειάζεται συνδέση με τις παροχές απο τα συστήματα της πόλης .

Το έργο ολοκληρώθηκε με την χρήση τοπικών υλικών και δεξιοτήτων .



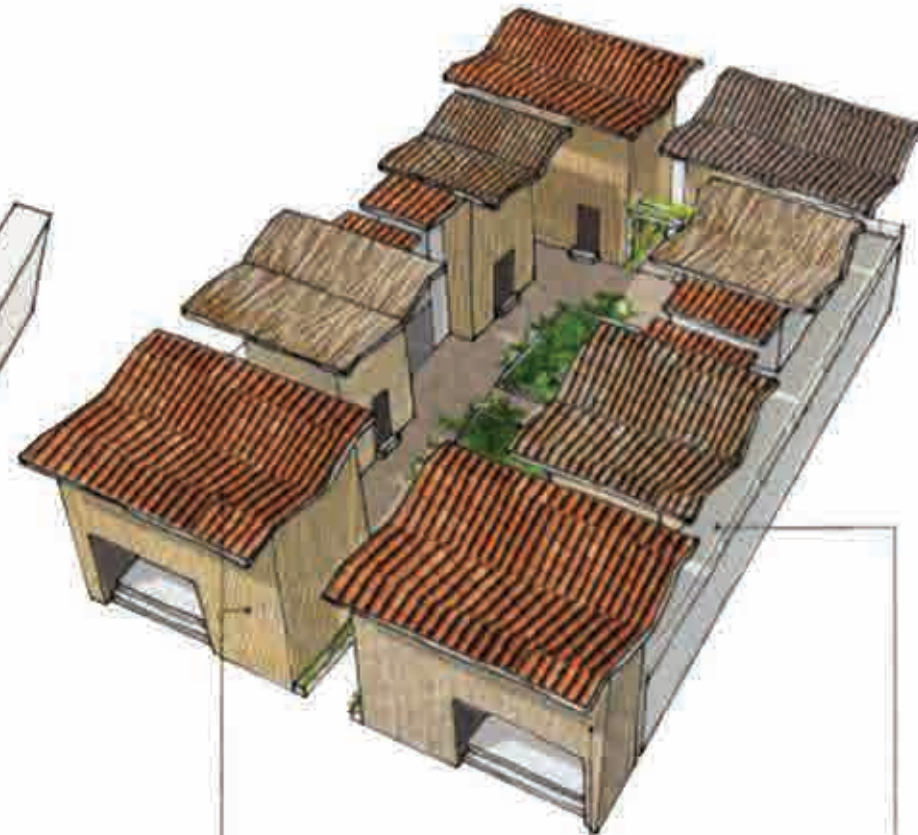
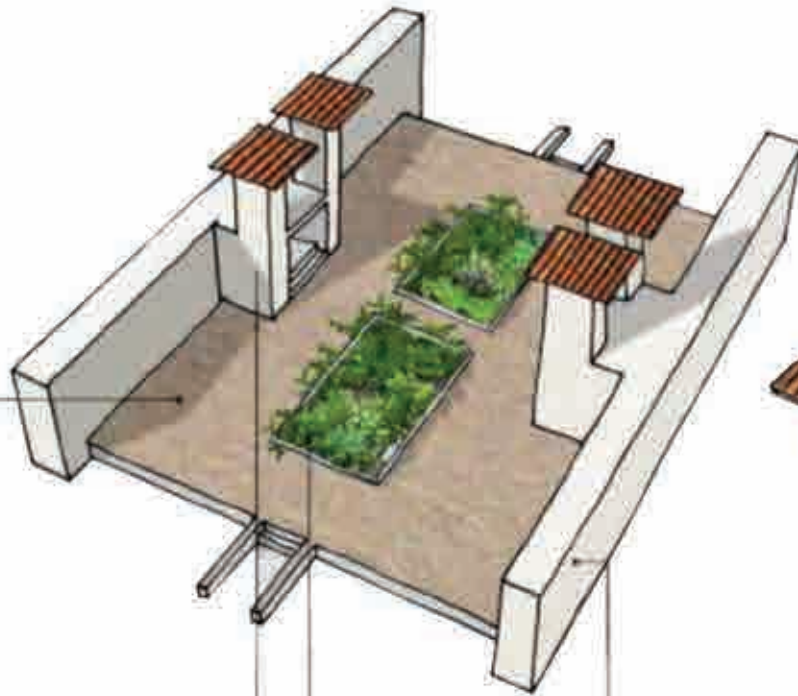
Φωτογραφίες
Υλοποιημένου
Εργου



Στρατηγικές αντιμετώπισης

Στάδιο - 1 Ξεκινάει με την κατασκευή των παροχών της τοποθεσίας

Στάδιο - 2 Θα ολοκληρωθεί εφόσον κατασκευαστούν τα αμφίβια σπίτια



Υπερψηφισμένη άσφαλτ
Χρησιμοποιείται χάρμα από
την ανασκαφή για να
ανοψώσει το επίπεδο

Ασχενκίτης
Κοινόχρηστος κήπος
Χώρος Υγιεινής
Τουαλέτες και αποχλύρες
βρισκόνται και στα δύο επίπεδα και
παραμένουν στατικές στο έδαφος
κατά την διάρκεια των πλημμυρών.

Πάρκο
Παρέχει πρόσβαση σε γραμμές οληροφίας,
θελαμητή νερού και κομπροστοποιήτες.

Τοιικά υλικά
Η εξωτερική επένδυση, τα εσωτερικά
τελειώματα και η στέγη
χρηματοδοτούνται από κάθε νοικοκυριό
με δάνεια χαμηλότερου επιτοκίου.

Ανοψωμένο μονοπάτι
Στην οροφή του εσωκελετού >>
παροχών δημασργείται δηλωση για
τους κατοικους.

Αμφίβια κατοικίες
Τα ελαφρά θεμέλια συνδέονται με τις παρόχες
Ο εσωκελετός >> την παροχών λειτουργεί ως
οριζόντιος οδηγός σε περίπτωση πλημμύρας.

Κάτοψη ισογείου

GROUND FLOOR PLAN

SCALE 1:100

LEGEND

- 1. Service Spine
- 2. Amphibious House
- 3. Amphibious House with Retail Outlet
- 4. Shared Vegetable Garden
- 5. Shower
- 6. Composting Toilet

Amphibious Houses with buoyant foundations are attached with steel connectors to the service spine

Retail outlet opens onto pedestrian streets to allow access for consumers

Flexible design:
Dual access allows compartmentalization of living spaces to allow home based income



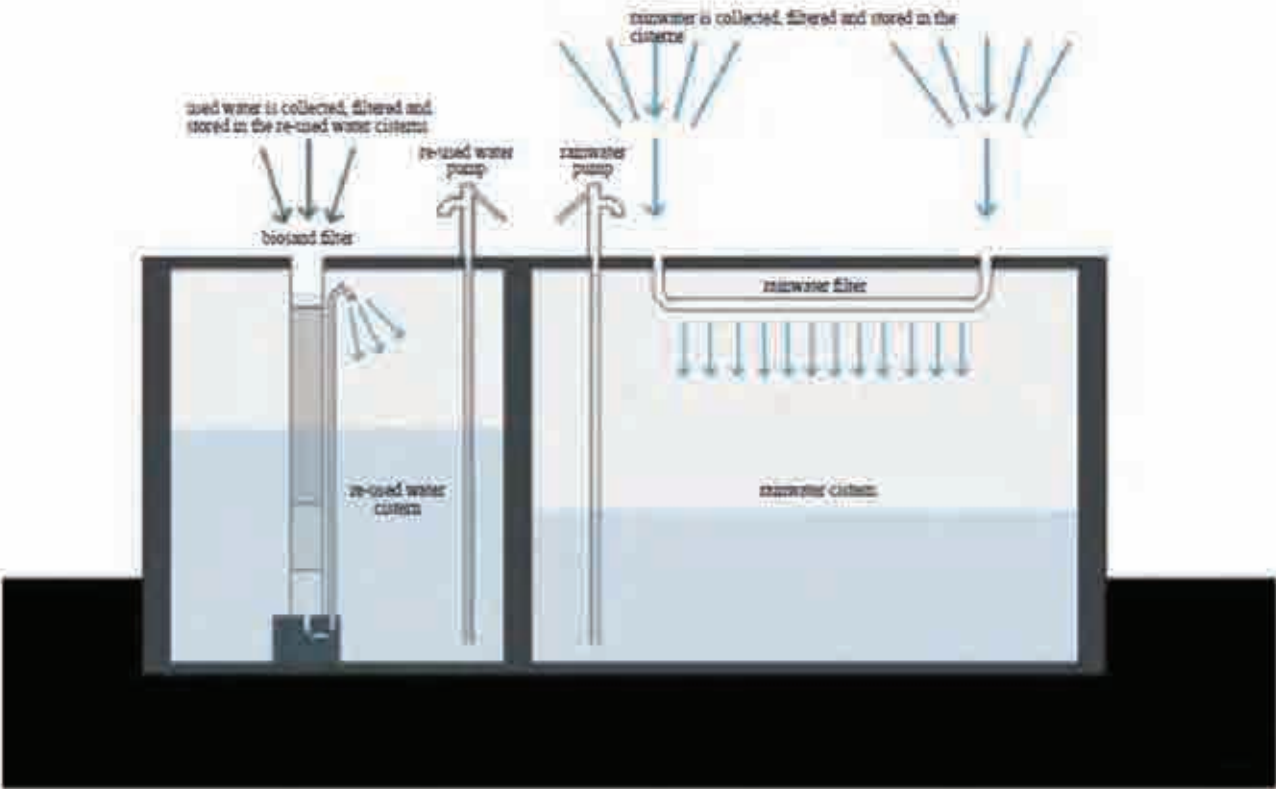
Πως θα λειτουργήσουν οι δομές κατά τη διάρκεια πλημμύρας



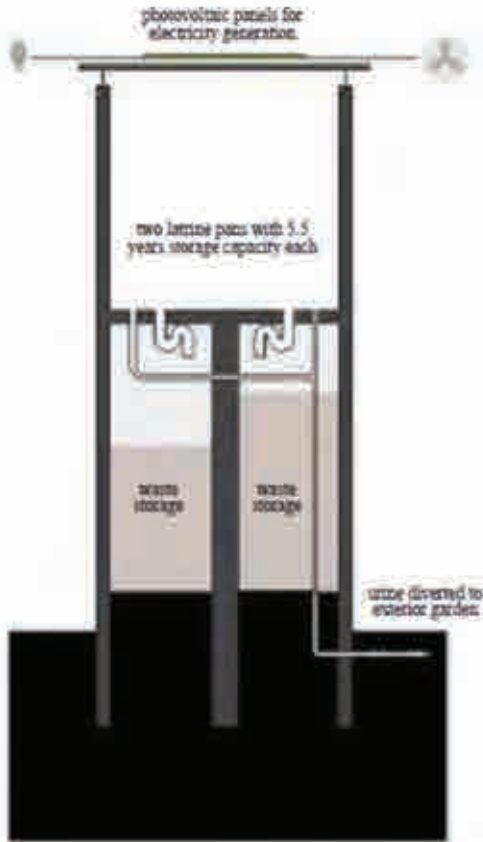
Μοντέλα κατοικιών

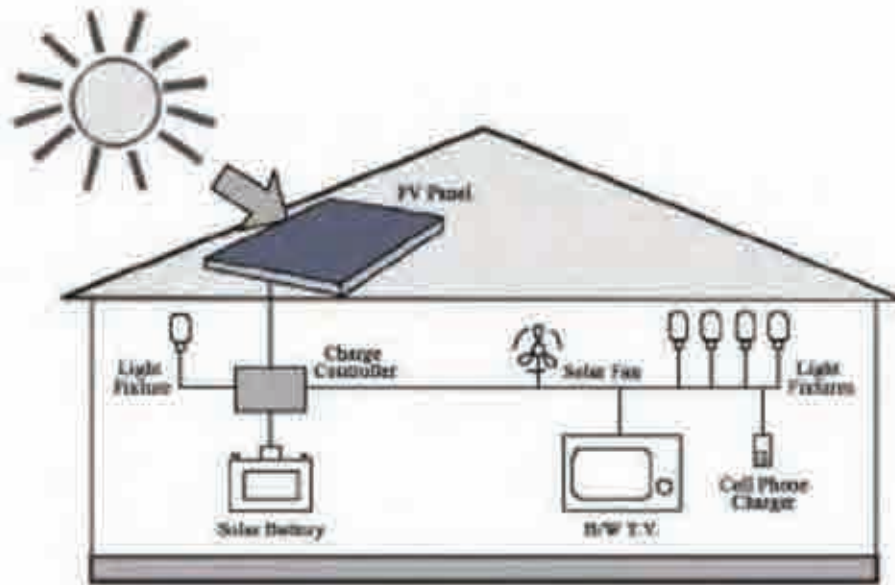


Διάγραμμα συλλογής ομβρίων υδάτων και αποθήκευσης



Διάγραμμα κομποστοποίησης λυμάτων





7.7. Diagram of the solar energy system in each dwelling of the LIFT house.

Ηλεκτρισμός

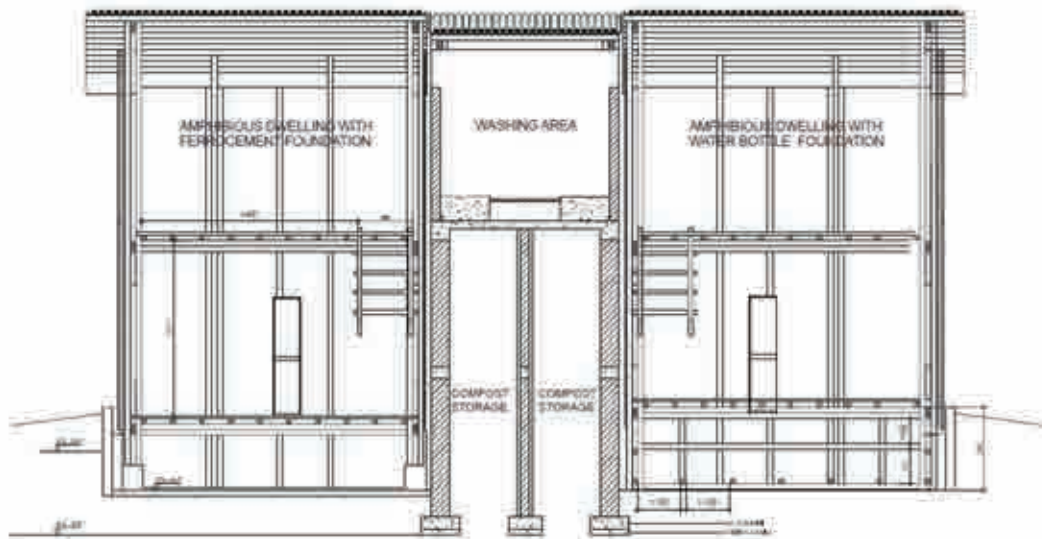
Ο ηλεκτρισμός παρέχεται από ηλιακά πάνελ 60W. Τα πάνελ συνδέονται με μια τοπική ηλιακή μπαταρία παρέχοντας ηλεκτρισμό για τις βασικές ανάγκες των κατοίκων για την διάρκεια 6 ωρών.



7.8. Photovoltaic panel installed on a thatched roof in rural Bangladesh.

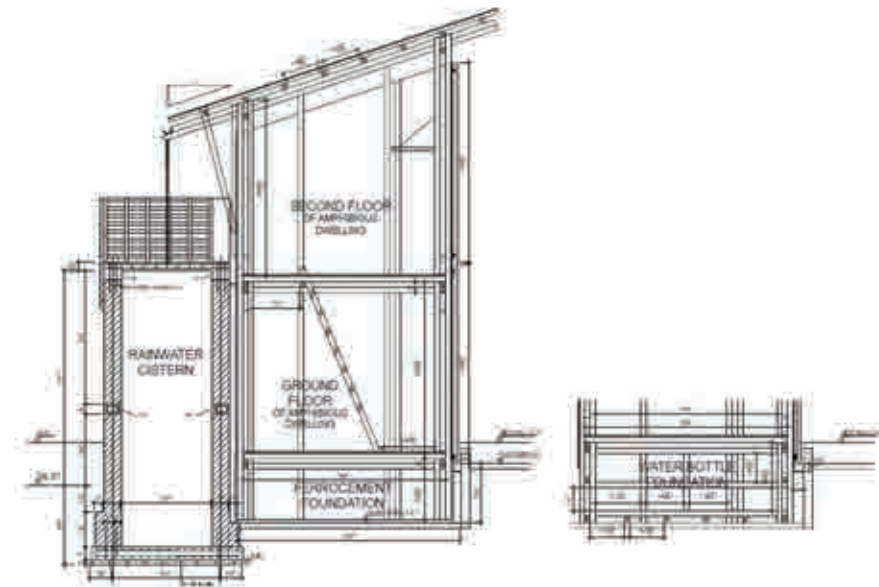
Τομές

SECTION C
3/16" = 10'



8.10. Section C

SECTION D
3/16" = 10'



8.11. Section D

Για την επιτέλεση του έργου χρησιμοποιήθηκαν τοπικά υλικά και τεχνοτροπίες . Στόχος ήταν η λυσή της ανεξαρτησίας των αναγκών σε περίπτωση πλημμυράς και η κάλυψη βασικών αναγκών των κατοικιών.



Centre Louis Pierquin IRR Nancy Nancy, France

Lauriane MYCHNO

Brunet Saucier Associés

Year: 2006

Problem: River flooding

Strategy: Built on stilts

In Nancy, in the rive de Meurthe district, the new buildings next to the canal are now elevated or on stilts. In 2006, the Brunet Saucier associés architectural agency decided to raise their "Institut Régional de Réadaptation" (regional rehabilitation institute) building by several meters and support it on stilts. This arrangement allows the building to cross the canal by air and to be accessible from both sides of the canal.

Raising the building on stilts means that, in the event of future flooding, the care part of the building will be kept dry and the patients and equipment will be protected from any danger. The part under stilts is deliberately dark but open to the view. However, as the tablecloth is pierced by large planted patios, this built penumbra reinforces the different points of light.



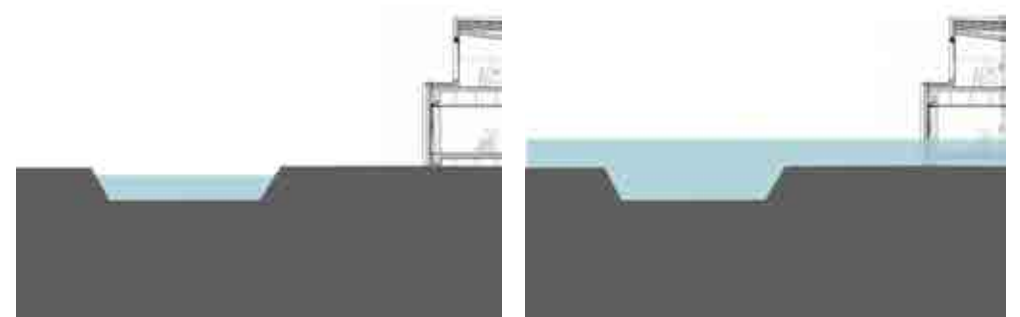
IRR Nancy - Stilts view - a parking lot and parks take place under the building. This place is then not wasted.



IRR Nancy - bridge view - A bridge cross the canal 8m above it. This enable people to access the building from both sides of the canal.

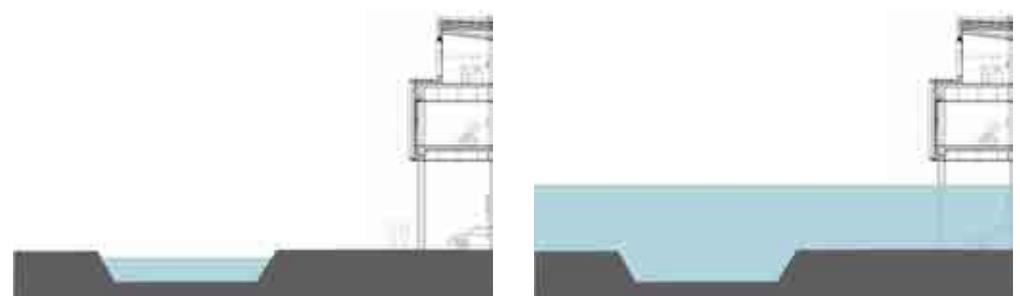
Problem and solution

Classic direct-to-floor building:



A building accessible directly from the ground is highly vulnerable to flooding: even the slightest rise in the water level will affect the ground floor.

IRR Nancy, built on stilts:



By raising the building on stilts, only a few rooms on the first floor are affected. The main rooms, raised by several meters, will be protected and dry even during very heavy floods.

Guadalupe River house NEW BRAUNFELS, USA

Lauriane MYCHNO

Low design office

Year: 2017

Problem: River flooding

Strategy: Built on stilts / Elevated

The site is a long and narrow stretch of land, hidden off a back road and punctuated by cypress trees, that recedes down into the Guadalupe River floodway. Although flow rates of the river are regulated upstream by the Canyon Dam, given climate variability the design needed to accommodate extreme flooding as high as four meters above grade.

The house is a compound dwelling consolidated into two rectangular forms, rotated in response to river views and old growth trees. This rotation activates living spaces and niched porches via interplay between common areas and private suites. Bridging these two wings of the house, full-height glazing and sliding glass doors wrap transparency around the living space while exteriorly refracting views of the tree canopy.



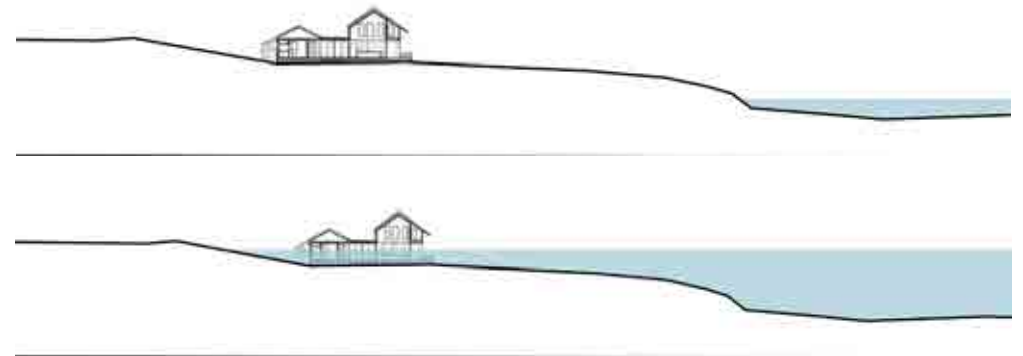
Guadalupe River House - Front view - The mains rooms that are elevated are accessible by stairs.



Guadalupe River House - Side view - Storage rooms are situated on the ground floor, less vulnerable in case of flood.

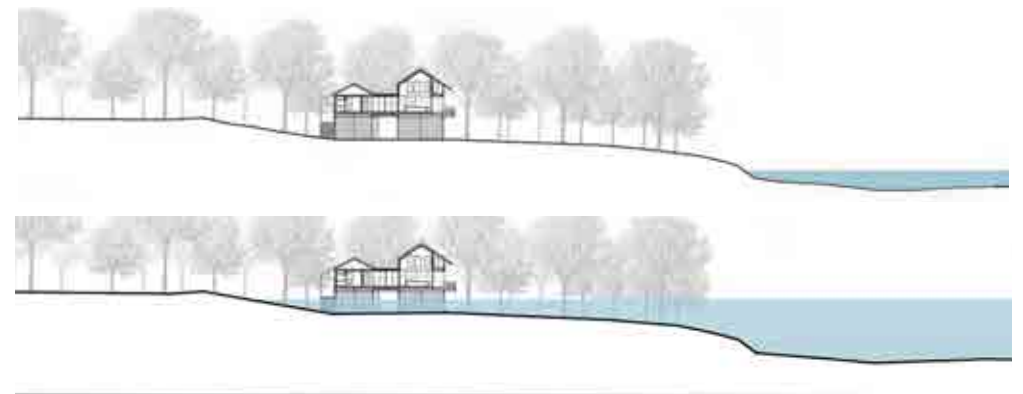
Problem and solution

Classic direct-to-floor building:



A building accessible directly from the ground is highly vulnerable to flooding: even the slightest rise in the water level will affect the ground floor.

Guadalupe River House, elevated:



By raising the building by a storey only storage rooms on the first floor are affected. The main rooms, raised by several meters, will be protected and dry even during very heavy floods.

ZOLHALLEN PLAZA FREIBURG, GERMANY

Elisa Olivi

Henning Larsen architecture studio

Year: 2011

Problem: Area at high risk of flooding

Strategy: Surface management to absorb and direct the water

The Zollhallen Plaza is a water sensitive design in an urban context.

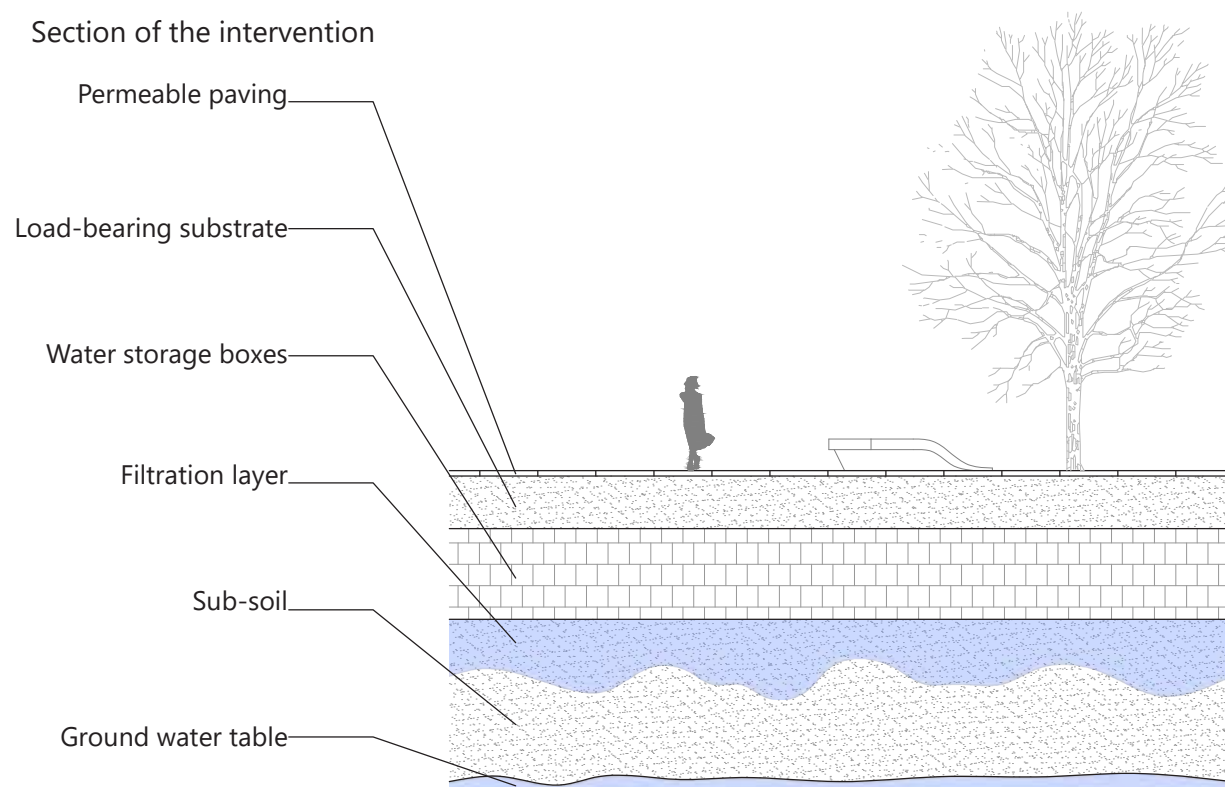
The plaza, formerly a railyard, uses permeable paving and planters as infiltration points that, by being disconnected from the local sewer system, reduce its hydraulic overload. These permeable surfaces increase evaporation and cool the city, thus mitigating the heat island effect as well as gradually recharging the groundwater table by

letting water pass through.

Indented bench-planting areas are designed to flood during heavy rain events that exceed the soil infiltration potential to ensure safety zones in worst-case scenarios.

This project is an example of climate adaptation that is affordable, low-maintenance and a service to the city at the neighbourhood scale.

Section of the intervention



LISBON DRAINAGE PLAN ALGÉS, PORTUGAL

Salvador Lúcia (Luk)

Rodrigo Proença de Oliveira

Date: -

Problem: heavy rain with high tides

Strategy: Infiltration Trench

LOCATION & HISTORY

Since 1950 there have been 16 major floods in Portugal, causing more than 600 mortal victims. In Europe, floods are responsible for 2,9% of deaths by natural disasters.

In December of 2022, Lisbon suffered two big floods in the same week, causing damage to houses, transportation infrastructures, shops and roads.

Because of the high density of buildings in a river basin, the solution to this problem should be in the drainage infrastructure, and not in the design of the buildings.



Fig.1 - Location on the Portuguese map

Due to climate change, sea levels are rising. A study done by the Faculty of Cience of the University of Lisbon shows how much the coast of Portugal may change in the next 30 to 80 years, so preventetive action needs to be taken now.

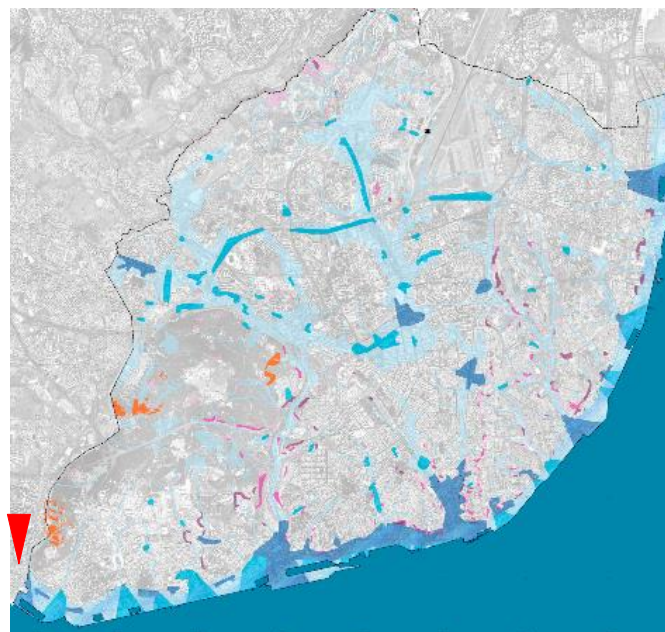


Fig.2 – In dark Blue, the areas that are very vulnerable to floods. Algés is in the Bottom left corner

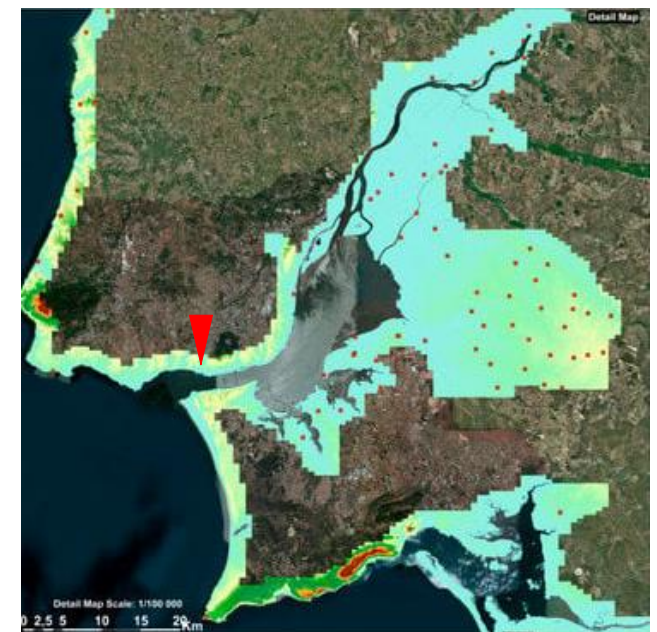


Fig.3 – Coastal Vulnerability do to Sea Level rise. Research done by FCUL srudents

LISBON DRAINAGE PLAN ALGÉS, PORTUGAL

Salvador Lúcia (Luk)

Rodrigo Proença de Oliveira

Date: -

Problem: heavy rain with high tides

Strategy: Infiltration Trench

PROBLEM & SOLUTION

Lisbon already has a drainage plan that is to be completed by 2030, but it does not include Algés. This plan would not work in the area because of the stability of the terrain, so a new method needs to be applied.

Rodrigo Proença de Oliveira made a proposition of creating infiltration trenches, with permeable rockfill and gravel, allowing the water to soak into the soil and flow to the already existing tunnel of where the basin used to be.

This would be placed along the street, and would work as a way to stop the runoff coming from a given area. This way the floods would be controlled, causing less general damage.



Fig.4 – Lisbon drainage plan. Marked in red is Algés.

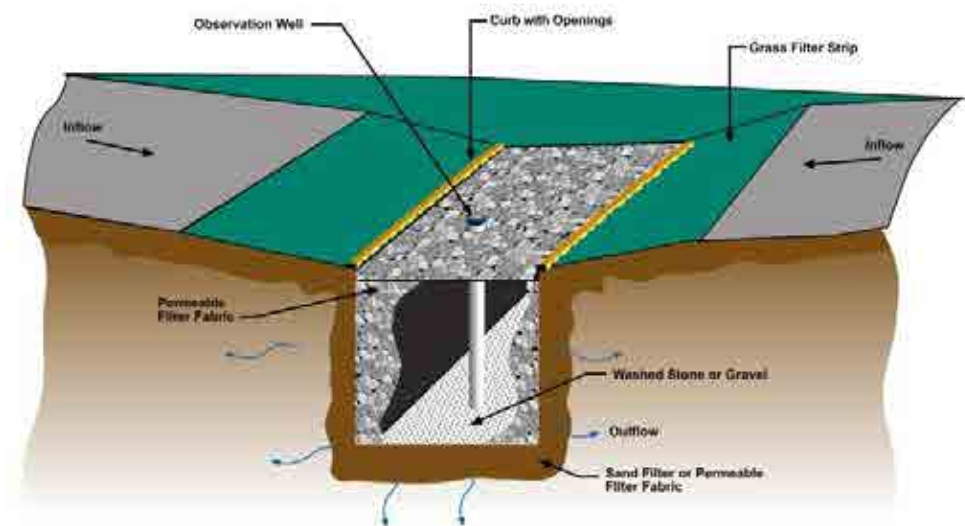


Fig.5 – Infiltration trench. Plan made by Rodrigo Proença de Oliveira

FISHERMAN HOUSES ESCAROUPIM, PORTUGAL

Salvador Lúcia (Luk)

“River Nomads”

Date: 1930’s

Problem: high tides

Strategy: Elevated wodden houses

LOCATION & HISTORY

Escaroupim is an area in the central area of Portugal that historically known for fishing. The fisherman houses were built in the 1930’s by nomads that would travel through the Tagus River during the winter.



Fig.1 - Location on the Map

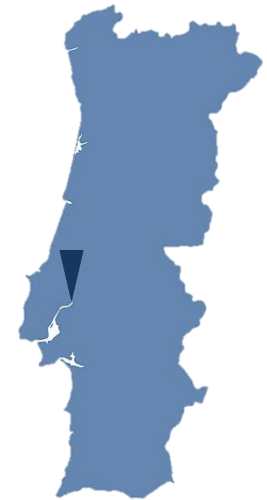


Fig.2 - Location on the Portuguese map



Fig.3 - Escaroupim Village, residential area



Fig.4 - Escaroupim Village, houses storage units



Fig.5 - Location and relation between the typical houses and the Tagus river

The fig.5 helps understand the proximity of the houses and the river. Marked in red is the residential area (fig.3) and, in yellow, the storage units (fig.4)

FISHERMAN HOUSES ESCAROUPIM, PORTUGAL

Salvador Lúcia (Luk)

"River Nomads"

Date: 1930's

Problem: high tides

Strategy: Elevated wodden houses

PROBLEM & SOLUTION

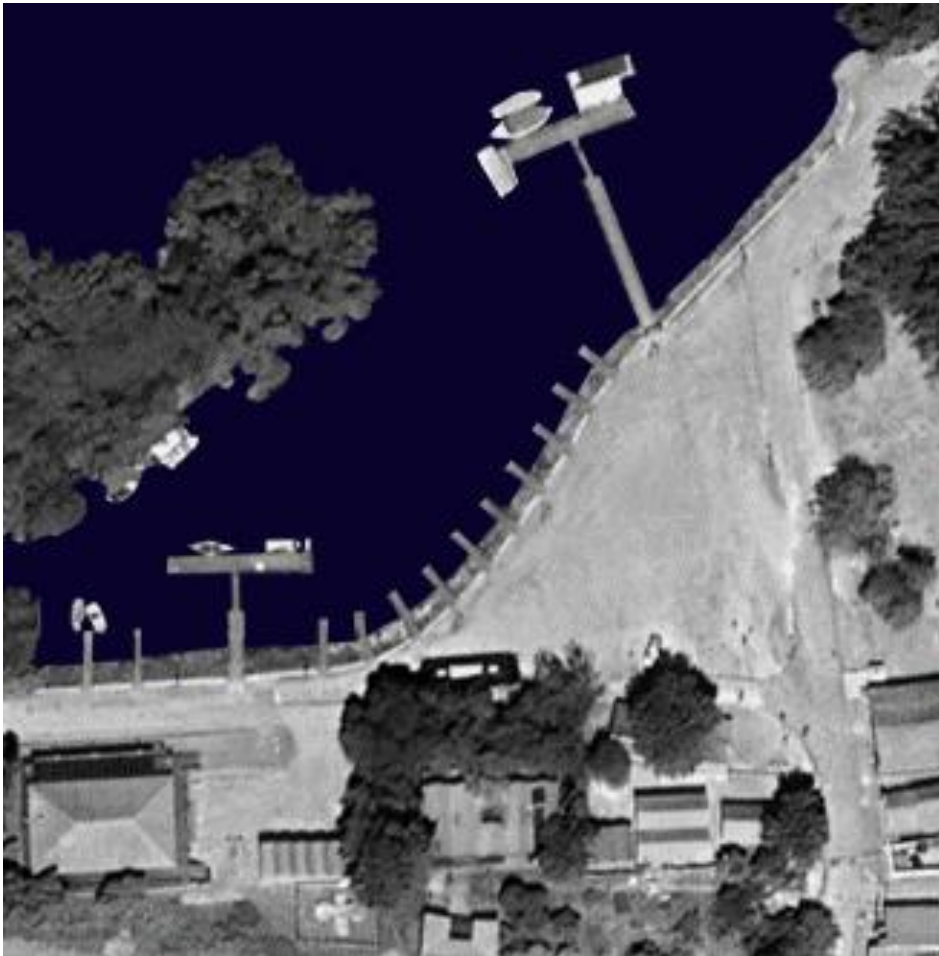


Fig.6 – Water level during a low tide

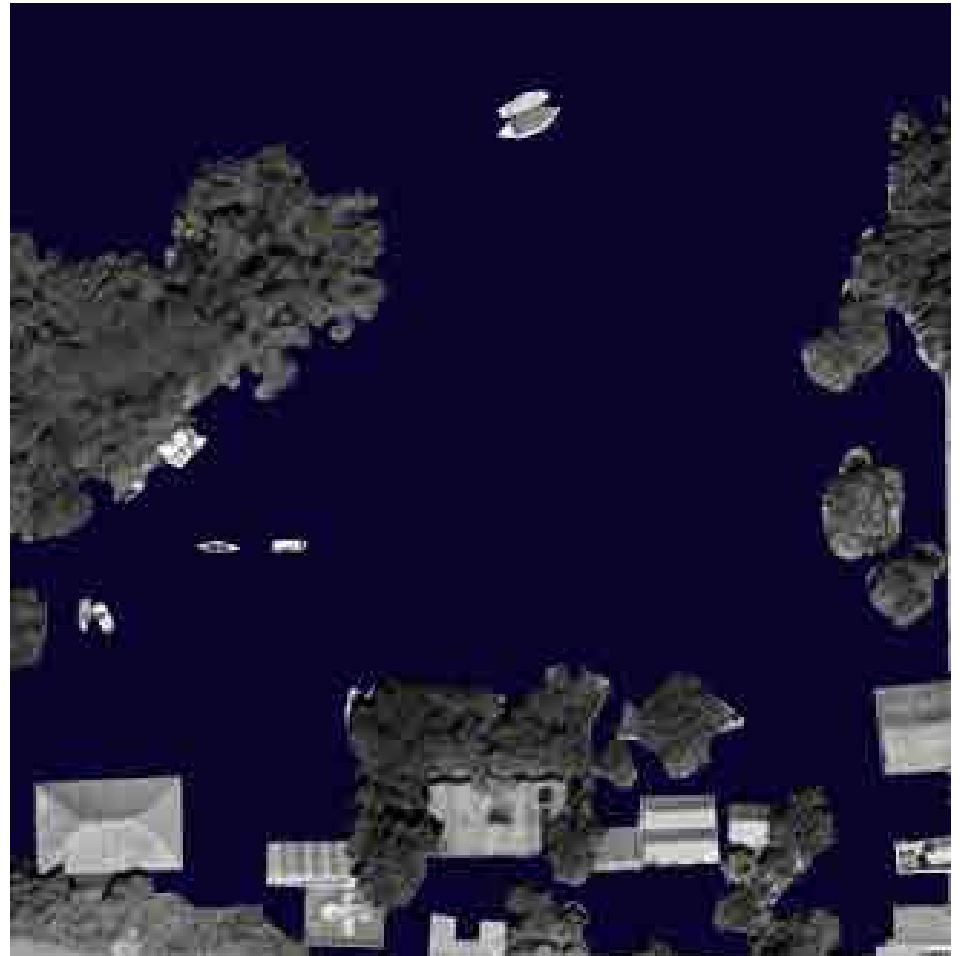


Fig.7 – Water level during a high tide



Fig.8 – Diagram of the water level during a low tide



Fig.6 – Diagram of the water level during a high tide

The diagrams above show the water level during a low and high tide, respectively. The river is located around 60 meters from the structures, but the water level could rise up to 3 meters more than it is represented in the fig.8, leaving the place completely covered in water and mud.

REVITALIZATION OF PRAGUE RIVERFRONT AREA PRAGUE, CZECH REPUBLIC

Tincani Letizia

Designer: Petrjanda/Brainwork

Year: 2019

Problem: Catastrophic flooding

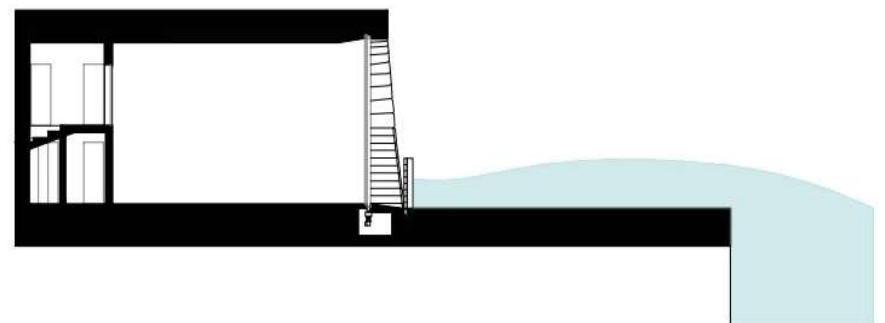
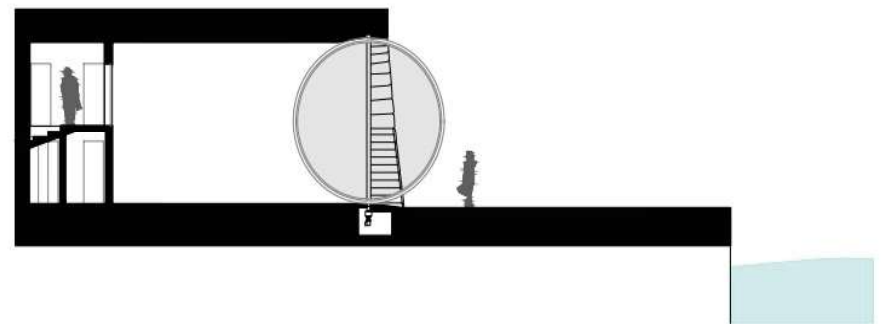
Strategy: Flood control reinforced base slabs with pumping sumps, portable flood-stop barriers

The area, which stretches along the three Prague embankments for almost 4 km, was deserted after the 2002 floods and used as a car park: the project focused on the reconstruction of 20 vaults in the riverside wall that were originally used as ice storage areas. The vaults serve as cafes, clubs, studios, workshops, galleries and public toilets, although their function can be changed and adjusted based on the needs thanks to the flexibility of the design elements and furniture.

The elliptical pivoting windows, whose opening and closing is engine powered, are made of organic glass 7cm thick and measure 5.5m in diameter. Flood control reinforced base slabs with pumping sumps were made, water infiltration was repaired, and walls were insulated and finished with concrete on load-bearing reinforcements. The vaults are barrier-free, protected by portable flood-stop barriers.



Normally, people can walk in the open air along the river or enter the vaults through the automatic pivotal portals, sit in the cafes and visit the galleries.



In case of flood, the portals are closed and portable flood-stop barriers up to the height of 160 cm are activated, so that the water is not allowed to enter the vaults.

NADIR AFONSO ART MUSEUM CHAVES, PORTUGAL

Tincani Letizia

Designer: Álvaro Siza Vieira

Year: 2015

Problem: Eventual flooding

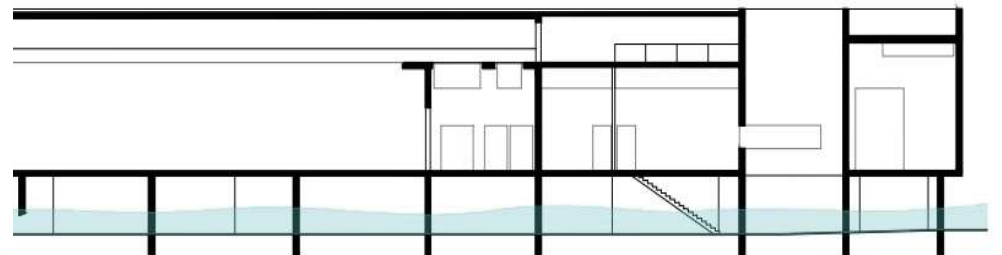
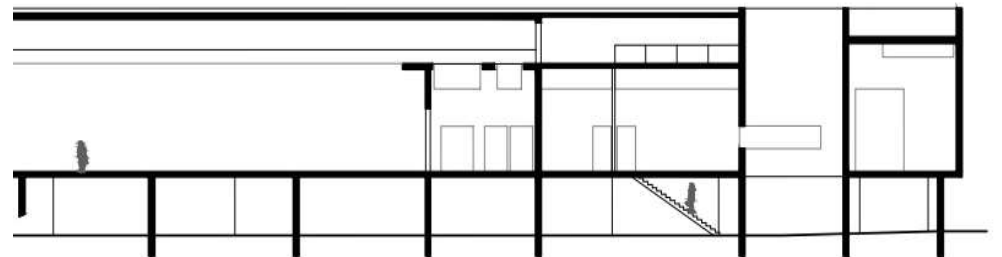
Strategy: Elevated building, waterproof materials

The area destined to the building is located in the civil parish of Santa Maria Maior and was established in the plan as a rectangle parallel to the riverbed, inside the future marginal park. The main floor of the foundation building is placed over a concrete platform, 351.50 cm height, supported by walls perpendicular to the river, in order to prevent an eventual flood.

The main access to the foundation platform is made by means of a slight ramp with a slope of 6%, from the sidewalk. Furthermore, two elevators and two staircases have been projected, from the ground. The building is built with structural white concrete walls and the roof is covered almost completely with pebbles; the interior window frames are made of wood and stainless steel; the exterior ones of wood and aluminum.



People can enter the museum through ramps, staircases and elevators and access the first floor, where the galleries are located.



Since the building is elevated to a height of 351.50 cm, in case of flood the water is let free to flow on the ground floor, without risk of damaging the works of art of the museum.

EL ABRAZO EL CHIRINGÜE, ARGENTINA

Tincani Letizia

Designer: Mateo Gagliardo

Year: 2022

Problem: Intermittent surface flooding

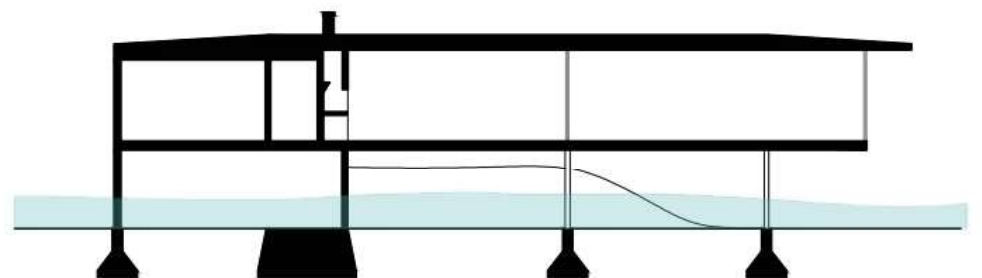
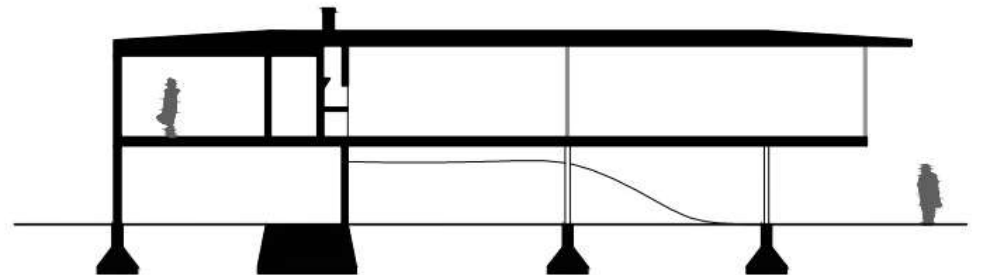
Strategy: Elevated building

The project is located in the wetlands area within the Paraná River Delta, in the province of Entre Ríos. This recognized wetlands region is characterized by intermittent surface flooding, creating a hybrid ecosystem between aquatic and terrestrial environments. The design decisions were made in response to the flooding, landscape, and lack of services in the area.

To anticipate potential floods, the house is elevated on the first level. Electric power is generated through photovoltaic panels and the water supply comes directly from the river, undergoing a process of sedimentation and chlorination that makes it suitable for domestic use. Sewage waste is treated through a static system with a biodigester, converting the waste into organic matter in an environmentally friendly manner.



The residents can access the house via a staircase that accompanies the hill and enjoy the view of the surrounding landscape from a higher level.



In case of flood, the water can flow through the pillars supporting the house without causing damage to the living spaces.

YELLOW HOUSE

ISOLA DI BURANO, ITALY

Tincani Letizia

Designer: Bisà

Year: 2016

Problem: Sea-level rise

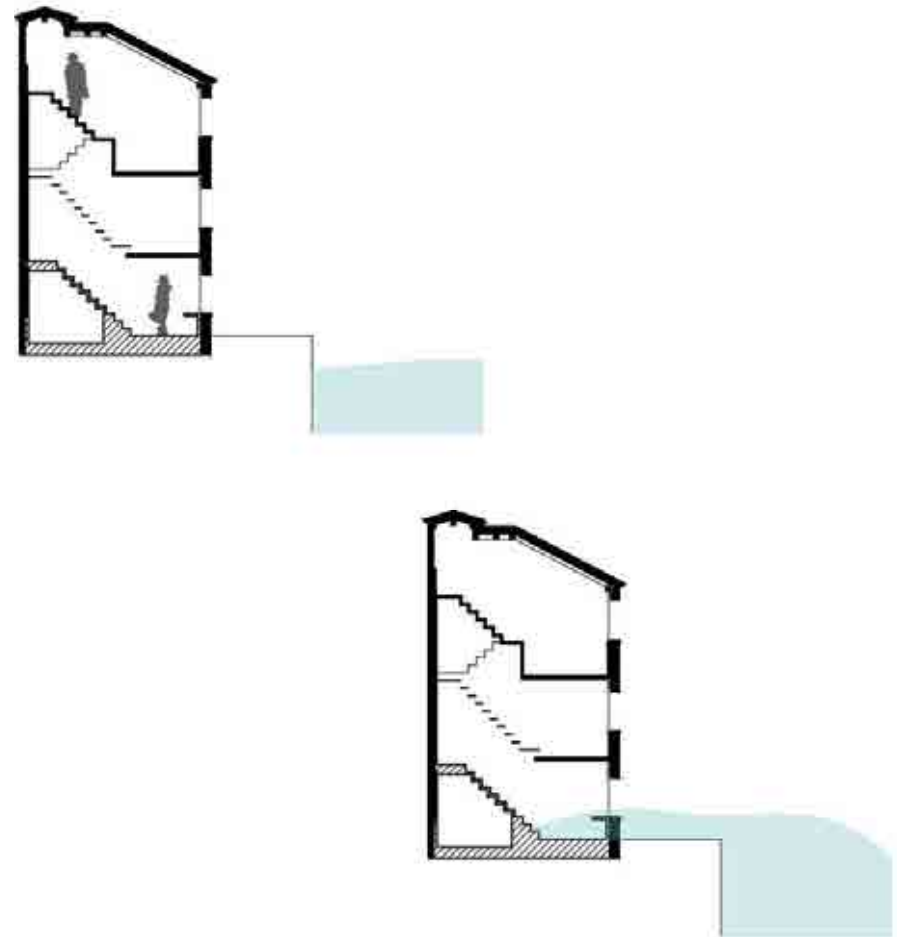
Strategy: Waterproof reinforced concrete shell inside the building

On November 4 1966, an abnormal occurrence of circumstances caused the Venetian lagoon to rise up to a height of 194 cm above average sea level. Suddenly the entire world realized the fragility of the city on the water, as the flood left thousands of residents without homes and services. Since then, private owners were tackling the very real issue of "defending from high water" their own place by constructing a waterproof reinforced concrete shell inside the existing buildings walls.

This intervention, commissioned as an intimate refuge for a couple living abroad, deliberately left visible the materiality of the water protection shell, being shaped and used as a spatial device in itself. While barely unchanged from the outside, yet the interiors of the yellow house have been completely rethought; each of the 3 floors is designed as part of a vertical route with constantly changing materials, atmospheres and views.



The ground floor of the house has been reinforced with a concrete shell in order to strengthen the foundations (striped hatching).



In case of sea-level rise (194 cm above the average), water can still enter the house through the front door and the windows, but the concrete shell, which is also waterproof, limits the damage of water on the ground floor and ensures a faster recovery.

RIERA DE SANT CLIMENT PARK BARCELONA, SPAIN

Tincani Letizia

Designer: Batlleiroig

Year: 2007

Problem: Eventual flooding

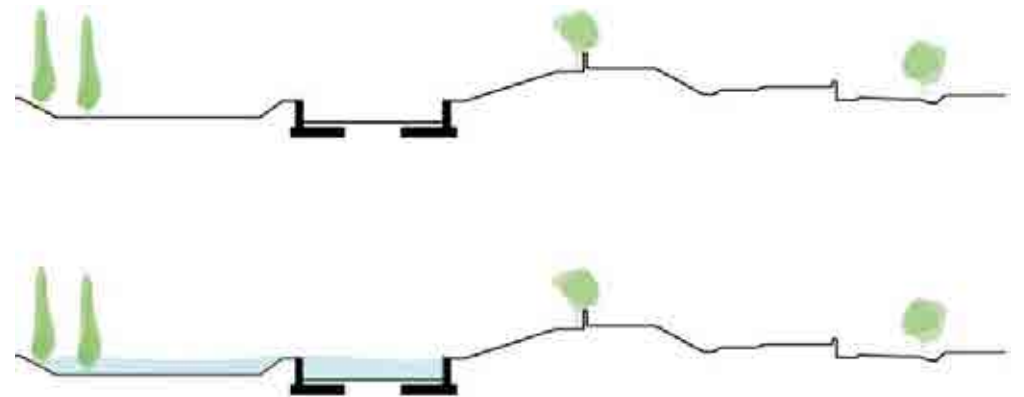
Strategy: Pools for rainwater, sustainable hydraulic system

The recovery project for the Riera de Sant Climent aimed to consider the riverbed as a natural corridor that would work as a link between the agricultural park and the mountain across the town. The riverbed is still uncovered along the park, thus creating some lateral impoundments that, in case of floods or overflowing of the river, would act as temporary accumulation and pools for rainwater.

The park also aims to create a sustainable hydraulic system for the collection and infiltration of rainwater, as well as for the concept and irrigation system. The collection of rainwater is carried out by a system of vegetal canals of large section that can conduct the water to the designated inundation areas, thus avoiding sending it to the general sewerage system.



The park is built on different levels, which already helps in case of flooding events. At the lowest points, pools to gather rainwater have been inserted.



In case of eventual floods, water flows and accumulates in the designated pools; the aim of the project is also to exploit strong rain events in order to give the park a different look.



DESIGNING A WATER ADAPTABLE CULTURAL ARTS AND RELIEF CENTER IN KO KRET, THAILAND

Νιόβη Τσιούπη

Jennifer Van Horn (Dickerson)

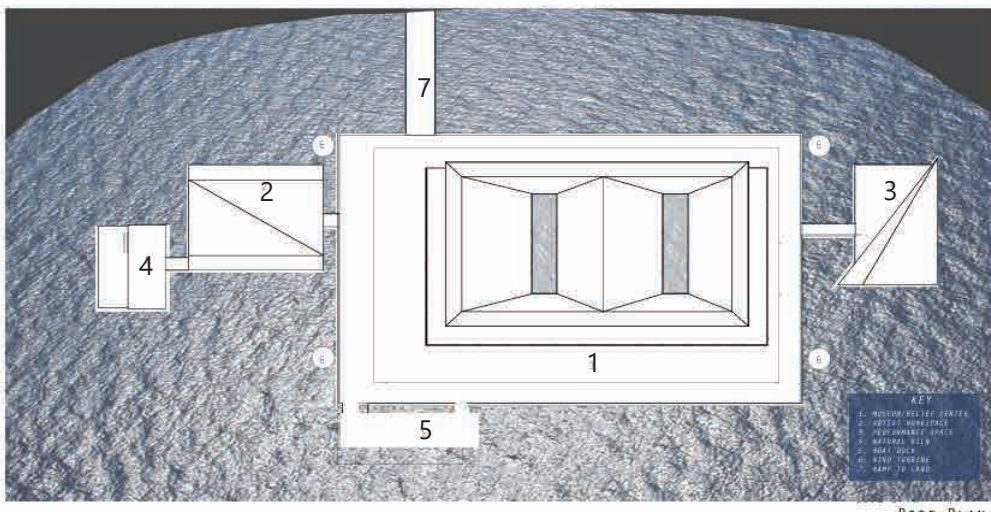
Έτος/Year: 2014

Πρόβλημα/Problem: Εποχιακές πλημμύρες μουσώνων

Στρατηγική/Strategy: Δημιουργία πλωτού συμπλέγματος

Η έρευνα επικεντρώνεται στη δημιουργία ενός πλωτού Κέντρου Αρωγής για 400 άτομα, που παράλληλα λειτουργεί σαν Μουσείο και Πολιτιστικό Κέντρο. Το κτίριο εναρμονίζεται με την παραδοσιακή αρχιτεκτονική, χρησιμοποιώντας τοπικά υλικά όπως μπαμπού για τα ανοίγματα και τις οροφές, ενώ παράλληλα περιλαμβάνει συστήματα αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ακόμη, το βρόχινο νερό συλλέγεται και αποθηκεύεται από τις οροφές σε δεξαμενές στο υπόγειο.

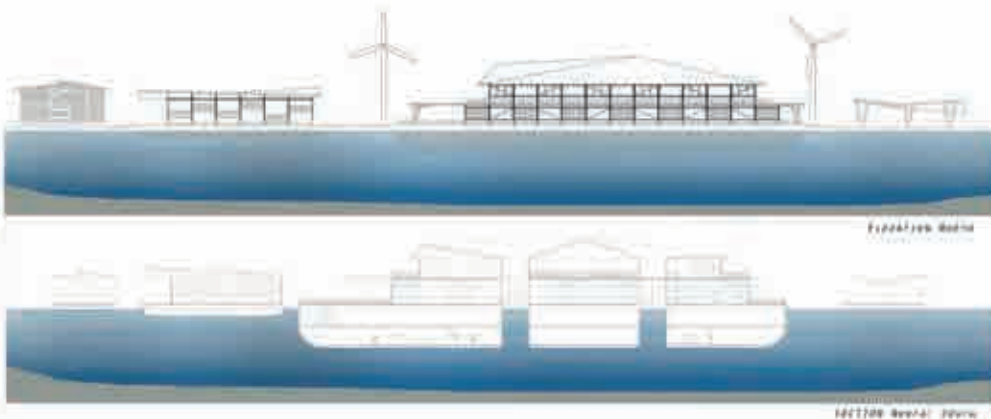
Το σύμπλεγμα χωρίζεται σε ένα κύριο κτίριο και τρία βοηθητικά (Εικ. 2). Το κύριο κτίριο στεγάζει το μουσείο (1), που μετατρέπεται σε κέντρο αρωγής στις πλημμύρες. Έχει τέσσερις ορόφους, δύο υπόγειοι, δύο υπέργειοι. Στα τρία βοηθητικά κτίρια τοποθετούνται τα καλλιτεχνικά εργαστήρια (2), το καμίνι (4) και η αίθουσα εκδηλώσεων (3). Ράμπα συνδέει τη πλωτή βάση με την στεριά (7), όπως και τα λοιπά πλωτά κτίσματα, ενώ υπάρχει και αποβάθρα για τις βάρκες (5).



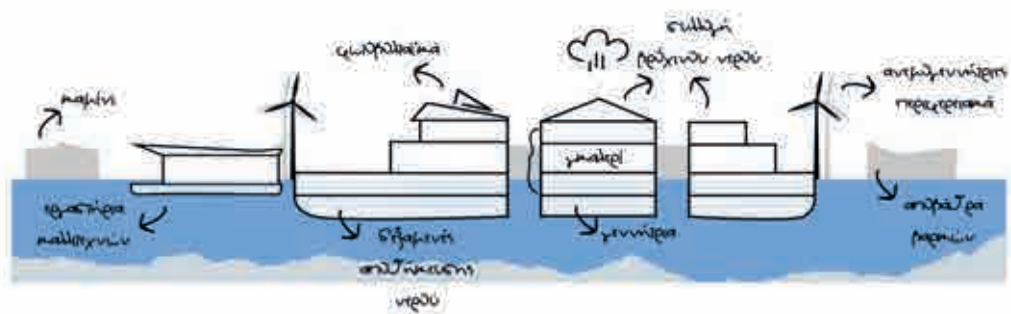
Εικ.1 Γενική κάτοψη που δείχνει την οργάνωση των χώρων.



Εικ. 3 Render τομής συστημάτων.



Εικ. 2 Βόρεια όψη και τομή Βορά/ Νότου.



Εικ. 4 Διαγραμματική τομή.

A RESEARCH BY DESIGN STRATEGY FOR CLIMATE ADAPTATION SOLUTIONS: LAKE DISTRICT, UK

IMPLEMENTATION IN THE LOW-DENSITY, HIGH FLOOD RISK CONTEXT

Νιόβη Τσιούπη

Psarra Ifigenia, Özlem Altinkaya Genel, and Alex van Spyk

Έτος/Year: 2021

Πρόβλημα/Problem: Κλιματική αλλαγή σε περιοχή συχνών πλημμυρών

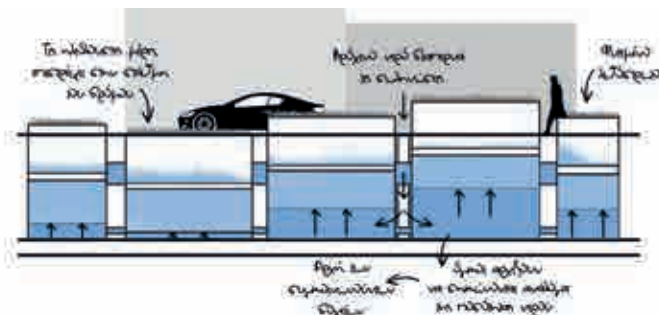
Στρατηγική/Strategy: "Έρευνα μέσω σχεδιασμού" τεσσάρων βημάτων

Η έρευνα επικεντρώνεται στην ανάπτυξη μιας στρατηγικής τεσσάρων βημάτων και την εφαρμογή της σε τρία ενδεικτικά έργα. Το πρώτο έργο με τίτλο "Don't fight water, embrace it! Dancing street concept" περιλαμβάνει ένα masterplan με προτάσεις ενίσχυσης ανθεκτικότητας της πόλης Windermere όπως συστήματα αποχέτευσης και λεκάνες απορροής νερού (Εικ. 5). Παράλληλα, σε περίπτωση πλημμυρών, οι δρόμοι μπορούν να μετατρέπονται σε δίκτυο πλωτών όγκων.

Το δεύτερο έργο, με τίτλο "Flooding as a Tourist Experience -A new lake crossing" εστιάζει στη λίμνη του Windermere και εισάγει την έννοια των πέντε πύργων, προσβάσιμοι από τους επισκέπτες με βάρκα, που αποκαλύπτουν διαφορετικές πτυχές του τοπίου. Κάθε πύργος έχει το υλικό του, που είναι συνδεδεμένο με μια εποχή, ενώ επίσης ανάλογα με την εποχή, η στάθμη του νερού βρίσκεται σε διαφορετικά σημεία (Εικ. 7), που αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου.



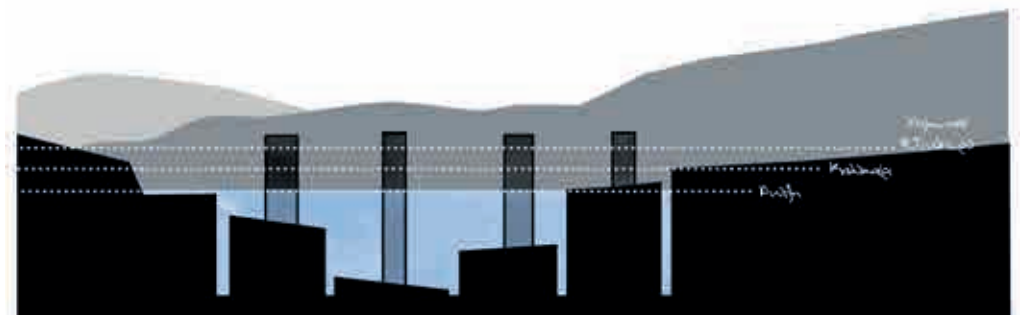
Εικ. 5 Masterplan που δείχνει το σύστημα παρεμβάσεων.



Εικ. 6 Διαγραμματική τομή του Concept "Dancing Streets".



Εικ. 7 Τομή πύργων με διαφορετικές στάθμες ανά εποχή.



Εικ. 8 Διαγραμματική τομή εποχιακών σταθμών.

A RESEARCH BY DESIGN STRATEGY FOR CLIMATE ADAPTATION SOLUTIONS: LAKE DISTRICT, UK

IMPLEMENTATION IN THE LOW-DENSITY, HIGH FLOOD RISK CONTEXT

Νιόβη Τσιούπη

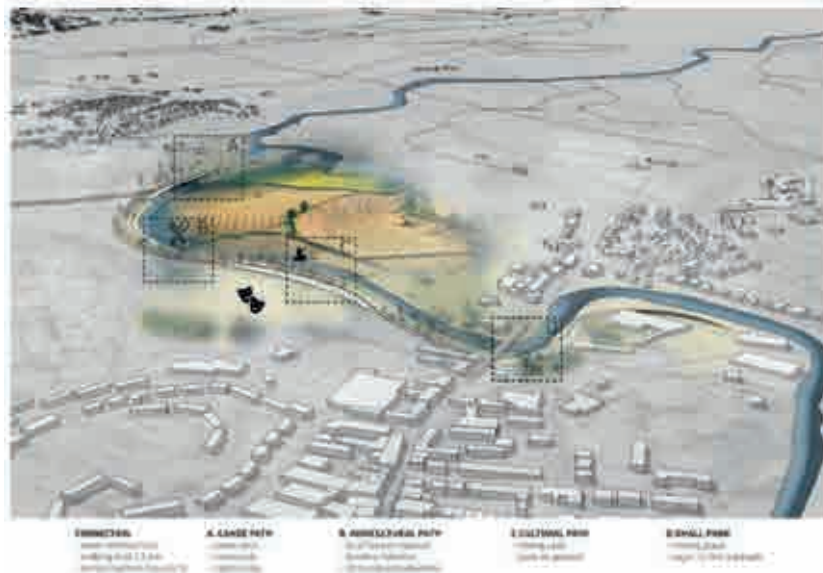
Psarra Ifigenia, Özlem Altinkaya Genel, and Alex van Spyk

Έτος/Year: 2021

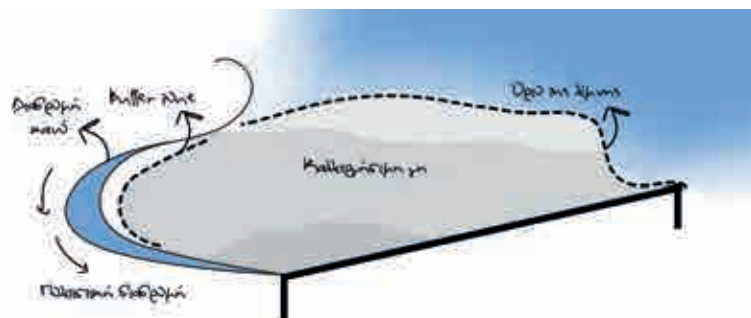
Πρόβλημα/Problem: Κλιματική αλλαγή σε περιοχή συχνών πλημμυρών

Στρατηγική/Strategy: "Έρευνα μέσω σχεδιασμού" τεσσάρων βημάτων

Το τρίτο έργο, με τίτλο "Waterdefence Trail Kescale", εστιάζει στην περιοχή ανάμεσα του Keswick και Portinscale. Σκοπός είναι να δημιουργηθεί μια περιπατητική διαδρομή που θα συνδέσει τις περιοχές, ενώ παράλληλα λειτουργεί και σαν αντιπλημμυρικό μέτρο. Γύρω από τη διαδρομή αναπτύσσεται γεωργική γη σε βαθμίδες, η οποία γη μπορεί σε έκτακτες περιπτώσεις να απορροφήσει την περίσσεια του νερού. Η διαδρομή συνδυάζεται με δράσεις αναψυχής.



Εικ.9 Masterplan που δείχνει το δίκτυο δράσεων και παραμβάσεων.



Εικ. 10 Διαγραμματική τομή της πολιτιστικής διαδρομής-καλλιεργήσιμης γης.

DAKPARK ΡΟΤΕΡΝΤΑΜ VIERHAVENSTRAAT, ΔΥΤΙΚΟ ΡΟΤΕΡΝΤΑΜ

Αθηνά Χρονάκη

Buro Sant en Co.

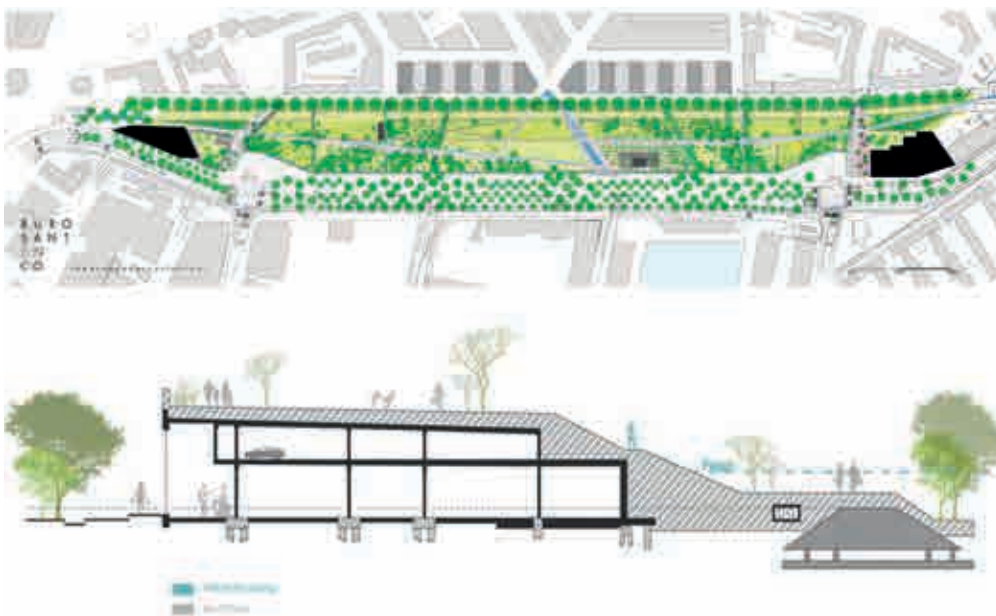
Έτος/Year: 2011-2015

Πρόβλημα/Problem: Πλημμύρες

Στρατηγική/Strategy: Δημιουργία αναχώματος με καταστήματα-πάρκο στέγης

Το Dakpark είναι μια πολυλειτουργική αντιπλημμυρική άμυνα, όπου καταστήματα, χώροι στάθμευσης και ένα πάρκο ενσωματώνονται σε ένα ανάχωμα. Από τις πλευρές του δρόμου εκατέρωθεν, το πάρκο έχει δύο όψεις. Η ανατολική πλευρά, στην πλευρά του λιμανιού, έχει αστική όψη με καταστήματα και εστιατόρια. Η δυτική πλευρά βλέπει στη γειτονιά και έχει

πράσινο και φυσικό χαρακτήρα. Από εκείνη την πλευρά ξεκινά το πάρκο στο επίπεδο του δρόμου, που ήταν και ένα από τα αιτήματα των κατοίκων της γειτονιάς. Οι κάτοικοι είχαν ενεργό ρόλο και στη διαμόρφωση αλλά και διαχείριση του πάρκου. Το πάρκο αποτελεί πλέον ένα από τα μεγαλύτερα πάρκα στέγης στην Ευρώπη.



Εικ. 1 Κάτοψη και τομή πάρκου



Εικ. 2 Τρισδιάστατο αξονομετρικό



Εικ. 3 Διαγραμματικές τομές

DIPÒSIT D'AIGÜES PLUVIALS DEL PARC DE JOAN MIRÓ ΒΑΡΚΕΛΩΝΗ

Αθηνά Χρονάκη

Màrius Quintana, Andreu Arriola, Beth Galí, Antoni Solanas και Angel Villanueva

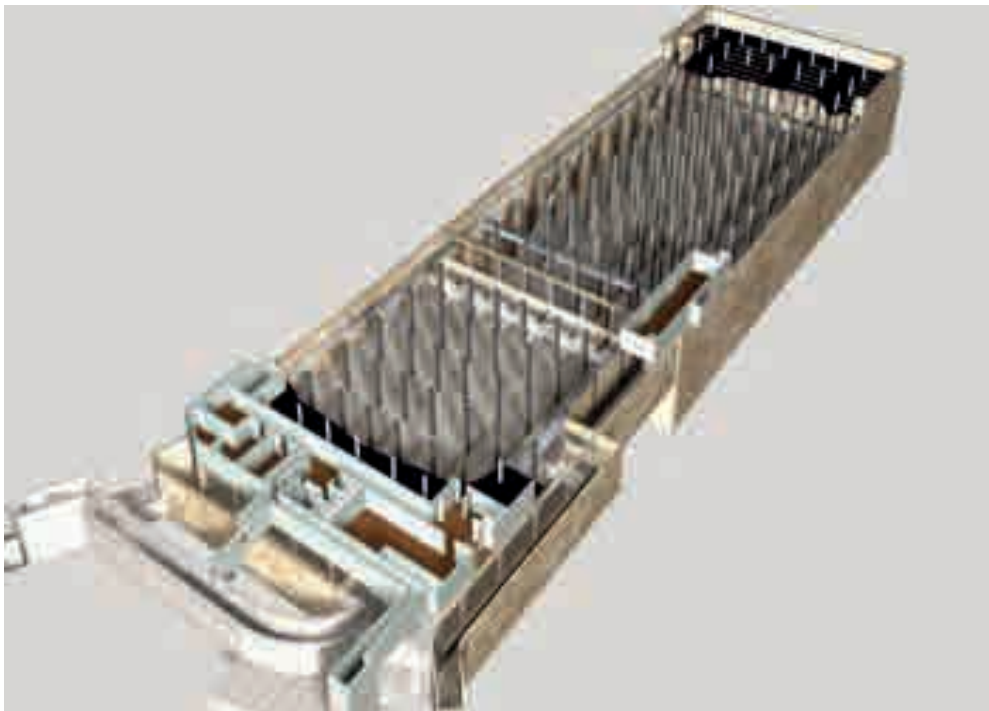
Έτος/Year: 1983

Πρόβλημα/Problem: Πλημμύρες

Στρατηγική/Strategy: Αποθήκευση βρόχινου νερού και καθαρισμός του

Στο υπόγειο του πάρκου Joan Miró ή parc de l'Escorxador υπάρχει δεξαμενή, έκτασης περίπου 6.500 m²., που αποτελείται από δύο διαμερίσματα, για συνολικό όγκο συγκράτησης νερού 55.000m³. Οι δεξαμενές έχουν σχεδιαστεί για να αποθηκεύουν την ορμή του βρόχινου νερού, το οποίο είναι ρυπογόνο. Τις ημέρες με έντονες βροχοπτώσεις, το

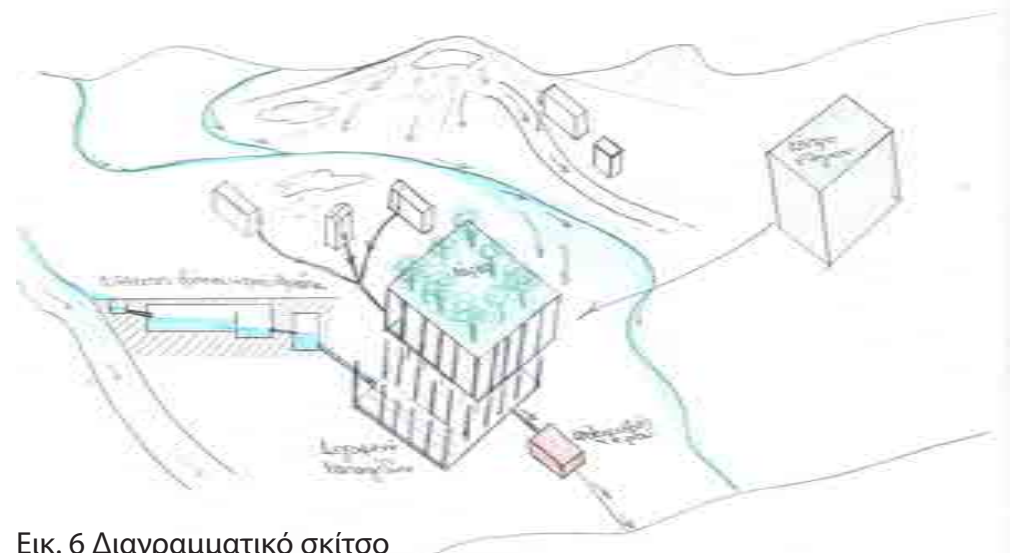
νερό τρέχει μέσα από τις αποχετεύσεις, αλλά λόγω του τεράστιου όγκου δεν μπορεί να καθαριστεί αμέσως. Έτσι, αυτά τα νερά συγκρατούνται στις δεξαμενές μέχρι να σταματήσει η βροχή, αποτρέποντας τη ρύπανση των ποταμών, τις πλημμύρες και τις περιβαλλοντικές ζημιές. Επίσης διαθέτει αυτόματους μηχανισμούς για την απελευθέρωση του νερού.



Εικ. 4 Τρισδιάστατο αξονομετρικό



Εικ. 5 Φωτογραφία υπόγειου πάρκου



Εικ. 6 Διαγραμματικό σκίτσο

Bight: Coastal Urbanism

Περιοχές της μητροπολιτικής περιοχής της Νέας Υόρκης (Seabright, Jamaica Bay, Mastic Beach)

Γιαλέσα Ιωάννα

Rafi Segal, DLAND studio

Έτος: 2017

Πρόβλημα: Πλημμύρα

Στρατηγική: Μετακίνηση πληθισμού / Αμφίβιος τρόπος ζωής / Διαχειριζόμενη υποχώρηση ακτής

Τον Ιανουάριο του 2017, η RPA ξεκίνησε έναν διαγωνισμό σχεδιασμού που κάλεσε αρχιτέκτονες, σχεδιαστές και πολεοδόμους να δείξουν οπτικά πώς οι νέες επενδύσεις και τα μεταβαλλόμενα πρότυπα ανάπτυξης θα μπορούσαν να μεταμορφώσουν διαφορετικές περιοχές της μητροπολιτικής περιοχής της Νέας Υόρκης. Ζητήθηκε από την ομάδα σχεδιασμού να απεικονίσει το σχέδιο για τρεις διαφορετικές κοινότητες κατά μήκος της ακτής, την Jamaica Bay, τη Sea Bright και την Mastic Beach.

Το Bight (όρμος) στο οποίο βρίσκονται οι τρεις αυτές περιοχές, είναι η εγκοπή στην ακτή όπου τα ωκεάνια ρεύματα συνωμοτούν για να συσσωρεύσουν άμμο, επανασχεδιάζοντας για πάντα την ακτή. Η σκληρή ακτογραμμή που χτίστηκε εκτενώς κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα, τώρα δύσκαμπτη με οικισμούς αποφασισμένους (αλλά ακατάλληλους) να σταθούν απέναντι στις καταιγίδες και την άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Αυτές οι αντίπαλες δυνάμεις, όπου η αεικίνητη πόλη συναντά μια ασταμάτητη φύση, ορίζουν το αβέβαιο μέλλον της. Για να ανακουφιστεί αυτή η ένταση, η οποία απειλεί εκατοντάδες μίλια ακτών, εκατοντάδες χιλιάδες κατοίκους και εκατοντάδες δισεκατομμύρια δολάρια σε απώλειες περιουσίας, προτείνεται η αντικατάσταση της σκληρής άκρης που χωρίζει την πόλη και τη φύση με μια νέα «οικονομική ζώνη τοπίου»



Seabright



Jamaica Bay



Mastic, NJ

Bight: Coastal Urbanism

Περιοχές της μητροπολιτικής περιοχής της Νέας Υόρκης (Seabright, Jamaica Bay, Mastic Beach)

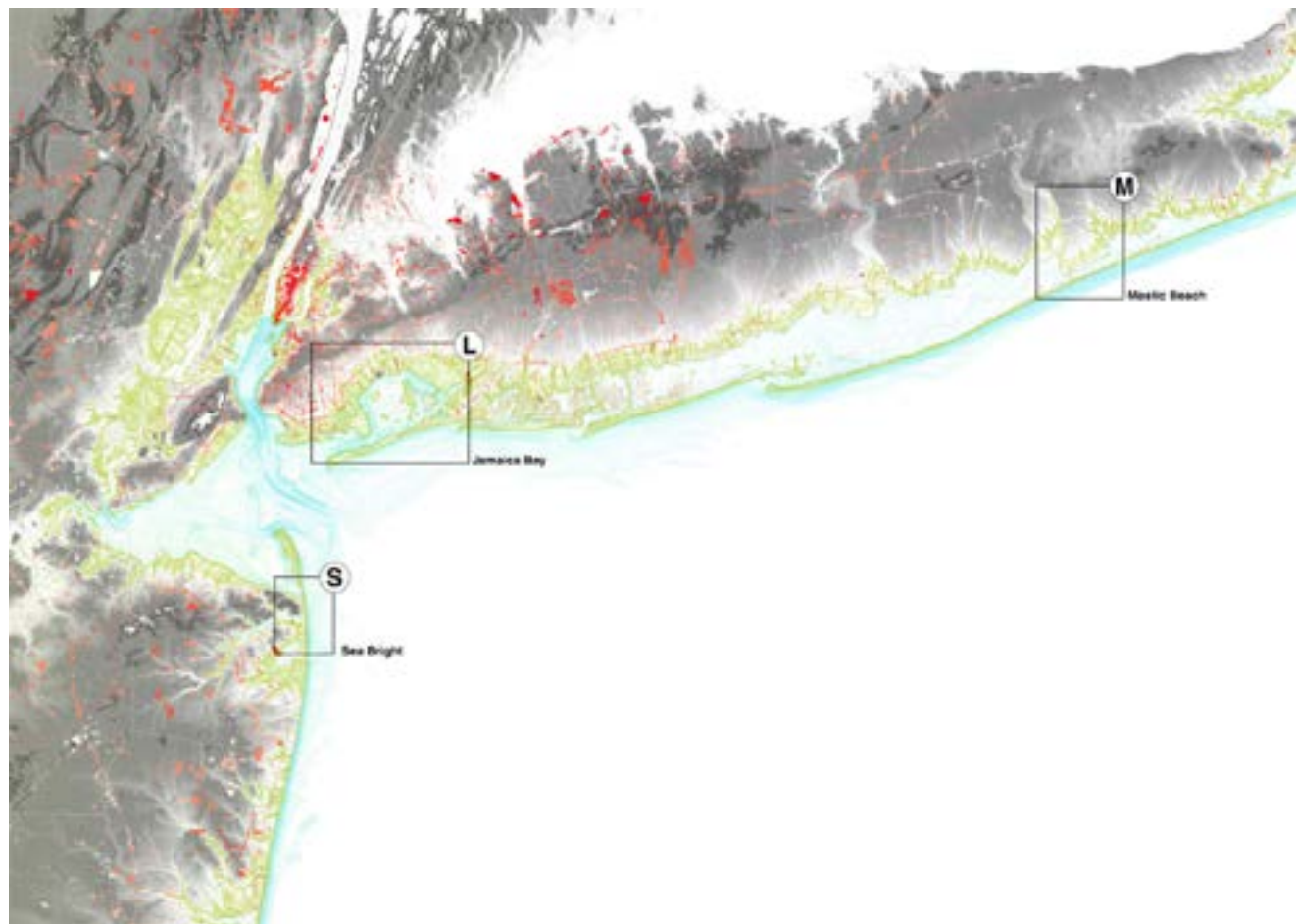
Γιαλέσα Ιωάννα

Rafi Segal, DLAND studio

Έτος: 2017

Πρόβλημα: Πλημμύρα

Στρατηγική: Μετακίνηση πληθισμού / Αμφίβιος τρόπος ζωής / Διαχειριζόμενη υποχώρηση ακτής



Τοπογραφικό με τις τρεις περιοχές

Bight: Coastal Urbanism

Περιοχές της μητροπολιτικής περιοχής της Νέας Υόρκης (Seabright, Jamaica Bay, Mastic Beach)

Γιαλέσα Ιωάννα

Rafi Segal, DLAND studio

Έτος: 2017

Πρόβλημα: Πλημμύρα

Στρατηγική: Μετακίνηση πληθισμού / Αμφίβιος τρόπος ζωής / Διαχειριζόμενη υποχώρηση ακτής



Διάγραμμα φθορών των υποδομών



Διάγραμμα πλημύρας και υπάρχουσων υποδομών

Bight: Coastal Urbanism

Περιοχές της μητροπολιτικής περιοχής της Νέας Υόρκης (Seabright, Jamaica Bay, Mastic Beach)

Γιαλέσα Ιωάννα

Rafi Segal, DLAND studio

Έτος: 2017

Πρόβλημα: Πλημμύρα

Στρατηγική: Μετακίνηση πληθισμού / Αμφίβιος τρόπος ζωής / Διαχειριζόμενη υποχώρηση ακτής

Αντί να προσπαθεί μάταια να κρατήσει τη γραμμή, το έργο προτείνει μια προσέγγιση «λήψης, προστασίας, προσαρμογής». Ενισχύοντας τις αστικές ράχες και τους κόμβους σε υψηλότερα εδάφη για να δεχθούν νέους κατοίκους σε υψηλότερες πυκνότητες. Προστατεύοντας τις περιοχές με χαμηλό υψόμετρο χρησιμοποιώντας την απορροφητική ικανότητα του ρυθμιστή και προσαρμόζοντας τους κατοίκους σε έναν πιο αμφίβιο τρόπο ζωής στη ζώνη μετατρέποντας την ακτογραμμή στα νέα αστικά σύνορα.

Διάγραμμα πύκνωσης υψηλών εδαφών

Jamaica Bay

2017

1 MILLION PEOPLE
LAND AREA: 65.89 SQUARE MILES
RESIDENTIAL LAND: 20.77 SQUARE MILES
AVERAGE FAR: 0.86



2067

1.2 MILLION PEOPLE
LAND AREA: 38.64 SQUARE MILES
RESIDENTIAL LAND: 19.97 SQUARE MILES
AVERAGE FAR: 1.66



Bight: Coastal Urbanism

Περιοχές της μητροπολιτικής περιοχής της Νέας Υόρκης (Seabright, Jamaica Bay, Mastic Beach)

Γιαλέσα Ιωάννα

Rafi Segal, DLAND studio

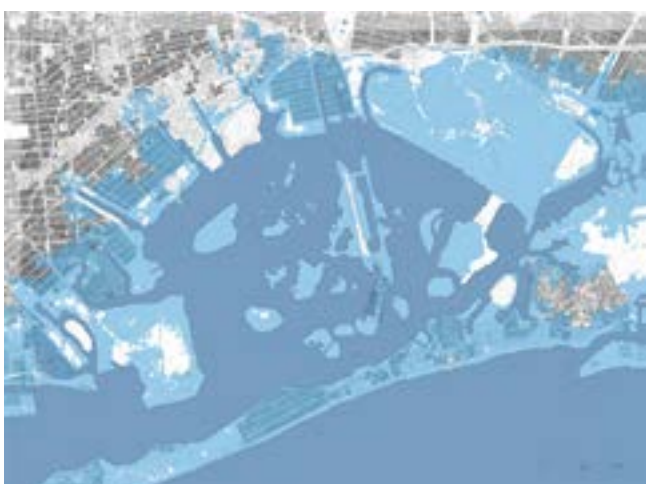
Έτος: 2017

Πρόβλημα: Πλημμύρα

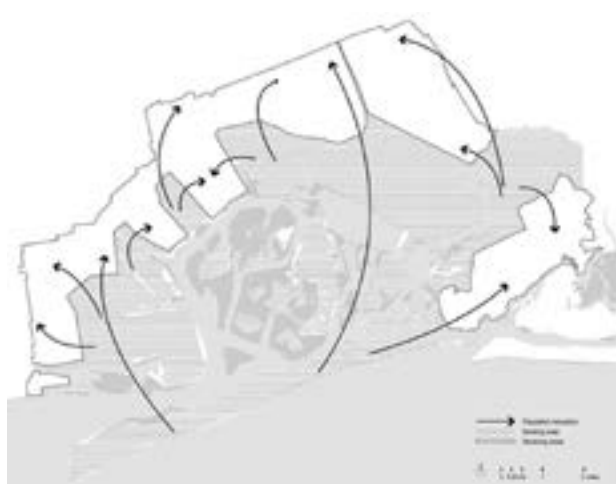
Στρατηγική: Μετακίνηση πληθισμού / Αμφίβιος τρόπος ζωής / Διαχειριζόμενη υποχώρηση ακτής

Ο πληθυσμός μετακινείται από τις πλημμυρικές ζώνες, στις αστικές ράχες, με αποτέλεσμα να επανασχεδιάζεται η ακτογραμμή και να δημιουργείται μία, λιγότερο εκτεταμένη αλλά πιο παραγωγική

Jamaica Bay



Τοπογραφικό πλημμυρισμένου πεδίου



Μετακινήσεις πληθυσμών



Νέο πεδίο

Bight: Coastal Urbanism

Περιοχές της μητροπολιτικής περιοχής της Νέας Υόρκης (Seabright, Jamaica Bay, Mastic Beach)

Γιαλέσα Ιωάννα

Rafi Segal, DLAND studio

Έτος: 2017

Πρόβλημα: Πλημμύρα

Στρατηγική: Μετακίνηση πληθισμού / Αμφίβιος τρόπος ζωής / Διαχειριζόμενη υποχώρηση ακτής

Οι υπάρχοντες χάρτες χρήσης γης και ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας χρησιμοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό των περιοχών που θα στοχεύονταν σε προγράμματα εξαγοράς κατοικιών. Θα υπήρχε ένα κίνητρο για παραμονή στην κοινότητα. Το πρόγραμμα εξαγοράς θα έδινε στους κατοίκους περισσότερα χρήματα εάν μετακινούνταν σε πυκνότερη γη κοντά στο εμπορικό κέντρο και θα υπήρχε πύκνωση της σπονδυλικής στήλης κατά μήκος της σιδηροδρομικής γραμμής. Η διαχειριζόμενη αυτή στρατηγική υποχώρησης βασίστηκε στην προϋπόθεση της ενίσχυσης υποδομών υψηλής αξίας και στο ότι οι περιοχές των πλημμυρικών ζωνών με το υψηλότερο οικονομικό κόστος δεν θα πρέπει να συνεχίσουν να διατηρούνται για στέγαση

Mastic, NJ



Μετακινήσεις πλυθησμών

2017
45 THOUSAND PEOPLE
RESIDENTIAL AREA: 0.65 SQUARE MILES



2067
54 THOUSAND PEOPLE
RESIDENTIAL AREA: 0.87 SQUARE MILES



SAR 0.5
SAR 1.25
SAR 2
SAR 3

Διάγραμμα πύκνωσης υψηλών εδαφών

Bight: Coastal Urbanism

Περιοχές της μητροπολιτικής περιοχής της Νέας Υόρκης (Seabright, Jamaica Bay, Mastic Beach)

Γιαλέσα Ιωάννα

Rafi Segal, DLAND studio

Έτος: 2017

Πρόβλημα: Πλημμύρα

Στρατηγική: Μετακίνηση πληθισμού / Αμφίβιος τρόπος ζωής / Διαχειριζόμενη υποχώρηση ακτής

Mastic, NJ



Τοπογραφικό πλημμυρισμένου πεδίου



Νέο πεδίο

Bight: Coastal Urbanism

Περιοχές της μητροπολιτικής περιοχής της Νέας Υόρκης (Seabright, Jamaica Bay, Mastic Beach)

Γιαλέσα Ιωάννα

Rafi Segal, DLAND studio

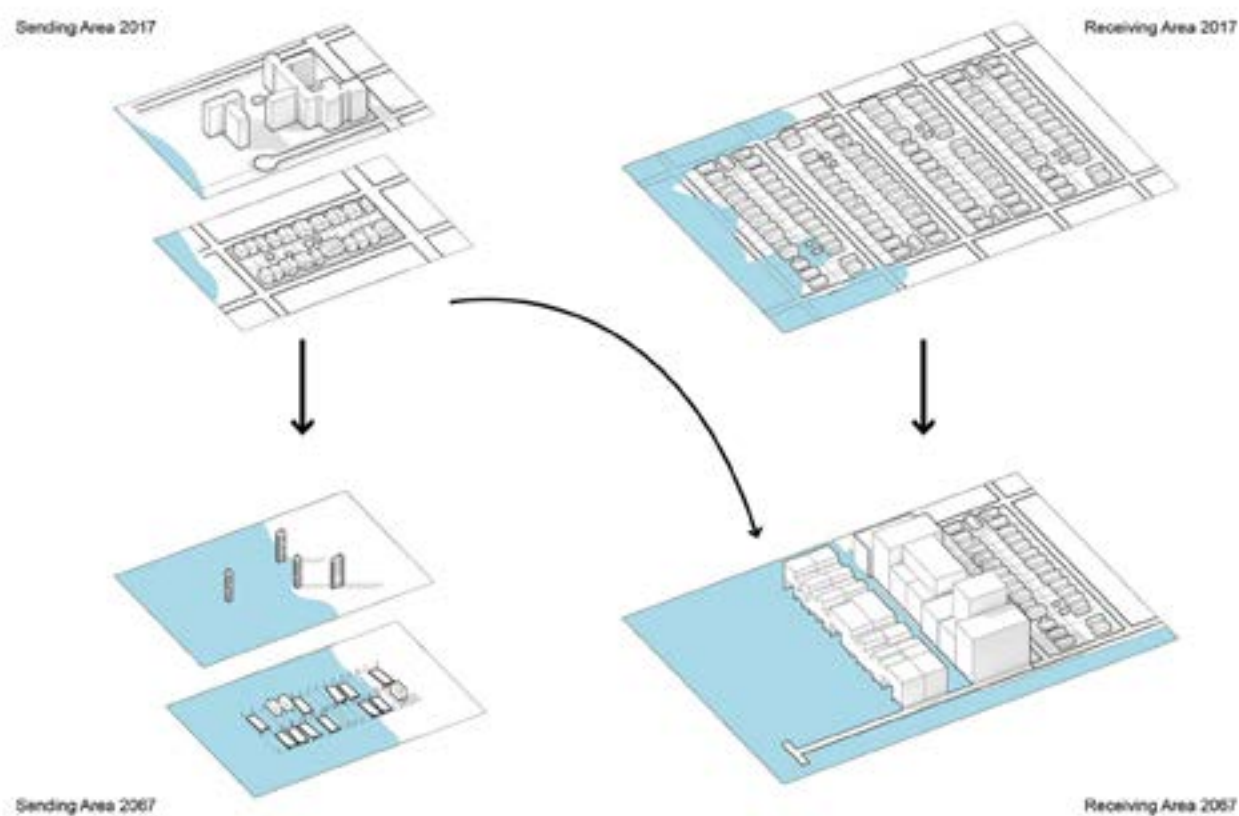
Έτος: 2017

Πρόβλημα: Πλημμύρα

Στρατηγική: Μετακίνηση πληθισμού / Αμφίβιος τρόπος ζωής / Διαχειριζόμενη υποχώρηση ακτής

SENDING

RECEIVING



Bight: Coastal Urbanism

Περιοχές της μητροπολιτικής περιοχής της Νέας Υόρκης (Seabright, Jamaica Bay, Mastic Beach)

Γιαλέσα Ιωάννα

Rafi Segal, DLAND studio

Έτος: 2017

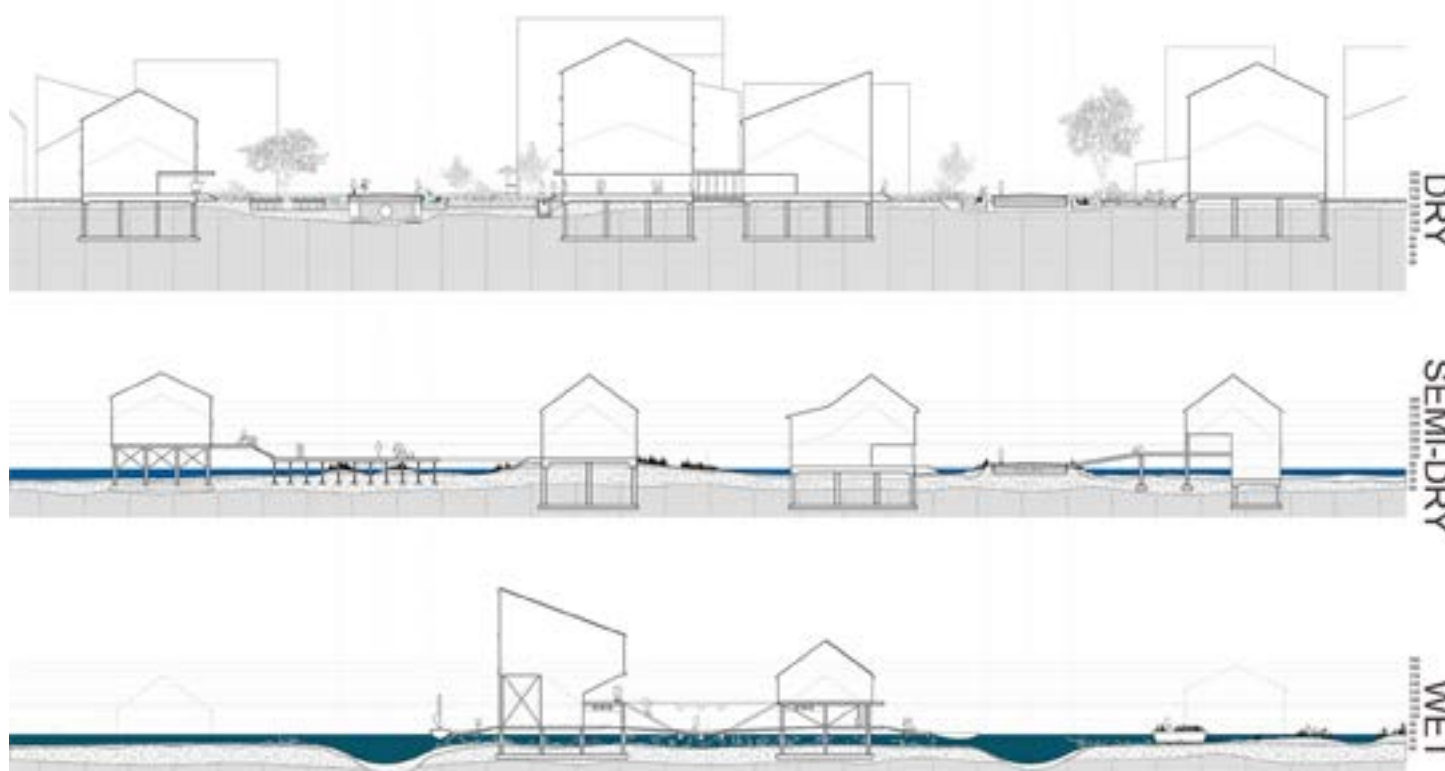
Πρόβλημα: Πλημμύρα

Στρατηγική: Μετακίνηση πληθισμού / Αμφίβιος τρόπος ζωής / Διαχειριζόμενη υποχώρηση ακτής

Τα χαρτογραφημένα κριτήρια που επικαλύφθηκαν καθόρισαν τις κατευθυντήριες γραμμές για ανάπτυξη σε ολόκληρο τον ιστότοπο. Μόλις συνδυάστηκε η πράσινη περιοχή σε αυτόν τον χάρτη έγινε γνωστή η υγρή ζώνη. Η «υγρή ζώνη» περιλαμβάνει περιοχές που θα επηρεαστούν περισσότερο από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας και ως εκ τούτου το πολεοδομικό σχέδιο εστιάζει σε παρεμβάσεις στην περιοχή αυτή. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην αναζήτηση τρόπων για να γίνει παραγωγική η άνοδος της στάθμης της θάλασσας, συμπεριλαμβανομένων ιδεών για υδατοκαλλιέργεια.



Mastic, NJ



Τομές μονάδων και στάδια πλυμήςρας

Agricultural City Ιαπωνία, Αίτσι

Μαρτιμιανάκης Νίκος

Kisho Kurokawa

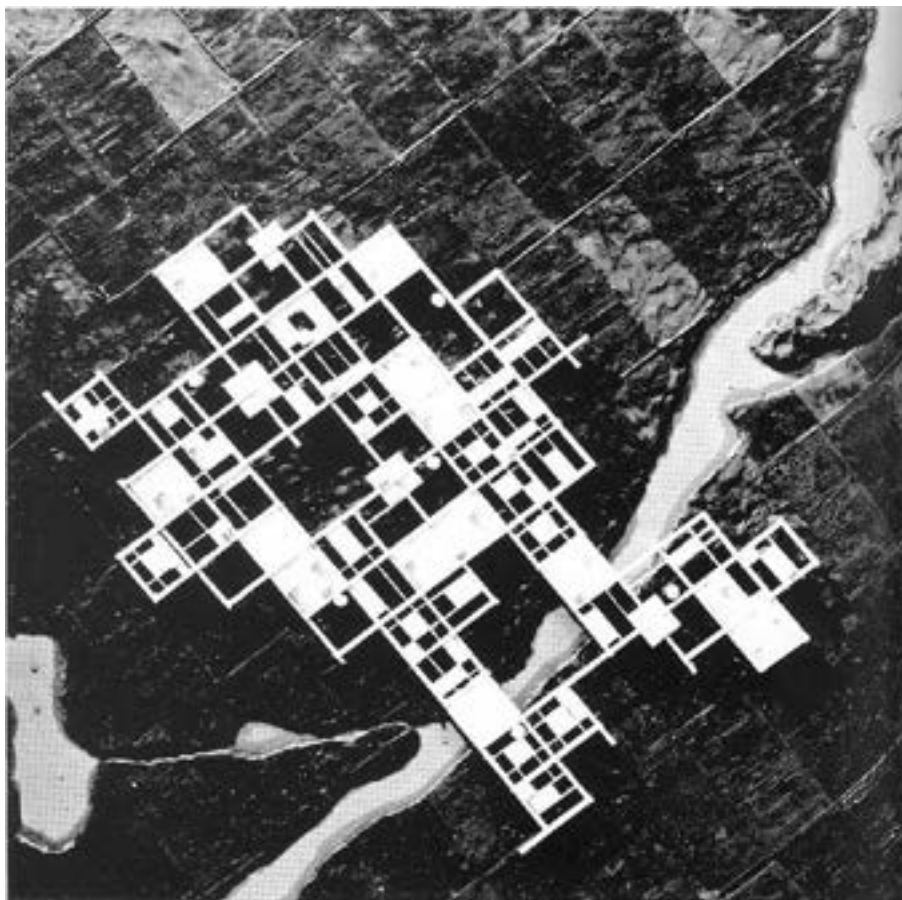
Έτος: 1960

Πρόβλημα: Πλημμύρα/Αστικοποίηση

Στρατηγική: Αναρτημένη δομική μορφή

Μετά την μεγάλη καταστροφή του τυφώνα Ise Bay στο Aichi το 1959 ο Kisho Kurokawa σχεδίασε μία ανεκπλήρωτη πρόταση η οποία συμπεριλάμβανε περιβαλλοντικές λύσεις αλλά και ιδέες για την μείωση της ανεξέλεγκτης αστικοποίησης. Η δεκαετία του 60' και γενικότερα ο 20ος αιώνας αποτέλεσε ένα μεγάλο πειραματικό πεδίο για τις ανακατασκευές του εδάφους και τις διαμορφώσεις των πόλεων. Η πρόταση του Kisho Kurokawa για μία αγροτική πόλη ήταν παράλληλα και μία αμφισβήτηση για

την επικράτουσα υπόθεση ότι τα αστικά και αγροτικά περιβάλλοντα ήταν εγγενώς ανταγωνιστικά. Επομένως, απώτερο σκοπό είχε την αρμονία μεταξύ γεωργίας και αστικής διαβίωσης. Το έργο αποτελείται από δομή σαν πλέγμα από πλάκες από σκυρόδεμα που υψώνονται σε ξυλοπόδαρα τεσσάρων μέτρων στο γεωργικό έδαφος και σκοπεύει να συγχρονίσει το αγροτικό τοπίο με τις περιοχές διαβίωσης και να αποτρέψει την πλημμύρα του οικοτόπου.



MASTERPLAN, ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΜΑΚΕΤΑΣ



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΜΑΚΕΤΑΣ

Agricultural City Ιαπωνία, Αίτσι

Μαρτιμιανάκης Νίκος

Kisho Kurokawa

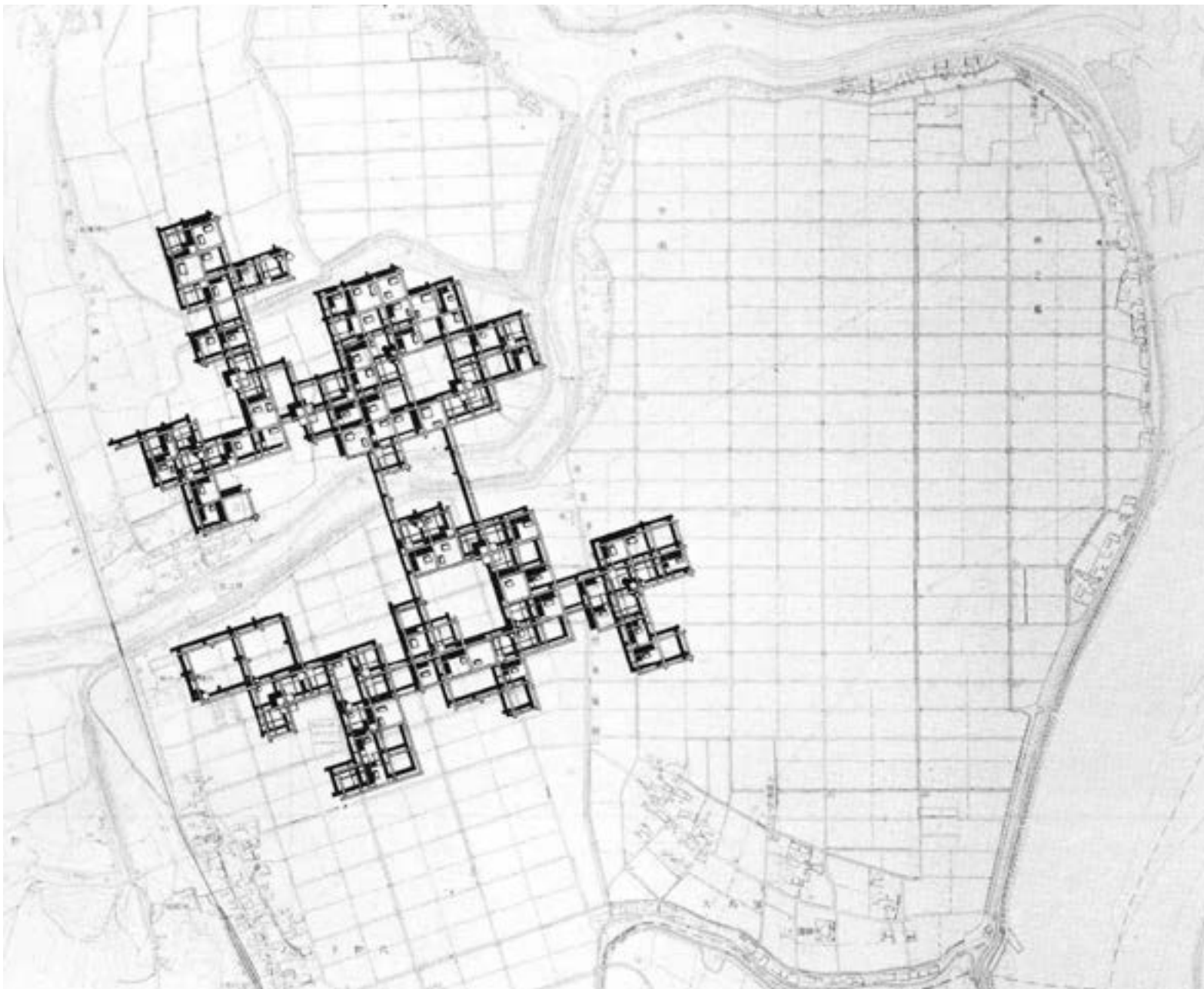
Έτος: 1960

Πρόβλημα: Πλημμύρα/Αστικοποίηση

Στρατηγική: Αναρτημένη δομική μορφή

Το σχέδιο προτείνει να ανυψωθεί ολόκληρη η πόλη πάνω από το έδαφος, μια ριζοσπαστική προσέγγιση που στοχεύει στον μετριασμό των επιπτώσεων μελλοντικών πλημμυρών. Η προτεινόμενη πόλη οργανώθηκε γύρω από μία δομή πλέγματος που εκτείνεται μεταξύ 300 και 500 μέτρων που θα υποστήριζε τα υπερυψωμένα κτίρια και τις υποδομές. Η φυσική ανάπτυξη της αγροτικής πόλης παρέχεται από ένα σύστημα πλέγματος δρόμων που περιέχει τους σωλήνες κοινής

ωφέλειας από κάτω. Ενώ, καθεμία από τις τετράγωνες μονάδες που αποτελείται από πολλά νοικοκυριά είναι αυτόνομη, η σύνδεση αυτών των μονάδων μεταξύ τους δημιουργεί ένα χωριό. Οι μονάδες διαβίωσης πολλαπλασιάζονται αυθόρμητα χωρίς καμία ιεραρχία, δημιουργώντας σταδιακά το χωριό, καθώς ο παραδοσιακός αγροτικός οικισμός αναπτύχθηκε σε όλη την Ιαπωνική ιστορία.



MASTERPLAN ΠΡΟΤΑΣΗΣ

Agricultural City Ιαπωνία, Αίτσι

Μαρτιμιανάκης Νίκος

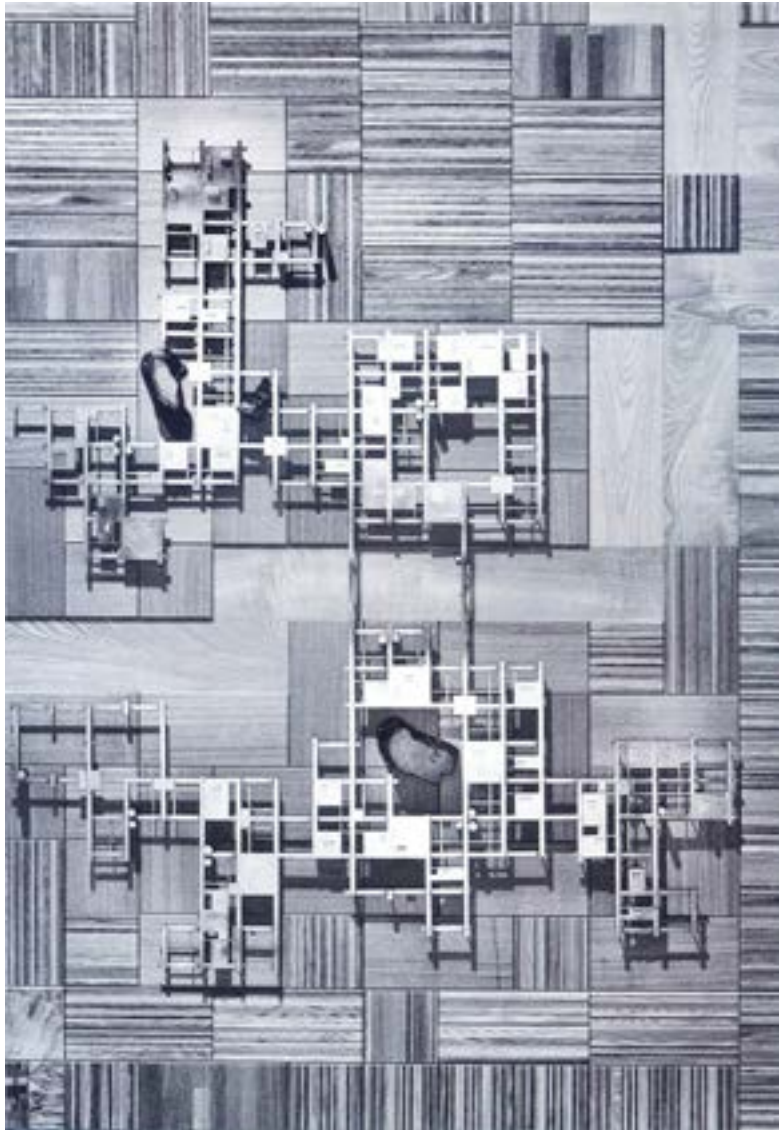
Kisho Kurokawa

Έτος: 1960

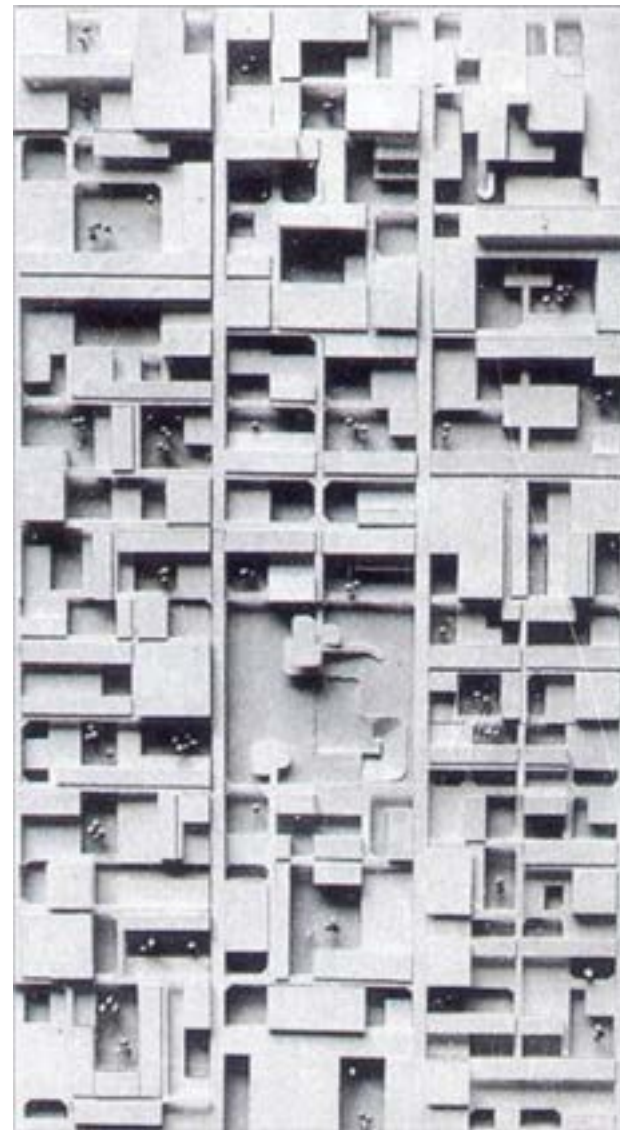
Πρόβλημα: Πλημμύρα/Αστικοποίηση

Στρατηγική: Αναρτημένη δομική μορφή

Η ιδέα της αυθόρμητης και ανόργανης επέκτασης της πόλης σε συνδυασμό με το υπάρχον grid που δημιουργούν τα μπετονένια πλακίδια διαμορφώνουν έναν παρόμοιο πολεοδομικό χαρακτήρα με την ιδέα της ομάδας Team X για το Matt Building.



ΚΑΤΟΨΙΚΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΜΑΚΕΤΑΣ



MATT BUILDING, TEAM X

Agricultural City Ιαπωνία, Αίτσι

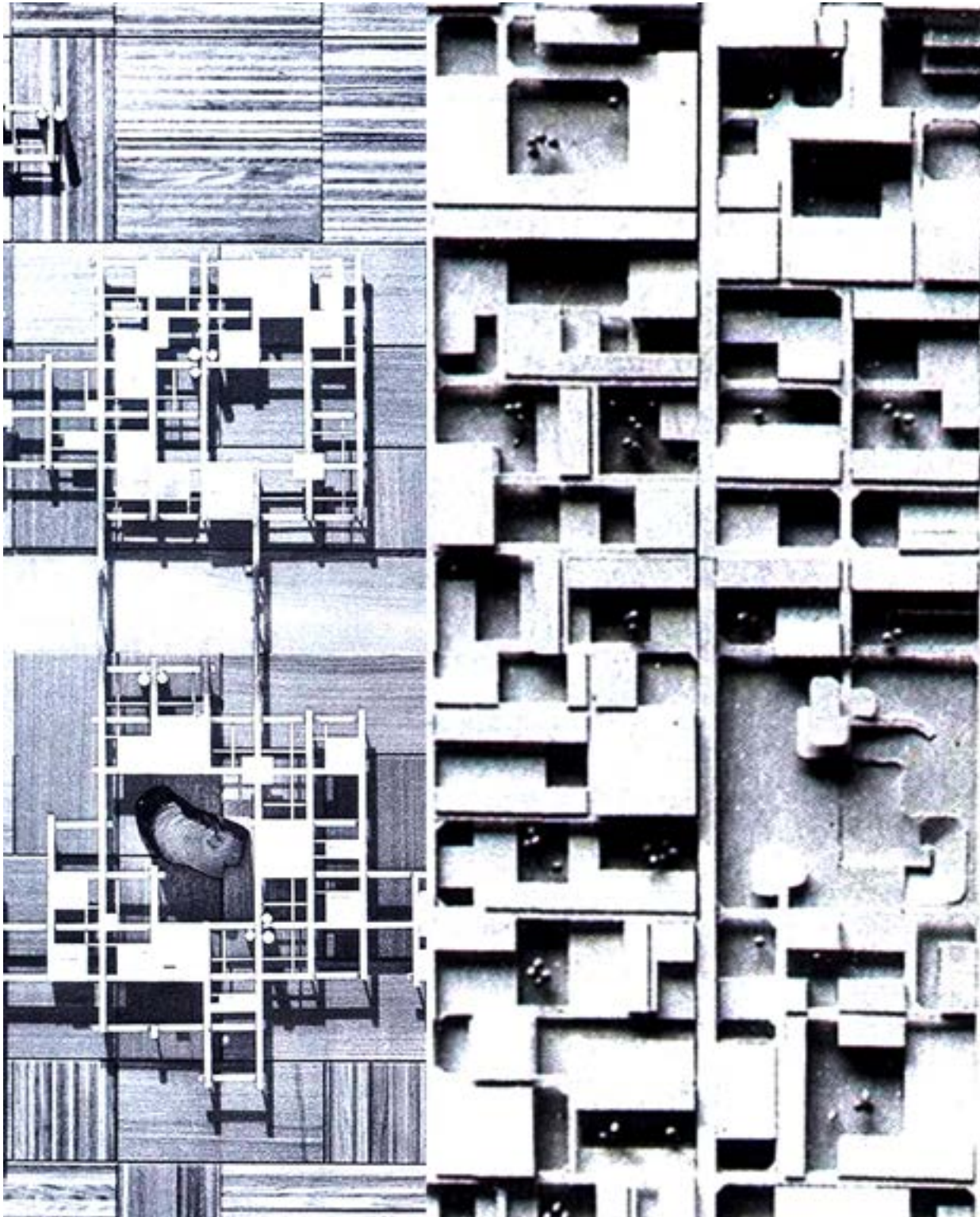
Μαρτιμιανάκης Νίκος

Kisho Kurokawa

Έτος: 1960

Πρόβλημα: Πλημμύρα/Αστικοποίηση

Στρατηγική: Αναρτημένη δομική μορφή



Agricultural City Ιαπωνία, Αίτσι

Μαρτιμιανάκης Νίκος

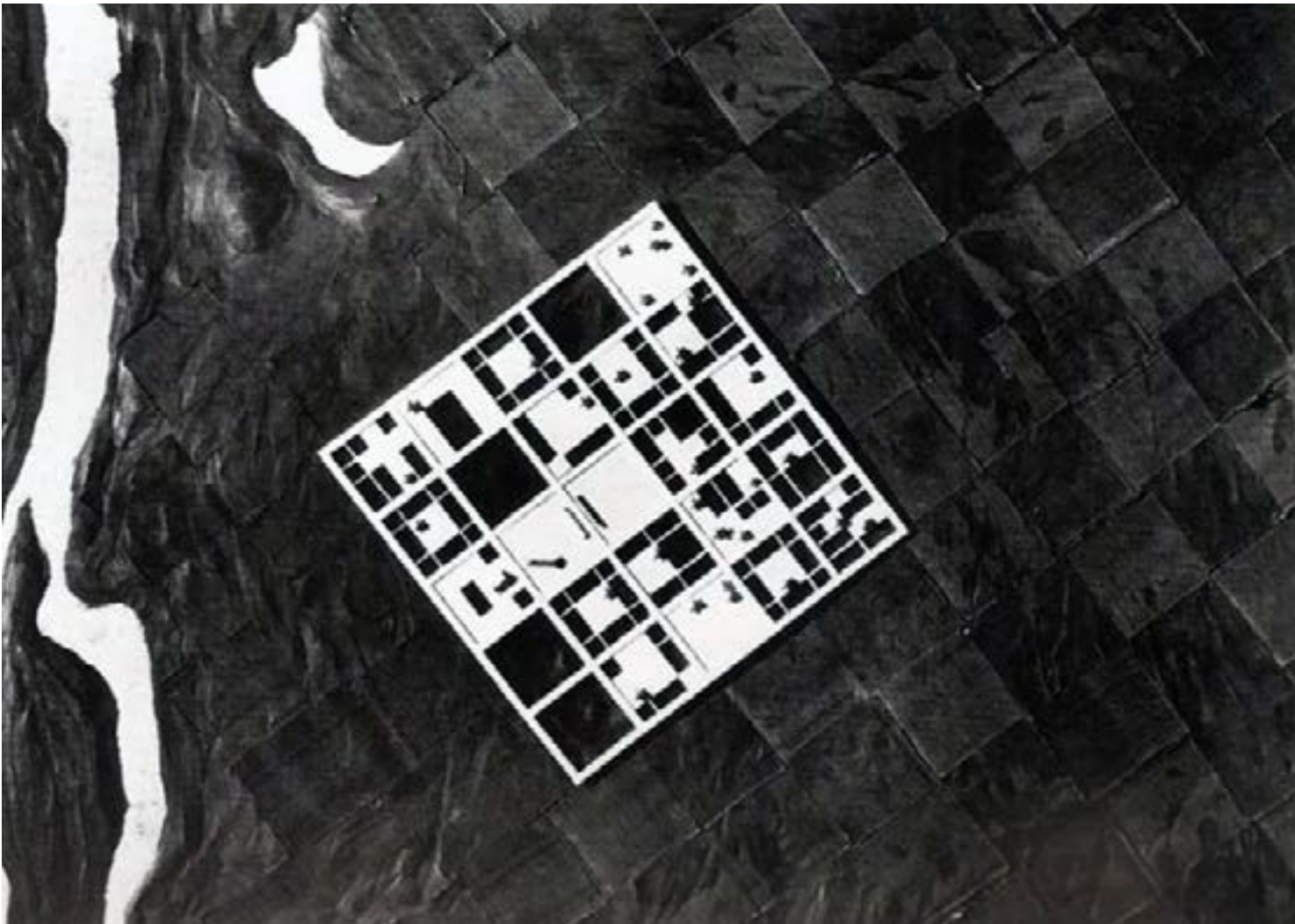
Kisho Kurokawa

Έτος: 1960

Πρόβλημα: Πλημμύρα/Αστικοποίηση

Στρατηγική: Αναρτημένη δομική μορφή

Η κατοικία διαγράφει τις πλάκες με τη μορφή "σπιτιών σε σχήμα μανιταριού", κατασκευές ενός έως τριών ορόφων με ξύλινο σκελετό, αλουμινένιο καπάκι που προορίζεται να ξεπεράσει τις έννοιες των τοίχων και της στέγης και ανοίγεται στον ουρανό μέσω ενός φεγγίτη. Το μόνο πλαίσιο του πλέγματος είναι 500x500m και αποτελείται από είκοσι πέντε τετράγωνα 100x100m για 200 άτομα, τη βασική μονάδα της αγροτικής κοινότητας.



ΒΑΣΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ

Agricultural City Ιαπωνία, Αίτσι

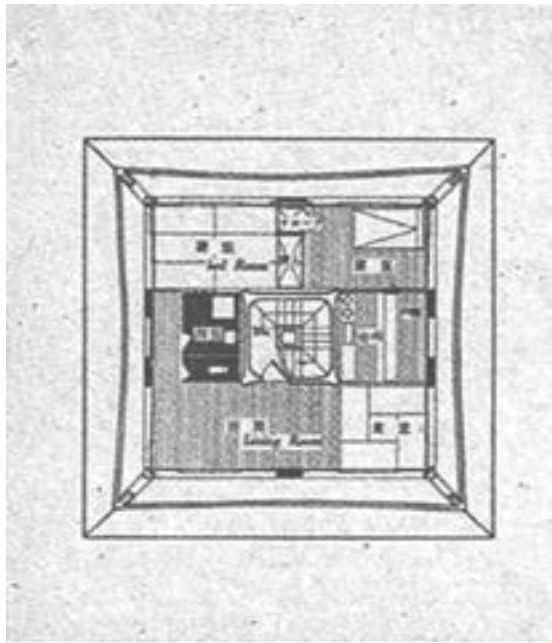
Μαρτιμιανάκης Νίκος

Kisho Kurokawa

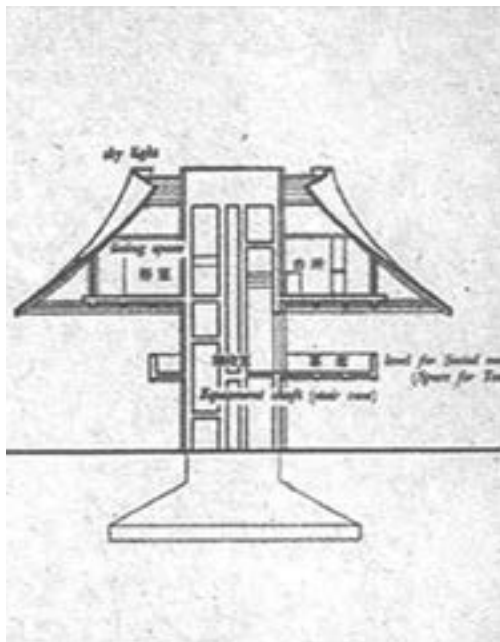
Έτος: 1960

Πρόβλημα: Πλημμύρα/Αστικοποίηση

Στρατηγική: Αναρτημένη δομική μορφή



ΚΑΤΟΨΗ ΜΟΝΑΔΑΣ



ΤΟΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ



Agricultural City Ιαπωνία, Αίτσι

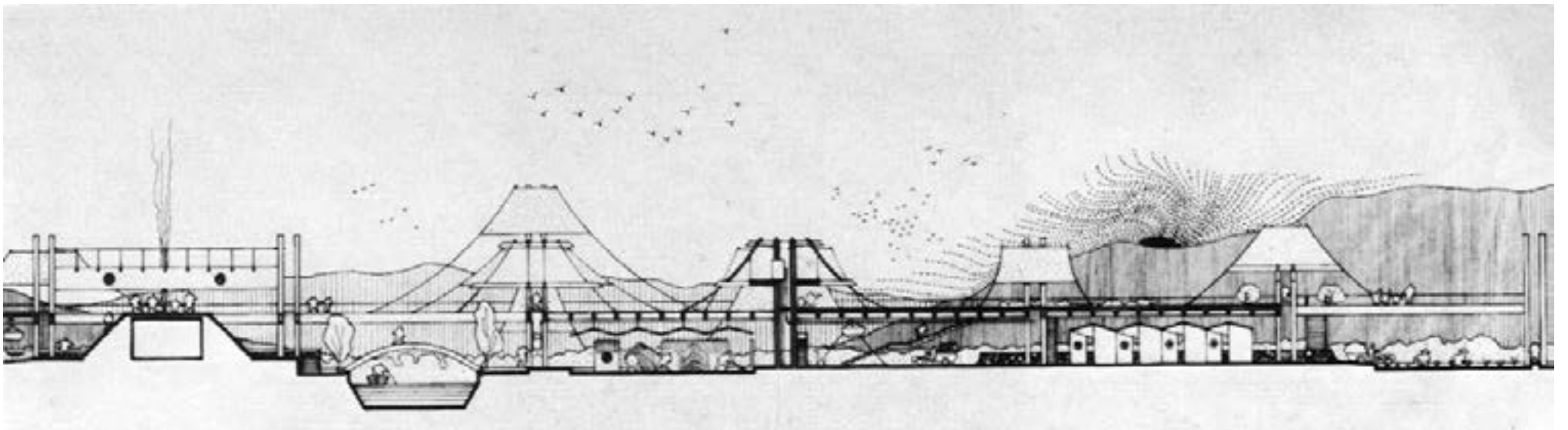
Μαρτιμιανάκης Νίκος

Kisho Kurokawa

Έτος: 1960

Πρόβλημα: Πλημμύρα/Αστικοποίηση

Στρατηγική: Αναρτημένη δομική μορφή



A Plan for Tokyo 1960

Ιαπωνία, Τόκιο

Μαρτιμιανάκης Νίκος

Kenzo Tange

Έτος: 1960

Πρόβλημα: Πλημμύρα/Υπερπληθυσμός

Στρατηγική: Αναρτημένη δομική μορφή

Μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο η Ιαπωνία γνώρισε έντονη οικονομική ανάπτυξη αλλά ταυτόχρονα και τις προκλήσεις της αστικής εξάπλωσης. Συνέπεια αυτών αποτέλεσε η ραγδαία αύξηση του πληθυσμού και έλλειψη ελεύθερης και καλλιεργήσιμης γης. Η ιδέα του Kenzo Tange ήταν η δημιουργία μίας υπερυψωμένης πόλης η οποία, σε συνδυασμό με το σχέδιο Yamato 1958, θα ελευθέρωνε την στερεά επιφάνεια με σκοπό να καλλιεργηθεί και να επωφεληθεί από την άνοδο του νερού στον κόλπο. Η πρόταση

της πλωτής πόλης γέννησε και έναν νέο, για την Ιαπωνία, ημιαμφιβικό τρόπο ζωής ο οποίος βασίζεται στις μετακινήσεις με βάρκες και την αισιοδοξία για τεχνολογική πρόοδο. Οι απόψεις του Tange για τον σύγχρονο τρόπο μετακίνησης και το πως αυτό επηρεάζει τον άνθρωπο αποτυπώνεται στο σχέδιο μέσω των τεράστιων ανυψωμένων δρόμων οι οποίοι συνδέουν τις κεντρικές πόλεις και το λιμάνι με τις περιοχές που βρίσκονται μακριά από τον κόλπο ενισχύοντας με αυτόν τον τρόπο την ιδέα του μοντερνισμού για την σημαντικότητα του αυτοκινήτου.



MASTERPLAN ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΟΛΠΟ ΤΟΥ ΤΟΚΙΟ



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΜΑΚΕΤΑΣ

A Plan for Tokyo 1960

Ιαπωνία, Τόκιο

Μαρτιμιανάκης Νίκος

Kenzo Tange

Έτος: 1960

Πρόβλημα: Πλημμύρα/Υπερπληθυσμός

Στρατηγική: Αναρτημένη δομική μορφή



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ KENZO TANGE

A Plan for Tokyo 1960

Ιαπωνία, Τόκιο

Μαρτιμιανάκης Νίκος

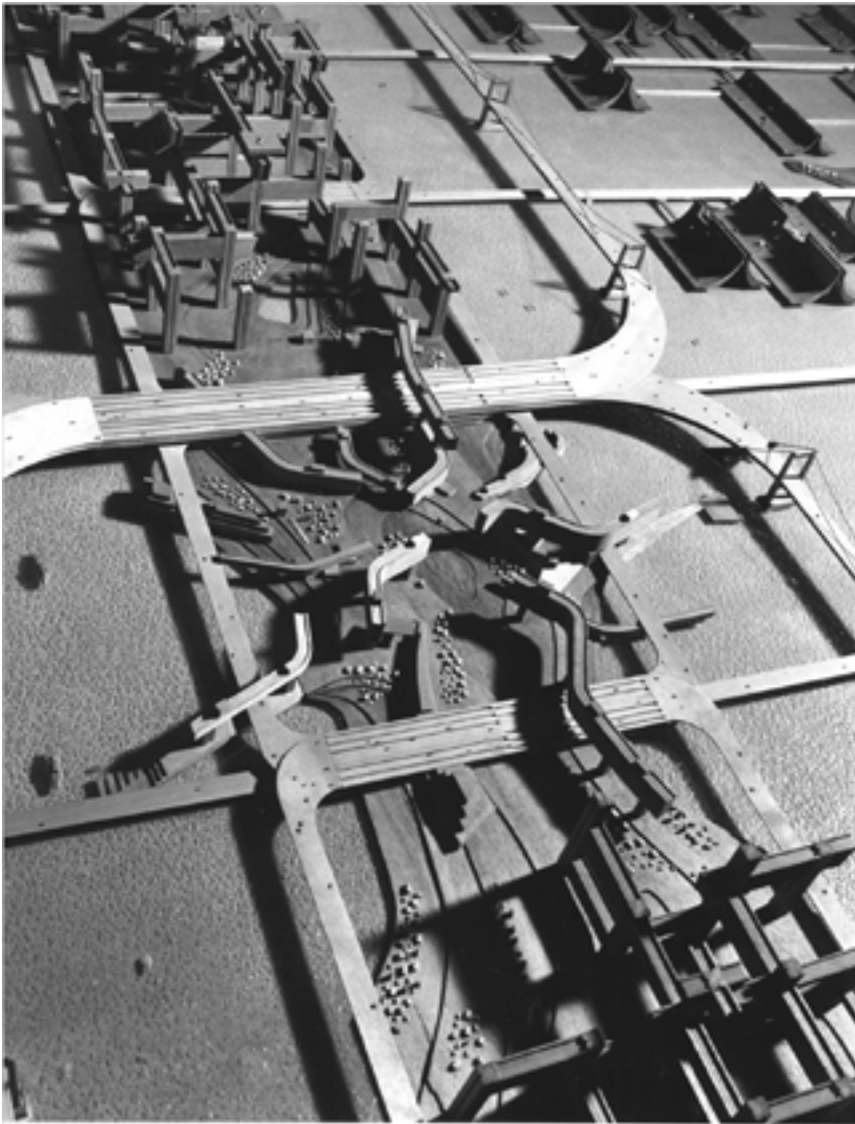
Kenzo Tange

Έτος: 1960

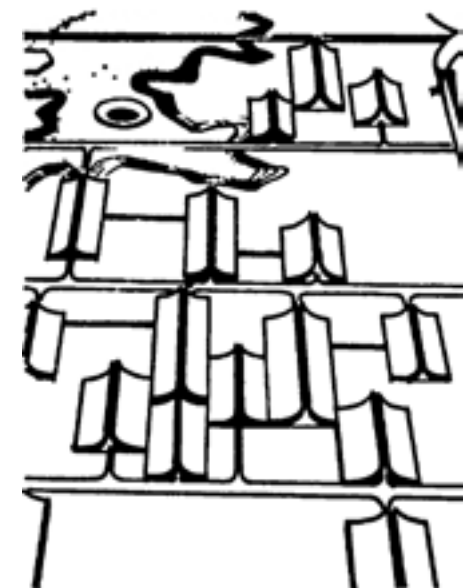
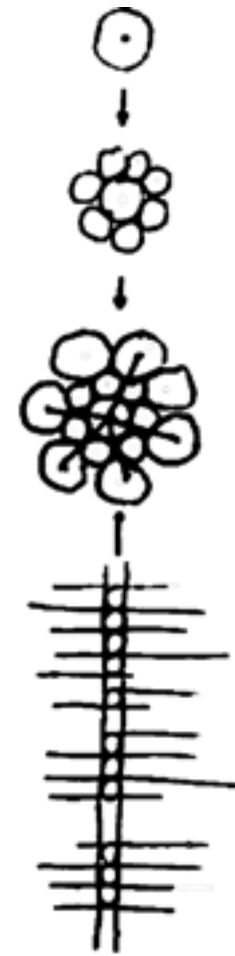
Πρόβλημα: Πλημμύρα/Υπερπληθυσμός

Στρατηγική: Αναρτημένη δομική μορφή

Το σχέδιο της κινητικότητας στο Τόκιο για τον Tange είχε συμβολική διάσταση. Κύριος στόχος του ήταν να διαμορφώσει το κλειστό σύστημα της ακτινωτής κεντρομόλου δομής σε ένα ανοιχτό σύστημα τόσο για τον άνθρωπο όσο και για τις φυσικές μεταβολές με μία γραμμική δομή η οποία ενθάρρυνε την κινητικότητα της σύγχρονης κοινωνίας.



CIVIC SPINE, ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΜΑΚΕΤΑΣ



A Plan for Tokyo 1960

Ιαπωνία, Τόκιο

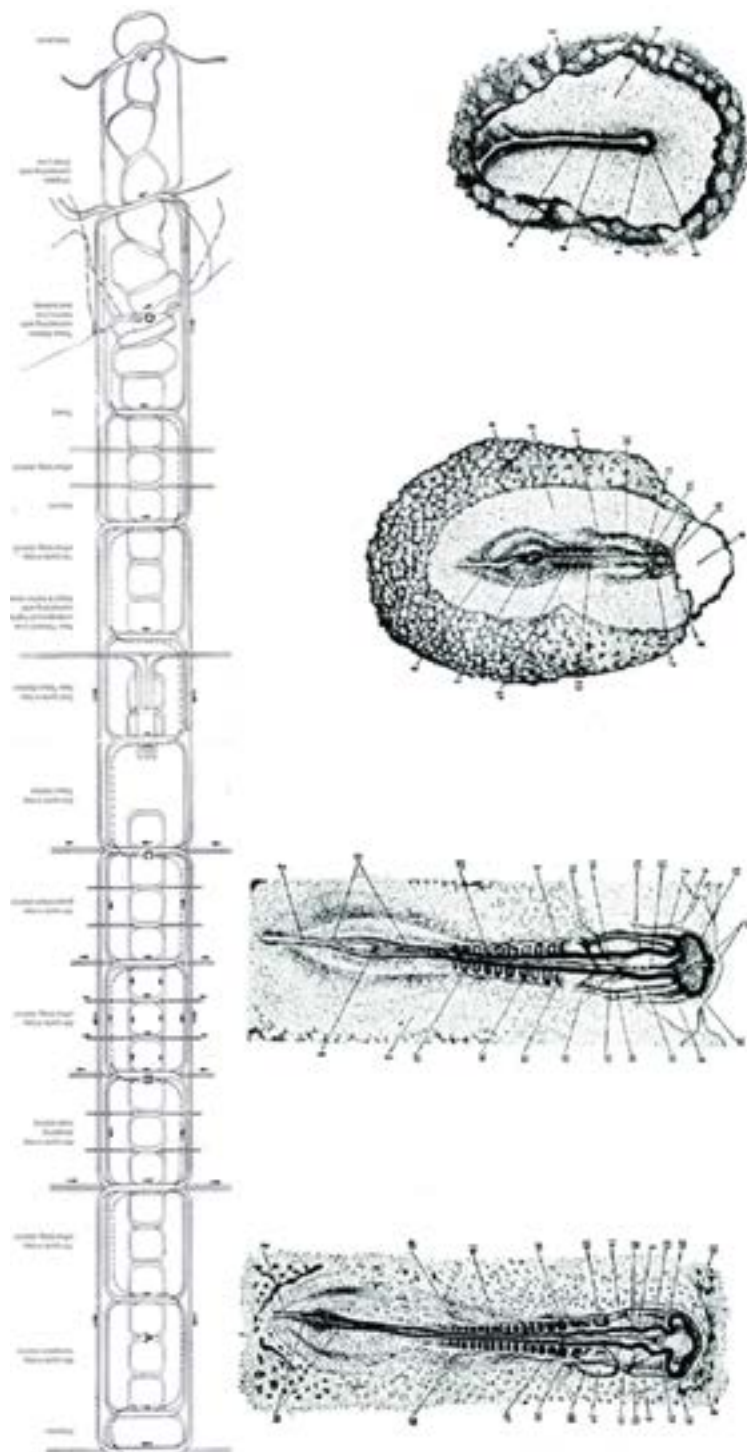
Μαρτιμιανάκης Νίκος

Kenzo Tange

Έτος: 1960

Πρόβλημα: Πλημμύρα/Υπερπληθυσμός

Στρατηγική: Αναρτημένη δομική μορφή



A Plan for Tokyo 1960

Ιαπωνία, Τόκιο

Μαρτιμιανάκης Νίκος

Kenzo Tange

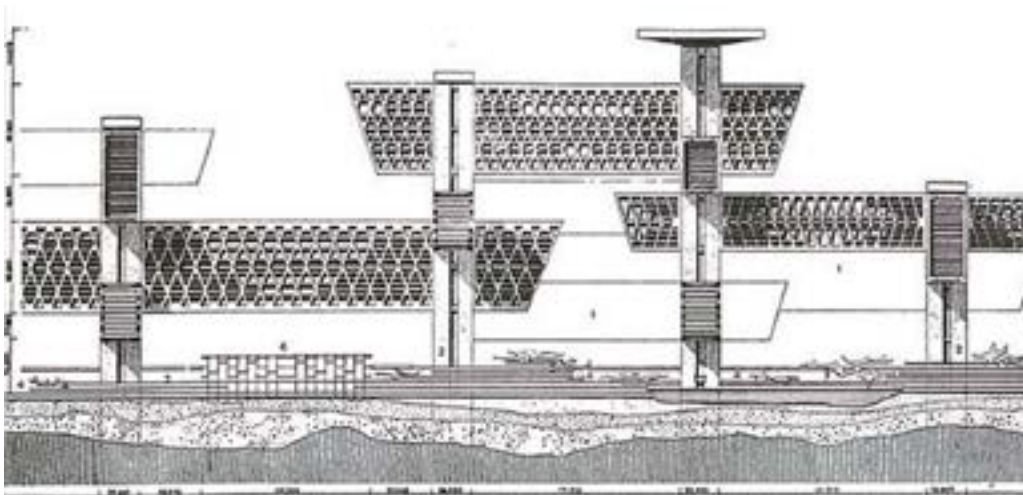
Έτος: 1960

Πρόβλημα: Πλημμύρα/Υπερπληθυσμός

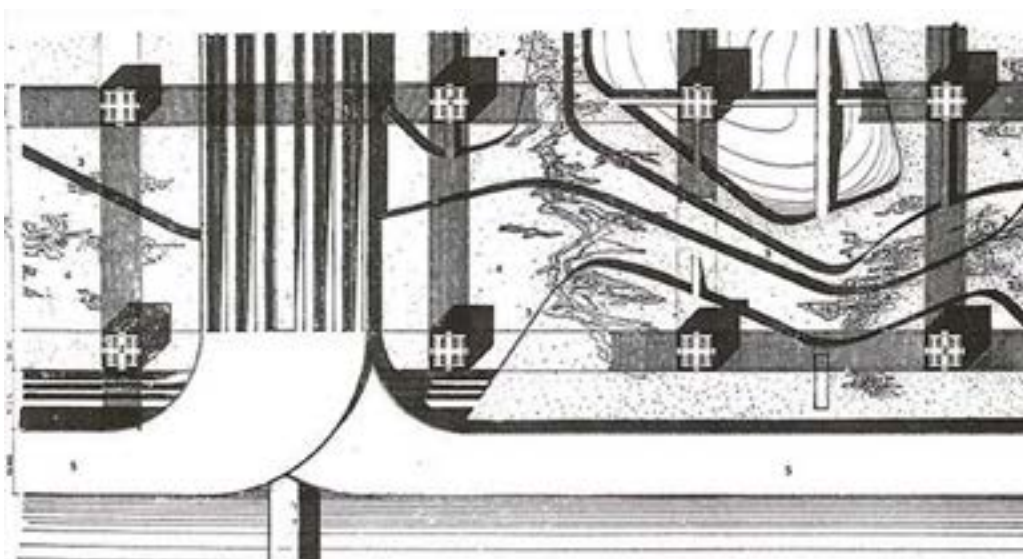
Στρατηγική: Αναρτημένη δομική μορφή

Ο μοντερνισμός προώθησε την ιδέα της γρήγορης μετακίνησης και της απαλοιφής του χρόνου μέσω του αυτοκινήτου και κατ' επέκταση των αυτοκινητοδρόμων. Από τον Le Corbusier με την πρότασή του Ville Radieuse μέχρι τον Kenzo Tange στο Τόκιο, ο οποίος επηρεασμένος από τον πρώτο αξιοποίησε με τον δικό του τρόπο τον διαχωρισμό αυτόν, φανερώνεται η ανάγκη των επεκτάσεων των πόλεων. Παρ' όλα αυτά, ο Kenzo Tange με το σύστημα "PILOTIS AND CORE SYSTEM", όπως ο ίδιος είχε

ονομάσει, εκτός από την διαχώριση της μηχανής από τον άνθρωπο δίνει στον κόσμο του κόλπου στο Τόκιο την δυνατότητα να καλλιεργήσουν την ελεύθερη γη. Επομένως, οι πάσσαλοι πακτώνονται στο βυθό της θάλασσας ώστε να υπάρξει μία "άχτιστη" πόλη, και το πεδίο μένει εντελώς ελεύθερο για τον άνθρωπο και τις φυσικές του ανάγκες. Οι ανάγκες αυτές παίρνουν ακόμα μεγαλύτερη αξία και διαφορετική διάσταση όταν ενισχύονται από το φυσικό περιβάλλον, δηλαδή το νερό του κόλπου και τις φυσικές μεταβολές.



TOMH CORE SYSTEM



ΚΑΤΟΨΗ PILOTIS

A Plan for Tokyo 1960

Ιαπωνία, Τόκιο

Μαρτιμιανάκης Νίκος

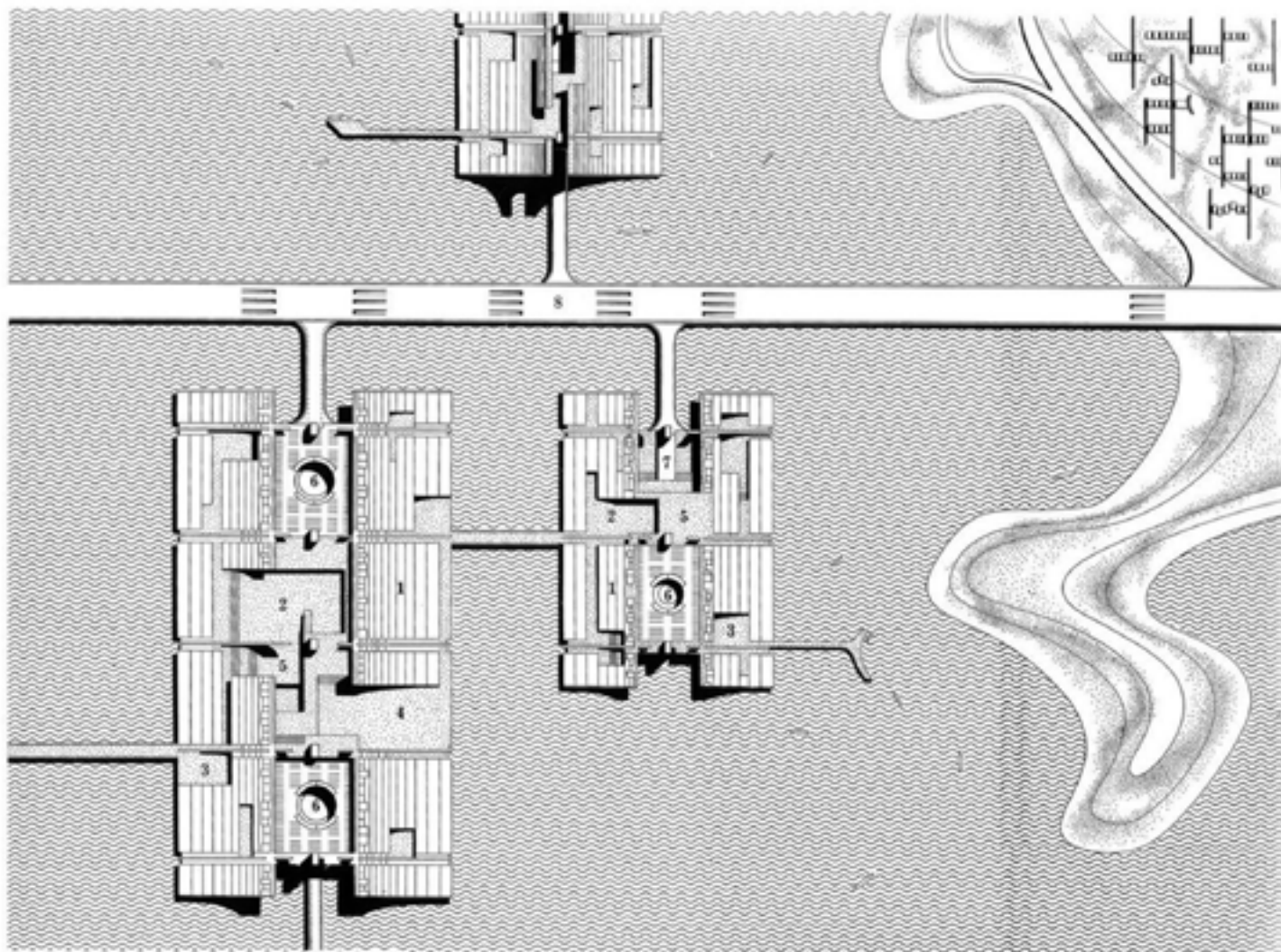
Kenzo Tange

Έτος: 1960

Πρόβλημα: Πλημμύρα/Υπερπληθυσμός

Στρατηγική: Αναρτημένη δομική μορφή

Η γραμμική διάταξη με τον αυστηρό σχεδιασμό του μοντέρνου κινήματος και τα πολύ συγκεκριμένα όρια έρχονται αντιμέτωπα, στην ιδέα του Kenzo Tange, με τα παραδοσιακά κτίσματα της Ιαπωνίας, υπερωσμένα όμως αυτή τη φορά. Τα κτίσματα αυτά έχουν την ικανότητα να εξυπηρετούν κάθε σύγχρονη ανάγκη έτσι ώστε να μην επιβαρύνεται το υπόλοιπο πεδίο και ταυτόχρονα οι πάσσαλοι να μην αποτελούν εμπόδιο για το νερό σε κατάσταση πλημμύρας.



ΚΑΤΟΨΗ ΔΟΜΩΝ

(1.ΚΑΤΟΙΚΗΣΙΜΟΙ ΧΩΡΟΙ 2.ΔΗΜΟΣΙΟ ΚΤΙΡΙΟ, ΠΛΑΤΕΙΑ 3.ΜΙΚΡΗ ΠΛΑΤΕΙΑ, ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ 4.ΣΧΟΛΕΙΟ
5.ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ 6.ΠΑΡΚΙΝΓΚ 7.ΣΤΑΘΜΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΥ 8.ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ)

A Plan for Tokyo 1960

Ιαπωνία, Τόκιο

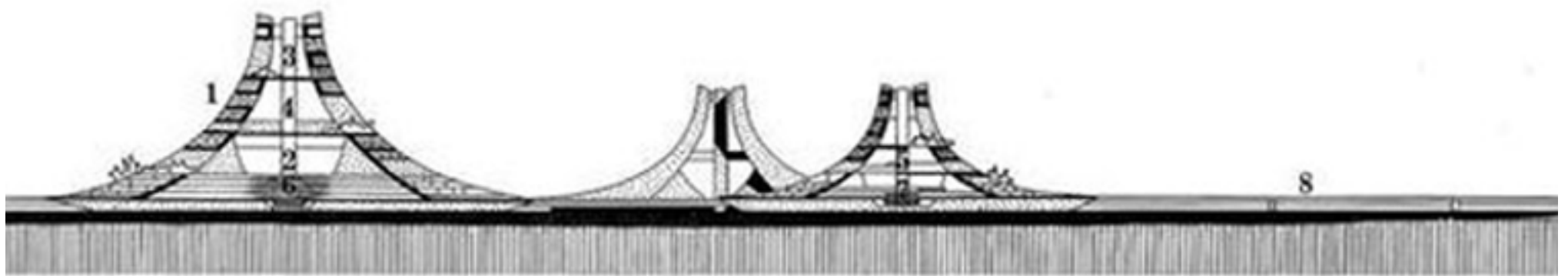
Μαρτιμιανάκης Νίκος

Kisho Kurokawa

Έτος: 1960

Πρόβλημα: Πλημμύρα/Αστικοποίηση

Στρατηγική: Αναρτημένη δομική μορφή



A Plan for Tokyo 1960

Ιαπωνία, Τόκιο

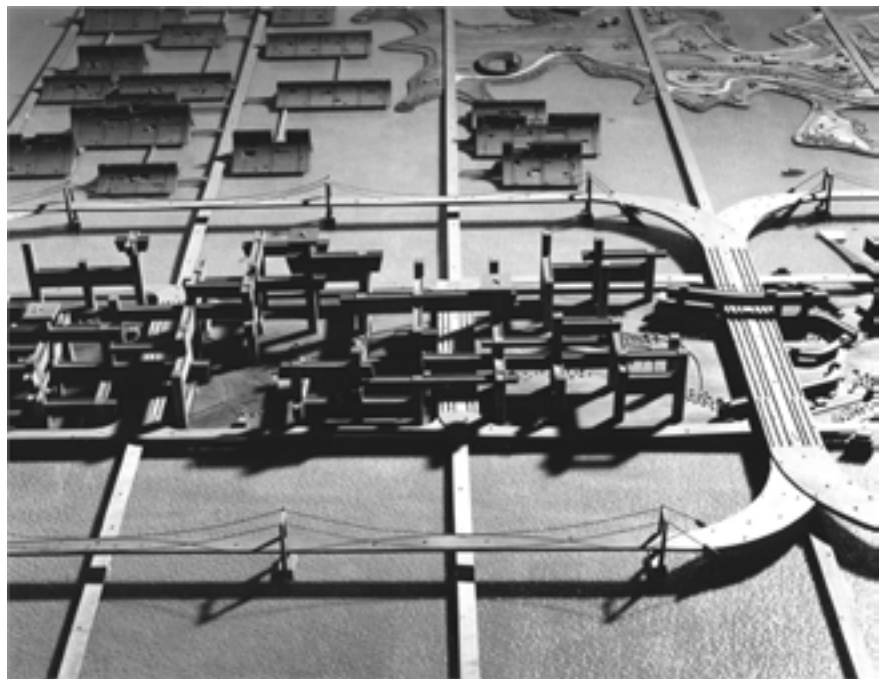
Μαρτιμιανάκης Νίκος

Kenzo Tange

Έτος: 1960

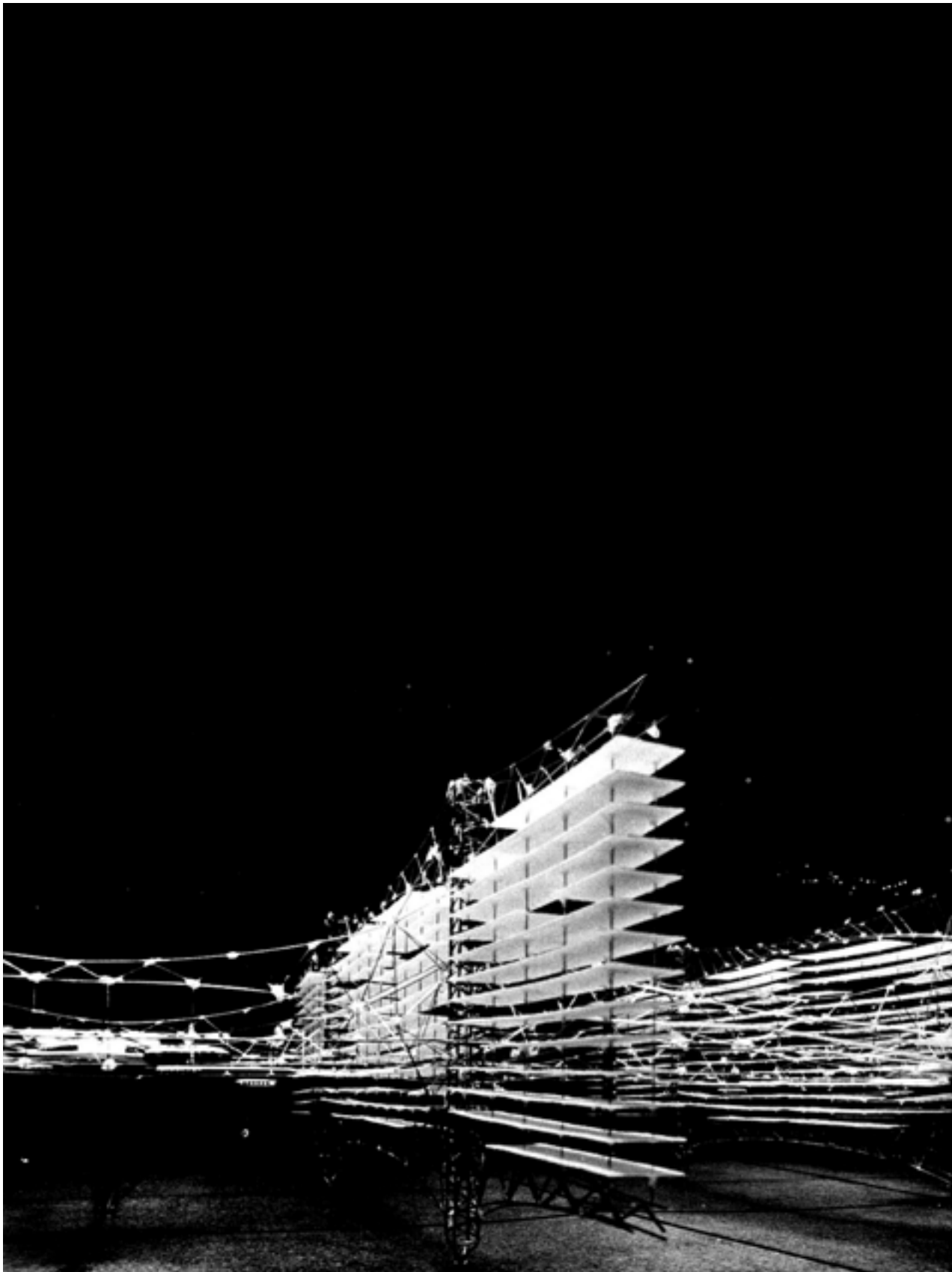
Πρόβλημα: Πλημμύρα/Υπερπληθυσμός

Στρατηγική: Αναρτημένη δομική μορφή



Land Release

Μαρτιμιανάκης Νίκος



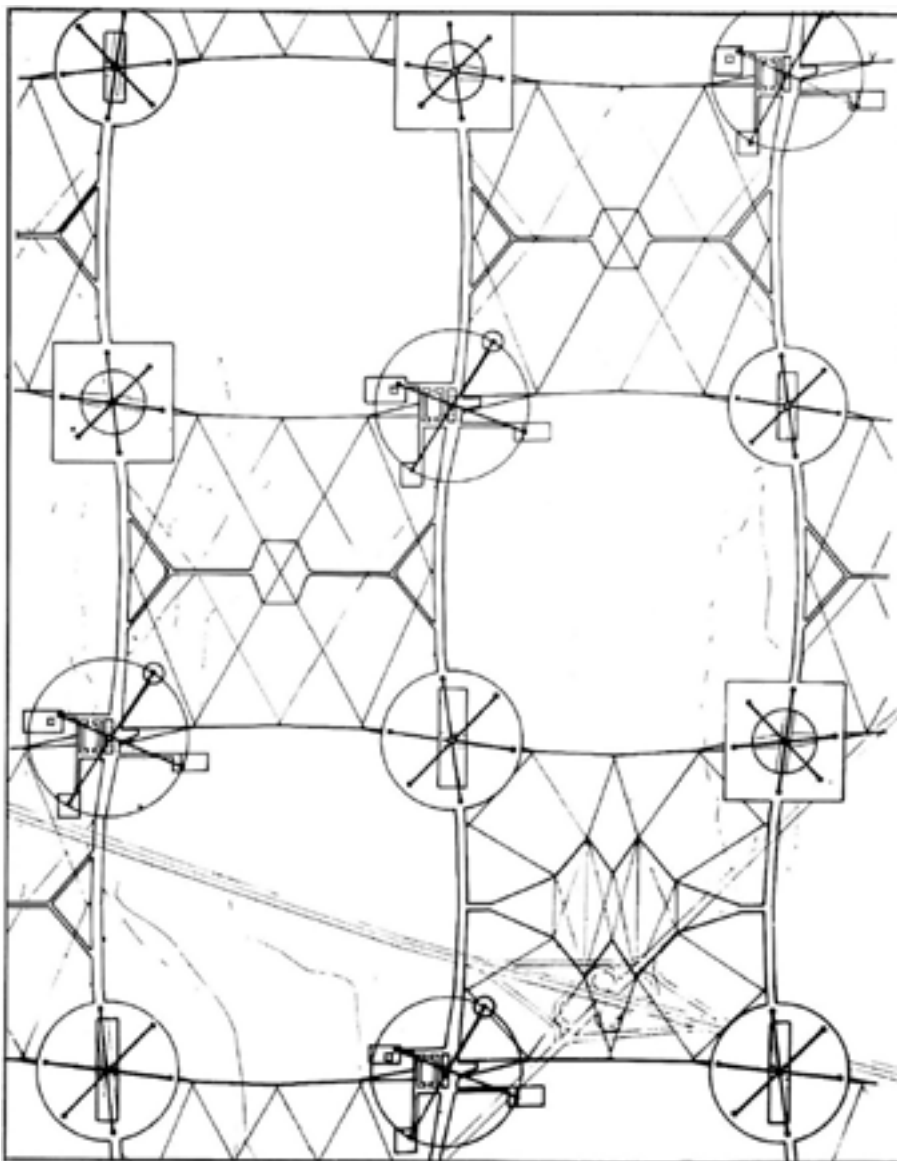
ΜΑΚΕΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ, Τ. ΖΕΝΕΤΟΣ

Land Release

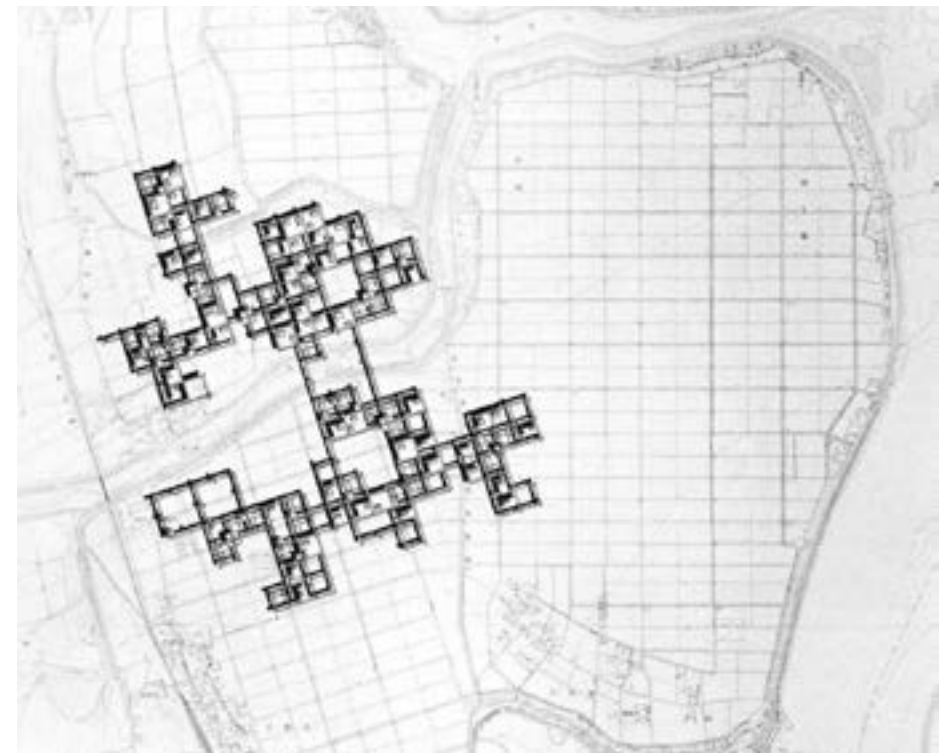
Μαρτιμιανάκης Νίκος

Ο 20ος αιώνας αποτέλεσε ένα πλαίσιο οραματικών και τολμηρών σχεδιασμών. Η έντονη αστικοποίηση και η ανάπτυξη των βιομηχανιών προκάλεσαν καταστροφές στο φυσικό περιβάλλον και συνέπεια αυτού ήταν οι καταστροφές πολλών πόλεων λόγω των φυσικών μεταβολών. Πολλοί αρχιτέκτονες προσπάθησαν μέσω του σχεδιασμού, είτε σε υλοποιήσιμα έργα είτε σε μη, να ελευθερώσουν την επιφάνεια της γης και να μειώσουν την επεκτατικότητα του ανθρώπου. Ένα τέτοιο έργο ήταν

και η Ηλεκτρονική Πολεοδομία του Τ. Ζενέτου ο οποίος οραματίστηκε μία κατακόρυφη πόλη στην οποία η φύση θα απελευθερώνεται από τον άνθρωπο. Παρόμοιο τρόπο σχεδιασμού παρατηρούμε και στα έργα του Kisho Kurokawa και Kenzo Tange αφού η πρόταση και των δύο ήταν η ανύψωση της πόλης με σκοπό την ανάπτυξη της καλλιεργήσιμης γης η οποία θα ακολουθεί τις φυσικές μεταβολές του νερού.



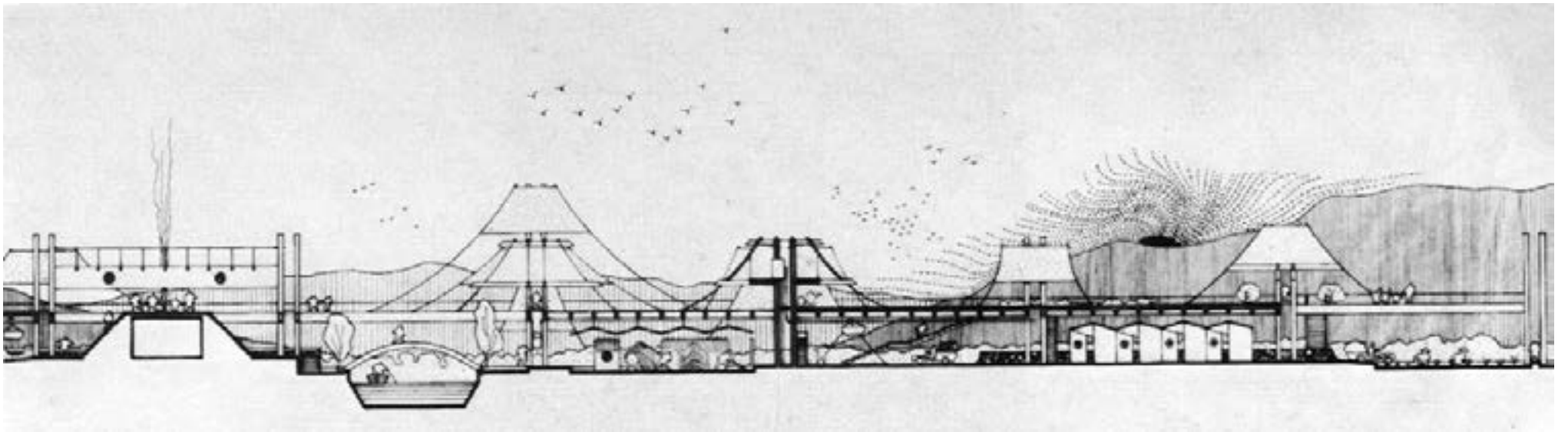
ΚΑΤΟΨΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΟΙΑΣ, Τ. ΖΕΝΕΤΟΣ



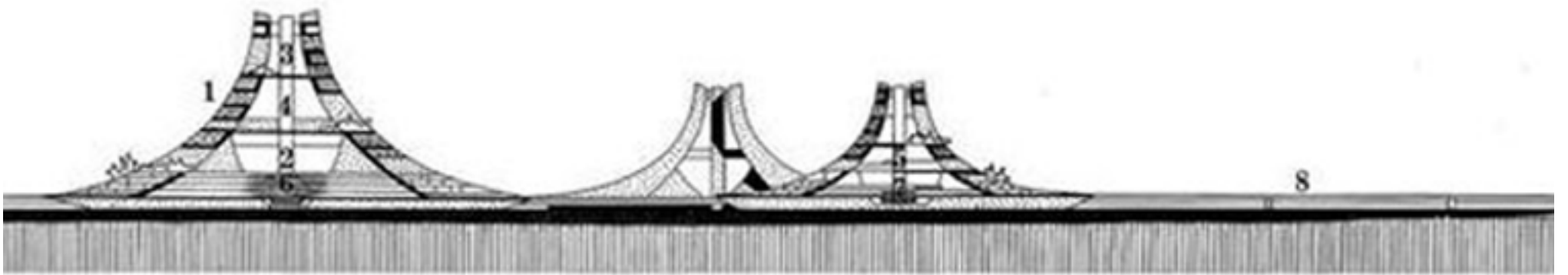
ΚΑΤΟΨΗ ΑΓΡΟΚΟΙΝΩΝΙΑΣ, ΚΙΣΧΟ ΚΥΡΟΚΑΒΑ

Land Release

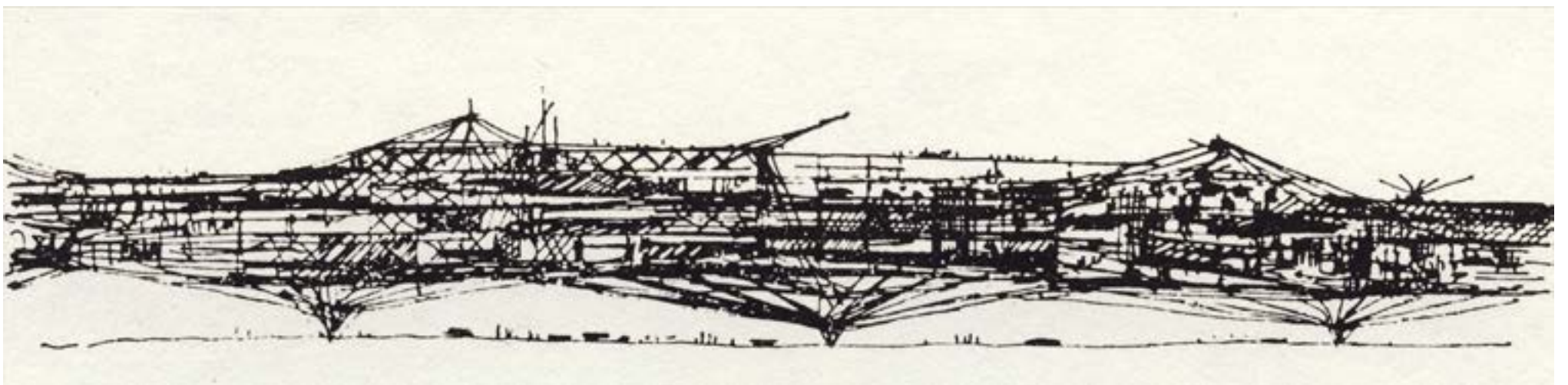
Μαρτιμιανάκης Νίκος



AGRICULTURAL CITY, 1960



A PLAN FOR TOKYO, 1960

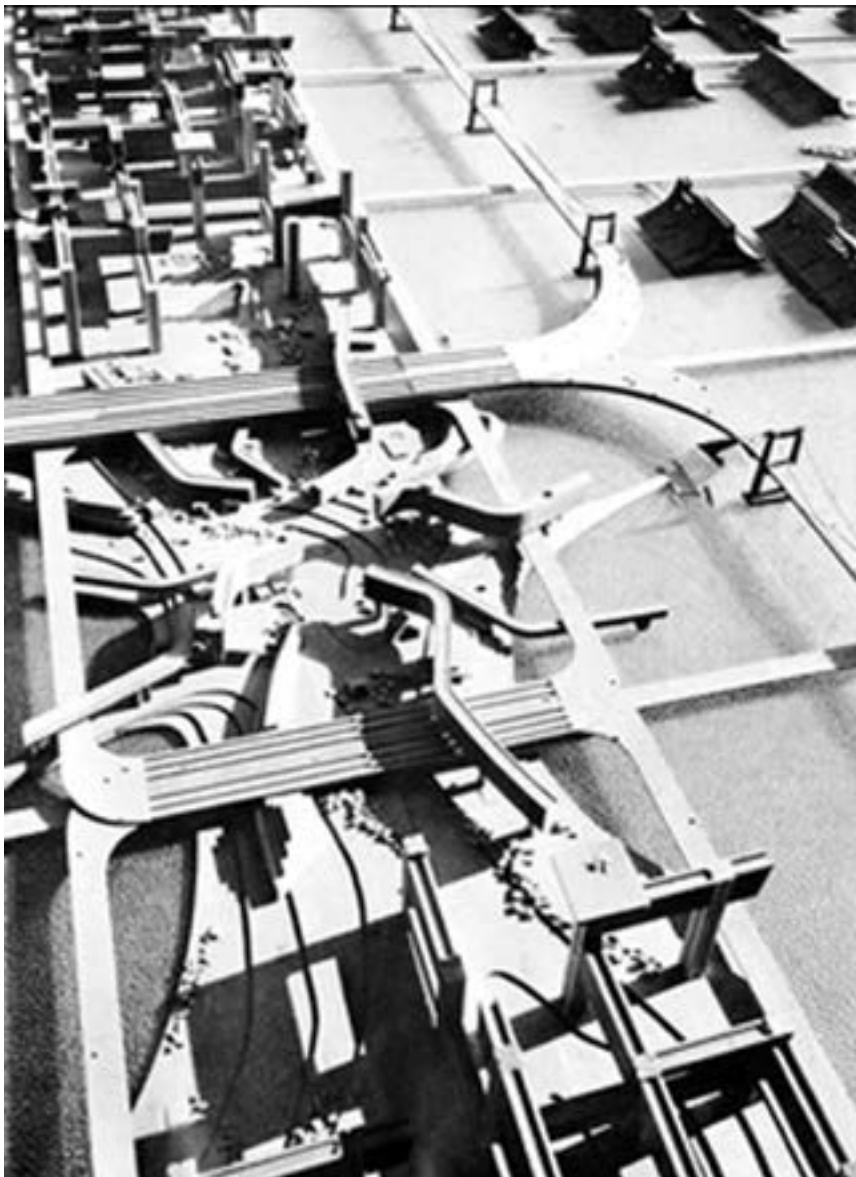


ΗΛΕΚΤΟΝΙΚΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ, 1967

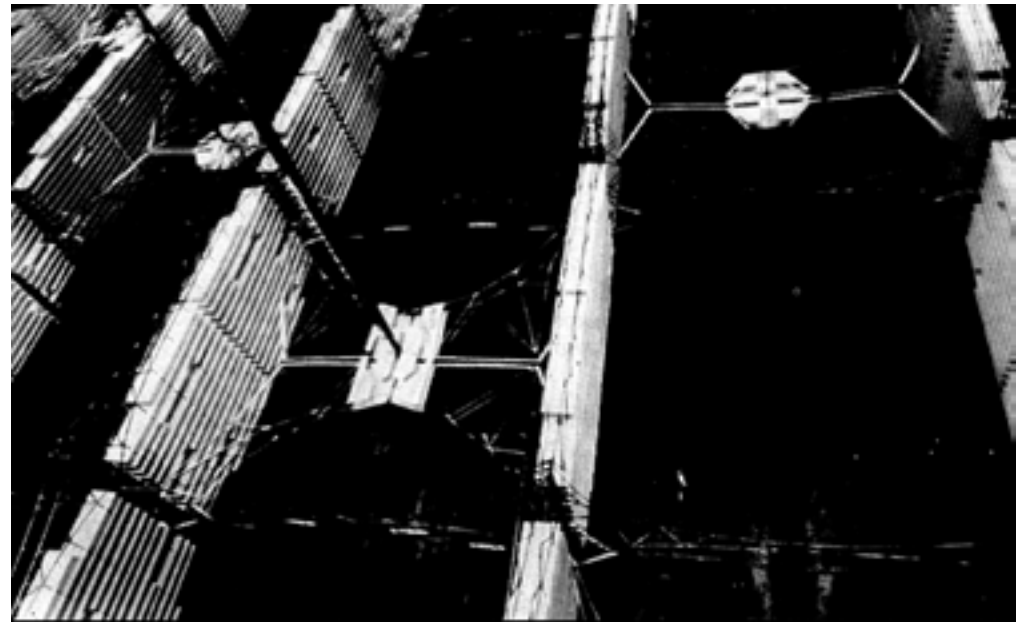
Land Release

Μαρτιμιανάκης Νίκος

Η πόλη του μέλλοντος επεκτείνεται στο διηλεκές με μια μορφή ριζωματική. Στην ριζωματική αυτή πόλη δεν υπάρχει "κέντρο", το κέντρο "υλοποιείται την στιγμή και στον τόπο της ενέργειας". Η πόλη του μέλλοντος διατηρεί την μέγιστη πυκνότητα της πόλης και την κλίμακα του πεζού, που απέσπασαν οι πόλεις του μοντερνισμού και η κυριαρχία του αυτοκινήτου. Η κίνηση στην αναρτημένη πολεοδομία συμπίπτει με την πτήση. Κατακόρυφοι δρόμοι σταθερής τροχιάς και εναέριοι δρόμοι-καλώδια συνδέουν τους τόπους κοινωνικότητας.



A PLAN FOR TOKYO

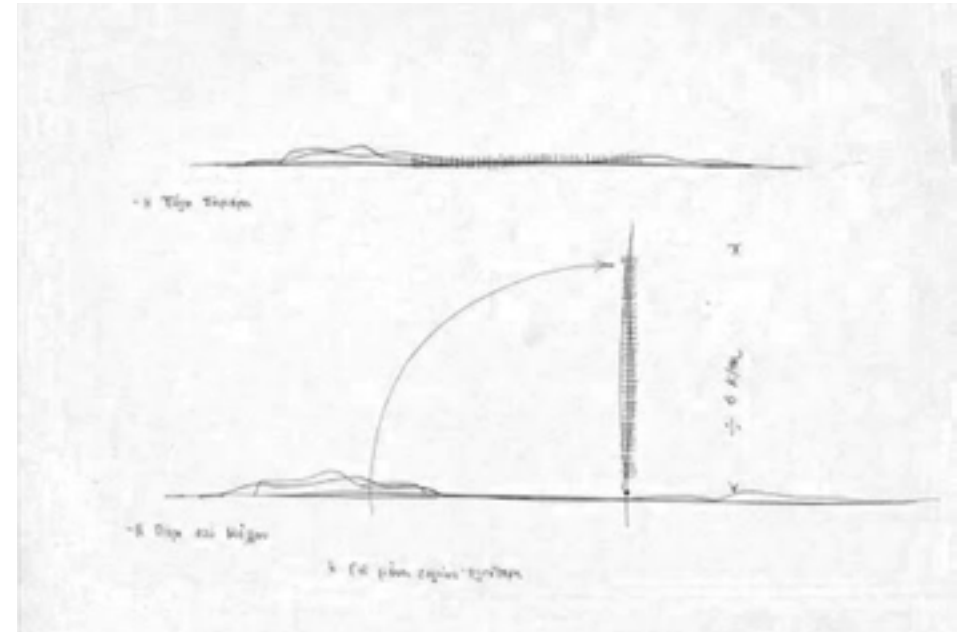
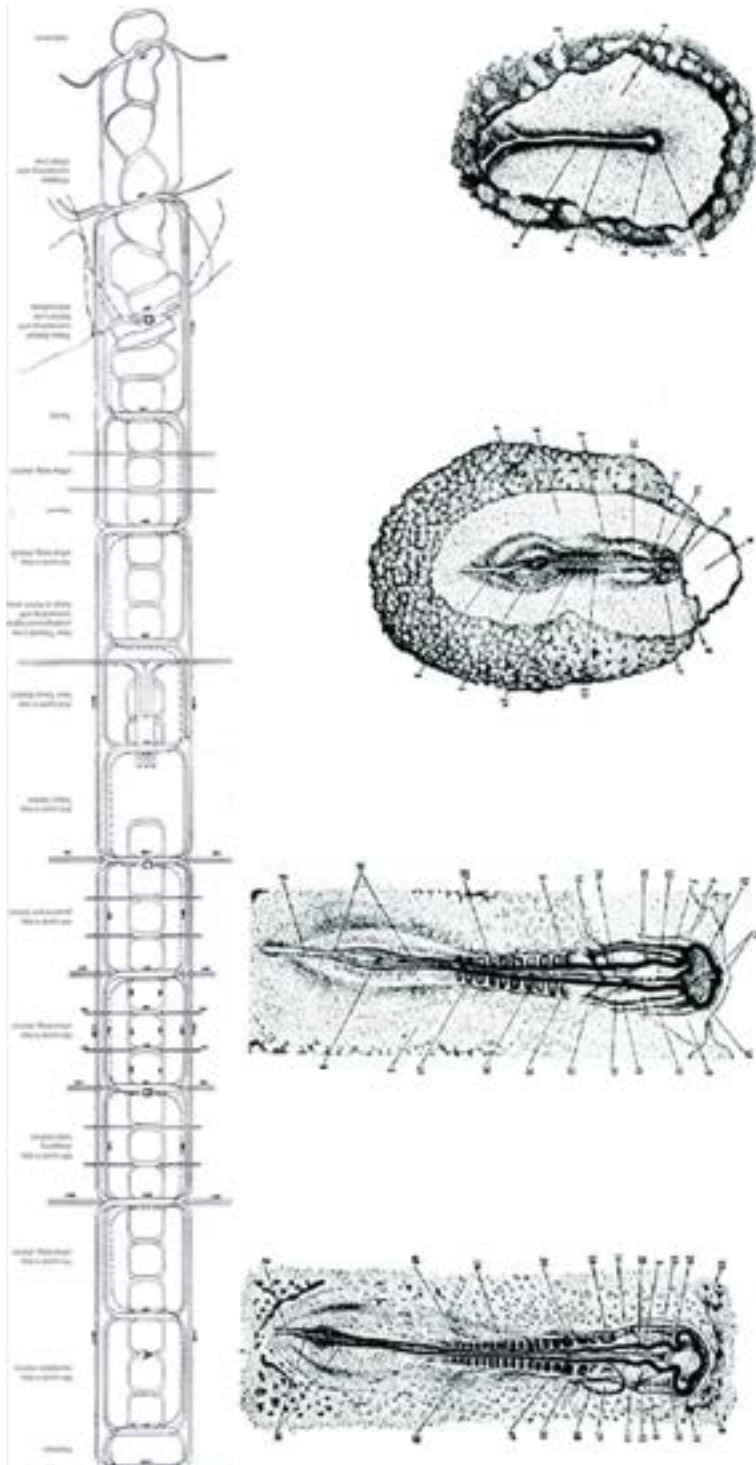


ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ

Land Release

Μαρτιμιανάκης Νίκος

Η γραμμικότητα ως κύριο κριτήριο της σύγχρονης πόλης.



ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ