VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
ARCHITEKTŪROS FAKULTETAS
ARCHITEKTŪROS KATEDRA

Laimutė Buržinskaitė

GYVENAMOJI MEGASTRUKTŪRA BALTIJOS JŪROJE

THE LIVING MEGASTRUCTURE IN THE BALTIC SEA

Baigiamasis magistro darbas

Studijų programa ARCHITEKTŪRA, valstybinis kodas 621K11001
Specializacija STATINIŲ ARCHITEKTŪRA
Studijų kryptis ARCHITEKTŪRA

Vilnius, 2015

Vilniaus Gedimino technikos universitetas
Architektūros fakultetas
Architektūros katedra

ISBN ISSN
Egz. sk. .....
Data .....-.....-.....

Antrosios pakopos studijų **Architektūros** programos magistro baigiamasis darbas
Pavadinimas **Gyvenamoji megastruktūra Baltijos jūroje**
Autorius **Laimutė Buržinskaitė**
Vadovas **doc. Sigitas Kuncevičius**

Kalba:
lietuvių

Anotacija

Magistro baigiamojo darbo tikslas – atlikus temos analitinę dalį suprojektuoti gyvenamąją megastruktūrą Baltijos jūroje. Gyvenamoji megastruktūra Baltijos jūroje yra gyvenamoji aplinka, populiarinanti gyvenimo ant vandens idėją. Tai ne tik turistinis – poilsio traukos abjektas, bet ir galimas nuolatinės alternatyvios gyvenamosios vietos sprendimas. Baigiamąjį darbą sudaro analitinė ir projektinė – tiriamoji dalys. Analitinėje dalyje nagrinėjama temos problematika, literatūros šaltiniai, analogai, susiję su gyvenimo ant vandens koncepcija, jos istorija, dabartine praktika. Projektinėje - tiriamojoje dalyje pateikiama situacijos analizė, projekto programa, projekto grafinė dalis su situacijos ir tūrio maketais.

Prasminiai žodžiai: megastruktūra, pastatai ant vandens, Baltijos jūra, globalinis atšilimas, jūros lygio kilimas

Vilnius Gediminas Technical University
Faculty of Architecture
Department of Architecture

ISBN ISSN
Copies No. .....
Date .....-.....-.....

Master Degree Studies **Architecture** study programme Master GraduationThesis

Title **The Living Megastructure in the Baltic Sea**

Author **Laimutė Buržinskaitė**

Academic supervisor **Assoc Prof Sigitas Kuncevičius**

Thesis language:
Lithuanian

Annotation

The aim of this master thesis is to design the living megastructure in the Baltic sea. The living megastructure is an exceptional setting for popularise the idea of living on water. This is not only tourist atraction, but also alternative permanent living solution. The paper consists of analytical and project parts. Analytical part presents collected main material about theme issues, analogues of living on water, its history and todays practise. Project part consists of location analysis, the programe of project, graphic part of project, situation and building models.

Keywords: megastructure, buildings on water, Baltic sea, global warming, water rise

TURINYS

ĮVADAS 3

I. ANALITINĖ DALIS 4

1. KLIMATO ATŠILIMAS IR JO PASĖKMĖS 4

1.1.MOKSLININKŲ PROGNOZĖS 4

2.1.GALIMOS ŽMONIŲ REAKCIJOS 7

2. GYVENAMŲJŲ STRUKTŪRŲ ANT VANDENS ISTORIJA 8

2.1. PIETRYČIŲ AZIJA 8

2.2. PIETŲ AMERIKA 9

2.3. EUROPA 9

2.4. ŠIAURĖS AMERIKA 10

3. NEGYVENAMOSIOS STRUKTŪROS ANT VANDENS 11

3.1. PLŪDURIUOJANTYS TILTAI 11

3.2. NAFTOS INDUSTRIJA IR JOS TECHNOLOGIJOS 12

3.3. LAIVYBA 14

4. ŠIANDIENINĖ GYVENAMŲJŲ STRUKTŪRŲ ANT VANDENS PROJEKTAVIMO PRAKTIKA 15

4.1. PONTONO SĄVOKA IR TECHNOLOGIJA 15

4.2. PASAULINĖ PROJEKTAVIMO PRAKTIKA 16

5. NATŪRINIAI PLŪDRUMO BANDYMAI 28

6. GAMTINĖS IR ANTROPOGENINĖS STRUKTŪROS 32

ANALITINĖS DALIES IŠVADOS 34

II. PROJEKTINĖ – TIRIAMOJI DALIS 36

1. PROJEKTO PROGRAMA 36

1.1. PROJEKTUOJAMOJO OBJEKTO SUDĖTIES IR APIMTIES APIBENDRINTAIS DYDŽIAIS APRAŠAS 36

1.2. SKLYPO PASIRINKIMO MOTYVACIJA IR DAUGIAASPEKTĖ ANALIZĖ 38
1.3. PROGRAMOS PRIORITETŲ APRAŠAS 46
2. EKSPERIMENTINIS PROJEKTAVIMAS 47
2.1. VARIANTAS 1 47
2.2. VARIANTAS 2 51
2.3. PASIRINKIMO PAGRINDIMAS 52
3. PROJEKTO AIŠKINAMASIS RAŠTAS 53
3.1. PASKIRTIS, FILOSOFIJA 53
3.2. KONCEPCIJA 53
3.3. GENERALINIS PLANAS IR PLANINIAI SPRENDINIAI 55
3.4. STRUKTŪRA 58
3.5. ARCHITEKTŪRA 60
3.6. FASADŲ SPRENDINIAI, MEDŽIAGIŠKUMAS 61
3.7. KONSTRUKCIJŲ SPRENDINIAI 64
3.8. INŽINERINIŲ SISTEMŲ SPRENDIMAI 70
3.9. TECHNO – EKONOMINIAI RODIKLIAI 70
3.10. PLANŠETŲ KOPIJOS 70
APIBENDRINIMAS IR IŠVADOS 71
LITERATŪRA 72
PAVEIKSLĖLIŲ SĄRAŠAS 76
PRIEDAI 78
I Priedas. Studijų metu parengti kūrybiniai darbai architektūriniuose konkursuose 78
II Priedas. Studijų metu parengti architektūros apžvalginiai straipsniai žurnalui „Archiforma“ 89

ĮVADAS

Darbo tema. „Gyvenamoji megastruktūra Baltijos jūroje “.

Tyrimo objektas. Architektūra ir jos struktūros, plūduriuojančios ant vandens, realizuoti ir projektuojami architektūros objektai ant vandens, jų konstrukcijos, gyvenimo ant vandens koncepcija, gyvenamosios struktūros, jų principai.

Temos aktualumas. Vandens architektūros aktualumas išryškėja tada, kai pradedame kalbėti apie visuotinį klimato atšilimą (angl. *global warming*). Atrodytų, jog architektūra nėra tiesiogiai susijusi su globaliomis problemomis, tačiau toks požiūris būtų klaidingas. Per ateinančius šimtmečius numatomas ženklus vandens lygio pakilimas, o tai gali lemti teritorijų užsėmimą. Pagal ateities prognozes, Lietuva taip pat praras nemažą plotą žemės, įskaitant ir jūrinį perimetrą. Norint prisitaikyti prie tokių sąlygų, atgauti užlietas teritorijas bei praplėsti Lietuvos jūrinį perimetrą, siūloma formuoti gyvenamąsias struktūras ant vandens Baltijos jūroje.

Darbo tikslas – atlikus temos analitinę dalį bei susidarius projekto programą, suprojektuoti gyvenamąją megastruktūrą Baltijos jūroje.

Darbo uždaviniai. Apibendrinti klimato atšilimo pasėkmes pasauliui bei Lietuvai, apžvelgti gyvenamųjų struktūrų ant vandens istoriją, išanalizuoti analogiškus ar panašius šių laikų projektus, suprojektuotus ant vandens, suprasti struktūrų plūdrumo principus – atlikti natūrinius plūdrumo bandymus, išanalizuoti gamtinių ir antropogeninių struktūrų principus.

Tyrimo metodai. Daugiaaspektė kompleksinė objektų analizė, nagrinėjami įvairių mokslo šakų literatūros šaltiniai ir tiriami architektūros objektai, parinkti vadovaujantis aktualumo, naujumo, originalumo bei problemiškumo principais, atliekami natūriniai tyrimai – bandymai.

Baigiamojo darbo sudėtis ir apimtis. Baigiamąjį darbą sudaro analitinė ir projektinė – tiriamoji dalys. Analitinėje dalyje numatoma išanalizuoti nagrinėjamos temos problematiką, išanalizuoti literatūros šaltinius, analogus, atlikti kitus analitinius tyrimus, o gautas išvadas panaudoti baigiamojo darbo projektui parengti. Projektinėje – tiriamojoje dalyje pateikiami projektuojamo objekto grafiniai brėžiniai planšetuose bei du maketai, taip pat aiškinamasis raštas.

I. ANALITINĖ DALIS

1. KLIMATO ATŠILIMAS IR JO PASĖKMĖS

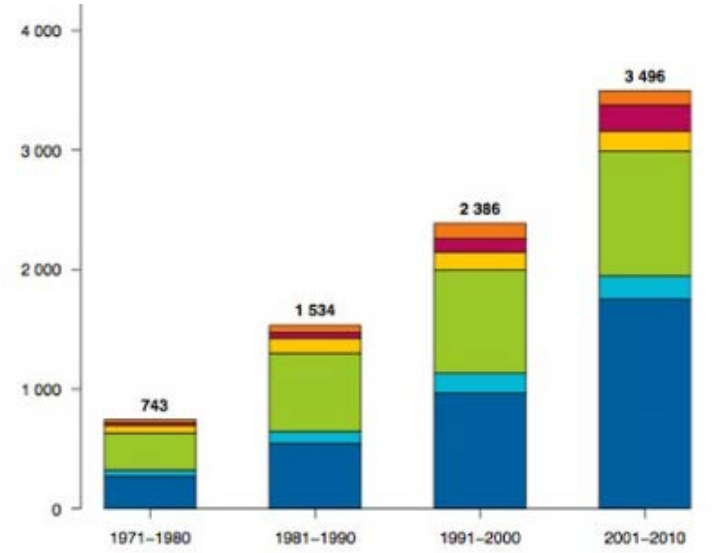
1.1. MOKSLININKŲ PROGNOZĖS

Magistro darbo analitinė dalis pradedama globaliomis problemomis, kurios, laikui bėgant, tikėtina, jog taps daugelio žmonių problemomis. Mokslininkų prognozuojama ateitis ne džiugina, o tik gąsdina, todėl svarbu žinoti, su kuo gali tekti susidurti. Pateikiami faktai apie klimato atšilimą ir jo pasekmes:

- Tyrimai, publikuoti "Nature and Science", prognozuoja, jog pasaulinis jūros lygis kils 0,8 – 2,0 metrų vien šį šimtmetį, o maksimaliai – 25 metrus;
- 2006-iais metais The Hadley Centre prognozavo, jog trečdalis planetos bus dykuma 2100-iais metais. Dabar prognozės tik blogėja;
- Taip pat Hadley Center prognozuoja 5,5 – 7,1 laipsnių temperatūros pakilimą, o tai reikštų katastrofą;
- Visuotinio klimato atšilimo problema tikrai palies visus dabar esančius jaunus žmones, nesijaudinti gali tik senyvi žmonės;
- 2 laipsniai pagal Celsijų yra mokslininkų nustatyta riba (žemės temperatūros pakilimas po priešindustrinio laikotarpio), kurios negalima peržengti. Peržengus šią ribą, klimato šilimas taps nekontroliuojamas ir jo bus neįmanoma sustabdyti;
- Daugelis mokslininkų tiki, jog mes jau pasiekėme C02 kiekį, kuris sukels 2,0 – 2,4 laipsniais temperatūrą. Anot Copenhagen Synthesis Report, 2013-ųjų metų gegužę C02 kiekis atmosferoje siekė 400ppm, o tai reiškia 25 % tikimybę peržengti 2 laipsnių ribą. Dar daugiau gąsdina tai, jog emisijų kiekis didėja [5].

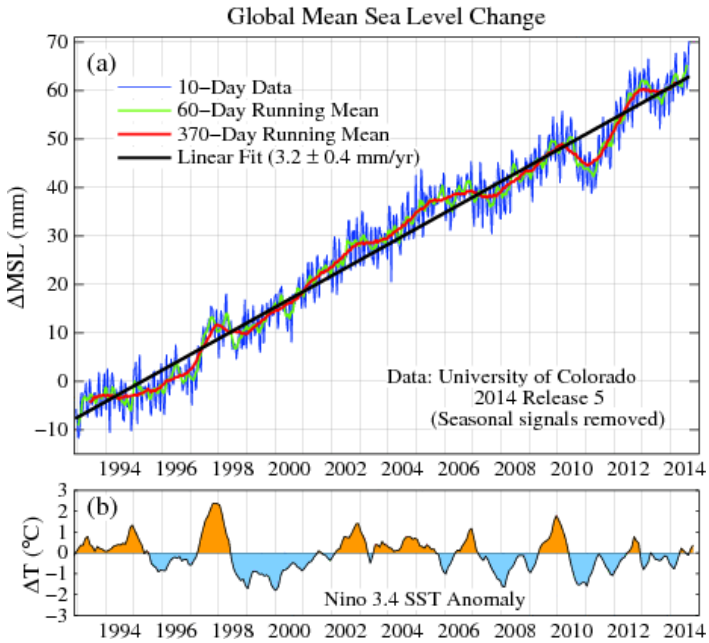
Taip pat prognozuojamos galimos pasekmės, remiantis klimato modeliais ir šiltesnių periodų istorija, kurių dauguma buvo susiję su kai kurių rūšių išnykimu:

- Žemės virtimas dykumomis: šiuo metu tik 3 % Žemės yra dykumos, prognozė – trečdalis žemės, net Kinija pripažįsta, jog grūdinės kultūros mažins derlių 37 procentais per ateinančius kelis dešimtmečius;
- Jūros vandens lygio kilimas: daugelis miestų prie vandens telkinių praras plotą, taip pat gruntinį vandenį;
- Stichinės nelaimės: itin išaugo stichinių nelaimių skaičiai. 2010 – 2011 metais – beprecedenčiai potvyniai, karščiai, gaisrai ir stichinės nelaimės rodo beprasidedantį nestabilumą, gamtos išsiderinimą. Munich Re's natural catastrophe duomenų bazė rodo patrigubėjusį potvynių skaičių nuo 1980-ųjų metų ir vėtrų/štormų padvigubėjimą. Teigiama, jog vienintelė katastrofų dažnėjimo priežastis – klimato kaita – šilimas (1 pav.);



1 pav. Stichinių nelaimių skaičiaus augimas 1971-2010 m [16]

- Agrokultūros sumenkimas dėl temperatūros;
- Vandenynų ekosistemų sutrikdymas ar išnykimas: šiltnamio efektą sukeliančios dujos pasiekė tokią ribą, jog užtikrina koralų rifo išnykimą laikui bėgant, o tai gali sunaikinti ketvirtadalį jūros ekosistemos [6].



2 pav. Jūros lygio kitimas 1994-2014 m [17]

Žinant klimato atšilimo ir jūros lygio tendensijas (2 pav.), prognozuojamos galimos pasekmes, sudarinėjami įvairūs žemėlapiai, grafikai, iliustruojantys vandens lygio kitimą. 3 pav. sudarytas Europos žemėlapis, kuriame užfiksuotas galimas žemyno kontūras, ištirpus ledynams. Lietuva šioje iliustracijoje praranda nemažą plotą žemės [18].

2014-ųjų metų pradžioje pasaulį apskriejo



3 pav. Žemėlapis, iliustruojantis Europos kontūrą ištirpus ledynams [18]

mokslininkų pranešimas, jog klimato atšilimas neabejotinai peržengs anksčiau nustatytąją 2 laipsnių pagal Celsijų ribą net po kelių dešimtmečių, o anksčiau daryti klimato modeliai buvo neteisingi, todėl dabar esame tokioje situacijoje, jog iki 2100-ųjų metų temperatūra, tikėtina, pakils 4 laipsniais pagal Celsijų. Taigi su klimato atšilimo pasekmėmis galime susidurti greičiau, nei norėtųsi [7].

1.2. GALIMOS ŽMONIŲ REAKCIJOS

Kiekviena gyvybės populiacija yra prisitaikiusi prie savo gyvenamosios aplinkos. Žemės planetoje gyvybei įmanomos keturios buveinės:

- Sausumos paviršius
- Dirvožemis
- Vanduo
- Kitas organizmas

Žmonių labiausiai išnaudota buveinė yra sausumos paviršius, tačiau žmogus taip pat gali gyventi ir ant vandens (alternatyvi gyvenamoji aplinka). 70,9% Žemės paviršiaus ploto sudaro vanduo, todėl didžioji dalis Žemės paviršiaus lieka neišnaudota apgyvendinimui, kai tuo tarpu rengiami planai apsigyventi Marse [30].

Mąstant apie anksčiau aprašytas klimato atšilimo pasekmes, svarstomi žmonių, susidūrusių su šiomis pasekmėmis, elgesio modeliai. Yra dvi dažniausios opcijos, kalbant apie visuomenės atsaką į klimato kaitą: adaptacija ir migracija.

Adaptacija vadiname išgyvenimą, prisitaikymą prie kintančios aplinkos. Tai susitvarkymas su didėjančiomis ekstremalių sąlygų problemomis. Europa ir Vakarų šalys turi finansines galimybes susitvarkyti su ekstremaliomis situacijomis, tačiau kiti regionai yra daug labiau pažeidžiami. Adaptacijos metu reikia išskirti adaptuojamas teritorijas, jų poreikius ir veiksmus, susijusius su adaptacija. Prisitaikanti (adaptyvi) architektūra yra būtina moderniam miesto planavimui ir adaptacijai prie gamtos ekstremumų.

Migracija vadinsime veiksmus tada, kai adaptacija nepasiseka. Tai yra paskutinis veiksmas nesusitvarkius su situacija.

Daugelis šalių į klimato kaitos sukeltas pasekmes žiūri rimtai ir yra nusprendę adaptuotis. Kaip pavyzdys – Olandija, kur kylantis jūros lygis yra viena didžiausių problemų. Daugelį metų kovojus su vandeniu, dabar siekiama „susidraugauti“ su vandeniu, einama adaptacijos keliu. Olandų architektai perprojektuoja

visą šalį – taip ruošiamasi klimato atšilimui. Ši užliejimo problemą sprendžianti idėja prasideda nuo plūduriuojančio namo. Plūduriuojančios struktūros jau yra šalies miestų planavimo dalis.

2. GYVENAMŲJŲ STRUKTŪRŲ ANT VANDENS ISTORIJA

Apskritai gyvenimas ant vandens nėra naujas reiškinys, žmonės jau nuo neatmenamų laikų persikelia gyventi ant vandens dėl įvairiausių priežasčių. Šiame skyriuje nagrinėjamos seniausios gyvenamosios struktūros ant vandens bei iš jų išsivysčiusios dabartinės.

2.1. PIETRYČIŲ AZIJA



4 pav. Kaimai ant vandens Kambodžoje [12]

Pirmieji gyvenimo ant vandens pavyzdžiai yra žvejų kaimai Kambodžos provincijoje (4 pav.). Žvejų gentys pastatė ištisą plūduriuojančių kaimų eilę ežerų viduryje ir pakraščiuose. Kai kurie kaimai kilo ir leidosi, priklausomai nuo vandens lygio ežere. Šie kaimai juda ne tik vertikaliai, bet ir horizontaliai – jie nuolat keičia dislokaciją. Plūduriuojančių namų kaimai vystėsi per amžius ir yra išlikę iki šiol.

Pietryčių Azijoje daug plūduriuojančių kaimų – ne tik Kombodžoje, bet ir Vietname, Tailande, Indonezijoje bei Kinijoje.

Kambodžoje plaukiojantys namai atrodo kaip įprasti namai, o Kinijoje tokie kaimai yra iš mažų valčių. Tokie kinų plaukiojantys kaimai egzistuoja jau per tūkstantį metų. Labiausiai žinomas toks kaimas yra Aberdeeno plūduriuojantis kaimas pietinėje Hong Kong dalyje.

Žmonės, gyvenantys valtyse Aberdeene, yra kilę iš žvejų, atsikrausčiusių į Hong Kongą VII – IX amžiuje. Valčių kaimas išplito, kai anglai pastatė uostą ir pavadino jį Aberdeenu. Tuomet nemažai Kinų

pardavėjų įsikūrė valčių kaime (5 pav.). 1841-aisiais metais buvo suskaičiuota 2000 valčių gyventojų, 1963-iais metais išaugo iki 150000 ir nukrito iki 40000 žmonių 1982-iaisiais metais.



5 pav. Aberdeen valčių kaimas [13]

Vietname plūduriuojantys kaimai buvo mažos lūšnelės, pastatytos ant plaustų (6 pav.). Plaustai pagaminti iš medinių lentų, pakeltų tuščiomis talpyklomis, kurios neleidžia namui nuskęsti [19].



7 pav. Lūšnelės Vietname [19]

2.2. PIETŲ AMERIKA

Didžiausias laivybinis ežeras pasaulyje – Titikaka, esantis ant Peru ir Bolivijos sienų. Jame apsigyvenę Uros genties žmonės, čia gyvenę dar prieš Inkus. Jie gyvena ant didelių plaustų, padarytų iš nendrių. Tokia statyba atsirado dėl gynybinių sumetimų – juos puldavo agresyvios tautos, todėl jie persikėlė gyventi ant vandens (7 pav.). Kadangi nendrės apačioje greit supūva, maždaug kas tris mėnesius reikia pridėti naujų ant viršaus. Šitokios salos gali išbūti apie 30 metų. Kaimo plaustai pririšti prie stulpų, įsmeigtų į ežero dugną [20].



6 pav. Titikakos ežero kaimai [20]

2.3. EUROPA

Nuo VII amžiaus žmonės pradėjo gyventi valtyse ir laivuose Europos miestuose, pavyzdžiui Amsterdame.

IX amžiaus pabaigoje plieninis laivas tapo krovininiu laivu. Mediniai laivai tapo nekonkurentabilūs, todėl nebeatliko savo paskirties, jie tapo naudojami kaip namai ant vandens.

1918 metais Olandijoje išleidžiamas aktas gyvenamosioms valtims ir priekaboms prie jų (oland. *Wet Woonwagens en Woonschepen*). Po jo daugelis gyvenamųjų valčių gavo leidimą prisitvirtinti prie krantų. 1922 metais atsirado pirmieji plaukiojantys namai. Jie buvo pirmieji vakarų Europoje. Skirtingai nuo gyvenamų valčių, šie namai buvo sukonstruoti ant plūduriuojančio pagrindo. 1930-ųjų ekonminė krizė lėmė, jog daugelis nebegalėjo leisti sau normalaus būsto, todėl persikėlė gyventi į valtis. Po antrojo pasaulinio karo dar labiau išaugo gyvenamųjų valčių skaičius. Kai kanalai tapo nebenaudotini krovininei laivybai ir atsilaisvino, gyventojų ant vandens kiekis vėl išaugo. X amžiaus pabaigoje gyvenamųjų valčių skaičius Olandijoje siekė 10000. Dėl savo netvarkingos išvaizdos pastaruosius dešimtmečius nebeleista daugiau valčių tapti gyvenamosiomis [21].

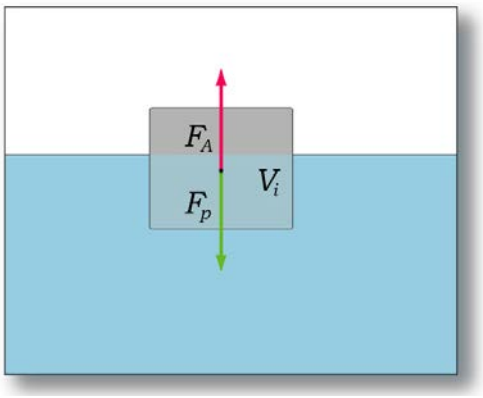
2.4. ŠIAURĖS AMERIKA

1980-aisiais labai išsivystė plūduriuojančių namų technologijos - International Marine Floatation Systems pristatė nekilnojamąjį turtą ant vandens. Ši sistema susideda iš polistireno putų ir betono apvalkalo. Sistema suteikė mažiau panardinimo ir buvo visiškai neskęstanti, dar dabar galima pamatyti plūduriuojančių kvartalų Sietle ar Vankuveryje [22].

3. NEGYVENAMOSIOS STRUKTŪROS ANT VANDENS

3.1. BENDRIEJI PLŪDRUMO PRINCIPAI

Negyvenamosiomis struktūromis ant vandens dažniausiai vadiname inžinerinius įrenginius ir laivus. Negyvenamosios struktūros ant vandens gali būti itin didelės, todėl jų plūdrumo ir lygsvaros principai yra tinkami ir gyvenamajai struktūrai ant vandens. Apskritai visos vandenyje esančios struktūros paklūsta Archimedo dėsniui. Archimedo dėsnis – skystyje ar dujose panardintą kūną veikia aukštyn nukreipta jėga lygi kūno išstumto skysčio (dujų) svoriui. Skystyje kūnas veikiamas dviejų jėgų – žemyn nukreipta sunkio jėga ir aukštyn nukreipta Archimedo jėga(8 pav.) [23].



8 pav. Archimedo dėsnio iliustracija [23]

Archimedo dėsniu pagrįstas kūnų plūduriavimas:

- $F_P > F_A$; $\rho_K > \rho_S$; kūnas skęsta;
- $F_P = F_A$; $\rho_K = \rho_S$; kūnas plūduriuoja;
- $F_P < F_A$; $\rho_K < \rho_S$; kūnas kyla į paviršių.

ρ_K – kūno tankis (kg/m³)

ρ_S – skysčio tankis (kg/m³)

F_P – Sunkio jėga (N)

F_A – Archimedo jėga (N)

3.2. PLŪDURIUOJANTYS TILTAI

Plūduriuojantys tiltai yra negyvenamoji struktūra ant vandens. Plūduriuojantys tiltai statomi jau ilgą laiką. Anot kinų rašytinių šaltinių, pirmasis plūduriuojantis tiltas pastatytas senovės Kinijoje Zhou dinastijos XI-ame amžiuje prieš Kristų. Dažniausiai plūduriuojantys tiltai buvo laikinos konstrukcijos ir tik kaikurie nuolatiniai. Statomi kultūrose, kuriose neišmanyta tiltų konstrukcija, dažniausiai naudodavo medį.

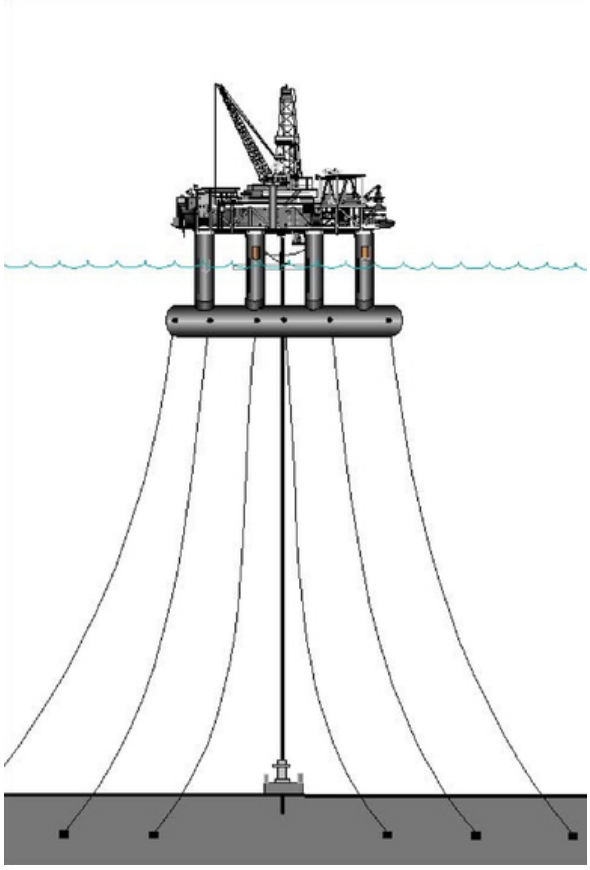
Dabar plūduriuojantys tiltai statomi kaip nuolatiniai, yra net greitkeliai, siekiantys 2 km ilgį, tai rodo, jog pontoninės struktūros principas yra efektyvus iki šių dienų. Dabar pontoninėms struktūroms dažniausiai naudojami hidrofobinio betono gaminiai [14].

3.2. NAFTOS INDUSTRIJA IR JOS TECHNOLOGIJOS

Kitos negyvenamosios struktūros ant vandens pavyzdys – naftos platformos. Naftos platformos pradėtos naudoti 1970-aisiais, bet jų veikimo principai panašūs į naudotus prieš tūkstančius metų.

Darbe kalbama ne apie pavienius vienbučius plūduriuojančius namus, o apie visuomeninį kompleksą, megastruktūrą, kuri išsiskiria savo dydžiu kaip ir naftos platformos, nuo ko priklauso ir jos plūdūriavimo technologija. Apskritai, yra du labai didelių plūduriuojančių struktūrų tipai sutinkami naftos industrijoje:

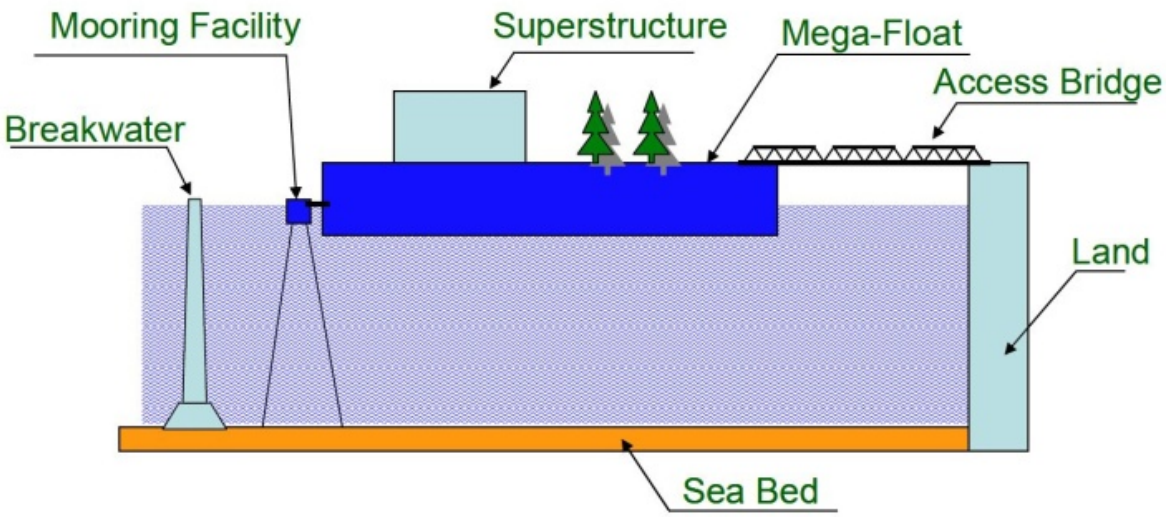
- Pusiau panardintos struktūros (9 pav.)
- Pontono tipo struktūros (10 pav.)



Pusiau panardintos struktūros yra iškeltos virš jūros lygio tuščiavidurėmis kolonomis, sujungtomis apatiniu žiedu. Kolonos laiko patį objektą, jos taip pat mažina bangų mūšą. Panardintoji dalis yra prisitvirtinusi prie dugno inkaru ir specialiais lynais. Tokios struktūros yra galimos giliose jūrose, kur didelės bangos. Tokiu principu yra sukonstruotos beveik visos naftos platformos.

9 pav. Pusiau panardinta struktūra[2]

Kaip kontrastas pusiau panardintai struktūrai, pontoninės struktūros yra tarsi didžiulė plokštuma plūduriuojanti ant vandens paviršiaus. Ši struktūra labiau tinkama ramiuose vandenyse, mariose, įlankose ar netoli kranto. Pontonai yra pritvirtinti prie vandens dugno specialiais lynais, taip pat dažnai turi tiltą nuo sausumos. Didelės pontono struktūros japonų inžinerių pavadintos megapontonais (angl. *Mega-Float*), kai bent viena kraštinė siekia 60m ilgį [2].



10 pav. Pontoninė struktūra[2]

Megapontonai turi nemažai privalumų prieš tradicinį vandens dugno ardymą:

- Jų kaina mažesnė kai įrengiama giliuose vandenyse;
- Jie tvarūs, nes negadina jūrų ekosistemų, neužstoja jūrinių srovių;
- Jie greitai konstruojami;
- Lengvai ardosi;
- Struktūros ir pastatai ant Mega pontonų yra atsparūs ir apsaugoti nuo seisminių įvykių;
- Konstrukcijos „nenusėda“ netolygiai dėl grunto;
- Gali būti naudojami kaip prieplaukos mažesniems laivams;
- Konstrukcijos buvimas vandenyje užtikrina vandenį iš visų pusių ir tai tinka įvairioms poilsio, sporto ir reprezentacinėms paskirtims [2].

3.3. LAIVYBA

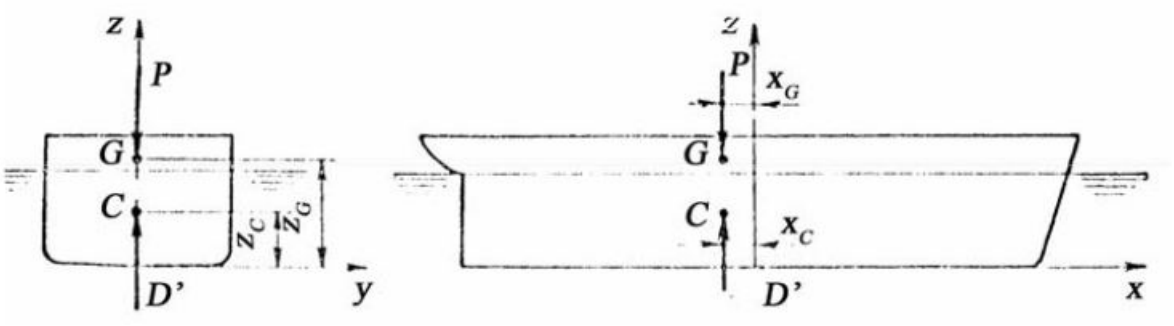
Megastruktūros vandenyje yra panašios į laivus, joms galioja tie patys principai, todėl apžvelgiami pagrindiniai laivo parametrai.

Neskęstamumas – tai laivo savybė likti plūdriu ir pastoviu, jeigu viena arba kelios patalpos užpildytos vandeniu. Tokia situacija gali susiklostyti laivo avarijos metu. Laivo neskęstamumą užtikrina konstrukcinės, organizacinės – techninės priemonės ir įgulos kompetencija.

Konstrukcinės priemonės numatomos projektuojant. Tai pakankama laivo plūdrumo ir pastovumo atsarga, korpuso padalijimas skersinėmis ir išilginėmis pertvaromis vandens nepralaidžius skyrius, nepralaidžių pertvarų įrengimas, tvirta pertvarų konstrukcija ir antras dugnas laive.

Plūdrumas – tai laivo savybė plaukioti nustatytoje padėtyje vandens paviršiaus atžvilgiu, atsižvelgiant į laivo apkrovimą (laivo svorį). Laivą, kaip kiekvieną plaukiojantį kūną, veikia dvi jėgos: laivo svorio ir vandens spaudimo (keliamoji, hidrostatinė, plūdrumo). Svorio jėga visada nukreipta vertikaliai žemyn. Taškas, per kurį veikia laivo svorio jėga, vadinamas laivo svorio centru ir žymimas raide G, bendras laivo svoris (vandentalpa) – raide D. Hidrostatinė jėga – tai vandens spaudimo jėgų suma, kurios veikia net ir patį mažiausią povandeninės laivo dalies paviršiaus plotelį. Ta jėga vadinama plūdrumo arba vandens keliamąja jėga. Plūdrumo jėga visada nukreipta vertikaliai aukštyn.

Taškas, per kurį veikia plūdrumo jėga, vadinamas vandentalpos centru ir žymimas raide C, jis yra povandeninės laivo dalies tūrio centre (11 pav.).



11 pav. Laivą veikiančios jėgos [29]

Pagal Archimedo dėsnį plūdrumo jėga D' lygi laivo išstumto vandens svoriui. Iš teorinės mechanikos žinome, kad siekiant išlaikyti kūno pusiausvyrą, būtina, kad abi jėgos būtų lygios ir veiktų vienoje tiesėje

– vienoje vertikalėje ir nukreiptos viena prieš kitą. Šią taisyklę taikant laivui, būtina, kad laivo svorio ir plūdrumo jėgos būtų lygios bei veiktų vienoje vertikalėje, t. y. vienoje vertikalėje būtų laivo svorio ir vandentalpos centrai. Jei tam tikru momentu laivo svorio ar plūdrumo jėgos pasidarys didesnės, keisis laivo gramzda ir vandentalpa, kol plūdrumo jėga nesusilygins su laivo svorio jėga. Jei laivo svorio ir vandentalpos centrai bus ne vienoje vertikalėje, atsiras jėgų pora – momentas, kuriam esant susidarys laivo kreno arba diferento kampai [29].

4. ŠIANDIENINĖ GYVENAMŲJŲ STRUKTŪRŲ ANT VANDENS PROJEKTAVIMO PRAKTIKA

4.1. PONTONO SĄVOKA IR TECHNOLOGIJA

Vandens pastatų (pontoninių) didžiausias privalumas yra tas, jog nepaisant kintančio vandens lygio, pastatas visuomet išlieka virš vandens paviršiaus. Pontonų konstrukcijos ir medžiagos parenkamos pagal vietos vyraujančius vėjus, temperatūras, bangas, sroves, ledų susidarymą, taip pat atsižvelgiama ir siekiama nepakenkti vandens telkinio biosferai. Pastatų pontonai gali atlaikyti dvigubai didesnį svorį nei sveria patys. Stabilumas pastatams ant pontonų užtikrinamas pagrindą projektuojant platesnį ir ilgesnį nei pats pastatas arba pontonus grupuojant, jungiant į didesnę struktūrą. Pontonai pagaminami gamyklose ir transportuojami į vietą sunkvežimiais ar krovininiais laivais. Plūduriuojančių pastatų pontonai gaminami gelžbetoniniai, plieniniai arba stiklo pluošto. Inžineriniai tinklai gali būti įrengiami pontono viduje arba formuojant techninį aukštą, ar net išorėje po vandeniu.

Pontonai dažniausiai tvirtinami dviem būdais: poliais arba tampriomis jungtimis su svoriais ant vandens telkinio dugno. Antrasis būdas pranašesnis tuo, jog visiškai nesiskverbiama į žemę ir nereikia papildomų

statybinių įrenginių (12 pav.) [31].



12 pav. Pontono inkaravimas tampriomis jungtimis [31]

Pontonai pritaikomi praktiškai bet kokios paskirties pastatams ant vandens. Ypatingai ištobulinti yra gyvenamųjų namų pontonai.

4.2. PASAULINĖ PROJEKTAVIMO PRAKTIKA

Olandų architektai teigia, jog klimato atšilimo architektų kartai teks priimti vandenį ir dirbti su juo, o ne kovoti. Plūduriuojanti architektūra gali padėti kylant jūros vandens lygiui, didėjant žmonių skaičiui, mažėjant gyvenamosioms vietoms.

Kylančio vandens lygio ir architektūros temą pastaraisiais metais ypač aktyviai vysto olandų architektas Koenas Olthuisas. Architektas yra „waterstudio.nl “ studijos, kuri specializuojasi plaukiojančiomis struktūromis, steigėjas. 2007-aisiais metais Olthuis buvo 122-asis įtakingiausias pasaulio žmogus pagal „ TIME Magazine “. 2010-aisiais kartu su Davidu Keuningu, Olthuisas parašė knygą “Plaustas!” (angl. *“Float!”*), kurioje aptariama statyba ant vandens [8].

Olthuisas gvildena idėją statyti ant vandens, o ne ant žemės. Nors idėja gali atrodyti revoliucinė – tai akivaizdus sprendimas perpildytuose miestuose. Daugelis miestų turi mažiausiai erdvės kur ji labiausiai reikalinga – centre, o statyba ant vandens praplečia vidines miesto erdves.

Plaukiojantys pastatai turi daug privalumų: jie yra mobilūs ir universalūs, o plūduriuojanti struktūra gali būti judinama iš vienos vietos į kitą, taip atsisakoma pasato griovimo. Pastatas kyla ir leidžiasi kartu su vandens lygiu, taip pat nepalieka jokių planavimo „randų“, kurių išgydyti neįmanoma ant žemės. Plūduriuojantys pastatai ar struktūros gali būti judinami atsižvelgiant į esamą padėtį ir poreikius. Tai tvari struktūra, sprendžianti žemės ploto mažėjimo tendenciją.

Kaip jau aptarta, apskritai plaukiojančios struktūros nėra naujiena. Kiekvienoje kultūroje žmonės gyveno ant vandens nuo žmonijos sukūrimo. Naudojant modernias technologijas, įkvėptas laivybos, architektai ir inžineriai gali perkelti savo žinias ir metodus kuriant stambius pastatų kompleksus ant vandens [4].

Tokie miestai, kaip Niujorkas, Tokijus, Londonas, ir visa Olandija pasitraukti nuo vandens negali, žmonės neperkels miestų ir savo gyvenamųjų vietų kitur, todėl statyba ant vandens kylant jūros vandens lygiui yra logiška priemonė susigyventi su vandeniu, o ne bėgti nuo jo.

Miestų praeitis – augimas į aukštį, ateitis – plėtimasis į vandenį. Olandija – tai dirbtinė šalis, įsikūrusi žemiau jūros lygio, o jos gyventojai visada kovojo su vandeniu, stūmė jį iš sausumos į jūrą, bet per paskutinįjį dešimtmetį suprato, kad to nepakanka, jog reikia išnaudoti vandenį, išmokti gyventi su juo, ir dabar ieško galimybių, kaip statyti ant vandens. Plūduriuojančios struktūros, ant kurių statomi namai ar kiti statiniai, yra labai saugios, be to, jos neužima brangios žemės, todėl yra puiki išeitis [4].

K. Olthuisas kuriamų struktūrų pirmtakai – prieš šimtą metų Olandijoje statyti namai-laivai – labai paprastos medžio ar plieno struktūros su namu ant viršaus, stovėjusios Amsterdamo kanaluose. Per pastaruosius du dešimtmečius žmonės suprato, kad pigūs neturtingų žmonių namukai stovi pačiose gražiausiose miesto vietose, ir ėmė juos renovuoti, perdaryti į prabangius plaukiojančius namus. Olthuisas komanda kuria ant vandens ne tik pastatus, bet ir parkus ar kelius ant vandens, jie juda plūduriuojančio miesto link, tokia yra jų vizija.

Olthuisas pastato pagrindas skiriasi iš esmės nuo paprasto pastato. Jis yra lyg milžiniška tuščiavidurė betoninė dėžė, ji laikosi ant vandens, kaip ir laivas, padarytas iš plieno. Archimedo dėsnis paaiškina, kodėl laivas ar pastato pagrindas laikosi ant vandens. Tuomet belieka ant pagrindo sukonstruoti pastatą, subalansuoti jį ir padaryti stabilų. Pastato pagrindas pripildytas specialios medžiagos, kuri neleidžia jam

nuskęsti. Toks pagrindas, pavyzdžiui, 100 metrų, gali laikytis be jokio pavojaus. Ant jo galima konstruoti parkus, namus, pastatas gali virsti tikra plaukiojančia sala. Kol kas didžiausia Olthuiso projektuota struktūra yra 200 metrų ilgio ir tokio paties pločio, tokias struktūras galima jungti tarpusavyje lyg mažas salas. Kalbant apie aukštybinius pastatus, Olthuiso komanda yra projektavę daugiau nei 100 metrų aukščio pastatą Dubajuje, jis yra raketos formos – labai platus apačioje ir siaurėjantis į viršų. Viską apskaičiavus, paaiškėjo, kad jo neįmanoma disbalansuoti, – jei vėjas bus stiprus, jūros vanduo padės išlaikyti pusiausvyrą, svarbiausia, kad pagrindas būtų platus. Kartais naftos platformos siekia 100 metrų, tad, jei galima padaryti tokią platformą ant vandens, galima sukonstruoti ir viešbutį [9].

Egzistuoja įdomi išmanaus miesto idėja – „City apps“. Olthuisas teigia, jog ateities vandens miestas bus išmanus tarsi dabartinis išmanusis telefonas: prie miesto bus galima greitai pridėti išsinuomotas trūkstamas dalis (plūduriuojantį sporto stadioną, golfo lauką, gyvenamąjį kvartalą, kelius ir t. t.), jas pernešti, viską atlikti pagal esamus ir besikeičiančius miesto ir miestiečių poreikius (12 pav.). Elementus bus galima užsisakyti kaip ir programėles, jie atkeliaus vandeniu, taip išsispręs pastatų, statomų vienam įvykiui, problema, tarkime jei miestui prireiks stadiono pasaulinėms rungtynėms – jis galės jį išsinuomoti, o vėliau jį išsinuomos kiti miestai [9].



13 pav. "City apps" idėja [9]

Po kelių metų plūduriuojantis betonas bus naudojamas didelio masto projektams ant vandens. Šio betono 1 kubinis metras sveria 400 kilogramų – jis lengvesnis už vandenį. Laukiama, kol padarys jį tinkamo

stiprumo. Kuo greičiau vystysis architektūra ant vandens, tuo greičiau atsiras vis naujų patobulinimų medžiagoms, leisiančių joms adaptuotis prie pasikeitusios statybų vietos [4].

Kalbant apie saugumą, Olthuisas teigia, jei vietovė yra šalia vandens ar ten pasitaiko daug žemės drebėjimų, cunamių, audrų ar potvynių, tuomet saugiausia yra ant vandens. Jei bus potvynis, namas tik pakils arba nusileis. Per audrą ar žemės drebėjimą vanduo padės sugerti vėjo ar drebėjimo energiją, nes būtent vanduo tokiu atveju padeda labiausiai. Cunamis pavojingas tada, kai namas stovi visai prie kranto, nes ten banga būna didžiausia. Tačiau jei struktūros sukonstruotos už 300–400 metrų nuo kranto – cunamis jaučiamas kaip nedidelė banga [10].

K. Olthuiso teigimu, pastato ant vandens kaina yra tokia pati, tačiau reikia dar ir platformos. Toks namas kainuotų 10–15 % brangiau nei namas ant žemės. Tačiau taip pat reikia turėti omenyje, kad vandens ploto kaina yra mažesnė už žemės vertę, tad galiausiai išeina beveik tas pats.

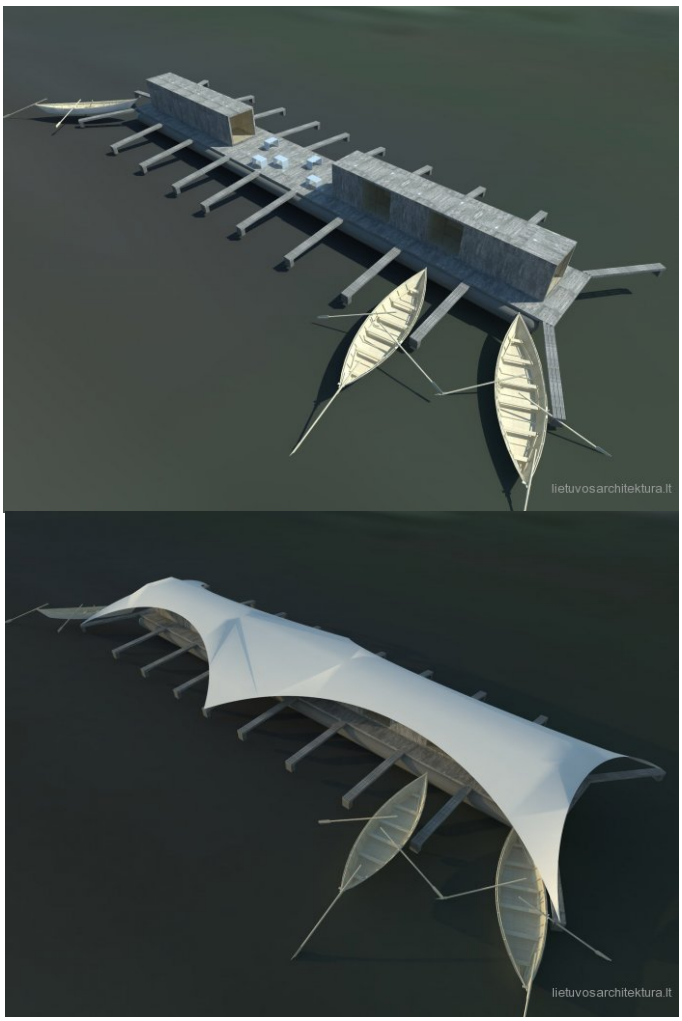
Konstrukcijos ant vandens yra mūsų ateitis. Tai išsprendžia vietos klausimą augančiuose arba užliejamuose miestuose, saugumo problemas tokiose vietose, kur vanduo kelia grėsmę. Be to, leidžia miestus statyti mobilesnius, lankstesnius, prisitaikyti prie kintančių poreikių [10].

Jei olandai yra pažengę vandens architektūros srityje, tai mūsų kaimynai lenkai dar tik žengia pirmuosius žingsnius. „Vandens namai“ (angl. „*Water home*“) kompanija siūlo plūduriuojančius gyvenamuosius namus ar kitos paskirties pastatus, taip lenkai siūlo išnaudoti savo upių ir ežerų vandens pakrantes (13 pav.). “Vandens namų” pastatai yra paprastos pontoninės struktūros. Pastatų architektūra visiškai tokia pati, kaip ir antžeminių pastatų.



14 pav. "Water home" plūduriuojantis pastatas [27]

Panašaus tikslo (įsisavinti pakrantes) siekė ir lietuvių komanda 1:1, sukūrusi “Čiuožiko” projektą – visuomeninės paskirties pastatą ant vandens (14 pav.). Šiuo atveju pastatas taip pat yra elementarios pontoninės struktūros, tačiau kaip prototipas pasirinktas vandens čiuožikas. Architektūra prisitaikiusi prie vandens tematikos tik tentu, kuris turėtų pagerinti aerodinamines savybes, visa kita – panašu į antžeminių pastatų sprendinius.



15 pav. "Čiuožikas" ir jo vidinė struktūra [28]

Dabartinėje praktikoje kartas nuo karto pasirodo architektūrinių – gyvenamųjų megastruktūrų pavyzdžių – atvirkštinių K. Olthuiso urbanistinei kūrybai. Tokie pavyzdžiai yra dar pakankamai reti, kai gyvenamoji struktūra turi architektūrinę, o ne urbanistinę raišką. Planuojami ne tik pavieniai pastatai ant vandens ir jų ryšiai, bet ir ištisi vienalyčiai miestai – mobilūs, keliaujantys, savyje talpinantys visas miesto funkcijas. Vienas tokių, jau tapęs ikonografiniu – „Vandens lelija“ (angl. *„Lilypad“*) – 2008-ųjų metų belgų architekto Vincento Callebauto sukurtas plūduriuojantis miestas (15 pav., 16 pav.). Projektas yra svarbus analitinės dallies elementas dėl savo architektūrinės raiškos atitikimo temai, todėl bus aptartas išsamiau. Tai projektas Maldyvų saloms, kurios šimto metų bėgyje bus ištrintos iš žemėlapio dėl jūros lygio kilimo [1].



16 pav. projektas "Lilypad", 2008 m. [1]

Plūduriuojanti struktūra taip pat ypatinga tuo, jog buvo inspiruota gamtinių struktūrų – vandens lelijos ir jos karkaso. Vandens lelijos vidinio karkaso struktūra atkartota daug didesniame mastelyje, jog miestas užtikrintų gyvenimą 50000 žmonių. Struktūra yra milžiniška – 500000 kv. metrų ploto.

“Vandens lelija” yra amfibinis pusiau vandens – pusiau žemės miestas, keliaujantis vandenyno srove aplink pasaulį nuo pusiaujo iki polių, nepriklausomas ir pilnai save apsirūpinantis miestas. Miestas gali būti pritvirtintas prie jūros dugno, tarkim, vietoj kokios nors užlietos teritorijos kaip ją pakeičiantis darinys. Architekto teigiama miesto misija – darna, harmonija tarp žmogaus ir gamtos [1].

Dirbtinė sala talpina ežerą, kalnus, prekybos centrus, gyvenamuosius pastatus. Miestas yra aplink ežerą – centrinį vandens telkinį, kuris tęsiasi žemyn po vandeniu, šitaip sukurdamas balastą, žemą svorio centrą, kuris suteikia pastovumo struktūrai. Ežeras sukurtas rinkti ir išvalyti lietaus vandenį gėrimui. Pastatas padengtas titano oksidu, kuris sugeria anglies dvideginį (CO_2) atmosferoje. Gyvenimas čia grįstas trimis kriterijais – darbu, komercija ir poilsiu. Pažymėtina, jog mieste nėra mašinų ir kelių. Visas miestas apželdintas sodais, kuriuos kerta pesčiųjų takai ir alėjos [1].

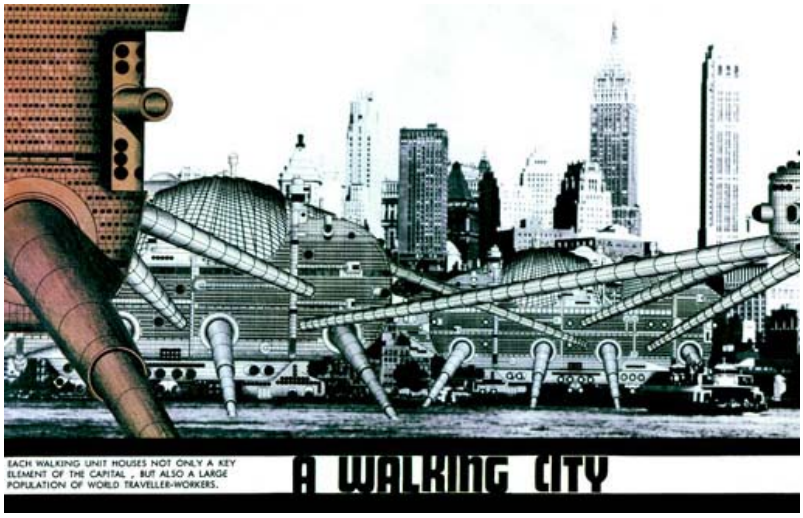
Ekopolis yra aprūpinamas kone visomis atsinaujinančiomis energijos rūšimis – saulės, hidro, termo, potvynių, osmoso, vėjo ir biomasės. Kiekvienas vandens lelijos miestas pagamintų daugiau energijos nei jam reikia, tačiau gyventojai turėtų augintis maistą ir užsiimti žvejyba, norint turėti užtektinai maisto.



17 pav. "Lilypad" dirbtinis salynas [1]

Vienas labiausiai dominančių dalykų, nepaisant technologijų, yra socialinis gyvenimo vandens lelijos mieste aspektas. Kyla klausimas, ar vandens lelija yra laikinas būstas ar nuolatinė gyvenamoji vieta. Pats architektas teigia, jog lelija yra nuolatinės gyvenamosios vietos sprendimas. Įsigilinus matome, jog miesto gyventojų skirtingumas nėra apmąstytas, kas yra svarbu nuolatinėje gyvenamojoje vietoje (labai ribotos darbo ir laisvalaikio galimybės). Architekto teigimu, lelija skirta „pabėgusiems“, emigrantams (dėl žemių užliejimo), tačiau atrodo, jog lelija yra prabangus miestas, primenantis išdidintą kruizą, o tai reiškia prašmatnų gyvenimo būdą, labiau tinkantį atostogoms. Tai nesiderina su migracijos koncepcija ir priverstiniu persikraustymu. Lelija greičiau bus naudojama ne kaip staigaus išsigelbėjimo laivas, o kaip nuoseklus persikėlimas į kitą teritoriją turtingiesiems ar tiesiog nieko bendro su dreifuojančiomis žemėmis neturinčiais smalsiais turistais.

Mano nuomone, nors ir pavyzdiniu laikomas, vandens lelijos miesto projektas šiai dienai gali būti tik koncepcija, iki jo įgyvendinimo ir visiško „sustygavimo“, reikalingo pilnaverčiam miesto gyvenimui, reikia papildomo įdirbio. Tačiau neabejotina, jog panašios koncepcijos ateityje taps realybe.



18 pav. "Walking city" Archigram architektai, 1964 [24]

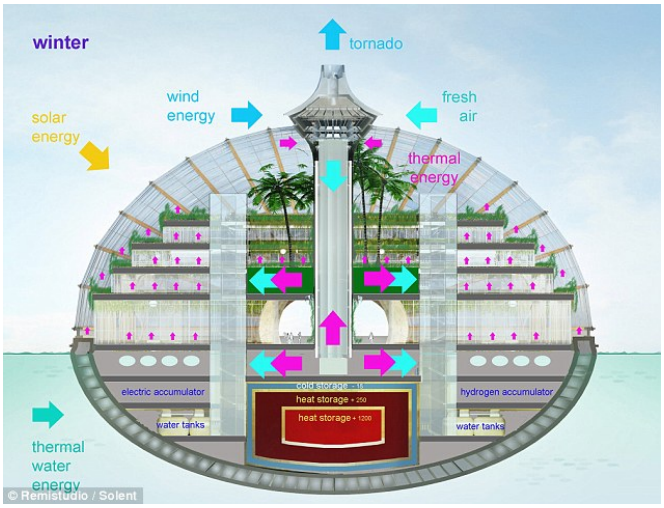
Keliaujančių mobilių miestų idėjos ekstremalių įvykių fone nėra naujos ir jau sklando pusę amžiaus, pavyzdžiui, Archigram komandos architektų „Vaikštantis miestas“ (angl. *„Walking city“*), sukurtas dar 1964 (17 pav.). Tai miestas, vaizduojamas postapokaliptinėje aplinkoje, po atominio karo. Miestas yra amfibinis ir gali laisvai keliauti po pasaulį vandeniu ir sausuma. Šis projektas galimai inspiravo daugelį dabartinių projektų, kurie, kaip tikimasi, jau netolimoje ateityje virs realybe, žinoma, dėl kintančių gamtinių sąlygų, kurios privers žmones prisitaikyti [24].



19 pav. Kruizinių laivų uostas Dubajuje [1]

Kaip jau aptarta anksčiau, megastruktūra ant vandens turi daug bendro su laivų industrija. Kai kuriuose projektuose žemės vaidmenį atliekančios megastruktūros tampa laivų uostais, nors pačios galėtų būti vadinamos megalaivais. Laivams uostu tampa nebe krantas, o kitas „laivas“. K. Olthuiso komandos „Waterstudio.nl“ kruizinių laivų uosto Dubajuje projektas plūduriuoja vidury vandenyno (18 pav.). Tai netikėtas žiūrėjimo kampas į laivų industriją. Galima sakyti, tai yra megalaivas laivams. Kompleksas talpina ne tik uostą didžiausiems pasaulio kruiziniams laivams (vienu metu jų čia gali tilpti trys), bet taip pat ir vidinį mažų laivų uostą, konferencijų salę, viešbutį (180 kambarių), 12000 kvadratinių metrų restoraną bei prekybos alėjas, užimančias 45000 kvadratinių metrų [1].

Pastatas siekia 700 metrų ilgį ir tokį patį plotį, o jo stabilumas pasiektas dėl formos, dydžio ir paviršiaus kombinacijos. Svarbus šios megastruktūros tvirtinimo būdas: plūduriuojanti uosto struktūra yra pritvirtinta prie jūros dugne įrengto „pamato“ inkarais ir lynais, todėl ją galima kelti ir leisti, tačiau ji negali keisti savo buvimo vietos. Projektas sukuria ištisą pramogų miestą, išsprendžia jūros lygio kilimo problemą laivyboje (uostams) ir teigia, jog ateitis priklauso vandeniui, jame atsidursime ne vien tik keliaudami, bet ir kasdieninėje veikloje, o gyvenimo ant vandens kultas tik augs ateityje [1].



20 pav. Arka, Remistudio koncepcijos pjūvis [25]

Užliejimo ir vandens įsisavinimo temą sprendžia ir architektūros studija „Remistudio“ savo plūduriuojančio viešbučio projektu „Arka“ (20 pav.). Projektas svarbus savo bioklimatiniais sprendiniais, užtikrinančiais, jog pastatas pats save apsirūpins energetiškai (19 pav.).

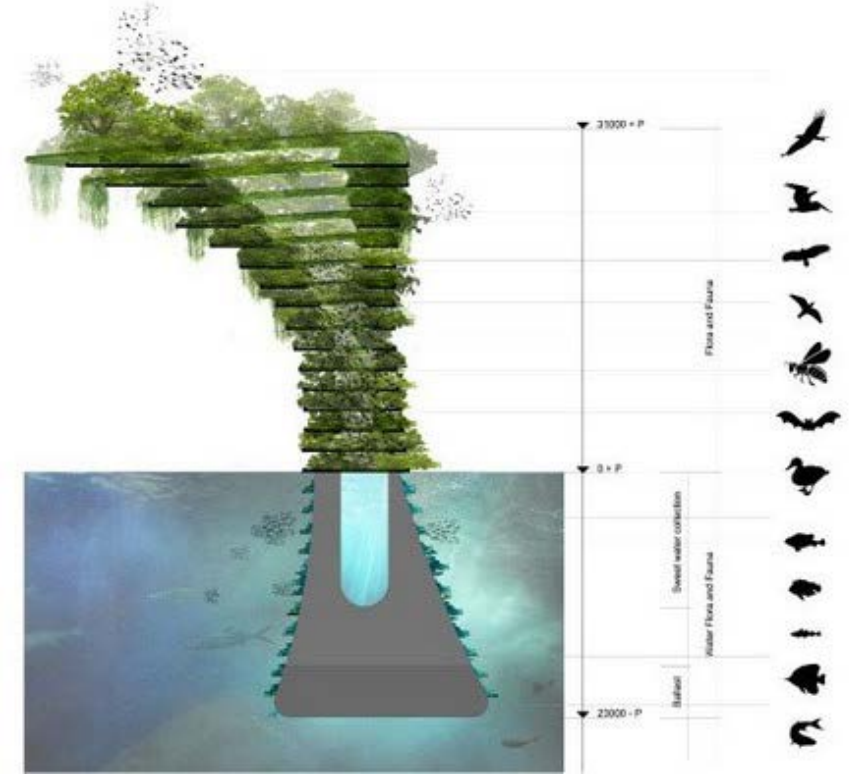
Arkos paviršius padengtas fotovoltaniniais elementais, viršuje įrengta vėjo turbina. Kupolas viršutinėje dalyje kaupia šiltą orą ir akumuliuoja jį, esant šaltam orui paverčia sukauptą šilumą energija, panaudoja ją. Taip pat naudojami šilumos kolektoriai iš lauko oro, vandens bei žemės.

Arkos karkaso konstrukcijos – medžio arkos su metalo itemptais lynais. Karkasas dengtas etiltetrafluoretilenu – stipria, skaidria medžiaga, kuri yra save valanti, perdirbama ir yra ilgaamžiškesnė, lengvesnė nei stiklas. Medžiaga pritvirtinta prie medžio konstrukcijų specialiais


21 pav. Arka, Remistudio vizualizacija [25]

metalo profiliais, kurie taip pat yra saulės energijos kolektoriai (vandens šildymui) ir lietaus vandens surinkikliai nuo stogo [25].

Dar vienas „Waterstudio.nl“ projektas, išsiskiriantis savo netradicine paskirtimi – tai vien tik gyvūnams ir povandeniniam pasauliui skirtas statinys „Jūros medis“ (angl. *„Sea tree“*), skirtas atkurti biopusiausvyrą (21 pav.). Tai, galima sakyti, plūduriuojantis dviejų polių parkas (povandeninis ir viršvandeninis) [11].



22 pav. "Sea tree" projekto pjūvio schema [11]

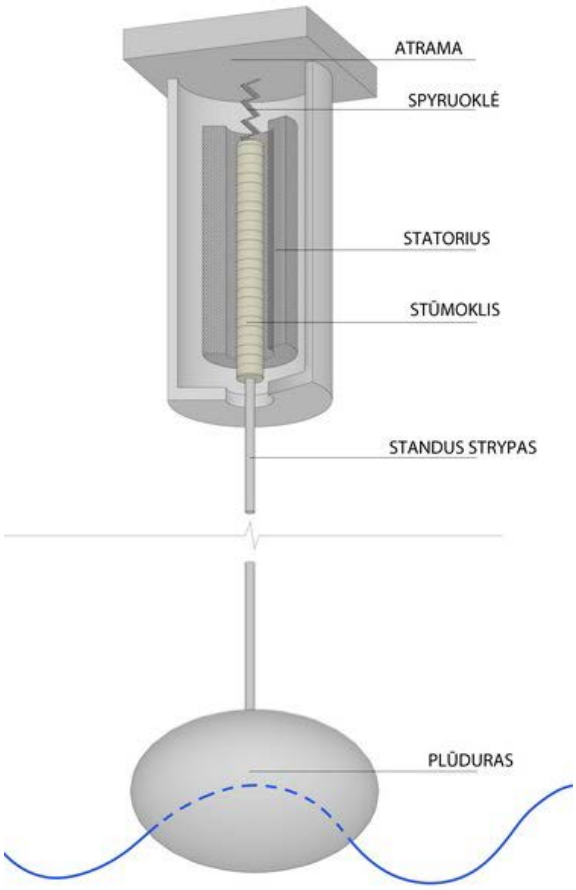
Darbo problematika susijusi su miesto ir gamtos pusiausvyra: kol miestai nepaliaujamai plečiasi ir išstumia gamtą iš jos tikrųjų „namų“, idėja skirta naujų jos “namų” sukūrimui. Filosofiškai tai nėra nei sveikintinas nei peiktinas variantas, tai priverstinis gamtos išstūmimas iš miesto, leidžiantis daugiau žemės panaudoti naujam užstatymui. Taigi, teisingesnė būtų žmonių iškėlimo į vandenį koncepcija kaip „Vandens lelijos“ projekto atveju, su gamtos palikimu jos pirminėje aplinkoje.

Kalbant apie projekto konstrukcinius principus, parkas konstruotas naftos platformos principu, ji specialiais lynais tvirtinama prie vandens dugno. Toks “medis” gali būti ir jūroje, ir ežere, ir upėje. Aukštis gali kisti pagal poreikius. Statinio viršūnė – paukščiams ir vabzdžiams, povandeninė dalis – jūros gyvybei. Architektas K. Olthuisas sufleruoja naftos kompanijoms investuoti į šį projektą ir taip atiduoti „duoklę“ gamtai, kuriai padaryta žala dėl naftos platformų (22 pav.).



Šiuo projektu sprendžiamas ne žmonių poreikis, o gamtos, sukuriama dirbtinė gamtos oazė, kuriai vietos ant žemės nebeliko dėl žmonių kaltės.

23 pav. "Sea tree" vizualizacija [11]



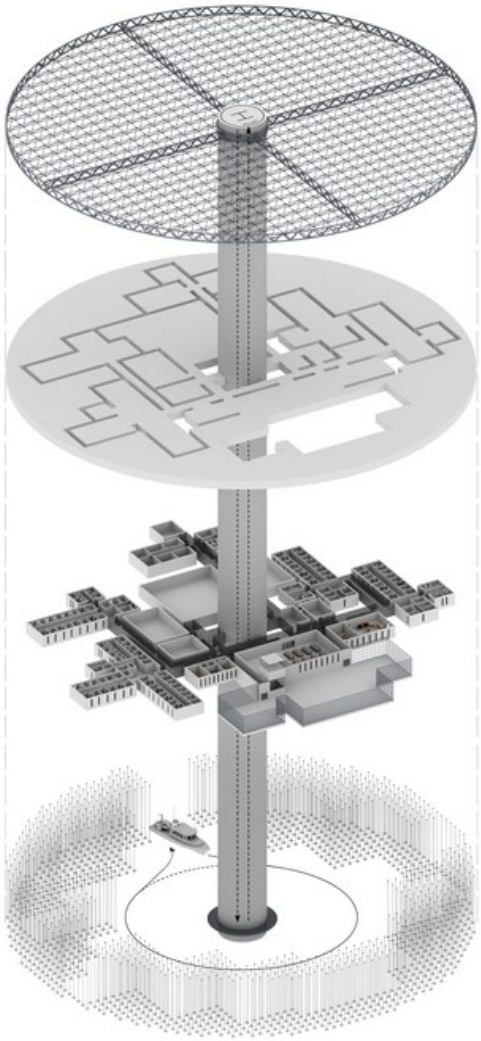
24 pav. Plūduro ir tvirtinimo konstrukcinė schema [25]

Architektai Kristijonas Skirmantas, Povilas Žakauskas, Tomas Vaičiulis 2013-iais metais su kalėjimo – plūduro projektu laimėjo antrą vietą tarptautiniame architektūriniame konkurse „[AC CA] competitions“. Konkurso sąlygose apibrėžtas tikslas – suprojektuoti kalėjimą vandenyne, remiantis naftos platforma kaip konstruktyviniu atitikmeniu – tai viena iš projekto problemų. Kita projekte svarbi problematika – apsirūpinimas energija. Konkurso sąlygose pateikta projekto vieta - tiksliomis geografinėmis koordinatėmis neapibrėžtas Ramiojo vandenyno taškas, 20 km atstumu nutolęs nuo kranto. Nuolat kintantis ir dinamiškas, tačiau tuo pačiu homogeniškas ir griežtų apribojimų nesukuriantis vandenyno peizažas nulėmė lakonišo ir

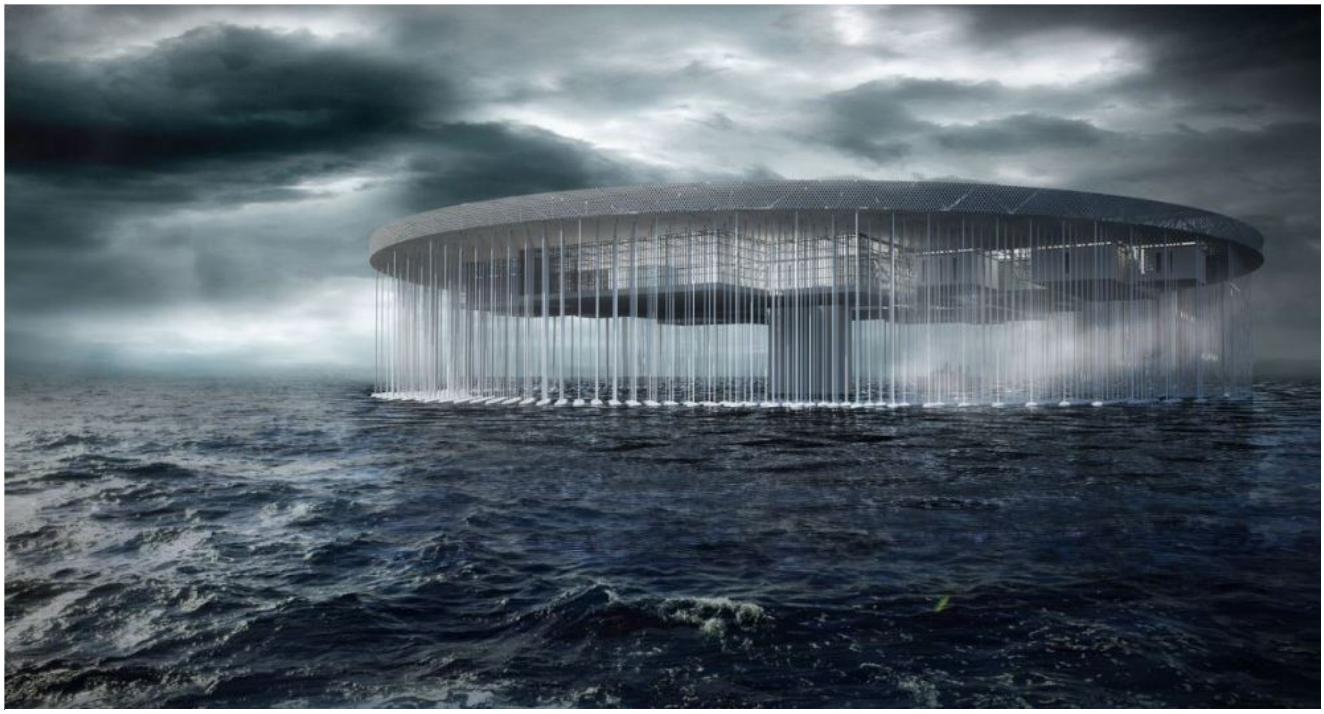
geometriškai visomis kryptimis lygiaverčio tūrio atsiradimą.

Koncepcija panaši į plūduriuojančio „Vandens lelijos“ miesto koncepciją, skirtumas tas, jog miestas sukuriamas priverstinai išstumiamai nusikalstamai visuomenės daliai iš “doro” miesto. Pastatu sukuriamas miestas, dislokuojamas į neapgyvendintas teritorijas, atskiriamas nuo pasaulio.

Kalėjimo konstrukcinis pasiūlymas susideda iš trijų pagrindinių elementų: laikančiosios kolonos (tvirtinamos prie vandenyno dugno), kontrukcinio žiedo ir po juo pakabintų taisyklingų stačiakampių modulių, kuriuose įrengtos visos kalėjimo patalpos(23 pav., 19 pav.). Laisvas patalpų planavimas, priklausomai nuo kintančių poreikių, leidžia didinti ar mažinti jų kiekį. Likęs nepanaudotas plotas po kontrukciniu žiedu užpildomas tankiu standžių strypų tinklu, aprūpinančiu pastatą elektros energija, gauta išnaudojant vandens paviršiaus bangavimą. Projektuojant vandenyne buvo stengtasi išnaudoti natūralios gamtinės aplinkos teikiamus energetinius išteklius. Nuspręsta naudoti vandens judėjimo pagalba sukuriamą energiją. Bangų pernešamas energijos kiekis



25 pav. Žiedo konstrukcinė schema [25]



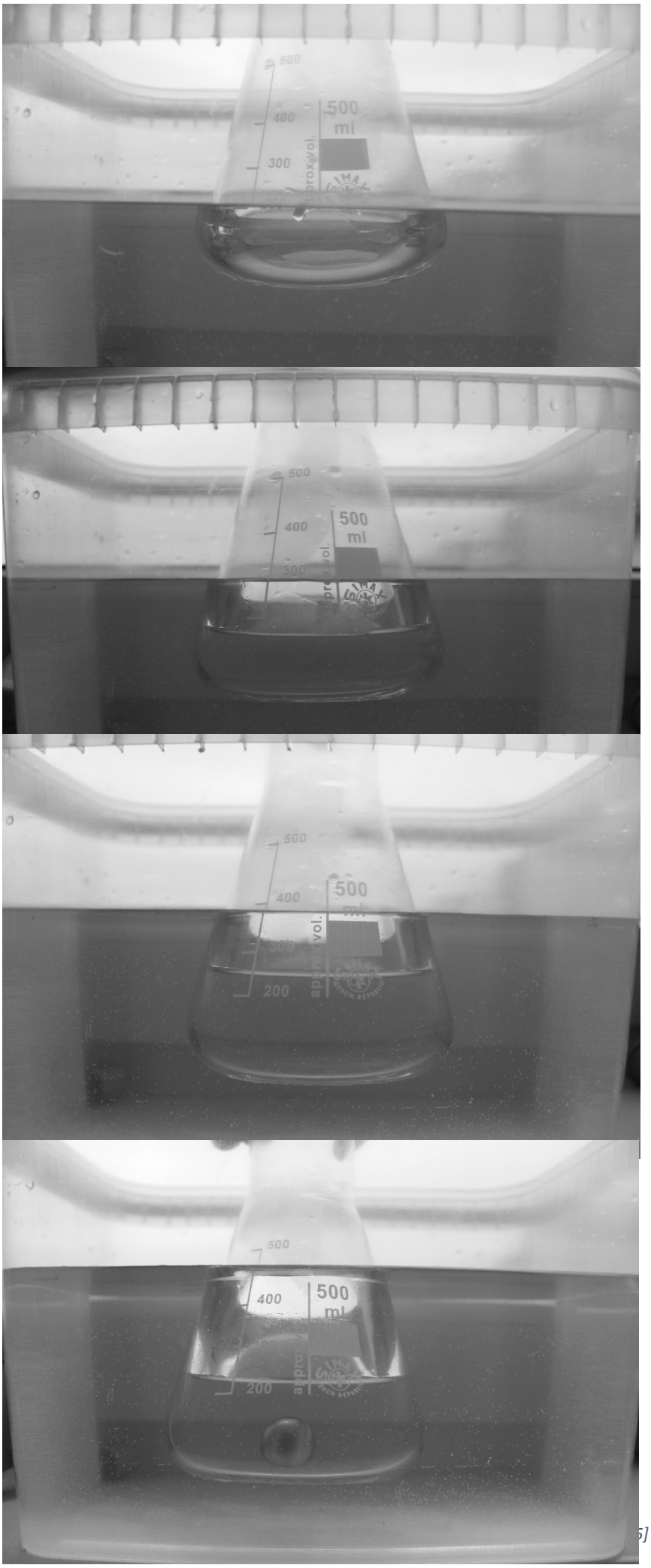
26 pav. Kalėjimas - plūduras, lietuvių architektų darbas [25]

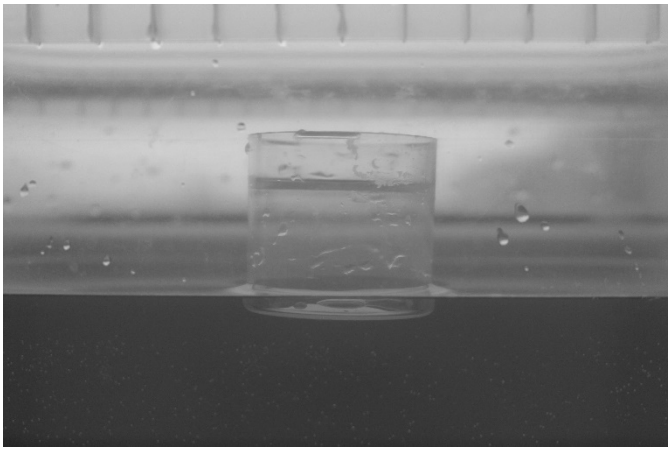
apytiksliai 1000 kartų viršija vėjo, taip pat pasižymi aukštesniais efektyvumo rodikliais nei dauguma kitų alternatyvios energijos šaltinių. Projekte naudojama vandens paviršiuje esančių plūdurų sistema, per standžius strypus perduodanti kinetinę energiją į stogo konstrukcijoje įrengtus generatorius, aprūpinančius pastatą elektra. Šie vertikalūs elementai pridengia grubias pastato konstrukcijas bei suteikia jo architektūrinei išraiškai lengvumo, „ištirpindami“ jį nuolat pulsuojančiame vandenyno peizaže (25 pav.) [25].

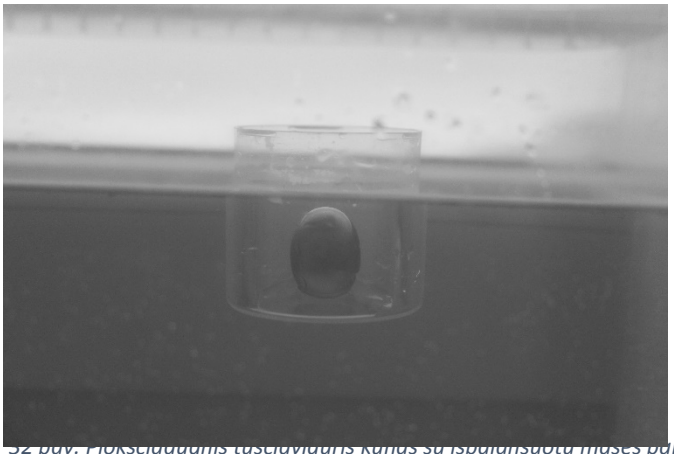
5. NATŪRINIAI PLŪDRUMO BANDYMAI

Vienas iš darbo uždavinių – suprasti objektų plūdrumo, tūrio grimzdos ir lygsvaros vandenyje principus. Siekiant išanalizuoti įvairių formų plūduriavimo savybes, atlikti natūriniai bandymai.

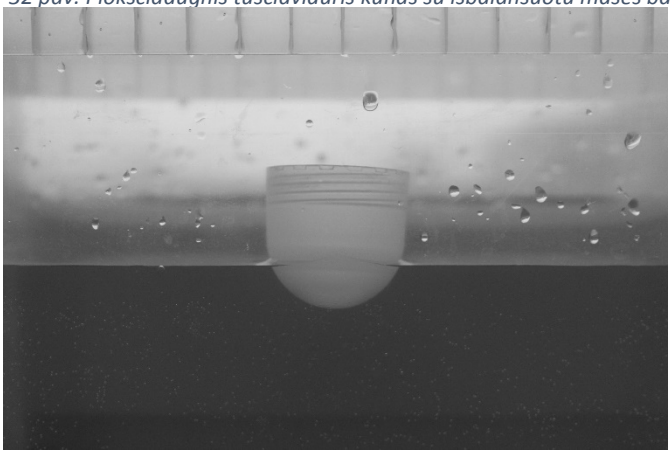
Paimtos plokščiadugnės ir apvaliadugnės talpos, lyginamos jų formų balansavimo savybės, pridedami masės balastai (pav. 26 – 36). Gautos išvados, jog geriau balansuoja talpos su papildomais masės balastais. Stabiliausios formos – apvaliadugnės, sferos formos. Geriau balansuoja tarpusavyje sujungtos talpos nei pavienės. Taip pat svarbu tolygus abipusis balansas.


500
400
300
500
ml
500
400
300
500
ml
500
400
200
500
ml
500
400
200
500
ml

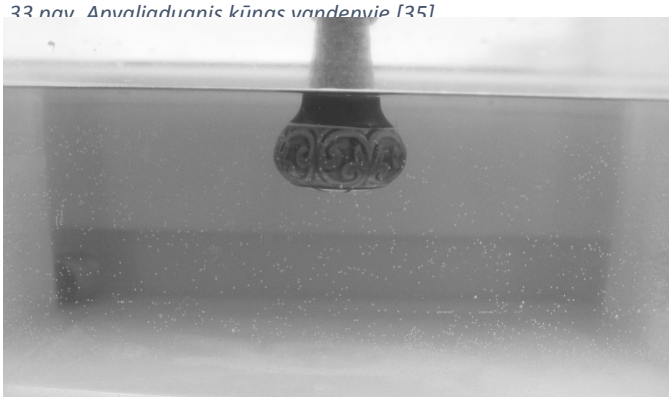




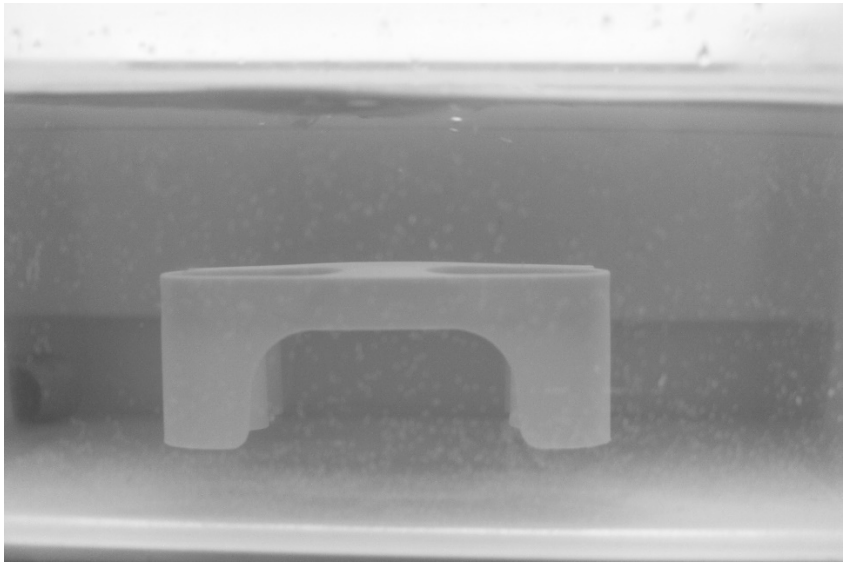
32 pav. Plokščiadugnis tašciavidurio kūnas su išbalansuota masės balastu [35]



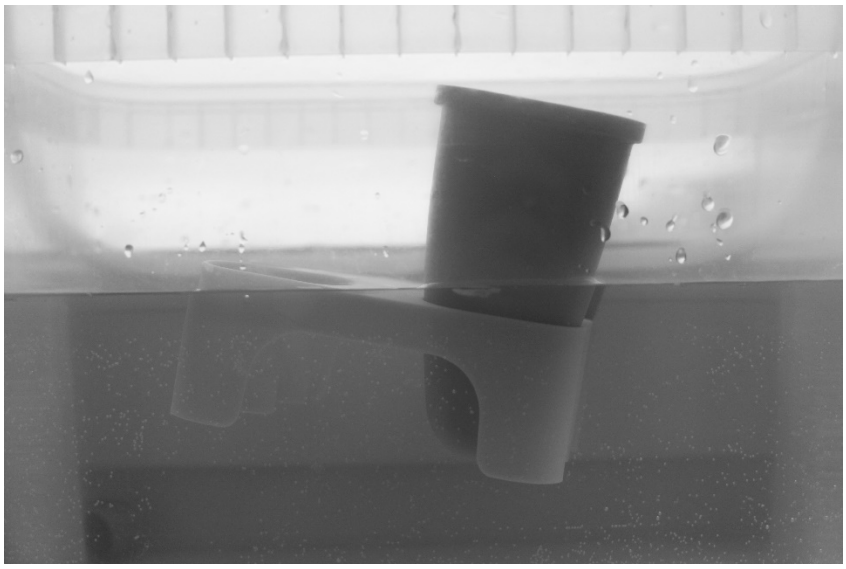
33 pav. Apvaliadugnis kūnas vandenyje [35]



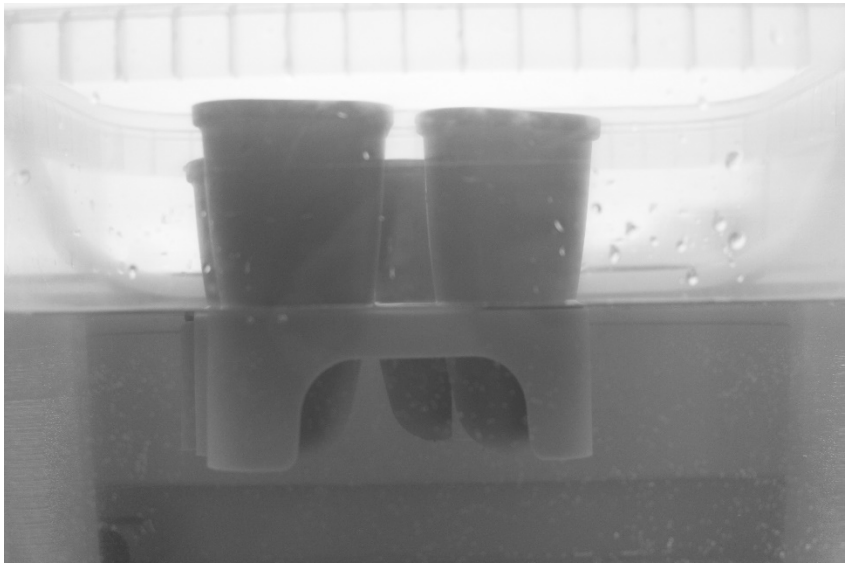
34 pav. Plačiadugnis apvalus kūnas vandenyje [35]



35 pav. Paniręs kūnas [35]



36 pav. Tuščiavidurės talpos kelia kūną, tačiau nėra balanso [35]



37 pav. Tuščiavidurės talpos kelia kūną ir yra subalansuotos [35]

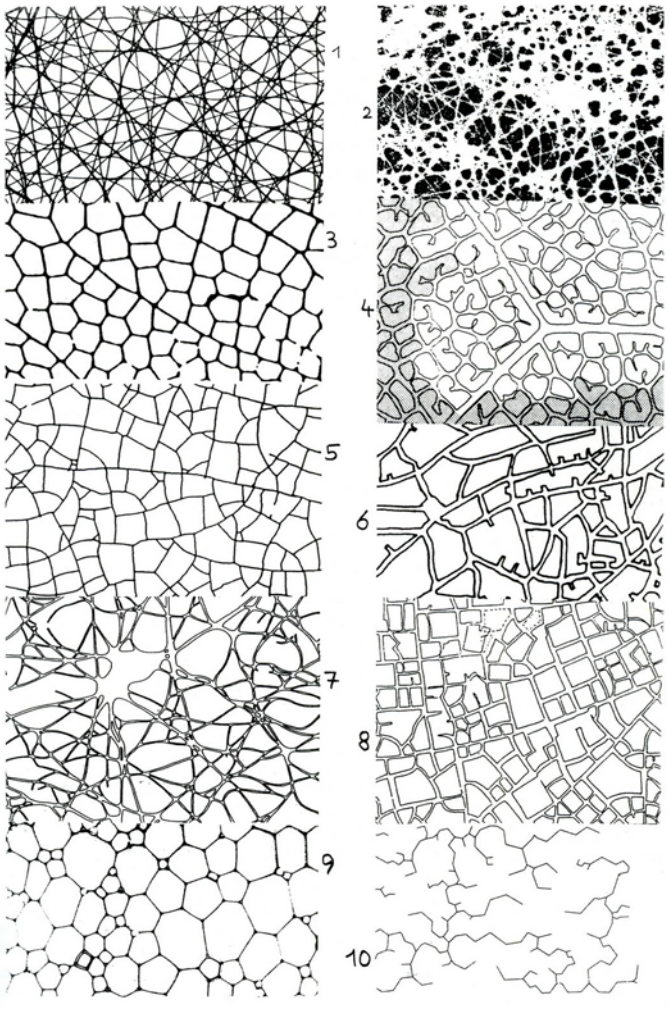
6. GAMTINĖS IR ANTROPOGENINĖS STRUKTŪROS

Gamtoje egzistuojančių prototipų ar reiškinių panaudojimas turėtų geriausiai atspindėti prisitaikymo prie besikeičiančių aplinkos sąlygų esmę. Kampai, lygios plokštumos egzistuoja tik žmogaus sukurtoje aplinkoje. Norint grąžinti žmogų į natūralią, artimą pirmykštei aplinką, verta grįžti prie organinių principų.

Dar XX amžiaus pradžioje architektas Le Corbusieras liaupsino tiesias linijas ir stačius kampus kaip gamtos priešpriešą, gamtos užkariavimą. Knygoje „Rytojaus miestas ir jo planavimas“ (angl. „*The City of Tomorrow and Its Planning“*) lyginama žmogaus kelio trajektorija su asilo trajektorija: žmogus eina tiesia linija, nes jis turi tikslą, žino, kur eina, sumąstęs tikslą – jis eina tiesiai link jo. Asilas vingiuoja, jis eina „zig-zagais“, nes nori išvengti didesnių akmenų, išvengti sunkaus kopimo ar gauti pavėsį. Jo trajektorija paslanki ir ne tiesė [4.1].

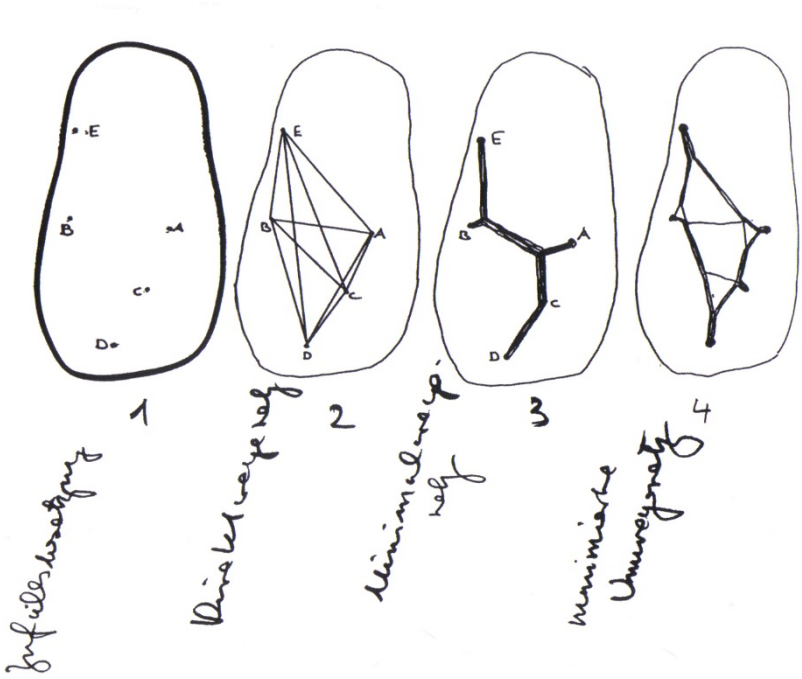
Le Corbusieras liaupsino romėnų tvarkingą urbanistinį tinklelį ir nepritarė viduramžių ireguliariems miestams. Anot jo, kreivė yra griaunanti, sudėtinga ir pavojinga. Tai paralyžuojantis dalykas. Le Corbusieras reikalauja, jog gatvė, namas, miestas turi būti tvarkingi. Jei ne – jie prieštarauja savo prigimčiai –žmogiškajai prigimčiai [4.1].

Priešingai teigė kompleksiškumo teorija, o tiksliau Freijus Ottas. Jo paieškos parodė, kaip pažinti, lyginti, modeliuoti sudėtingas formas, kurios kyla iš savaiminių organizacijos procesų.



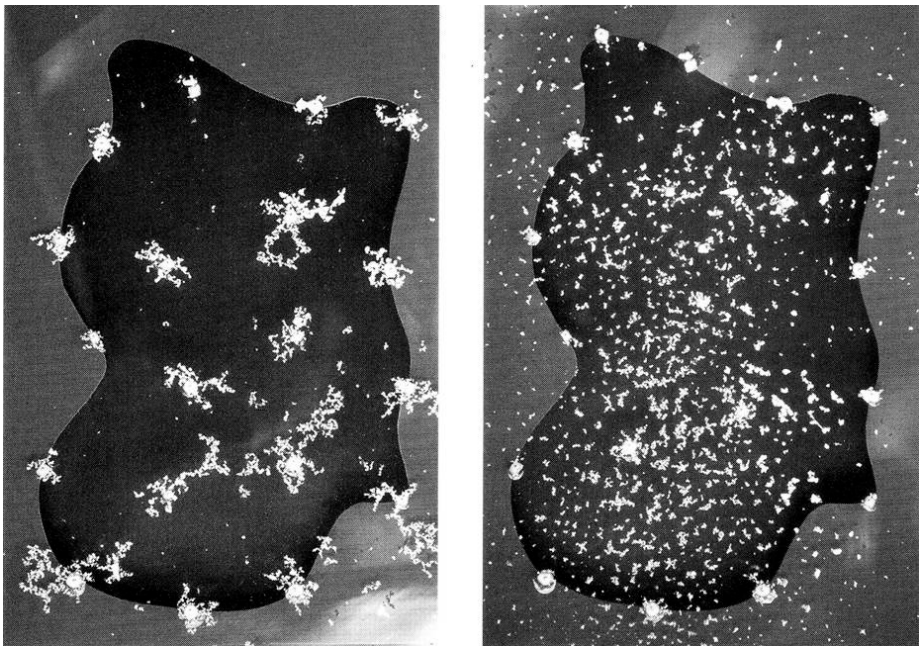
38 pav. Frei Otto: gamtinių ir antropogeninių struktūrų panašumas [3]

Tokie reiškiniai, kaip asilo trajektorijos kreivė ir urbanistinė struktūra, pasireiškia ir neplanuotose gyvenvietėse bei yra panašūs į gamtines organines struktūras (37 pav.), tačiau kad ir kaip tai atrodytų chaotiška, tai turi sistemą, paslėptą racionalumą bei logiką [3].



40 pav. Frei Otto: ryšiai tarp taškų, kelio trajektorijos [3]

Freijaus Otto pradiniai natūralių struktūrų tyrimai apėmė išsidėstymo erdvėje tvarkos bandymus. Jis pradeda nuo skirtingumo ir panašumo įžvelgimo taškų jungimosi ryšiuose (38 pav.), nes ryšiai, sąveika tarp polių yra pagrindiniai urbanizaciją lydintys reiškiniai. Egzistuojantys ir žinomi ryšiai buvo gretinami su analogiškais eksperimentais, simuliuojančiais vietos pasirinkimą, išsidėstymą. Jis išskiria atstumiančias ir traukiančias vietas. Atstumiančioms vietoms jis naudojo vandenyje plaukiančius magnetus, traukiančioms vietoms naudojo poliestireno grūdelius. Poliestireno grūdeliai susitelkdavo aplink magnetus, o jie savo ruožtu stumdavo vienas kitą nuo savęs. Rezultatas primena tipiškus miestų išsidėstymus (39 pav.) [3].



39 pav.Išsidėstymas erdvėje. Frei Otto eksperimentas [3]

Daroma išvada, prieštaraujanti Le Corbusiero nuomonei, teigiama, jog žmogiškoji prigimtis miestų ar architektūros formose neturėtų būti griežta geometrija, statūs kampai ir t. t. Geometrija prieštarauja žmogaus prigimčiai. Žmogų atspindi organiškos, savaiminių procesų suformuotos pirmykštės erdvės, jis jose turi jaustis geriausiai. Miestas – megastruktūra turėtų būti kuriamas, naudojantis gamtos, gyvybės struktūrų prototipais.

ANALITINĖS DALIES IŠVADOS

Išsiaiškinta, jog klimato atšilimas neabejotinai turės didžiules pasekmes ateities visuomenei, sukels miestų užliejimus, sumažės gyvenamojo žemės paviršiaus ploto, todėl gyvenamosios struktūros ant vandens yra šių problemų sprendimo būdas prisitaikant prie aplinkos.

Apibendrintos klimato atšilimo pasekmės pasauliui ir Lietuvai, aptarta gyvenimo ant vandens koncepcija, kaip priverstinis ir neišvengiamas netolimos ateities elementas. Taip pat išsiaiškinta, jog ant vandens žmonės kūrėsi jau nuo neatmenamų laikų, aptarta gyvenimo ant vandens priešistorė.

Aptarti pagrindiniai statybos ant vandens principai, pontonai ir pusiau panardintos struktūros, jų skirtumai ir privalumai.

Išanalizuotos naujausios megastruktūrų ir kitų architektūrinių darinių ant vandens koncepcijos bei projektai, suprasta, jog šioje srityje sparčiai žengiama pirmyn, ypač tokiose valstybėse kaip Olandija. Iš šių dienų vandens megastruktūrų projektų praktikos suprasta, jog megastruktūros turi būti apsirūpinusios ekologiškais ir alternatyviais energijos šaltiniais. Pastebėta, jog vandens megastruktūros naudoja laivyboje ir naftos pramonėje paplitusius plūdrumo, lygsvaros, inkaravimo būdus.

Plūdrumo, grimzdos ir lygsvaros principai, patikrinti eksperimentiniu būdu, bus panaudoti praktinėje baigiamojo darbo dalyje.

Prieita išvados, jog žmogaus prigimtis, kad ir kaip jis tą neigia pastaraisiais amžiais, yra gamtiškoji, tą rodo savaiminės organizacijos būdu susiklostę chaotiški miestai, kurių struktūra yra panaši į gamtines

struktūras, todėl organiškų struktūrų principai turėtų būti raktas į žmogui komfortabilią gyvenamosios megastruktūros sandarą projektinėje darbo dalyje.

II. PROJEKTINĖ – TIRIAMOJI DALIS

1. PROJEKTO PROGRAMA

1.1. PROJEKTUOJAMOJO OBJEKTO SUDĖTIES IR APIMTIES APIBENDRINTAIS DYDŽIAIS APRAŠAS

Sudarant gyvenamosios struktūros preliminarią programą, apsvarstomi sekantys klausimai, kurių atsakymai atsispindi programoje.

a) Paskirtis ir viešasis poreikis. Kas svarbiau – vidus ar išorė?

• Svarbiausia funkcija – gyvenamoji ir bendroji viešoji erdvė. Svarbiausia - vidinė sandara. Tačiau svarbi ir išorinė traktuotė – struktūros principas. Viešų ir privačių erdvių apytikslis santykis 1:1.

• Struktūrą pagrinde sudaro apgyvendinimo plotai ir bendrosios erdvės, projektuojami lygiaverčiai visuomeniniai centrai. Visuomeniniai centrai inkorporuojami tarp gyvenamųjų struktūrų.

b) Statinio poveikis socialinei ir fizinei aplinkai.

• Pastatas pagerins tiek socialines tiek fizines sąlygas. Problemų gretimoms teritorijoms nesukels. Struktūra formuoja tam tikrą bendruomenę, kurią vienija gyvenimo būdas. Struktūra pati savaime pagerina aplinkos fizines sąlygas – suteikia gyvenimo galimybę vandens plotuose, plečia Lietuvos jūrinį perimetrą išnaudojant Lietuvos akvatoriją.

c) Ar nebus pabloginta ekologinė situacija?

• Ekologinė situacija nebus pabloginta, struktūra netarši, beveik pati save išlaikanti, pasigaminanti energiją, kaupianti ir filtruojanti vandenį.

d) Gamtinių ir urbanistinių vertybių saugojimas. Požiūris, santykis.

• Gamtinių vertybių saugojimas – kuriamos organiškos erdvės, struktūros. Vertybe laikoma neantropogeninio tipažo aplinka. Struktūroje inkorporuojami gamtos elementai: vanduo, augalija. Ekologiniu požiūriu Baltijos jūrai žala nedaroma.

• Urbanistinių vertybių saugojimas – Baltijos jūroje nėra urbanistinių vertybių, projektas yra vienintelis numatomas urbanistinis elementas.

e) Inovacijos ir ateities poreikių prognozavimas.

• Sudarytos galimybės plėstis, struktūra matoma kaip nebaigtinis elementas. Planuojami megastruktūrų konglomeratai, numatytos kelios įsikūrimo vietos Baltijos jūroje.

• Inovacijos atsiskleidžia megastruktūros bioklimatiniuose sprendimuose, energijos gamyba bei konstrukcinėmis medžiagomis

f) parametrai – žmonių/vietų skaičius.

•Numatoma apgyvendinti iki 500 žmonių vienoje struktūroje. Struktūrą galima dublikuoti esant poreikiui, sudarant konglomeratus.

Gyvenamosios megastruktūros mastelis keičia įprasto pastato projekto programos ribas. Megastruktūros elementai – visuomeniniai centrai ir viešosios erdvės su gyvenamosiomis aplinkomis – atitinka įprasto pastato patalpas/patalpų grupes.

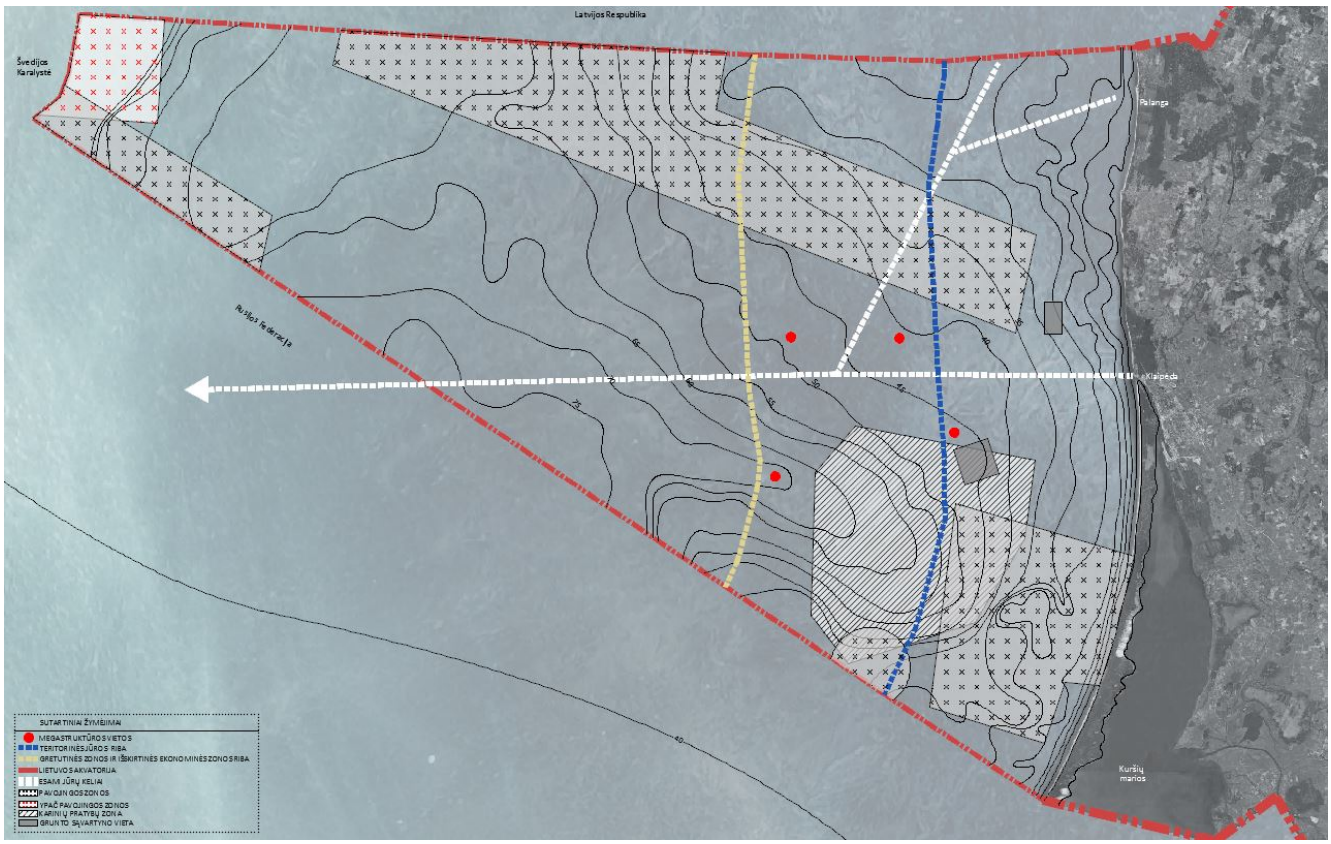
Gyvenamojoje struktūroje numatoma:

Gyvenamieji moduliai	Iki 500 žmonių
Pagrindinė įplauka	1 vnt.
Helipadas	1 vnt.
Kultūros – bendruomenės centras	1 vnt.
Dirbtuvės	1 vnt.
Edukacinis centras	1 vnt.
Restoranų centras	1 vnt.
Pramogų centras	1 vnt.
Sveikatos centras	1 vnt.
Prekybos centras	Pagal poreikį
Papludymiai	2 vnt.
Derlingos žemės plotai maisto auginimui	2 vnt.
Maisto saugyklos/antžeminiai restoranai	Pagal poreikį
Stadionas	1 vnt.
Žalieji plotai	Pagal poreikį

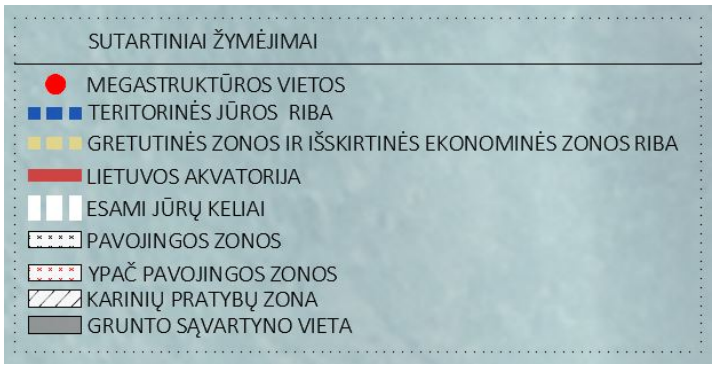
Apytikslis megastruktūros užimamas vandens plotas – 325 000 m².

1.2. SKLYPO PARINKIMO MOTYVACIJA IR DAUGIAASPEKTĖ ANALIZĖ

Projektuojama gyvenamoji megastruktūra yra ypatinga tuo, jog neturi vieno sau priskirto sklypo. Projektui pasirinkta Baltijos jūra dėl analitinėje dalyje iškeltos vienos iš problemų – trumpas Lietuvos jūrinis perimetras. Megastruktūros vieta numatoma Baltijos jūros Lietuvos ekvatorijoje, apytikslės galimos megastruktūros vietos yra kelios, parinktos atsižvelgiant į Baltijos jūros gylį bei kitus akvatorijos parametrus.



41 pav. Lietuvos akvatorijos analizė [35]



42 pav. Lietuvos akvatorijos analizės sutartiniai žymėjimai [35]

Lietuvos Baltijos jūros akvatorija yra suskirstyta į tris dalis: teritorinius vandenis, gretutinę zoną bei išskirtinę ekonominę zoną.

Išskirtinėje ekonominėje zonoje pakrantės valstybė turi:

- suverenias teises tyrinėti ir eksploatuoti, saugoti ir valdyti gyvuosius išteklius ir negyvosios gamtos turtus, kurie yra vandenyse virš jūros dugno, jūros dugne ir jo gelmėse, bei kitaip tyrinėti ir eksploatuoti išskirtinę ekonominę zoną, pavyzdžiui, gaminti energiją vandens, srovių ir vėjo pagalba;
- atitinkamomis JTK Konvencijos nuostatomis numatytą jurisdikciją dėl:

- **dirbtinių salų, įrenginių ir statinių statymo ir naudojimo**;
- jūrų mokslinių tyrinėjimų;
- jūros aplinkos apsaugos ir išsaugojimo;

- kitas JTK Konvencijoje numatytas teises ir pareigas [32].

Megastruktūros vieta numatoma tiek teritoriniuose vandenyse, tiek išskirtinėje ekonominėje zonoje. Parenkant tikslias megastruktūros vietas buvo ieškomas tinkamas Baltijos jūros dugnas – minimaliai 40 metrų gylis (dėl struktūros elementų fizinių parametrų). Atsižvelgta į pavojingų ir ypač pavojingų zonų rajonus, karinių pratybų vykdymo laukus bei jūros kelių kryptis. Nuspręsta abipus jūrų kelio parinkti galimas megastruktūros vietas (41, 42 pav.).

BALTIJOS JŪROS DYDIS

Baltijos jūra yra apie 1600 km ilgio, vidutiniškai 193 km pločio bei vidutiniškai 50 m gylio. Didžiausias gylis 459 m. Plotas: 386 tūkst. km. Bendras Baltijos jūros vandens tūris – 21 000 km³. Pakrantės ilgis – apie 8000 km. Atskirų šalių Baltijos jūros pakrančių ilgiai:

LIETUVA	APIE 100 KM
ESTIJA	APIE 4200 KM
ŠVEDIJA	APIE 2500 KM
SUOMIJA	APIE 1200 KM
LATVIJA	APIE 500 KM
RUSIJA	APIE 500 KM

[33]

VANDENS YPATUMAI IR SŪRUMAS

Vandens spalva drumzlinai žalsva, jo spalva priklauso nuo fitoplanktono. Vanduo mažiau skaidrus nei Atlanto vandenyno.

Baltijos jūros vanduo yra apysūris. Druskingumas siekia nuo 1,7 % Belto sąsiauriuose iki 0,3 – 0,5 % šiaurės rytų dalyje (Suomijos įlanka). Kai kuriose uždarose Baltijos jūros lagūnose vanduo išvis gėlas.

Jūros sūrumą mažina gėlas didelių upių, lietaus ir sniego vanduo, stipriai atskiedžiantis iš vandenyno patenkantį sūrų vandenį. Be to, Baltijos jūra mažai garuoja, o tai taip pat mažina jos sūrumą. Vandens sūrumas mažėja iš vakarų į rytus ir prie upių žiočių. Sūrus vanduo grimzta gilyn, ir Baltijos jūros gelmėse yra didesnis nei paviršiuje. Daugelyje vietų druskingumas nepastovus. Dėl mažesnio druskingumo greičiau užšąla šiaurinė ir rytinė Baltijos dalis [33].

DUGNAS IR GYLIS

Baltijos jūros dugnas negiliose vietose ir arčiau krantų sudarytas iš smėlio, žvyro, žvirgždo ir nuosėdinio dumblo. Plikos uolos randamos tik šiaurinėje dalyje. Gilesnių vietų ir ramesnių įlankų dugnas sudarytas iš nuosėdų dumblo, kuriame yra mergelio, molio, smulkaus smėlio ir įvairių augmenijos ir gyvūnijos liekanų. Suomijos įlankos ir Švedijos pakraščiai Stokholmo apylinkėse turi daug povandeninių uolų.

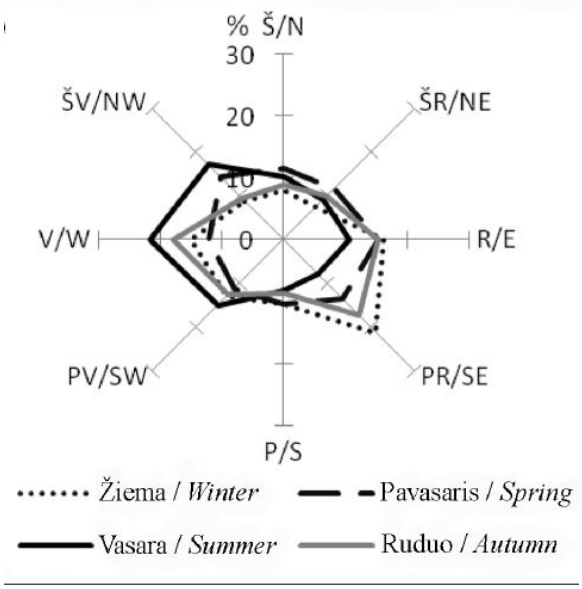
Dugnas gana lygus, yra tik kelios gilios duobės. Baltijos jūra negili, daugiau nei 60 proc. jos dugno ploto nenusileidžia giliau 100 m. Išimtį sudaro tik keturios nedidelės duobės: viena 459 m pusiaukelėje tarp Gotlando ir Stokholmo į vakarus nuo Gotska Sandoe salos; antroji 301 m tarp Alandų salų ir Švedijos kranto; trečioji 294 m Botnijos įlankoje prie Ulfoe salos; ketvirtoji 249 m tarp Ventspilio ir Gotlando. Gylis: vidutinis – 56 m, didžiausias – 459 m (Landsorto įduba) [33].

LEDAS

Baltijos jūros vanduo, ypač Lietuvos-Latvijos pakrantėje turėtų užšalti vidutiniškai -0,3 – -0,4 °C temperatūroje. Kadangi Baltijos jūra yra negili ir nesūraus vandens, dalyje jos kasmet susiformuoja jūrinis ledas. Kasmet užšąla Botnijos ir Suomijos įlankos. Rytinėje pakrantėje vidutinis užšalimo laikotarpis trumpėja iš šiaurės į pietus. Klaipėdos uostas laikomas neužšąlančiu, nes čia nors ir susiformuoja ledas, tačiau jis yra plonas ir laivyba galima be ledlaužių [33].

VYRAUJANTYS VĖJAI

Baltijos jūroje ties Klaipėda vyrauja vakarų ir pietryčių vėjai, priklausomai nuo sezono (43 pav.).



43 pav. Vyraujantys vėjai Klaipėdoje 1971-2010 m. [34]

KRAŠTOVAIZDŽIO ISTORIJA

Kadangi Baltijos jūra ribojasi su Kuršių nerija, ji yra artimiausias kraštovaizdis. Verta peržiūrėti nerijos kraštovaizdžio raidą, kur itin svarbi žmogaus ir gamtos sąveika.

GAMTINIS KRAŠTOVAIZDIS

Anot J. Bučo, nerijos gamtinio kraštovaizdžio raidoje išsiskiria du laikotarpiai:

- Pirmasis – tai geomorfologinio pagrindo susidarymas, kai žemės tektoninėms jėgoms ir saulės energijai veikiant vyko endogeniniai – morfologiniai procesai ir formavosi geologiniai – geomorfologiniai, dabar vadinami neorganiniais, gamtinio kraštovaizdžio komponentai.
- Antrasis – tai geomorfologinio pagrindo dangos susidarymas, kai veikiami saulės energijos, atmosferos ir kitų klimato veiksnių vyko egzogeniniai – biotiniai procesai, formavosi biotiniai, vadinami organiniais, gamtinio kraštovaizdžio komponentai.

Pirmuoju laikotarpiu susiklostęs smėlio kopų kraštovaizdis buvo vėjų, vandens ir saulės darinys. Jis susidarė tuo metu, kai Baltijos vietoje dar buvo Litorinos jūra. Jūros srovės nuo Sembos pusiasalio nešė ir kaupė smėlį šiaurės kryptimi. Pirmiausia išniro pietinė nerijos dalis, maždaug iki dabartinės Nidos. Jūrai slūgstant, samplovinė smėlio juosta sparčiai ilgėjo ir atskyrė įlanką nuo Litorinos jūros. Vėliau, įlankai susijungus su pietuose buvusiais ežerais, susidarė dabartinės Kuršių marios, o iš Litorinos jūros susiformavo Baltijos jūra. Baltijos jūros srovės iš vakarų ir Kuršių marių gėlo vandens srovės iš rytų stabilizavo smėlio juostos vietą ir savo sąnašomis ją galutinai suformavo. Jūros bangų išmetamą smėlį vakarų vėjas pustė į kopas. Kopos dėl vėjo slinko į šiaurės rytus, sudarydamos ištisas parabolinių formų virtines. Vėjui nupusčius smėlį iki to meto gruntinio vandens lygio, priešais kopas susidarė lyguma, vadinama palve. Tarp gretimų kopų susidarydavo properšos, vadinamos raguvomis arba kopų slėniais. Pro jas vėjas nešė smėlį toliau į šiaurės rytus, rytinėje kopų pusėje supustydamas iškyšulius – pusiasalius, vadinamus kopagūbrio ragais arba atragiais.

Per daug amžių puslankiu įsigaubė vakarinė nerijos kranto linija, vėjas išpustė palvę ir supustė parabolinių kopų grandinę per visą nerijos ilgį, rytiniame krante susiformavo iškišuliai.

Antrasis laikotarpis prasidėjo, kai smėlio išplovų iš jūros sumažėjo, jūros krantas galutinai stabilizavosi, o kopos nustojo augti ir „keliauti“. Akmens amžiuje nerijoje atsirado augalai, vėliau miškai (ąžuolai, liepos, po to pušys). Miškai sutvirtino nerijos palvę ir kopas, saugojo nuo vėjo išpustymo ir vandens erozijos. Kraštovaizdį formavo du veiksniai – vėjas ir augalija. Tai gamtinio kraštovaizdžio klestėjimo laikotarpis.

4-2 tūkstantmetyje pr.Kr. Nerijoje apsigyveno žmonės. Miškai vietomis dėl gaisrų ir kt. priežasčių išnykdavo, bet vėl atsikurdavo. Žalvario ir geležies amžiuje nerijos kraštovaizdis beveik nepakito. Žmonės ramiai gyveno apie 3 tūkstantmečius. 14a. užkariautojai nerijoje pradėjo statyti pilis, kirsti mišką, apgyvendinti kolonistus. Gamtinis kraštovaizdis pradėjo smarkiai keistis. Jo permainų svarbiausiu veiksniu tampa žmogus.

SUKULTŪRINTAS KRAŠTOVAIZDIS

Kuršių nerijos sukultūrinto kraštovaizdžio raidoje ryškios gamtą griaunančios ir ją atkuriančios žmogaus veiklos fazės. Anot J. Bučo, išskiriami trys laikotarpiai.

Pirmasis – 16-18a. buvo sunaikinti nerijos miškai, nerija buvo paversta pustomo smėlio dykra. Tai daugiau kaip per 5000 metų savaimingai susiformavusio gamtovaizdžio nesąmoningo griovimo laikotarpis.

Antrasis –18a. pabaigoje vietos gyventojai ėmė taisyti savo klaidas ir per 19a. iš naujo sukūrė ekologiškai sveiką, estetišką kraštovaizdį. Tai Kuršių nerijos kultūrinio kraštovaizdžio sąmoningo formavimo laikotarpis.

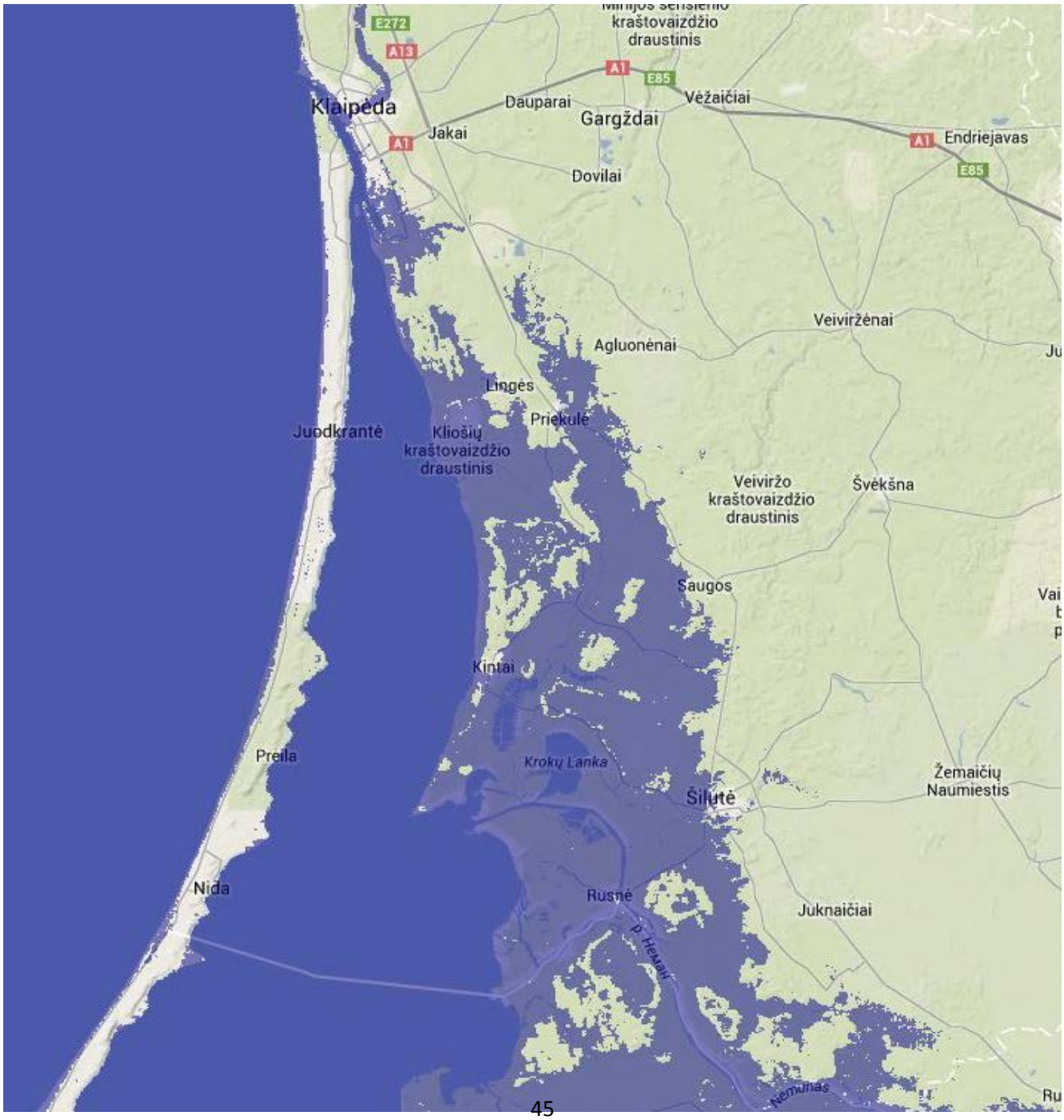
Trečiasis laikotarpis prasideda Antrojo pasaulinio karo metais, kai karo ir pokario metu sunyko nerijos gyventojų bendrija. Šio laikotarpio pasėkmės dar neįvertintos.

Pirmuoju laikotarpiu vyko karai, kiekvieno karo kariuomenė pereidavo neriją, buvo masiškai kertami medžiai statybai ir kt., todėl drastiškai sunyko miškai. Didelę žalą padarė gyvulių ganiavos – nebeliko ištisinio žaliojo apkloto. Smėlynų paviršius buvo suardytas, prasidėjo defliacija, smėliai pradėjo judėti. Judantys smėliai paskandino kaimus. Per 18a. smėlyje buvo paskandinta 14 gyvenviečių.

Antrojo laikotarpio pradžia laikoma 1768m, kai Gdansko gamtos tyrinėtojų draugija paskelbė konkursą geriausiam pasiūlymui, kaip sulaikyti pustomą smėlį. Buvo pradėta masiškai sodinti spygliuočius ir smiltlendres. Taip pat pradėta tvirtinti kopas įvairiomis sistemomis, dirbtiniais pylimais. Iki mūsų dienų liko tik du neapželdintų kopų ruožai – „mirusios“ kopos ir „Parnidžio“ kopos.

ATEITYJE UŽLIESIAMOS TERITORIJOS

Išanalizavus literatūrą apie klimato atšilimo padarinius, paaiškėjo, jog švelniausios šio šimtmečio prognozės – dviem metrais pakilęs jūros lygis. Pirmiausia, žinoma, padariniai pasimatys pajūrio ruože. Pasidarius vandens linijos pokyčių žemėlapį, paaiškėja labiausiai nukentėsiančios apgyvendintos teritorijos (44 pav.). Tai Kuršių nerijos pajūris, pusė Šilutės miesto, Rusnė, Kintai, Dreverna, Sakūčiai, Ventė, Sausgalviai, Pakalnė, Suvernai, Lingės ir t.t. Apytiksliai sudėjus šių gyvenviečių gyventojų skaičių, gauname apie 13 000 žmonių, praradusių savo gyvenamasias vietas dėl pakilusio jūros vandens lygio.



44 pav. Lietuvos užliesiamų žemių žemėlapis

1.3. PROGRAMOS PRIORITETŲ APRAŠAS

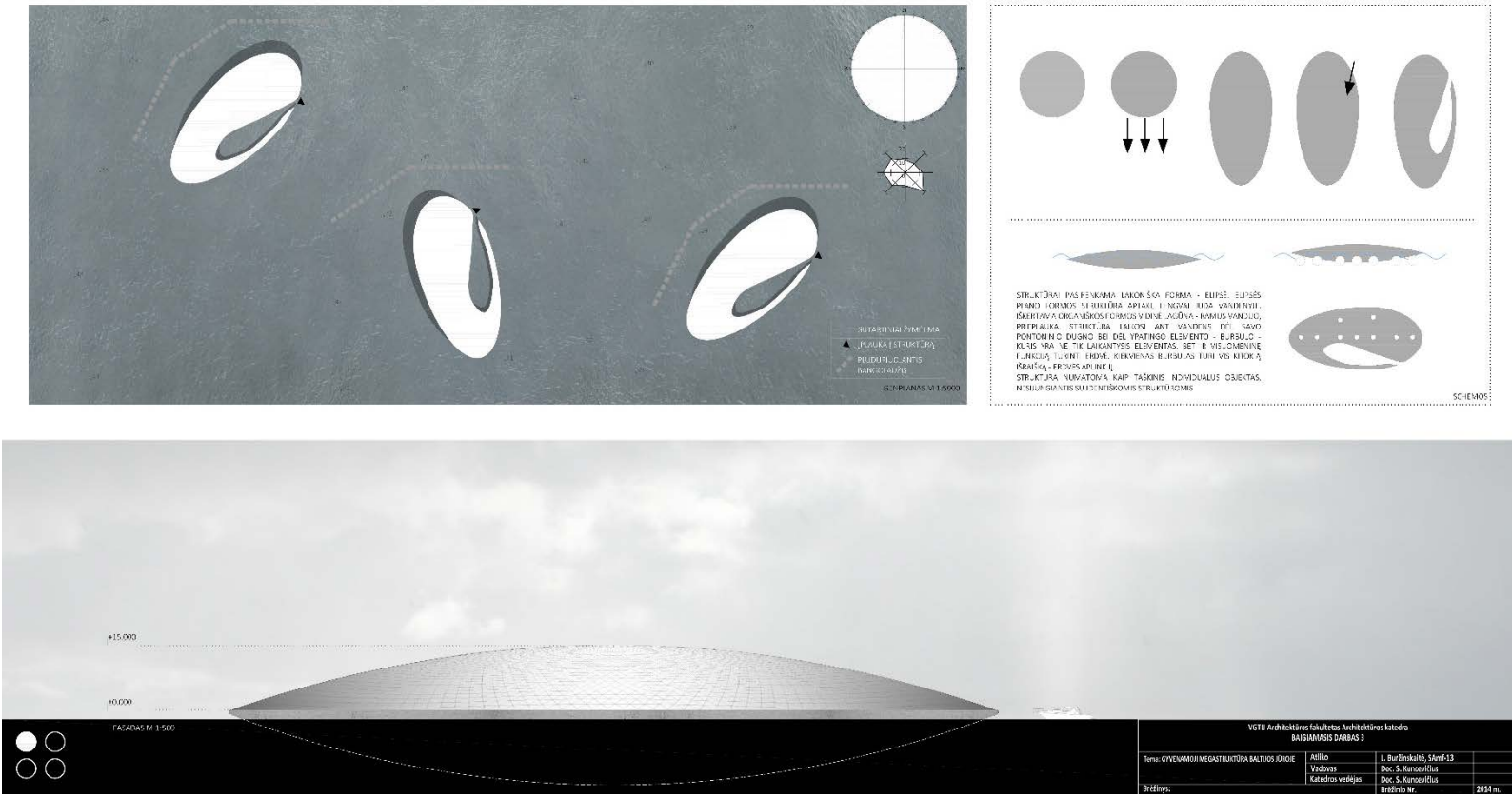
Kaip programos prioritetai išskiriama:

- *Inovacijos ir ateities poreikiai.* Numatomas ateities statybos ant vandens poreikis dėl mažo Lietuvos Jūrinio perimetro ir ateityje kilsiančio vandens lygio. Prioritetas yra visuomeninių centrų universalumas, pritaikymas įvairiai paskirčiai, paprastų modulinių elementų pritaikymas megastruktūrai formuoti. Galimybė plėstis sudarant konglomeratus. Alternatyvūs energijos ir geriamo vandens aprūpinimo būdai.
- *Statinio poveikis aplinkai.* Prioritetu laikomas ekologiškas gyvenimo būdas megastruktūroje. Vidinės megastruktūros gatvelės pritaikytos pėstiesiems ir dviratininkams. Prioritetu laikomas struktūros energetinis apsirūpinimas alternatyviais energijos gavimo būdais (bangų, vėjo, saulės energija). Atliekų šalinimas numatomas tik visiškai jas perfiltravus ir perdirbus.
- *Viešojo poreikio užtikrinimas.* Gyvenamojoje megastruktūroje svarbu viešosios erdvės: aikštės, jaukios gatvelės, vidinės lagūnos, skverai. Šie elementai turi tenkinti bendruomenės, kuriai megastruktūra skirta, poreikius.

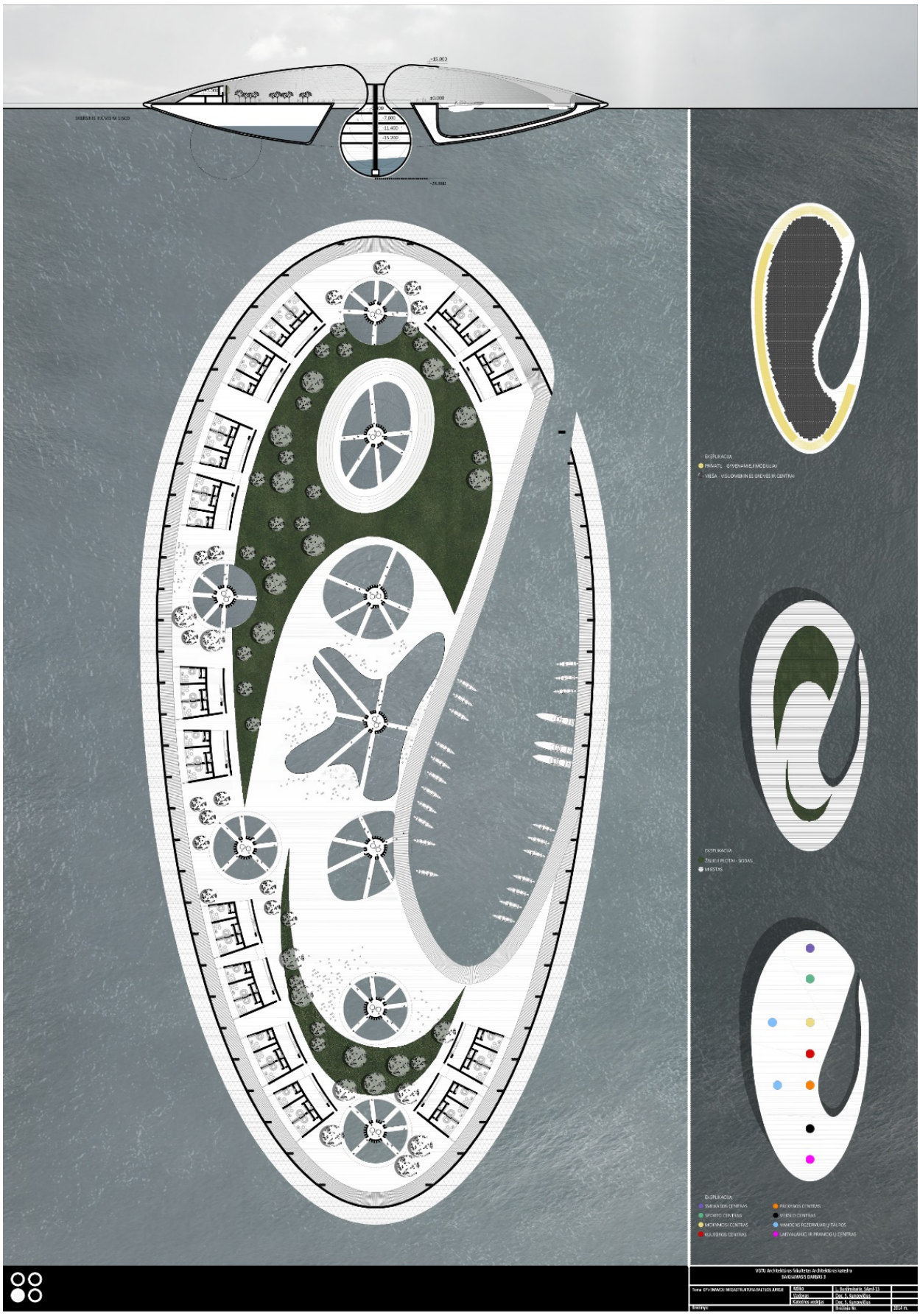
2. EKSPERIMENTINIS PROJEKTAVIMAS

Eksperimentinio projektavimo skyriuje bus aptarti du projekto variantai, pateikti tarpinėje peržiūroje.

2.1. VARIANTAS 1

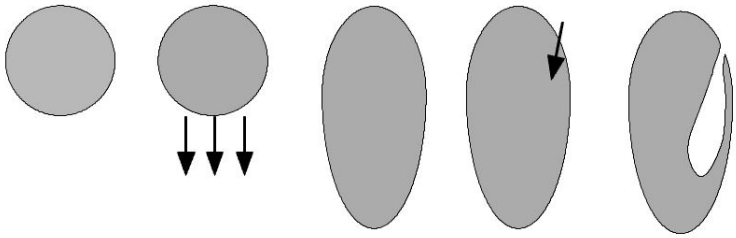


45 pav. Pirmasis variantas [35]

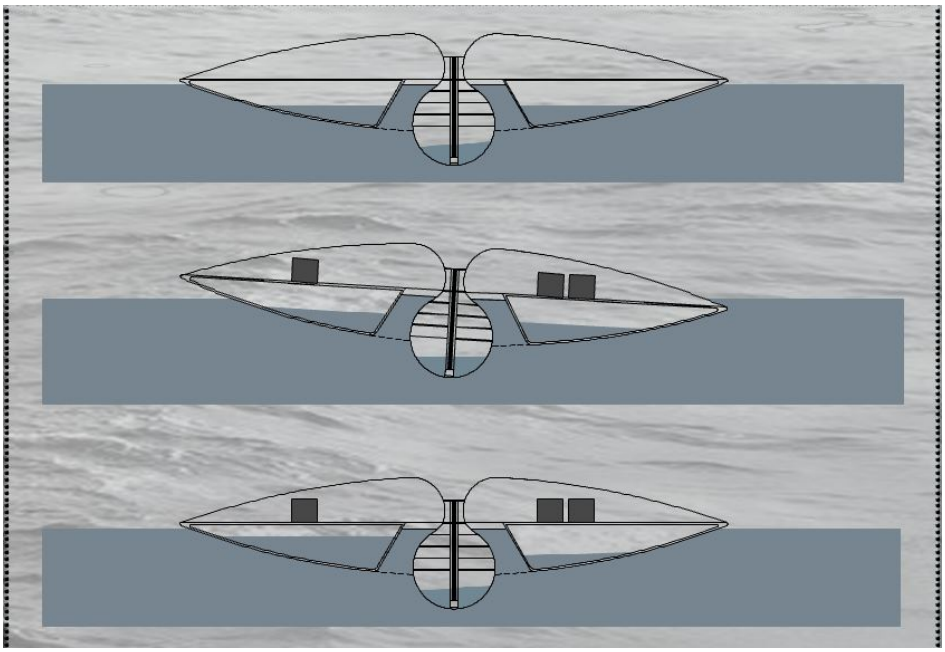


46 pav. Pirmasis variantas – planas [35]

Struktūrai pasirenkama lakoniška forma - elipsė. Elipsės plano formos struktūra aptaki, lengvai juda vandenyje. Iškertama organiškos formos vidinė lagūna - ramus vanduo, prieplauka (45-47 pav.).



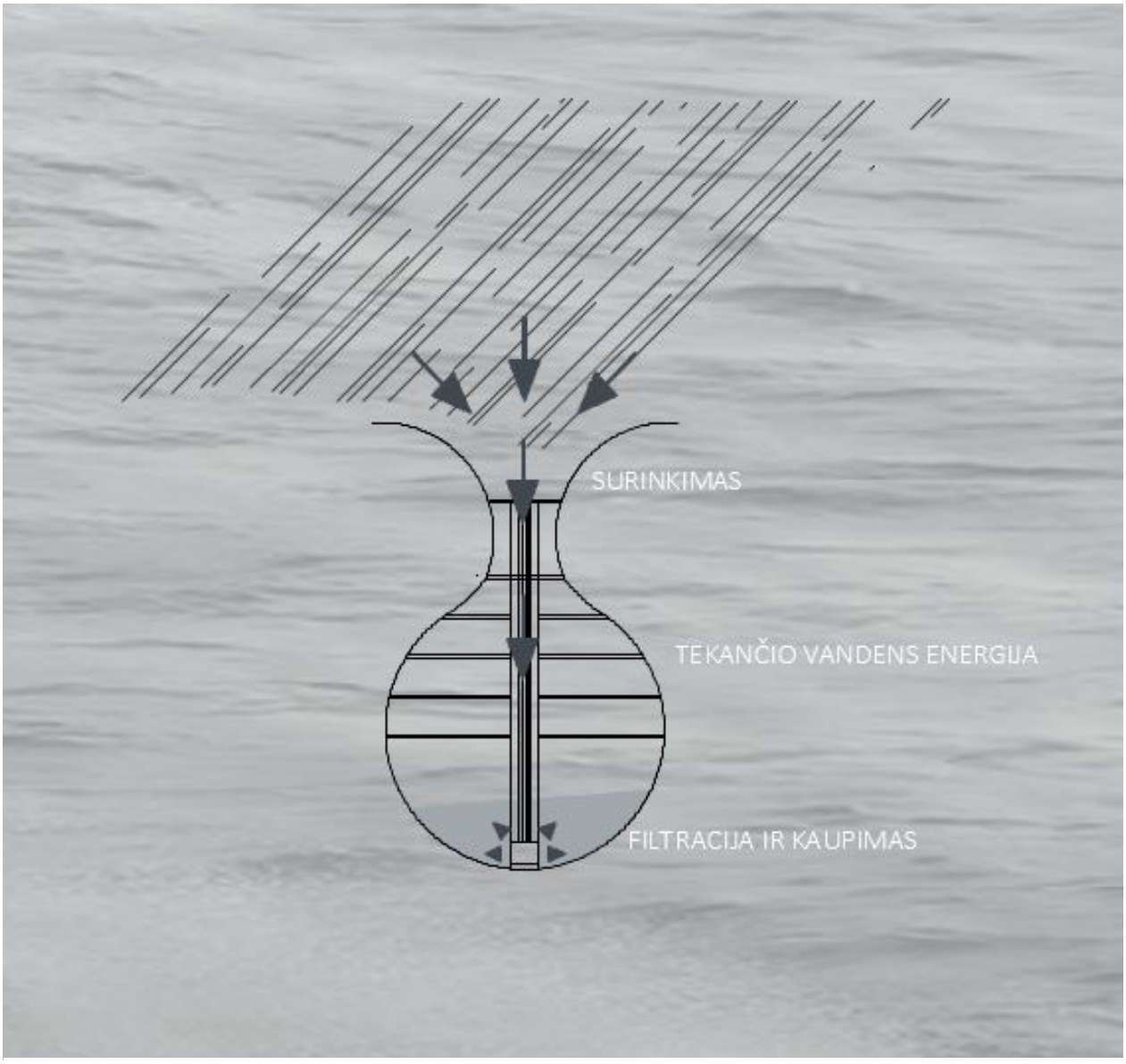
47 pav. Išraiška [35]



48 pav. Plūdrumas [35]

Struktūra laikosi ant vandens dėl savo pontoninio dugno bei dėl ypatingo elemento - burbulo - kuris yra ne tik laikantysis elementas, bet ir visuomeninę funkciją turinti erdvė. Kiekvienas burbulas turi vis kitokią išraišką - erdves aplink jį (48 pav.).

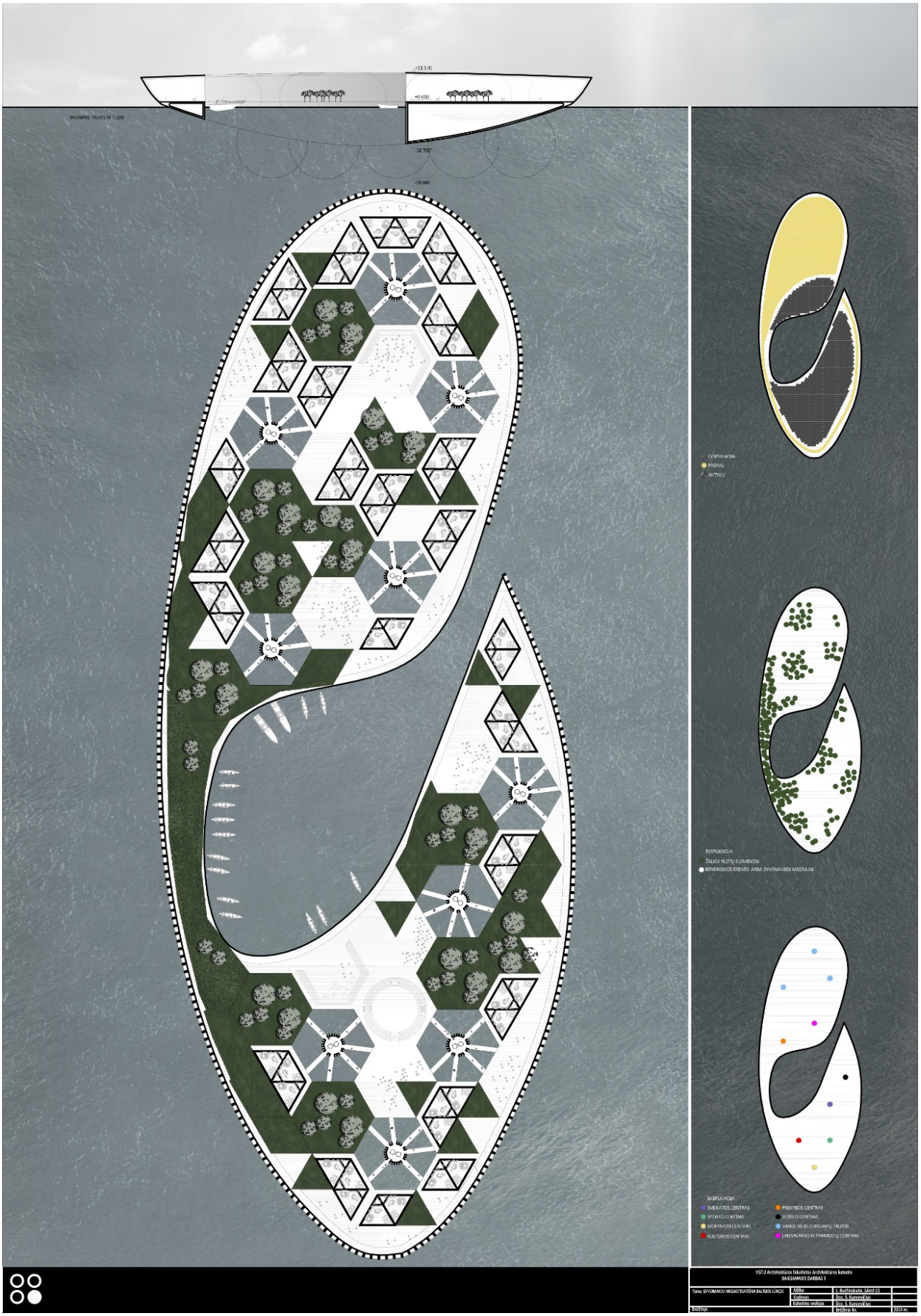
Struktūra numatoma kaip taškinis individualus objektas, nesijungiantis su identiškomis struktūromis. Patekimai į struktūras numatomi vengiant atsukti juos į vyraujančius jūros vėjus. Apsaugai nuo bangų projektuojami pontoniniai bangolaužiai šalia struktūrų, apsaugantys nuo šiaurės vakarų vėjų.



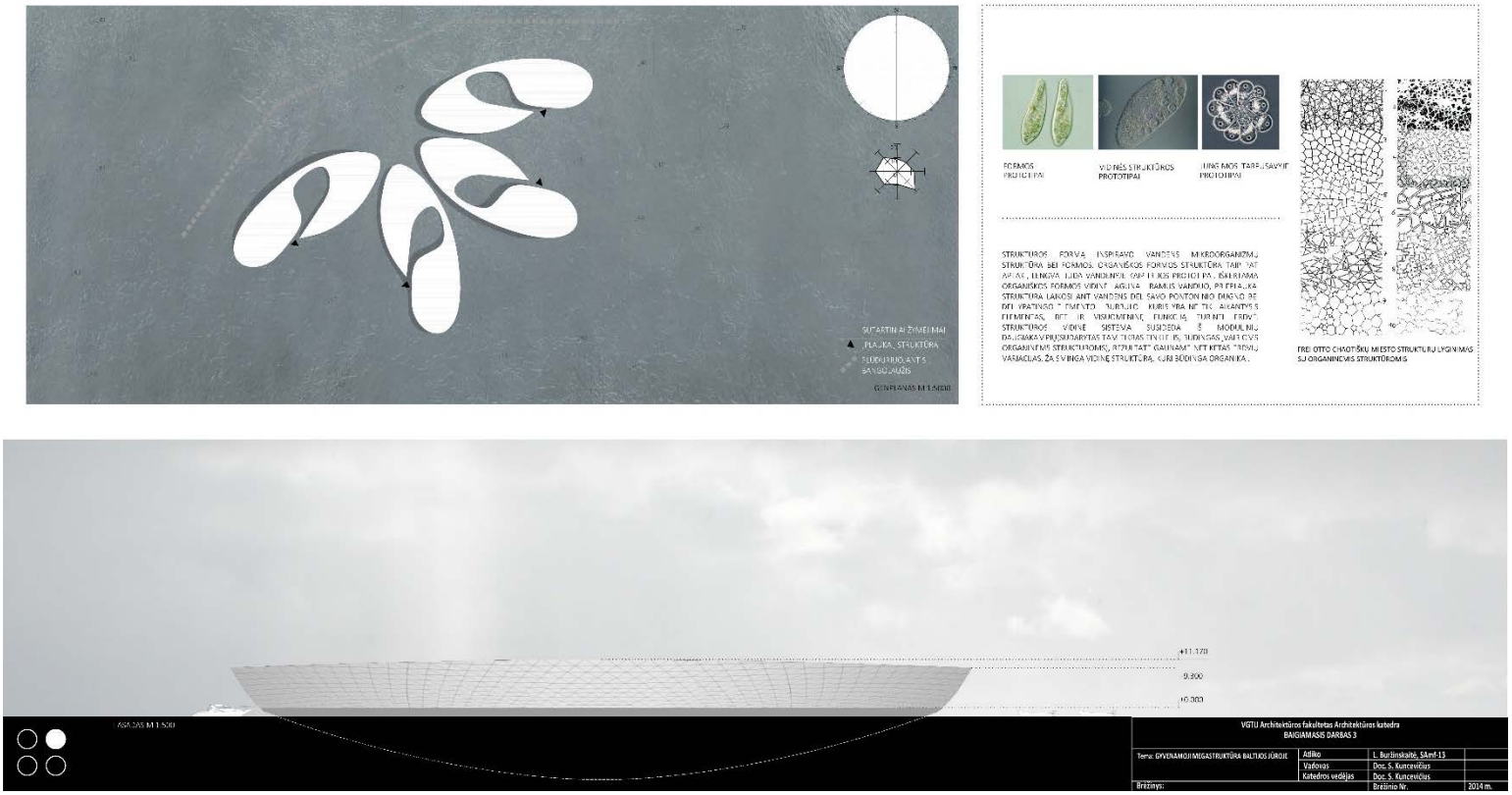
49 pav. Vandens surinkimas [35]

Struktūra ypatinga savo vidiniu elementu – visuomeniniu centru, kuris yra ir vandens rezervuaras (49 pav.). Vanduo surenkamas nuo struktūros stogo, tekėdamas vamzdeliais žemyn, iš vandens tekėjimo surenkama energija, o vanduo vėliau filtruojamas ir įleidžiamas į rezervuarą, kur kaupiamas jau švarus vanduo.

2.2. VARIANTAS 2



50 pav. Antrasis variantas [35]



51 pav. Antrasis variantas - fasadas, genplanas [35]

Struktūroje taip pat yra visuomeniniai centrai kaip ir pirmajame variante – gėlo vandens rezervuarai. Struktūra sudaryta iš trikampių modulių, įvairiai juos jungiant gaunamas žaismingas plano „raštas“.

2.3. PASIRINKIMO PAGRINDIMAS

Tolimesniam vystymui pasirenkamas antrasis variantas (50,51 pav.). Pasirinkimo priežastys pragmatiškos: struktūriškumas, moduliškumas.

Antrasis variantas sudarytas iš standartinių modulių, tarpusavyje jie sudaro megastruktūrą. Dėl didelių fizinių parametrų pirmojo varianto įgyvendinimas tampa arba labai apsunkintas, arba utopinis. Toliau vystant antrąjį variantą, kardinaliai pasikeičia struktūros tūris, išraiška. Lieka tik struktūros moduliškumo principas.

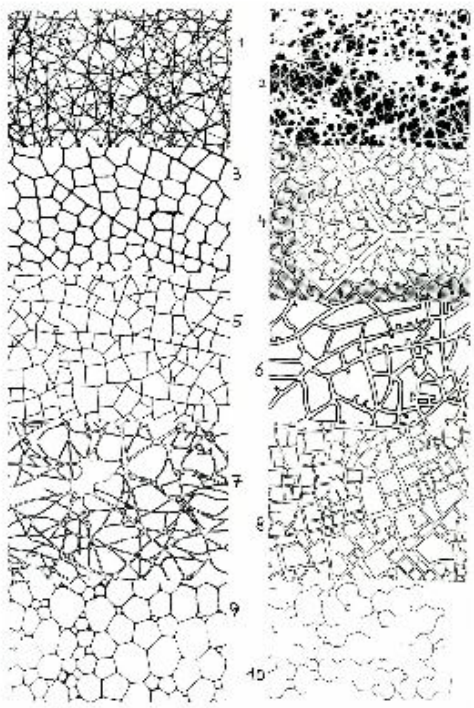
3. PROJEKTO AIŠKINAMASIS RAŠTAS

3.1. PASKIRTIS, FILOSOFIJA

Gyvenamoji megastruktūra Baltijos jūroje yra gyvenamoji aplinka, populiarinanti gyvenimo ant vandens idėją, sprendimas Lietuvos akvatorijos perimetro trumpumo bei pasaulinio jūros lygio kilimo problemoms. Tai ne vien tik turistinis – poilsio traukos abjektas, bet ir galimas nuolatinės alternatyvios gyvenamosios vietos sprendimas. Megastruktūra sukuria pabėgimo nuo daugiaaukštės civilizacijos, automobilių ir gausaus miesto šurmulio nuotaiką. Struktūros visuomeniniai centrai – futuristiniai elementai, sudarantys galimybę leisti laisvalaikį ne tik prie vandens ar ant vandens, bet ir po vandeniu. Gyvenamoji megastruktūra skatina ekologinį gyvenimo būdą, energija apsirūpindama iš aplinkos: vėjo - bangų, saulės.

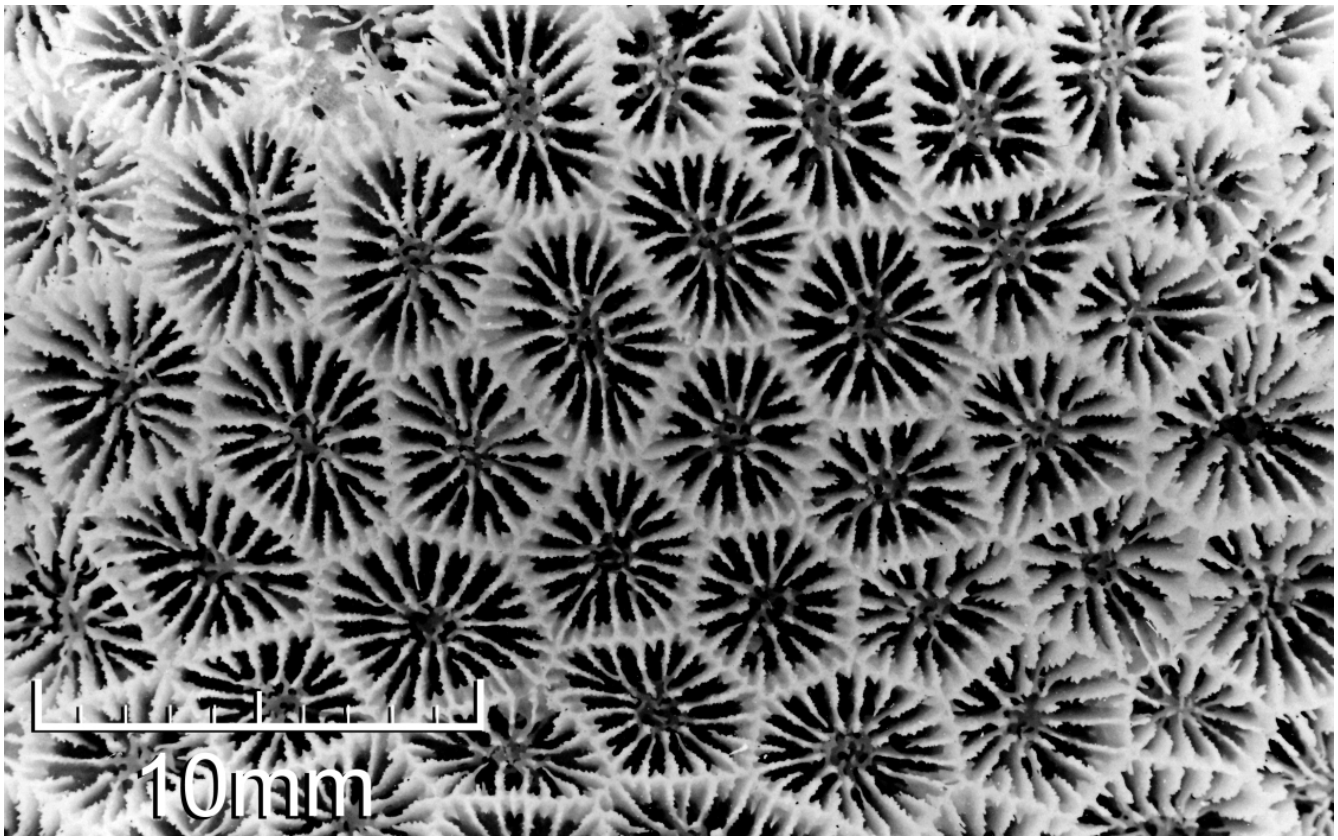
3.2. KONCEPCIJA

Gyvenamoji struktūra inspiruota gamtinių struktūrų. Norėta, jog struktūra nebūtų mechaniška, o tarsi savaime susiklosčiusi. Frei otto gyvenamasias struktūras lygino su tam tikromis organinėmis struktūromis – ir tikrai negalima nepastebėti panašumų (52 pav.). Savaiminės, nesąmoningos žmogiškos prigimties struktūros yra gamtinės, organinės pačios iš savęs. To principo ir laikytasi projekte. Miesto tinklelis nors ir chaotiškas, tačiau nenuobodus, turintis charakterį. Tinklelis brėžia ribas kvartalams, aikštėms, kurių centruose sumanyti visuomeniniai centrai.

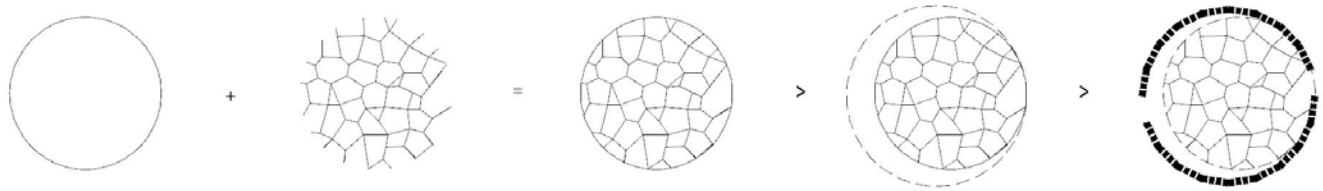


52 pav. Frei Otto įžvalgos [3]

Struktūra laikosi ant vandens dėl pontoninių elementų - modulių, surinktų tam tikra tvarka. Kvartalų viduje - lagūnos. Aikščių viduje - visuomeniniai centrai - "burbulai".



53 pav. Koralų struktūra [36]

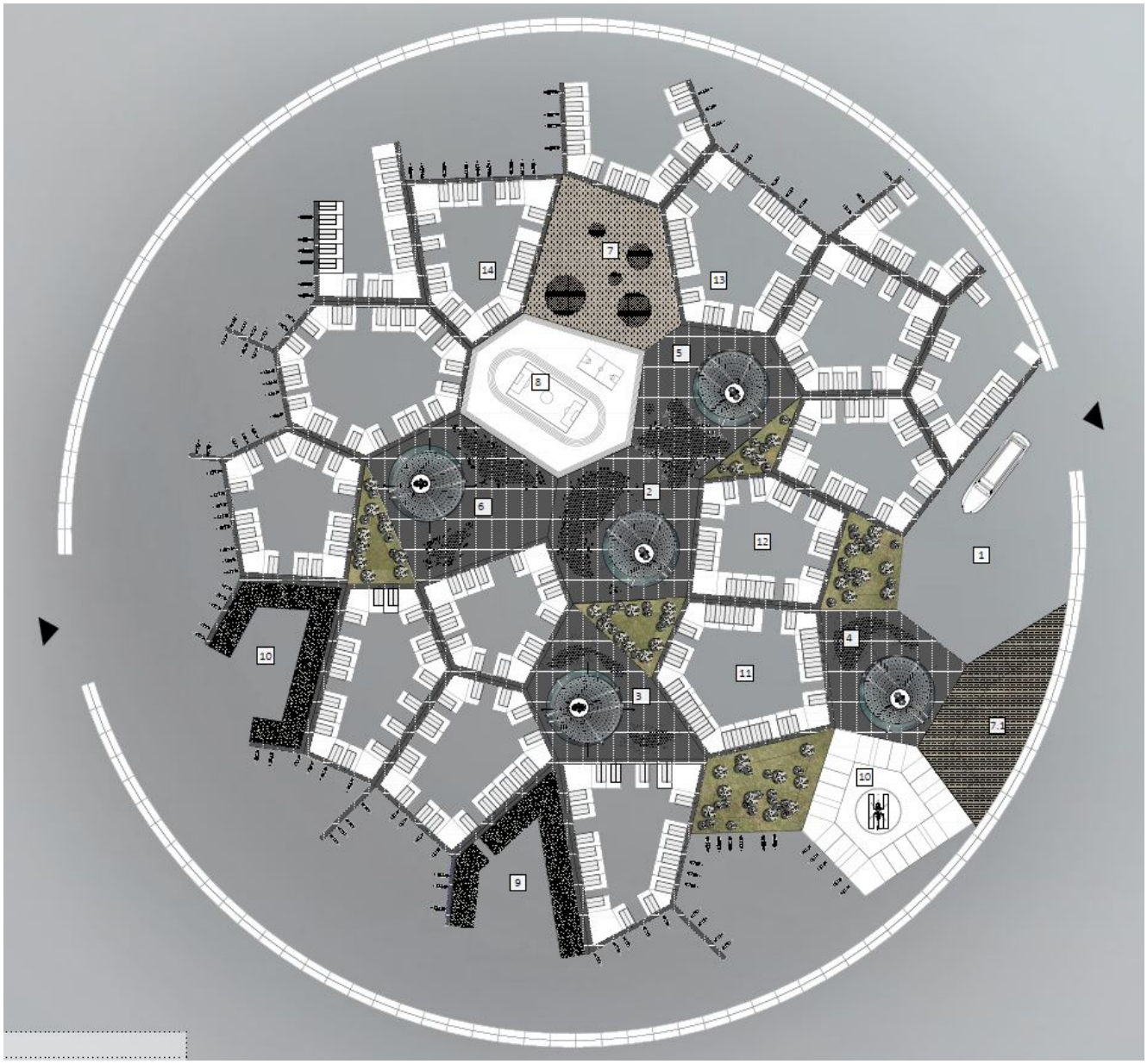


54 pav. Radialinė struktūra [35]

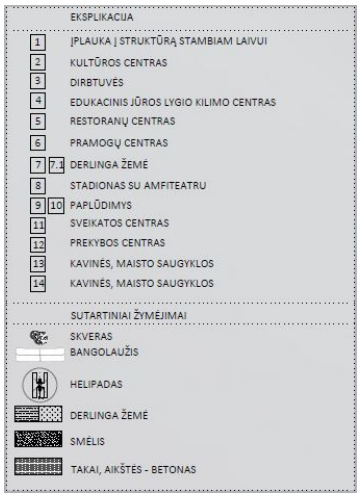
Pati megastruktūros koncepcija – koralo struktūros interpretavimas (53 pav.). Panaudojus koralo struktūrą formuojant megastruktūros kvartalus – sudedamuosius dėmenis, gauname nenuobodų planinį piešinį, kurio charakteris persikelia ir į vidines struktūros perspektyvas.

Gyvenamąją struktūrą nuspręsta formuoti radialiniu principu, kaip ir daugelį savaime susiklosčiusių miestų. Megastruktūrą taip pat ratu juosia bangolaužis, apsaugantis nuo neramios jūros (54 pav.).

3.3. GENERALINIS PLANAS IR PLANINIAI SPRENDINIAI



55 pav. Genplanas [35]



Generalinio plano sprendiniai šiame projekte dubliuojasi su planiniais sprendiniais. Laikoma, jog megastruktūros „sklypas“ yra apribotas bangolaužiu (55 pav.).

Patekimas į megastruktūrą galimas dvipolis: vienoje pusėje įplauka dideliems laivams, keltams, o kitoje pusėje įplaukti gali visos smulkesnės vandens transporto priemonės. Pirmoji įplauka skirta keleiviniam transportui įplaukti ir prisišvartuoti, pro antrąją patenkame į smulkių švartavimosi lieptų zoną, juosiančią visą struktūrą.

Patekti į megastruktūrą be vandens transporto galima ir sraigtasparniu, šiam reikalui numatytas helipadas.

Megastruktūroje be gyvenamųjų apartamentų numatyti povandeniniai (P) ir antžeminiai (A) visuomeniniai centrai (55 pav.):

Kultūros – bendruomenės centras (P)

Edukacinis jūros lygio kilimo centras (P)

Dirbtuvės (P)

Restoranų – kavinių centras (P)

Antžeminių restoranų grupės (A)

Pramogų centras (P)

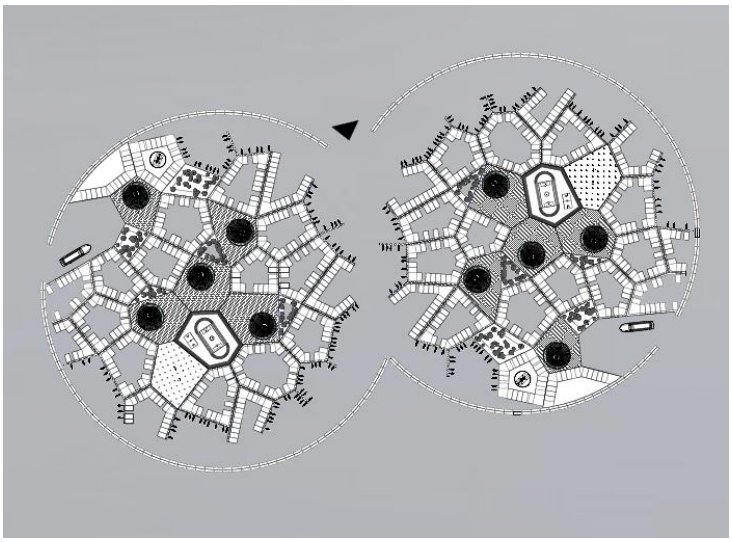
Sporto stadionas (A)

Sveikatos centras (A)

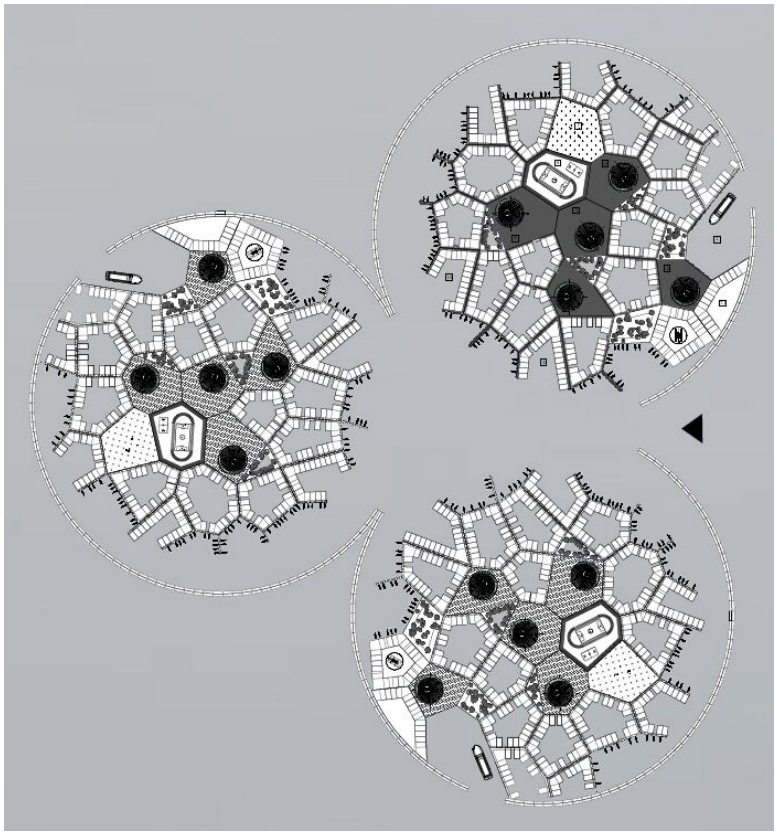
Prekybos centras (A)

Kiekvienas povandeninis centras turi savo aikštę – visuomeninę erdvę, per kurią tilteliais nusileidžiama žemyn į patalpas. Tarp visuomeninių ir gyvenamųjų kvartalų išsibarstę žalieji plotai. Vieni jų dekoratyvųs, kiti – auginantys maistą. Šalia maisto auginimo plotų – antžeminės kavinės ir maisto saugyklos. Megastruktūroje pietų pusėje numatomi ir paplūdymiai.

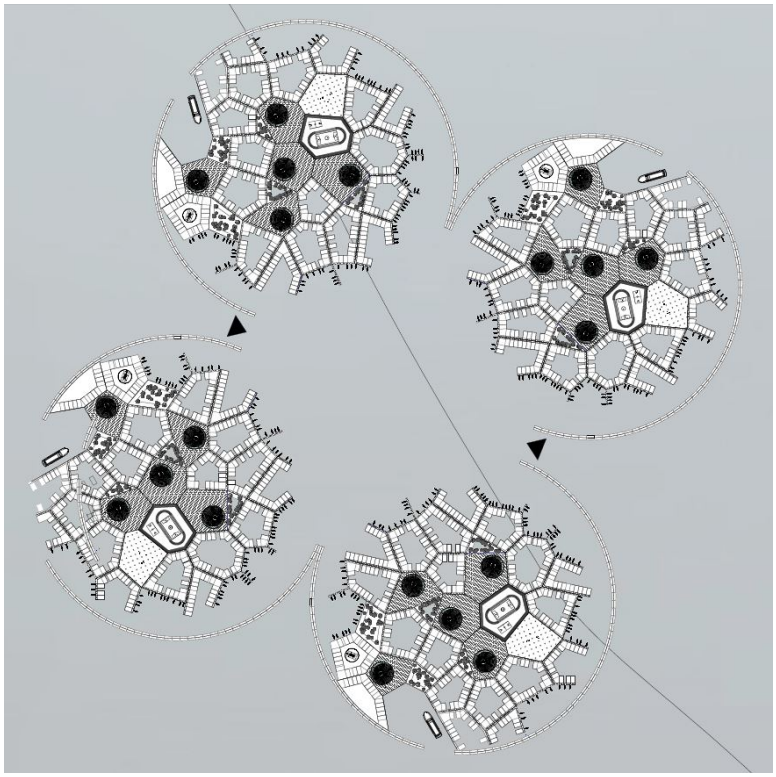
Megastruktūra, esant poreikiui gali būti dublikuojama ir sudaromi konglomeratai iš dviejų, trijų ar keturių megastruktūrų (56-58 pav.).



56 pav. dviejų konglomeratas [35]

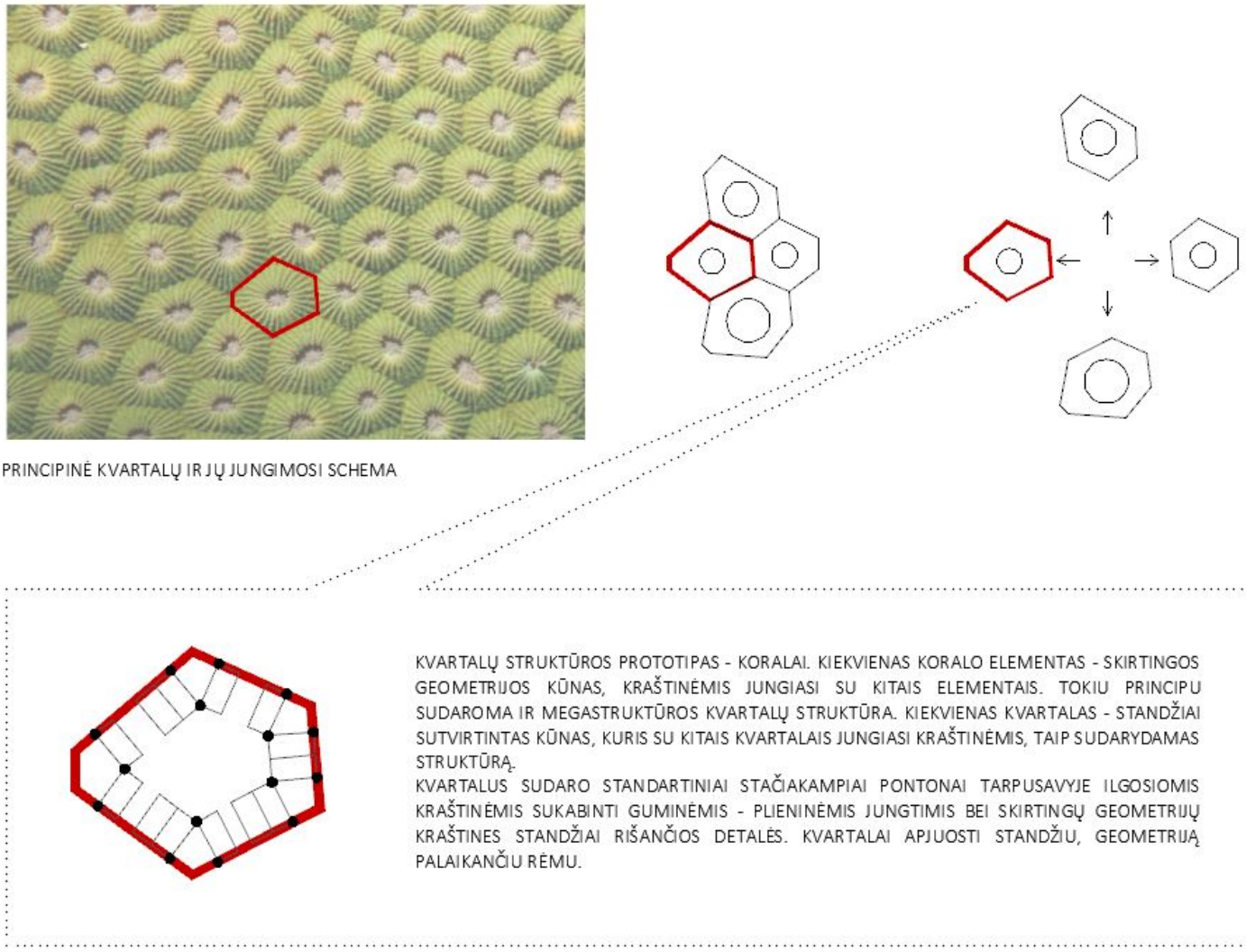


57 pav. trijų konglomeratas [35]



58 pav. keturių konglomeratas [35]

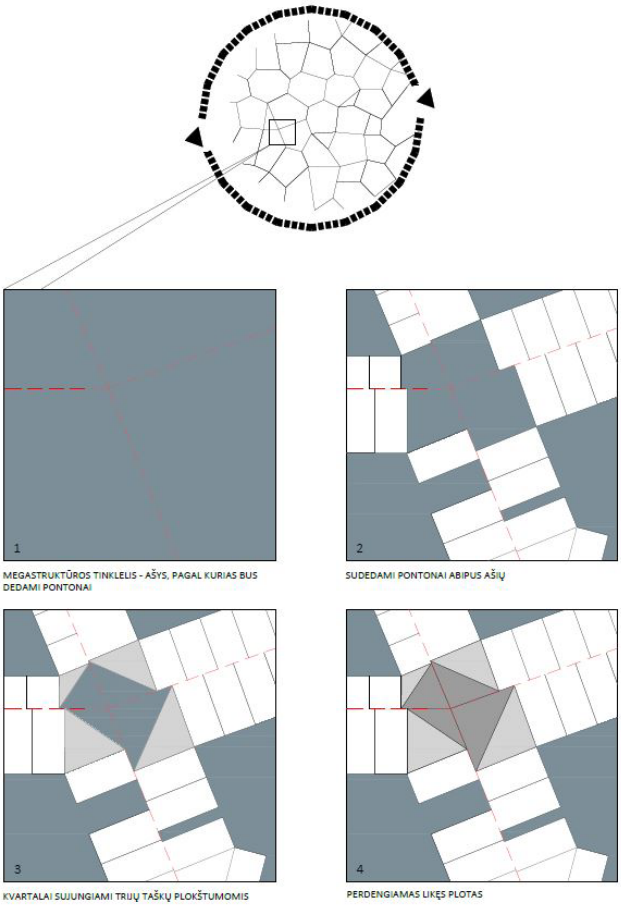
3.4. STRUKTŪRA



59 pav. Struktūros principai [35]

Gyvenamajai struktūrai reikės kelių tipų pontonų:

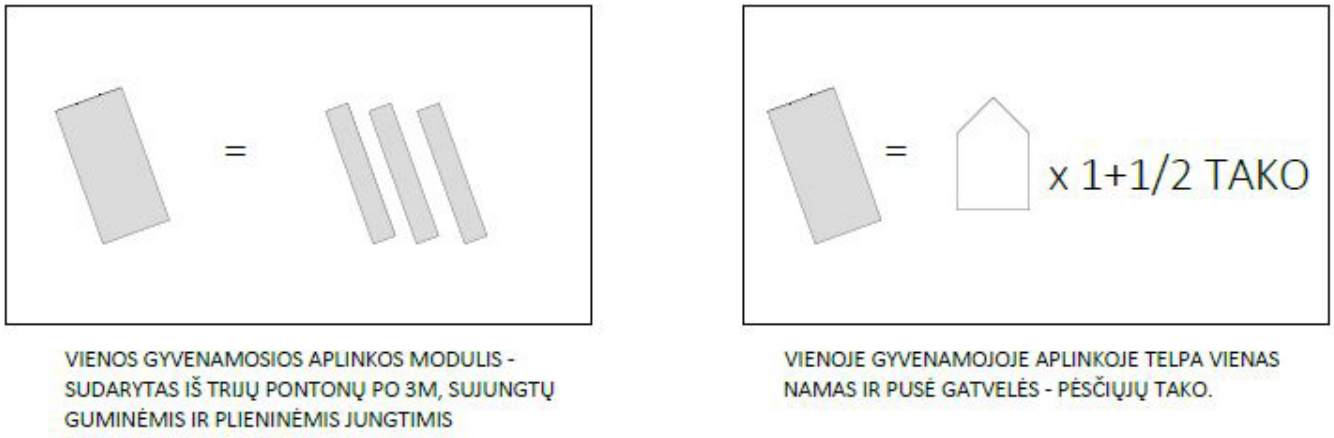
- gyvenamajai aplinkai ir prieplaukom (3000 x 15920 mm)
- skveram (3000 x 9000 mm)
- bangolaužio pontonai (8600 x 16100 mm)
- kustomizuoto dydžio pontonų takų ir aikščių perdengimams



60 pav. Struktūros pontonų jungimas

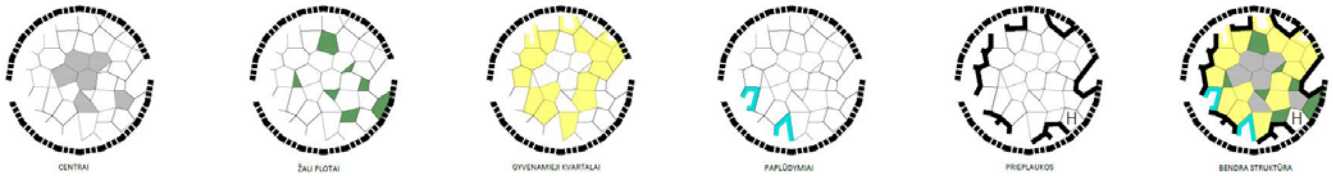
Pontonų jungimas (60 pav.)

1. Megastruktūros tinklelis (koralų struktūros) - ašys, pagal kurias bus dedami pontonai
2. Sudedami pontonai abipus ašių
3. Kvartalai sujungiami trijų taškų plokštumomis
4. Perdengiamas likęs plotas



61 pav. Gyvenamosios aplinkos pontonai

Vidinė megastruktūros struktūra savo centre koncentruoja visuomeninius centrus, centrų išorėje – gyvenamieji kvartalai. Tarpe jų – žalieji plotai. Struktūros išorėje telkiasi susisiekimo reikmių zonos (įplaukos, lieptai, helipadas) ir paplūdymiai. Struktūros vidų juosia išorinė bangolažio juosta (62 pav.).

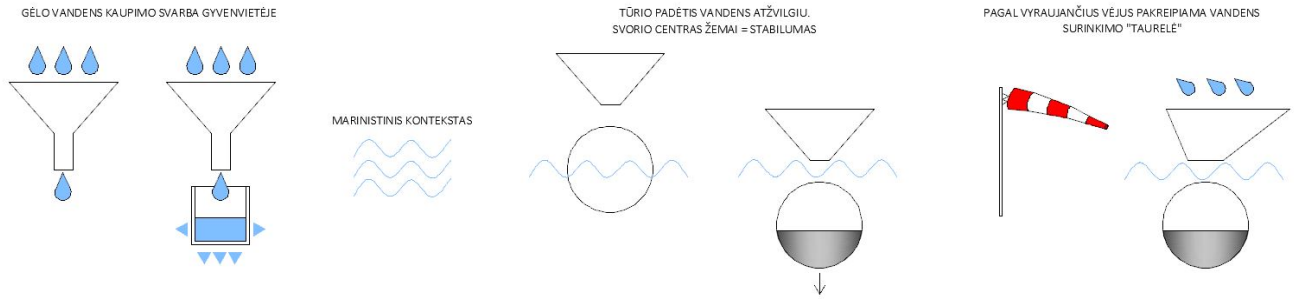


62 pav. Vidinė struktūra

3.5. ARCHITEKTŪRA

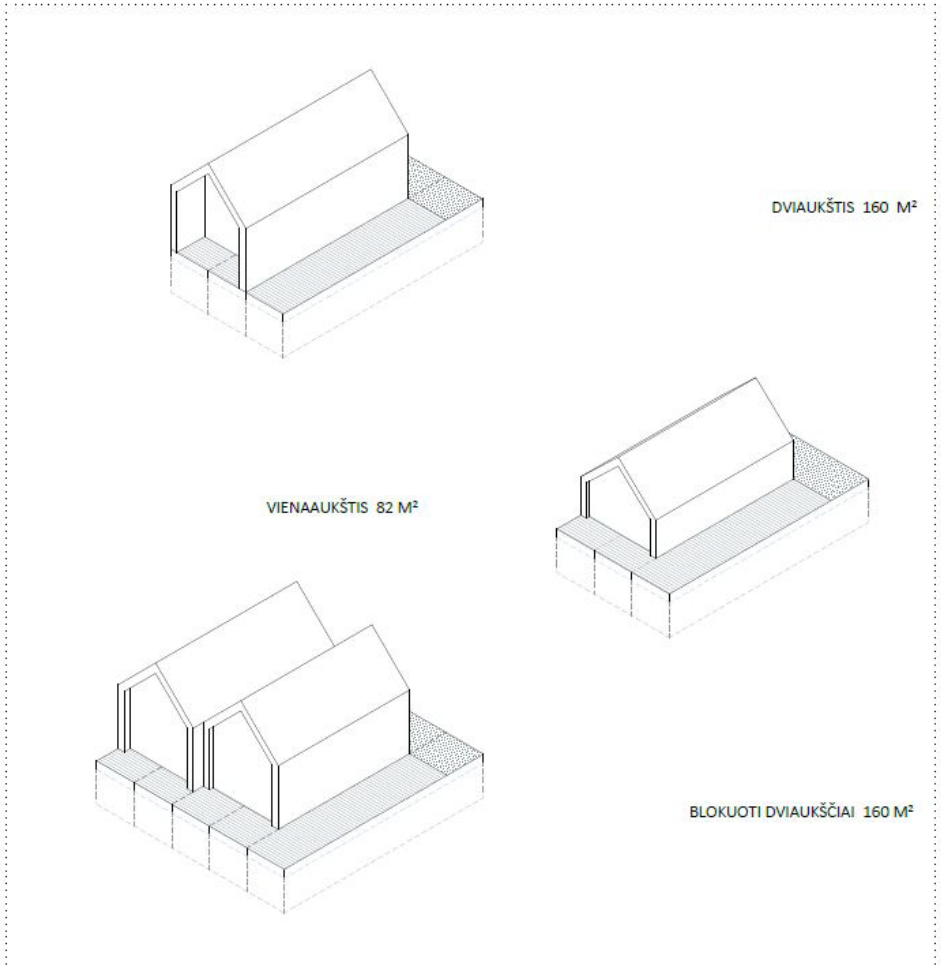
Megastruktūros architektūriniai sprendimai yra pagrįsti vandens surinkimo ar nuvedimo klausimais. Jūroje itin svarbus gėlo vandens klausimas. Visuomeninių centrų antžeminės dalys pasitarnauja lietaus vandens surinkimui, o povandeninėse dalyse be visuomeninių patalpų yra ir vandens rezervuarai. Rezervuaruose surinktas vanduo filtruojamas ir teikiamas į kitas megastruktūros vietas arba, esant pertekliui šalinamas (63 pav.).

Vandens surinkimo „piltuvėlis“ sudaro pagrindinę architektūrinę išraišką megastruktūrai, tampa jos akcentu. Kiekvienas piltuvėlis pakreiptas vyraujančių vėjų kryptimis, jog surinktų daugiau vandens.



63 Architektūros koncepcija

Gyvenamųjų namų architektūrinė raiška pasirinkta kuo paprastesnė, būdinga regionui. Pagrindinė gyvenamojo namo raiška – šlaitinis stogas, nuo kurio lengvai juda krituliai. Šlaitinio stogo kartotiniai namai diferencijuojami – yra ir vieno, ir dviejų aukštų tūriai, taip pat galimas objektų jungimas tarpusavyje didesniems objektams, pavyzdžiui prekybos kvartalui (64 pav.).



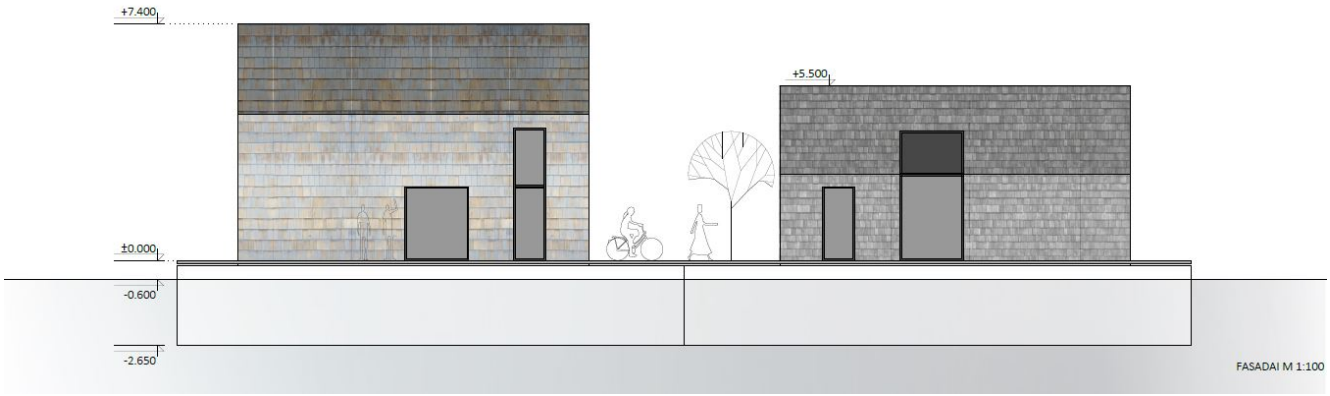
64 pav. Gyvenamųjų modulių diferenciacija

Apibendrinant, megastruktūros architektūrinė raiška grįsta pragmatiškumu. Forma kyla iš paskirties.

3.6. FASADŲ SPRENDINIAI, MEDŽIAGIŠKUMAS

Gyvenamųjų modulių stogai ir fasadai dengti keraminėmis fasado čerpėmis, dėl įvairovės galimos skirtingų rušių ir spalvų čerpės, siūlomos tamsių pilkų atspalvių bei šviesesnių šiltesnių atspalvių fasado čerpės (65 pav.).

Gyvenamųjų modulių vitrininiai fasadai orientuoti į vidines kvartalų lagūnas, o į gatveles atsukta lakoniška siena su įėjimo durimis.

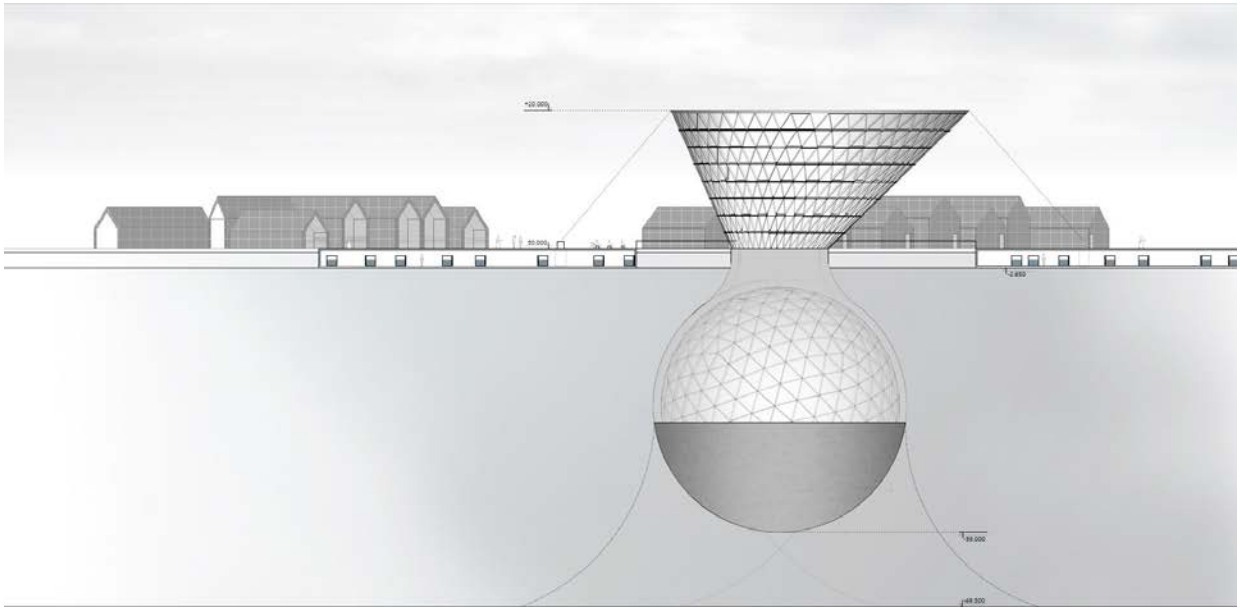


65 pav. Fasadai

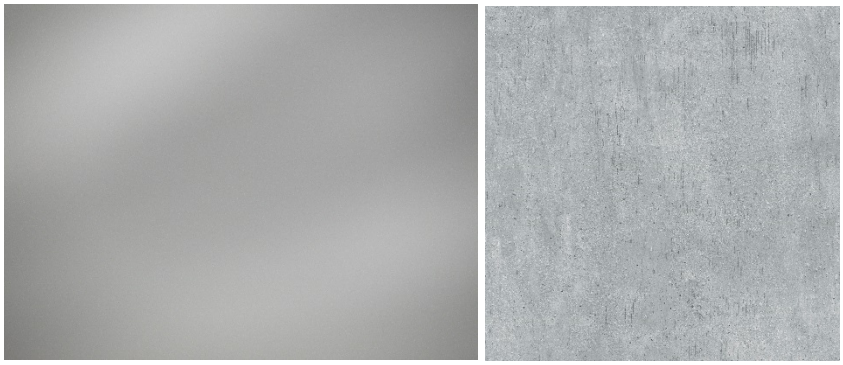
Visuomeninių centrų fasadai išsiskiria tuo, jog pusė fasado – po vandeniu. Povandeniniui slėgiui atlaikyti reikia metro storio daugiasluoksnio stiklo sienos. Tam, jog tūris būtų stabilus, reikia žemo svorio centro, todėl povandeninės dalies „burbulas“ nuo pusės yra gelžbetoninis, jis tarnauja kaip balastas. Tai reikalinga dar ir dėl to, jog „burbulas“ neiškiltų virš vandens dėl vandens kėlimo.

Viršutinei tūrio daliai naudojamas išmanus fasadas: pakilus vėjui fasado „žvyneliai“ atsidaro ir leidžia jam košti kiaurai pro tūrį, taip sumažindami pavojingą pasipriešinimą ir gamindami vėjo energiją. Kol nėra smarkaus vėjo, fasado „žvyneliai“ yra užverti, o vidinė dalis surinkinėja atmosferos kritulius, kurie teka į povandeninį vandens rezervuarą. Taip pat „žvyneliai“ padengti fotovoltaniniais elementais, todėl akumuliuoja saulės energiją. Viršutinės fasado dalie laikančiosios konstrukcijos – klijuoto medžio (66 pav.).

Pontonams naudojamos apdailos medžiagos – medis ir betonas. Medis – gyvenamajai aplinkai, betonas – aikštėms ir takams. Kitiems elementams (turėklai, mažoji architektūra) naudojamas medis, metalas ir stiklas (67 pav.).



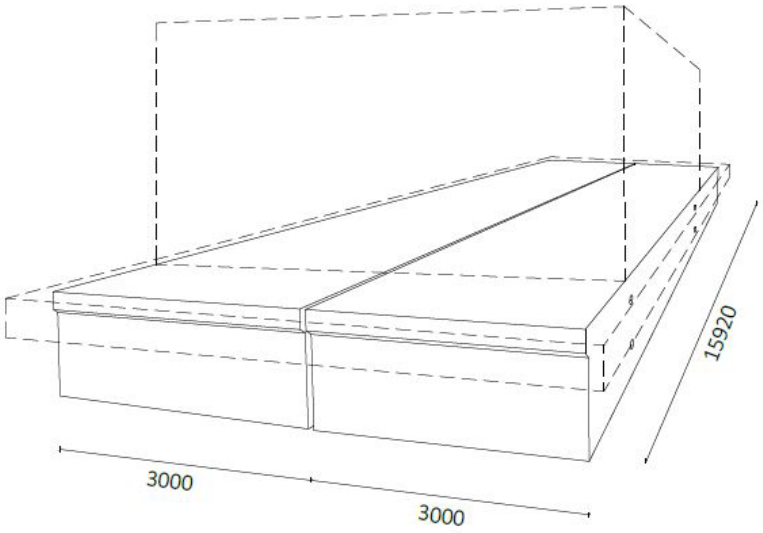
66 pav. Visuomeninio centro fasadas [35]





67 pav. Medžiagiškumas [35]

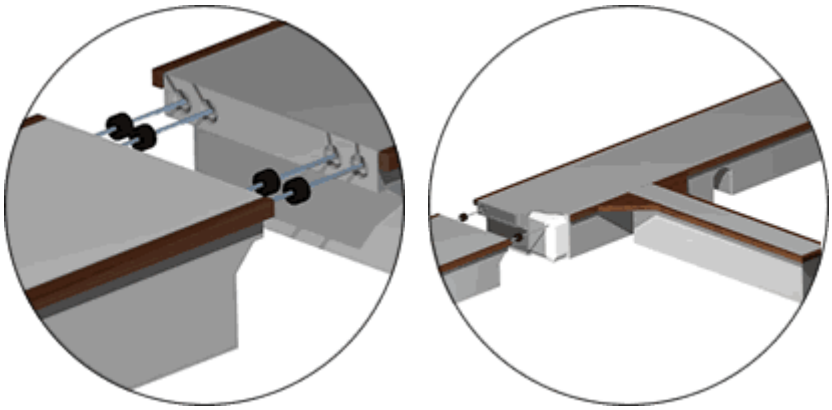
3.7. KONSTRUKCIJŲ SPRENDINIAI



68 pav. Pontonų matmenys [37]

Megastruktūros konstrukciniai sprendiniai yra standartiniai ir uikalūs. Standartiniai sprendimai tenka pontonų įrengimui, namų statymui ant jų – visos detalės standartinės.

Struktūrai naudojami standartinio dydžio pontonai namams „marinetek“ (68 -70 pav.). Abipus struktūros tinklelio dėliojami ir jungiami pontonai, vėliau ant jų statomi gyvenamieji namai. Dviejų pontonų ilgio pakanka dviem gyvenamiesiem namam su terasom link lagūnos ir bendram takui – gatvelei tarp namų. Pontonai jungiami standartinėmis gumos ir plieno detalėmis (69 pav.).



69 pav. Pontonų jungimas [37]

SOLUTIONS M3015HP/HPH M3016HPH M3516HPH M3520HPH M4016HPH M4020HPH

House Pontoons

The **House Pontoons** have been designed to be used for floating service buildings in marinas and for the construction of permanent homes for year-round use. The floats are fixed sideways in pairs or by multi-fixing solution making bigger pontoon areas possible. The pontoons have been designed for an extra long service life. Integrated electricity, water and sawerage systems are available.

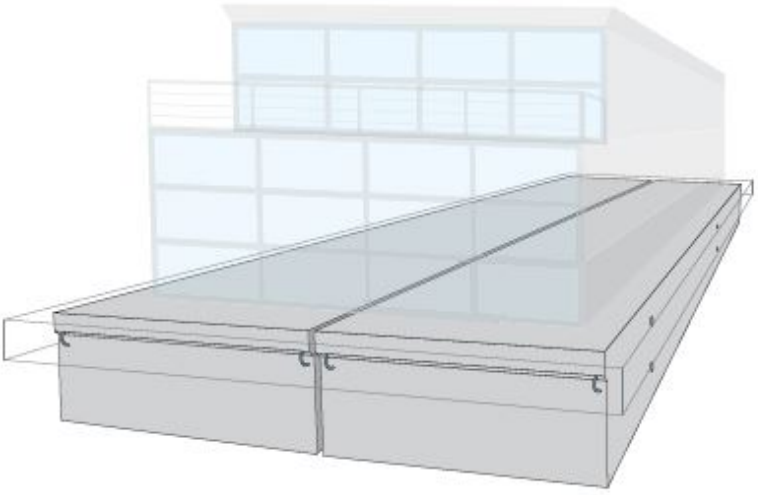
TECHNICAL DATA

Concrete strength: 45 N/mm^2 watertight, steel reinforced plastic fibre concrete. Exposure class according to European EN 206-1 standard.

Core: Expanded polystyrene, density 15 kg/m^3

Reinforcement: Partly or fully hot dip galvanised or stainless steel

Optional accessories: Bottom coating, cast in sockets, fenders, ducts etc.



FLOATS	M3015HP	M3015HPH	M3016HPH	M3516HPH	M3520HPH	M4016HPH	M4020HPH
Length (m)	14,92	14,92	15,92	15,92	19,92	15,92	19,92
Width (m)	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	4,0	4,0
Height (m)	1,0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Weight (t)	17,6	20,3	21,6	25,2	31,7	28,9	36,2
Total bearing capacity (t)	26,4	32,6	34,8	40,6	51,0	46,4	58,3
Net capacity (kN/m^2)	6,0	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
Freeboard (m)	0,6	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
Side connecting bars	4 x M30	4 x M30	4 x M30	4 x M36	4 x M36	4 x M36	4 x M36

The freeboard with multi-fixing solution is 10-20 mm lower depending on the model. The above shown capacities are approximate subject to changes. Customised house pontoons are also available to order.

Marinetek operates a policy of continuous development and reserves the right to change specifications without notice.

Revision date: 15.01.2008

MARINETEK GROUP

Vattuniemenkatu 3
FI-00210 Helsinki, Finland
WEB www.marinetek.net

TEL. +358 (0)9 682 4100
FAX +358 (0)9 682 41030
EMAIL info@marinetek.net

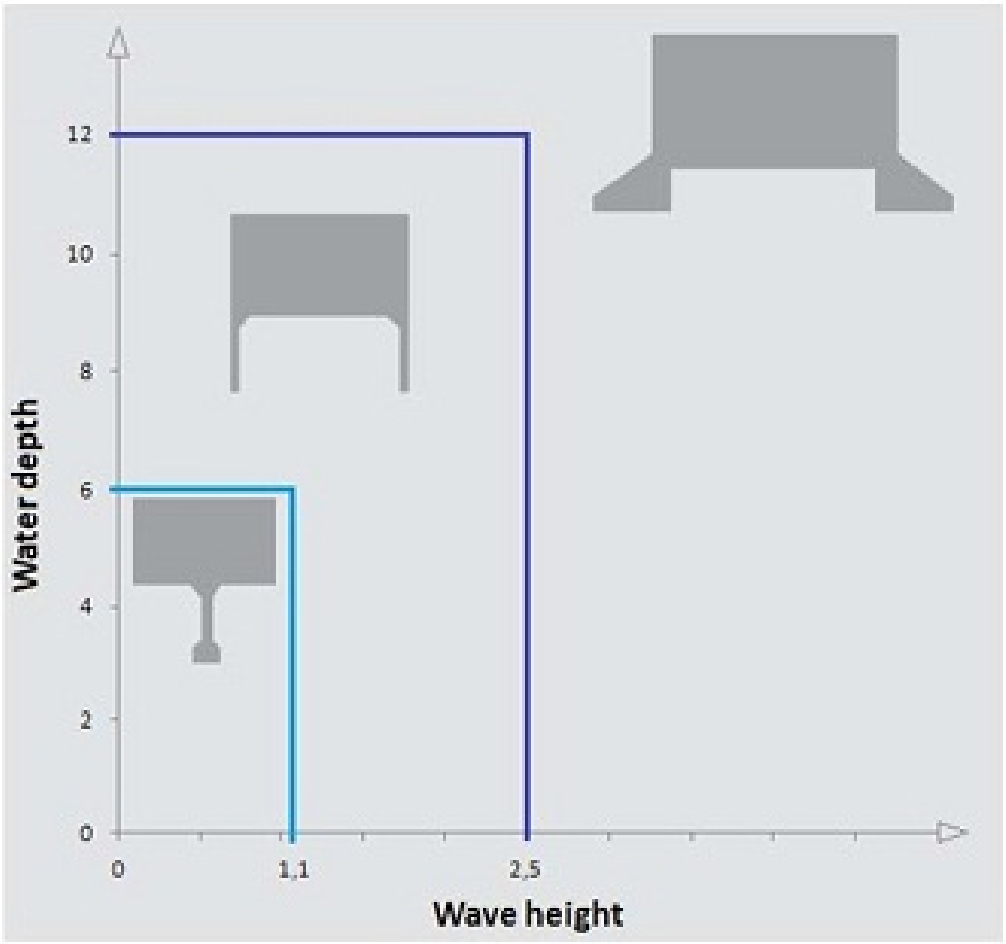
MARINETEK
More than Surface

70 pav. Pontono specifikacija [37]

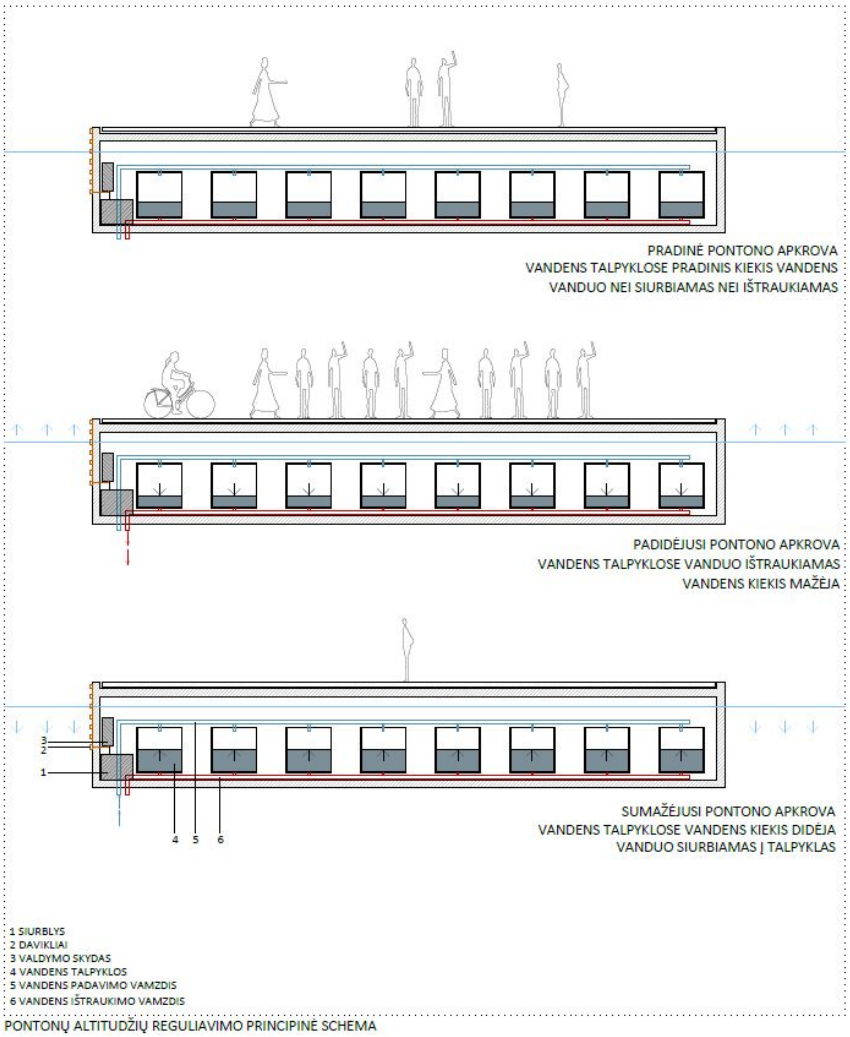
Bangolaužio konstrukcija pasirinkta atsižvelgiant į teikiamas rekomendacijas. Reikiamas profilis – sunkusis U profilis (71 pav.).

Plūduriuojančio bangolaužio technologija leidžia jam kilti ir nusileisti vandens atžvilgiu atsižvelgiant į bangų aukštį. Panašiu principu veikia ir gyvenamųjų pontonų vienodo vandens lygio sistema.

Gyvenamieji pontonai turi techninį aukštą, kuriame paslėpta pontono aukščio reguliavimo sistema, pagrįsta daviklių duomenimis ir vandens talpų pildymu ar išleidimu (72 pav.).

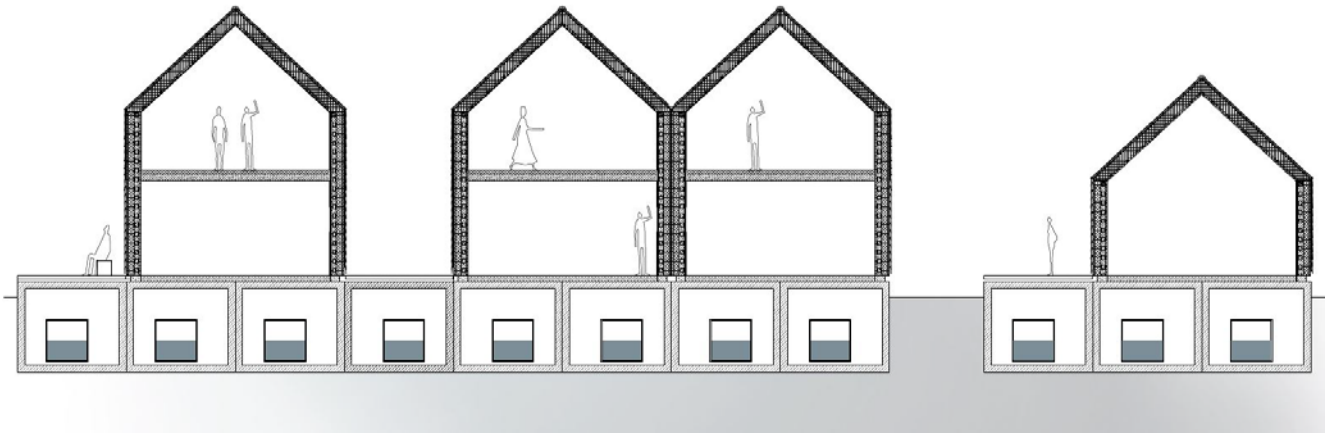


71 pav. Bangolaužio pasirinkimas [37]



72 pav. Pontonų altitudžių reguliavimo principas [35]

Gyvenamieji moduliai statomi iš ekologiškų medžio drožlių „durisol“ blokelių. Pontoninių namų privalumas – jiems nereikia pamatų. Stogo konstrukcijos medinės (73 pav.).



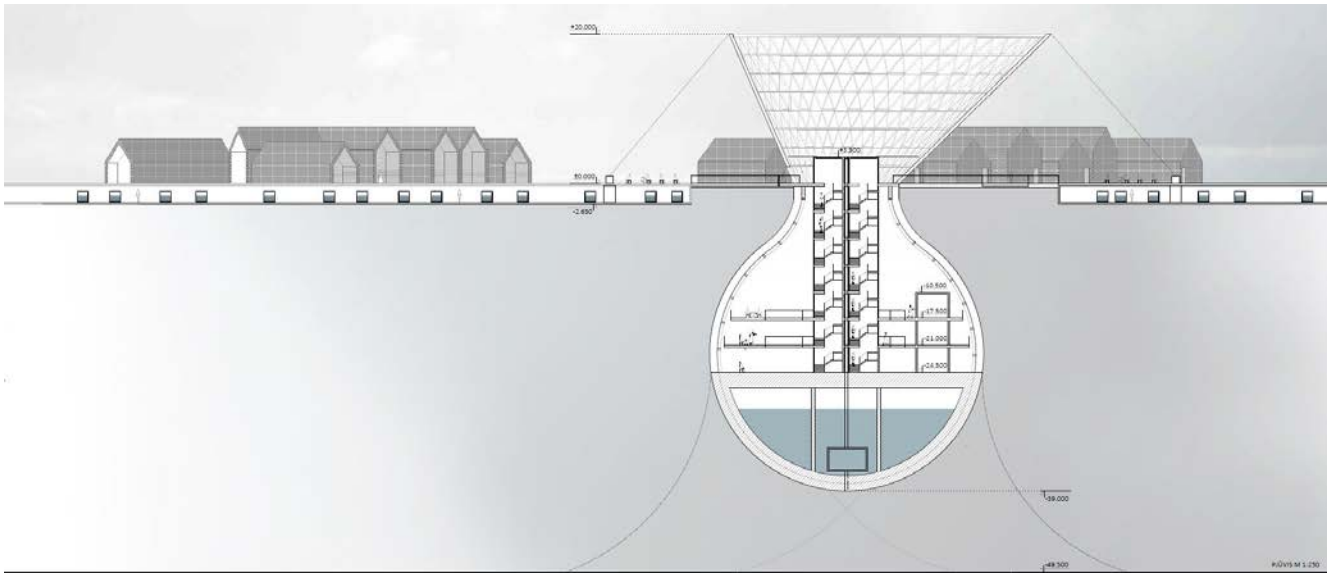
73 pav. Gyvenamųjų modulių pjūvis [35]

Unikalūs konstrukciniai sprendimai naudojami visuomeninių centrų tūriuose.

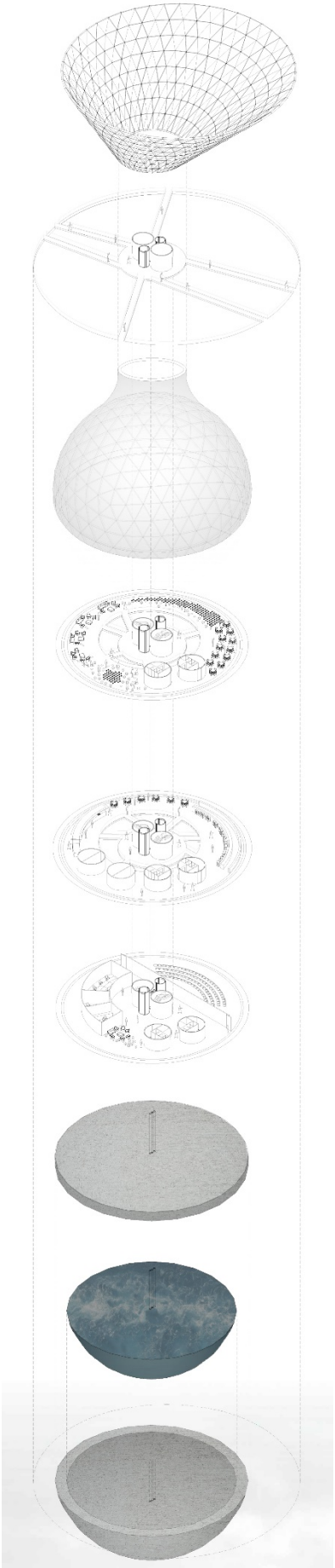
Konstrukcijos šiuose centruose – antžeminės ir povandeninės. Povandeninių konstrukcijų pagrindinės savybės turėtų būti tvirtumas (dėl slėgio) bei sunkis (jog nekeltų į vandens paviršių viso kūno). Povandeninėm išorės konstrukcijom pasirinktas gelžbetonis ir armuotas daugiasluoksnis stiklas (1m storio). Dėl slėgio, stiklui duodama atrama iš vidaus – geodezinių santvarų kupolas (75 pav.).

Antžeminės pastato konstrukcijos yra klijuoto medžio laikantieji profiliai, apačioje ir viršuje sujungti konstrukciniais žiedais.

Tūrio stabilumui naudojamos templės, tvirtinamos ant viršutinio konstrukcinio žiedo ir leidžiamos į pontonų techninį aukštą. Taip pat apatinė tūrio dalis inkaruota į jūros dugną (74 pav.).



74 pav. Visuomeninio centro pjūvis [35]



75 pav. Centro aksonometrija [35]

3.8. INŽINERINIŲ SISTEMŲ SPRENDIMAI

Elektros energija gaunama akumuliuojant bangų energiją ties bangolaužiais. Taip pat energija gaunama iš „piltuvėlių“ stoguose įrengtų fotovoltaninių elementų kaupiamos saulės energijos. Vėjo energija išnaudojama išmaniais „piltuvėlio“ fasado „žvyneliais“, kurie esant vėjui atsidaro ir gamina vėjo sukeltą energiją.

Vanduo megastruktūroje kaupiamas vandens rezervuaruose. Tai atmosferos krituliai ir jūros vanduo, perfiltruotas ir išvalytas.

Nuotekos taip pat turi savo kaupimo rezervuarus techniniuose aukštuose. Organinės nuotekos taip pat filtruojamos ir valomos iki vandens, o likutis naudojamas trąšoms augalų auginimui megastruktūros viduje.

3.9. TECHNO – EKONOMINIAI RODIKLIAI

Sklypo techno – ekonominiai rodikliai	
Sklypo plotas	325 625 m^2
Užstatymo plotas	126 845 m^2
Užstatymo intensyvumas	0.6
Apželdintas žemės plotas	29 078
Užstatymo tankumas	38%

3.10. PLANŠETŲ KOPIJOS

APIBENDRINIMAS IR IŠVADOS

Atlikus baigiamajame darbe iškeltus uždavinius, pasiektas tikslas suprojektuoti gyvenamąją megastruktūrą Baltijos jūroje.

Darbe apibendrintos klimato atšilimo pasekmės pasauliui ir Lietuvai, o kaip jų sprendimo variantas siūlomas gyvenamosios megastruktūros projektas Baltijos jūroje. Projektas taip pat siūlo spręsti Lietuvai aktualų jūrinio perimetro didinimo klausimą.

Aptarta gyvenimo ant vandens koncepcija, kaip priverstinis ir neišvengiamas netolimos ateities elementas. Taip pat išsiaiškinta, jog ant vandens žmonės kūrėsi jau nuo neatmenamų laikų, aptarta gyvenimo ant vandens priešistorė. Aptarti pagrindiniai statybos ant vandens principai, pontonai ir pusiau panardintos struktūros, jų skirtumai ir privalumai. Projektuojamai gyvenamajai megastruktūrai pasirinktos jau ilgą laiką naudojamos pontoninės konstrukcijos.

Aptartos naujausios megastruktūrų ir kitų architektūrinių darinių ant vandens koncepcijos bei projektai, suprasta, jog šioje srityje sparčiai žengiama pirmyn, ypač tokiose valstybėse kaip Olandija. Iš šių dienų vandens megastruktūrų projektų praktikos matoma, jog megastruktūros turi būti energetiškaisave išlaikančios, išmanios, todėl praktinėje darbo dalyje megastruktūra išnaudoja daugelį galimų alternatyvių energijos gavimo būdų.

Prieita išvados, jog žmogaus prigimtis, kad ir kaip jis tą neigia pastaraisiais amžiais, yra gamtiškoji, tą rodo savaiminės organizacijos būdu susiklostę chaotiški miestai, kurių struktūra yra panaši į gamtines struktūras, todėl organiškų struktūrų principai buvo raktas į žmogui komfortabilią megastruktūros sandarą projektinėje darbo dalyje – pasirinkta koralo struktūros interpretacija megastruktūroje.

Analitinėje dalyje atlikus kūnų plūdrumo, grimzdos ir lygsvaros natūrinius bandymus, jų išvados pritaikytos praktinėje darbo dalyje – visuomeninių centrų architektūros ir konstrukcijų projektavime. Suprojektuotas žemą svorio centrą turintis aptakus plūduriuojantis tūris.

LITERATŪRA

1. Fletcher, M. *Islands - Contemporary Architecture on Water*. Ullmann, 2012

2. Coastal Development Institute of Technology and the Mega-Float Technological Research Association of Japan *Very Large Floating Structures: Technical Standard and Commentary*. 2001

3. Otto, F. *Occupying and Connecting – Thoughts on Territories and Spheres of Influence with Particular Reference to Human Settlement*. 2009

4. Olthuis, K.; Xeuning D. *Float! Building on Water to Combat Urban Congestion and Climate Change*. Frame publishers, 2010

4.1 Le Corbusier *The City of To-morrow and Its Planning* [interaktyvus]. Prieiga per internetą https://books.google.lt/books?id=TV5ye_qOs2AC&printsec=frontcover&hl=lt&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false [Žiūrėta 2014 m. balandžio 19 d.]

5. *Mažiau nei du laipsniai* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://www.lessthan2degrees.info/ [Žiūrėta 2013 m. gruodžio 16 d.]

6. *Mažiau nei du laipsniai* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://www.lessthan2degrees.info/science/effects/ [Žiūrėta 2013 m. gruodžio 16 d.]

7. Lavelle, M. *Scientists: Global Warming Likely to Surpass 2°C Target.* National Geographic, 2014 [interaktyvus] Prieiga per internetą http://news.nationalgeographic.com/news/energy/2014/02/1402277-global-warming-2-degree-target/ [Žiūrėta 2014 m. kovo 9 d.]

8. *Koen Olthuis* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://en.wikipedia.org/wiki/Koen_Olthuis [Žiūrėta 2014 m. kovo 15 d.]

9. *Inhabitat interview: Waterstudio's Koen Olthuis on FLOAT!* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://inhabitat.com/inhabitat-interview-waterstudios-koen-olthuis-on-float/ [Žiūrėta 2014 m. sausio 6 d.]

10. *Inhabitat interview: Water Architect Koen Olthuis on Floating Buildings & Hydro-Cities* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://inhabitat.com/inhabitat-interview-water-architect-koen-olthuis-on-floatingbuildings-hydro-cities/4/ [Žiūrėta 2014 m. spalio 5 d.]

11. Dovorsky, D. *10 Structures That Could Help Us Build Civilizations on the Ocean.* 2012 [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://io9.com/5927543/10-structures-that-could-allow-humans-to-live-on-the-ocean [Žiūrėta 2014 m. rugsėjo 15 d.]

12. *Kampong Phluk* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://en.wikipedia.org/wiki/Kompong_Phluk [Žiūrėta 2013 m. spalio 29 d.]

13. *Aberdeen floating village* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://en.wikipedia.org/wiki/Aberdeen_floating_village [Žiūrėta 2013 m. spalio 30 d.]

14. *International marine floating systems* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://www.floatingstructures.com/ [Žiūrėta 2014 m. vasario 6 d.]

15. *Jūros lygio kilimo žemėlapis* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://flood.firetree.net/ [Žiūrėta 2013 m. lapkričio 6 d.]

16. *Stichinių nelaimių skaičiaus augimas 1971-2010 m*. [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://www.washingtonpost.com/blogs/wonkblog/files/2013/03/ERP-change.png [Žiūrėta 2014 m. lapkričio 15 d.]

17. *Jūros lygio kitimas 1994-2014 m* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://www1.ncdc.noaa.gov/pub/data/cmb/images/indicators/global-temp-and-co2-1880-2009.jpg [Žiūrėta 2013 m. lapkričio 11 d.]

18. *Žemėlapis, iliustruojantis Europos kontūrą ištirpus ledynams* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://s.ngm.com/2013/09/rising-seas/gatefold/RS_Web_EU_8M_v3.jpg [Žiūrėta 2013 m. rugsėjo 29 d.]

19. *Vietnamese Cambodians* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://en.wikipedia.org/wiki/Vietnamese_Cambodians [Žiūrėta 2014 m. spalio 11 d.]

20. *Titikaka* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://lt.wikipedia.org/wiki/Titikaka [Žiūrėta 2014 m. spalio 12 d.]

21. *Amsterdamo istorija* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://www.amsterdam.info/basics/history/ [Žiūrėta 2014 m. gruodžio 1 d.]

22. *Sietlo plaukiojančių namų istorija* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://www.seattle-houseboat.com/history [Žiūrėta 2014 balandžio 20 d.]

23. *Archimedo dėsnis* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://lt.wikipedia.org/wiki/Archimedo_d%C4%97snis [Žiūrėta 2013 m. gruodžio 30 d.]

24. *Walking City* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://en.wikipedia.org/wiki/Walking_City [Žiūrėta 2014 m. balandžio 13 d.]

25. *[AC-CA] Architectural Competition nugalėtojai* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://www.ac-ca.org/en/pacific06winners [Žiūrėta 2014 m. sausio 25 d.]

26. *Projektas „Arka“* [onteraktyvus]. Prieiga per internetą http://remistudio.ru/en/pages/52.htm [Žiūrėta 2014 m. rugsėjo 8 d.]

27. *Waterhome* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://www.waterhome.pl/english/biznesiwoda_obiektygastronomiczne.html# [Žiūrėta 2014 m. gruodžio 16 d.]

28. *Projektas „Čiuožikas“* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://vienasprievieno.lt/projektai/educational/ciuozikas/ [Žiūrėta 2014 m. gruodžio 18 d.]

29. Stonkus, V. *Laivo teorija. Vadovėlis, skirtas jūrinių specialybių bakalauro studijoms*. Klaipėdos universiteto leidykla, 2006 [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://vddb.laba.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:B.03~2006~ISBN_9955-18-168-0/DS.001.0.01.BOOK [Žiūrėta 2014 m. rugsėjo 13 d.]

30. *Pasaulio faktų knyga* [interaktyvus]. Prieiga per internetą https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/xx.html [Žiūrėta 2015 m. sausio 4 d.]

31. http://www.nauticexpo.com/prod/superflex-pontoon-mooring-systems/floating-breakwaters-concrete-30285-362176.html

32. *Išskirtinė ekonominė zona* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://lt.wikipedia.org/wiki/I%C5%A1skirtin%C4%97_ekonomin%C4%97_zona [Žiūrėta 2014 m. lapkričio 23 d.]

33. *Baltijos jūra* [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://lt.wikipedia.org/wiki/Baltijos_j%C5%ABra [Žiūrėta 2014 m. spalio 16 d.]

34. Strolytė, S.; Rimkus, E. *Vėjo krypties ir greičio kaita Lietuvoje 1971–2010 metais.* Lietuvos mokslų akademija, 2012 [interaktyvus].Prieiga per internetą http://www.lmaleidykla.lt/publ/0235-7208/2009/1/27-34.pdf [Žiūrėta 2015 m. vasario 20 d.]

35. Autorės asmeninis paveikslėlių archyvas

36. Koralų struktūra [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://coral.aims.gov.au/factsheet.jsp?speciesCode=0189 [Žiūrėta 2015 m. sausio 17 d.]

37. Pontonai [interaktyvus]. Prieiga per internetą http://www.marinetekgroup.com/en/home/ [Žiūrėta 2014 spalio 30 d.]

PAVEIKSLĖLIŲ SĄRAŠAS

1 pav. Stichinių nelaimių skaičiaus augimas 1971-2010 m [16] 5
2 pav. Jūros lygio kitimas 1994-2014 m [17] 6
3 pav. Žemėlapis, iliustruojantis Europos kontūrą ištirpus ledynams [18]....6
4 pav. Kaimai ant vandens Kambodžoje [12] 8
5 pav. Aberdeen valčių kaimas [13]....9
6 pav. Titikakos ežero kaimai [20] 9
7 pav. Lūšnelės Vietname [19]....9
8 pav. Archimedo dėsnio iliustracija [23] 11
9 pav. Pusiau panardinta struktūra[2]....12
10 pav. Pontoninė struktūra[2] 13
11 pav. Laivą veikiančios jėgos [29]....14
12 pav. Pontono inkaravimas tampriomis jungtimis [31]....16
13 pav. "City apps" idėja [9] 18
14 pav. "Water home" plūduriuojantis pastatas [27] 19
15 pav. "Čiuožikas" ir jo vidinė struktūra [28] 20
16 pav. projektas "Lilypad", 2008 m. [1] 21
17 pav. "Lilypad" dirbtinis salynas [1]....22
18 pav. "Walking city" Archigram architektai, 1964 [24] 23
19 pav. Kruizinių laivų uostas Dubajuje [1]....23
20 pav. Arka, Remistudio koncepcijos pjūvis [25] 24
21 pav. Arka, Remistudio vizualizacija [25] 24
22 pav. "Sea tree" projekto pjūvio schema [11]....25
23 pav. "Sea tree" vizualizacija [11] 26
24 pav. Plūduro ir tvirtinimo konstrukcinė schema [25] 26
25 pav. Žiedo konstrukcinė schema [25]....27
26 pav. Kalėjimas - plūduras, lietuvių architektų darbas [25] 28
27 pav. Tuščiaviduris plokščiadugnis kūnas vandenyje [35]....29
28 pav. Tuščiaviduris plokščiadugnis kūnas su nedideliu vandens balastu [35] 29
29 pav. Tuščiaviduris plokščiadugnis kūnas su dideliu vandens ballastu [35]....29
30 pav. Tuščiaviduris plokščiadugnis kūnas su dideliu vandens ir kitos masės balastu [35]....29
31 pav. Plokščiadugnis tuščiaviduris kūnas [35]....30
32 pav. Plokščiadugnis tuščiaviduris kūnas su išbalansuotu masės balastu [35]....30
33 pav. Apvaliadugnis kūnas vandenyje [35] 30
34 pav. Plačiadugnis apvalus kūnas vandenyje [35]....30
35 pav. Paniręs kūnas [35]....31
36 pav. Tuščiavidurės talpos kelia kūną, tačiau nėra balanso [35]....31
37 pav. Tuščiavidurės talpos kelia kūną ir yra subalansuotos [35] 31
38 pav. Frei Otto: gamtinių ir antropogeninių struktūrų panašumas [3]....32
39 pav.Išsidėstymas erdvėje. Frei Otto eksperimentas [3] 33
40 pav. Frei Otto: ryšiai tarp taškų, kelio trajektorijos [3]....33
41 pav. Lietuvos akvatorijos analizė [35]....39
42 pav. Lietuvos akvatorijos analizės sutartiniai žymėjimai [35] 39
43 pav. Vyraujantys vėjai Klaipėdoje 1971-2010 m. [34] 42
44 pav. Lietuvos užliesiamų žemių žemėlapis 45
45 pav. Pirmasis variantas [35]....47
46 pav. Pirmasis variantas – planas [35]....48
47 pav. Išraiška [35]....49
48 pav. Plūdrumas [35]....49

49 pav. Vandens surinkimas [35]....50
50 pav. Antrasis variantas [35] 51
51 pav. Antrasis variantas - fasadas, genplanas [35]....52
52 pav. Frei Otto įžvalgos [3] 53
53 pav. Koralų struktūra [36]....54
54 pav. Radialinė struktūra [35] 54
55 pav. Genplanas [35] 55
56 pav. dviejų konglomeratas [35] 56
57 pav. trijų konglomeratas [35] 57
58 pav. keturių konglomeratas [35] 57
59 pav. Struktūros principai [35] 58
60 pav. Struktūros pontonų jungimas 59
61 pav. Gyvenamosios aplinkos pontonai 59
62 pav. Vidinė struktūra 60
63 Architektūros koncepcija 60
64 pav. Gyvenamųjų modulių diferenciacija 61
65 pav. Fasadai 62
66 pav. Visuomeninio centro fasadas [35] 63
67 pav. Medžiagiškumas [35] 63
68 pav. Pontonų matmenys [37] 64
69 pav. Pontonų jungimas [37]....64
70 pav. Pontono specifikacija [37]....65
71 pav. Bangolaužio pasirinkimas [37] 66
72 pav. Pontonų altitudžių reguliavimo principas [35] 67
73 pav. Gyvenamųjų modulių pjūvis [35]....67
74 pav. Visuomeninio centro pjūvis [35]....68
75 pav. Centro aksonometrija [35]....69

I Priedas.

Studijų metu parengti kūrybiniai darbai architektūriniams konkursams

1. Atviras architektūrinių projektinių pasiūlymų konkursas dėl komercinio pastato statybos Žvejų g. 2b Klaipėdos mieste. Bendraautorė (50%).
2. „Trenčin – City on the River international urban design ideas competition“ konkursas. Bendraautorė (20%)


DANĖS KRANTINĖS SILUETO IŠKLOTINĖ M 1:500

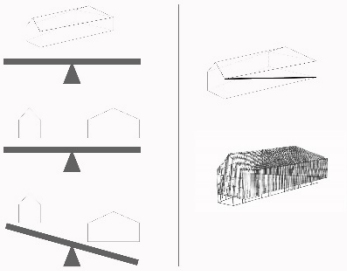


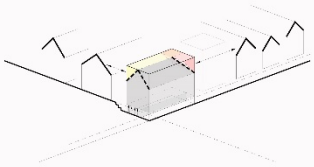
TILTŲ G. FASADAS M 1:200

IDĖJA

ALIUZIJA Į PIRMINĮ VIETOS PASTATĄ – SVARSTYKLIŲ NAMĄ (VOKIŠKAI WAAGENHAUS). TIEK PIRMASIS PASTATAS, TIEK JO VIETA YRA UNIKALI IR ĮSIMINTINA KLAIPĖDOS MIESTUI (NEEILINĖ PADĖTIS MIESTO URBANISTINĖJE STRUKTŪROJE BEI PASKIRTIS, SUTEIKUSI KLAIPĖDAI SĄLYGAS VYSTYTIS IR PLĖTISI.

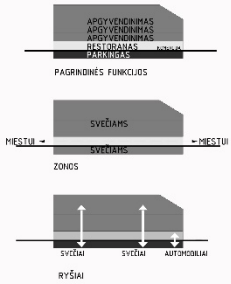
PASTATO FASADŲ KOMPOZICIJA REMIASI SVĖRIMO PRINCIPU. VERTIKALIŲ KERAMIKOS ŽALIUZIJŲ PAGALBA STENGIAMASI PAMINĖTI SVARBŲ PIRMĄJĮ PASTATĄ – STATINĮ – APDAILA PRIMENA MEDINES ARCHAIŠKAS LENTAS.

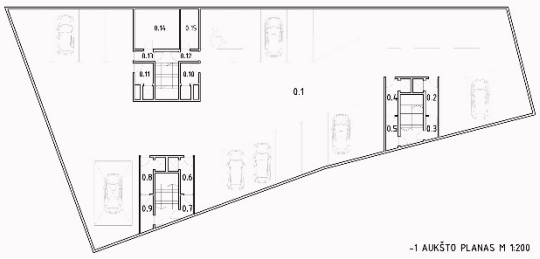






SITUACIJOS SCHEMA M 1:2000





-1 AUKŠTO PLANAS M 1:200

Nr.	EKSPLIKACIJA	m²
0.1	Automobilių parkingas	616.43
0.2	Įėjimo holas	4.14
0.3	Tambūras	2.56
0.4	Įėjimo holas	4.14
0.5	Tambūras	3.72
0.6	Įėjimo holas	4.14
0.7	Tambūras	2.43
0.8	Įėjimo holas	4.14
0.9	Tambūras	4.08
0.10	Įėjimo holas	3.40
0.11	Įėjimo holas	3.40
0.12	Tambūras	1.85
0.13	Tambūras	1.85
0.14	Techninė patalpa	16.13
0.15	Techninė patalpa	6.60

Nr.	EKSPLIKACIJA	m²
1.1	Restoranas	146.98
1.2	Atvira virtuvė – baras	121.11
1.3	Restorano pagalbinės patalpos	71.49
1.4	Neįgaliųjų wc	3.28
1.5	wc	2.25
1.6	wc	2.25
1.7	Įėjimo holas	9.92

Nr.	EKSPLIKACIJA	m²
1.8	Įėjimo holas	11.81
1.9	Įėjimo holas	9.78
1.10	Įėjimo holas	12.43
1.11	Įėjimo holas	9.56
1.12	Įėjimo holas	9.60
1.13	Komercinės patalpos	41.14
1.14	Įvažiavimas į požeminį parkingą	24.31

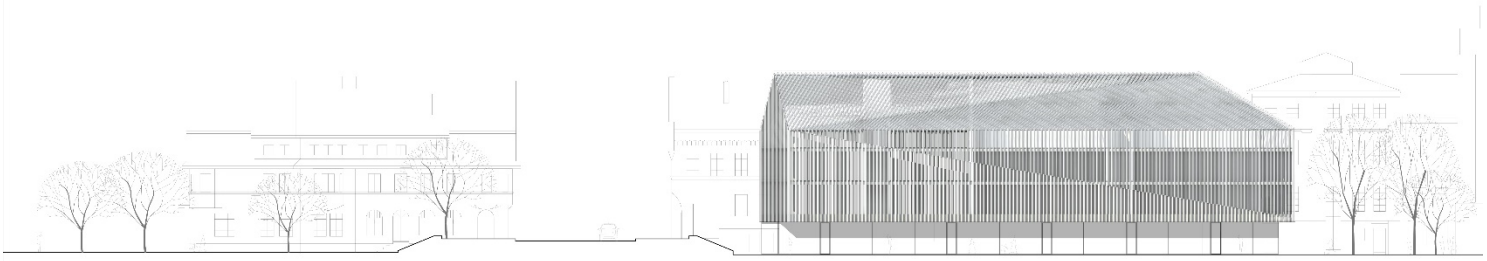
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Įėjimas/įvažiavimas
- Švartavimo stulpelis
- Projektuojami suoleliai
- Esami šviestuvai
- Projektuojami šviestuvai
- Esami medžiai

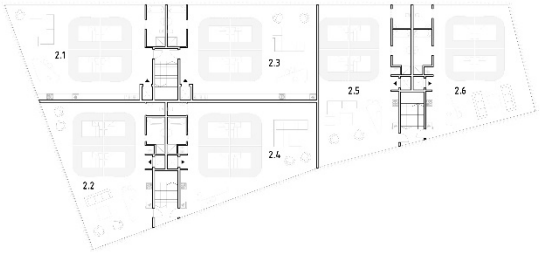
PIRMO AUKŠTO PLANAS M 1:200



ŽVEJŲ GATVĖS SILUETO IŠKLOTINĖ M 1:500

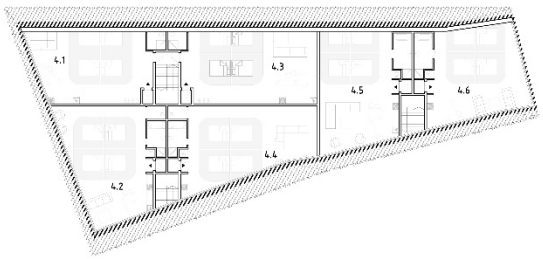






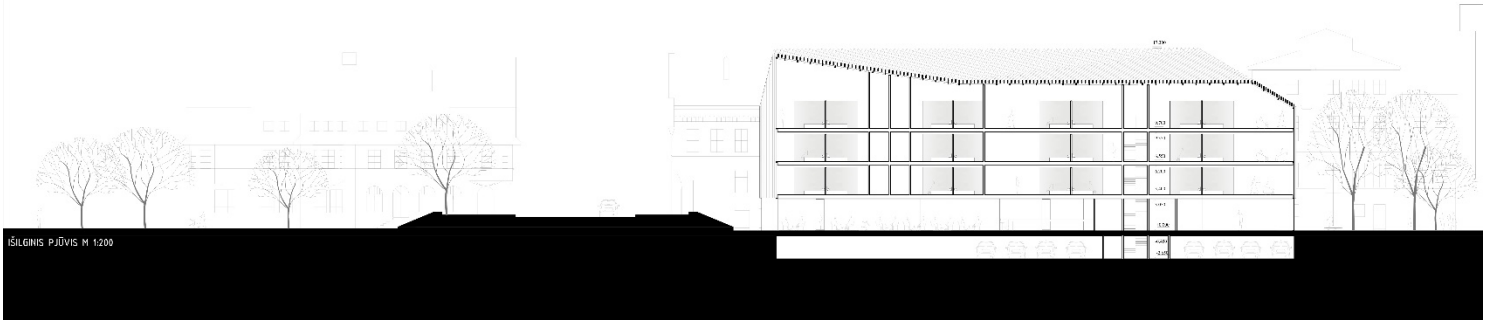
Nr.	EKSPLIKACIJA	m²
2.1	Apartamentai	113.86
2.2	Apartamentai	112.51
2.3	Apartamentai	118.88
2.4	Apartamentai	116.11
2.5	Apartamentai	115.15
2.6	Apartamentai	110.57

2 ir 3 AUKŠTO PLANAS M 1:200



Nr.	EKSPLIKACIJA	m²
4.1	Apartamentai	113.86
4.2	Apartamentai	112.51
4.3	Apartamentai	118.88
4.4	Apartamentai	116.11
4.5	Apartamentai	115.15
4.6	Apartamentai	110.57

4 AUKŠTO PLANAS M 1:200

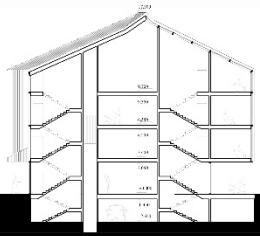


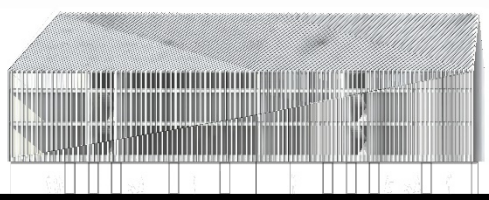
IŠILGINIS PJŪVIS M 1:200



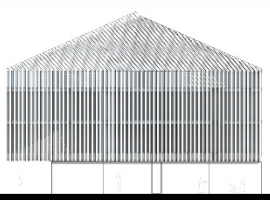




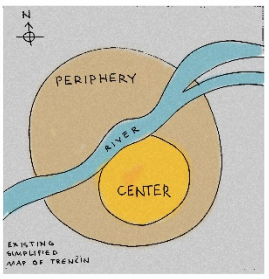


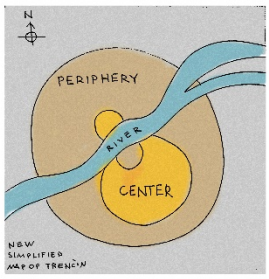


ŽVEJU G. FASADAS M 1:200

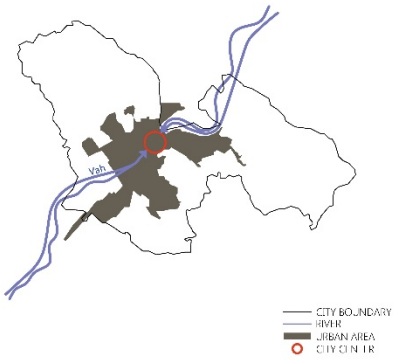


VĖŽĖJU G. FASADAS M 1:200

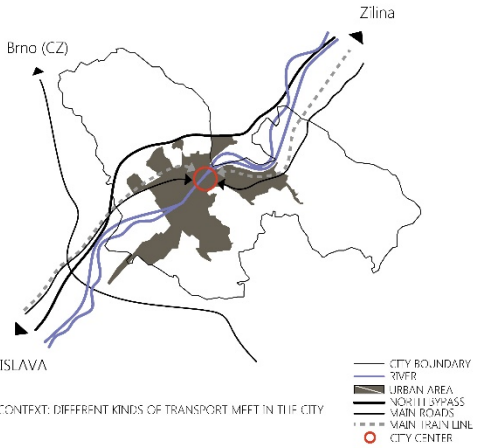




RIVER VAH SPLITS TRENČÍN CITY CENTER IN TWO PIECES, ONE OF WHICH HAS THE CASTLE AND THE OLD TOWN THAT HOLDS MOST OF THE PUBLIC INTERESTS, WHILE THE OTHER PART MOSTLY HOSTS HOUSING. THE MAIN CONCEPT OF OUR PROJECT IS THE EXCHANGE BETWEEN DIFFERENT SIDES BY OFFERING THE BEST COMPREHENSIVE QUALITIES TO EACH OTHER. FOLLOWING THIS IDEA, THE CENTER GETS A GREEN RECREATIONAL ZONE ON THE RIVERSIDE AND THE RESIDENTIAL AREA ON THE OTHER SIDE OF THE RIVER GETS URBAN EMBANKMENT FILLED WITH CULTURE AND SOCIAL LIFE. BETWEEN THESE TWO DIFFERENT AND AT THE SAME TIME COMPLEMENTARY SIDES AN INTERACTION IS CREATED. PLACING HOT SPOTS FOR WATER ACTIVITIES ON BOTH SIDES OF THE RIVER MAKES IT AN INTEGRAL PART OF CITY.

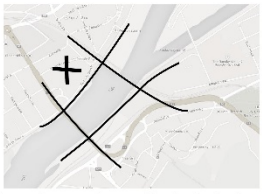


WIDER CONTEXT: CITY MEETS THE RIVER

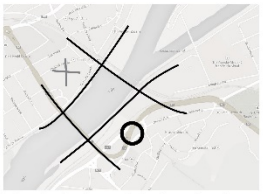


WIDER CONTEXT: DIFFERENT KINDS OF TRANSPORT MEET IN THE CITY

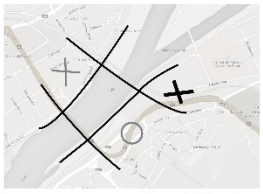
NEW CONCEPT FOR SOCIAL AND URBAN INFRASTRUCTURE IS FORMED BY PLAYING A GAME OF TIC-TAC-TOE, WHERE **X** STANDS FOR INTENSE ACTIVITIES, DIFFERENT INTERESTS AND INTERSECTION OF PEOPLE, WHILE **O** IS CHOSEN AS A SYMBOL OF CALM, SAFETY, QUIET AND RELAXATION. THE GAME ENDS IN A DRAW - SOCIAL LIFE IN THE CITY IS BALANCED.



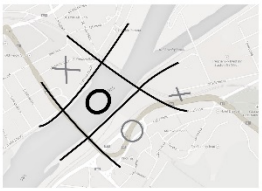
Dense urban area. Commercial, cultural and active leisure services, space for new city museum.



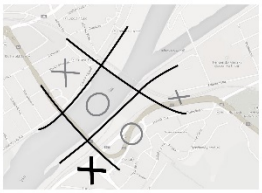
Calm and quiet city park. Pedestrian paths raised to the damp level, bicycle track passing through below.



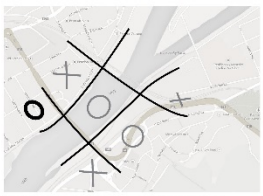
Dense urban area, commercial and administrative usage. Integration of the new railroad.



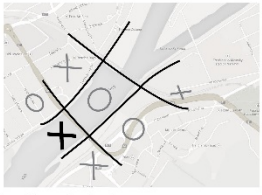
Still spaces to enjoy the view of the river and water transport passing through.



Active leisure zone, playgrounds, skate park and the beach.



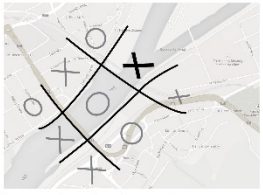
Calm area, residential housing left untouched.



Entertainment on the river.



Calm area, residential housing.



Sports complex and rowing campsite on the island.

Medzinárodná urbanistická súťaž (2014):
International urban design competition (2014):

Trenčín - mesto na rieke
Trenčín - city on the river

Vyhlasovateľ súťaže:
Announced by:

TRENČÍN si TY
TRENČÍN

V spolupráci s:
In cooperation with:

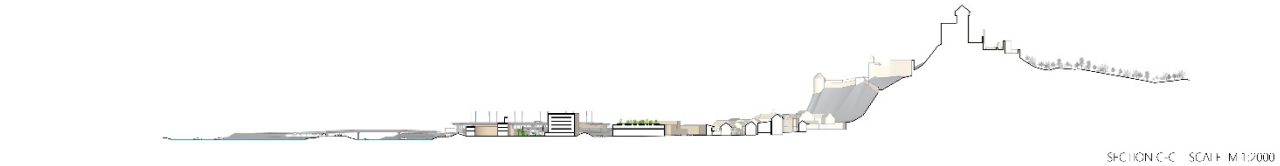
SLOVENSKÁ KOMORA ARCHITEKTOV

S podporou
Supported by

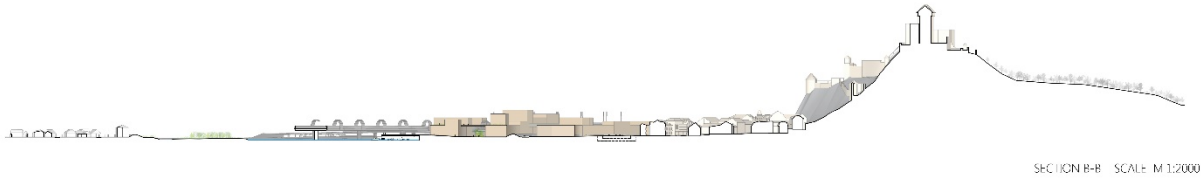
SWISS-SLOVAK COOPERATION PROGRAMME

Identifikačný kód:
identification code:

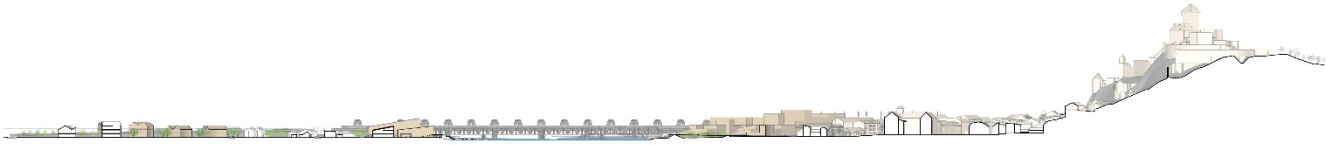
XXXX



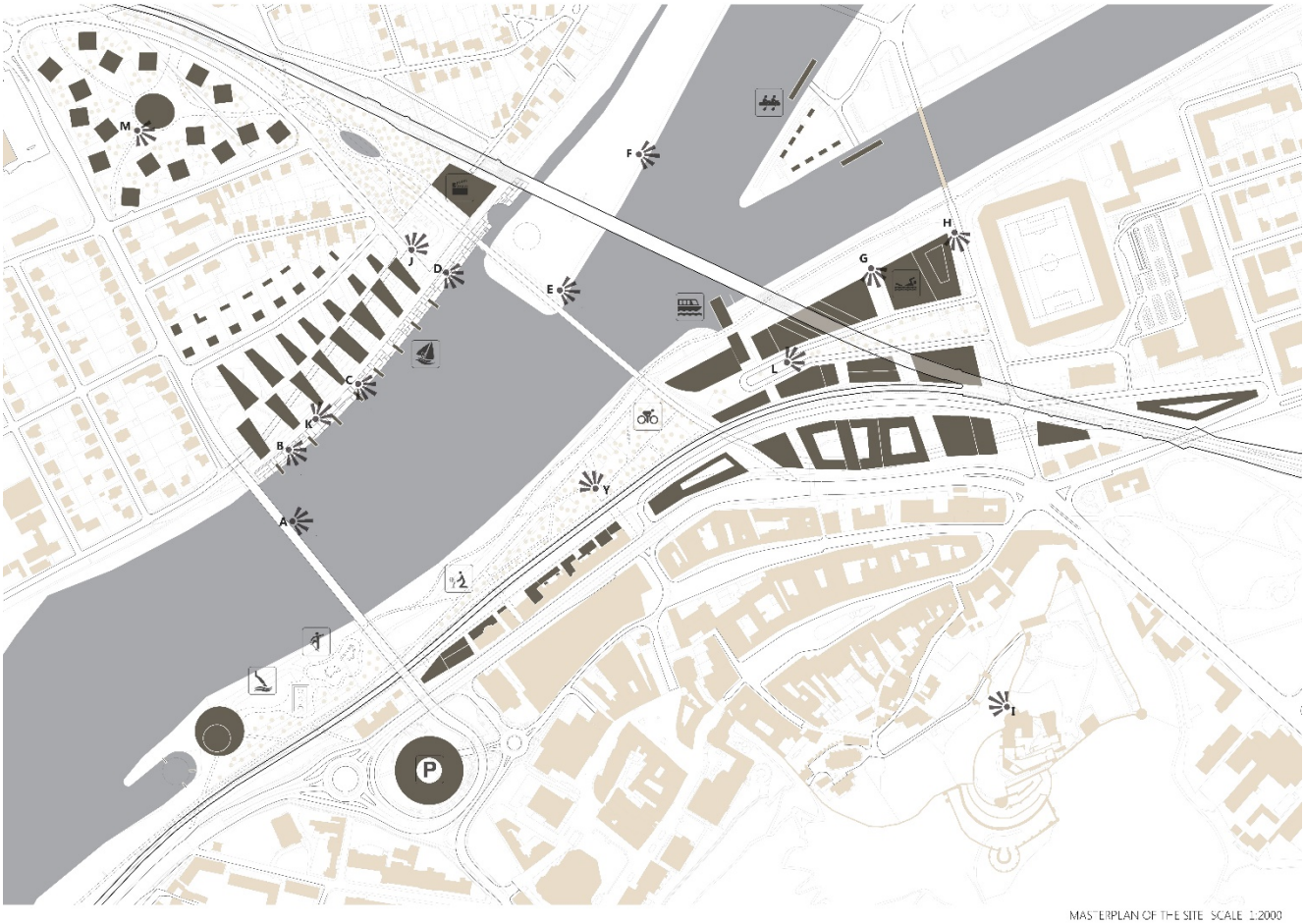
SECTION C-C SCALE M 1:2000



SECTION B-B SCALE M 1:2000



SECTION A-A SCALE M 1:2000



MASTERPLAN OF THE SITE SCALE 1:2000

Medzinárodná urbanistická súťaž (2014):
International urban design competition (2014):

Trenčín - mesto na rieke

Trenčín - city on the river

Vyhlasovateľ súťaže:
Announced by:

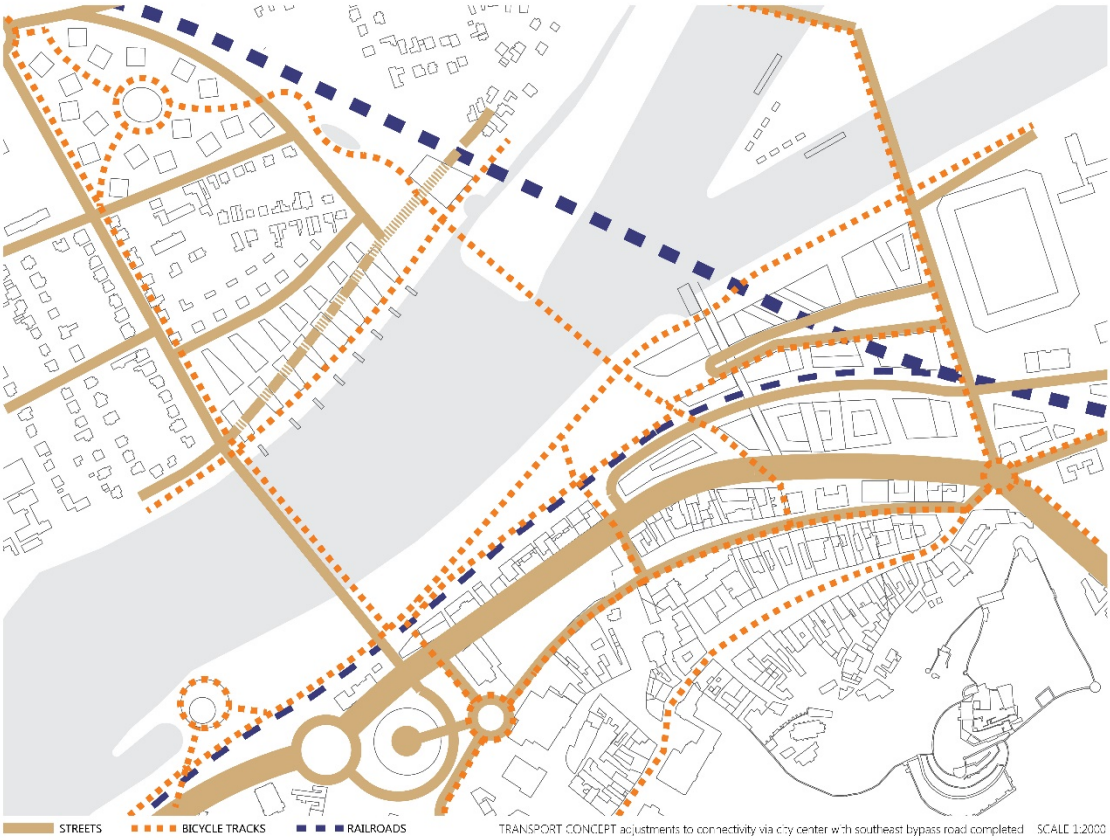
V spolupráci s:
In cooperation with:

S podporou
Supported by

Identifikačný kód:
identification code:

XXXX





Medzinárodná urbanistická súťaž (2014):
International urban design competition (2014):

Vyhlasovateľ súťaže:
Announced by:

V spolupráci s:
In cooperation with:

S podporou
Supported by

identifikačný kód:
identification code:

Trenčín - mesto na rieke

Trenčín - city on the river

XXXX



I. PROPOSED URBAN STRUCTURE: VIEW FROM THE CASTLE



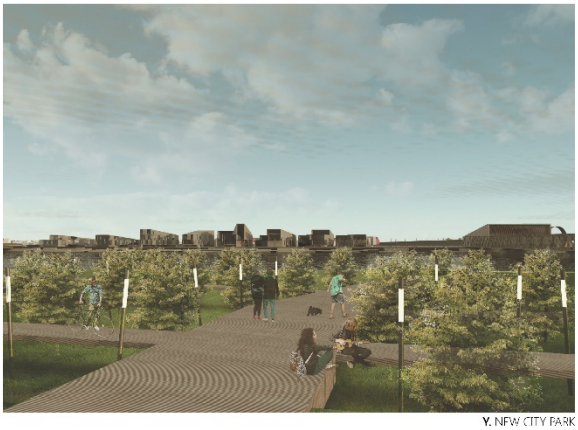
I. DIFFERENT SIDES OF THE RIVER



PANORAMIC VIEW FROM POINT **A**



PANORAMIC VIEW FROM POINT **B**



Y. NEW CITY PARK



PANORAMIC VIEW FROM POINT **C**



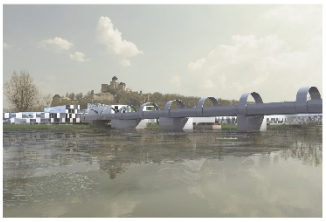
PANORAMIC VIEW FROM POINT **D**



J. NEW PUBLIC SQUARE AND MODERN ART CENTER



PANORAMIC VIEW FROM POINT **E**



PANORAMIC VIEW FROM POINT **F**



PANORAMIC VIEW FROM POINT **G**



PANORAMIC VIEW FROM POINT **H**

Medzinárodná urbanistická súťaž (2014):
International urban design competition (2014):

Trenčín - mesto na rieke

Trenčín - city on the river

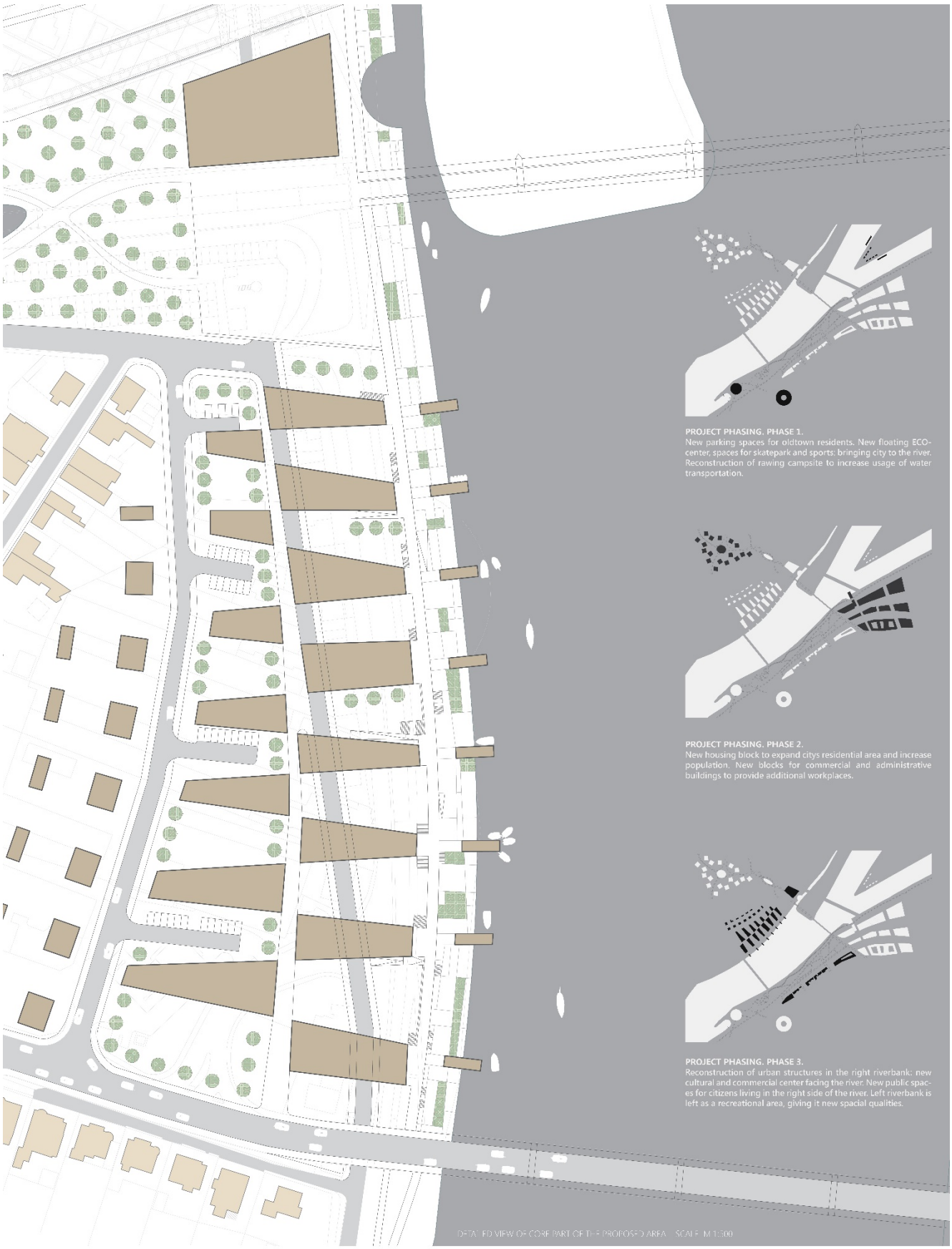
Vyhlasovateľ súťaže:
Announced by:

V spolupráci s:
In cooperation with:

S podporou
Supported by

identifikačný kód:
identification code:

XXXX



PROJECT PHASING. PHASE 1.
New parking spaces for oldtown residents. New floating ECO-center, spaces for skatepark and sports; bringing city to the river. Reconstruction of rawing campsite to increase usage of water transportation.

PROJECT PHASING. PHASE 2.
New housing block to expand citys residential area and increase population. New blocks for commercial and administrative buildings to provide additional workplaces.

PROJECT PHASING. PHASE 3.
Reconstruction of urban structures in the right riverbank; new cultural and commercial center facing the river. New public spaces for citizens living in the right side of the river. Left riverbank is left as a recreational area, giving it new spacial qualities.

DETAILED VIEW OF CORE PART OF THE PROPOSED AREA SCALE M 1:500

Medzinárodná urbanistická súťaž (2014):
International urban design competition (2014):

Vyhlasovateľ súťaže:
Announced by:

V spolupráci s:
In cooperation with:

S podporou
Supported by

identifikačný kód:
identification code:

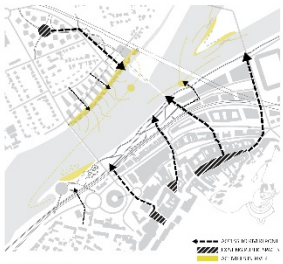
Trenčín - mesto na rieke

Trenčín - city on the river

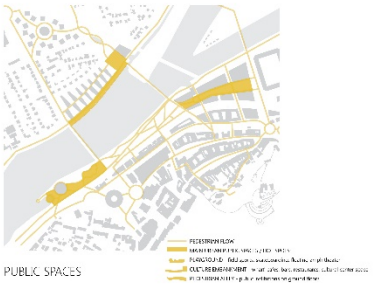
XXXX



K. BRINGING CITY TO THE RIVER: NEW ATTRACTIVE RIVERSIDE



RIVER ACCESS



PUBLIC SPACES



GREEN AREAS



L. NEW COMMERCIAL DISTRICT



M. NEW RESIDENTIAL AREA INSTEAD OF INDUSTRIAL BUILDINGS

Medzinárodná urbanistická súťaž (2014):
International urban design competition (2014):

Vyhlasovateľ súťaže:
Announced by:

V spolupráci s:
In cooperation with:

S podporou
Supported by

identifikačný kód:
identification code:

Trenčín - mesto na rieke

Trenčín - city on the river

XXXX

II Priedas.

Studijų metu parengti architektūros apžvalginiai straipsniai žurnalui „Archiforma“

1. „Naujuoju Vilniaus centru vadinama dešiniojo Neries kranto Konstitucijos prospekto atkarpa po truputį formuoja savo veidą“
2. „Oginskių dvarvietės arklidžių su karietine renovacija Rietave“
3. „Bauskės centrinė biblioteka“

NAUJUOJU VILNIAUS CENTRU VADINAMA DEŠINIOJO NERIES KRANTO KONSTITUCIJOS PROSPEKTO ATKARPA PO TRUPUTĮ FORMUOJA SAVO VEIDĄ

Naujuoju Vilniaus centru vadinama dešiniojo Neries kranto Konstitucijos prospekto atkarpa po truputį formuoja savo veidą. Architektūrinės kalvos ansamblį ruošiamasi papildyti naujais išskirtiniais pastatais, jau senokai rengiami architektūriniai konkursai. Ties Nacionaline dailės galerija ligi šiol pasibaigę traukos objektai bei viešosios erdvės pagaliau turės tąsą – Konstitucijos prospektą vainikuos verslo kompleksas „K29“, projektuotas studijos „Archinova“ kartu su „PLH arkitekter“.



Verslo komplekso nauda miestui neabejotina – kaip ir dera, kompleksas tarnaus ne vien tik pastatu besinaudojantiems žmonėms, bet ir miestiečiams ar miesto svečiams – šalia suprojektuotos žaliosios erdvės, parkas, atsveriantys miesto transporto arterijas bei papildantys skurdžią Konstitucijos prospekto viešųjų erdvių struktūrą. Be visuomenei teikiamos naudos, K29 kompleksas taip pat sukuria daugiau nei 14 tūkst. kvadratinių metrų nuomos ploto, skirto įvairaus dydžio verslui.

Šiuo metu jau statomo K29 istorija mena dar 2011-uosius metus, kai Lietuvos architektų sąjungos kviestiniame architektūriniame konkurse laimėjo “Archinovos” ir „PLH arkitekter“ studijų projektas. Tuomet sukritikuotas dėl atviro tipo biurų struktūros, šiandieninėmis akimis tokia struktūra tampa K29

išskirtinumu ir kokybiškų erdvių formantu. Nuo 2011-ųjų metų projektas šiek tiek pakito, tačiau neprarado savo pradinės struktūros ir išraiškos.

Įsikūręs Konstitucijos prospekto gale, 29-uoju numeriu pažymėtame sklype, o taip pat ribojamas geležinio vilko gatvės, bei platėsiančios Lvovo gatvės, kompleksas tampa aktyvaus transporto mazgo akcentu. Sklypas yra neišvystytoje šiaurės vakarinėje Konstitucijos prospekto dalyje. Dešiniojo Neries kranto bei Konstitucijos prospekto užstatymas planuojamas kaip įvairių funkcijų statinių ir viešųjų erdvių visuma. Šiaurinė Konstitucijos prospekto išklotinė pradėta formuoti nuo savivaldybės ir Europos daugiafunkcinio komplekso, ribojančių naująją Europos aikštę, kvartalo. Europos aikštė susieta pėsčiųjų ryšiais su upės krantine, istoriniu miesto centru bei planuojamu tankaus užstatymo miesto centru Šnipiškėse. K29 kvartalas ribojasi tiek su Neries krantinės šlaito urbanizuojama struktūra (pietuose), tiek su upės senvagės parku (šiaurėje), todėl suprojektuota nauja viešoji erdvė (aikštė/skveras) sukuria betarpiškus pėsčiųjų ryšius tarp jų. Suprojektuotas skveras išnaudoja esamą infrastruktūrą (analogišką Europos aikštei), užtikrinančią žmonių srautus: viešojo transporto stoteles, požeminę pėsčiųjų perėją, susiklosčiusius pėsčiųjų migracinius koridorius. Kompleksas daug dėmesio skiria rekreacijai – viso net 2ha ploto. Ties Lietuvos vaikų ir jaunimo centru numatyta aktyvi zona jaunimui – aikštė su sporto inventoriumi, skveras. Ramioji zona – tėvams su mažais vaikais – lauko terasa vidiniame pastato kiemelyje. Likęs plotas – parkas bei antžeminės automobilių stovėjimo vietos.

Numatyta, kad „k29“ parkas taps jungiamąja grandimi tarp Konstitucijos prospekto, Neries pakrantės ir būsimo Japoniško sodo, čia numatytos pėsčiųjų ir dviratininkų jungtys. Kompleksas atkuria svarbią miestui istorinio Ukmergės kelio trasą, jos kryptimi pastato pirmasis aukštas perkertamas, formuojamas pėsčiųjų pasažas, sąmoningai nukreipiantis pėsčiųjų srautus į pagrindinį pastato įėjimą – pasaže. Pats pastatas orientuotas beveik šiaurės-pietų kryptimis, ilgaja ašimi lygiagretus dabartinei Ukmergės gatvei, trumpaja – Konstitucijos prospektui bei Lvovo gatvei. Patekimas į sklypą planuojamas iš šiaurinės pusės – Lvovo gatvės. Suprojektuota vidinė sklypo gatvelė, apjuosianti pastatą, tarnaujanti automobilių

srautui. Ši gatvė kerta pėsčiųjų skersinį taką, kas yra komplikuota. Patekimas į požeminį parkingą – nusukus nuo planuojamos vidinės gatvės, šiaurinėje sklypo dalyje.

Pastato tūrinė išraiška – organiška, tačiau kartu minimališkai lakoniška – elipsės plano formos aštuonaukštis su dengtu atriumu. Tūriui dinamikos įneša nusklembtas stogas, besileidžiantis link senamiesčio. Nuo pirminio projekto 2011-iais metais pastato fasadai išsigrynino, atsisakė nereikalingų detalių, tokių kaip banguojanti pirmų aukštų kreivė ties įėjimais ar apželdintas stogas, taip pat parinktas racionalesnė stogo kryptis – dabar jis atsuktas ne į pietus, o į pietrytinę pusę. Pastato fasadai – minimalistiniai, dvigubi skaidraus stiklo fasadai su žaliuzėmis, kurios reguliuoja saulės šviesos patekimą į pastatą. Žaliuzės sudaro fasado ornamentą, kuris nors ir tradicinis – šachmatiškas – bet puikiai tinka aiškiai pastato formai. Fasado apdailos medžiagos natūralios – skaidrus stiklas, metalas.

Pastatas yra 8 aukštų. Kiekvieno aukšto plotis nuo išorės sienos iki atriumo yra 12 metrų, o kai kuriose pastato dalyse 18 metrų. Aštuoni antžeminiai pastato aukštai – biurų erdvės, pirmajame aukšte be biurų taip pat suprojektuota kavinė bei rekreacinė bendra erdvė ties atriumu, įėjimo į viršutiniuose aukštuose esančius biurus vartai, informacijos taškai, bei auditorijos renginiams. Kadangi pirmasis pastato aukštas dalomas pasažo, mažesnysis elementas traktuojamas kaip atskiras biuras, šiek tiek privatesnis, su atskirais įėjimais iš lauko. Du požeminiai aukštai skirti automobilių stovėjimo aikštelei.

Pastate labai svarbi jo vidinė struktūra. Pagrindinė pastato erdvė – dengtas atriumas, vienijantis visus verslo centro aukštus, suteikiantis naturalios šviesos srautą. Čia išsidėstę vertikalūs ryšiai – keturi panoraminiai liftai. Atriumą kerta tilteliai – jais jungiamos patalpos abipus atriumo. Kiekvienas aukštas yra suskirstytas į tris segmentus, kiekvienas jų turi laiptinės ir sanitarinių mazgų bloką. Projekto kredo – sukurtas žmonėms. Tai svarbiausias principas projektuojant ir statant kompleksą bei kuriant lanksčią vidaus erdvės planavimo struktūrą. Todel svarbiausias vidinės struktūros elementas – atviro tipo erdvės, kurios lengvai transformuojasi į uždaresnes erdves. Atviro plano biurai jau seniai pamėgti dėl savo socialinių bei estetinių ypatumų. Čia verslui siūlomi įvairaus dydžio, lengvai transformuojami A klasės biurai. Jie pritaikyti tiek didelėms, tiek ir smulkesnėms įmonėms. Itin efektyviai suprojektuotas pastato

kolonų tinklas leis maksimaliai išnaudoti biurų erdves. Uždaresnės patalpos(pasitarimų kambariai ar pan.) traktuojami kaip taškiniai elemenai visuminėje erdvėje. Taip pat galimas įprastas patalpų skaidymas atitvaromis. Skaidymas į kabinetus, nors ir traktuojamas kaip lengvas procesas, labai atsilieptų erdvės kokybei ir ją sužalotų, todėl svarbu reglamentuoti atitvėrimo principus. Biurų interjeras – skandinaviškai minimalus. Čia vyrauja pasteliniai natūralūs medžiagų atspalviai, šviesios erdvės, kuriama neblaškanti darbo aplinka. Naudojamos aukščiausios kokybės, natūralios medžiagos bei jų deriniai – natūralus akmuo, medis, plienas, aukštos kokybės kiliminė danga. Pažangūs projektavimo ir interjero sprendimai užtikrina akustinį vidaus erdvių komfortą, sulaiko garsą ir sugeria triukšmą.

Negalima nepaminėti energetinių klausimų, ypač akcentuojamos technologijos, įdiegtos pastate. Pastato inžinerinės sistemos valdomos atsižvelgiant į vidaus ir išorės klimato sąlygas, patalpų užimtumą. Modernus dvigubas verslo centro fasadas leidžia veiksmingai kontroliuoti į vidų patenkančią saulės šviesą ir sumažinti pastato šildymo, vėsinimo ir vėdinimo sąnaudas. Vasarą čia maloniai vėsu, o žiemą šilta. Verslo centre numatyta galimybė drėkinti patalpų orą. Dar vienas pažangus sprendimas, pritaikytas verslo centre „k29“, patalpų vėdinimui pasitelkiamos šalčio sijos. Tai šiuolaikinis būdas užtikrinti ekonomišką, betriukšmį, mažo oro judrumo vėsinimą. Vasarą pastatas vėdinamas ir išorės oru, naktį automatiškai praveriant vidinius dvigubo fasado langus patalpoms vėdinti. Langus galima atsidaryti ir patalpų temperatūrą reguliuoti patiems. Dvigubas fasadas sulaiko garsą, todėl verslo centre bus tylu, nepaisant transporto gausmo.

K29 verslo kompleksas yra neabejotinai aukštos kokybės biurų pastatas, atitinkantis 21-ojo amžiaus tendencijas. Komplekso šūkis “sukurtas žmonėms” yra pagrįstas tiek dėl vidinės pastato struktūros, tiek dėl viešųjų erdvių duoklės miestui, tiek dėl energetinio tvarumo aspekto. Artėjantis projekto įgyvendinimas suteiks visam Konstitucijos prospektui naujos kokybės, Vilniaus miestui pagerins gerbūvį, o žmonėms suteiks naujų kokybiškų darbo ir poilsio erdvių

OGINSKIŲ DVARVIETĖS ARKLIDŽIŲ SU KARIETINE RENOVACIJA RIETAVE

Ir didesniuose Lietuvos miestuose nėra daug kokybiškos šiuolaikinės architektūrinės renovacijos pavyzdžių, o mažuosius miestelius kokybiška renovacija dažniausiai apskritai aplenkia. Bet štai Rietave – mažame, vos 4000 gyventojų miestelyje – architektūros studija „Aketuri Architektai“ neabejotinai paneigė šią „taisyklę“ – buvusią Oginskių dvaro arklidę su karietine jie prikėlė naujam miestelio kultūros centro gyvenimui.

Renovuotasis pastatas – kultūros paveldo vertybė, menanti dar 19 a. antrąją pusę. Išlikusi per Pirmąjį ir Antrąjį pasaulinį karą karietinė sovietmečiu neteko autentiškumo: buvo pristatyti betoniniai frontonai, įdėti tūriniai stoglangiai. Pastaruosius dešimtmečius pastate, nors ir apleistame, buvo mokyklos sporto salė, o mokyklą uždarius pastatas tapo nebenaudojamas. Renovacijos projektas buvo pradėtas 2009 metais, realizuotas 2013-aisiais, ir dabar karietinė pritaikyta viešojo turizmo ir bendruomenės poreikiams: įrengtos koncertų salės, įsikūrė turizmo informacijos centras, vietinė verslo skatinimo agentūra.

Judant prie renovuoto pastato iš Oginskių gatvės pusės išgrįstais takais į vidų kviečia du lygiaverčiai įėjimai – tai pagrindinis pastato fasadas. Kita pastato pusė orientuota į neseniai atnaujintą Oginskių dvaro parką ir tvenkinį. Čia suformuotas kiemas – šiuolaikiška rekreacinė erdvė, pritaikyta estetiniams poreikiams ir bendravimui. Teritorijoje naudojamos vos kelios medžiagos: takams – betono trinkelės, o harmoningai sukomponuotoms ir amfiteatriniu principu išdėstytoms sėdimoms vietom kieme – monolitiniai betoniniai kubai. Likusi teritorijos dalis užsėta veja.

Pastatas traukia savo minimalistiniu tūriu, derančiu prie autentiškos fasadų kompozicijos. Lengva asimetrija ilguosiuose fasaduose sukuria žavaus atsitiktinumo įspūdį, kuris puikiai atitinka dabartines kompozicijos tendencijas. Autentiška pastato dalis – raudonų plytų fasadų mūras – aptinkuota. Langai, durys – stiklo plokštumos. Kai kurie langai pažeminti, tapę įėjimais – tai suteikia pastatui naujos kokybės. Šlaitiniame stoge iškirsti didelių plotų stoglangiai natūralios šviesos srautui patalpose

užtikrinti. Visame pastato tūryje naudojama monochrominė spalvų paletė – nuo baltų fasado plokštumų iki grafito spalvos langų rėmų ir stogo dangos. Visa tai pastato tūryje sudaro tvarkos ir harmonijos įspūdį.

Pastato planinė struktūra racionaliai padalyta į tris segmentus. Pagrindinis elementas – viena virš kitos įrengtos dvi amfiteatrinės salės: 320 vietų pagrindinė su profesionalia garso ir šviesos įranga scenai bei 100 vietų repeticijų salė, tinkama ir kameriniams renginiams. Salių tūris apima visus tris aukštus – vieną požeminį ir du antžeminius – ir yra pastato centrinėje dalyje. Iš abiejų šonų antžeminiuose aukštuose sales supa įvairios auditorijos ir kabinetai, o požeminiame aukšte išsidėstę sanitariniai mazgai bei kitos pagalbinės patalpos. Viso pastato plotas siekia 1800 kvadratinių metrų.

Renovuotas pastatas žavi savo interjeru. Viduje maloniai nustebina erdvios ir šviesios patalpos, šiek tiek netikėtos istoriniam pastatui. Kaip ir eksterjere, čia vyrauja minimalizmas, lietuviškas santūrumas: naudotos paprastos patvarios medžiagos – betonas, natūralus medis, fanera, metalas. Koloritas taip pat ramus, pastelinis: baltų sienų fone išryškėja tik šviesaus medžio grindys bei medinės stogo konstrukcijos. Langų rėmai iš vidinės pusės taip pat medžio spalvos, o stiklo pertvarų rėmai – natūralios metalo spalvos. Puikiai parinkti šviestuvai – aliuzija į karietinės gyvavimo laikus. Pagrindinė salė įsilieja į bendrą interjero stilistiką – šviesią aukštą erdvę dengia medžio konstrukcijos, o žiūrovų kėdės – ryškiausi viso interjero elementai – subtilios žemės spalvos. Interjere dera šiuolaikiška funkcija ir istoriniai akcentai. Modernūs elementai – durys, langai, konstrukcijos – aiškiai atsiskiria nuo istorinių mūrų. Interjero sprendiniai yra harmoningi, artimi lietuviškam estetikos pojūčiui ir neabejotinai profesionalūs – tai svarbiausi naujos pastato kokybės formantai.

Rietavo Oginskių dvaro karietinės renovacija yra neabejotinai pavyzdinė architektūrinės renovacijos projekto realizacija. Sprendiniai puikiai atskleidžia pagrindinę pastato architektūros idėją – pademonstruoti pagarbą istoriniam tūriui ir kartu nustebinti į vidų patekusį lankytoją netikėtai erdviomis patalpomis, natūralia šviesa, racionaliu išplanavimu.

Objektas ne tik pagerino Rietavo gyventojų kultūrinį gyvenimą, bet ir suteikė mažam miesteliui naujos estetikos suvokimo. Siektina, kad tokia architektūrinės renovacijos kokybė būtų įgyvendinta ir kituose kultūros paveldo objektuose derinant šių laikų estetiką su istoriniais elementais.



BAUSKĖS CENTRINĖ BIBLIOTEKA

Pastaruoju metu dažnai permąstoma bibliotekos institucija: iš knygų saugyklos įvaizdžio po truputį pereinama į daugiafunkcinę kultūrinę-kūrybinę erdvę visuomenei. Ankstesnis bibliotekos scenarijus nebeatitinka šių dienų žmogaus poreikių, apibūdinamas kaip pilkas ir nuobodus, tokios bibliotekos praranda lankytojus, tampa nepatrauklia vieta. Dėl to bibliotekoms tenka keistis, prisitaikyti prie įvairialypės visuomenės. Mažuose miesteliuose ypač svarbu kurti patrauklią kultūrinę erdvę ir taip telkti bendruomenę – sukurti naują kokybę visam miesto gyvenimui. A2SM architektai Bauskės miesto centrinės bibliotekos konkurso projekte atskleidė biblioteką kaip mažo miesto visuomeninę erdvę – susitikimų vietą.

Konkursinio darbo pavadinimas „meeting@crossroad“ koduoja du reikšminius elementus: susitikimų vietą (trauka, veiksmas) ir sankryžą (nuo seno svarbią miestui reprezentacinę vietą). Remiantis šiais elementais suformuota tiek tūrinė (sukuriamas išskirtinis pastatas svarbioje miesto sankryžoje kaip miesto simbolis), tiek vidinė (miesto simbolis tampa susitikimų vieta, viešąja erdve; vidinė struktūra taip pat turi sankryžos elementą) Bauskės bibliotekos koncepcija.

Bauskė – mažas miestelis Latvijoje, pasižymintis istorine architektūra. Biblioteka planuojama ant kalvos priešais senamiestį, šalia svarbių miestui kelių sankryžos. Būtent kelių sankryža diktuoja objekto svarbą ir žmonių srautų gausą. Teritorijoje pasiūlyta nugriauti esamą, bet nebaigtą muzikos mokyklos pastatą – jis traktuojamas kaip nevertingas. Paliekamas, ir pagirtina, kad įjungiamas į bendrą bibliotekos kompleksą, senas istorinis pastatas – buvusi sporto mokykla.

Patekimas į pastatą – iš sankryžos pusės: tai pagrindinis įėjimas pėstiesiems ir dviratininkams. Į pastatą galima patekti ir iš visų kiemelių (į bendrąją paskirstomąją erdvę) bei į visus korpusus atskirai. Automobiliu į teritoriją patenkama iš vakarinės pusės. Čia numatoma automobilių stovėjimo aikštelė ir ūkinis kiemas. Teritorija tūrių suskaidoma į mažesnius kiemelius, kurie, nors ir skirtingos paskirties, panašūs savo erdvės charakteriu, todėl supanašėja. Pagrindinis įėjimas gal ir galėtų labiau išsiskirti iš

kitų.

Projekto tūrinė kompozicija padiktuota mažo miesto smulkaus užstatymo, vertingų medžių grupių bei skirtingų funkcijų. Atsisakyta stambaus vienalyčio tūrio, pasirinkti keturi mažesni stačiakampio plano tūriai, atitinkantys gretimo užstatymo mastelį, sujungti organiška skaidria viešąja erdve, kurioje pasiskirsto srautai. Keturi tūriai – keturios pagrindinės funkcijos: kavinė, įrengta senajame pastate, prašalaičių traukos objektas; verslo centras – labiausiai reprezentatyvus tūris, arčiausiai gatvės; biblioteka – didžiausias tūris, nuošalesnis; administracija – komplekso aptarnavimui skirtas tūris. Viešoji – paskirstomoji erdvė tarp keturių tūrių, formuota pagal medžių grupes, kurias norėta išsaugoti. Erdvės tūris organiškai įsikomponuoja tarp medžių ir tampa vieta, kur susitinka žmonių srautai iš visų keturių dalių. Viešoji erdvė taip pat yra ant šio tūrio stogo, ji ramesnė, atokiau nuo šurmulio. Kaip jau minėta, bibliotekos pastato tūriai formuoja pusiau uždarus lauko kiemelius. Visi jie projektuoti skirtingų funkcijų: įėjimo kiemas – tarp kavinės ir verslo centro – skirtas patekti į pastatą, dviračiams pastatyti ar žmonėms prireikus palaukti. Tai reprezentacinis viso pastato kiemas, gerai apžvelgiamas nuo judrios sankryžos; jaunimo kiemas – tarp verslo centro ir bibliotekos – skirtas žaidimams ir judriai edukacinei veiklai lauke; ramusis kiemas – tarp kavinės ir administracijos – ramiam pasisėdėjimui su puodeliu kavos; techninis kiemas – tarp bibliotekos ir administracijos – skirtas automobilių stovėjimo aikštelei ir knygoms privežti.

Projekto funkcinė schema aiški ir logiška: pagrindinėms funkcinėms grupėms skiriama po atskirą tūrį. Pirmame aukšte pagrindinės funkcijos „išsilieja“ į bendrąją erdvę, paskirstomosios erdvės kampuose atsiranda tarpinės zonos (prie kavinės tūrio – kavinės zona, prie verslo tūrio – verslo salė, prie bibliotekos – periodikos skaitymo zona bei interneto prieiga, prie administracijos – krašto istorijos skaitykla). Bendrosios erdvės centre – registratūra.

Verslo paskirties dalyje pirmas aukštas skirtas sanitariniams mazgams bei individualioms darbo vietoms. Antrame aukšte – konferencijų salė, patalpos grupėms. Kavinės tūris skirtas ne tik kavinei, bet ir minimaliai galerijai. Kavinė pritrauks daugiau lankytojų, tai išskirtinė erdvė. Administracijos tūrio

požeminėje dalyje – saugyklos, pirmame aukšte – sanitariniai mazgai bibliotekos lankytojams, antrame ir trečiame aukšte – administracija, kabinetai.

Biblioteka funkciškai suskirstyta aukštais. Pirmasis aukštas lengvai transformuojamas įvairiems renginiams ir grupiniams užsiėmimams. Baldai leidžia dirbti grupėmis. Amfiteatriniai laiptai iš abiejų kraštų sudaro puikias galimybes žmonėms užimti įvairias pozicijas, dėl to ši vieta gali tapti tiek aktyvia diskusijų vieta, tiek ramia skaitymo erdve, žiūrint į miesto panoramą. Antras bibliotekos tūrio aukštas – tai vieta vien tik ramiam skaitymui. Čia lankytojai gali dirbti ir mokytis pavieniui, o ne grupėse. Šioje erdvėje lengva susikaupti, neblaško nei vaizdai, nei žmonės. Baldai čia išdėstyti taip, kad nesudarytų grupių. Požeminis bibliotekos aukštas skirtas vaikams, čia yra sąlygos tiek grupiniam, tiek individualiam darbui. Sukurta aplinka skatina smalsumą ir kūrybingumą. Tiesiogiai iš vaikams skirto aukšto galima patekti į lauką – pastato prieduobę. Ji erdvi ir amfiteatriška, prie jos – aktyvių žaidimų kiemelis. Interjeras santūrus, šviesus, naudojamos natūralios medžiagos. Interjere dominuoja fasado perforacijos arba balta spalva, tik vaikų zonoje įpinama daugiau spalvų. Bibliotekos tūrio interjere dominuoja amfiteatrinės zonos, pritaikomos tiek darbui, tiek skaitymui, tiek rekreacijai.

Išskirtiniu interjeru pasižymės rekonstruojamas buvęs sporto mokyklos tūris su savo istorinėmis detalėmis. Sveikintina, jog bibliotekoje darbui skirti baldai yra netradicinių aukščių – apgalvotos kuo įvairesnių kūno pozicijų galimybės (pvz.: aukšti stalai stovimai padėčiai ar pagalvės ant grindų). Projekte siūlomos fasadų medžiagos – raudonų plytų mūras su plytų ažūro intarpais. Šie intarpai padeda apsaugoti knygas nuo tiesioginių saulės spindulių, tačiau praleidžia dalį šviesos. Raudonų plytų mūras – tradicinė latviškos architektūros medžiaga. Bendroji erdvė siūloma skaidri – stiklo fasadas su medžio žaliuzėmis. Viešosios erdvės antras aukštas aptvertas vertikalių medžio elementų turėklu. Bauskės bibliotekos projektas puikiai atskleidžia naująjį formuotiną miesto bibliotekos įvaizdį, kuriame telpa bendruomenės laisvalaikis, edukacija, darbas ir kultūrinė veikla. Biblioteka tampa susitikimų vieta, reprezentaciniu miesto centru. Be socialinio aspekto, projektas rodo teisingą istorinio pastato ir naujos architektūros santykį bei adekvatų pastato mastelį mažo miestelio aplinkoje. Šiuo metu rengiamas

techninis Bauskės bibliotekos projektas. Tikimasi, kad realizuotas projektas taps unikaliu ir vienetiniu būtent Bauskės miesto ženklu.

