



TECHNICAL UNIVERSITY OF LIBEREC
Faculty of Arts and Architecture ■

STOPA BUDOUCNOSTI / TENDENCE ŽIVOTNÍ FORMY



Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se vztahuje zákon č.121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 - školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL, v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat náhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

OBSAH

ÚVOD : 1. Analytická část

- 1-1. Životní prostředí
- 1-2. Podnebí (klima)
- 1-3. Skleníkový efekt

2. Vztah člověka a životního prostředí

3. Globální klimatická změna (Antarktida)

- 3-1. Vlivy člověka na životní prostředí

3-2. Globální klimatická změna

- 3-3. Tání ledovců
- 3-4. Vzestup hladin moří a oceánů

4. Následky globálního oteplení a vzestup hladin moří a oceánů

- 4-1. Mrtvé zóny
- 4-2. Kolonizace
- 4-3. Znovuosídlení vodních ploch
- 4-4. Lidská přizpůsobivost prostředí

5. Projektová část

- 5-1. Stopa budoucnosti / tendence životní formy

6. Úvod do projektu

- 6-1. Představa
- 6-2. Využití

7. Plovoucí krajina

- 7-1. Struktura
- 7-2. Vegetace
- 7-3. Metabolické materiály
- 7-4. Mykobiologické materiály

8. Geometrické vyjádření formy

- 8-1. Aplikace funkcí
- 8-2. Chemické programování struktur

9. Závěrem

10. Seznam zdrojů

11. Seznam internetových zdrojů

SEZNAM ILUSTRACÍ

Obr. 1 - Schéma skleníkového efektu	str.4
Obr. 2 - Graf tendencí růstu teplot na Zemi	str.7
Obr. 3 - 1979 17. září Arktický mořský led	str. 9
Obr. 4 - 2007 09. září Arktický mořský led	str. 9
Obr. 5 - Počátek zvyšování hladiny moří a oceánů	str. 10
Obr. 6 - Počátek zvyšování hladiny moří a oceánů 1	str. 11
Obr. 7 - Počátek zvyšování hladiny moří a oceánů 2	str. 11
Obr. 8 - Plankton a řasy v Baltském moři	str. 13
Obr. 9 - Sinice a řasy	str. 13
Obr. 10 - Sinice a řasy	str. 13
Obr. 11 - Nákolní stavby	str. 15
Obr. 12 - Aplikace vegetace a řas	str. 22
Obr. 13 - Aplikace vegetace a řas 1	str.22
Obr. 14 - Aplikace vegetace a řas 2	str.22
Obr. 15 - Protocells	str. 24
Obr. 16 - Aplikace buněk	str. 24
Obr. 17 - Zygomycetes rhizopus - houby spájivé	str.25
Obr. 18 - Schéma filtrace a přeměny látek	str. 26
Obr. 19 - Schéma přeměny látek a interakce prostředí	str. 27
Obr. 20 - Osada Skara Brae.	str. 28
Obr. 21 - Osada Skara Brae, schéma	str. 29
Obr. 22 - Geometrické hledání formy	str. 29
Obr. 23 - Vzorce pro připojování	str. 30
Obr. 24 - Parametry růstu	str. 31
Obr. 25 - Parametry růstu	str. 31
Obr. 26 - Polygonární zobrazení	str. 32
Obr. 27 - Polygonární zobrazení hmoty	str. 32
Obr. 28 - Struktura	str. 32
Obr. 29 - Struktura a materiál	str. 33
Obr. 30 - Vnitřní prostory	str. 33
Obr. 31 - Vnitřní prostory 1	str. 34
Obr. 32 - Vnitřní prostory 2	str. 34
Obr. 33 - Struktura přeměny stěn	str. 35
Obr. 34 - Schéma platformy	str.36
Obr. 35 - Růst forem	str.37
Obr. 36 - Vizualizace zatopeného prostředí	str.37
Obr. 37 - Celkové schéma	str.38
Obr. 38 - Vizualizace dorůstání	str.39
Obr. 39 - Vizualizace rozvinutí	str.39

NOMENKLATURA

GMO - Geneticky modifikovatelný organismus

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change -Mezivládní panel pro změny klimatu

BIOMORFNÍ - biologická disciplína zabývající se vnější stavbou organismů studuje tvary a části rostlin

PROTOCELL - metabolický materiál

REAL FLOW - Program pro tvorbu částicových systémů

3DS MAX - Program pro 3d tvorbu

ZYGOMYCETES - Řád spájivých hub

PLATFORMA - Povrch čnící nad okolím

Děkuji.

Děkuji vedoucímu mé diplomové práce MgA. Leoně Matějkové za účelné a praktické oponování a vyjadřování kritik nápomocných v uvědomění si samotné podstaty projektu. Děkuji své přítelkyni Lucii za psychickou podporu, trpělivost a připomínky k projektu. Děkuji rodině za trpělivost a podporu při studiích.

ABSTRAKT

Téma diplomové práce jsem volil z osobních pohnutek pozastavit se nad otázkami budoucnosti obyvatel planety Země a důsledků globálních klimatických změn. Zvyšující se nárůst populace, vyčerpávání planetárních zdrojů a následný dopad těchto skutečností na známé a zaznamenané situace. Oteplování planety a zvyšování hladin moří, důsledkem mnoha faktorů na tuto situaci navázaných, má podle studií globálního panelu pro klimatické změny tendence neustáleho zrychlování svého procesu. Pokud budou teploty nadále stoupat, budou také stoupat hladiny moří a oceánů. V projektu hledám možnosti, jak se vypořádat se situací globální katastrofy. Inspiraci nacházím v daleké historii sahající do pravěku a snažil jsem se o propojení myšlenky s budoucností. Propisování časových os vytvářející prostor pro úvahy, myšlenky a postoje mi dovolilo postavit se k projektu jako k futuristické vizi vytvářející obraz v době apokalyptické potopy 23. století. Pohled na kolonizaci vodní hladiny za použití chemicky programovatelných buněk, které mi poskytnou stavební materiál k růstu organických struktur. Tendence zkoumat interakce v prostředí a čerpat z informací o chování organických materiálů a jejich využití.

Vytvářím nový pohled na osídlení krajiny a hladin moří, kdy zatopené oblasti budou nenávratně zlikvidovány vodními živly. Organická hmota, jež v projektu využívám, je navrhována tak, aby byla s přírodou propojitelná a měla co nejmenší vedlejší produkt škodlivý okolí.

Tendence lidstva pro adaptaci na různé výkyvy podmínek v prostředí mi dovolují vytvářet vizi s přesahem do říše rostlin a řas. Přijde mi, že pomalu nastává doba, kdy dosavadní standardy stavící na statických a neživých materiálech jsou překročeny a prostor pro objevování nových možností již dovoluje právě nabitě vědomosti z dosavadních technologií.

ABSTRACT

Thesis topic I chose for personal reasons to ponder over the issues of the future of planet Earth and the consequences of global climate change. Increasing population growth, depletion of the planet's resources and the consequent impact of these facts known and recorded events. Global warming and sea level rise, due to many factors linked to this situation, a study by the Global Panel on Climate Change tendency to constantly accelerating its process. If temperatures continue to rise, they will also rise in sea level and ocean. The project seeking ways to deal with the situation of global catastrophe. I find inspiration in distant history dating back to prehistoric times, trying to connect ideas with future time. Make copies of timelines creating a space for reflection, thoughts and attitudes allowed me to build the project as a futuristic vision of creating an image at the time of the flood apocalyptic 23rd century. View of colonization water surface using a chemically programmable cells that I provide a building material for the growth of organic structures. Tendency to examine interactions in the environment and benefit from the information on the behavior of organic materials and their use.

Creating a new view on settlement land and in sea levels, which flooded area will be irrevocably destroyed by the water element. Organic matter, which I use in the project is designed so as to be connectable with nature and have the least harmful byproduct surroundings.

The tendency of mankind to adapt to different conditions, fluctuations in the environment allow me create a vision extending to the realm of plants and algae. I feel that slowly comes a time when the current standards, building on static and lifeless materials are exceeded and space to explore new options allow longer being charged knowledge of existing technology.

1. ANALYTICKÁ ČÁST

1-1. Životní prostředí

Dynamická definice životního prostředí dle norského profesora Wika, která byla přijata na konferenci UNESCO v Paříži v roce 1967: ^[1]

„Životní prostředí je ta část světa, se kterou je živý organismus ve stálé interakci, to znamená, kterou používá, mění a které se musí přizpůsobovat.“

Životní prostředí je soubor všech činitelů, se kterými přijde do styku živý subjekt, a soubor všech podmínek, kterými je obklopen. Tedy vše, na co subjekt přímo i nepřímo působí. Subjektem může být chápán organismus, populace, člověk i celá lidská společnost. Pojem životní prostředí můžeme chápat ve smyslu životního prostředí člověka.

Složkami životního prostředí je především ovzduší, voda, horniny, půda, organismy, ekosystémy a energie.

neživé (anorganické) složky

- ovzduší (atmosféra)
- voda (hydrosféra)
- půda (pedosféra)
- horninové podloží (litosféra)

živé (organické) složky

- organismy (biosféra)

[1] Reichholf, J.: Praha 1999

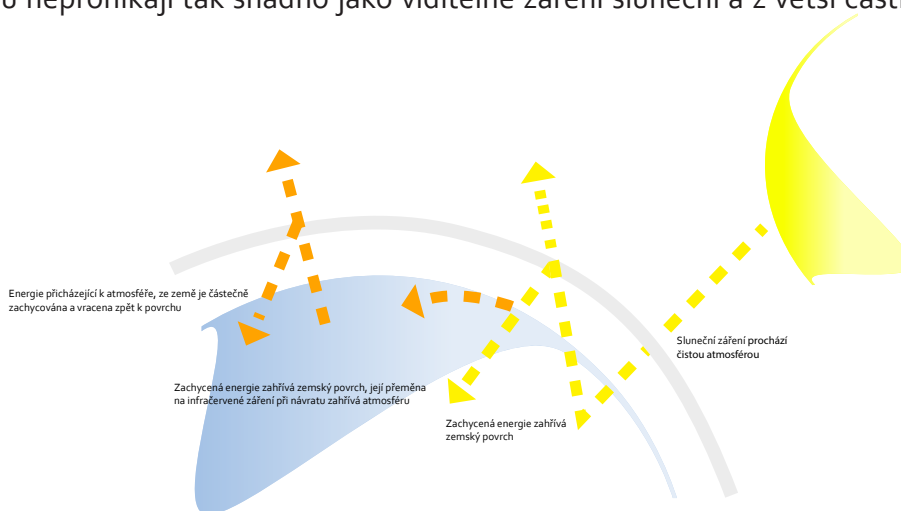
1-2. Podnebí (klima)

Podnebí neboli klima je dlouhodobý stav počasí podmíněný energetickou bilancí, cirkulací atmosféry, charakterem aktivního povrchu a dnes i člověkem. Změny probíhají v dlouhodobých časových úsecích. Podle měřítka rozsahu, v němž se podnebí uplatňuje, se rozeznává: ^[2]

- makroklima - podnebí celé planety nebo rozsáhlých oblastí na jejím povrchu
- mezoklima - klima oblastí o horizontálních rozměrech jednotek až desítek kilometrů, např. městských aglomerací, pohoří, pánví
- mikroklima - klima relativně malé oblasti, které se vlivem různých specifík okolí liší od klimatu okolí

1-3. Skleníkový efekt

Skleníkový efekt se vyskytuje přirozeně na Zemi téměř od jejího vzniku, je nezbytným předpokladem života na Zemi. Skleníkový efekt zemského ovzduší spočívá v tom, že sluneční záření prochází jenom s malými změnami atmosférou k povrchu Země, který ho pohlcuje. Energií slunečního záření se zemský povrch ohřívá a přebytečné tepelné energie se zbavuje převážně opět vyzařením ve formě tzv. infračerveného záření. Infračervené paprsky však již atmosférou nepronikají tak snadno jako viditelné záření sluneční a z větší části se v ovzduší absorbují.



Obr. 1- Schéma skleníkového efektu

[2] STOJANOV, Robert. (2014).

Atmosféra se jimi ohřívá a přebytečnou energii podobně jako zemský povrch vyzařuje ve formě infračerveného záření. Jeho část směřuje k zemskému povrchu, který dále ohřívá. Proto je teplota při povrchu země podstatně vyšší (asi o 30°C), než kdyby tento efekt neexistoval. Antropogenní skleníkový efekt je označení pro příspěvek lidské činnosti ke skleníkovému efektu. Je způsoben spalováním fosilních paliv, kácením lesů a globálními změnami krajiny. Antropogenní skleníkový efekt přispívá ke globálnímu oteplování.^[3]

2. Vztah člověka a životního prostředí

Vzájemné působení lidí a jejich životního prostředí je velmi mnohostranné. V průběhu dějin lidského rodu docházelo postupně k oslabování této bezprostřední závislosti. Lidé narušovali okolní prostředí již velmi dávno. Je možné, že vlivem člověka došlo k vymírání v pleistocénu. K ještě rozsáhlejšímu pozměnění došlo v neolitu, kdy se člověk začal živit činností, která přímo předpokládala udržování umělého životního prostředí - zemědělstvím. K zásadní změně dochází v době průmyslové revoluce, kdy lidé začali využívat mnoho různých přírodních zdrojů (uhlí, ropa), osídlovat dosud neosídlené oblasti a znečišťovat prostředí cizorodými látkami. To mělo za následek vyhynutí mnoha živočišných i rostlinných druhů a zdravotní problémy lidí žijících v nejvíce znečištěných oblastech. V současné době probíhají debaty o podílu člověka na globálních změnách klimatu.^[4]

3. Změny v životním prostředí

Je nepochybné, že ke změnám životního prostředí dnes dochází častěji, než tomu bylo po většinu historie, přesto zůstává skutečností, že podnebí Země se v určitých obdobích měnilo od samého počátku života. Můžeme zmínit pomalé vertikální pohyby zemského povrchu, vznik vrás a zlomů v zemské kůře, zemětřesení, pohyb magmatu a činnost sopek, dále rozplavování půdy, přenášení úlomků zvětralých hornin, uložení usazením a vznik nových hornin v mořích a jezerech, účinky energie slunečních paprsků. Na klimatických změnách se podílí řada faktorů. Většina z nich patří mezi projevy přirozených cyklických změn, přičemž některé trvají dlouhá tisíciletí, jiné desetiletí a další se odehrají během jediného roku. Právě v posledních letech průběh změn probíhá velmi rychle, eruptivně a náhle.

[3] NÁTR, Lubomír. (2006).

[4] DVOŘÁK, Libor. (2016).

Na globálních změnách má zásluhu i lidské počínání. Souhrnná zpráva projektu Millennium Ecosystem Assessment (Hodnocení ekosystémů na přelomu tisíciletí), na kterém se podílelo asi 1400 expertů z celého světa, konstatuje, že lidé změnili za posledních 50 let ekosystémy na Zemi více než kdykoli v dějinách lidstva a že zvýšení životní úrovně lidí proběhlo na úkor poškození 60% globálních ekosystémů. ^[5]

3-1. Vlivy člověka na změny v životním prostředí

Faktory a vlivy člověka na proměny v prostředí:

- rychlý a prudký rozvoj výrobního a strojího průmyslu
- nárůst lidské populace a její nerovnoměrný vývoj
- tendence přizpůsobit si přírodu, odlesňování
- pomalé nebo žádné reakce na výzkumy zaměřené na ekologii
- nedostatečný zájem věnovat finanční zdroje pro užší pochopení příčin problematických faktorů

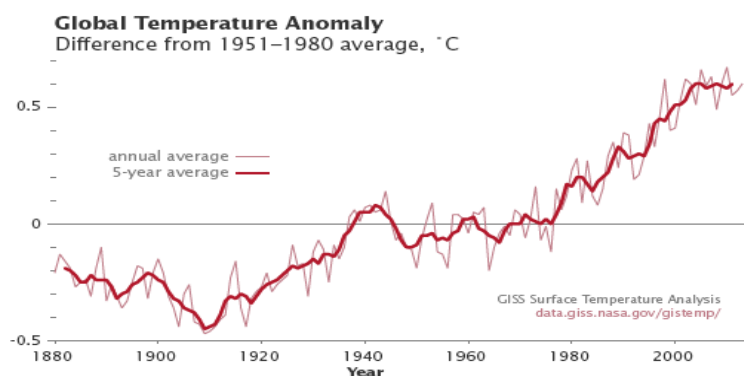
Zásluha lidského počínání na globálních změnách je prokazatelná. Můžeme zmínit příspěvek lidské činnosti ke skleníkovému efektu - antropogenní skleníkový efekt. Skleníkové plyny oxid uhličitý (CO₂), vodní páry, metan (CH₄) a oxidy dusíku vyjadřované jako oxid dusný (N₂O) se v atmosféře vyskytují přirozeně, ale jejich koncentrace vzrůstá právě i vlivem lidské činnosti. Mimo tyto zmiňované unikají do ovzduší uměle vytvořené plyny popisované jako syntetizované - vytvářené člověkem. Tyto plyny také přispívají a prohlubují skleníkový efekt. Jedná se o chlorované a fluorované uhlovodíky a hexafluoridy síry. Devastací přírodního bohatství a neúměrným těžením stromů, které jsou pokládány za plíce Země, ztrácíme prostředí, které by mohlo takový nápor zvládnout bez větší námahy. Planeta se snaží neustále dávat signály, které na to poukazují. Změna teplot a její neustálé zvyšování, tání ledovců, větší počty přírodních katastrof, záplavy, sucha. Následky změn globálního klimatu jsou pro nás momentálně spíše o domněnkách, obecně si ale uvědomujeme, že změny probíhají. Mnoho lidí v různých částech planety je přímo pocituje a debatuje o nich. ^[6]

[5] REID, Walter V. (2005).

[6] NEMEŠOVÁ, (1998).

3-2. Globální klimatická změna

Výraz globální oteplování resp. změna klimatu je v současnosti používán především pro poslední oteplování, které započalo na počátku 20. století a projevuje se jednoznačným a pokračujícím růstem průměrné teploty klimatického systému Země. Globální změna klimatu je vyvolána vnějšími faktory - zvýšením koncentrace skleníkových plynů, působením Slunce, sopečnou erupcí, změnou v oběžné dráze Země kolem Slunce a faktory antropogenními. Dle názoru většiny vědců je změna klimatu silně ovlivněna právě aktivitami člověka. V současnosti lze sledovat úzkou souvislost s takzvanými skleníkovými jevy objevujícími se v atmosféře. Je to zapříčiněno vysokými koncentracemi skleníkových plynů převážně důsledkem lidského počínání. Při zaměření se na modelové situace zadaných parametrů se vyskytují výpočty poukazující na vliv lidské činnosti ke globálnímu oteplení - předpokládaná odchylka až 6°C.^[7]



Obr. 2- Graf tendencí růstu teplot na Zemi.

Globální oteplování mění Zemi již dnes. V současné době jsou tyto dopady stále ještě relativně malé, ale pokud budou emise na současných hladinách, může se to změnit. Největší hrozbu pro člověka představuje stoupající hladina moří.

[7] IPCC AR5 SYR. (2014).

Ruku v ruce s oteplováním světa ustupují a tají ledovce. Kdysi zmrzlá voda si najde cestu do oceánů, kde ohrožuje nízko položené ostrovy a pobřeží a ovlivňuje i koloběh mořských proudů.

3-3. Tání ledovců

Během posledních dvou desetiletí došlo podle vyhodnocení měření k úbytku zalednění v Grónsku a v Antarktidě, ledovce ubývají na většině míst na světě a na severní polokouli dochází k úbytku sněhové pokrývky v jarních měsících. Úbytek masy ledu v ledovcích byl podle IPCC celosvětově odhadován na 275 (140 až 410) Gt/rok v období let 1993–2009. Dochází též ke zmenšení tloušťky permafrostu, rozlohy sezónně zamrzlé půdy a zkrácení doby zamrznutí řek a jezer. Satelitní data ukazují, že roční průměrná rozloha arktického ledu se od roku 1978 zmenšovala o $2,7 \% \pm 0,6 \%$ za desetiletí.^[8]

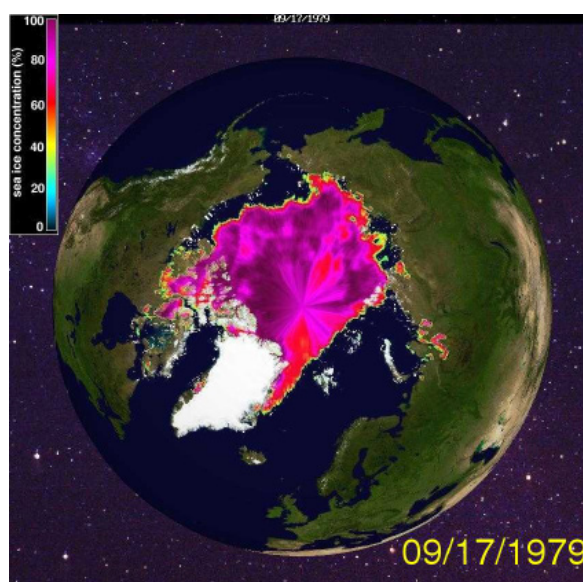
Antarktida

Antarktida je kontinent, na kterém se celoročně vyskytuje sněhová (ledová) pokrývka, která na mnoha místech dosahuje tloušťky i více než kilometr. Otázkou řady odborníků, díky často zmiňovanému tématu globálního oteplování, je, jak dlouho zde led vydrží a jak se jeho objem bude měnit. Podle nového výzkumu, který prováděli vědci z univerzity v San Diegu, je situace týkající se šelfového ledu (souvislá vrstva ledu na moři spojená s přilehlým pobřežím), nacházejícího se na mořské hladině okolo Antarktidy, poměrně špatná. V posledním desetiletí se výrazně zvýšilo jeho odtávání, které se projevilo zmenšením průměrné tloušťky ledu. Bádání bylo umožněno díky zkoumání z vesmíru prostřednictvím družic a odhalilo ztenčení ledu až o 18 procent během posledních téměř dvaceti let, přičemž k nejrapidnějšímu úbytku došlo po roce 2003, a to o 310 km³ za rok.

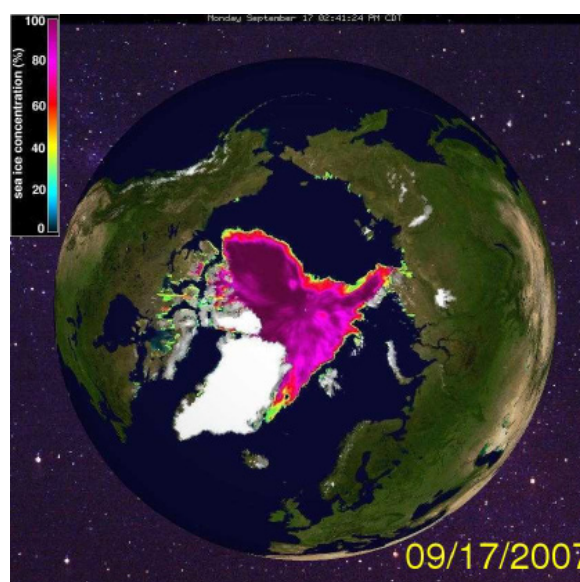
[8] Climate Change (2007).

Arktida

Úbytek arktického ledu je opravdu extrémní. Údaje NSIDC ukazují, že letos ho bylo jen 3,14 miliónů čtverečních kilometrů. Poslední minimum naměřené roku 2007 přitom bylo o 700 000 kilometrů čtverečních větší, tehdy bylo naměřeno 4,17 miliónů čtverečních kilometrů ledu. V minulosti byla provedena mnohá měření, která se po desítkách let analyzují a skládají jako mozaika. V celosvětovém měřítku dochází nadále k ubývání ledovců, což má bezpochyby vliv na vzestup hladin moří a oceánů. ^[9]



Obr .3 - 1979 17. září Arktický mořský led



Obr .4 - 2007 09. září

[9] National Snow and Ice Data Center :: Advancing knowledge of Earth's frozen regions

3-4. Vzestup hladin moří a oceánů

Publikace Proměny planety Země se zmiňuje, že za posledních 100 let stoupla hladina moří o 15 cm a rychlost, s jakou dále stoupá, se zvyšuje. Na konci 90. let 20. století zmizely ve vlnách dva neobydlené atoly náležící tichomořskému národu Kiribati. V roce 2006 přišla zpráva o prvním dříve obydleném ostrově Lohachara v deltě Indické řeky Gangy, který zmizel v důsledku stoupající hladiny moří. Ostrov byl dříve domovem stovek rodin, ty se ale odstěhovaly v 80. letech 20. století, když bylo jasné, že pomalé zaplavování bude pokračovat. Ostrov Lohachara by mohl být předzvěstí budoucích událostí.^[10]

Mezinárodní panel pro změnu klimatu (IPCC) odhaduje, že i při drastickém snížení emisí bude nárůst hladin moří a oceánů 26 - 61 centimetrů, při středním emisním zatížení 52 - 98 cm. IPCC předpokládá další nárůst zvyšování rychlosti hladiny moří a tvrdí, že nejpravděpodobněji stoupne hladina do roku 2100 o 80 cm až 1 m. V této tendenci má vzestup hladin pokračovat. Při zvýšení hladin moří o dva metry bude zaplaven například Londýn, Amsterdam, Tokio a další.^[11]

Londýn? Amsterdam? Benátky? Mnoho desítek let kultivované pobřeží Jaderského moře? Situace znázorňuje oblasti postižené zvýšením hladin moří v průběhu 150 let od této chvíle. Nizozemsko již dávno vzdalo tento nerovný boj, většina Dánska bude také zaplavena, expandující vody Středoziemního moře dopomohou zvýšení hladiny v oblasti Černého a Kaspického moře.^[12]



Obr. 5 - Počátek zvyšování hladiny moří a oceánů

[10] GILPIN, Daniel. (2010).

[11] Poore, R.Z., (2000).

[12] Překlad článku - National Geographic (2012).



Obr .6 - Počátek zvyšování hladiny moří a oceánů 1



Obr .7 - Počátek zvyšování hladiny moří a oceánů 2

4. Následky globálního oteplení a vzestupu hladiny moří a oceánů

Vzniknou mokřady, zatopené nížiny, dříve suchozemské oblasti zmizí pod hladinou. Při oteplení Země budou zasaženy osídlené aglomerace a města většími a silnějšími záplavami, které se budou střídát s dlouhým obdobím sucha. Změní se cirkulace mraků z volného moře k pevnině, budou zůstat pouze nad oceánem. Přeruší se přirozený cyklus opakování pohybu vodních par z moře nad pevninu, kdy se na zemi voda vrací v podobě deště. Cykly par budou probíhat pouze nad vodní hladinou, tudíž spodní vody nebudou dostatečně zásobeny. Oteplování moří a oceánů bude mít i další negativní faktory například vznik prostředí, které bude hojně na výskyt řas a organismů, které jsou schopny exponenciálního dělení a dosahují tak obrovských počtů.

4-1. Mrtvé zóny

Na výskyt takzvaných mrtvých zón upozornila studie L. Stramma z Kielské univerzity v Německu, jejíž výsledky přinesl časopis New Scientist. Zatímco dřívější výzkumy prokázaly úbytek kyslíku v povrchových vrstvách v důsledku znečištění vod, tentokrát byly mrtvé zóny objeveny ve středně hlubokých vrstvách, tedy v hloubce 300 až 700 metrů, a také u dna. V těchto podmořských pouštích je méně než 120 mikromolů kyslíku na kilogram vody, což je koncentrace, při které už podmořští živočichové začínají ztrácet dech. Podle výzkumu ve vodách každoročně ubývá 0,34 až 0,9 mikromolů. Podle některých odborníků souvisí vznik mrtvých zón s globálním oteplováním. Povrchové, dobře okysličené vody chladnou, houstnou a klesají hlouběji. Tak se kyslík dostává i do hlubších vrstev oceánů. Teplá voda ale váže méně kyslíku, proto je lehčí a nedostane se tak hluboko.^[13]

Andy Gooday z britského Národního oceánografického centra v Southamptonu se však domnívá, že vznik oblastí s nízkou koncentrací kyslíku je běžným přírodním jevem způsobeným například návratem klimatického jevu El Niño, který každých deset let mění proudění vody. Konkrétní dopady na mořské živočichy zatím odborníci jen odhadují, pohyblivé druhy se pravděpodobně přemístí do oblastí s vyšší koncentrací vzduchu. Mnozí živočichové dokonce do mrtvých zón vstupují jako k prostřenému stolu, i když při tom riskují život – hromadí se zde zbytky uhynulých živočichů, kterými se živí.^[14]

[13] Parafráze zdroje (2013).

[14] Stefanoudis, Paris V.; Gooday, Andrew J.. (2015).

Již zmíněné výskyty mrtvých neokysličených zón důsledkem oteplení moří představují v budoucnosti velký problém. Nedostatek živočichů, ryb a ekosystému přinese pro člověka závažné důsledky. Na likvidaci pobřeží se člověk podílí používáním velkého množství průmyslových hnojiv, která následně oblasti pobřeží dusí a pomáhají výskytu řas a organismů, které čerpají většinu kyslíku a likvidují oblasti. Zvýšení hladiny moří tento jev podpoří větším množstvím toxických látek, které budou splavené z okolních hospodářských ploch.

Jasně zprávy a fakta o tom dodávají stále více důkazů. Z mého pohledu se otázkou udržitelnosti přírodního stavu stále mnoho populace nezaobírá. Úsilí, které by muselo být vynaloženo na změnu postojů lidí, by vyžadovalo mnoho energie. Přitom změnit zákon, vylepšit spalování automobilů, zamezit plýtvání zdrojů je v našich silách. Samozřejmě v úřadu vlády není úplně žádoucí dostávat lidi do pozice, která by je měla omezovat. Lidé pravděpodobně budou volit tu stranu, která jim dovolí žít spokojeně a v relativním blahobytu, než aby jim nakazovala omezovat se. Bohužel do budoucna je to velice špatná vyhlídka, uvážíme-li, zda pseudo blahobyt stojí za ještě větší prohloubení likvidace planety pro budoucí generace, která bude za naši neohleduplnost platit. Na snímcích zobrazuji zamořené části hladin moří. Zamoření způsobují řasy a sinice, kterým se v teplejších vodách velmi daří. Tento jev má však za následek vymírání oblastí. V prostředí nasyceném přemnoženými řasami nezbyvá dostatek kyslíku pro ostatní živočichy.



Obr. 8 - Plankton a řasy v Baltském moři



Obr. 9 - Sinice a řasy



Obr. 10 - Sinice a řasy 1

4-2. Kolonizace

V knize Encyklopedie Antiky, Ludvíka Svobody znamená osidlování dosud nevyužívaného nebo málo osídleného prostoru, později také zakládání nebo dobývání vzdálených kolonií (kolonialismus). Lidská kolonizace se obvykle dělí na vnitřní (místní, např. mýcení lesů) a vnější. Příčinou kolonizace bylo zejména přelidnění a hledání či dobývání nové zemědělské půdy, budování vzdálených obchodních stanic a osad a konečně dobytčá expanze zejména evropských států v novověku. V přeneseném smyslu se od 19. století hovoří i o kolonizaci bakteriální, rostlinné nebo živočišné jako o pronikání do nových míst, kde daný druh dosud nesídlil.^[15]

4-3. Znovuosídlení vodních ploch

Koncept bere v úvahu situaci zatopení oblastí pevniny, na které momentálně žijí lidé a obhospodařují ji. Zamýšlím se nad zvýšením hladiny moří. Podle zprávy mezivládního panelu pro změny klimatu by měla vzrůst hladina oceánů o 81 centimetrů do konce 21. století. Lidé přijdou o mnoho čtverečních kilometrů země a budou potřebovat hledat řešení nového osídlení v místech, která se jim budou nabízet. Na pevnině se začnou vyskytovat problémy s nedostatkem zdrojů a prostoru následkem pohybu lidí do vnitrozemí. V mém projektu jsem se zamýšlel nad možností, jak znovu vytvořit část země, kterou obyvatelům zaplaví vodní hladina. Kolonizace je definována jako osídlení prostředí, kde dosud daný druh nesídlil. Ale co v případě, že je jeho osídlení zaplaveno přesně v místě, kde žije? Ve své podstatě se změní celý ráz krajiny a prostředí, ve kterém žil. V projektu se snažím propsat zaplavené oblasti nad hladinu a znovu tak kolonizovat nově vzniklé prostředí krajiny.

[15] SVOBODA, Ludvík (ed.) (1973).

4-4. Lidská přizpůsobivost prostředí

V posledních letech jsem se dostal do blízkosti archeologických výzkumů, které mě v mnoha věcech ovlivnily a inspirovaly. Neustále mě udivuje jedna z vlastností člověka, s jakou se přizpůsobuje změnám a je schopný se adaptovat na nově vzniklé faktory ovlivňující jeho život. Samozřejmě z pohledu planety je náš život a vůbec život člověka na planetě jako zrnko kávy v obřím oceánu, časově jako počátek vteřiny před samotnou definicí slova vteřina.

Vývoj lidstva se může víceméně, podle dochovaných archiválií, definovat z historických písemností. V mém projektu se snažím nalézt propojení historických poznatků v lidském počínání a nakládání se zatopenými prostory a prostory hůře obydlitelnými. Pokládám si otázky, jakým způsobem by pravděpodobně lidstvo reagovalo na zvýšení hladin moří, kdy bude potřeba se adaptovat a vymýšlet možnosti, jak osídlit zatopené oblasti. V archeologii jsou doložené výzkumy takzvaných nákolních staveb. Tyto nákolní stavby byly koncipovány do osad a nacházely se v zatopených oblastech, jezerech. Nálezy potvrzují fakt, že tyto stavby byly budovány na dřevěných pilotech sloužících pro vyvýšení nad vodní hladinu. Takto bylo možné propojovat a zvětšovat oblast, na níž lidé žili. Hledám z těchto dokumentací inspiraci. Z psaných dokumentací se lidé takto žijící živili lovem, hlavní lovnou zvěří byl jelen a mnoho druhů rostlin například židovská třešeň. V mém projektu bude využito rostlin pro výživu.^[16]



Obr. 11 - Nákolní stavby

[16] Živá archeologie - (2008).

Člověk má neustále tendence se přizpůsobovat prostředí a být s ním úzce spjatý. Zásobování v mnou aplikovaných částech nebude narušeno, propojení infrastruktury nebude přerušeno natolik, aby lidé nebyli schopni se k potravinám a vodě dostat za pomoci plavidel, postupem času i po nově vzniklé krajině.

5. PROJEKTOVÁ ČÁST

5-1. Stopa budoucnosti / tendence životní formy

V této práci se snažím nastínit možné tendence populace na planetě Zemi při zatopení pevninských oblastí. Sledoval jsem vývoj výzkumů a analýzy oteplování planety, ze kterých usuzuji, že zvýšení hladin moří je nezměnitelný fakt, kterému lidstvo nemůže zabránit ani při drastickém omezení vypouštění skleníkových plynů do atmosféry a dalších negativně přispívajících faktorů.

Každý skutek je do značné míry předvídatelný. Stopa budoucnosti pro mne znamená situaci, kdy se můžeme domnívat, co se v budoucnosti může odehrát, a vytvářet si domnělé představy o budoucí stopě, například v prostředí nebo skutku, kde intuice napovídá a vytváří množství cest a rozcestí, po kterém se člověk může vydat. Jedná se o skládání osobní mozaiky, kde každé období zanechává určité vrstvy svého vývoje, které mají přesah do budoucích časů, a jejich dopady nejsme v reálném čase schopni pozorovat. Je to o hledání stínu, který může přijít a jeho stopa se prokreslí. Tajemné prostředí proměn, zvratů, myšlenek, tezí, které toto téma představuje, je gigantickým plátnem možností a vizí, jaké si člověk může představovat. A možnost podělit se o ně s dalšími lidmi je vskutku geniální situace, kterou chci využít k zobrazení svých vlastních úvah.

6. Myšlenka projektu

Tento projekt není stavěn tak, aby vyřešil veškeré problémy lidstva. Snažil jsem se hledat možnosti, jak se postavit k přesunu člověka na vodní hladinu a adaptovat se na oblasti zasažené zvýšením vodní hladiny. Pro růst využívám vodní vegetace, které budou následně prorostlé organickými formami. Organické formy mi dovolují za použití metabolických materiálů zasahovat do jejich růstu a programovat jejich funkce. Mohu tak rozklíčovat jejich potřeby pro růst a vylepšovat přístup k růstu. Hledám možnosti absorpce dešťové vody a její následné uskladnění ve vnitřních stěnách platformy a možnosti flexibility rozpínavosti, růstu a jejich využití pro osídlení. Tyto materiály jsou momentálně již zkoumány a jejich pravý potenciál ukáže až čas, kdy začnou nahrazovat dosavadní materiály.

K myšlence mě přivedl fakt nakládání s dosavadními materiály a nutil mě poohlédnout se po materiálech, kterým bude možné jasně definovat čas rozkladu, dobu růstu a využití jejich potenciálu pro tvárnost vnitřních struktur. Dnešní doba, nazývejme jí dobou plastu, se mi poněkud těžko definuje, když vezmu v úvahu využití materiálu s dlouhým intervalem rozkladu a jeho využitím. Přece pokud mám možnost úvahy o využití plastu pro své účely a potřeby, mohu se pokusit hledat různá řešení a východiska při nakládání s nimi. Proč se hmota, která vydrží stovky let netknutá, využívá nevhodným způsobem na jedno použití – kdy se použité igelitové sáčky nebo petlahve jednoduše vyhodí. Miliony lidí neúmyslně nebo snad dokonce s absolutním nezájmem zanášejí oceány a planetu odpady, které pak na těžké náklady musejí recyklovat. Stále se v tomto trendu pokračuje a jeho změna potrvá dlouhou dobu a bude stát mnoho úsilí. Tento fakt mě přivedl k myšlence poohlédnout se po materiálech, kterým bude možné jasně definovat čas rozkladu a jejich interakci v prostředí do značné míry kontrolovat. Potenciál tvárnosti, kdy vnitřní struktury můžeme přizpůsobovat podle daných okolností a chemicky programovat. Pro tyto účely volím rostoucí zygomycetické organismy, které jsou schopné absorbovat a prorůstat různými materiály na principu plastu a gumy a jsou využitelné pro základní usměrnění celého růstu platformy.

Tímto projektem se snažím sledovat a rozvíjet dialog o možnostech adaptace na nové prostředí. Aplikace dosud známých postupů bude kombinována s novými možnostmi a vynálezy využívající metody pro výrobu potravin, recyklaci a další faktory potřebné pro vývoj života na vodní hladině. Jak by se mohl vyvíjet pohyb a jaké důsledky by to mohlo ovlivnit. Reakce člověka na vzniklou situaci, které nebude pánem a bude se jí muset přizpůsobit.

Při výběru tohoto zaměření jsem se zabíral také stavem okolí ve městech a přilehlých částech. Vždy, když se na některém místě demolovala budova, bylo to pro mne veliké dobrodružství přemýšlet nad historií budovy samotné a nad novým prostorem, který její demolice vytvořila. Neustálé vyzdvihování míst v infrastruktuře a zastoupení materiálem novým. Zpět o sto let je jistě na mnoha místech země níže než v dnešní době a neustále vrstvení organické hmoty vytváří nový segment půdy a dostavuje obraz zapadající do mozaiky práce s vrstvami.

Lidská společnost musí neustále expandovat a vyvíjet nové možnosti a řešení. Projevuje se to v architektuře, designu a mnoha dalších segmentech uvnitř společnosti. Neustálé vrstvení hmoty, demolice a následné postavení nové jednotky mě začalo přivádět k procesům v přírodě samotné. Ačkoliv člověk vrství hmotu betonu, cihel a stavebního materiálu ve městech, popřípadě organičtější materiály na okraji, v přírodě se to samé odehrává na organické bázi. Změny ročního období, chemické využívání látek v ovzduší pro možnost růstu rostlin, stromů, poskytování potravy zvěři, hmyzu a hromadění materiálu. Materiál vytváří v různém časovém horizontu segmenty půdy nové a generuje tím neustále novou tvář krajiny. Spojení organických částí s metabolickým materiálem je novým druhem výzkumu. Podmanit si krajinu a zasahovat do ní stejně, jako krajina samotná generuje změny, je pravděpodobně dost pošetilé, ale na druhou stranu velice vzrušující.

6-1. Představa

Snažil jsem se dostat do větší hloubky problematiky vnímání svého okolí. Přiblížení se ekologické otázce devastace planety. Moment příchodu globální katastrofy, kdy bude lidstvo na pokraji svých dosavadních zkušeností čelit výzvě, jak se vyrovnat s drastickou změnou prostředí. Změny v přírodě mohou být důsledkem vývoje planety samotné, avšak s přispěním lidstva dochází k urychlení probíhajících procesů. Na počátku jsem stál před otázkou, kam směřovat a jak se chopit zadání, kdy se mé myšlenky neustále točily okolo moří a oceánů a pravděpodobnosti nejrozsáhlejších dopadů na Zemi.

Dlouhé roky si kladu otázky spojené s budoucností vývoje lidí a projevů, jak se adaptovat na změny v prostředí. První formy skic a kreseb se pohybovaly na hraně mechanických prvků využívajících k tvorbě energie pohybu vln. V zápětí jsem si uvědomil, že s vodní hladinou pracuji neustále na bázi mechanické a bylo pro mne důležité se pozastavit a položit si otázku znovu, což mě vedlo ke zkoumání organických materiálů. Bral jsem moře jako hmotu neustále se proměňující a pohybující, proto jsem hledal organické spojení k ucelení svých představ a myšlenek.

6-2. Využití

Důsledkem tohoto zkoumání bylo přesvědčení využít rostoucí platformu, která bude zajišťovat interakci a komunikaci s prostředím. Při zkoumání přírodní říše jsem začal pracovat s řasami a rostlinami, které jsem měl v úmyslu použít pro vytvoření nové krajiny a najít uplatnění v důsledku vrstvení částí rostoucí vegetace, která bude filtrovat prostředí a vyvíjet se. Tato plovoucí krajina by měla být možností pro člověka, jak se adaptovat na hladinu a řešila by stav vytrácení pevné země. Tyto oblasti budou vznikat univerzálně. Budou člověkem vytvářeny tak, aby se pokryly co největší části míst, které budou zasaženy.

Časová osa, se kterou pracuji, je v řádu desítek a stovek let. Lidstvo za tu dobu určitě hodně pokročí v nových materiálech a možnostech, jak se přizpůsobit. Tento projekt je fantazií budoucí doby a objekty, které se snažím vynést a dát jim podobu, budou dozrávat společně s dobou. Tyto myšlenky jsem se snažil digitálně zobrazit v růstových funkcích a najít v nich možnou sebereflexi. Možnosti plavení se po hladině na nových ostrovech jsou pro mne velice lákavé a hledání možností, jak docílit udržitelného stavu, bylo pro mne výzvou.

7. Plovoucí krajina

Plovoucí krajina jako místo autonomní a zvláštní svým charakterem. Prostředí, které vznikne na základech minulosti, představující most mezi člověkem a vodní hladinou se bude přizpůsobovat potřebám lidí i krajiny samotné. Plovoucí krajina jako alternativní prostředí pro člověka, který přichází o suchou půdu pod nohama vlivem přírodních změn, které odrážejí jeho počiny v minulosti a reflektují jeho přičinění ke globální katastrofě. Futuristická vize o plovoucí krajině reaguje na možnosti kolonizace nového prostředí a hledá nejbližší možný řetězec propojení s člověkem. Plovoucí krajina mi přišla nejvhodnější, jelikož člověk a voda jsou od počátku života na Zemi propojení v úzkém svazku, kdy osídlování a kolonizace planet ve vesmíru jsou mnohem větší utopií, než tvorba objektů plovoucích na hladině, která se postupně adaptuje a roste a vyrábí materiál pro novou zemi. Spojení, symbióza s využitím organických buněk v kooperaci s aplikovanou vegetací mi dovolují nastínit právě možnosti dosáhnout plovoucí krajiny, která by měla být autonomní, využívat minerály a materiály s potenciálem neustále se doplňovat a stavět tak společenství organismů do jednoho velkého celku.

7-1. Struktura

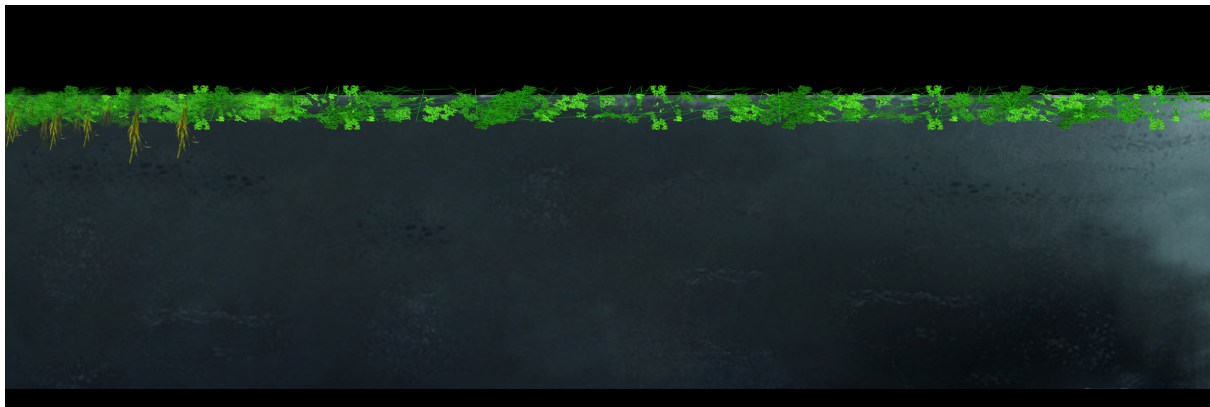
Rostliny jsou významnými elementy projektu a jejich disponibilita vysokou biologickou aktivitou a produktivitou je vysoce žádaná. Kolísavost vodních ploch je problematická, nedisponuje vegetačními zónami. Tento chybějící element se snažím doplnit pomocí plovoucí krajiny.

7-2. Vegetace

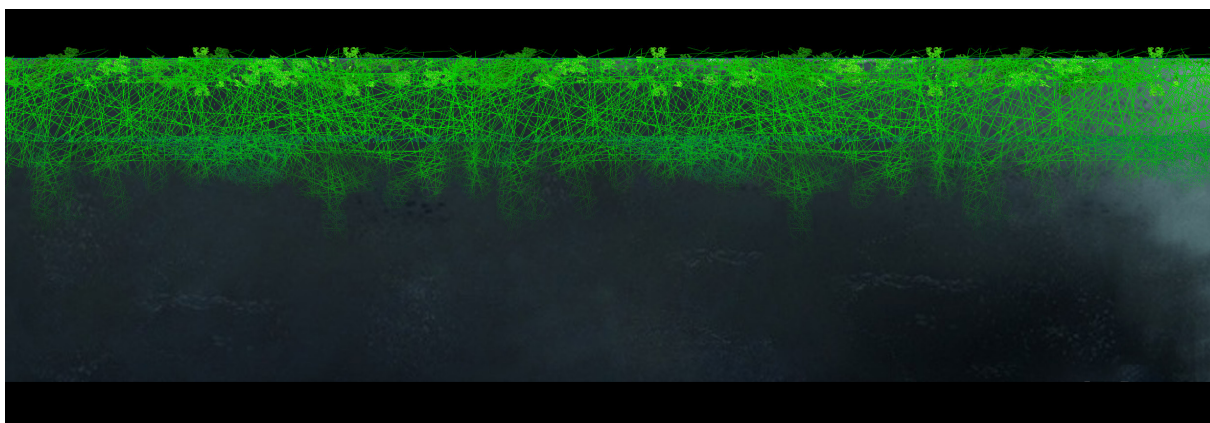
V projektu se snažím o propojení lidského osídlování moří a oceánu. Ve své podstatě se jedná o záchranný plán při živelné katastrofě, na kterou se můžeme připravit. Materiál mého projektu se skládá z několika organických částí. Jako základní část volím spojení plovoucích nanovláken, které mi svou strukturou vytváří komplex pohybující se na hladině.

Platformy mají kruhový tvar, který jsem volil z důvodu flexibility pro použití a interakci s dalšími objekty. Na hladině nechám prorůstat nanočásticové buňky řasami a rostlinami schopnými poskytnout této vegetaci prostor pro rozšiřování a nabývání objemu, kde rostliny mohou profitovat ve slaném prostředí a jsou schopné adaptace na změny v prostředí. Vegetační krajina samotným růstem vytváří vrstvy nánosů usazující se směrem k zatopené části zeminy, tudíž dolů, a výhledově je schopná prorůst a propojit staré části půdy a navrátit ztracené oblasti pod hladinou, pro kterou vytvoří půdu novou. Prostor, které v projektu navrhuji, bude schopné kořenovými systémy pod hladinou poskytovat prostor pro hromadění organických prvků a minerálů. Kořenové části vytváří filtrační komplex shlukující řasy, kterými se rostliny živí a mohou tak absorbovat látky a minerály později použitelné pro rozvoj mykrobiotických struktur pro obytné části krajiny. Rostliny budou profitovat v prostředí naplněném sinicemi a řasami, které v zásadě hnojí a sytí vodní oblasti. Jejich kontaminace prostředí je zhoubná tím, jak vysávají a konzumují látky potřebné pro ostatní živočichy, nejdůležitější látkou je kyslík.

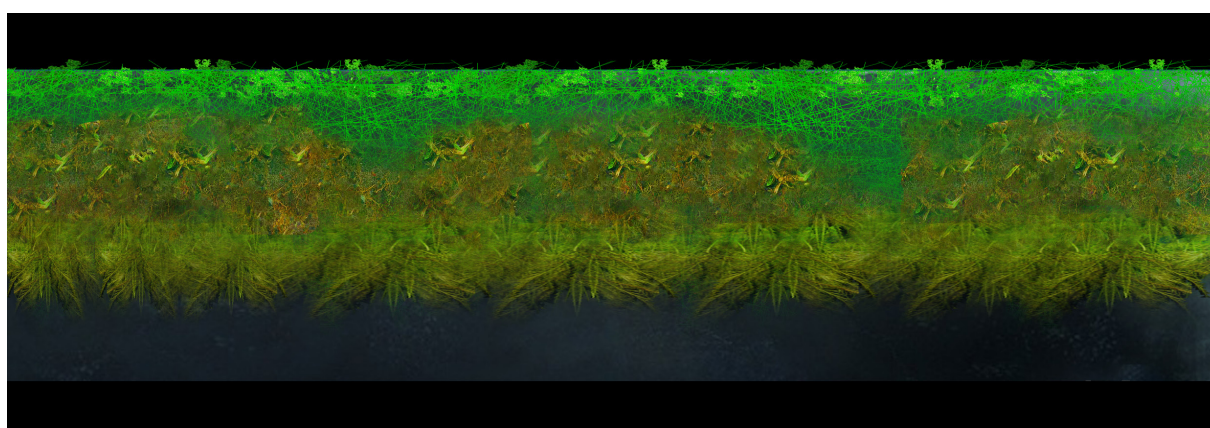
Tato aplikovaná situace bude mít za následek vyčištění oblastí od zamoření a časový horizont naprogramovaný tak, že doba, po kterou bude filtrace a čištění probíhat, nebude kratší, než se samotná platforma zpevní a bude možné na ni vstoupit a začít s druhou fází mého zamýšleného projektu.



Obr. 12 - Aplikace vegetace a řas



Obr. 13 - Aplikace vegetace a řas 1



Obr. 14 - Aplikace vegetace a řas 2

7-3. Metabolické materiály

Protocell - Ve vývoji procházející dosavadními úspěšnými testy a má prokázané základní vlastnosti. Jedná se o metabolický materiál, který je schopný vzájemné přeměny látek a energie. Tento materiál patří do nové skupiny technologií. Jeho základní vlastností jsou schopnosti živých systémů, ale za živé nejsou považovány. Jsou schopné chemických interakcí se skupinami látek, které mezi sebou převádějí toky absorbující a generující energii. Metabolické materiály pracují s pohybem hmoty od zdola nahoru, případně je mohou měnit podle nastalých situací. V současné době představují metabolické materiály budoucnost v designu, architektuře a také například v lékařství. Jejich vlastnosti jsou obdivuhodné na poli rozpínivosti, chemické programovatelnosti, samoregenerace a dynamickou přestavitelnosti buněk při narušení. Optimální pro využití pro materiálové nastavení v dynamických prostředích jako jsou například vodní plochy. Chemická komunikace buněk je adaptabilní s prostředím, kde je aplikována. Vysoký ekologický potenciál pro poskytování biologických přístupů a autonomnosti materiálu otevírá nové možnosti při propojování s prostředím. Metabolické materiály jsou schopné plnit své dynamické funkce při absenci dna. Látky, které jsou schopny ovlivňovat a generovat funkčnost a užitnost materiálů, se nazývají Protocells. Dynamické kapky oleje ve vodě. Chemicky programovatelné. Vykazují některé vlastnosti živých organismů. Protocells jsou schopné se pohybovat v prostředí, vytvářet interakce s materiály, adaptovat se na vzdálenosti, upravovat a měnit chování. Materiál následně uschopní vyšší citlivosti na světelnost a reakce na vibrace. Tyto materiály mohou použít pro jasnou definici stavby, kterou chci využít pro růst na vegetaci plovoucí na hladině, vnitřní struktury vytvářejí téměř totožné buněčné dutiny, které nabývají svým růstem na velikosti. Ovlivnit tuto velikost bylo v části růstu podstatné, abychom mohli dovolit vstup samotným lidem. Rostoucí houby nebudou mít žádné výrazné dopady na život člověka, spóry a další látky produkované houbami nebudou pro člověka škodlivé, naopak by těchto organismů mohl využít na výrobu potravin a energie.^[17]

[17] RASMUSSEN, Steen-(2009).

Tyto materiály jsou schopné čerpat z vody materiály, minerály a přeskupovat je například do podoby vápence jako je zobrazeno na ilustraci. Jejich schopnosti dynamicky se rozvíjet a využívat prostředí podle situace mě přivedlo k myšlence je využít ve svém projektu pro naprogramování organických struktur hub. jejich růst, rozpínavost a vlastní přeměny látek by protocells materiály kontrolovaly. Tato vzájemná interakce s prostředím bude k užitku jak celému ekosystému tak i k zamezení případných nežádoucích efektů.



Obr. 15 - Protocells



Obr. 16 - Aplikace buněk

7-4. Mykobiologické materiály

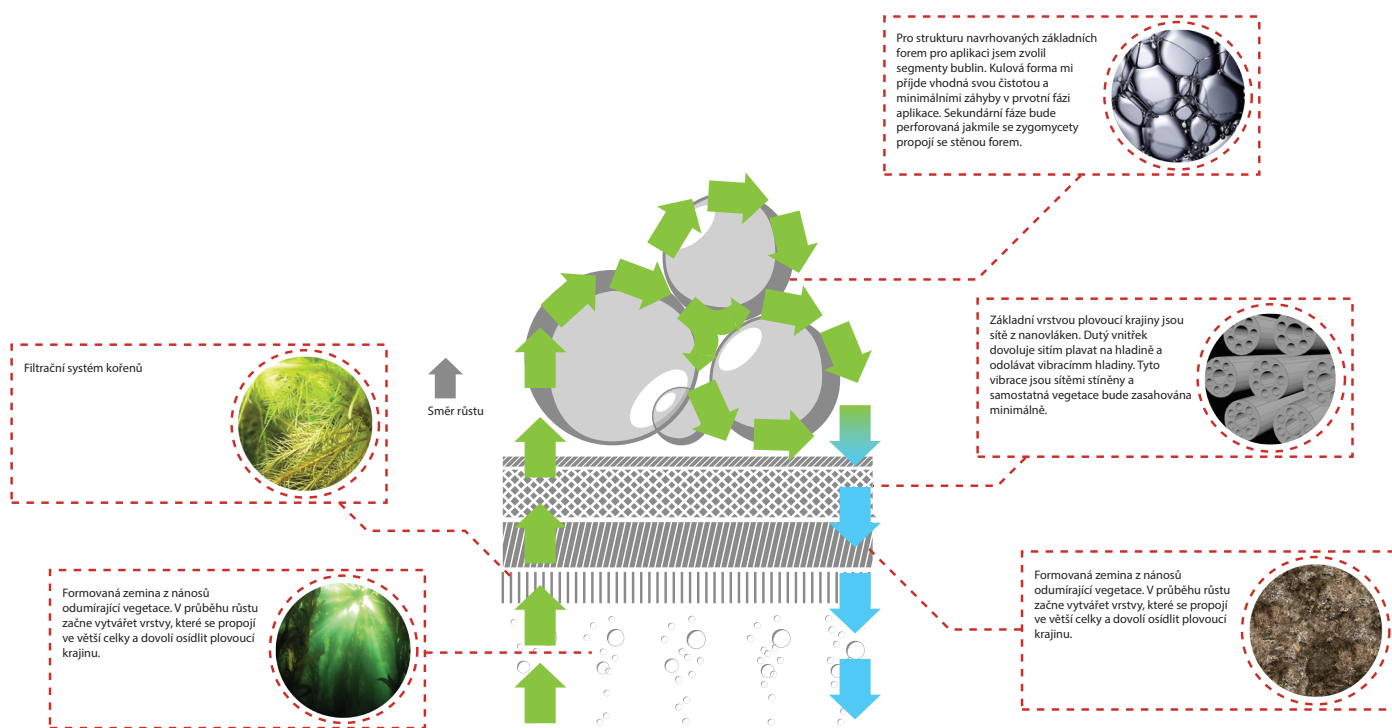
Pro vytvoření skulptur na povrchu plovoucí platformy hledám možnosti v říši hub a houbovců. Tyto houby se řadí do skupiny zygomycetes neboli houby spájivé. Samotná houba začíná růst po naprogramovaném dělení buněk a chemické kooperaci s metabolickým materiálem zvaným protocells, který ji může ovlivňovat, shlukovat její buňky a programovat například růst, odolnost a prohlubovat samoregenerační schopnosti. Základní růstové prostředí jí bude nabídnuto jako forma z perforované gumopryže vyrobené z předešlých generací těchto hub. Její schopností elasticity a nadouvání se při absorpci tekutiny mohou využít pro uskladnění sladké dešťové vody nebo vytvoření základních komor pro rostoucí organismy. Takto vytvořené platformy postupem času proroste společenství hub a kompletně je absorbuje, avšak zachová její základní tvary. Její samotná aplikace nevyžaduje vysoké nároky, prostředí rostlin a aplikovaného ekosystému již buňky těchto hub obsahuje v přirozeném prostředí a bude stačit pouze připravit elastické formy do vybraných oblastí.

Samotný výskyt těchto houbových organismů se běžně vyskytuje v každém ekosystému a jejich vlastnosti růstu jsou pro mé účely žádoucí. Tyto buňky budou hromaděny a koncentrovány v předem připravených kapslích, kde začne samotný rozvoj a růst buněk. Protocells jsou svou chemickou aktivitou schopné tyto buňky nalézt a dopravit je do zásobníků, kde se začnou kumulovat a vytvářet nové spojení. V interakci s vodou, látkami z přeměny řas a vzniklého humusu části odumírajících organismů budou mít dostatek materiálu pro štěpení vlastních buněk a samotný růst. Tento proces bude urychlený chemickým zásahem do buněk jako takových. Jejich samoregenerační schopnosti budou vhodné pro případně vnější vlivy počasí. Struktura bude schopná zacelit a dostavět nové části narušené například bouřkou nebo jiným fyzickým vstupem.

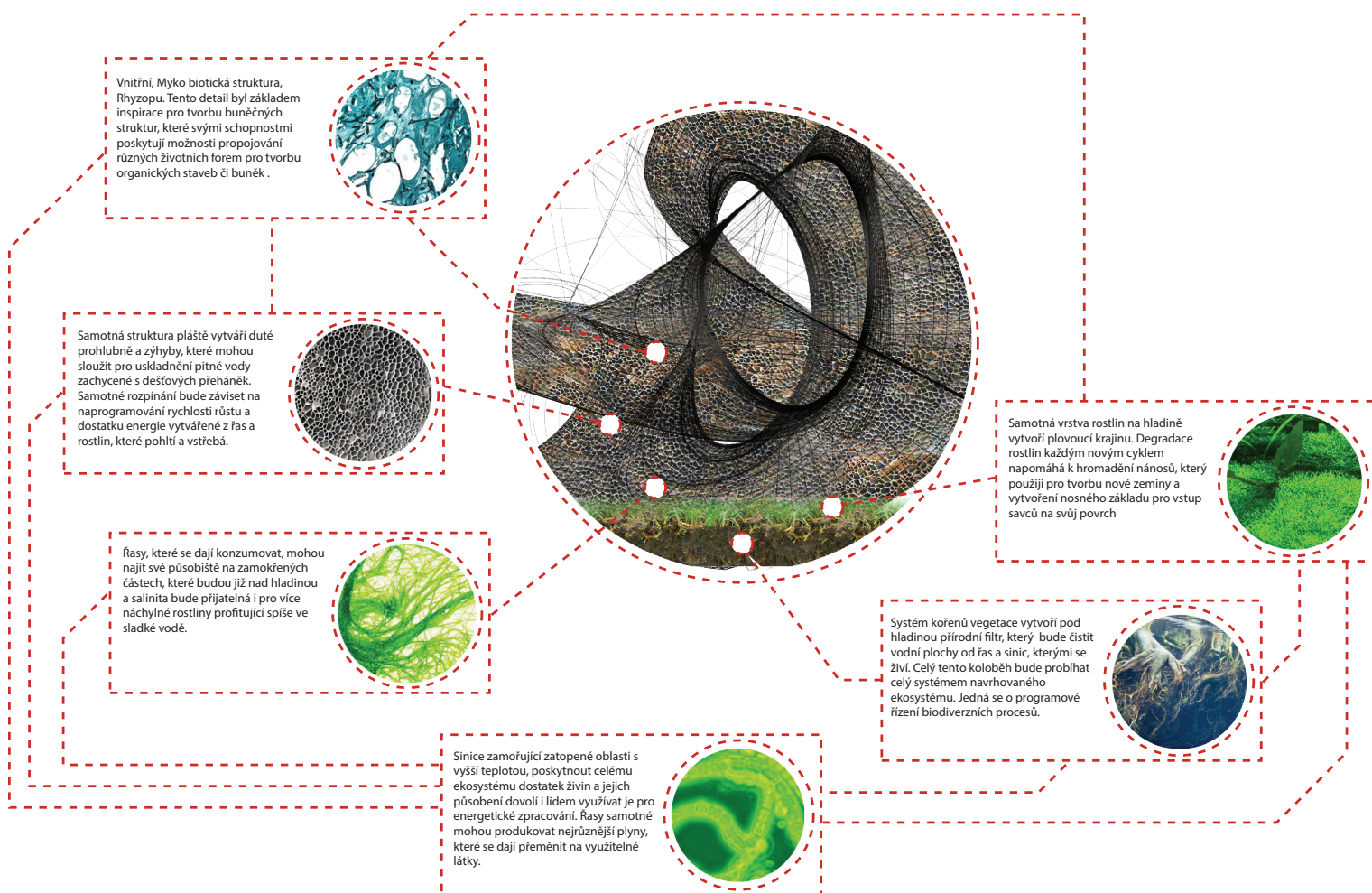


Obr. 17 - Zygomycetes rhizopus - houby spájivé

Symbióza organického materiálu a mikroorganismů mi nabízí široké možnosti v utváření nového druhu krajiny a tvorbě objektů. Její hlavní vlastností je možnost využití látek na přeměnu minerálů a stavební prvky forem, které pro svůj projekt navrhuji. Tyto formy nedefinují ani tak vlastní vzhled jako indikátor bodu, kde celý proces započne. Platformy budou interagovat a komunikovat s buňkami a organismy rostoucí v prostředí vegetace, samostatně růst a vyvíjet se.



Obr. 18 - Schéma filtrace a přeměny látek



Obr. 19 - Schéma přeměny látek a interakce prostředí

8. Geometrické vyjádření formy

Při zkoumání forem zobrazení použitelných pro definici rozrůstání mých objektů jsem vytypoval oblast na pobřeží, kde se nachází osada Skara Brae. Její historie sahá do daleké minulosti př.n.l. Skara Brae je neolitická osada na Orknejských ostrovech, která se dodnes dochovala. Osada vznikla 3100 - 2500 př.n.l. ^[18]

Snažil jsem se definovat vzorec, podle něhož bych byl schopný nalézt tvarosloví rozrůstání mých segmentů pro propojení oblastí vzniklých sedimentací a růstu vegetace. Pomocí geometrických kružnic, které jsem umísťoval na hlavní body osady a následně rozšiřoval, zobrazuji možné tvary pro implementaci do prostředí.

Cílem tohoto geometrického vyjádření bylo nalézt vztah s historickým objektem vytvořeným lidmi na pobřeží.



Obr. 20 - Osada Skara Brae.

Zmínka o osadě v knize Shell Guide to British Archeology. Osada byla dlouhá staletí pochována pod nánosy usazenin a znovuobjevena až v roce 1850, kdy odkrytí mohyly napomohlo moře při velké bouři. ^[19]

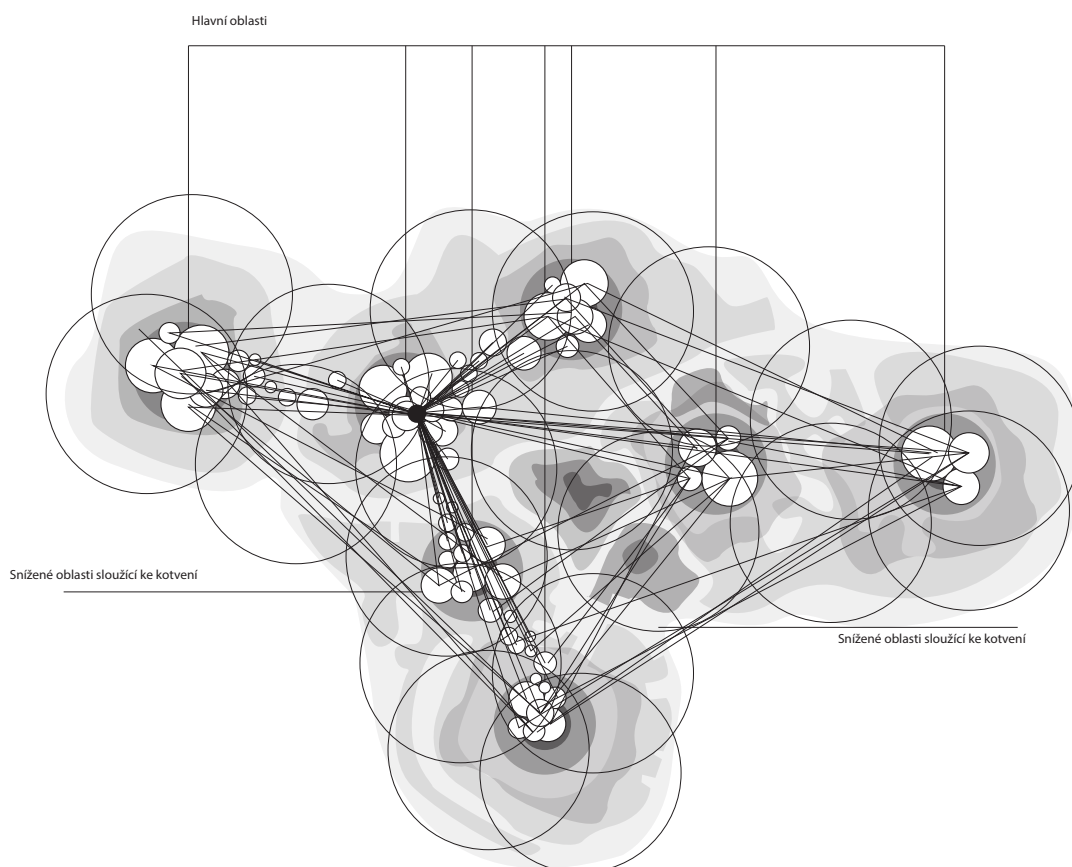
Geometrickými kružnicemi jsem se snažil odprostit od klasického nahlížení na krajinu a najít možné propojení této osady s budoucností, ve které ji znovu propisují do prostředí způsobem, kdy se vrství nánosy vegetace z rostlin, řas a organismů do oblastí moře a dává tak prostor pro vznik nového prostředí. Objevování skrytých osídlení pod nánosy reflektuje v projektu růst nové krajiny, která vzniká ze zatopených základů.

[18] ARNOLD, Caroline. a Arthur ARNOLD-(c1997).

[19] Hawkes, Jacquetta (1986).

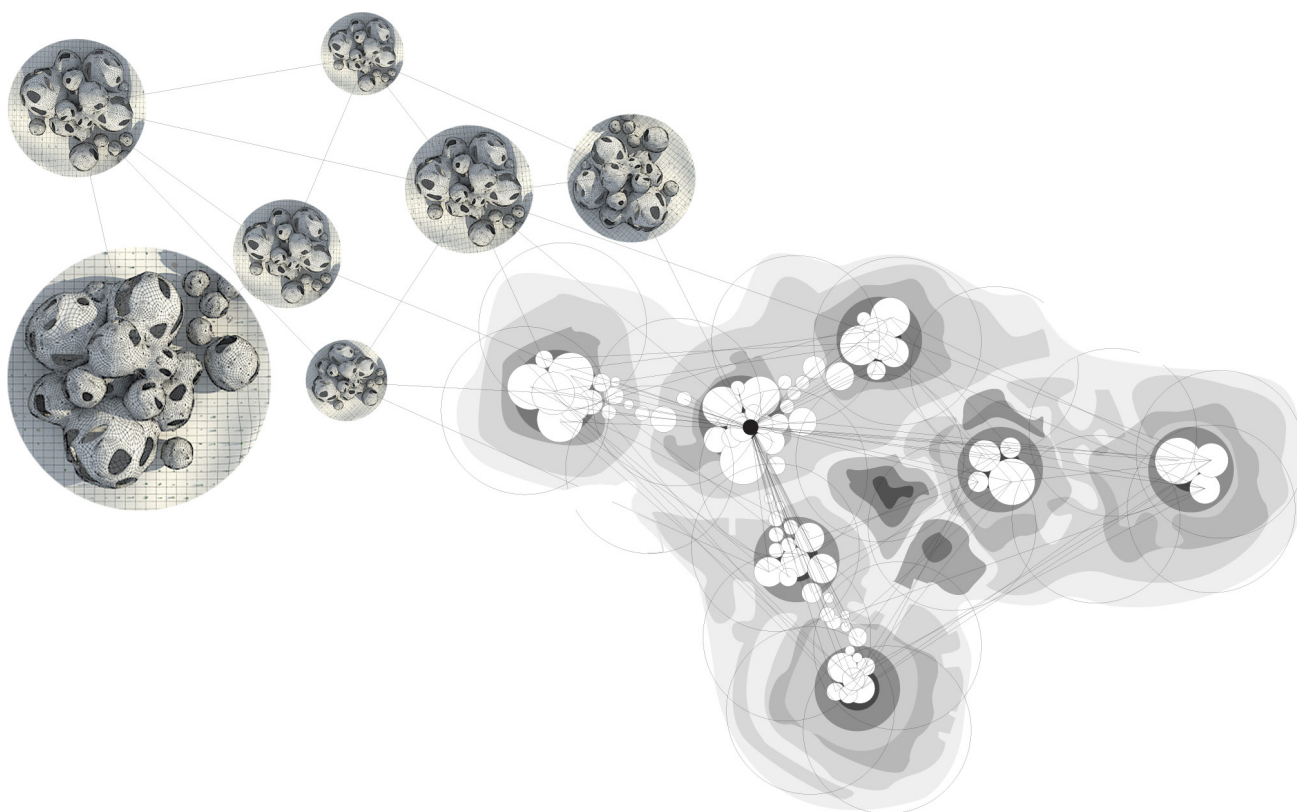


Obr. 21 - Osada Skara Brae, schéma



Obr. 22 - Geometrické hledání formy

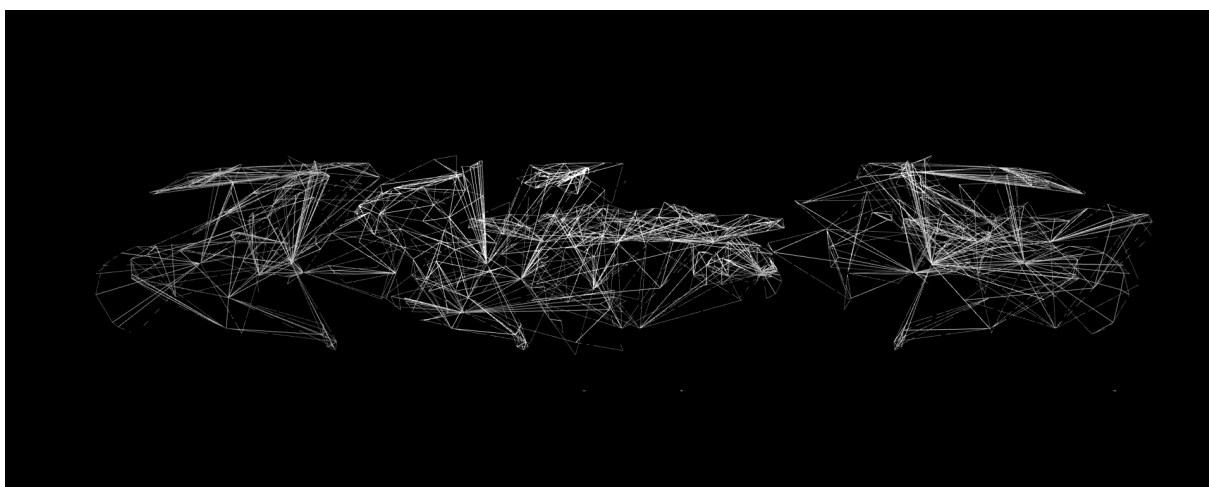
Geometricky vyjádřené spojení znázorňuje připojování nových částí krajiny a vzájemnou interakci s okolními segmenty. Inspiroval jsem se v živých buňkách, které jsou schopné se navzájem vyhledávat a dělit. Součinnost má velký přínos v pevném spojení odolávající pohybům, vibracím a otřesům, kdy se organický materiál přizpůsobuje okolí a žije s ním. Elasticita a pružnost bude velkou výhodou při změnách počasí a výkyvech větru, který bude absorbovat. Linie vyjadřují interakci také v pohybu po krajině, kdy celek vytváří centrální body.



Obr. 23 - Vzorce pro připojování

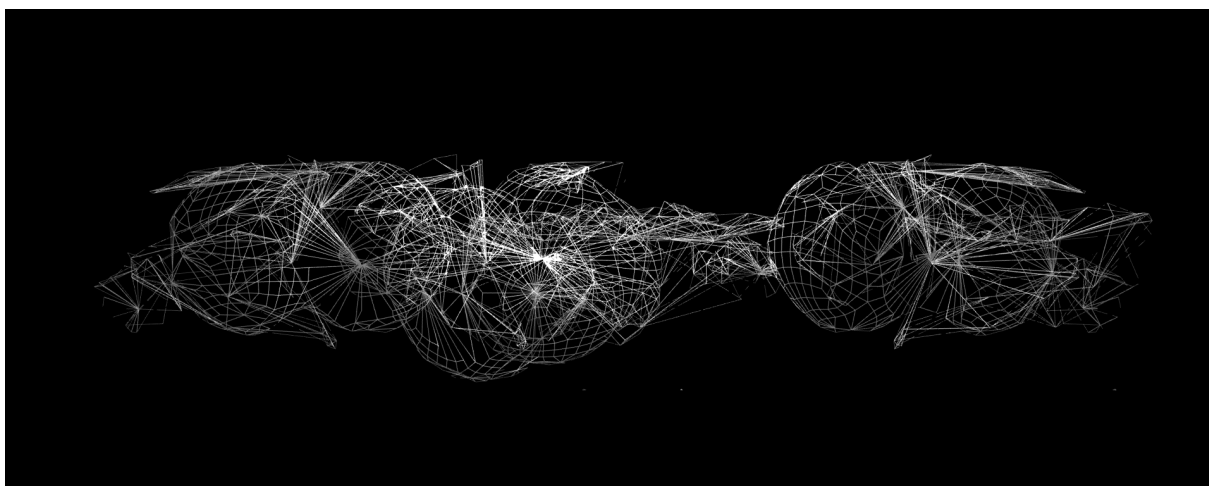
8-1. Aplikace funkcí

Pro zkoumání tvarů a možností, jak znázornit rostoucí platformy, jsem využil grafických 3d programů, které mi nabízejí možnosti pracovat s částicemi. Při zadání parametrů pro rozrůstání jsem vytvořil lineární obrazce a následně 3d objekty.

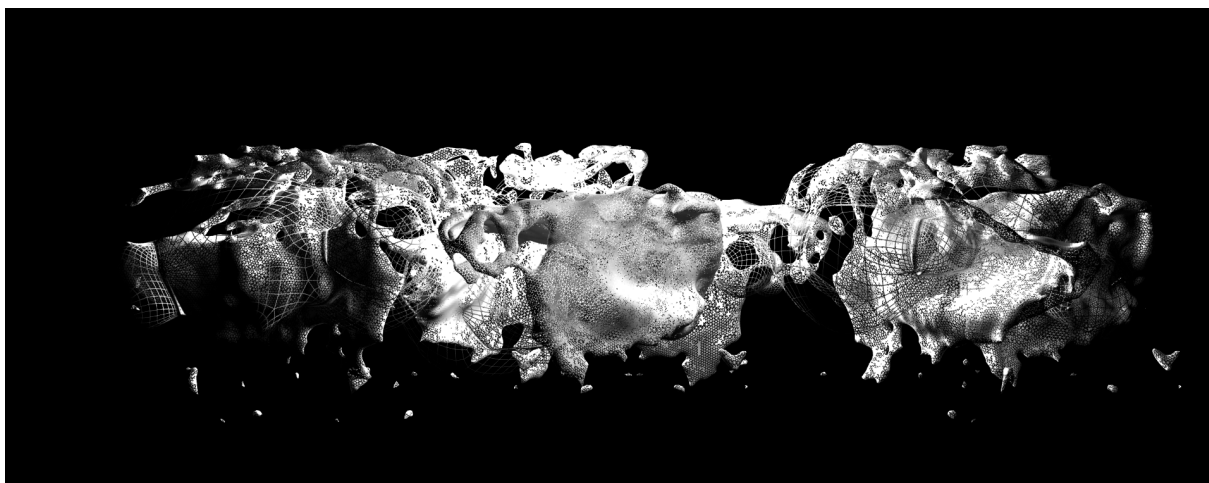


Obr. 24 - Parametry růstu

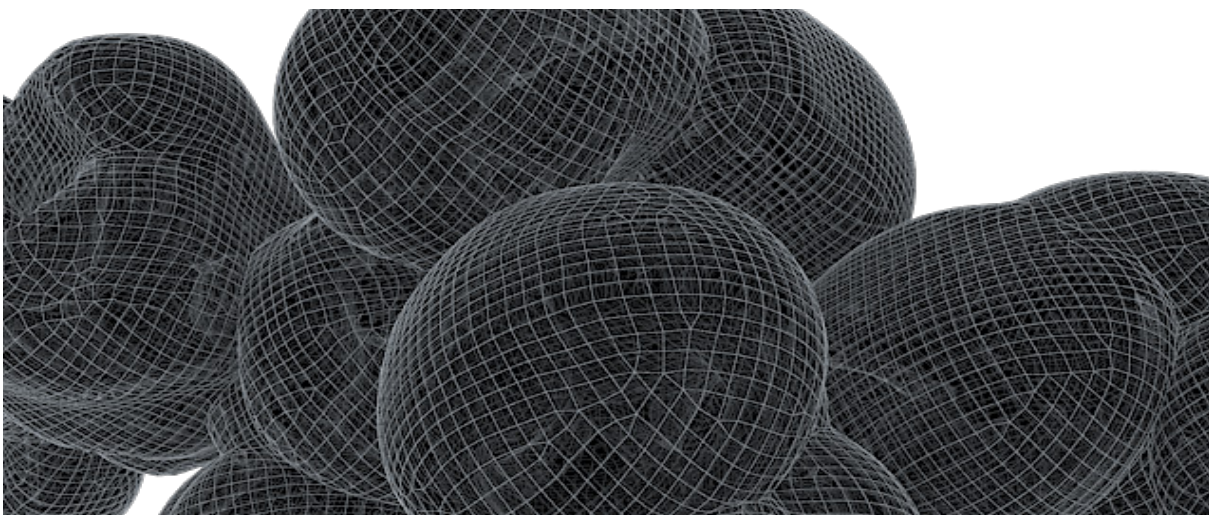
Programy Real Flow a 3ds max mi poskytly možnosti práce s fluidovými částicemi, tedy částicemi chovající se jako voda, olej a další viskózní materiály. Při zadání faktorů ovlivňující pohyb jsem použil parametry k propojení částí prostorových bodů. Výsledkem je zobrazený objekt propojovaný liniemi a následně prorůstající sférickými objekty, jaké budou sloužit pro osídlení.



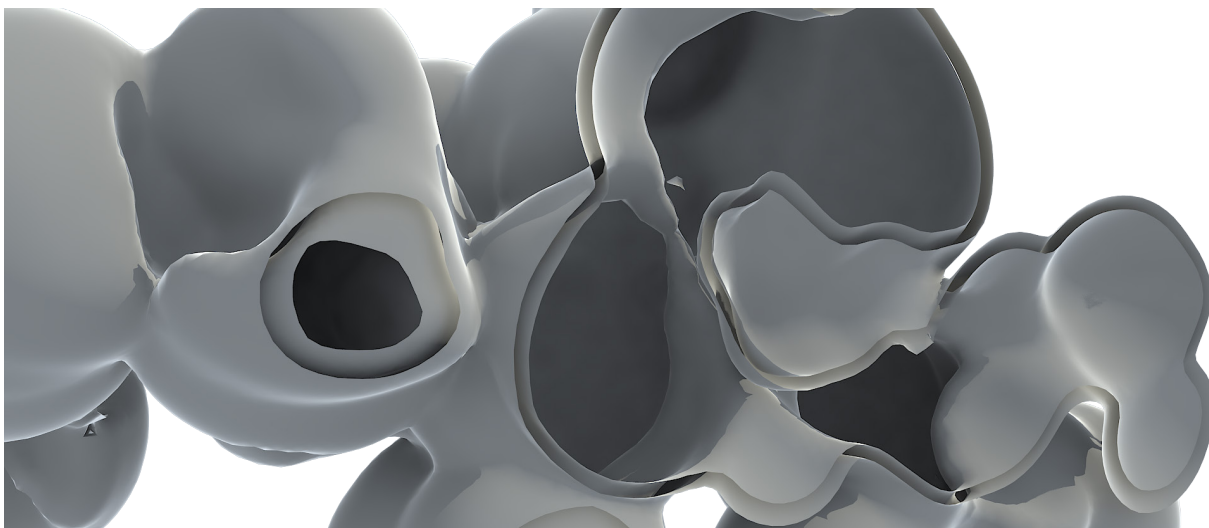
Obr. 25 - Parametry růstu



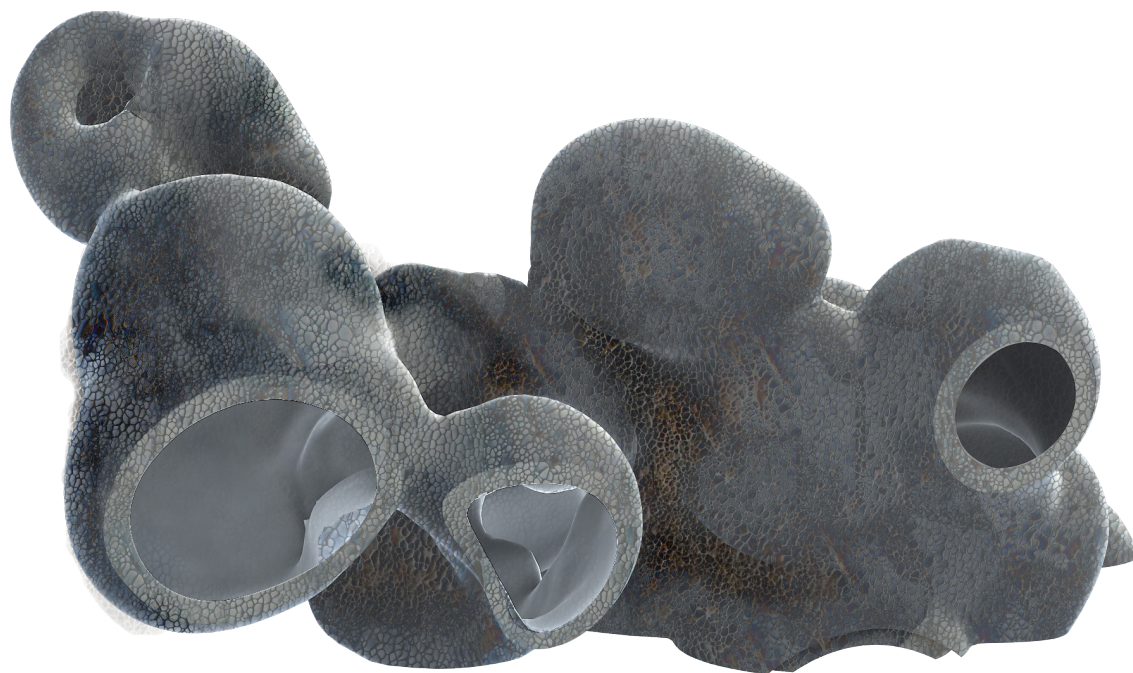
Obr. 26 - Polygonární zobrazení



Obr. 27 - Polygonární zobrazení hmoty



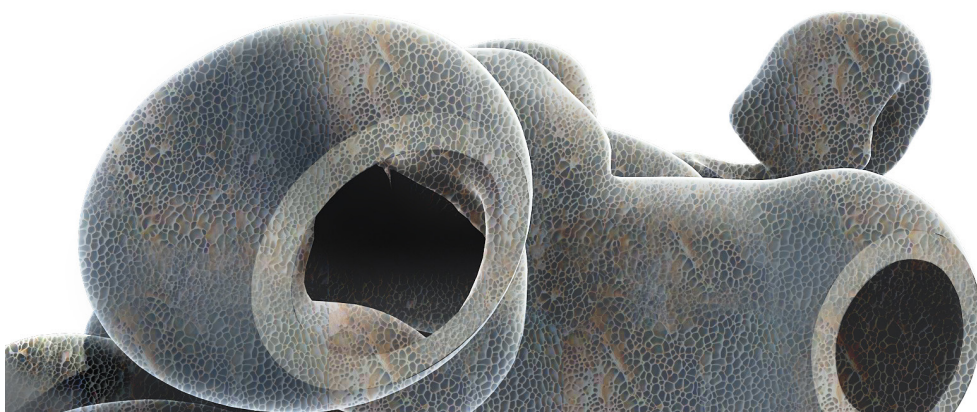
Obr. 28 - Struktura



Obr. 29 - Struktura a materiál



Obr. 30 - Vnitřní prostory



Obr. 31 - Vnitřní prostory 1



Obr. 32 - Vnitřní prostory 2

8-2. Chemické programování struktur

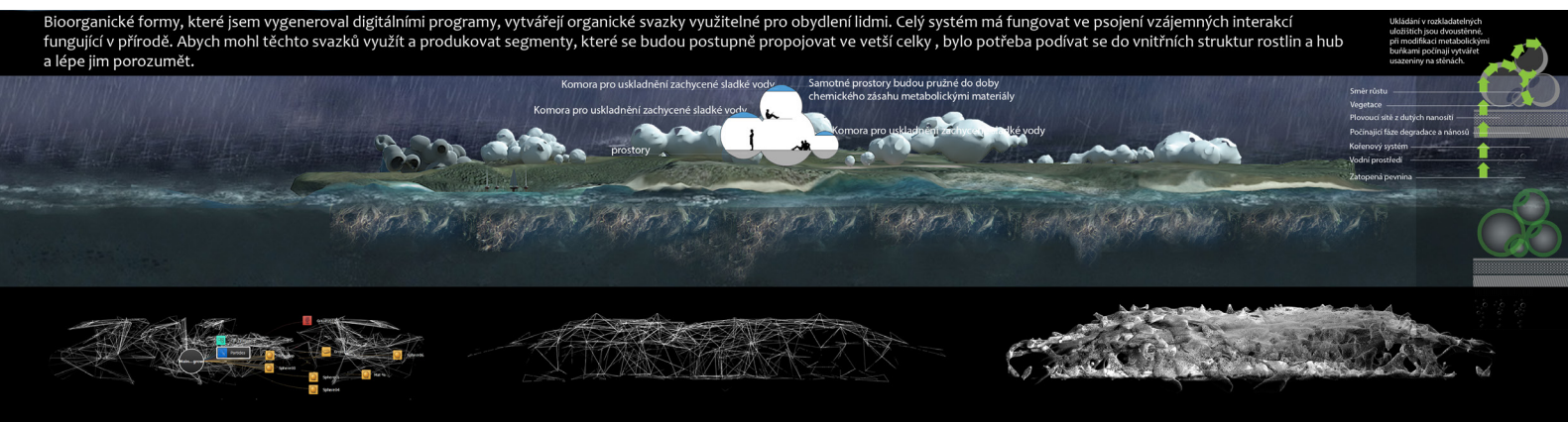
Doba růstu mykobiologické struktury bude závislá na bioinženýrském zásahu, který přesně určí stanoviště růstu. Ovlivnitelnost růstových a filtračních pochodů bude pro vznik této struktury předurčující. Vzniklé pavučinové struktury připomínající podhoubí budou moci růst, dokud bude jeho prostředí zamořené řasami a sinicemi, jimž se živí. Ohledně odhadování velikosti jsem vznesl otázku užití člověkem. V této fázi by měl člověk zasahovat šlechtěním struktury a využívat její schopnosti pro získávání stavebního materiálu. Základní vegetace filtruje přemnožené řasy a organismy. Z tohoto procesu profitují růstové buňky hub a následně přeměňují nahromaděné materiály na energii využitelnou pro tvorbu nových povlaků. Tyto povlaky prorůstají připravené formy a postupně absorbují dovnitř těchto struktur, kdy jejich samotný růst závisí na dostatku přísunu potravin a minerálů. Prostředí v závěrečné části vyfiltrované od řas nebude produkovat tolik potravy jako na počátku aplikace platformy a její další rozvoj bude zpomalen. Metabolické materiály dokončí samotnou přeměnu struktur a mohou jí libovolně mutovat. Mohly by být využité také pro dřevnatění a použité jako nový základ dřevin plovoucí krajiny, její základní funkce je ovšem poskytovat do budoucna objekty obydlné lidmi.



Obr. 33 - Struktura přeměny stěn

Bioorganické formy, které jsem vygeneroval digitálními programy, vytvářejí organické svazky využitelné pro obydlení lidmi. Celý systém má fungovat ve spojení vzájemných interakcí fungujících v přírodě. Abych mohl těchto svazků využít a produkovat segmenty, které se budou postupně propojovat ve větší celky, bylo potřeba podívat se do vnitřních struktur rostlin a hub a lépe jim porozumět.

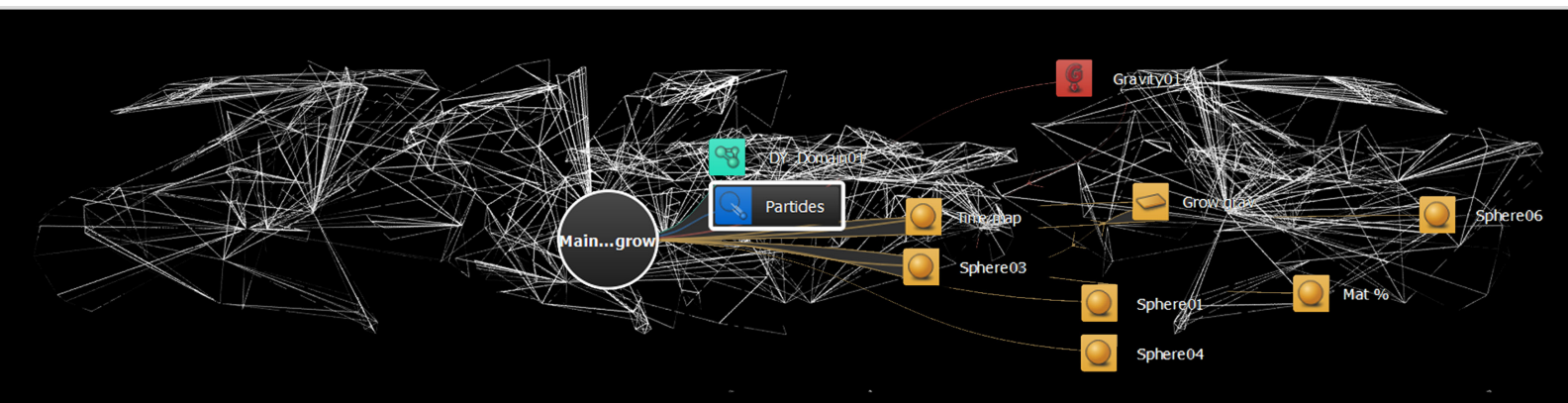
Bioorganické formy, které jsem vygeneroval digitálními programy, vytvářejí organické svazky využitelné pro obydlení lidmi. Celý systém má fungovat ve spojení vzájemných interakcí fungujících v přírodě. Abych mohl těchto svazků využít a produkovat segmenty, které se budou postupně propojovat ve větší celky, bylo potřeba podívat se do vnitřních struktur rostlin a hub a lépe jim porozumět.



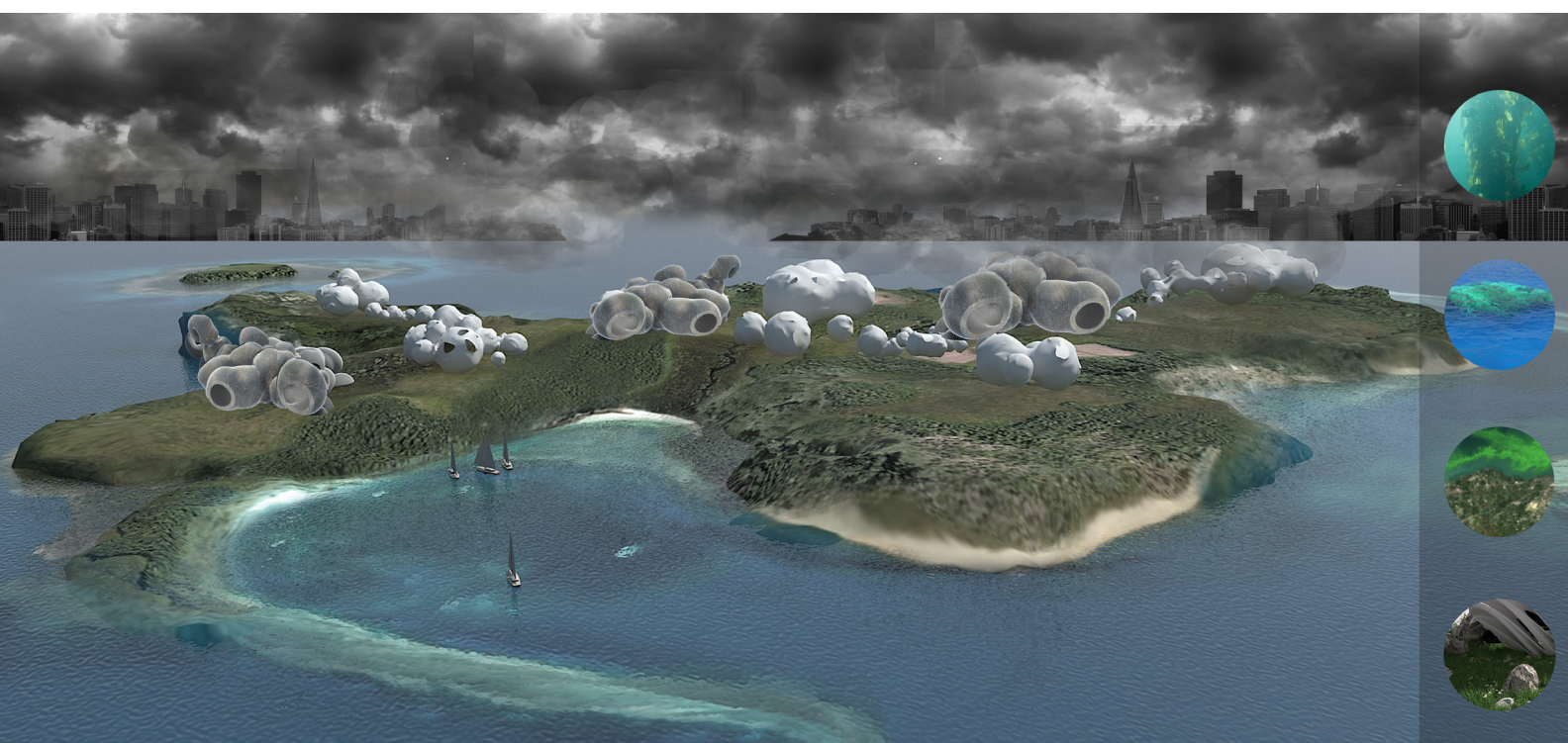
Obr. 34 - Schéma platformy

Samotné prostory budou pružné do doby chemického zásahu, platforma pro počátek růstu se pohybuje okolo 10m poloměru plovoucí jednotky.

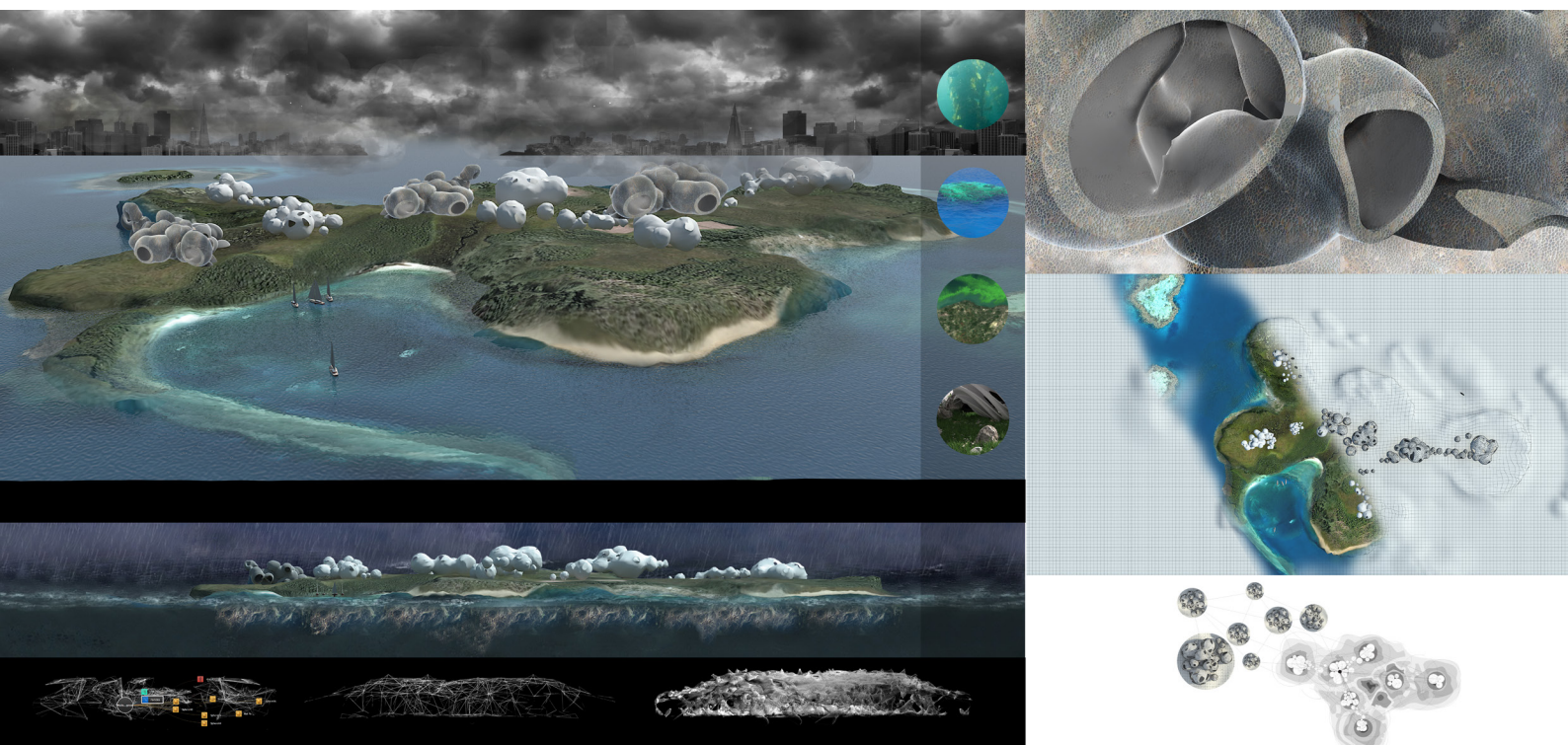
Stěny objektu jsou z perforované houbové pryže. Je to způsob nahrazení klasických plastů se stejnými vlastnostmi, které umožní větší ohleduplnost k přírodě a jejich největší přínos bude v časovém rozkladu obalu a možnosti absorbování v růstových cyklech zygomycetů.



Obr. 35 - Růst forem



Obr. 36 - Vizualizace zatopeného prostředí



Obr. 37 - Celkové schéma



Obr. 38 - Vizualizace dorůstání



Obr. 39 - Vizualizace rozvinutí

9. Závěrem

Řešení myšlenky utopistickou vizí, ve které používám rostoucích hub, organických materiálů a látek, které prostředí obsahuje, shledávám vhodné pro alternativní adaptaci populace na vodní hladinu. V projektu jsem se snažil nastínit schopnosti hlavních částí mých objektů a materiálů a záměrně jsem nezasahoval do detailů, které v případě opravdové nutnosti budou zpracovávat technické orgány a lidé příslušných zkušeností s bioinženýrstvím a dalšími obory. Tento projekt je fantazií opírající se o dosavadní informace a poznatky z mnoha směrů výzkumů, které mě dovádějí k závěru, že doba zvyšování vodní hladiny dříve nebo později nastane. Snažil jsem se poukázat na faktory, které přispívají k oteplování planety, a možné reakce na situace, které z toho vyplynou.

Použit myšlenku, jak by bylo teoreticky možné kolonizovat nově vzniklé plochy k životu na hladinách moří a oceánů, mě napadlo v samém počátku úvah o projektu. Zajímala mě situace, kdy by člověk musel najít řešení, jak si obstarávat vodu a potraviny, které by mu toto prostředí dovolovalo vypěstovat. Celý tento proces je formulovaný jako záchranný plán v časech, kdy apokalyptická potopa nastane. Většina dosavadních materiálů v té chvíli bude nedostatkem a proto jsem využil možností buněk a rostlin, které by mi byly schopné dodávat do budoucna stavební materiál.

Vlastní pěstování organických materiálů, které svou strukturu mohou měnit a neustále přestavovat, mi přišlo jako velice zajímavá možnost ve vyrovnávání se se změnami prostředí. Shledávám však také nutností aplikovat chemické zásahy do struktur organismů. Když uvážíme, že by mohla nastat situace nekontrolovatelného růstu a absorpce všech materiálů na platformách použitých, bude potřeba vypracovat jasná vědecká pozorování pro přesnou definici růstu. Věřím, že stopa člověka v budoucnosti bude tak dalece prohloubena, že v době svého použití a nutnosti použít tuto aplikaci bude lidstvo mnohem dál ve výzkumech organických materiálů. Snažil jsem se vytvořit představu, která by měla obsahovat tendence ve vývoji lidstva a jeho pokrocích. V těchto bodech shledávám, že v zadaných parametrech vypracování se má vize mnoho neodklonila od původního záměru zkoumat tendence životních forem a pokusit se definovat její následné kroky v řešení krizové situace.



10. Seznam zdrojů a literatury

- [1] Reichholf, J.: Životní prostředí, Ekologie lidských sídel, Ikar Praha 1999, ISBN 80-7202-503-1
- [2] STOJANOV, Robert. Životní prostředí, změna klimatu a obyvatelstvo: migrace jako adaptace?. Brno: Centrum výzkumu globální změny, Akademie věd České republiky, 2014. ISBN 978-80-87902-02-8.
- [3] NÁTR, Lubomír. Země jako skleník: proč se bát CO₂?. Praha: Academia, 2006. Průhledy (Academia). ISBN 80-200-1362-8.1
- [4] DVOŘÁK, Libor. Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí: komentář. Praha: Wolters Kluwer, 2016. Komentáře (Wolters Kluwer ČR). ISBN 978-80-7478-730-0.
- [5] REID, Walter V. Ekosystémy a lidský blahobyt: syntéza : zpráva Hodnocení ekosystémů k miléniu. Praha: Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy, 2005. ISBN 80-239-6300-7.
- [6] NEMEŠOVÁ, Ivana a Jan PRETEL. Skleníkový efekt a životní prostředí: podstata, rizika, možná řešení a mezinárodní souvislosti. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR, 1998. ISBN 80-7212-046-8.
- [7] IPCC AR5 SYR. Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. [s.l.] : IPCC, Geneva, Switzerland, 2014. 151 s.
- [8] Climate Change 2007: Working Group I: The Physical Science Basis [online]. IPCC AR4.
- [9] National Snow and Ice Data Center :: Advancing knowledge of Earth's frozen regions
- [10] GILPIN, Daniel. Proměny planety Země. Praha: Reader's Digest Výběr, 2010. Síly přírody. ISBN 978-80-7406-089-2. str.152
- [11] Poore, R.Z., Williams, R.S., Jr., and Tracey, Christopher, 2000, Sea level and climate: U.S. Geological Survey Fact Sheet 002-00, 2 p., at <http://pubs.usgs.gov/fs/fs2-00/>.
- [12] Překlad článku - online-<http://ngm.nationalgeographic.com/2013/09/rising-seas/if-ice-melted-map>
- [13] Parafráze zdroje - <http://www.stoplusjednicka.cz/pouste-na-dne-oceanu> [online 17.6.2013]
- [14] Stefanoudis, Paris V.; Gooday, Andrew J.. 2015 Basal monothalamous and pseudochambered benthic foraminifera associated with planktonic foraminiferal shells and mineral grains from the Porcupine Abyssal Plain, NE Atlantic. Marine Biodiversity, 45 (3). 357-369. 10.1007/s12526-014-0277-
- [15] SVOBODA, Ludvík (ed.). Encyklopedie antiky. Praha: Academia, 1973, str. 304n.
- [16] Živá archeologie : rekonstrukce a experiment v archeologii 1213-1628 978-80-254-4231-9 9 (2008), s. 9-15 9
- [18] ARNOLD, Caroline. a Arthur ARNOLD. Stone Age farmers beside the sea: Scotland's prehistoric village of Skara Brae. New York: Clarion Books, c1997. ISBN 0395776015.
- [19] Hawkes, Jacquetta (1986). The Shell Guide to British Archaeology. London: Michael Joseph. ISBN 0-7181-2448-0. str. 262.

11. Seznam internetových zdrojů

Obr. 1 - Schéma skleníkového efektu - [online zpravodajství, 12. 11. 2012] <http://zpravy.aktualne.cz/globalni-oteptovani/r-i:photo:191875/>

Obr. 2 - Graf tendencí růstu teplot na Zemi.. Zdroj - [online web, 2016-04-15] <http://data.giss.nasa.gov/gistemp/>

Obr. 3 - 1979 17. září Arktický mořský led - Zdroj - the cryosphere today, [online publikace, 2.12.2012] <http://amper.ped.muni.cz/gw/prednasky/2012/02-2012s.pdf>

Obr. 4 - 2007 09. září - Zdroj - the cryosphere today - publikace, [online publikace, 2.12.2012] <http://amper.ped.muni.cz/gw/prednasky/2012/02-2012s.pdf>

Obr. 5 - Počátek zvyšování hladiny moří a oceánů - [online časopis, 01.19.2014] <http://ngm.nationalgeographic.com/2013/09/rising-seas/if-ice-melted-map>

Obr. 6 - Počátek zvyšování hladiny moří a oceánů 1- [online časopis, 01.19.2014] <http://ngm.nationalgeographic.com/2013/09/rising-seas/if-ice-melted-map>

Obr. 7 - Počátek zvyšování hladiny moří a oceánů 2- [online časopis, 01.19.2014] <http://ngm.nationalgeographic.com/2013/09/rising-seas/if-ice-melted-map>

Obr. 8 - Plankton a řasy v Baltském moři - [online zpravodajství, 28. 7. 2008] <http://zpravy.aktualne.cz/rasy/r-i:photo:321402/>

Obr. 9 - Sinice a řasy - [online časopis 08.06.2014] <http://news.nationalgeographic.com/news/2014/08/140804-harmful-algal-bloom-lake-erie-climate-change-science/#/82362.ngsversion.1422283453020.jpg>

Obr. 10 - Sinice a řasy - [online časopis 08.06.2014] <http://news.nationalgeographic.com/news/2014/08/140804-harmful-algal-bloom-lake-erie-climate-change-science/#/82367.ngsversion.1422283455449.jpg>

Obr. 11 - Nákolní stavby - [online publikace 02.08.2011] [http://www.oberschwaben-tipps.de/pfahlbauten-am-bodensee-freilicht-museum/#lightbox\[gallery-3\]/0/](http://www.oberschwaben-tipps.de/pfahlbauten-am-bodensee-freilicht-museum/#lightbox[gallery-3]/0/)

Obr. 15 - Protocells - Zdroj - [online 2013] http://urbanlabglobalcities.blogspot.cz/2013_05_01_archive.html

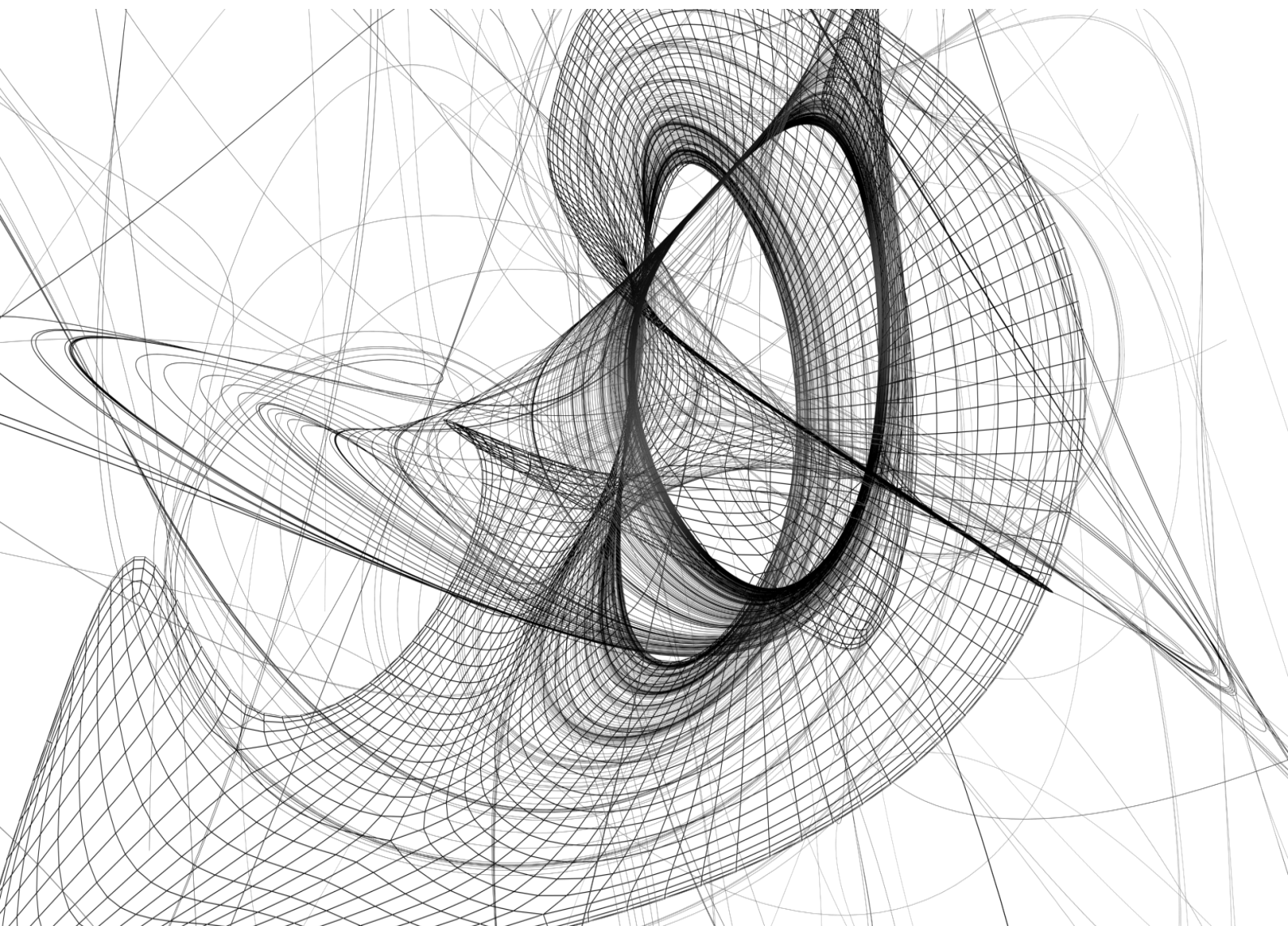
Obr. 16 - Aplikace buněk - Zdroj - [online 2013] http://urbanlabglobalcities.blogspot.cz/2013_05_01_archive.html

Obr. 17 - Zygomycetes rhizopus Zdroj - [online časopis 2009] <https://evrosoriou.files.wordpress.com/2011/04/ad-neoplasmatic-design.pdf>

Obr. 20 - Osada skara Brae. [online časopis 05.26.2013] - <https://digitaldirtvirtualpasts.wordpress.com/2013/05/26/online-exhibition-digital-dwelling-at-skara-brae/>

Obr. 18 Osada skara Brae, schéma - [online časopis 05.26.2013] - <https://digitaldirtvirtualpasts.wordpress.com/2013/05/26/online-exhibition-digital-dwelling-at-skara-brae/>

Obr. 30 - Struktura růstu - [online 2014] http://www.pxleyes.com/images/source_suggestions/4c3ca153e1858_hhighh.jpg



Konec

