VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
ARCHITEKTŪROS FAKULTETAS
ARCHITEKTŪROS KATEDRA

Mindaugas Karanevskis

AGRIKULTŪRA ARCHITEKTŪROJE: EDUKACINIS KULINARIJOS CENTRAS VILNIUJE
AGRICULTURAL ARCHITECTURE: AN EDUCATIONAL CULINARY CENTER IN VILNIUS

Baigiamasis magistro darbas

Architektūros studijų programa, valstybinis kodas 612K11001
Statinių architektūros specializacija
Architektūros studijų kryptis

Vilnius, 2020

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
ARCHITEKTŪROS FAKULTETAS
ARCHITEKTŪROS KATEDRA

TVIRTINU
Katedros vedėjas
(Parašas)
prof. Sigitas Kuncevičius
(Vardas, pavardė)
2020-05-27
(Data)

Mindaugas Karanevskis

AGRIKULTŪRA ARCHITEKTŪROJE: EDUKACINIS KULINARIJOS CENTRAS VILNIUJE
AGRICULTURAL ARCHITECTURE: AN EDUCATIONAL CULINARY CENTER IN VILNIUS

Baigiamasis magistro darbas

Architektūros studijų programa, valstybinis kodas 612K11001
Statinių architektūros specializacija
Architektūros studijų kryptis

Vadovas prof. Rolandas Palekas (Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė) (Parašas) 2020-06-01 (Data)

Lietuvių kalbos konsultantas Regina Žukienė (Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė) (Parašas) (Data)

Jolanta Jundienė
Architektūros katedros administratorė
2020 m. 06 mėn. 04

Vilnius, 2020

Vilniaus Gedimino technikos universiteto egzaminų sesijų ir baigiamųjų darbų rengimo bei gynimo organizavimo tvarkos aprašo 2011–2012 m. m.
2 priedas

(Baigiamojo darbo sąžiningumo deklaracijos forma)

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Mindaugas Karanevskis, 20132977
(Studento vardas ir pavardė, studento pažymėjimo Nr.)

Architektūros fakultetas
(Fakultetas)

Architektūra, Samf 18-1
(Studijų programa, akademinė grupė)

BAIGIAMOJO DARBO (PROJEKTO)
SĄŽININGUMO DEKLARACIJA

2020 m. 05-28 d.
(Data)

Patvirtinu, kad mano baigiamasis darbas tema „Agrikultūra architektūroje: edukacinis kulinarijos centras Vilniuje“ patvirtintas 2020 m. 05 mėn. 28 d. Dekano potvarkiu Nr, 37ar, yra savarankiškai parašytas. Šiame darbe pateikta medžiaga nėra plagijuota. Tiesiogiai ar netiesiogiai panaudotos kitų šaltinių citatos pažymėtos literatūros nuorodose.

Parenkant ir įvertinant medžiagą bei rengiant baigiamąjį darbą, mane konsultavo mokslininkai ir specialistai: prof. Rolandas Palekas, Regina Žukienė. Mano darbo vadovas prof. Rolandas Palekas.

Kitų asmenų indėlio į parengtą baigiamąjį darbą nėra. Jokių įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs (-usi).

(Parašas)

MINDAUGAS KARANEVSKIS
(Vardas ir pavardė)

SUTIKIMAS DĖL ASMENS DUOMENŲ NAUDOJIMO

2020-06-03
(Data)

Šiuo sutikimu aš, Mindaugas Karanevskis (toliau – Duomenų subjektas) sutinku, kad Vilniaus Gedimino technikos universitetas, juridinio asmens kodas 111950243, adresas Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius (toliau – Duomenų valdytojas), tvarkytų mano asmens duomenis kitų studentų mokymosi tikslu. T. y. tvarkytų (*pažymėkite tinkamą*):

☐ vardą, pavardę, bakalauro baigiamąjį darbą;
☐ bakalauro baigiamąjį darbą, nenurodant vardo, pavardės;
☒ vardą, pavardę, magistro baigiamąjį darbą;
☐ magistro baigiamąjį darbą nenurodant vardo, pavardės.

Šiuo tikslu tvarkomų asmens duomenų Duomenų valdytojas neperduos jokiems tretiesiems asmenims, studentams su baigiamaisiais darbais bus leidžiama susipažinti vidinėje informacinėje sistemoje. Duomenų subjekto asmens duomenys šiuo tikslu bus naudojami ne ilgiau nei 5 metai.

Šiuo sutikimu Duomenų subjektas patvirtina, kad yra supažindintas su šiomis teisėmis:

- Susipažinti su savo duomenimis ir kaip jie yra tvarkomi (teisė susipažinti);
- Reikalauti ištaisyti arba, atsižvelgiant į asmens duomenų tvarkymo tikslus papildyti asmens neišsamius asmens duomenis (teisė ištaisyti);
- Savo duomenis sunaikinti arba sustabdyti savo duomenų tvarkymo veiksmus (išskyrus saugojimą) (teisė sunaikinti ir teisė „būti pamirštam“);
- Reikalauti, kad asmens duomenų valdytojas apribotų asmens duomenų tvarkymą (teisė apriboti);
- Teise į duomenų perkėlimą (teisė perkelti);
- Nesutikti, kad būtų tvarkomi asmens duomenys, kai šie duomenys tvarkomi ar ketinami tvarkyti kitais tikslais;
- Pateikti skundą Valstybinei duomenų apsaugos inspekcijai;

Duomenų subjektas turi teisę bet kuriuo metu atšaukti savo sutikimą.

Mindaugas Karanevskis
[Duomenų subjekto vardas, pavardė, parašas]

Duomenų valdytojo rekvizitai:
Vilniaus Gedimino technikos universitetas
Juridinio asmens kodas: 111950243
Adresas: Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius
Tel. (8 5) 274 5030
Faks. (8 5) 270 0112
El. paštas: vgtu@vgtu.lt
PVM mokėtojo kodas: LT119502413
Duomenų apsaugos pareigūno tel. (8 5) 251 2191, el. paštas: dap@vgtu.lt

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
ARCHITEKTŪROS FAKULTETAS
ARCHITEKTŪROS KATEDRA

TVIRTINU
Katedros vedėjas
(Parašas)
prof. Sigitas Kuncevičius
(Vardas, pavardė)
2020-02-05
(Data)

Architektūros studijų kryptis

Architektūros studijų programa, valstybinis kodas 612K11001

Statinių architektūros specializacija

BAIGIAMOJO MAGISTRO DARBO
UŽDUOTIS
2020-02-05 Nr. .....
Vilnius

Studentui (ei)
Mindaugui Karanevskiui.....
(Vardas, pavardė)

Baigiamojo darbo tema: Agrikultūra architektūroje: edukacinis kulinarijos centras Vilniuje.....

.....

.....

patvirtinta 2020 m. kovo 2 d. dekano potvarkiu Nr. 32 ar

Baigiamojo darbo užbaigimo terminas 2020 m. gegužės mėn. 28 d.

BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS: A. Parengti tiriamąją darbo dalį, kurioje turi būti: 1. Literatūros bei kitų šaltinių ir projektinės medžiagos analizė; 2. Objektų – analogų tyrimai vietose; 3. Išskirtos teorinės ir praktinės temos sprendimo problemos bei suformuluota jų sprendimo koncepcija ir pateikti apibendrinimai (išvados).

B. Suprojektuoti temoje nurodytą objektą, atlikus urbanistinę bei vietos sąlygų analizę, įvertinus specifinius statybos teritorijai keliamus reikalavimus: gamtosauginius, paveldosauginius ir kt. Projektą gynimui pateikti grafinėje medžiagoje ir maketuose. Visa medžiaga pateikiama elektroninėje laikmenoje (kompaktiniame diske, 1 vnt.).

Baigiamojo darbo rengimo konsultantai:
Regina Žukienė.....
(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

Vadovas .....
(Paraša)
prof. Rolandas Palekas
(Moksl. laipsnis/pedag.vardas, vardas, pavardė)

Užduotį gavau
.....
(Parašas)
Mindaugas Karanevskis
(Vardas, pavardė)
2020-02-05
(Data)

Vilniaus Gedimino technikos universitetas
Architektūros fakultetas
Architektūros katedra

ISBN ISSN
Egz. sk. ……..
Data ….-….-….

Architektūros studijų programos baigiamasis magistro darbas

Pavadinimas **Agrikultūra architektūroje: edukacinis kulinarijos centras Vilniuje**

Autorius **Mindaugas Karanevskis** Vadovas prof. **Rolandas Palekas**

Kalba
lietuvių

Anotacija

Pastaraisiais dešimtmečiais tapo vis aiškiau, kad tai, kaip gyvename ir ką valgome, kelią didelę grėsmę mūsų pačių ir mūsų ekosistemų sveikatai. Klimato pokyčiai verčia pergalvoti žmonių gyvenimo būdą ir vėl sujungti agrikultūrą į esamą miesto struktūrą. Urbanizuotos teritorijos turi tapti agrikultūros sistemos dalimi, kaip tai ir buvo ankščiau. Miestams reikalingi pastatai, kurie apeliuotų į visas gyventojų jusles. Maisto produktų auginimo grąžinimas į mūsų kasdienį gyvenimą ne tik demokratizuotų maisto sistemą, bet ir leistų miestams patiems pasirūpinti šviežiais ir kokybiškais produktais. Tarp agrikultūros pradžios ir architektūros atsiradimo yra glaudus ryšys, kadangi miestus ankščiau formavo maistas. Atsižvelgiant į šių dienų rinkos ekonomikos sąlygų lauką ir nekilnojamojo turto kompanijų propaguojamus architektūros standartus, technologijų tobulėjimą bei prognozuojamą ateitį, šioje temoje aktualūs senkantys planetos ištekliai, medžiagų tausojimas, vietos išteklių naudojimas.

Šiame darbe ypač pabrėžiama sociokultūrinės veiklos svarba, jos skatinimas ir propagavimas gyvenamuosiuose miestų rajonuose.

Darbą sudaro: įvadas, tiriamoji dalis, projektinė dalis, išvados ir siūlymai, literatūros sąrašas.

Prasminiai žodžiai: maistas, agrikultūra, edukacinis kulinarijos centras, Karoliniškės.

Vilnius Gediminas Technical University
Faculty of **Architecture**
Department of **Architecture**

ISBN ISSN
Copies No. ……
Date ….-….-….

Master Degree Studies **Architecture** study programme Master Graduation Thesis.

Title: **Agricultural architecture: an educational culinary center in Vilnius**

Author **Mindaugas Karanevskis** Academic supervisor prof. **Rolandas Palekas**

Thesis language

English

Annotation

In recent decades, it has become increasingly clear the way we live and what we eat poses a major threat to the health of ourselves and our ecosystems. Climate change is forcing people to rethink their way of life and reunite agriculture into the existing urban structure. Urban areas must become part of the agricultural system, as they have been in the past. Cities need buildings that appeal to all the senses of the population. Returning food production to our daily lives would not only democratize the food system, but also allow cities to provide themselves with fresh and quality products. There is a close link between the beginning of agriculture and the emergence of architecture, as cities were formerly shaped by food. Given the field of today's market economy condicions and the architectural standarts promoted by real estate companies, technological advances and the foreseeable future, the planet's dwindling resources, conservation of materials, and use of local resources in this topic.

This work places particular emphasis on the importance of socio-cultural activities, their promotion and advocacy in residential urban areas.

Structure: introduction, research part, project part, conclusions and suggestions, references.

Prasminiai žodžiai: food, agriculture, and educational culinary center, Karoliniškės.

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
ARCHITEKTŪROS FAKULTETAS
ARCHITEKTŪROS KATEDRA

Architektūros studijų kryptis

Architektūros studijų programa, valstybinis kodas 612K1101

Statinių architektūros specializacija

PAŽYMA
APIE BAIGIAMĄJĮ MAGISTRO DARBĄ
…….....Nr. .....
Vilnius

Studentas (ė) Mindaugas Karanevskis.....…….....….....
(Vardas, pavardė)

Studento (ės) studijų svertinis įvertinimų vidurkis.....….....….....…….....…...balo.

Baigiamojo darbo tema:
Agrikultūra architektūroje: edukacinis kulinarijos centras Vilniuje.....….....

Baigiamasis darbas peržiūrėtas ir studentui (ei) Mindaugui Karanevskiui.....…….....….....

leidžiama ginti šį baigiamąjį darbą magistro laipsnio suteikimo komisijoje.

Katedros vedėjas .....…..... prof. Sigitas Kuncevičius
(Parašas) (Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

VADOVO ATSILIEPIMAS
APIE BAIGIAMĄJĮ MAGISTRO DARBĄ
……

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....……
…….....
.....

Vadovas .....…….....
(Parašas)
prof. Rolandas Palekas
(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

TURINYS

TIRIAMOJI DALIS

Įvadas 9-11

Maisto ir architektūros samprata 12-14

Maisto ir architektūros kriterijai 14-15

Fizinio ir nefizinio maisto ir architektūros samprata 15-17

Maisto edukacija 18-20

Ūkininkavimas mieste 20-24

Vertikalus ūkis 25-27

Dizaino svarba 27-28

Hidroponika 29-33

Akvaponika 35-38

Aeroponika 38-42

Analogų studija 43-64

Išvados 65

Vietos pasirinkimo motyvacija 66-71

Teritorijos analizė 71-76

Išvados 77

PROJEKTINĖ DALIS

Funkcinė motyvacija 78-83

Siūlomos programos rėmai 84-86

Sprendinio idėja urbanistiniu kontekstu 86-88

Generalinio plano sprendimai 88-89

Funkcinių ryšiu modelis 90-91

Architektūrinio sprendimo koncepcija 92-93

Medžiaginis sprendimas ir fasadų apdaila 94

Techniniai ekonominiai rodikliai 95

Bendrosios išvados 96-97

Bibliografiniių nuorodų sąrašas 98-99

Paveikslų sąrašas 100-103

Publikacijos/konkursai 104-105

ĮVADAS

TEMA

Agrikultūra architektūroje: edukacinis kulinarijos centras Vilniuje.

TYRIMO OBJEKTAS

Kaip tyrimo objektas - agrikultūra architektūroje iš estetinės pusės beveik nenagrinėta tema. Maistas ir architektūra dalijasi tam tikrais akivaizdžiais panašumais: abu yra nukreipti į pojūčius (jausmus). Tiek maistas, tiek ir architektūra seka panašiais principais - nuo sukūrimo iki paruošimo ir vartojimo. Abu kyla iš žemės ir grįžta į žemę, abu turi paralelias istorijas ir seka panašias mados tendecijas ir kryptis. Darbe išryškinamas maistas, kaip priemonė skatinti žmonių edukaciją. Ieškoma kompleksnių sprendinių, kurie galėtų atskleisti maisto svarbą žmonių gyvenime ir skatinti ekologinius pokyčius urbanizuotose miestų teritorijose.

PROBLEMA IR AKTUALUMAS

Pastaraisiais dešimtmečiais tapo vis aiškiau, kad tai, kaip gyvename ir ką valgome, kelia didelę grėsmę mūsų pačių ir mūsų ekosistemų sveikatai. Klimato pokyčiai verčia pergalvoti žmonių gyvenimo būdą ir vėl sujungti agrikultūrą į esamą miesto struktūrą. Urbanizuotos teritorijos turi tapti agrikultūros sistemos dalimi, kaip tai ir buvo ankščiau. Miestams reikalingi pastatai, kurie apeliuotų į visas gyventojų jusles. Maisto produktų auginimo grąžinimas į mūsų kasdienį gyvenimą ne tik demokratizuotų maisto sistemą, bet ir leistų miestams patiems pasirūpinti šviežiais ir kokybiškais produktais. Tarp agrikultūros pradžios ir architektūros atsiradimo yra glaudus ryšys, kadangi miestus ankščiau formavo maistas. Atsižvelgiant į šių dienų rinkos ekonomikos sąlygų lauką ir nekilnojamojo turto kompanijų propaguojamus architektūros standartus, technologijų tobulėjimą bei prognozuojamą ateitį, šioje temoje aktualūs senkantys planetos ištekliai, medžiagų tausojimas, vietos išteklių naudojimas.

TIKSLAS

Eksperimentinio projektavimo būdu, sukurti naujo tipo maisto auginimo struktūrą. Atsižvelgiant į tvarios architektūros principus, sukurti architektūrinį scenarijų Karoliniškėse.

UŽDAVINIAI

1. Nusakyti maisto ir architektūros termino sampratą ir kriterijus;

2. Apibrėžti fizinio ir nefizinio maisto ir architektūros sampratą;

3. Įvardyti maisto edukacijos svarbą, ūkininkavimo mieste ir vertikalaus ūkio principus;

4. Nusakyti dizaino svarbą maisto ir architektūros tematikos objektuose;

5. Įvardyti nuo metų laikų nepriklausomus maisto auginimo būdus;

6. Motyvuotai pasirinkti galinčią problemą spręsti projekto vietą;

7. Apibrėžti objekto funkciją ir programinius rėmus;

8. Parengti koncepcinius pasiūlymus.

DARBO METODAI

Darbo tiriamoji dalis priartėjimo būdu remiasi prielaida, jog pagrindinės temą sąlygojančios sąvokos turi nulemti projekto koncepciją. Šiam darbui pasirinkti tokie tyrimo metodai:

1. Minčių žemėlapio metodas. Keliamos idėjos yra pagrindžiamos ne linijiniu būdu. Įspūdžiai, idėjos ir pan. organizuojami atsižvelgiant į tai, kad problema arba tema būtų logiškai praplečiamos.

2. Literatūros šaltinių studija. Darbe remiamasi plačia skirtingų laikotarpių literatūros šaltinių analize. Kritiškai ieškoma atsakymų į temos keliamus klausimus.

3. Istorinių duomenų analizės metodas. Esmė – tirti istorinius duomenis nagrinėjamos problemos požiūriu, žiūrėti, kaip ji kito ir įvertinti pokyčius, siekiant pritaikyti siūlomoms koncepcijoms.

4. Empirinis metodas – vietos aplankymas, interviu su vietiniais, fotofiksavimas pasirinktos ir temos

problemą sprendžiančioje vietoje.

5.Variantinio projektavimo metodas. Projektinių siūlymų generavimas nebijant suklysti ir ieškant tinkamiausio architektūrinio sprendinio, kuris atsakytų į keliamus temos klausimus.

DARBO STRUKTŪRA

Darbo struktūra paremta principu – nuo visumos iki detalės. Viso to esmė paprasta – kiekviename žingsnyje kelti vieną fundamentalų klausimą – „KODĖL?“, siekiant, kad darbas turėtų stiprų racionalų pagrindą, todėl kiekvieno etapo metu turi būti aiškūs vystymo motyvai. Apibendrinti tiriamojo darbo etapai:

1. Tyrimo duomenų bazės kaupimas ir trumpas visų dalių tyrimas;

2. Dėsningumų sukauptuose duomenyse atradimas ir išgryninimas;

3. Dėsningumų įvardijimas;

4. „Variantinis projektavimas“ – atrastų dėsningumų pritaikymas konkrečiam atvejui ateityje.



1 pav. Darbo struktūros schema (Sudaryta autoriaus, 2020)

1. MAISTO IR ARCHITEKTŪROS SAMPRATA

Pagal Maslou poreikių piramidę, maistas ir būstas yra du vieni pagrindinių fiziologinių žmogaus išgyvenimo reikalavimų (Maslow, Abraham H. 2011. Hierarchy of Needs: A Theory of Human Motivation [internetinis leidinys]). Primityvioje visuomenėje daugiausia pastangų dedama į tai, kad šie du poreikiai (maistas ir būstas) būtų užtikrintai patenkinti. Tai parodo, kaip mes toli nuėjome, kad beveik visai nesusimąstome apie šiuos du dalykus (arba mes tik taip galvojame).

Tiesa ta, kad būstas ir pastogė niekada nenutolsta nuo mūsų sąmonės ir dažnai reikalauja mūsų tiesioginio dėmesio. Jie formuoja mūsų kasdienes pasaulio naujienas, pramogas, hobius, profesijas, netgi mūsų silpnybes ir priklausomybes. Daugybė periodinių leidinių (žurnalų), internetinių svetainių ir televizijos kanalų yra dedikuoti maistui ir pastogei.

Iš pirmo žvilgsnio maistas ir architektūra dalijasi tam tikrais akivaizdžiais panašumais. Abu nukreipti į pojūčius (jausmus). Tiek maistas, tiek ir architektūra seka panašiais principais – nuo sukūrimo iki paruošimo ir vartojimo. Abu kyla iš žemės ir grįžta žemę, abu turi paralelias istorijas ir seka panašias mados tendecijas ir kryptis. Maistas kompozicijos, tūrių forma kartais atrodo, kaip architektūra, ir architektūra dažnai primena maistą.

Tačiau šias temas pirmuosiuose spaudos puslapiuose ir visuomenės sąmonės centre (priešakyje) išlaiko gilesnis santykis. Tai tarytum bendras poreikis maistui ir pastogei, kuris suvienija žmoniją. Taip pat tiesa, kad niekas kitas taip gerai neatskleidžia skirtumų tarp mūsų.

TRŪKUMAS

Daugėja teiginių, kad artėja pasaulinė maisto krizė (Palmer L. 2017. Hot, Hungry Planet: The Fight to Stop a Global Food Crisis in the Face of Climate Change [internetinis leidinys]). Energijos kainoms

kylant, temperatūrai ir krituliams svyruojant ir žmonių populiacijai augant, niūrios prognozės dėl maisto trūkumo užima pagrindines spaudos antraštes. Situaciją pablogina tai, kad Trečiojo pasaulio šalyse masė žmonių yra karo ir priespaudos išstumti į mažas laikinas pastoges, kurios laikui bėgant tampa nuolatinėmis. Netgi klestinčioje ir pasiturinčioje visuomenėje namai yra prarandami dėl stichinių nelaimių ir netinkamo finansų valdymo, net kai maisto bankų naudojimas toliau auga bei didėja.

PERTEKLIUS

Daugelį vakariečių (Vakarų kultūros žmonių) kamuoja ne maisto ir pastogės trūkumas, bet tai, jog jų vartotojiškumas yra nepakankamai pastebimas. Mes esame priklausomi nuo medijos, kurioje nuolat figūruoja maisto ir pastogės tematika. Mes trokštame pretenzingų, ikoniškų pastatų ir erdvių loftų. Mes taip nebesirūpiname dėl pagrindinių maisto produktų stokos. Žmonių rūpestis yra kad daržovių ir vaisių pardavėjas nepritrūktų gražgarstės, o naujausia madinga dieta būtinai suveiktų. Besivystančiose šalyse menki būstai ir ligos atspindi stygių, tuo tarpu Vakarų pasaulyje nutukimas pasiekė epideminį lygį.

EKOLOGIJA

Žemės tvarumas priklauso nuo to, kaip mes rūpinames savo aplinka. Tai apima mūsų maisto gamybą, platinimą ir paruošimą taip pat, kaip tai apima mūsų pastatytos aplinkos projektavimą, konstravimą ir priežiūrą.

KULTŪRINIS PAVELDAS

Pagaliau visuomenė pradeda tinkamai vertinti architektūros išsaugojimo vaidmenį, kaip mūsų

kultūros istorijos ir tradicijų saugyklą. Maistas perėmė panašų vaidmenį. Kai perteklinis pasėlių veislių apribojimas tapo grėsme mūsų maisto ištekliams, vietiniai augalai yra atrandami iš naujo. Vėl pradedami naudoti senoviniai pasėliai ir senoviniai jų kultivacijos būdai, nes miesto liaudis vėl pradėjo ūkininkauti.

Mes gyvename viename pasaulyje, bet svarbiausi skirtumai tarp mūsų kultūrų niekad nebuvo labiau reikšmingi.

2. MAISTO IR ARCHITEKTŪROS KRITERIJAI

Vartojant maistą ar projektuojant, susiduriama su panašiais iššūkiais. Mums reikia maisto, kuris skanus ir maistingas, tačiau esame apsupti maisto pakaitalų, kurie verčia mus sirgti arba kenkia sveikatai. Mes norime architektūros, kuri prasminga ir ilgalaikė, tačiau dabar yra gausu nekokybiškos architektūros pavyzdžių, kuriuos galima prilyginti dvigubam mėsainiui su kumpiu – vienodai tuščia ir labai paviršutiniška. Būdami maisto vartotojais, žmonės yra persivalgę nemaistingų produktų, o kaip projektuotojai taip pat dažnai kuria produktą, kuris yra mažiau naudingas ir kokybiškas, nei norėta. Baisiausia tai, kad net ir atsiradus žaliųjų pastatų judėjimui, atsiranda beprasmių projektų.

Tenka susimąstyti, kaip sukuriamas tikras tvarumas. Mes esame viduryje apčiuopiamų visuomenės susidomėjimo viskuo, kas žalia, pokyčių. Yra galimybė, kad XXI amžiaus kūryba, projektavimas gali išreikšti ir tikrai paveikti naują pusiausvyrą tarp žmonijos ir ekosistemos, kurioje gyvename. Kai valgymas ir statymas yra abu politiniai veiksmai, tampa natūralu ir svarbu aptarti, kaip jų turetų būt pasiekta. Ar metodas, kuris tinka virtuvje, taip pat tiks ir projektavimo studijoje?

Michaelis Pollanas sugretina ekokultūrinį požiūrį su maistingumo požiūriu, kuris buvo taip stipriai paplitęs (P. Michael. 2014. Cooked: A Natural History of Transformation [internetinis leidinys]). Šis spektras turi ir paralelių architektūroje. Viename gale yra idėja, jog projektas yra jo dalių suma, jei architektai galėtų pasirinkti tik teisingai ir griežtai išvengti neteisingo naudojimo, taip įsivyrautų tobula

būsena, vadinama tvarumu. Bet yra žinoma, kad tai tėra tik dėlionės detalė. Kitame gale yra ekokultūrinis požiūris, kuriame veikia trys idėjos. Visų pirma yra perspektyva naudot mažiau ir daugiau mėgautis. Antra, egzistuoja tvarumo galia, kuri pasitelkia rūpestį ir vaizduotę. Ir trečia, yra idėja, kuri teikia pirmenybę vietinės kilmės medžiagoms.

3. FIZINIO IR NEFIZINIO MAISTO IR ARCHITEKTŪROS SAMPRATA

MAŽIAU SUNAUDOTI, BET DAUGIAU MĖGAUTIS

Yra paprasta sekti tausojančią ir skanią dietą esant šiltam metų laikui, tačiau atšalus orui reikia kiek daugiau vaizduotės norint panaudoti paskutinius likusius šiltu metų laiku užaugintus produktus, todėl labai dažnai žmogus renkasi lengvesni kelią ir nueina į artimiausią greito maisto užkandinę. Tačiau tai tik kūrybinė problema, vartotojiškas pasirinkimas dažnai yra netinkamas ir jis dažniau pavergia nei išlaisvina. Jis atima iš virėjo ir maisto vartotojo visą spektrą pojūčių. Dažnai pamirštama, jog rūsyje esanti ropė turi spalvą, skonį ir tekstūrą, kurie pasitelkus vaizduotę gali būti interpretuoti daugybe skirtingų būdų. Ją ruošdamas žmogus gali susmąstyti apie paskutines rudens dienas, kai dirbo sode ir tai gali tapti dalimi saldaus ir nuoširdžiai pagaminto daržovių troškinio.

Lygiai taip pat yra didelis iššūkis suvokti ir sukurti tvarią architektūrą šaltame ir drėgname klimate nei tokią pat architektūrą kurti šiltuose kraštuose. Tačiau yra keletas projektų (pvz.: Farnsworth House, Mies van der Rohe, Ilinojus, 1945–1951), kurie įrodo, kad tai įmanoma, ir šie pastatai nėra silpnai apšviesti, nedidelius langus turintys, ligoti XX amžiaus statiniai, kuriuose buvo prarasta tokios architektūros prasmė. Šie pastatai yra patogūs, kruopščiai pritaikyti prie konteksto, gauna daug natūralios šviesos ir puošia meno kūriniais ir rankdarbiais. Jų projektuotojai demonstravo sumanumą panaudojant aukštos kokybės medžiagas, siekė energijos panaudojimo efektyvumo ir gilaus supratimo apie klimatą ir vietą.

SKONIS, SPALVA, TEKSTŪRA IR LAIMĖ

Labai geras patiekalas parodo, kad natūrali sistema suteikia mums to, ko reikia. Kol užauginami ir surenkami maisto produktai, kol mūsų pačių rankomis pagaminamas iš jų patiekalas, įvyksta daugybė procesų, kuriuose žmonės dalydaudami sukuria istorijas. Patiekalas tampa meno kūriniu savo paprastumu ir gebėjimu atnaujinti tradiciją, tačiau patirtis jį gaminant yra vis kitokia.

Projektavimo praktikoje mes kalbame apie atsakomybę ir pareigą. Architektūroje turi būti ugdomos savybės kurti apgalvotus projektus, pasitelkiant vaizduotę ir jausmą, taip sukuriant erdves, kuriose gera gyventi.

PRASMINGA, AKTUALU IR GRAŽU

Yra galimybė sumažinti šiltnamio efektą pasirenkant vietinį, sezoninį maistą, tokiu būdu sumažinant teršiančių dujų kiekį eksportuojant ir importuojant maisto žaliavas. Mūsų protėviai valgė vietinį ir sezoninį maistą tik todėl, kad tai buvo jų vienintelis pasirinkimas. Dabar mes turime labai daug galimybių ir platų produktų asortimentą. Vieni renkasi impulsyviai, kartais pagal tam tikras vertybes, tarsi aplinkosaugininkai. Kiti renkasi pagal kultūrines tradicijas, o kai kurie tai, kas skaniau. Tačiau yra ir tokių žmonių, kurie grįžta prie senosios idėjos, kad valgyti sezoninį maistą – vasarą lengvesnį, o žiemą – sunkesnį, yra malonu ir labai naudinga sveikatai.

Yra daugybę socialinių ir ekonominių priežasčių, kodėl turėtume rinktis vietinį ir sezoninį maistą. Tokių būdu mes tausojame žemę ir mūsų gyvenimo būdas tampa sveikesnis. Tačiau yra įvairovės išlaikymo problema sėklose, žemės panaudojimo galimybėse. Miestas, atskirtas nuo savo sodų ir sodininkų arba šalia esančių ūkių ir ūkininkų, yra ne toks įdomus ir ne toks gyvybingas.

Architektūra tampa vertinga tuomet kai pritampa numatytoje vietoje. Sėkmė priklauso nuo vietinių

tradicijų interpretavimo ir gebėjimo tinkamai panaudoti šiuolaikines architektūros priemones. Labai svarbu išmanyti, kaip subalansuoti supančios aplinkos problemas su žmonių tikslais. Kai pastatas naudoja nedaug energijos, o detalėse juntamas architekto meistriškumas, pastatas tampa tvarus ir sektinas.

TIKROSIOS VERTYBĖS

Ekokultūrinis požiūris – dizainui ar vakarienei – tai kelias į sėkmę. Puikios vakarienės ir puikaus pastato esmė labai panaši. Kur maistas (arba pastatas) pagamintas ir iš kur jis atvyko, yra labai svarbu. Tam, kad atsipalaiduotum vietoje, kurioje mėgaujiesi savo maistu (arba pastatu), reikia kruopštaus, atsakingo mąstymo ir vaizduotės, ir tam gali reikėti sustoti prieš pasijaučiant sočiam. Tvarių pastatų fiziniai elementai, priklausomai nuo laiko ir vietos, gali skirtis, tačiau pats požiūris išlieka panašus, pirmenybė teikiama vieitinėms tradicijoms ir priemonėms tikint tvaria projektuotojo atsakomybės galia ir vartojant mažiau tuo tarpu, kai mėgaujamasi daugiau. Marco Frascaris teigia, kad statyti ir virti yra būtina, bet statyti ir gaminti protingai yra pagrindinis architektūros ir virtuvės įsipareigojimas (F. Marco. 2017. Marco Frascari's Dream House: A Theory of Imagination [internetinis leidinys]).



2 pav. Maisto ir architektūros sąveikos pavyzdžiai.

4. MAISTO EDUKACIJA

Ilgaamžiškumas yra palaima, kurios kiekvienas žmogus siekia vienokiais ar kitokiais būdais, tačiau daugelis žmonių nežino, kad ilgaamžiškumas visiškai priklauso nuo gyvenimo būdo, o ypač mitybos. Okinavoje (Japonija), dar kitaip vadinamoje „nemirtingųjų žeme“, vidutinė žmogaus gyvenimo trukmė siekia 81 metus. Palyginimui, Lietuvoje vidutinė gyvenimo trukmė siekia 74 metus, o pasaulyje - 71. Ne paslaptis, kad japonų gyvenimo trukmė yra didžiausia pasaulyje. Jų ilgaamžiškumo priežastis yra mityba bei maisto ruošimo būdai. Japonų maisto kultūroje svarbiausia yra subalansuota mityba, kurios racione didžiausią dalį sudaro šviežios daržovės bei daug vaisių.

Maistas ir mityba neatsiejamas nuo japonų vaikų švietimo. Maisto ruošimas kiekvieną rytą, naudojat vietinius sezoninius produktus, bendravimas su mitybos specialistais ir kitais ekspertais, nuo mažų dienų padeda vaikams mėgautis sveiku maistu bei suprasti maisto tvarumą. Nuo pirmųjų klasių Japonijos mokyklose akcentuojama sveika gyvensena ir tvari mityba. Šiam rezultatui pasiekti būtina skatinti maisto edukaciją, diegti sveikatos priežiūros bei maisto tvarumo standartus, įpročius ir požiūrį.

MALONUMAS MOKYTIS

Japonų vaikams pietų laikas yra ne tik pertraukos tarp pamokų, bet tikrojį galimybė pažinti maistą. Tai yra laikas, kada jie visą dėmesį sutelkia į „Shokuiku“: projektą, skirtą šviesti mokyklinio amžiaus vaikus apie maistą ir mitybą. Šis projektas vaikus moko ne tik sveikai ir subalansuotai maitintis, bet svarbiausia suprasti ir gerbti maistą, tokiu būdu vaikai skatinami mąstyti brandžiai, priimti pagrįstus sprendimus dėl maisto tvarumo.

„Shokuiku“ sudaro trys pagrindiniai principai: gebėjimas pasirinkti maisto produktus, tradicinės maisto kultūros supratimas bei pagarba gyvenimui ir gamtai per maistą. Tai pagrindiniai dalykai dėl ko

japonai nuo mažumės valgo subalansuotus ryžių, daržovių, žuvies ir vaisių patiekalus, tačiau taip pat praleidžia nemažai laiko, kad pažintų maistą, kurį jie valgo, iš kur jis atsiranda ir kodėl svarbu suvalgyti visą patiektą maistą, o ne jį išmesti.

TRADICIJA, ŠVIEŽUMAS IR NUOSAIKUMAS

Japonai dažnai kartoja: „Hara Hachi Bun Me“, tai reiškia valgyti iki 80% sotumo. Ši koncepcija kilo iš konfucianizmo - tradicijos, giliai įsišaknijusios japonų išmintyje, kuri pasisako už vidutinio dydžio valgių vartojimą, ir ši idėja vis dar aiškiai matoma šiuolaikinėse mokyklų valgyklose. Šio požiūrio pasekmės yra pastebimos, Japonija išlieka viena iš mažiausią vaikų ir suaugusiųjų nutukimo lygį turinčių šalių. Be to japonų mokyklose nėra užkandžių ir gėrimų automatų. Visi maisto produktai kiekvieną rytą ruošiami mokyklų virtuvėse, naudojant tik šviežius sezoninius produktus, auginamus vietiniuose ūkiuose, o kartais net mokyklų soduose. Skeptikams, kurie abejoja, ar mokyklos valgykloje pagaminti patiekalai tikrai gali būti patrauklūs ir skanūs vaikams, to įrodymas yra tėvai prašantys mokyklos receptų, kad patys galėtų pasigaminti namuose šiuos patiekalus, jų vaikų prašymu.

PAGARBA IR DRAUSMĖ

Mokyklų pietų įstatymas (pradžioje pradėtas siekiant pakelti Antrojo pasaulinio karo kančių nualintų japonų dvasią), mokykliniai pietūs tapo Japonijos švietimo sistemos dalimi, papildomai siekiant praturtinti mokyklinį gyvenimą ir skatinti dvasinį bendradarbiavimą, remiantis sveikos mitybos įpročiais, kuriuos skatina socialinės taisyklės. Vaikai yra atsakingi už stalų išdėstymą ir valymą, maisto patiekimą, gerų stalo manierų puoselėjimą ir dėkingumo už maistą, kurį jie valgo su savo draugais. Jie gali netgi dalyvauti specialiose pamokose su mokyklos mitybos specialistais, kad geriau suprastų maisto istoriją ir vertę. Be

to, turi būti laikomasi kitų griežtų socialinių taisyklių: nedera perkrauti lėkštės maistu arba atvirai rodyti nepasitenkinimą maisto produktais, panaudotais patiekalo gamyboje. Maisto programų detalės gali būti pakeistos, kad jos prisitaikytų prie kiekvienos mokyklos konkrečių reikalavimų, tačiau pagrindinės meniu taisyklės ir sudėtis per 40 metų beveik nepasikeitė - tai liudija, kad japonų samprata yra apie tai, kad mityba bei maistas yra neatsiejami nuo švietimo ir brandos.



3 pav. Pietų laikas Japonijos mokykloje.

5. ŪKININKAVIMAS MIESTE

Maistas ir architektūra daro didžiausia kultūrinį poveikį miestui. Dabartinė pasaulio populiacija siekia 7,3 milijardo žmonių ir daugiau nei pusė (54%) jų gyvena urbanizuotose miesto teritorijose ir iki 2050 metų, tokių žmonių bus daugiau nei 66% viso pasaulio gyventojų (pagal JTO, 2018). Pigus ir nuolatinis maisto prieinamumas, siekiant patenkinti daugelio urbanizuotuose teritorijose gyvenančių žmonių poreikius,

ypač tų, kurie priima sprendimus dėl infrastruktūros plėtros, užtikrina, kad tik nedidelė miesto gyventojų dalis žinotų apie kylančias problemas, susijusias su linijine jo gamybos ir vartojimo apykaita. Nepaisant to, pradedama matyti galimą uždaro ciklo maisto sistemos naudą. Ūkininkavimas mieste buvo analizuojamas kelių mokslo sričių, kad būtų įvertintos jo galimybės. Architektūra yra viena iš tų sričių.

Paprastai daroma prielaida, kad ūkininkavimas mieste yra naujas reiškinys, kurį sukelia tvarios iniciatyvos. Nors pastaraisiais metais sulaukė nemažai dėmesio, ūkininkavimas mieste buvo vykdomas nuo kaimų gyvenviečių įsikūrimo pradžios. J. Jacobs teigia, kad greičiausiai miestai yra kilę iš tankių gyvenviečių tarp kurių buvo auginamas maistas. Kai organizuotas žemės ūkis įgavo pripažinimą kaip prekybos produktais sistema, miestai smarkiai išaugo, perkeldami žemės ūkio veiklą į aplinkinę žemę ir tokiu būdu sukurdami miesto ir kaimo atskirtį. „Kaimo darbas yra persodintas miesto darbas," (J. Jacobs, The Economy of Cities, 1969, p. 16).

Prieš šiuolaikiniam pasauliui įveikiant sunkumus dėl produktų bei jų platinimo priemonių trūkumo, miestai turėjo gaminti pakankamai maisto, kad galėtų išlaikyti save. Tokių technologijų, kaip: cheminės trąšos, šaldymas ir masinis transportavimas bei kitos priemonės, atsiradimo dėka dabartinė pasaulinė maisto sistema yra įmanoma. Tai taip pat labai priklauso nuo neatsinaujinančių išteklių. Netolimoje praeityje buvo susirūpinta maisto trūkumu, dėl kurio buvo grįžta prie miesto ūkininkystės. Abiejų Pasaulinių karų metu, daugelyje JAV ir Didžiosios Britanijos miestų suklestėjo „Pergalės sodai", kaip atsakas į blokadų keliamą nepritekliaus grėsmę. Tačiau po karų daugybė sodo kvotų buvo grąžintos į savo pradinę paskirtį. Panašiai 1989 metais Kubos maisto krizė privertė vyriausybę diegti naujoves, įvesti maisto gamybos ir žemės ūkio iniciatyvas į esamą miesto struktūrą. Tai lėmė sėkmingą miesto ūkininkavimo modelį, kur iki 1998 metų, į Havanos miesto kraštovaizdį buvo integruota daugiau kaip 8000 miesto ūkių ir užauginta beveik pusė šalies daržovių. Kubos vyriausybė ir šiandien skatina ir net finansuoja miesto ūkininkavimo praktiką. Galbūt tai yra istorija, galinti mokyti šiuolaikinį pasaulį: „Kartais, kad žengtum į priekį, turime atsisukti atgal. Mūsų praeitis gali informuoti mūsų dabarį." (G. R. Smith, Sustainable Urban Agriculture: A Growing Solution to

Urban Food Deserts, 2014, p. 5).

Šiuolaikinėje architektūros disciplinoje su maistu susijusios strategijos susideda iš įvairių žemės ūkininkavimo būdų įtraukimo į suprojektuotas miesto vietas. Tai apima ūkius, suprojektuotus pastatuose ir/ar aplink juos, nors daugelis projektų iki šiol buvo spekuliaciniai. Pastaruoju metu ūkininkavimas mieste atkreipė ir architektų dėmesį, nes jis komercializuojamas į besivystančią pramonę. Kai kurie iš šių pasiūlymų, deja buvo pašalinti iš konteksto, pervertinus ir netiksliai suformavus tvarumo sąvokas. Intriguojančios vizualizacijos yra tik pagrindinio architektūrinio pasiūlymo koncepcija, nes dažniausiai visa žaluma, augalai yra integruojami į pastatų vidų ir tampa tvaraus dizaino indėliu, bet neatlieka numatytos funkcijos.

Naujausi technologiniai išradimai, tokie kaip, didelio našumo LED auginimo žibintai ir automatinės valdymo sistemos, davė pradžią hidroponiniam ūkininkavimui mieste. Patalpų kontroliuojamos aplinkos žemės ūkio modelis yra veiksmingas, nepriklausomas nuo oro sąlygų ir tampa vis patrauklesniu miesto centruose, kaip rodo pastarieji pavyzdžiai: „Gotham Greens“ Niujorke ir „Lufa Farms“ Monrealyje. Šie pavyzdžiai pakėlė ūkininkavimą mieste į naują susidomėjimo lygį tarp profesionalų: augintojų, miesto dizainerių, planuotojų ir architektų. Noras pasiekti didžiausią našumą miestų centruose, įkvėpė šiuolaikinį miesto žemės ūkio judėjimą daugelyje disciplinų, nes tarpusavyje susijusių miestų modelių realizavimas atsiranda dėl maisto ir jo komercines vertės. Šis vis didėjantis susidomėjimas taip pat apima ir vartotojus, kurie nori glaudesnio ryšio su gamintojais ir siekia labiau pažinti maisto kilmę. Kadangi ūkininkavimas mieste suteikia galimybę sukurti gyvybingos maisto gamybos sistemą, svarbu, kad eksperimentams būtų skiriamas tinkamas laikas ir energijos ištekliai.

Kai kurie projektai naudoja tik kai kuriuos ūkininkavimo mieste principus, kiti pasiekia kraštutinumą,



4 pav. Gotham Greens, Niujorkas, JAV.



5 pav. Lufa Farms, Monrealis, Kanada.

kuriame miestas yra valdomas maisto sistemos. Be abejo, šie pasiūlymai yra utopiniai bei idealoginiai ir dar turi įrodyti, kad jie gali būti įgyvendinami ne tik dėl akį traukiančių gražių kraštovaizdžio vizualizacijų. Nepaisant to, būtent šie idealistai stumia diskursą, tikėdamiesi, kad vieną dieną vizijos gali būti realizuotos arba bent jau artimos (pvz.: Vertikalus ūkis). Tačiau panašu, kad dabar atėjo laikas naujovėms, o šis atotrūkis turi būti sprendžiamas bendromis mokslo, technologijų, architektūros ir miestų planavimo pastangomis. Bandomieji projektai yra vykdomi, kaip matyti iš „ReGen“ gyvenvietės pasiūlymo. Pirmasis iš aukštųjų technologijų ūkinių gyvenviečių, kuriuose maistas ir energija yra gaminami uždarojo ciklo sistemoje. Šis gyvenvietės modelis yra skirtas žaliosioms teritorijoms į vakarus nuo Almere, Olandijoje, ir sprendžia tokios sistemos integravimą į esamą miestą problemą, kuriame gyvena dauguma vartotojų. „ReGen“ gyvenvietės principai gali būti panaudojami tolimesnėje praktikoje.

Iki šiol architektūra nebuvo integruota į ūkininkavimo mieste pasiūlymus, o vietoj to buvo



6 pav. ReGen gyvenvietė, Almerė, Olandija.

vaizduojama koks urbanistinis gali būti ūkininkavimas, arba kaip jis vystomas standartiniame komerciniame šiltnamyje, kuris nesiskiria nuo naudojamo miesto pakraščiuose. Kartais šiltnamiai statomi miesto cetruose esančiuose pastatuose ant stogų, tačiau jie nesinaudoja galimybe diegti najuoves ir bendrauti su aplinka. Architektūros indėlis buvo nepakankamai panaudotas santykiuose tarp ūkių, gyventojų ir miesto vaizdų.

Daugelyje išsivysčiusių miestų nepanaudoti paviršiai (pvz.: pastatų stogai) rodo, kad ūkininkavimui mieste yra daug laisvos vietos. Šiltnamių kūrimas ant pastatų stogų, pastaraisiais metais išpopuliarėjo komerciniu mastu Šiaurės Amerikos ir Kanados miestuose, tačiau jų praktiniai reikalavimai yra linkę atsverti dizaino galimybes, susijusias su kontekstu, taigi ir miesto žmonėmis. Ūkininkavimas mieste, atsižvelgiant į tvirtą dizaino kryptį, galėtų padėti geriau matyti maisto sistemas, papildant miesto „maisto erdvių“ apibrėžimą. Architektūros vaidmuo galėtų veikti ne tik kuriant ūkių funkcinę auginimo aplinką. Stogo konstrukcijos (šiuo atveju šiltnamiai ant stogų) gali formuoti miestus, veikdami simbiotiškai savo miesto aplinkoje, dar labiau padidindama sudėtingumą ir dinimiką, miesto gyvavimą.

6. VERTIKALUS ŪKIS

Pirmasis vertikalaus ūkio idėją pasiūlė Kolumbijos universiteto, aplinkos sveikatos mokslų katedros daktaras Dicksonas Despommieris. Despommierio pasiūlyta ūkio koncepcija kol kas dar nebuvo įgyvendinta ir lieka tik projektavimo etape, tačiau jo pasiūlyta idėja iškelia keletą labai ambicingų teiginių. Despommierio pagrindinė idėja yra pastatyti tūrinę fermą (daugybę sukrautų vertikaliai šiltnamių), kurie pakeistų plokščius ūkius. Planas paremtas technologijomis, kurios vis dar vystymosi, tobulėjimo stadijoje.

Vertikalaus ūkio pagalba teoriškai galima išgauti daug didesnį maisto produktų derlių nei tokiame pat plote plokščiai užsodintos žemės. Tokio ūkio didžiausias privalumas yra tai, kad jame viskas auga uždaromis sąlygomis, tuo būdu visa augalija apsaugoma nuo žalingų oro sąlygų. Vidinis ūkio klimatas būtų atidžiai stebimas ir kontroliuojamas siekiant užtikrinti optimalias augimo sąlygas konkrečiai kiekvienam augalui. Despommier taip pat mano, kad visa tai galima pasiekti nepanaudojus didelių kiekių iškastinio kuro pagamintos energijos arba cheminių trąšų, sumažinant dabartines nuotekų ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų problemas.

Į vertikalaus ūkio sistemą tikimasi įtraukti ir atliekų perdirbimo, vandens ir energijos ciklus, tokiu būdu kiekviena sistema veiktų efektyviau. Vertikalus ūkis turėtų vietos, skirtos maisto atliekų perdirbimui (iš restoranų). Atliekos gali būti skaidomos natūraliais procesais, mažinančiais cheminių medžiagų poreikį ir ilgą produktų transportavimą į teritorijas. Šios sistemos produktai, švarus vanduo ir metano dujos, galėtų būti naudojami auginti maistui arba gražinami atgal į sistemą. Vanduo gali būti panaudojamas auginant augalus, o metanas sudegintas tiekiant vertikaliam ūkiui būtiną energiją. Naudojat šiuos atliekų tvarkymo metodus, galima išspręsti daugybės žmonių bei miestų, susiduriančių su atliekų rūšiavimo sunkumais, problemas. Dideli miestai, ypač išsivysčiusiose šalyse, kenčia nuo netinkamo atliekų šalinimo modelio. Tai leidžia kenkėjams klestėti ir kelti pavojų žmonių populiacijai. Mažiau išsivysčiusiose šalyse didelė problema yra nuotekų šalinimo sistemos nebuvimas, sukeliantis ligas bei galimybę joms plisti. Ne tik šias,

bet ir dar daugiau nepaminėtų problemų galima išspręsti, o taip pat ir pagerinti miesto centrų gyvenimą, įrengiant vertikalius ūkius.

Vertikalus ūkis galėtų būti pastatytas miesto vietovėse, kur įsikūrusios įvairių žmonių bendruomenės, suteikiant joms galimybę naudotis ūkiu. Vietinis, šviežias ir sveikas maistas taptų lengvai pasiekiamas, nereikalaujantis didelių ūkininkavimo plotų. Kadangi maisto nereikėtų transportuoti ilgus atstumus, sumažėtų tikimybė produktams sugesti nepasiekus vartotojų. Taip pat, sumažinus produktų pervežimo laiką, smarkiai sumažetų sudeginamo iškastinio kuro kiekis. Vertikalūs ūkiai galėtų būti pastatyti ant nenaudojamų plotų, atgaivinant bendruomenių gyvenimą ir mažinant socialinę sumaištį gyvenvietėse. Be to, vertikalius ūkius privaloma nuosekliai ir atsargiai valdyti, todėl atsirastų daugybę darbo vietų vietiniams žmonėms.

Vienas iš svarbiausių Desommierio teiginių yra tai, kad pereinant prie vertikalaus ūkininkavimo, žemė, kuri šiuo metu yra naudojama ūkininkavimui, niekur nepradingtų. Paliekant tokias žemes, gamta natūraliai atgaivintų nenaudojamus plotus ir užkirstų kelią tolesniam nykimui, atstatant biologinę įvairovę. Jis nurodo keletą pavyzdžių, kaip net ir atšiauriuose klimatuose gyvenantys žmonės tokiu būdu atgaivino ekosistemą. Šių žemės ūkių plotų restauravimas, padėtų užkirsti kelią tolimesnei žalai, kurią sukėle žmogus, sukuriant sveikesnę planetą visiems.

Despommierio idėja yra labai ambicinga ir turi didelį potencialą, kuris paskatintų žmones mąstyti globaliau apie maisto auginimą. Maisto kilmės paslaptis taptų aiški ir visiem prieinama. Tai taptų puikia švietimo galimybe. Mokyklos ir ne tik galėtų rengti ekskursijas į vertikalius ūkius, skatinti edukaciją, supažindinti žmones su darbu ir leistų įvertinti pastangas, kurių reikia norint išgauti maisto produktus. Bendruomenių grupės galėtų fiziškai prisidėti ir išbandyti save auginant maistą, skatinant jį labiau pamilti ir vertinti. Despommierio idėja nėra tobula. Statant vertikalius ūkius gali kilti nenumatytų problemų, tačiau kaip idėja, ji turi didelę galią ir potencialą.



7 pav. Blake Kuraseko vertikalaus ūkio koncepcija.

7. DIZAINO SVARBA

Karimas Giscombe ir jo komanda ne pelno siekianti mokslinių tyrimų ir plėtros iniciatyva, JAV

sukūrė produktą „Plant for tomorrow“. Tikslas buvo bendradarbiauti su mokyklų rajonais ir švietimo įstaigomis. Pradedant nuo vidurinės mokyklos klasių iki studentų. Ši iniciatyva motyvuoja mokinius siekti aukštumų bei domėtis naujovėmis. Mokyklos nepatiria jokių nuostolių, nes produktas sukurtas taip, kad veiktų savarankiškai. Rajonams priklausančioje žemėje suprojektuoti augalų pripildyti komerciniai ūkiai gauna pajamas iš produkcijos, parduodamos platintojams iš anksto nustatytose vietinėse paslaugų srityse. Giscombe teigia, kad sprendimas nėra tobulas jei produkcija nepasiekia visų, už mokyklos ribų yra bendruomenių kurioms trūksta maisto. Komandos sukurtas produktas kolkas pasiekia tik komercines ir gyvenamąsias virtuves, tačiau visada yra galimybė plėstis.

Giscombe išduoda, kad sėkmės paslaptis yra dizainas nuo kurio viskas ir prasidėjo. Tikslas buvo sukurti tokį produktą, kuris iškart sudomintų ir pritrauktų auditorijos dėmesį. Sėkmingas plantacijų integravimas į kraštovaizdį susilaukė didžiulės sėkmės. Buvo bendradarbiaujama su Danijos architektais N55, kurių pagalba sukurtos akį traukiančios struktūros.

„Plant for tomorrow“ pagrindinis tikslas yra skatinti visą gyvenimą besitęsiantį švietimą, įtraukiant visus žmones, keičiant įprastas mokyklas į bendruomenės mokymo centrus. Tai idėja, susijusi su socialine verte ir ekonominio vystymosi programa, nes tuo pačiu sukuriama ir nemažai darbo vietų.



8 pav. Plant4Tomorrow prototipas.

8. HIDROPONIKA

VIETOJ ŽEMIŲ - VANDUO

Hidroponika – augalų auginimas deguonimi ir maisto medžiagomis praturtintame vandenyje. Šis būdas kartais vadinamas be galo modernia ir… tinginiams tinkama technologija. Epitetai pagrįsti. Auginant daržoves hidroponikos metodu nereikia teptis rankų, įdirbti žemės, jos ravėti, laistyti ir purenti. Tai ypač patogu gyvenantiems mieste ir turintiems ribotą ar nederlingą žemės plotą žmonėms. Be to, šis augalų auginimo metodas padeda sutaupyti daug laiko, nors ir reikalauja didesnių ar mažesnių pradinių investicijų. Hidroponinį daržą galima įsirengti po atviru dangumi, šiltnamyje, oranžerijoje arba balkone. Svarbiausios sąlygos – pakankamas apšvietimas, stabili temperatūra ir drėgmė.



9 pav. Hidroponinis ūkis.

Kadangi tradicinėje daržininkystėje augalai visų naudingųjų medžiagų gauna iš dirvožemio, hidroponiniame darže tą pačią funkciją turės atlikti vanduo. Mineralus ir kitas naudingąsias medžiagas

reikės ištirpinti vandenyje, o augalų šaknys jas pasiims tiesiogiai.

Čia ir slypi vienas didžiausių hidroponikos privalumų – naudojantis specialiais prietaisais galima nustatyti optimalų augalams reikalingų medžiagų kiekį. Augalai auga greičiau, yra sveikesni, o derlius – didesnis. Be to, siurbdami idealiai subalansuotas, tirpesnes ir lengviau absorbuojamas maisto medžiagas jie sunaudoja kur kas mažiau energijos nei augantys dirvožemyje.

PRIEMONĖS DARŽUI „BE PURVO“

Norint įsirengti daržą „be purvo“, reikia šių pagrindinių dalykų: indo (plastikinio butelio, indelio, kibirėlio ir pan.,), rezervuaro, vandens siurblio, laikmačio, akvariumams skirtos oro pompos, prisotinančios maitinamąjį tirpalą deguonies, ir šviesos šaltinio.

Į indo vidų priberiama substrato. Hidroponikoje naudojamas įvairus substratas. Tai gali būti žvyras, degto molio granulės (keramzitas), akmens vata, šiaudai, medžio pjuvenos, smėlis, kokosų drožlės, samanos. Tuomet pilamas maitinamasis tirpalas, stebint, kad į jį būtų panardinta tik dalis šaknų. Likusi dalis šaknų turi likti ore, nes pritrūkusios deguonies gali pradėti pūti.

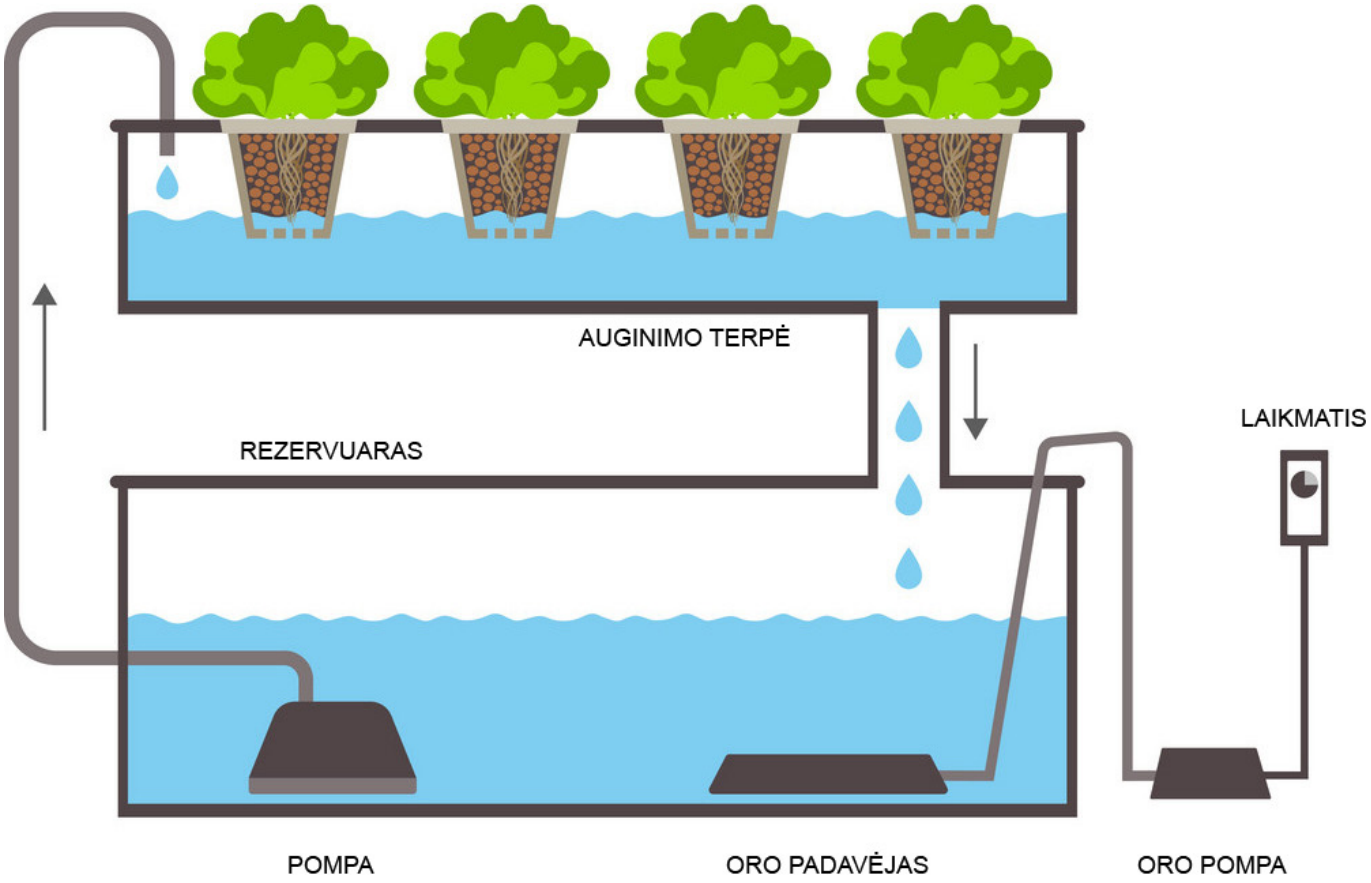
Naudojami specialiai hidroponikai sukurti maisto medžiagų tirpalai ir auginimo terpės. Šios skiriasi nuo trąšų, kuriomis tręšiama auginant dirvožemyje. Visos reikalingos medžiagos yra inertinės, vadinasi, greitai nesusiskaido ir maitina augalus. Kadangi visos auginimo terpės viena kitai niekuo nenusileidžia, žmogui verta pačiam nuspręsti, kokią pasirinkti.

Paprastai į hidroponikos įrenginį įstatomas siurblys, užtikrinantis vandens cirkuliaciją. Taip vanduo prisotinamas deguonies, o trąšos išnešiojamos po visą sistemą.

Tinkamai oro drėgmei palaikyti kartais reikia įsigyti oro drėkintuvą. Kai kurių augalų lapus patartina nupurkšti vandeniu. Nors drėgme ir mineralinėmis medžiagomis jie aprūpinami per šaknis, ore neturi trūkti drėgmės, kad vyktų fotosintezė, ypač žiemą, kai patalpų oras išsausėja. Tačiau visuomet būtinas saikas –

nuo per didelės drėgmės gali įsimesti pelėsis.

Be galo svarbu vėdinti, laiku vėsinti ir šildyti patalpą. Temperatūra joje visą laiką turėtų siekti bent 15 °C. Svarbu vengti staigių temperatūros šokinėjimų, pasikeitimo. Būtinas ir papildomas šviesos šaltinis. Optimalus variantas – įsigyti ir naudotis laikmačiu, kuris reaguotų į šviesos kiekį ir prireikus pats įsijungtų. Šviesos galingumą galima padidinti ir naudojant šviesą atspindinčius paviršius, atšvaitus, veidrodžius.



10 pav. Hidroponikos veikimo principas.

VIS LABAIAU POPULIARĖJA

Tokiuose daržuose užaugs bet kokios daržovės, prieskoninės žolelės, gėlės. Praktiškai beveik visas kambarines gėles, ypač lapines, galima auginti hidroponiniu būdu. Taip auginamus augalus lengviau prižiūrėti, nes nereikia dažnai laistyti, rūpintis jais.

Šiandien hidroponika pasaulyje pradeda vaidinti vis didesnį vaidmenį. Populiacijos augimas, klimato

pokyčiai, vandens trūkumas ir prasta jo kokybė verčia ieškoti žemės ūkio alternatyvų. Geriausias hidroponikos pavyzdys – karinio jūrų laivyno povandeniniuose laivuose įrengtos hidroponinės fermos, kuriose auginamos įgulai skirtos šviežios daržovės ir vaisiai. Hidroponiniai sodai komerciniais tikslais įrengiami nuo 1970-ųjų. Tai sparčiai populiarėjantis auginimo būdas. Daržininkai, augalus auginantys hidroponiniu būdu, visuomet žino, kokios kokybės jų produkcija, kokios trąšos ir medžiagos joms buvo naudotojai.

HIDROPONIKOS PRIVALUMAI

- Optimaliau ir racionaliau išnaudojamas augalais apsodintas plotas (galima sodinti net keliais aukštais).

- Auginant augalus hidroponiniu būdu, jiems negresia pavasarinės šalnos ir vasaros karščiai. Svarbu tinkamai sureguliuoti ir stebėti temperatūrą.

- Hidroponiniame darže augantiems augalams nebaisūs kenkėjai.

- Trąšų reikia kur kas mažiau nei auginant daržoves žemėje, nes viską tiesiogiai pasiima augalai.

- Augalai auga greičiau nei auginant tradiciniu būdu, o derlių galima imti net keletą kartų per metus.



11 pav. Hidroponikos būdu auginamos salotos.

NAUDINGA ŽINOTI

Koks skirtumas tarp hidroponinių, organinių ir įprastų mineralinių trąšų? Tiek hidroponikai skirtos trąšos, tiek trąšos, dirvožemyje auginamiems augalams, savo sudėtyje turi trijų būtinų maisto medžiagų – azoto, kalio ir fosforo. Pagrindinis skirtumas yra tas, kad hidroponinių trąšų sudėtyje yra tinkamas visų būtiniausių maisto medžiagų ir mikroelementų kiekis, kai dirvai tręšti skirtose trąšose to nėra. Paprastai manoma, kad mikroelementų dirvoje ir taip yra pakankamai, ir augalai juos dirvoje aptinka patys. Problemos iškyla tuomet, kai kurio nors ar netgi visų mikroelementų dirvoje ima trūkti dėl pasikartojančio ar pernelyg intensyvaus augalų auginimo. Hidroponiniam auginimui skirtos maisto medžiagos paprastai yra grynesnės, turi mažiau priemaišų, todėl yra stabilesnės, tirpesnės bei lengviau absorbuojamos augalų. Organinės trąšos labai skiriasi tiek nuo hidroponinių, tiek nuo mineralinių trąšų savo sudėtimi ir mechanizmu, kuriuo maisto medžiagos patenka iki augalo. Organinių trąšų veikimas pagrįstas sinerginiu bakterijų ir kitų mikroorganizmų veikimu skaidant sudėtingesnius organinius junginius iki paprastesnių medžiagų, lengvai įsisavinamų augalų. Hidroponinėse ir mineralinėse trąšose maisto medžiagos yra iš karto paruoštos naudoti.



12 pav. Hidroponinis ir įprastas augalų auginimas.

9. AKVAPONIKA

Įsivaizduokite, kad užlipate į šiltnamį, esantį ant nuosavo namo stogo, pasigaunate žuvį vakarienei, salotoms prisirenkate šviežių, sultingų daržovių, augančių vandenyje, be jokios žemės. Ir nebūtina turėti kaimą, kad ši svajonė išsipildytų. Tokį nedidelį ūkį galima sukurti mieste, teigia akvaponikos verslą Berlyne plečiantis Nicolas Leshke.

Akvaponika ir jos užuomazgos siekia senovės laikus, kuomet actekai kultivavo žemės ūkio salas, vadinamąja činampos (chinampa, „plaukiojantys sodai“) sistema. Joje augalai buvo auginami ant stacionarių arba plaukiojančių salų sekliose ežero vietose ir specialiuose kanaluose. Činampos sistema laikoma viena pirmųjų žemės ūkio paskirties akvaponikos formų.

Akvaponikos principas: sausumoje žuvų auginimo rezervuarai sujungiami su hidroponika – augalų, daržovių auginimu vandenyje. Visa tai kartu sudaro uždarą ciklą. Žuvims auginti jau panaudotas vanduo tampa šviežiu vandeniu augalams. Šis vanduo ypatingas tuo, kad jame jau yra daug maistingų medžiagų. Vartotojui galima greitai pateikti tiek šviežią žuvį, tiek daržoves. Hidroponika taikoma jau kelis dešimtmečius, o akvakultūros istorija siekia tūkstantmečius. Tačiau šių kultūrų kombinacija dar visai „jauna“.



13 pav. Akvaponinis ūkis.

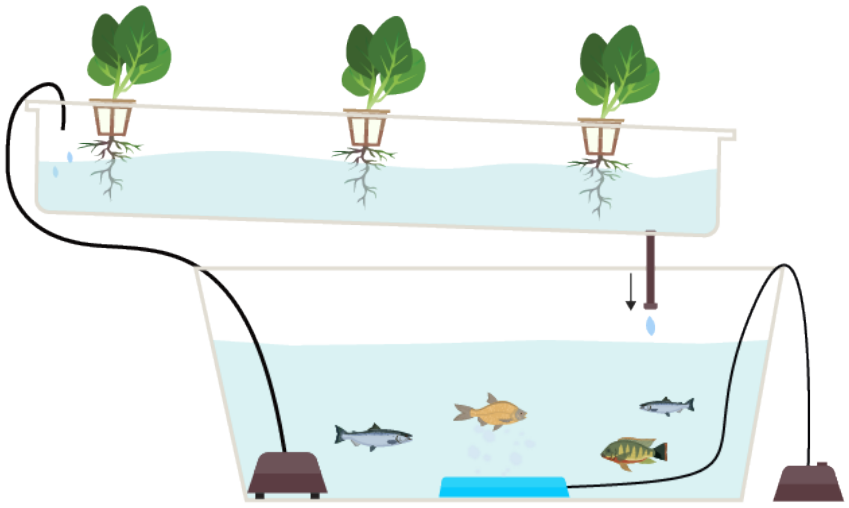
AKVAPONIKOS ŪKIS - ANT NAMO STOGO

Akvaponikos sistema veikia nesukurdama jokių atliekų – žuvų išskirtos medžiagos surenkamos ir naudojamos kaip trąša augalams. Mainais augalai filtruoja vandenį, kuris teka atgal į žuvų rezervuarą, toks apykaitos ciklas nuolatos kartojasi iš naujo. Nors, anot mokslininkų, žuvys iš esmės naudojamos kaip trąšų šaltinis daržovėms auginti, tačiau taip pat galima valgyti ir pačias žuvis.

Iš esmės gali būti auginamos visos įmanomos daržovės: pomidorai, agurkai, baklažanai, taip pat ir arbūzai, auginamos visos įmanomos žolelės – bazilikai, kiti prieskoniai. Žuvys ir augalai padeda vieni kitiems išgyventi, žuvų medžiagų apykaitos produktai tampa trąša augalams, o jie išvalo, išfiltruoja vandenį, kuris vėl tampa tinkamas augti žuvims.

Dažniausiai akvoponikos ūkyje auginamos tilapijos, nes jos greitai auga, yra labai ėdrios ir itin atsparios aplinkos veiksniams. Taip pat auginami šamai. Vaivorykštiniai unguriai sėkmingai auga šalto klimato srityse. Laikomi ir vėžiai, kurie dar ir valo vandenį.

Akvoponikos sistemos gali būti kuriamos ant žemės, tačiau, jeigu statomas naujas namas, tokios fermos gali būti integruotos ant stogo, pastatų viršuje. Taigi tai suteikia galimybę gaminti tiesiogiai miesto gyventojams, taip sumažėja produktų pervežimo išlaidos, išmetama daug mažiau anglies dvideginio.



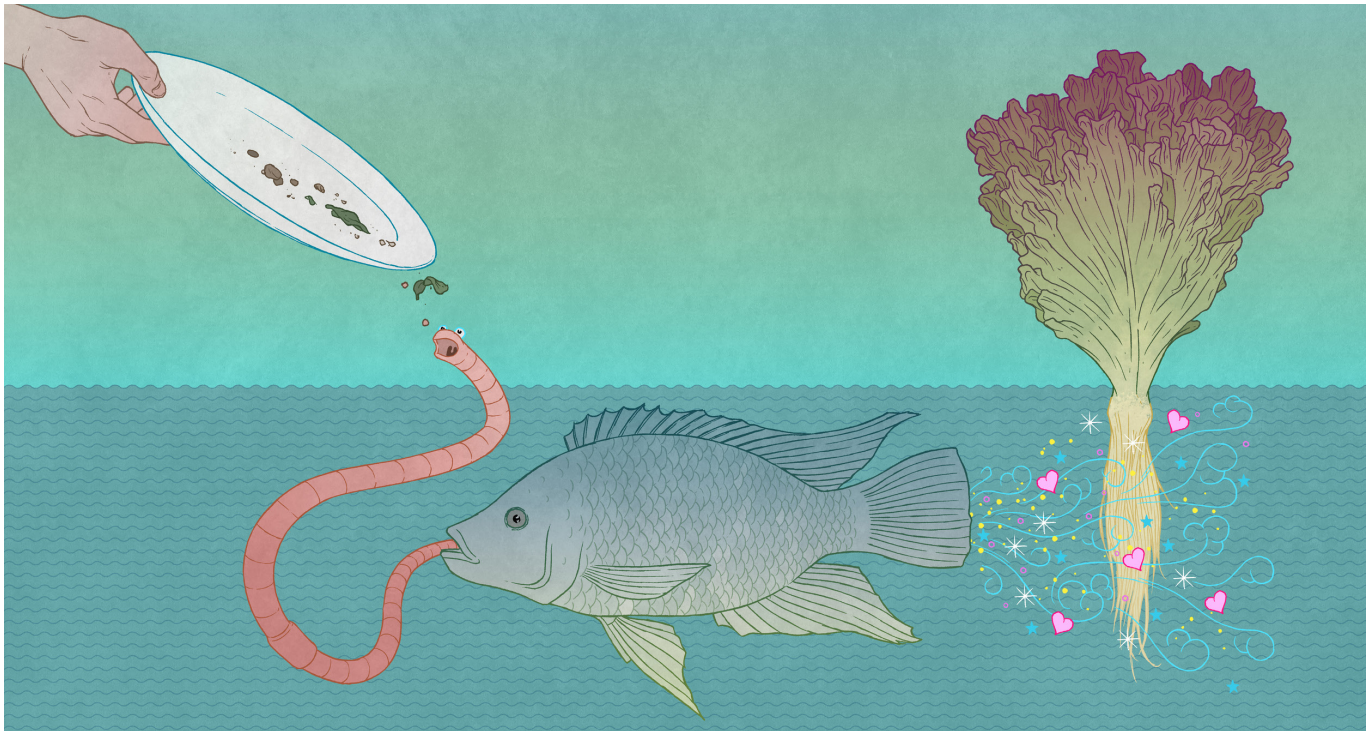
14 pav. Akvaponikos veikimo principas.

ATLIEKAS PAVERČIA IŠTEKLIAIS

Neretai akvaponikos fermose naudojama saulės energija. Kai kuriose ūkiuose žuvų rezervuarams papildyti renkamas lietaus vanduo, siekiant taupyti geriamąjį vandenį. Akvoponikos idėja – atliekas paversti ištekliais. Iš likusių augalų ar jų šaknų dažnai kaupiamas kompostas, kuris panaudojamas žemėje auginamoms daržovėms, o komposte gyvenančios kirmėlės ir sliekai tampa maistu žuvims. Auginant daržoves, nebereikia papildomai naudoti trąšų, kurių neišvengiama įprastiniuose vandenyje auginamų augalų daržuose.

N. Leshke tegia, kad organinio maisto mada šiuo metu sparčiai auga, o žmonių, kurie nori vietinio maisto vis daugėja. Jie taip pat nori, kad anglies dvideginio išmetimas, sukuriant tokį maistą, būtų kuo mažesnis. Tačiau organinis produktas ne visada būna pats geriausias.

Pavyzdžiui, gali nusipirkti organiškai išaugintą pomidorą, kuris atkeliavo iš Maroko. Šis pomidoras subrendo prieš kelias savaites. Taip, jis buvo organiškai išaugintas, tačiau jis per kelias dienas turėjo nukeliauti kelis tūkstančius kilometrų iki vartotojų. Ir tai tikrai teigiamai neatsiliepia skoniui ir kokybei.



15 pav. Atliekos paverčiamos ištekliais.

BAZILIKUS AUGINO AUKSINĖS ŽUVELĖS AKVARIUME

Kurti akvaponikos ūkius puikiai tinka ten, kur nėra dirvožemio, nes daržovės auginamos vandenyje. Taigi tokius ūkius nesudėtinga įrengti miestuose arba priemiesčiuose. Specialistai sako, kad tam gali būti išnaudoti apleisti miestų pastatai.

Kuriant ūkį mieste, energiją ir šilumą galima gauti iš netoliese esančių elektrinių, ir tą šilumą galima naudoti fermoje. Ne viename mieste tokios sistemos jau taikomos. Pavyzdžiui, Niujorke akvoponika jau toli pažengusi. Taip pat Kanadoje, Monrealyje, Berlyne veikia tokio tipo ūkiai.

Visa akvaponikos sistema gali būti nedidelio kambario dydžio, vandens rezervuaras prilygsta didelei voniai. Tačiau viskas gali būti ir didesnių matmenų, jeigu ūkis turi didesnių verslo planų. Toks didesnis akvaponikos verslas yra ir Lietuvoje. Vienas pirmųjų akvaponikos eksperimentų buvo sukurtas iš akvariumo su auksine žuvele, virš kurio buvo auginami bazilikai.



16 pav. Akvaponikos būdu auginami bazilikai.

DARŽOVĖS TIKRAI NETURI ŽUVIES SKONIO

Akvaponikos verslą Berlyne plečiančio N. Leshke nuomone, egzistuoja kiek romantizuotas paveikslas apie tai, kaip viskas vyksta žemės ūkyje. N. Leshke sako dažnai susiduriantis su klausimu, kuris jam patinka – ar augalai maitinami žuvų patręštu vandeniu smirda žuvimi ir yra neskanūs? „Aš visada atsakau klausimu – ar jūs mėgstate organinį maistą? Ir didžioji dalis žmonių atsakytų – taip, toks maistas turtingas ir labai skanus. Tada aš jų paklausiu, ar skonis primena paršelio kvapą ar skonį. Kodėl to klausiu? Todėl, kad organinis maistas dažniausiai tręšiamas kiaulės mėšlu. Taigi, atsakymas – daržovės tikrai neturi žuvies skonio“, – tikina N. Leshke.

Akvaponikos entuziastai norėtų, kad tokiuose ūkiuose išauginamas maistas sujungtų žmonės, kad bendruomenės kartu augintų ir dalytųsi šviežiomis daržovėmis. Norima, kad sistemos būtų kuriamos ir mokyklose, kad vaikai ne tik valgytų daug daržovių, bet ir suprastų, kaip gauti maistą tausojant aplinką.

Dar daugiau – didėjant gyventojų skaičiui pasaulyje, per ateinančius 20 metų maisto reikės pagaminti 50 proc. daugiau, todėl akvaponikos specialistai teigia, kad toks ūkis gali padėti išmaitinti žmoniją šviežiausiu ir labiausiai vietą atitinkančiu maistu, ypač daug gyventojų turinčiuose miestuose.

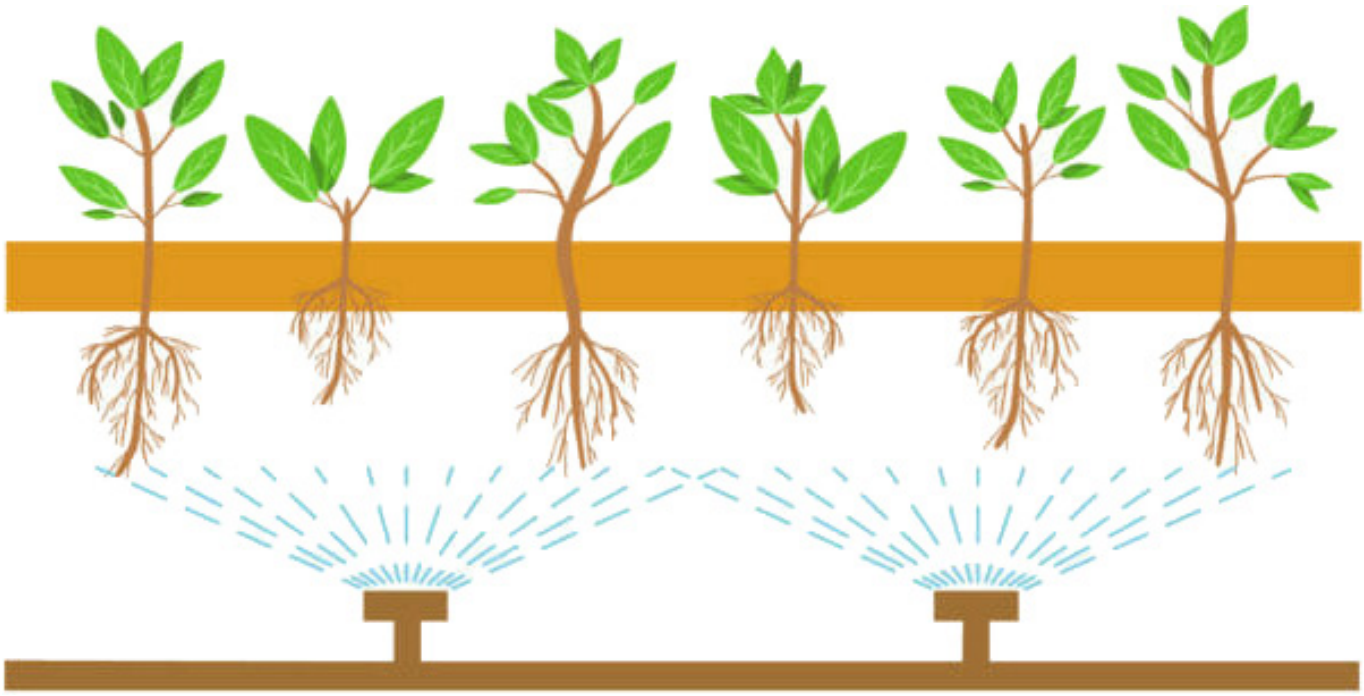
Tradicinis akvakultūros ūkis visada bus vienas pagrindinių maisto šaltinių. Visa žmonija, turi tapti efektyvesnė ir produktyvesnė visose gyvenimo srityse, ir maistas yra viena iš jų. Apie 20–30 proc. pasaulyje išmetamo anglies dvideginio yra susijęs su žemės ūkio veikla, kitaip tariant, siekiant pasigaminti maisto, o tai yra per daug.

10. AEROPONIKA

Aeroponinės sistemos augalus maitina tik drėgnu, maistinėmis medžiagomis prisotintu oru. Aeroponinės sistemos koncepcija yra panaši į hidroponinę, kai augalų šaknys laikomos auginimo terpėje,

kurioje nėra dirvos, pavyzdys galėtų būti gamtoje augantys kokoso riešutai, per kuriuos periodiškai pumpuojamas maistinių medžiagų kupinas skystis. Aeroponika paprasčiausiai atsisako auginimo terpės, paliekant augalų šaknis ore, kurios periodiškai maitinamos specialiai sukurtais vandens purškimo prietaisais.

Aeroponinėse sistemose, sėklos „sodinamos“ į mažus vazonėlius, prikimštus putplasčio gabaliukių, kurių viena dalis yra veikiama šviesos, o kita - maistinių medžiagų prisotintu oru. Putplastis taip pat sulaiko stiebo ir šaknies svorį augalams augant.



17 pav. Aeroponikos veikimo principas.

AEROPONIKOS PRIVALUMAI

Atsisakant auginimo terpės, augalų šaknys yra laisvos: papildomo deguonies paveiktos, jos daug greičiau auga. Aeoroponinės sistemos ypač efektyvios vandens panaudojimo prasme. Šios uždaro ciklo sistemos naudoja 95 procentais mažiau drėgmės nei augalai, auginami dirvožemyje. Tuo pačiu, vandenyje esančios maistinės medžiagos gali būti perdirbamos.

Aeroponika ne tik labai efektyvi, bet tuo pačiu pasižymi galimybe auginti didelius maisto kiekius

mažose erdvėse. Šis būdas dažniausiai naudojamas vertikaliuose ūkiuose, kurie vis labiau tampa populiaresni urbanizuotose miesto teritorijose - mažinant maisto išlaidas nuo užauginimo iki patiekimo ant lėkštės. Kadangi aeroponinės sistemos yra visiškai uždaros, nėra jokio maistinių medžiagų nuotėkio į netoliese esančius vandens šaltinius. Užuot gydant augalus nuo ligų, sukeltų kenkėjų, griežtomis cheminėmis medžiagomis, aeroponinė auginimo įrangą gali būti lengvai sterilizuojama pagal poreikį.



18 pav. Aeroponinis ūkis.

AEROPONIKOS TRŪKUMAI

Kad aeroponinės sistemos veiktų efektyviai, reikia šiek tiek subtilumo ir atidumo. Vandens maistinių medžiagų koncentracija turi būti palaikoma tiksliai laikantis parametrų, o nedidelė klaida gali sunaikinti visą derlių. Jei purškimo sistemos nustoja veikti bent trumpam laikui, galbūt dingsta elektros energija,

kabančios augalų šaknys gali labai greitai nudžiūti. Sistemą reikia reguliariai valyti, kad ji neužsikimštų nuo mineralų nuosėdų vandenyje.

Taip pat yra vienas svarbus, ekologiniu požiūriu trūkumas: aeroponinės sistemos naudoja elektros energiją, siurbdamos vandenį per mažus sistemos purškimo įtaisus. Ir nors jie gali būti naudojami natūralioje šiltnamio šviesoje, jie dažniau naudojami su daug energijos reikalaujančiomis auginimo lemputėmis. Tačiau norint atsiriboti nuo šio trūkumo, galima naudoti saulės energiją ar kitus alternatyvius energijos šaltinius.

REIKALINGA ĮRANGA

Visoms aeuropininėms sistemos reikalingas gaubtas, kuris išlaikytų drėgmę ir neleistų šviesai tiesioginiu būdų patekti į šaknis (dažniausiai tam yra naudojamas plastikinis konteineris su kiekvienam augalui išgręžtomis skylėmis), taip pat atskira talpykla maistinių medžiagų tirpalui laikyti. Be šių pagrindinių komponentų, reikia įvertinti ir keletą kitų niuansų, kuriant aeroponinę sistemą, kuri atitiktų tam tikrus žmonių poreikius.

Kai kurios aeroponinės sistemos yra sukurtos naudoti horizontaliai, kaip tradicinis daržas. Tačiau bokštai ir kiti vertikalūs auginimo principai tampa vis populiaresni - kadangi šaknys turi išplisti, tai yra protingas būdas siekiant sutaupyti erdvės. Vertikalios sistemos taip pat yra populiaros, nes drėgno oro įtaisai gali būti montuojami viršuje, kad natūrali gravitacija galėtų paskirstyti tolygiai drėgmę.

Dar viena dichotomija aeroponinėje įrangoje: aukšto ir žemio slėgio vandens sistemos. Žemo slėgio sistemos, kurių veikimas grindžiamas paprastu fontano siurbliu, kuris purškia vandenį per purkštukus, yra nebrangios ir lengvai prieinamos daugeliui žmonių. Aukšto slėgio sistemos dažniausiai naudojamos profesionaliame aeroponikos ūkyje, nes reikalauja didelių ir stiprių vandens rezervuarų.

KĄ GALIMA UŽAUGINTI AEROPONINIAME ŪKYJE?

Teoriškai, aeroponiniame ūkyje galima užauginti visų rūšių augalus ir daržoves. Praktikoje aeroponinės sistemos pirmiausia naudojamos toms pačioms reikmėms kaip ir hidroponikos sistemos, įskaitant lapinius žalumynus, kulinarines žoleles, marihuaną, braškes, pomidorus ir agurkus. Viena išimtis yra šakniavaisiai, kurie yra nepraktiški hidroponinėje sistemoje, tačiau puikiai tinka aeroponikai, nes šaknys turi daug vietos augti ir lengvai pasiekiamos derliaus nuėmimui.

Galimos ir kitos daržovių kultūros, tačiau joms reikia sudėtingesnių maistinių medžiagų. Vaismedžių krūmai ir medžiai dėl jų dydžio yra nepraktiški aeroponikos sistemose.



19 pav. Aeroponikos būdu auginami moliūgai.

11. ANALOGŲ STUDIJA

KULINARINIS KAIMAS

Autorius: LUKSTUDIO

Vieta: Dziasingas, Kinija

Metai: 2017

Pagrindinė projekto idėja, kurią išskyrė architektai - pastato širdis yra virtuvė. Pagrindines pastato erdves: galeriją, maisto gaminimo klases, VIP lankytojų poilsio vietas ir daugiafunkcinį vidinį kiemą vienija tie patys objektai - virtuvės maisto gaminimo įranga. „Kulinarinio kaimo“ dydis - 1000 m^2.



20 pav. Pagrindinė erdvė įėjus į pastatą.

Erdvę atspindintis baseinas ir apaugintos augalais sienos, supa baltą dėžės formos arką, kuri žymi kelionės po pastatą pradžią. Judant per seklius akmens luitus vandenyje, lankytojai pro baltą arką patenka į

tamsų tunelį.

Visą pastato centrinę erdvę užpildo skirtingi kambariai, kurie simbolizuoja baltus namelius. Kiekvienas jų atspindi skirtingus tobulos virtuvės įvaizdžius: minimalistinę baltą, juodą, kaimišką ir modernią amerikietišką. Centrinė pastato erdvė organizuojama taip, kad visas judėjimas vyktų per skirtingas virtuves, strategiškai suprojektavus angas kiekviename namelyje, siekiant sustiprinti ryšį tarp svarbiausių vaizdų ir judėjimo.



21 pav. Centrinė pastato erdvė.

Vaikščiojant akmeniniu taku, ramioje „kulinarinio kaimo“ aplinkoje, labiausiai patraukią akį - skliauto formos erdvė, primenanti lauko krosnį. Šioje patalpoje eksponuojama orkaitės technologijos evoliucija, transliuojanti įdomią ir netikėtą patirtį lankytojui. Šalia raudonų plytų struktūros įrengtą mokymo klasė su kilnojamomis durimis ir virtuvės įranga, skirta įmonės renginiams bei galimybe išbandyti eksponuojamą techniką. Pro langus atsiveria vidinis kiemą, kuriame pasodinti ingredientai naudojami vietos maisto ruošimui. Iš kiemo patenkama į VIP lankytojų salę, kur patiekiamos vakarienės. Valgymo erdvę dengia travertino akmens ir riešutmedžio medienos plokštės.



22 pav. Balti nameliai, atspindintys skirtingus tobulos virtuvės įvaizdžius.

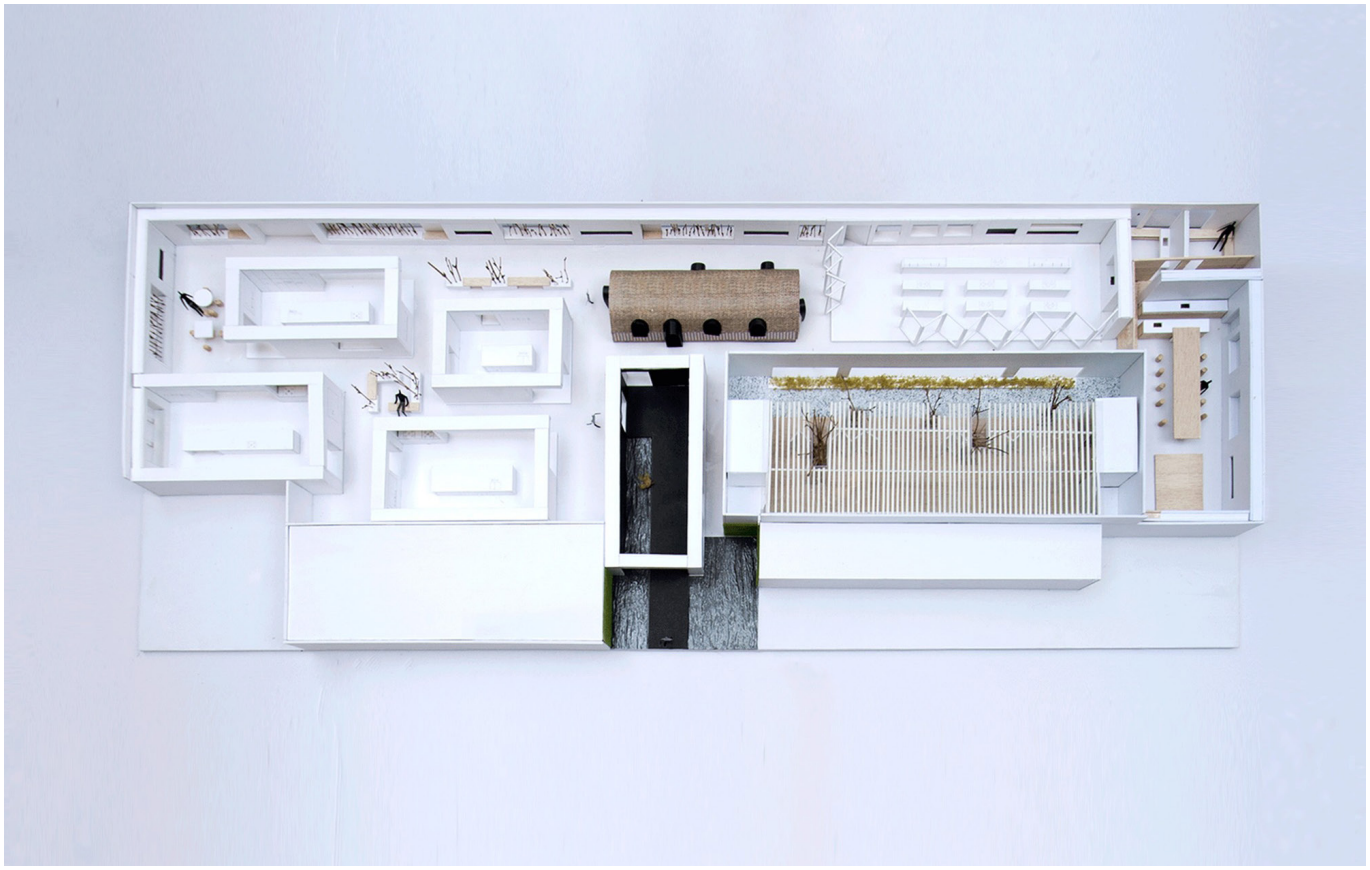
Architektai sukūrė kaimelį su skirtingais nameliais, įrengtais jaukiame kieme, kuris sukuria nenutrūkstamą ryšį tarp vandens, saulės šviesos ir augalų. Nors projektas perteikia skirtingą patirtį lankytojams, jis taip pat ir atspindi idealios gyvenimo aplinkos esmę.



23 pav. Erdvė, kurioje eksponuojama orkaitės technologijos evoliucija.



24 pav. Daugiafunkcinė mokymo klasė.



25 pav. Erdvinis pastato maketas.

VERTIKALUS ŪKIS

Autorius: Ilimelgo

Vieta: Romenvilis, Prancūzija

Architektai siūlo vertikalaus ūkio pagalba atkurti Romenvilio žemės ūkį, kuris šiuo metu vis sparčiau nyksta. Projektas skirtas teikti šviežią maistą miesto gyventojams. Vertikalus ūkis maksimaliai pasisavina saulės šviesą ir naudoja natūralų vėdinimą. Pasiūlymu siekiama pilnai patenkinti augalinkystės reikalavimus miesto aplinkoje.



26 pav. Vertikalaus ūkio vizualizacija.

Suprasdama šį poreikį, Romenvilio bendruomenė remia tvarias ir į ateitį orientuotas mažų žemės sklypų alternatyvas. Nors per pastarąjį dešimtmetį mieste buvo daug suprojektuota sodų ant pastatų stogų, vertikalus ūkis visapusiškai atspindi tvarumo, švietimo ir vietos ekonomines idėjas.

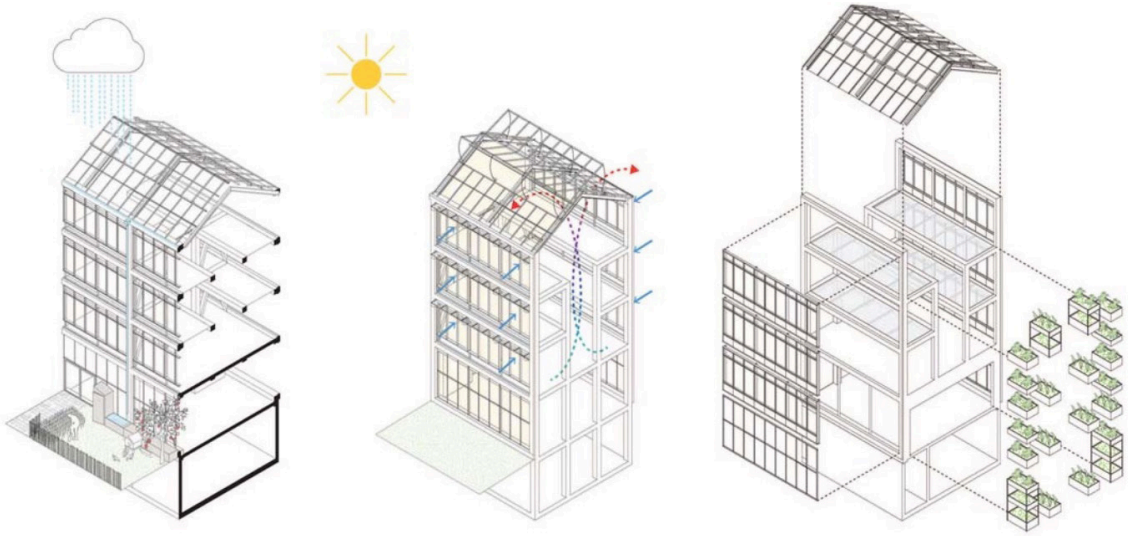
Pastatas yra padalintas į du vertikalius tūrius, kuriuose auginami augalai, tokiu būdu maksimaliai

išnaudojant saulės spindulius ir sukuriant šešėlį reikiamose vietose. Ekologiškos statybinės medžiagos, tokios kaip šiaudai ir medienos pluošto izoliacija, suteikia pastatui tvarumo išraišką. Dvišlaitis stogas pasirinktas dėl priemiestyje vyraujančios tradicinės dvišlaičio stogo tipo architektūros.



27 pav. Vertikalaus ūkio vizualizacija.

Pirmas pastato aukštas skirtas mokymo dirbtuvėms, edukacijai, siekiant supažindinti ir išmokyti visuomenę augalų auginimo principų. Taip pat yra erdvė, kurioje galima nusipirkti užaugintus augalus. Vertikalus ūkis sukuria gamybos grandinę, skatinančią vietos produktų naudojimą.

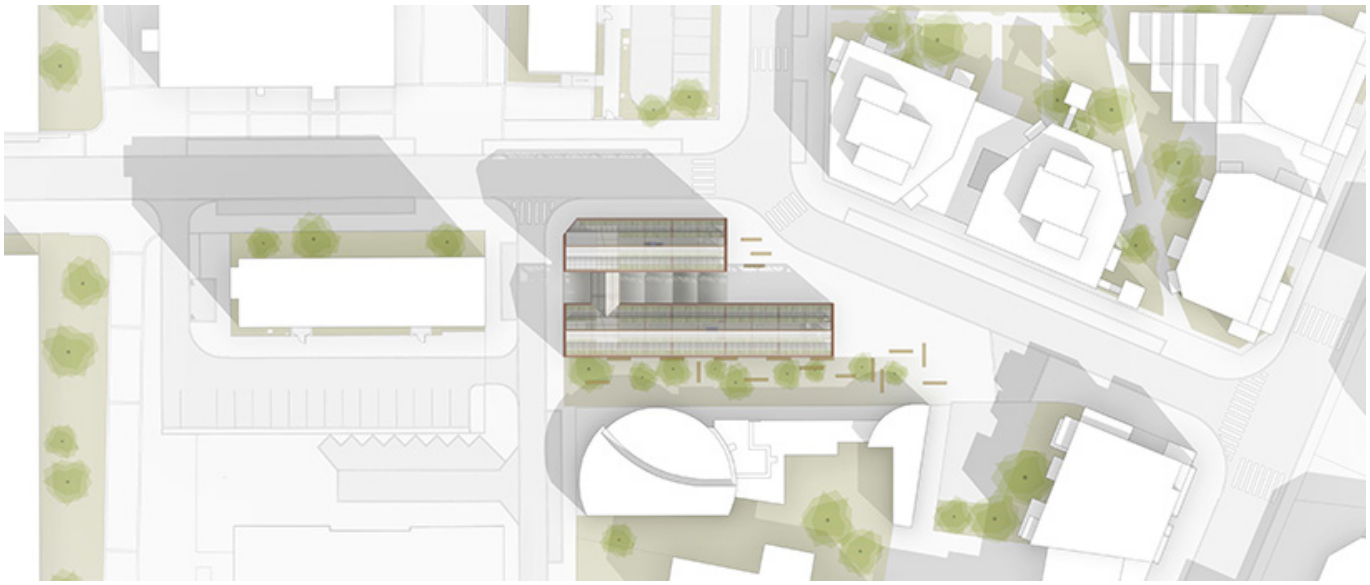


28 pav. Vertikalaus ūkio technologija.

Viršutiniuose aukštuose yra erdvės skirtos intensyviam ūkininkavimui, naudojant kultūros konteinerius. Pagrindinė pastato erdvė lanksčiai ir dinamiškai organizuojama. Pastate taip pat yra grybų ūkis, sodai, vištidės ir laboratorijos, skirtos eksperimentuoti su sėklų daigais.



29 pav. Vertikalaus ūkio pagrindinė erdvė.



30 pav. Vertikalaus ūkio padėtis teritorijoje.

BASKŲ KULINARIJOS CENTRAS

Autorius: VAUMM

Vieta: Sebastianas, Ispanija

Metai: 2011

Baskų kulinarijos centras - vienintelis pasaulyje gastronomijos universitetas, turintis nuosavą tyrimų ir inovacijų centrą. Baskų kulinarijos centro atsiradimas reiškia, kad aukštoji virtuvė yra mokslas ir inovacijos, o ne tik priemonė skaniai pavalgyti. Kulinarijos centro tikslas - išauginti naują kartą socialiai atsakingų virėjų, kurių pagrindinė užduotis būtų ne tik išlaisvinti techninius ir kūrybinius įgūdžius, o į maistą žiūrėti atsakingiau ir pagarbiau. Iki duris atvėrė Baskų kulinarijos centras, Ispanijoje nebuvo galimybės įgyti universitetinį kulinarinį išsilavinimą. Tai buvo neužpildyta terpė profesionalų virtuvės srityje, nors kvalifikuotų specialistų trūkumas buvo aiškiai juntamas.



31 pav. Baskų kulinarijos centras.

Objektas yra įsikūręs Miramono technologijų parko širdyje, kuris labai jautriai reaguoja į supančią aplinką. Pastatas prisitaiko prie besikeičiančio teritorijos reljefo, susilieja su juo atskirdamas viešas erdves nuo privačių. Vakaruose yra lankytojų, viešos erdvės, o nusileidus reljefu žemyn - rami, elementais neperkrauta aplinka.

Objektas darniai ir harmoningai įsilieja į esantį kontekstą ir kraštovaizdį. Kulinarijos centras savo masteliu, eksterjere panaudojant naujausių technologijų ir inovacijų medžiagas, išsiskiria iš aplinkinių kvartalų, tampa tarsi vietovės dominantė, kas yra labai sveikintina tokios visuomeninės ir pasaulinės svarbos objektui. Kita vertus, pastatas gerbia ir sąveikauja su netankiai užstatytu kvartalu, reaguojant į reljefą objektas organizuoja visą programą nuo aukščiausio vietos taško iki žemiausio.



32 pav. Kulinarijos centro vidinis kiemas.

Objekto funkcinė schema leidžia organizuoti visą programą suskirstant ją į tris skirtingas grupes, viena iš jų susijusi su akademine sritimi, kita - praktine, o paskutinė - su tyrimo sritimi. Labai svarbus momentas yra pastato vidinis kiemas, jungiantis aplink esančias visas funkcijas. Vidiniame kieme įrengtas sodas, kuriame auginami valgomieji augalai ir prieskoninės žolelės. Baskų kulinarijos centro restoranas padalytas į dvi erdves: viena skirta greičiau pavalgyti, joje kiekvienas apsitarnauja pats, o kita - a la carte (maisto pasirinkimas pagal patektą valgiarašti) . Čia galima mėgautis išskirtiniais patiekalais patogiai įsitaisius prie staliukų. Iš erdvių terasų atsiveria Baskų krašto panorama.



33 pav. Restorano erdvė.

Įsikūręs Miramono technologijų parko širdyje, Baskų kulinarijos centras pirmiausia akį patraukia išskirtine ir unikalia architektūra. Penkių aukštų pastatas harmoningai įsilieja į jį supantį kraštovaizdį ir iš išorės primena vieną ant kitos sudėtas penkias lėkštes. Rengdami šį projektą VAUMM architektų studijos bendradarbiai dėmesį skyrė kiekvienai dėtalei.

Modernus minimalistinis pastato interjeras byloja apie Baskų krašte ryškėjančias modernios virtuvės tendencijas. Interjere, kaip ir eksterjere, naudojamos naujausių technologijų ir inovacijų medžiagos.

Erdviose ir šviesiose auditorijose sumontuota pati moderniausia įranga, palengvinanti mokymosi procesą ir suteikianti daugiau techninių galimybių bei kūrybinės erdvės.



34 pav. Kulinarijos centro fotofiksacija.



35 pav. Architekto eskizas.

REGEN GYVENVIETĖ

Autorius: EFFEKT

Vieta: Almerė, Olandija

Architektai siūlo ekologiškos mažos gyvenvietės strategiją - nuo susitariamojo savivaldos ir savipakankamumo veikimo idėjos iki statinių. Strategija, kuri lengvai įgyvendinama išsivysčiusios šalies santvarkoje ir esant bendruomenės pilietiškam sąmoningumui.



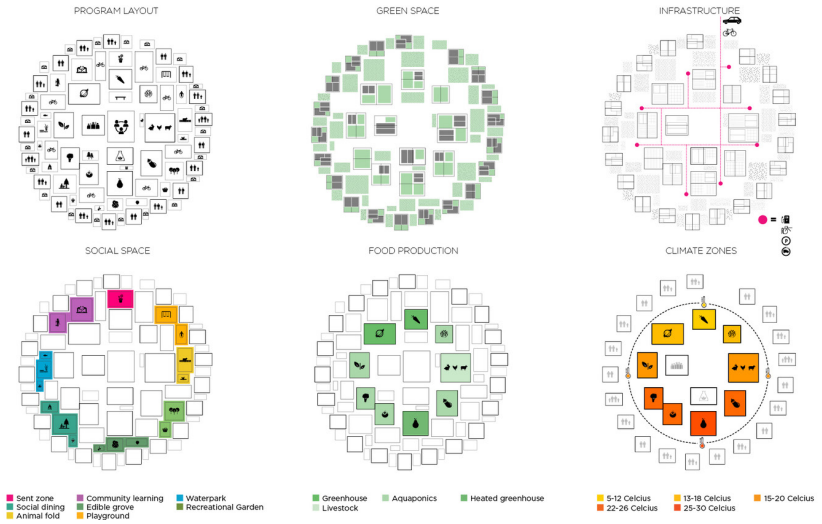
36 pav. ReGen gyvenvietės vizualizacija.

Apskritimo perimetru išdėstomi aštuonių skirtingų tipų gyvenamieji namai, kurio centre laisvai taškiniu principu projektuojami šiltnamiai. Visa organizacija apjungiama infrastruktūriniu tinklu, tokiu būdu gyvenamosios vietos, žalios bei bendro naudojimo erdvės tampa lengvai pasiekiamos. Kadangi objektas projektuojamas gamtinėje aplinkoje - atvirame lauke, gyvenvietės kompozicija tampa nepriklausoma nuo artimiausio antropogeninio konteksto, tačiau mastelio atžvilgiu paiso gamtinį kontekstą.



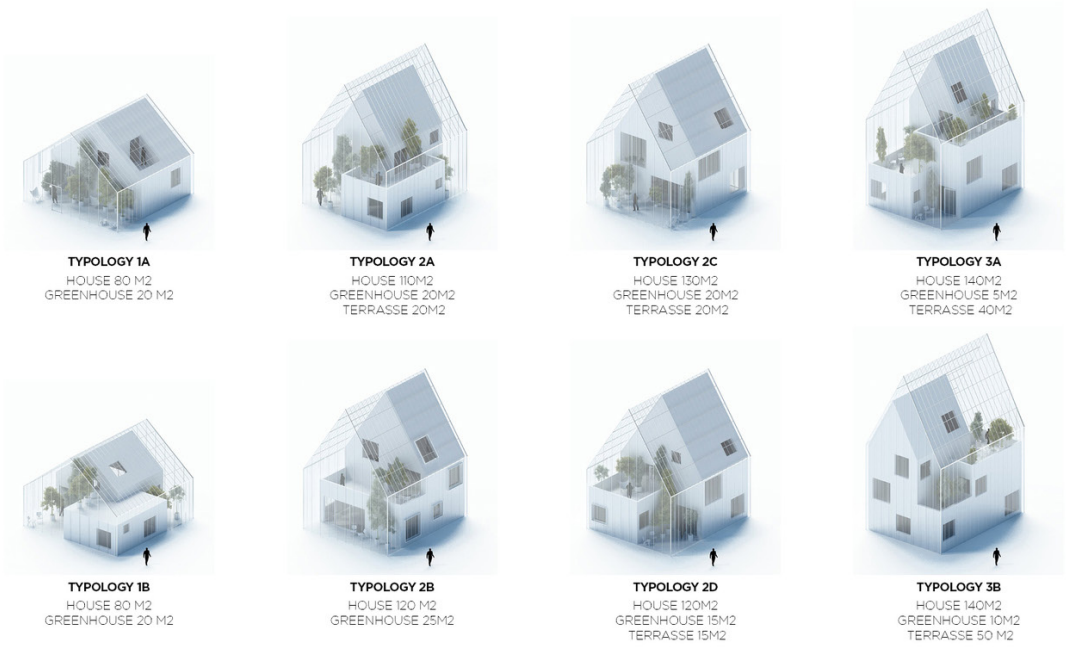
37 pav. Gyvenvietės sklypo planas.

Tai racionalaus zonavimo sklypai. Visi aštuonių tipų namai išdėstomi apskritimu, kurie supa maistą tiekiančius šiltnamius. Sklypai dėstomi socialinį komfortą skatinančiomis konceptualiomis priemonėmis: pusiau uždaras, pusiau privatus kiemelis skatina gyventojų bendruomeniškumą. Atskiri galiniai sodai kuria kiekviens šeimos privatumą. Bendruomeniškumas ir privatumas abu kartu tenkina gyventojų esminį saugumo, pilnavertiškumo ir sveiko gyvenimo aspektą

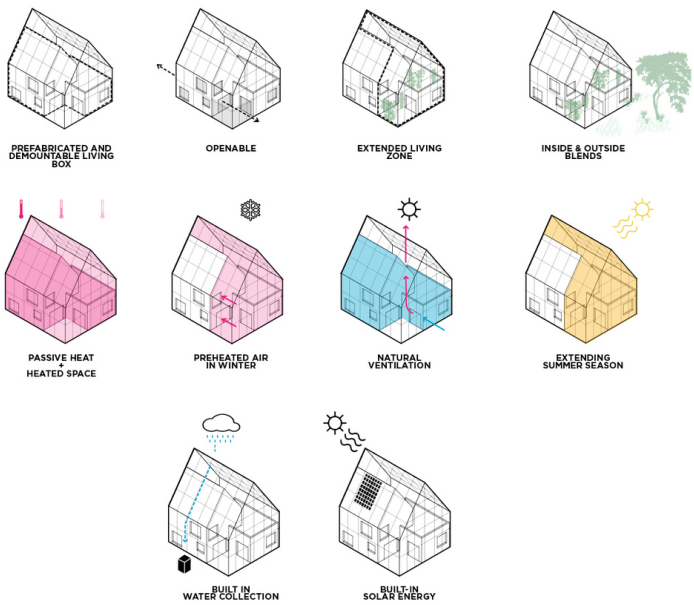


38 pav. Strateginės užduoties koncepcija.

Tai visiškai paprasti, moduliniu principu, racionalių proporcijų archetipinės formos projektuojami pastatai. Vis labiau didėjančio gyvenim tempo ir ekonomiškumo atžvilgiu - patogus ir racionalus sprendimas. Privalumas - greitas ir patogus įgyvendinimas.

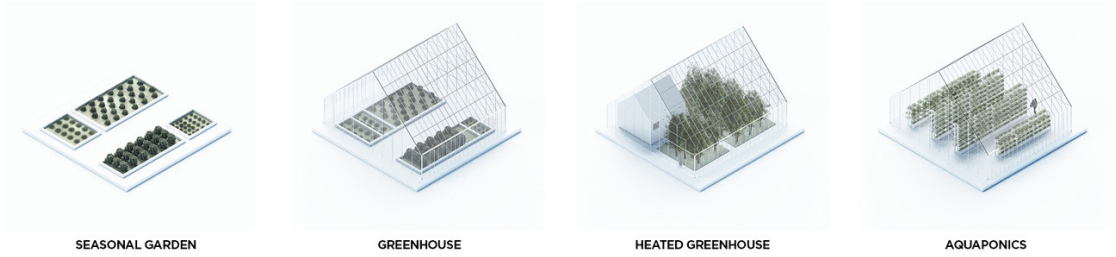


39 pav. Gyvenamųjų namų tipai.



40 pav. Inžineriniai sprendiniai.

Projekte naudojamos energijos sąnaudas mažinančios konceptualios priemonės: optimali pagrindinių gyvenamųjų namų patalpų orientacija, įstiklintos vidaus terasos panaudojimas maisto produkcijai, šilumą akumuliuojantys interjero paviršiai, priimantys tiesioginę saulės energiją, kompaktiška archetipinio namo forma, racionalūs langų dydžiai, skersvėjų galimybė, saulės ir šešėlio patekimas į pagrindines gyvenamas patalpas įvairiu dienos ir metų laikų eigoje, paprastos vietinės medžiagos, racionalus transportavimas.



41 pav. Šiltnamių (maisto produkcijos) tipai.



42 pav. Įstiklintos terasos vizualizacija.

NOMA 2.0

Autorius: Bjarke Ingels Group

Vieta: Kopenhaga, Danija

Metai: 2018

Projekto autoriai objektą vadina „intymiu kulinariniu sodu“, kurio tikslas yra leisti svečiams susipažinti su analogų neturinčia meniu bei jos filosofija. Objektas yra atviras lankytojams. Žmonės gali stebėti visą maisto keliavimo procesą, nuo užauginimo, apdorojimo iki galutinio patiekalo. Dažniausiai tokie procesai vyksta nematant lankytojams, kurie gauna tik galutinį produktą. Tokiu būdu NOMA 2.0 skatina edukaciją.



43 pav. NOMA 2.0 fotofiksacija.

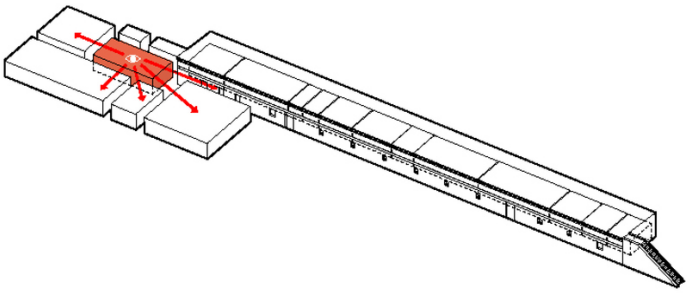
Restorano teritorija, kuri yra Kopenhagos Kristijanijos rajone, iš abiejų pusių supa du ežerai. Pats kompleksas yra pastatytas buvusio saugomo karinio sandėlio vietoje, kuriame ankščiau buvo laikomos

Danijos karališkojo laivyno iškasenos. Objektas darniai ir harmoningai įsilieja į esantį kontekstą. Kompleksas nuo šalia esančių urbanistinių struktūrų yra atskirtas dviem ežerais bei medžių masyvais, o greta sklypo esantis taškinis užstatymas nekonkuruoja su objektu. Kompleksas mastelio atžvilgiu paiso tiek gamtinį karkasą, tiek ir šalia esančius istorinius sandėlius.

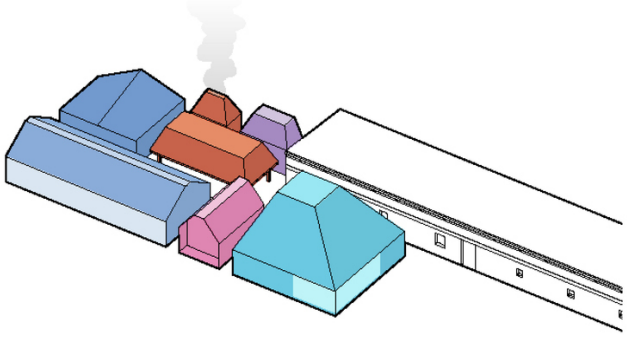


44 pav. Objekto vieta teritorijoje.

Pagrindinė komplekso idėja buvo atskirti restorano funkcijas ir organizuoti jas skirtinguose tūriuose, kurie susijungia tarpusavyje. Objekte iš viso yra vienuoliką skirtingų erdvių, kurių kiekviena yra pritaikyta pagal konkrečius poreikius, naudojant tam tikrai funkcijai artimiausias apdailos medžiagas. Visos erdvės yra tankiai sujungtos aplink objekto centrą, kuriame yra šefas, galintis sekti ir girdėti viską kas vyksta jo restorane. Kiekvienas restorano procesas - nuo atvykimo, poilsio salės, grilio, vyno degustacijos - visos funkcijos organizuojamos aplink virtuvių darbuotojus, kurie prižiūri kiekvieną restorano kampą, tuo pačiu leidžia kiekvienam svečiui sekti, stebėti procesus, kurie tradiciškai vyksta užkulisiuose.



45 pav. Objekto centrinė funkcija.



46 pav. Skirtingų funkcinių tūrių kompozicija.

Objektą sudaro atskiri, kiekvienai funkcijai pritaikyti tūriai, kurie jungiasi tarpusavyje. Komplekso proporcijos, architektūrinė-tūrinė išraiška būdinga tradiciniams šiaurės šalių ūkinių pastatų tipologijai,

kur vietiniame kaimelyje visi gyvenamieji namai išbarstyti po visą kraštovaizdį, naudoja tą patį tipinio dvišlaičio namelio išraišką, tačiau skirtingom variacijom.



47 pav. Norvegijos tradiciniai gyvenamieji namai.

Pagrindinėje valgomoje salėje ir greta esančiame privačiame valgomąjame, panaudotos medžio drožlių lentos, kurios primena vietinę teritorijos medieną. Didelis stoglangis ir platūs langai, atveriantys išorės vaizdus, leidžia svečiams pajusti metų sezoniškumą bei natūralią restorano atmosferą. Kiekvienas atskiras tūris yra sujungtas stikliniais praėjimais. Lankytojai turi galimybę pasivaikščioti po visą teritoriją ir pamatyti įvairias šiaurės šalims būdingas medžiagas bei statybos technologijas: milžiniško dydžio krosnis vidury objekto, o poilsio erdvėje - jaukus židinys, kuris pagamintas tik iš plytų, naudojamų tiek komplekso viduje ir išorėje.

MAISTO KULTŪROS NAMAI

Autorius: COBE

Vieta: Frederiksbergas, Danija

Objektą planuojama pastatyti 2019 metais ant naujų Kopenhagos miesto metro stočių. Šioje teritorijoje planuojamas kasdieninis dešimties tūkstančių žmonių srautas, o pagrindinis dėmesys bus skiriamas aktyviam miesto gyvenimui ir centrinei susitikimų vietai. Tikimasi, kad projektas užims svarbią vietą mieste, kuriame daug kultūrinės ir pramoginės veiklos, įskaitant teatrus, muziejus ir zoologijos sodą.



48 pav. Objekto vizualizacija.

Pastatas ketina užildyti laisvą sklypą istoriniame Frederiksbergo alėjos prospekte ir prisitaikyti prie uniklaus paveldo. Taip pat taps naujuoju viešojo transporto infrastruktūros mazgu. Maisto kultūros namai bus

centrinėje rajono dalyje. Greta būsimos metro stoties atsiveriantys alėjos vartai apjungs miesto pagrindines pramogines ir rekreacines funkcijas, sustiprins savo poziciją kaip patraukli vieta sostinėje. Pastatas pratęsia istorinę Frederiksbergo alėjos urbanistinę struktūrą, užpildydamas laisvą sklypą kvartalų sistemoje. Tiek architektūrine išraiška, tiek ir masteliu objektas nekonkuruoja su vyraujančiu miesto užstatymu.

Pirmame pastato aukšte lankytojai bus supažindinami su daugybę skirtingų kulinarijos patirčių,



49 pav. Pastato vaizdas iš paukščio skrydžio.

įskaitant maisto kioskus, dirbtuves ir mokymo patalpas. Taip pat virš pirmo aukšto numatomas L formos, trisdešimties naujų gyvenamųjų patalpų blokas, kuris skirtas šeimos nariams, studentams bei aplinkiniams žmonėms. Tai sukurs puikias sąlygas socialinei aplinkai. Pagrindinė pastato idėja - išskirtinėmis ir moderniomis architektūros priemonėms suprojektuoti maisto kultūros namus, kurie būtų pavyzdys, kaip daug skirtingų sumetimų gali pakelti projektą į aukštesnį lygį. Pastato architektūrinė išraiška puikiai perteikia istorinio miesto susiformavusias tradicijas. Pastatas projektuojamas iškišant arba įtraukiant modulinius blokus, o ant stogų kuriamos žalios erdvės skirtos augalų auginimui bei rekreacijai. Maisto kultūros namai

bus pastatyti iš plytų, imituojant kaimynines fasadų linijas ir išlaikant istorinį apylinkių architektūrinį stilių.



50 pav. Pastato skersinis pjūvis.



51 pav. Objekto vizualizacija.

12. IŠVADOS

Maistas ir architektūra dalinasi tam tikrais akivaizdžiais panašumais. Abu nukreipti į pojūčius (jausmus). Tiek maistas, tiek ir architektūra seka panašiais principais, nuo sukūrimo iki paruošimo ir vartojimo. Abu kyla iš žemės ir grįžta žemę, abu turi paralelias istorijas ir seka panašias mados tendecijas ir kryptis.

Ilgaamžiškumas yra palaima, kurios kiekvienas žmogus siekia vienokiais ar kitokiais būdais, tačiau daugelis žmonių nežino, kad ilgaamžiškumas visiškai priklauso nuo gyvenimo būdo, o ypač mitybos. Japonų maisto kultūros tradicijos patvirtina, kad siekiant ilgaamžiškumo būtina skatinti maisto edukaciją, diegti sveikatos priežiūros bei maisto tvarumo standartus, įpročius ir požiūrį.

Maistas ir architektūra daro didžiausią kultūrinį poveikį miestui. Tendecijos rodo, kad miestai tankėja, o užmiesčiai tuštėja, todėl laikas pradėti mąstyti, kaip gauti šviežius maisto produktus urbanizuotose teritorijose. Naujausi technologiniai išradimai davė pradžią hidroponiniam ūkininkavimui mieste. Patalpų kontroliuojamos aplinkos žemės ūkio modelis yra veiksmingas, nepriklausomas nuo oro sąlygų ir tampa vis patrauklesniu miesto centruose. Despommier pasiūlė vertikalaus ūkio idėja, kuri yra labai ambicinga ir turi didelį potencialą, kuris paskatintų žmones mąstyti globaliau apie maisto auginimą. Maisto kilmės paslaptis taptų aiški ir visiem prieinama. Tai išsivystytų į puikia švietimo galimybę bei atgaivinantų bendruomenių gyvenimą, mažinant socialinę sumaištį gyvenvietėse.

Didžiausia problema Lietuvoje yra maisto edukacijos trūkumas. Dauguma lietuvių valgo per daug mėsos arba išvis jos nevalgo. Lietuvos maisto gaminimo tradicijos labai turtingos (džiovinimas, konservavimas, kompostas), tačiau dauguma lietuvių jų nevertina ir netgi pradeda pamiršti, todėl labai svarbu jas išsaugoti bei perduoti iš kartos į kartą. Apjungiant svarbiausius tirtus aspektus: edukaciją, ūkninkavimą mieste ir vertikalaus ūkio idėja, galima teigti, kad toks darinys ne tik, kad sumažintų miesto bendruomenių socialinę atskirtį, bet ir taptų labai svarbiu visuomeniniu objektu.

13. VIETOS PASIRINKIMO MOTYVACIJA

Karoliniškės - vienas seniausių Vilniaus laisvo planavimo mikrorajonų, esantis miesto vakarinėje dalyje, išsidėstęs tarp Sudervės upelio slėnio ir dešiniojo Neries kranto skardžio. Nežmogiško mastelio pastatai, didelės atviros, niekam nepriklausančios erdvės, rajoną į dvi dalis skelianti judri gatvė, vienodų bei atsikartojančių erdvinių struktūrų painumas rajoną daro nepatrauklų.



52 pav. Karoliniškės iš paukščio skrydžio.

LAISVO PLANAVIMO MASINĖS STATYBOS GYVENAMŲJŲ KOMPLEKSŲ XX A. PROJEKTAVIMO PASEKMĖS

Stalino valdymo laiktotarpiu iš pamatinių urbanistinių idėjų susiformavo laisvo planavimo masinės statybos gyvenamasis kompleksas, kurio variacijos buvo masiškai statomos visoje Sovietų Sąjungoje. S.

Scott straipsnyje „The Ideal Soviet Suburb. Social Change Through Urban Design“ apibūdina Stalino valdymo laikotarpiu susiformavusį gyvenamąjį rajoną: Buvo atsisakyta į perferiją žiūrėti kaip į iš savęs išsilaikantį vienetą, vietoj to laikant ją kaip daliniai nuo miesto priklausančią struktūrą: visuomeniai objektai (mokyklos, darželiai, ligoninės) yra rajonuose pėsčiojo atstumu, tačiau rajonai vistiek priklausomi nuo centro darbo vietų atžvilgiu. Dėl šios priežasties didelės svarbos tampa infrastruktūros ryšiai su miesto centru. Sustiprinama kolektyviziacijos idėja: prieš tai privačiomis laikomos funckijos yra perkelamos į viešą erdvę: valgyklos, skalbyklos, internatai, atviros „žaliosios” erdvės“. Visa nuosavybė tampa bendra, vieša, pasitelkiant urbanistinį projektavimą menkinama privatumo ir individualumo svarba.

P. Džervus straipsnyje „Postmodern Discourse of Post-Soviet Large Housing Districts: Modelling the Possibilities“ aprašo šių rajonų projektavimo pasekmes šiuolaikinėje visuomenėje. Straipsnyje yra formuojama ir identifikuojama stambaus mastelio daugiabučių gyvenamojo kvartalo sąvoka:

1. Neadekvačiai suprojektuota gyvenamoji teritorija, prie kurios gyventojai nėra prisirišę, jos nevertina ir t.t. Tai nėra naujiena - šie kvartalai niekada nebuvo identifikuojami kaip geros gyvenimo kokybės aplinka ir Sovietų Sąjungos egzistavimo laikais;
2. Teritorija, kuri neturi aiškios nuosavybės formos. Tai yra prieš tai valstybei priklausiusių butų privatizavimo su nusikalstatumo elementais rezultatas;
3. Vyrauja atgyvenusi gyvenimo būdo forma: nelanksti, negalinti apgyvendinti daugiau žmonių, nepatraukli investuotojams ir t.t;
4. Platforma analogiškiems atvejams Vakaruose: gyvenamųjų rajonų socialinė atskirtis laikui bėgant tik stiprės.

AKTUALIOS URBANISTINIO PROJEKTAVIMO TEORIJOS IR PRINCIPAI

P. Džervaus ir D. Dijokienės straipsnyje „XX. a. masinės statybos gyvenamųjų kompleksų fenomenas

Lietuvoje Europiniame industrinės statybos kontekste“ autoriai masinės statybos rajonus įvardina kaip nudevėtas miesto teritorijas, kuriose yra „neidentifikuotos socialinės bendruomenės erdvės, chaotiška žaliųjų plotų sistema, neadekvatūs automobilių stovėjimo aikštelių dydžiai ir t.t.“. Straipsnyje teigiama, kad masinės gyvenamosios statybos rajonų renovacijos objektu turi tapti visa gyvenamoji aplinka, o ne tik pavieniai pastatai ar jų grupės.

R. Trancik knygoje „Finding lost space. Theories of urban design“ yra identifikuojama „prarastos erdvės“ problema. Prarastos erdvės - tai nepatrauklios urbanistinės erdvės, antierdvės, kurios neturi jokio pozityvaus poveikio aplinkai ir/ar jos naudotojams. Prarastos erdvės ribas sunku nustatyi, jos nejungia jokių elementų tarpusavyje ar kitaip nesaveikauja su aplinka. Tai gali būti neracionalaus ploto stovėjimo aikštelės, greitkelių pakėlės, erdvės tarp gyvenamųjų struktūrų, kurios neturi jokios urbanistinės funkcijos. Pagrindės problemos priežastys: priklausomybė nuo automobilių, modernizmo laiktotarpiu formuotos atviros viešos erdvės, šiuolaikinių institucijų atsakomybės neprisiėmimas už savo aplnką, kompleksų apleidimas. Šios erdvės sudaro labai didelę dalį laisvo planavimo masinės statybos gyvenamųjų rajonų erdvės (beveik visos erdvės tarp pastatų). Pagal autorių prarastos erdvės problema turi ir teigiamą pusę - jos siūlo galimybes teritoijų regeneracijai, atrandant iš pirmo žvilgsnio neegzistuojančias erdves. Išskiriami 3 svarbiausi aspektai, kuriais reiktų vadovautis siekiant įvykdyti urbanistinį uždavinį - teritorijai su prarastomis erdvėmis gražinti gyvybę ir kurti kokybišką urbanistinį audinį:

1. Identifikuoti istorinius veiksnius, kurie suformavo prarastas erdves;

2. Suprasti, kokios urbanistinio projektavimo teorijos buvo taikytos teritorijai sukurti;

3. Ugdyti gebėjimą sintezuoti ir pritaikyti turimą informaciją projektavimo procese.

Šaltinyje autoriaus nurodytais trimis punktais siekiant gražinti prarastoms erdvėms gyvybingumą yra vadovaujamasi regeneruojant rajono erdves, kadangi Karoliniškių atveju didelė dalis teritorijos atitinka prarastos erdvės kriterijus.

P. Džervus straipsnyje „Postmodern Discourse of Post-Soviet Large Housing Districts: Modelling

the Possibilities“ pateikia teoretinį scenarijų stambiaplokščių daugiabučių rajonų regenaracijai. Tai yra teorinis modelis, kuris atspindi nuo XX a. pasikeitusios visuomenės poreikius ir šių poreikių santykį su neišnaudotomis galimybėmis urbanistinėje struktūroje. Modelis yra struktūrizuotas į keturis etapus:

1. Esamos būklės identifikacija, įvertinimas;

2. Koncepcija: veiksmų planas, projektas, pirmosios fizinės intervencijos;

3. Pirmas etapas: Modernizacija;

4. Antras etapas: Vystymas.

Šaltinyje pateikiama metodika yra pritaikoma projekto rajono gyvenamosios dalies regeneracijai.

Dauguma laisvo planavimo rajonų yra projektuoti tais pačiais principais , jie tarpusavyje skiriasi ir turi savo identitetą. Apie tai straipsnyje „Sovietinių metų gyvenamieji rajonai Vilniuje: Tipiškumo problema. “ rašo I. Ruseckaitė. Straipsnyje yra formuojama ir identifikuojama Vilniaus miesto mikrorajonų tipiškumo sudėtingumo problema:

Grupuodami tipinius pastatus specifine forma, kurdami netipines dekoratyvines detales, unikalius monolitinius gyvenamuosius pastatus urbanistai ir architektai siekė įdiegti „vardinių arba identifikacinių ženklų“ sistemą kiekviename naujame gyvenamajame rajone. Ši netipinių objektų sistema iš dalies paneigia sovietinių metų gyvenamųjų rajonų tipiškumą. Kaip vertingus ir netipinius gyvenamųjų rajonų Vilniuje bruožus pagal autorę galima įvardinti:

a) rajono urbanistinės struktūros savitumą ir kompozicinį vientisumą;

b) tipinių pastatų grupių kombinacijų savitumą;

c) daugiaaukščių monolitinių gyvenamųjų pastatų architektūrinės išraiškos originalumą;

d) rajonų teritorijų „erdvumą“.

Šaltinyje identifikuojama Vilniaus miesto mikrorajonų tipiškumo problema skatina projekte atsižvelgti į rajono tipiškumą ir siekti išlaikyti unikalias tūrines-erdvines rajono savybes.

GYVENIMAS DVIEM FRONTAIS

Daugumai Vilniaus miesto mikrorajonų, galima priskirti tą pačią problemą - gyvenimą dviem frontais. Urbanizuotuose gyvenamuosiuose rajonuose nėra galimybės užsiauginti šviežio, sezoninio maisto, todėl dauguma miesto gyventojų, užmiestyje, kaimuose turi sodus ar sodybas, kuriose augina agurkus, pomidorus ar kitas daržoves. Tačiau tokios vietos reikalauja nuolatinės priežiūros, todėl žmonės priverstinai migruoja tarp dviejų teritorijų. Natūraliai atsiranda laiko trūkumas, skubėjimas. Todėl dauguma žmonių renkasi lengviausią kelią - šaldytus, nešviežius maisto produktus. Pradedame pamiršti, kad maistas, jo gaminimas ar auginimas, tai kultūra, kurią privalėsime perduoti ir palikti tolimesnėms kartoms. Šiuo metu į maistą žiūrime tik kaip į galimybę pasisotinti, nesidomime kaip ir iš kur atsiranda tam tikri produktai. Tačiau būtina nepamiršti, kad kulinarija visuomet vienijo gyventojus. Tradicijos, edukacija, veiklos, kurios kuria bendruomenę. Šiuo metu mikrorajonų daugiabučiuose žmonės gyvena tarsi izoliuoti vienas nuo kito, nėra jokių bendrų interesų. Tačiau kažkodėl nuvykęs į užmiestį ar kaimą, visuomet rasi bendraminčių, žmonių su kuriais kartu ravėsi daržus, kasi ar sodinsi bulves, išsikepsi ant kepsninės skanaus maisto. Todėl kyla klausimas, kodėl viso to negalima pasiekti nuolatinėje gyvenamojoje miesto aplinkoje?



53 pav. Gyvenimas dviem frontais.

ERDVINĖ SISTEMA

Dėl vyraujančio laisvo planavimo užstatymo tipo rajone negalima nustatyti aiškių gatvės, viešųjų bei privačių erdvų. Blokuoti daugiabučiai namai kuria pusiau uždarus kiemus, kurie turi savo mikrostruktūras. Daugiabučių kiemai nėra privatūs, didžiają jų dalį sudaro automobilių stovėjimo aikštelės. Žaliųjų zonų rajone daug, tačiau jos nėra eksploatuojamos,dėl tos priežasties, kad dažnai jos būna tiesiog intarpas atskirti dvi stovėjimo aikšteles, erdvės per didelė ir su vizualinės taršos objektais.

Dėl erdvių chaotiškumo, persipynimo ir monotoniškumo rajonas tampa painus ir klaidus. Neformuojami jokie gyvenamieji kvartalai. Teigiami erdvinės sitemos bruožai yra tai, kad kiemuose nesusidaro skersvėjai, atviri kompleksai veikia multifunkciškai.

Todėl baigiamojo darbo projektu siekiama pasiulyti tipinio Karoliniškių gyvenamųjų namų kvartalo sutvarkymą, su galimybe pritaikyti sprendimą panašios struktūros mikrorajonų chatoiškose erdvėse.

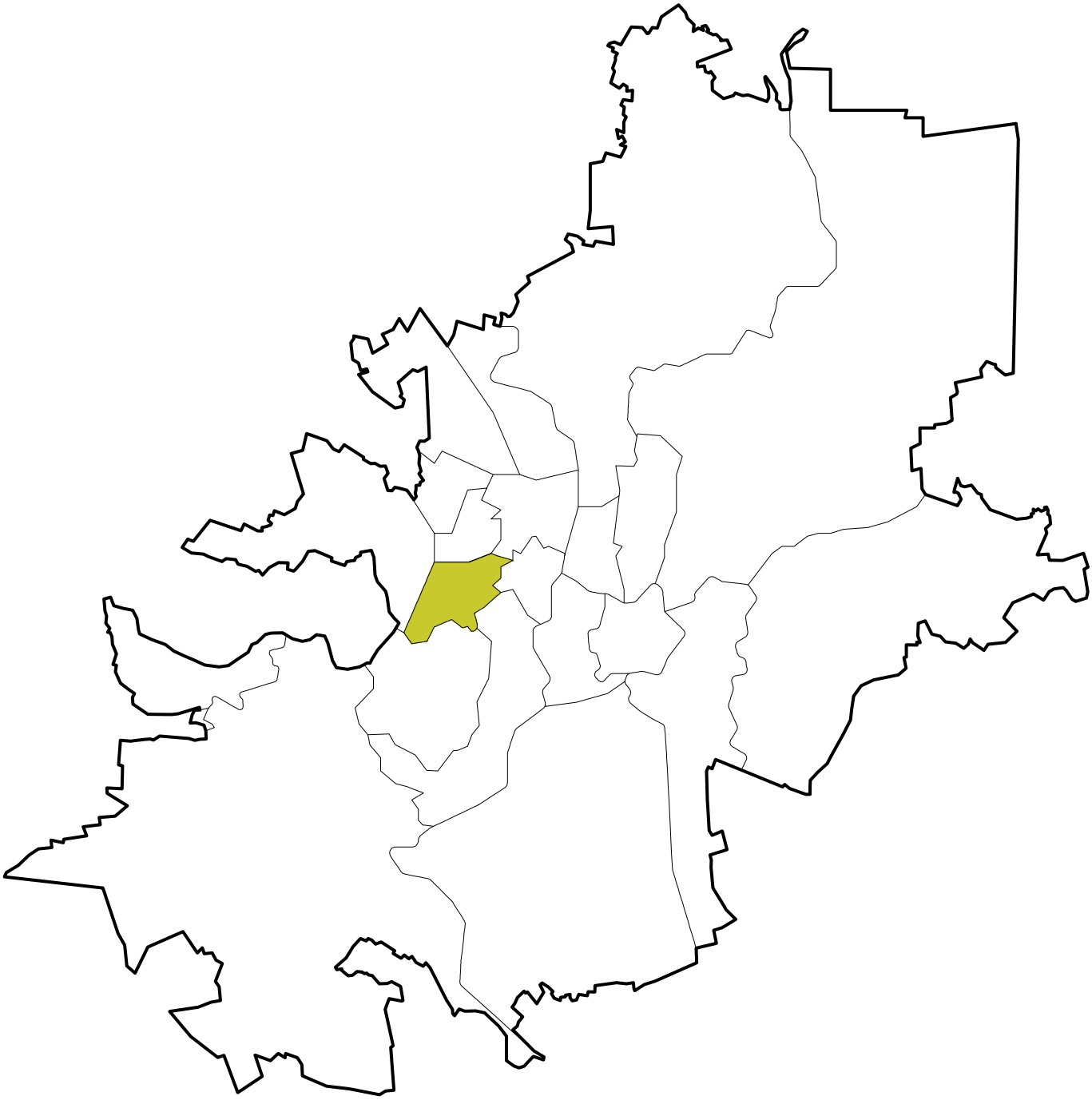
14. TERITORIJOS ANALIZĖ

TERITORIJOS PADĖTIS MIESTE

Karoliniškės yra Vilniaus miesto vakarinėje dalyje. Rajonas yra ant plokštikalnio tarp Neries ir upės Sudervėlės slėnių. Karoliniškės miesto centro atžvilgiu yra šiaurės vakaruose. Su centru susisiekiama per T. Narbuto gatvę, Savanorių prospektą. Karoliniškėse yra dvi itin aktyvios gatvės - vakaruose yra Vakarinis VIlniaus aplinkėlis, centre - Laisvės prospektas.

Karoliniškės yra vienas iš laisvo planavimo rajonų, projektuotų 1960-1985 m. Jis, kaip ir kiti rajonai buvo projektuotas palei Laisvės prospektą, rajono centrą siekiant prišlieti prie šios trasos. Karoliniškės šios sistemos atžvilgiu yra Laisvės prospekto pietuose. Karoliniškių centrinė dalis - pailga, savo ilgąja kraštine

pilnai prisišliejusi prie Laisvės prospekto. Tai nėra pastebima nei viename kitame rajone.



54 pav. Teritorijos padėtis Vilniaus mieste.

SUSISIEKIMO SISTEMA

Karoliniškių rajonas yra išsidėstęs palei Laisvės prospektą. Ši C1 kategorjos gatvė dalina rajoną į dvi dalis, taigi rajono centre - intensyvus transporto judėjimo srautas. Dauguma viešojo transporto taip pat

juda šia trasa. Rajono šiaurės vakaruose yra kita intensyvaus judėjimo gatvė - Vilniaus vakarinis aplinkėlis. Rajono pietinėje dalyje yra autobusų parkas. Nors dviračiais Karoliniškėse važinėja daug gyventojų, įrengtų ir patogių dviračių takų beveik nėra.



55 pav. Pasirinkto sklypo padėtis Laisvės prospekto atžvilgiu.

PASIRINKTA VIETA PROJEKTAVIMUI

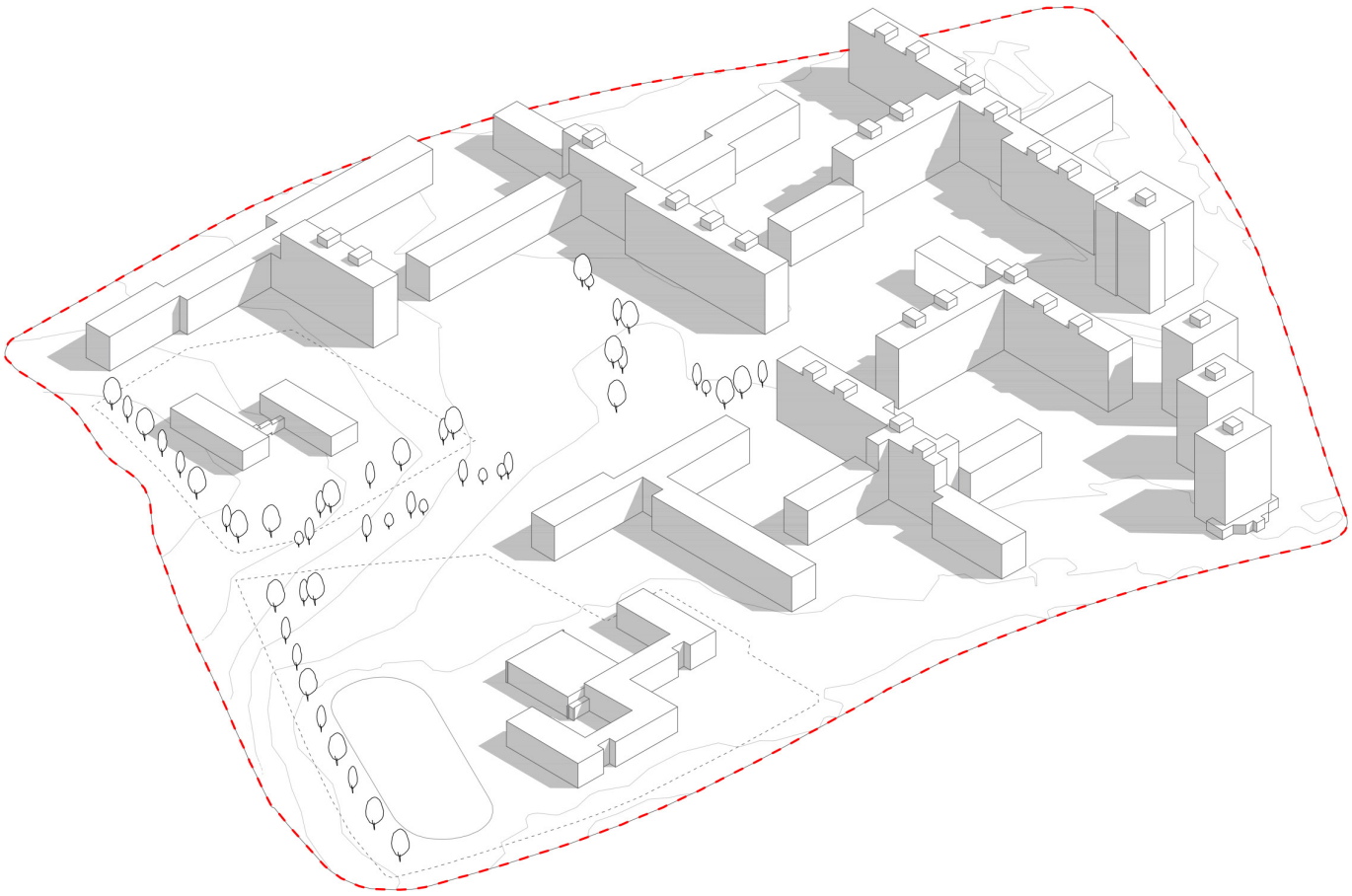
Projektavimui pasirinktas sklypas yra daugiabučių gyvenamųjų namų apsuptyje. Šalia ribojasi Vilniaus Spindulio progimnazija ir Vilniaus Pranciškaus Skorinos gimnazija. Laisvas plotas pasirinktas neatsitiktinai, kadangi magistro darbe akcentuojama edukacija, švietimas ir tankiai urbanizuotos miestų teritorijos, šį vieta atitinkta visus kriterijus, siekiant pagerinti aplinkinių žmonių gyvenimą bei suteikti vietai pridėtinės vertės, įprasminant chaotiškas nežmoniško mastelio mikrorajonų erdvias.



56 pav. Pasirinkto sklypo vieta.

Teritorijoje negalima nustatyti aiškių gatvės, viešųjų bei privačių erdvų. Esami blokuoti daugiabučiai namai ir mokyklos kuria pusiau uždarą kiemą, kuris turi savo mikrostruktūrą. Erdvė nėra privati, kurios dalį sudaro automobilių stovėjimo aikštelės. Žaliųjų zonų teritorijoje daug, tačiau jos nesutvarkytos ir nėra eksploatuojamos,dėl tos priežasties, kad tai tiesiog intarpai atskirti automobilių stovėjimo vietas.

Pasirinkta erdvė per didelė ir su vizualinės taršos objektais. Dėl erdvių chaotiškumo, persipynimo ir monotoniškumo gyvenamųjų namų apsuptyje, erdvė tampa paini ir klaidi, ją sunku identifikuoti, o aplinkiniai gyventojai bei moksleiviai netenka galimybės pasitenkinti nuolat matoma ir fiziškai nepanaudojama teritorija.



57 pav. Pasirinkto sklypo erdvės.

PASIRINKTOS VIETOS FOTOFIKSACIJOS










58 pav. Fotofiksacijos.

15. IŠVADOS

1. Nežmogiško mastelio pastatai, didelės atviros, niekam nepriklausančios erdvės, vienodų bei atsikartojančių erdvinių struktūrų painumas Karoliniškių rajoną daro nepatrauklų.

2. Karoliniškėms, kaip ir daugumai Vilniaus miesto mikrorajonų, galima priskirti tą pačią problemą - gyvenimą dviem frontais. Urbanizuotuose gyvenamuosiuose rajonuose nėra galimybės užsiauginti šviežio, sezoninio maisto, todėl dauguma miesto gyventojų, užmiestyje, kaimuose turi sodus ar sodybas, kurios reikalauja nuolatinės priežiūros ir laiko.

3. Šiuo metu, Karoliniškėse, daugiaaukščiuose gyvenamuosiuose namuose, žmonės gyvena tarsi izoliuoti vienas nuo kito, nėra jokių bendrų interesų, trūksta bendruomeninio gyvenimo.

4. Dėl erdvių chaotiškumo, persipynimo ir monotoniškumo rajonas tampa painus ir klaidus. Neformuojami jokie gyvenamieji kvartalai. Teigiami erdvinės sitemos bruožai yra tai, kad kiemuose nesusidaro skersvėjai, atviri kompleksai veikia multifunkciškai.

5. Pasirinkta projektavimo vieta motyvuojama tuo, kad tai yra patogi vieta pradėti kurti agrikultūrines struktūras, kurios ne tik sudarytų galimybę gyventojams visų metų laiku užsiauginti šviežio maisto, bet ir kartu padėtų spręsti Vilniaus mikrorajonų problemą - žmonių gyvenimą dviem frontais, nuolatinę migraciją tarp dviejų teritorijų. Pasirinktoje vietoje svarbus santykinis ryšis su skirtingų tipų erdvėmis - edukacinėmis, priklausiančioms mokykloms ir rekreacinėmis - viešomis, tačiau svabiausia - galimybė sprendimą pritaikyti panašios problematikos mikrorajonų erdvėms ir atgaivinti bendruomeninį gyvenima, suteikiant vietai pridėtinės vertės.

16. FUNKCINĖ MOTYVACIJA

Pagrindinis objekto funkcinis tikslas - grąžinti maisto auginimo kultūrą į tankiai urbanizuotas miestų teritorijas.

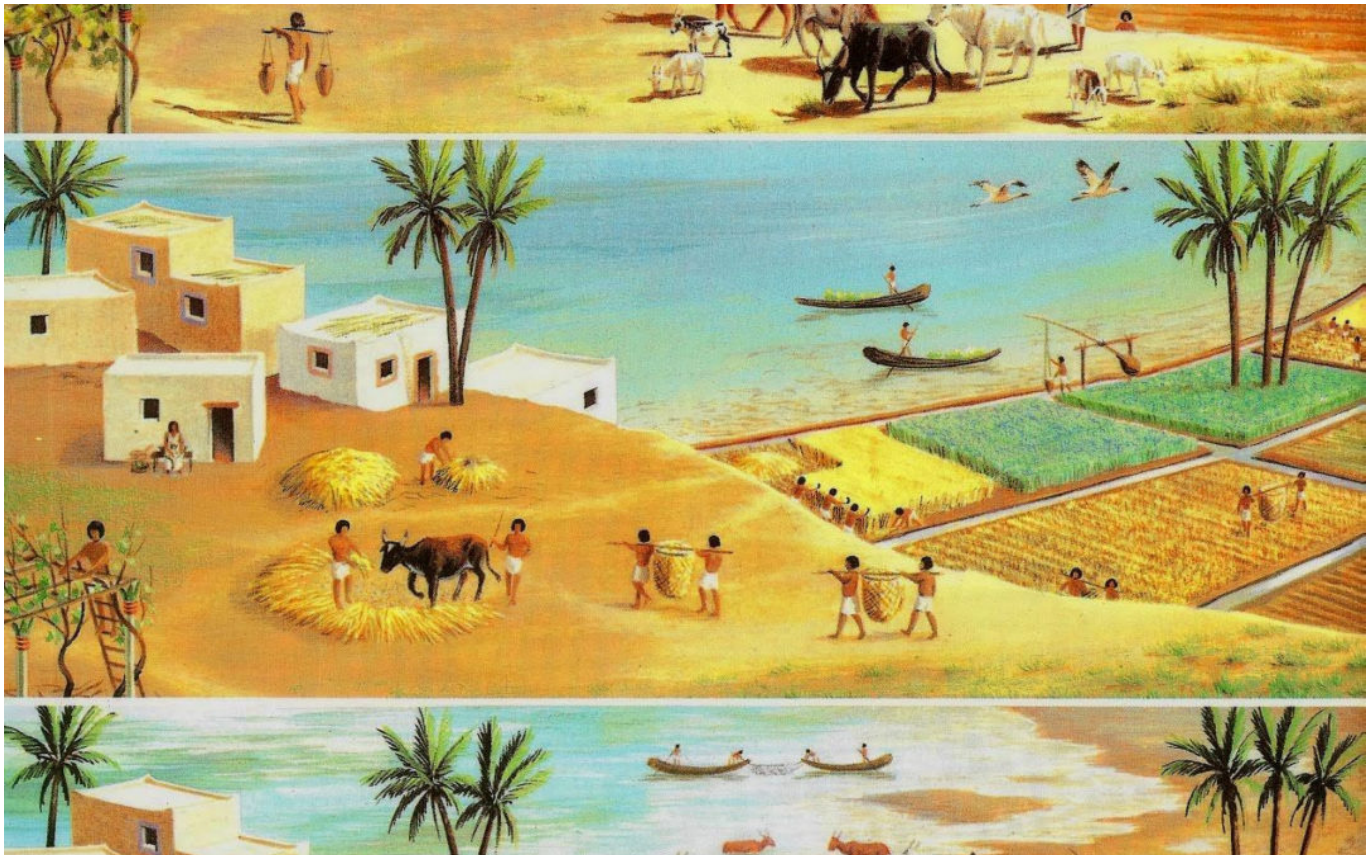
Dabartinės miestų gyvenamosios teritorijos turėtų tapti mūsų bendros agrikultūrinės sistemos dalimi. Pastaraisiais dešimtmečiais tapo vis aiškiau, kad tai, kaip mes gyvename ir valgome, kelia didelę grėsmę mūsų ir ekosistemų sveikatai. Klimato pokyčiai verčia žmones pergalvoti savo gyvenimo būdą ir vėl mąstyti, kaip prijungti agrikultūrą į bendrą miestų struktūrą.

Labai svarbu neprarasti ryšio tarp miesto ir gamtos. Miestams reikalingi pastatai, kurie apeliuotų į visas gyventojų jusles. Maisto produktų auginimo grąžinimas į mūsų kasdienį gyvenimą ne tik demokratizuotų maisto sistemą, bet ir leistų miestams patiems pasirūpinti šviežiais ir kokybiškais produktais.



59 pav. Dabartinis ryšys tarp žmogaus, miesto ir gamtos.

Tarp agrikultūros pradžios ir architektūros atsiradimo yra glaudus ryšys, kadangi miestus ankščiau formavo maistas. Taip yra todėl, nes agrikultūrinė revoliucija prasidėjo tuomet, kai žmonės nustojo medžioti ir uogauti, grūdų kultūros tapo stabiliu maisto šaltiniu, kuris sudarė galimybę įsikurti nuolatinei gyvenamajai vietai. Ūkininkavimas ir pragyvenimas tarpusavyje buvo labai susiję - kadangi nebuvo efektyvių galimybių maisto transportavimui ar maisto produktų užšaldymui. Taigi, visos ankstesnių laikų tankios gyvenamosios teritorijos turėjo nenutrūkstamą ryši tarp nuolatinių gyvenamųjų erdvių ir agrikultūros, nes dažniausiai maisto paskirstymo junginiai buvo projektuojami centrinėje teritorijos erdvėje, o dirbami laukai - aplinkiniuose žemės plotuose.



60 pav. Gyvenvietes formavo maistas.

Glaudus ryšys tarp agrikultūros ir miestų gyvenimo vis dar pastebimas teritorijų žemėlapiuose ar miesto gatvių pavadinimuose. Netoli Temzės upės Londone galima rasti Kornhilo (angl. Cornhill, corn - liet. grūdas) ar Žuvų (angl. Fish) gatves, nes būtent tose vietose grūdai ir žuvys buvo importuojamos arba eksportuojamos per Temzės upę. Šiaurinės Londono teritorijos dalys pavadintos gyvūnų mėsų ir jų

produkcijos pavadinimais, nes tuo metu gyvūnams buvo leidžiama prieš skerdimą pasivaikščioti po miesto gatves.

Geležinkelio išradimas, pasterizavimas ir šaldymas, pakeitė mūsų maisto tiekimo sistemą. Maisto gamyba ir vartojimas tapo nebepriklausomi nuo artimos gyvenamosios erdvės. Staiga tapo įmanoma per trumpą laiką įveikti didelius atstumus, o maistui atsirado galimybė ilgiau išlikti šviežiam. Tai leido maistą užsiauginti be didelių pastangų ir tolimo žvilgsnio į ateitį. Per labai nedideli laiko tarpą, žmonės smarkiai atitolo nuo agrikultūros. Kiaulių skerdimas ar dirbamų laukų purvas tapo tarsi utopija, žmonės tapo tik galutinio maisto produkto vartotojais. Visuomenė pamiršo iš kur ir kaip atsiranda maistas ir kodėl yra labai svarbus visas procesas nuo maisto užauginimo iki patiekimo ant lėkštės.

Didėjant gaminamo maisto kiekiui ir pelningumui, bėgant metams, dėl industrializacijos, ūkininkavimas tapo neįtikėtinai efektyvus. Bet tuo pačiu mes visi tapome labai priklausomi nuo sistemos, kurią gali įgyvendinti tik nedidelė dalis daugiašalio bendradarbiavimo.

Tuo tarpu, didėjantis atsiribojimas nuo maisto auginimo šaknų labai pakeitė urbanizuotas miestų teritorijas. Miestų nebevaržo dirbami, dideli žemės plotai, kurie suteikė galimybę augti teritorijoms neribotą laiką. Miestai sunaikino agrikultūrai svarbią žemę ir tuo pačiu uždengė paskutinį žmonių ryšį su dirva, kuri kadaise juos maitino. Atsiradus daugiaaukščiams gyvenamiesiems namams, mes kaip niekad nutolome nuo natūralios aplinkos.

Didžiausia problema su kuria šiuo metu susiduriame, yra ta, kad maistas sunaudoja mūsų natūralius gamtos išteklius. Žemės ūkis užima daugiau nei trečdalį mūsų planetos žemės, o augalinkystė lėmė 40 proc. miškų sunaikinimą. Žėms ūkis sunaudoja 70 proc. gėlo vandens atsargų ir išmeta beveik trečdalį visų šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

Budai, kuriais dabar auginame maistą, kelia didelę grėsmę biologinei įvairovei, nes dažniausiai auginami augalai skirti naminiams gyvūnams penėti.

Didėjant miesto gyventojų skaičiui ir vis daugiau besivystančių šalių laikantis vakarietiškos dietos,

nekokybiško maisto pasekmės paliks didžūlį pėdsaką mūsų gyvenime. Manoma, kad per ateinančius 50 m. bus suvartota maisto daugiau nei bendrai per pastaruosius 10 000 m.

Maisto gaminimo, vartojimo ir švaistymo būdas taip pat kelia didžiulę grėsmę mūsų sveikatai. Nutukimas, diabetas ir netinkama mityba yra tiesioginiai mūsų nesveikos dietos padariniai.

Lygiai taip pat kenksminga yra ir statybų pramonė. Mes pagaminame 39 proc. viso pasaulio CO_2 ir sunaudojame daugiau nei trečdalį visos pasaulyje suvartojamos energijos. Statybos pramonė yra didžiausias teršiantis žemės ūkio sektorius, ir mes, kaip architektai, esame to dalis.

Nenuostabu, kad tarptautinis stilius formuoja miestus greičiau nei bet kuris kitas. Nepaisant vietos ir vietinio klimato, miestai užpildomi betoniniais rėmais ir stiklinėmis sienomis. Taigi, kaip ir žemės ūkyje, mes žudome tūkstančius metų trunkančią vietos apibrėžimo kultūrą.

Kultūros turtingumas turi labai daug bendro su agrikultūra ir architektūra. Šiuo metu esame prie ribos prarasti abi vertybes.

Šioje sistemoje, kuri kapitalizuoja viską ekonominiam augimui, gamta prarado savo vertę. Visi žinome, kokį negiamą poveikį darome savo planetai. Tačiau problema ilgą laiką nebuvo mūsų apsuptyje, nes mes ją išstūmėme už savo miestų ir už mąstymo ribų. Pagaliau žmonės pradeda suprasti, kokį pragaištingą poveikį jis daro mūsų fizinei ir psichinei sveikatai.

Šiandien apie 90 proc. pasaulio gyventojų kvėpuoja užterštu oru. Dėl to per metus įvyksta maždaug septyni milijonai priešlaikinių mirčių, kas realiai prilygtų trijų Lietuvos gyventojų kiekiui.

Žemės planetos gerovė yra gyvybiškai svarbi žmonių rūšies išlikimui. Mes vis dar dalijamės DNR su savo medžiotojų ir uogautojų protėviais, o mūsų smegenys yra sujungtos taip, kad mums reikia gryno oro, saulės, žalios žolės ir švaraus vandens. Turime nustoti išleisti milijardus pilkajai infrastruktūrai, o koncentruoti pinigus ekologiškiems projektams, kurie gali padėti grąžinti prarastą žmonių ryšį su gamta. Dabartinė agrikultūros ir architektūros ateitis atrodo tamsiai. Tačiau yra vilties.

Visame pasaulyje žmonės klausia apie sveikesnes dabartinės dietos alternatyvas. Vyriausybės remia

ūkininkų rinkas, sėklų kursus ir miesto sodininkystę, užtikrindamos apsirūpinimą maistu miestuose. Rinka taip pat pradeda susitarti. Didėjant ekologiškų maisto produktų skyriams prekybos centruose, mažėja šaldytų maisto produktų ir mikrobangų krosnelių pardavimai. Tai sukuria galimybę pastatams, kurių pagrindas yra maistas.

Manoma, kad iki 2050 m. 80 proc. viso maisto bus sunaudota miesto teritorijose. Atsižvelgiant į tai, kad sveika mityba reikalauja šviežio maisto, kuris užauginamas šalia vartotojo, atsakymas yra aiškus: miestai turi tapti agrikultūrinės sistemos dalimi.

Kai kurie žmonės pradeda imtis veiksmų. Nuo asmeninių sodų balkonuose ir komunaliniuose šiltnamiuose iki žalių fasadų ir vertikalių fermų.

Tai yra masinis judėjimas, turintis ekonominę ir ekologinę prasmę. Esant mažesniam atstumui, kuriuo reikia pristatyti, daržovės - produktai išliks šviežesni. Trumpėjant tiekimo grandinėms, mažėja ir pakavimo, tiekimo dujų bei šaldymo energijos poreikis.

Vertikalus ūkininkavimas šią idėją įgyvendina su kaupu. Šios sistemos gali suteikti didesnį pasėlių santykį pasodintame plote. Be to, šiltnamių vidaus klimatas apsaugo maistą nuo skirtingų oro sąlygų ir suteikia galimybę stebėti kiekvieną augalą.

Kita vertikalaus ūkininkavimo prielaida yra tai, kad jis vykdomas pagal šalutinius produktus. Pastatai sukuria daug energijos ir šilumos, kuri gali padėti augti tokiems augalams kaip bulvės, riešutai ir pupelės. Maisto atliekas galima surinkti vietoje, paversti kompostu ir panaudoti maisto auginimui. Tuo tarpu vertikalūs sodai gali veikti kaip klimato buferiai tarp pastatų ir jų aplinkos, padedantys natūraliai vėdinti erdves.

Šiuolaikinių architektų pagrindinė užduotis turėtų būti - panaikinti klimato pokyčius, atgaivinti daugiaaukščių gyvenamųjų namų erdvias, sukurti sveiko maisto sistemą. Šių problemų sprendimas apimtų pusiausvyrą tarp technologijų ir empatijos.

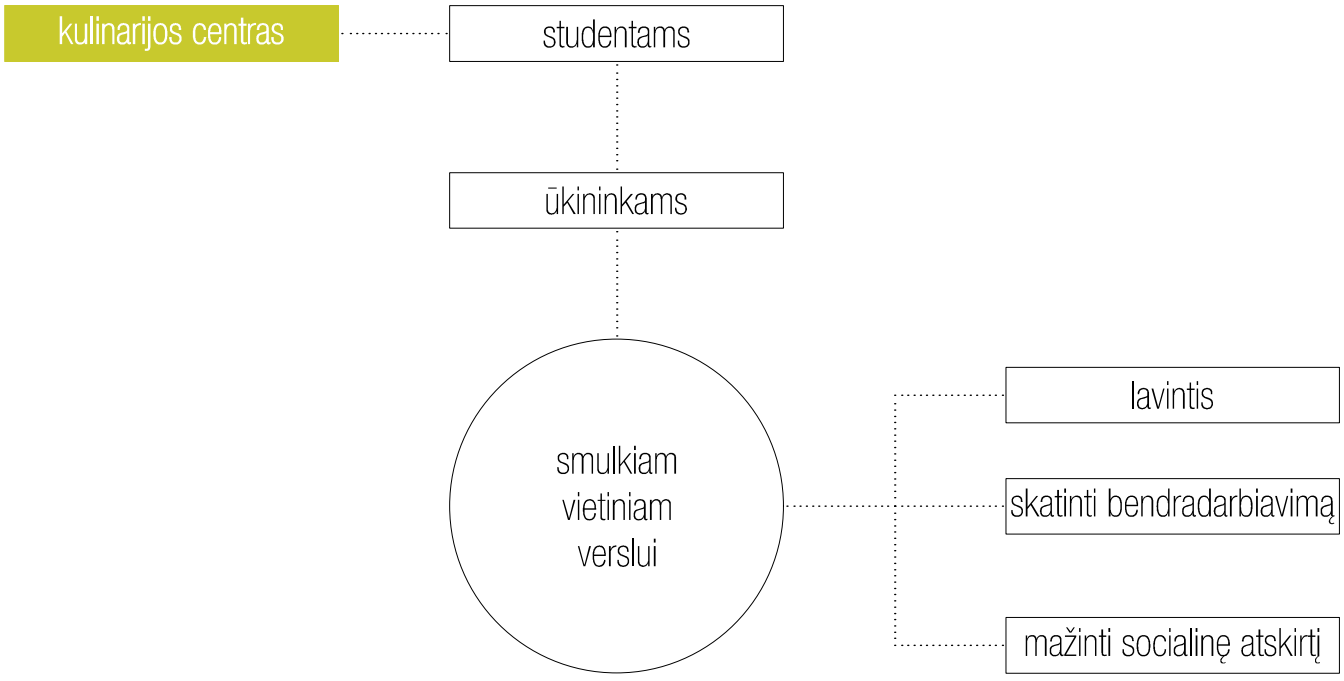
Mums reikia ekologiškų pastatų, sujungtų su žmonių juslėmis. Pastatų, pagamintų iš malonių

medžiagų, kurias norėtusi paliesti ar apžiūrėti. Pastatų, kurių galima klausytis, nes juose būtų paukščių ar bičių namai. Pastatai su daržovių ir žolelių kvapu. Ir pastatai, kuriuos iš dalies galima valgyti, nes jie palaiko maisto gamybą.

Visų minėtų problemų tokie pastatai tikrai neišspręstų iki 2050 m. Šiuos pokyčius turi lemti klimatui tinkama agrikultūrinė sistema, švari mėsa ir vietos ekologiškų ūkininkų paskatos.

Tačiau tai sukuria vizualų ir protinį ryšį su maistu. Tai grąžina agrikultūrą į miestus ir žmonių mąstyseną. Tai sukuria kitokią bokšto tipologiją, kuri ne tik naudoja aplinkos energiją, bet ir ją grąžina. Bokštas, kuris nėra izoliuota miesto sala, bet neatsiejama sveikesnio ir skanesnio miesto dalis.

Edukacinis kulinarijos centras Karoliniškėse suteiktų galimybę studentams mokytis aukštųjų kulinarinių sugebėjimų, o svarbiausia - galimybė bendruomenei. Ne tik naujos darbo vietos, bet ir visiems prieinamas smulkus vietinis verslas, kuris skatintų bendruomenės bendradarbiavimą bei mažintų socialinę atskirtį. Edukaciniai užsiėmimai ir kūrybinės dirbtuvės būtų skirtos ne tik aplinkiniams gyventojams, bet ir iš tolimesnių teritorijų atvažiavusiems žmonėms.



61 pav. Esamos vietos interesai.

17. SIŪLOMOS PROGRAMOS RĖMAI

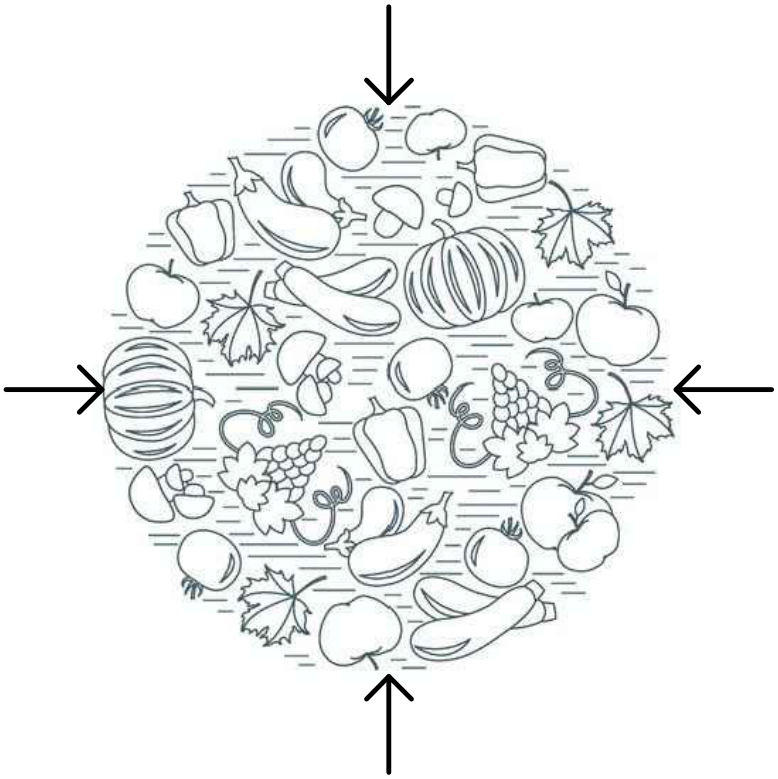
Pagrindinė objekto funkcija - maisto auginimas hidroponikos, akvaponikos ir aeroponikos technologijų būdais. Aplink šį branduolį, tarsi svarbiausią vietos židinį, galėtų išsidėstyti kitos papildomos vertikalaus ūkio funkcijos skirtos studentams, ūkininkams, bendruomenei bei atvykstantiems lankytojams.



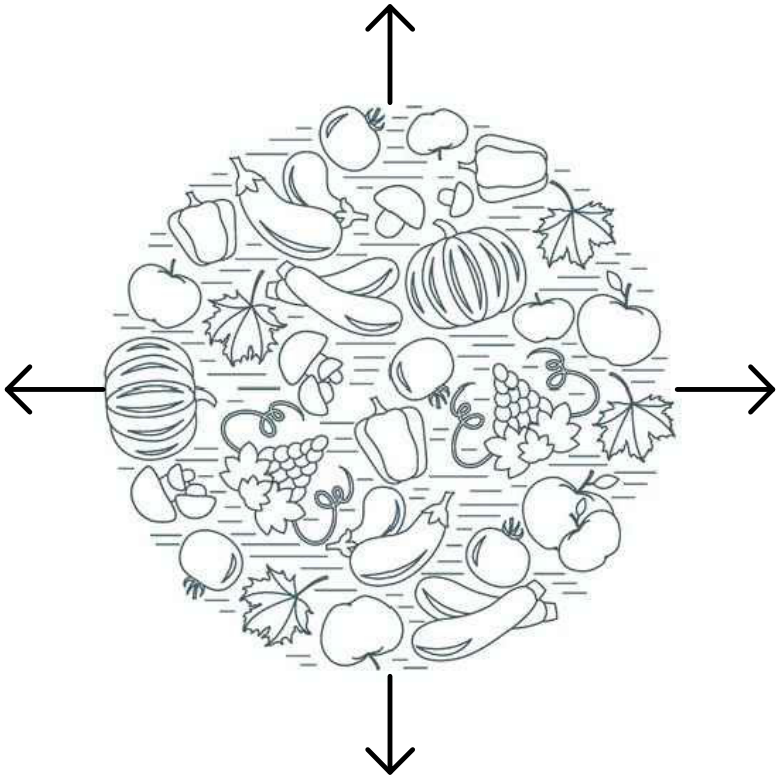
62 pav. Funkcinė koncepcija.

Funkcinės koncepcijos tikslas - turėti nenutrūkstamą ryšį tarp skirtingų funkcijų erdvių ir maisto auginimo procesų, kuris nuolatos būtų stebimas vertikalaus ūkio darbuotojų bei lankytojų. Siekiamybė - nuolatinė edukacija per maistą, viso proceso stebėjimas - nuo maisto užauginimo iki galutinio produkto, kuris būtų patiekiamas ant lėkštės.

Edukacinio kulinarinio centro Karoliniškėse vertikalus ūkis veiktų kaip save aptarnaujantis maisto žaliavomis statinys.



Edukacinio kulinarinio centro Karoliniškėse vertikalus ūkis veiktų kaip vietos regioną aptarnaujantis ir tiekiantis maistines žaliavas statinys.



63 pav. Maisto žaliavų aptarnavimo ir tiekimo schema.

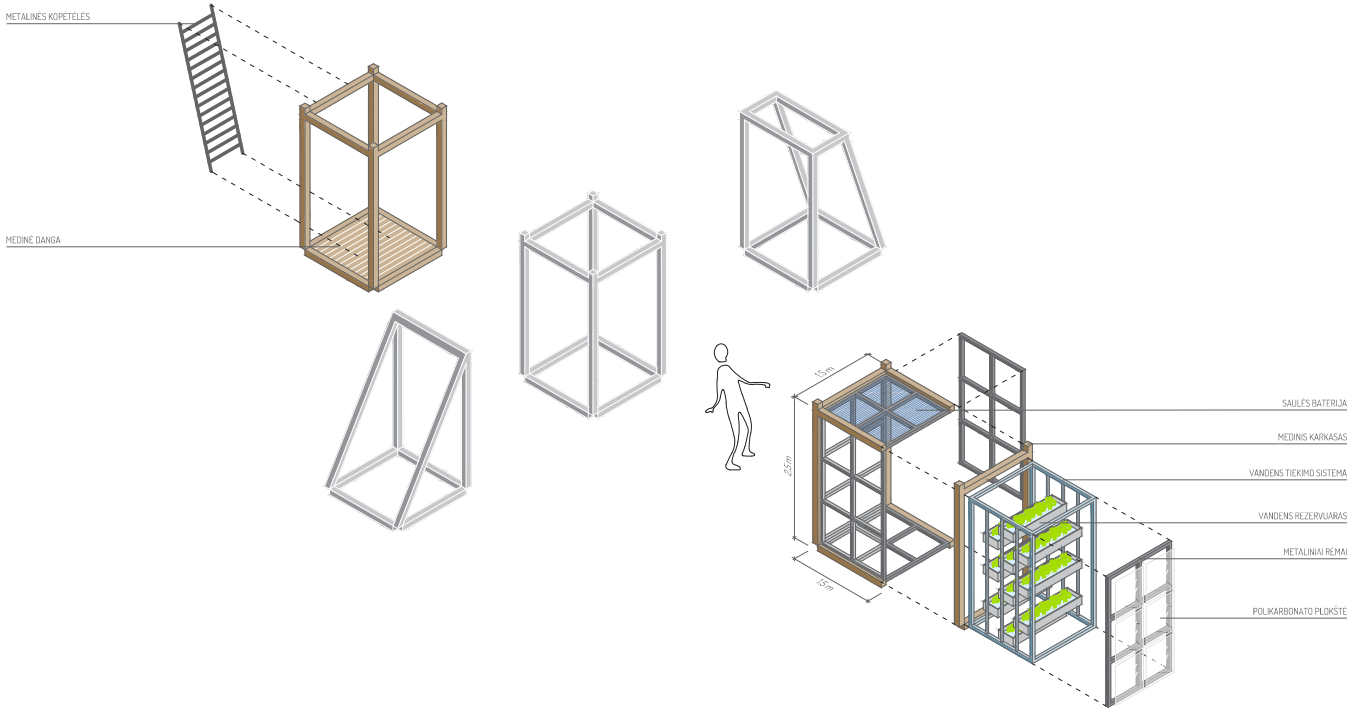
Didžiąją objekto ploto dalį sudarytų vertikalaus ūkio technologinės patalpos: hidroponikos, akvaponikos ir aeroponikos, kurios būtų projektuojamos visuose pastato aukštuose. Pirmame - antrame aukšte numatomos viešosios funkcijos: edukacinių ir kūrybinių dirbtuvių erdvės, taip pat turgus, skirtas ūkininkams bei vietinio smulkaus verslo vystymui. Viena svarbiausių funkcijų - restoranas, kuriame visas gaminamas maistas būtų iš verikalaus ūkio vietoje užaugintų maisto produktų. Viršutiniai bokšto aukštai būtų skirti studentams: teorinis blokas su auditorijomis, skaitykla bei konferencijų salėmis ir praktinės patalpos, skirtos maisto gaminimui ir įgūdžiams lavinti. Visas objektas, išskirtinėmis ir moderniomis technologinėmis bei architektūrinėmis priemonėmis taptų maisto kultūros namais, kurie galėtų būti pavyzdžiu Vilniaus mikrorajonams, siekiant atgaivinti bendruomeninį gyvenimą ir skatinti sociokultūrinę veiklą.

18. SPRENDINIO IDĖJA URBANISTINIU KONTEKSTU

Pagrindinė projekto idėja – suprojektuoti nedidelius, modulinius vertikalius ūkius, kurie galėtų, tarsi „virusiukai“ daugintis, jungtis vienas su kitu, po visą mikrorajoną, o pagrindinis pastatas (edukacinis kulinarijos centras), kaip „kevalas“, koncentruotai, tarsi „smegenų centrinė nervų sistema“ juos suvaldytų ir sistemizuotų.

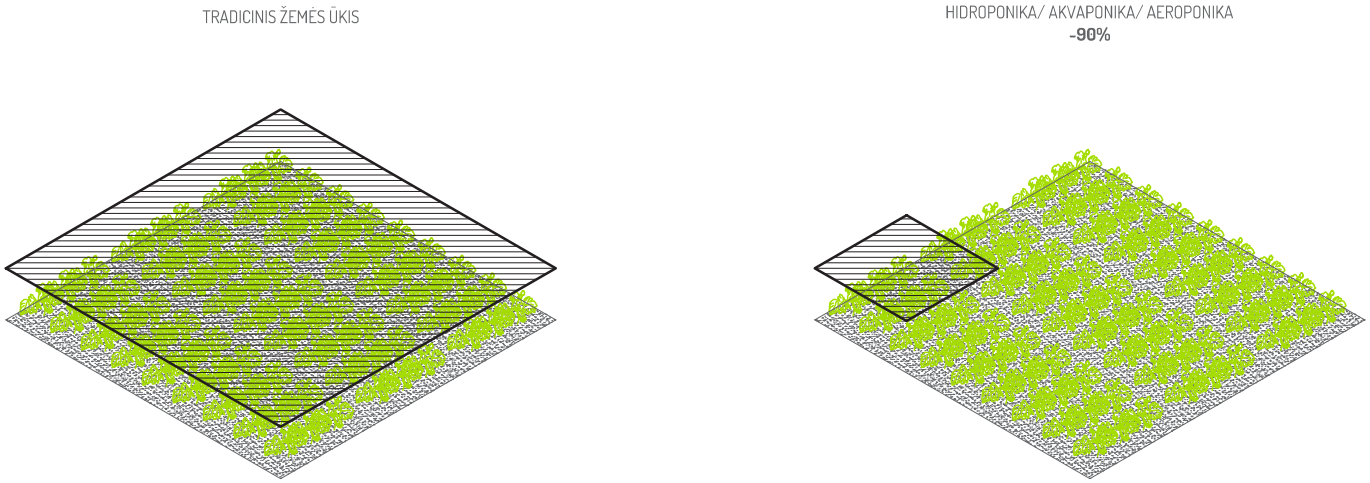
Kiekvienas kvartalo gyventojas turėtų galimybė įsigyti ir susikonstruoti asmeninį modulinį vertikalų ūkį, kurio forma galėtų būti kelių skirtingų modifikacijų. Kiekvienas modulis gali būti konstruojamas pagal žmonių poreikius ir norą. Tokiu būdų gyventojai statydami, jungdami skirtingų struktūrų modulius sukurtų ne tik unikalų objektą, bet tuo pačių turėtų pilną laisvę kūrybiškumui.

Modulių struktūra neturėtų galutinės formos ir vietos, ji nuolat kistų, nyktų, vėl augtų. Vienas pagrindinių tokių stuktūrų tikslas – skatinti sociokultūrinę veiklą. Kiekviena modulinė struktūra taptų socialumo stiprinimo takšu vietos bendruomenei. Tai būtų vietą žmonėms susitikti, žaisti bei atsipalaiduoti.



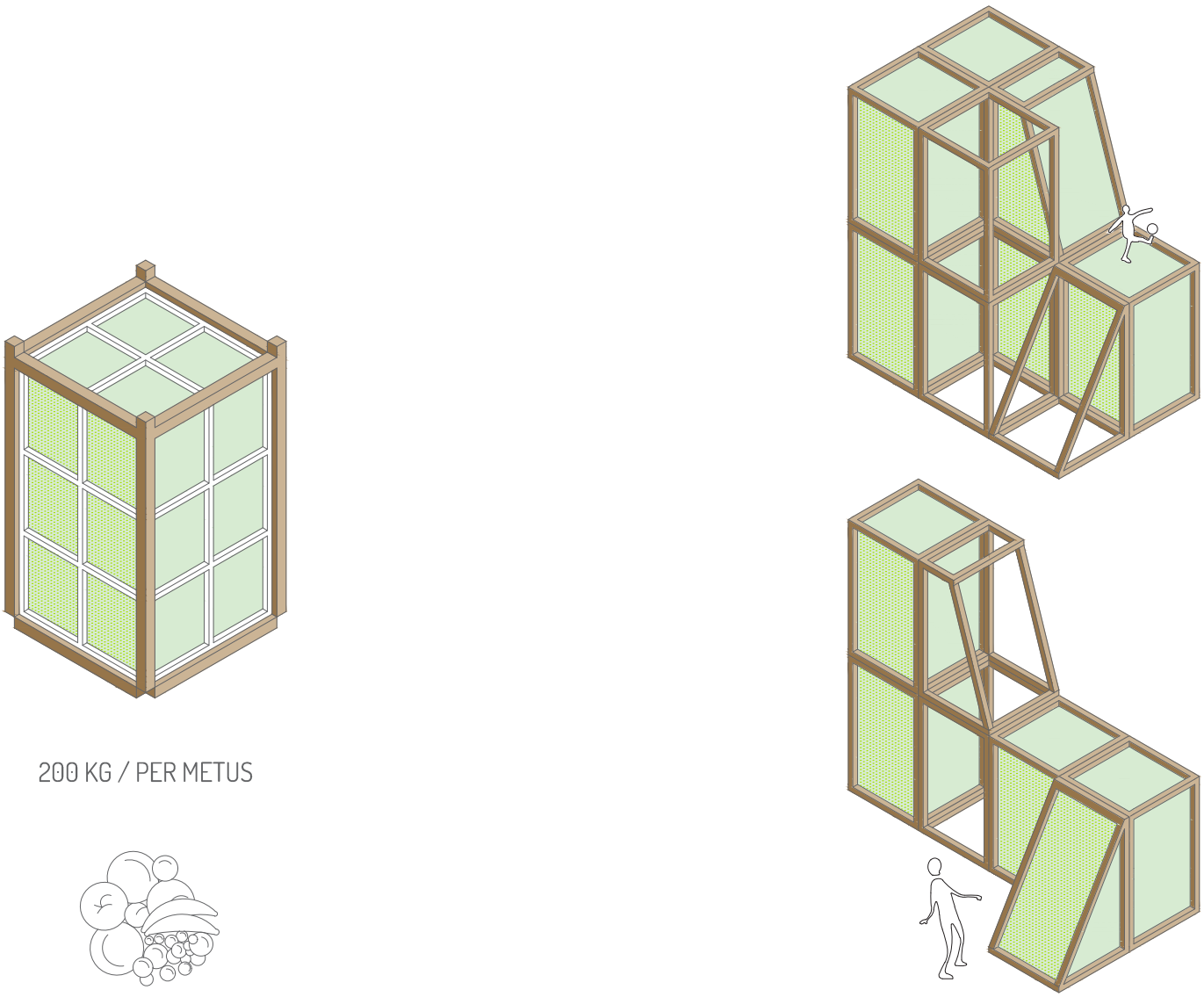
64 pav. Vertikalaus ūkio modulio struktūra.

Hidroponikos, akvaponikos ir aeroponikas ūkiai nuo tradicinio žemės ūkio skiriasi tuo, kad reikalauja 90% mažiau žemės ploto, siekiant užsiauginti tokiam pačiam kiekiui maisto produktų. Tokie moduliai veiktų visus metus, tiek vasarą ir žiemą.



65 pav. Tradicinio žemės ūkio ir hidroponikos, akvaponikos bei aeroponikos skirtumas.

Kiekviena modulinė struktūra turi integruotas fotovoltines baterijas, kurios sugeba surinkti ir kaupti energiją, kuri veliau panaudojama maisto auginimui. Papildoma, nepanaudota energija gali būti tiekiama šalia esančių namų gyventojams. Išorinė medinė konstrukcija padengta titano oksidu, kuris pašalina teršalus iš oro.



66 pav. Modulinių vertikalių ūkių galimos struktūros.

19. GENERALINIO PLANO SPRENDIMAI

Vienas pagrindinių kvartalo plano tikslų – iškelti iš vidinių kiemų automobilių stovėjimo vietas ir įrengti aikšteles pakraščiuose. Siekiamybė – humanizuoti nežmogiško mastelio vidinių kiemų erdves. Kiemai taptų tarsi agrikultūriniai parkai, kurių laisvuose plotuose būtų įrengiamos rekreacinės erdvės, vaikų žaidimų aikštelės bei sezoniniai daržai. Kvartalą kirstų pagrindinis vingiuotas kietos dangos takas, kuris jungtų centrinė Karoliniškių dalį ir edukacinį kulinarijos centrą. Visi kiti takai būtų sutvrtintos vejos. Tokiais būdais siekiama kuo labiau suminkštinti erdves ir sukurti konstrastą tarp aplinkos ir esamų daugiabučių.



67 pav. Generalinis planas.

Edukacinio kulinarijos centro vieta pasirinkta atsižvelgiant į galimybę parankiausiai kilti moduliniams vertikaliems ūkiams. Priešais projektuojama aikštė, kuri būtų skirta viešiems renginiams, edukaciniams užsiėmimams bei rekreacijai. Esami daugiabučiai gyvenamieji namai perimetru apželdinami neaukšais želdiniais. Tam tikros esamų medžių grupės paliekamos, o kai kur papildomos naujais želdiniais, siekiant suformuoti aiškesnes erdvių ribas.

20. FUNKCINIŲ RYŠIŲ MODELIS

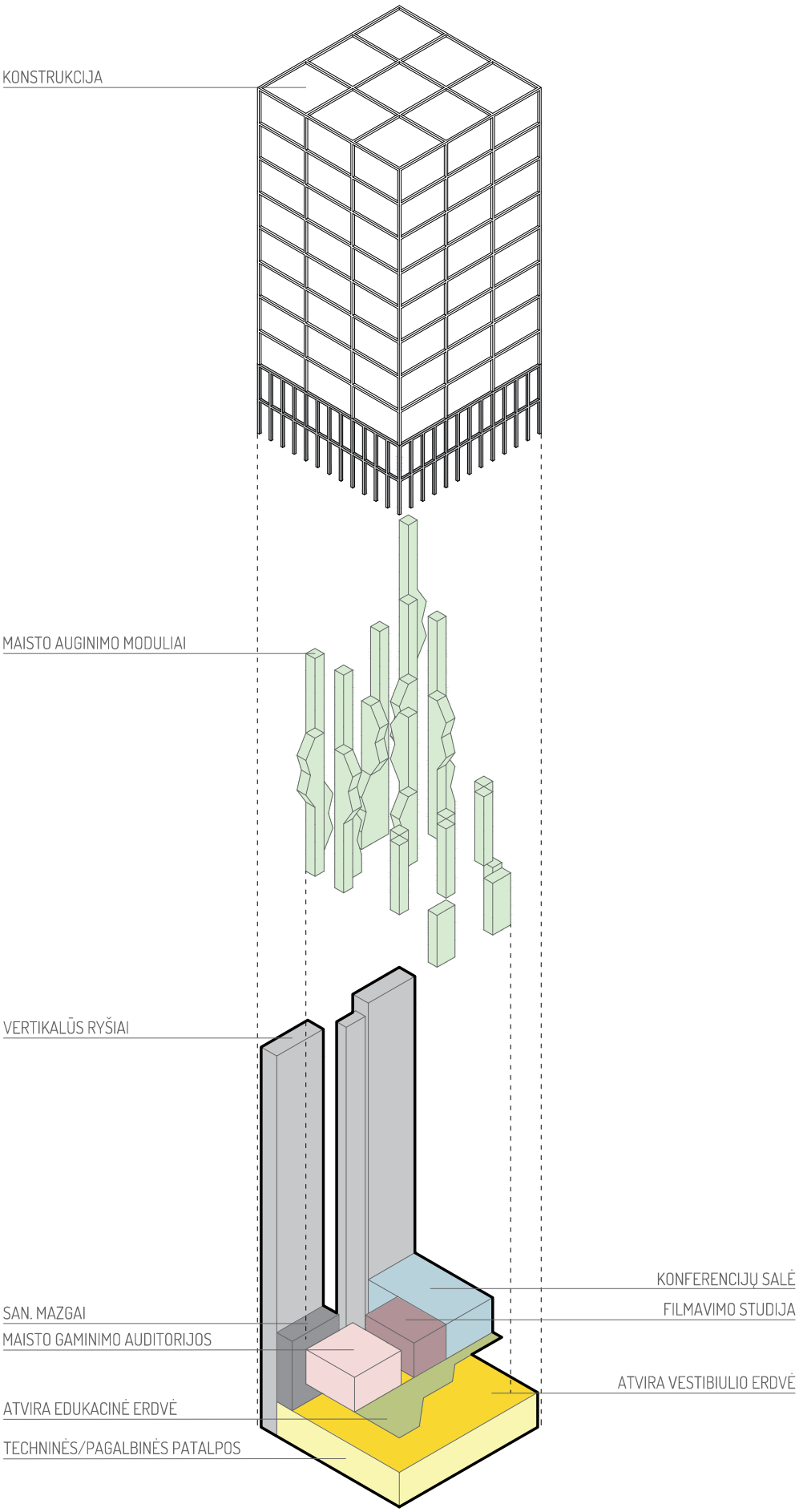
Pastato struktūroje aiškiai išsikiriamos visuomeninės, viešos lankytojų, studentų ir maisto auginimo zonos. Iš viso pastate yra vienuolika lygių:

Požeminis aukštas - techninis aukštas su viena peržiūrų sale, kurioje vyktų studentų darbų pristatymai.

Pirmas aukštas - visuomeninis atviras aukštas su poilsio erdvėmis, maisto turgumi, viešomis edukacinėmis maisto gaminimo zonomis, restorano erdve bei vertikaliais moduliniais ūkiais. Visas aukštas zonojuomas tokiu principu: lankytojas patekęs pro pagrindinį pastato įėjimą nukreipiamas tiesiai į maisto turgų, išsirinkęs norimus produktus, lankytojas keliauja į virtuvę, kur jam paruošiamas maistas, tuo pačiu yra galimybė susipažinti su šalia esančiais moduliniais ūkiais bei vandens baseinu, kuriame auginamos žuvys. Vandens baseinas nuo žuvų yra prisotintas maistinių medžiagų, kurios reikalingos vertikaliems ūkiams. Tokiu būdu vyksta naturalus maisto auginimo procesas, kuris nereikalauja jokių cheminių trąšų.

Antras aukštas - šis aukštas skirtas edukacijai. Atvira edukacinė erdvė skirta masiniams ir ne tik užsiėmimams. Maisto auginimo auditorijos skirtos praktiniams studentų užsiėmimams. Šalia projektuojama filmavimo studija, kurioje atliekamos pagamintų produktų fotofiksacijos skirtos atsiskaitymams ir viešiems projektų pristatymams. Konferencijų salė - dideliems pristatymams ir diskusijoms skirta patalpa.

Visi kitui aukštai skirti maisto auginimui. Siekiama maksimaliai palikti atvirą erdvę vertikaliems ūkio moduliams daugintis. Ten kur reikia priėjimo prie struktūrų, įrengiami lengvų metalinių konstrukcijų tilteliai.



68 pav. Pastato funkciniai ryšiai.

21. ARCHITEKTŪRINIO SPRENDIMO KONCEPCIJA

Architektūros sprendimo koncepcija susiformavo atlikus teritorijos urbanistinę analizę, susipažinus su sklypą supančia aplinka, agrikultūrą propoguojamų pastatų tipologijos specifika. Buvo svarbu rasti sprendinį, kuris harmoningai įsilietų į aplinką, būtų reprezentatyvus ir išraiškingas, aiškiai atspindintis savo pagrindinę funkciją - maisto auginimą. Siekiama pirmus du visuomeninius aukštus atskirti nuo viršutinių aukštų, todėl maisto auginimo erdvės paliekamos maksimaliai atviros, tarsi neužbaigtos, su galimybe toliau augti, keistis, o galbūt ir nykti. Pagrindiniam tūriui buvo pasirinkta konceptuali, stačiakampė bokšto forma, kuri tarsi „kevalas“ apgaubia ir sistemizuoja modulinius vertikalius ūkius. Projekto tikslas - skleisti agrikultūros svarbą gyvenamuosiuose rajonuose bei jų kvartaluose, plėsti vertikalius ūkius. Todėl labai svarbu buvo atrasti struktūrą, kuri ne tik harmoningai įsilietų į projektuojamą kvartalą, bet tuo pačiu į bendrą Karoliniškių siluetą. Procesas vaizduojamas koncepcinėse schemose:



69 pav. Vertikalaus ūkio modulių plitimas kvartale.



70 pav. Moduliai randa parankaiusią vietą nesustojamai kilti ir daugintis.



71 pav. Konstrukcinė struktūra suvaldo bei sistemizuoja plintačius modulius.

21. MEDŽIAGINIS SPRENDIMAS IR FASADŲ APDAILA

Projektuojamo pastato visam išoriniam medžiaginiam sprendimui pasirinktos trys medžiagos: baltai dažyto metalo konstrukcija, fasadinė betono apdaila bei stiklas. Baltai dažyto metalo konstrukcija pasirinkta siekiant maksimalaus atvirai matomų erdvių konstrasto tarp išorinio kiauto ir viduje augančių žalių modulinių vertikalių ūkių. Apatiniai visuomeniniai aukštai dengiami betono apdaila, kuri nuosekliai pereina į šalia projektuojamą aikštę ir pastato vidų. Tokiu būdu aiškiai galima atskirti pastato funkcijas. Siekiama pirmų aukštų užbaigtumo jausmo ir aukštesnių lygių neužbaigtumo konstrasto.



72 pav. Edukacinio kulinarijos centro eksterjero vaizdas.

22. TECHNINIAI EKONOMINIAI RODIKLIAI

Pavadinimas	**Kiekis**
Sklypo plotas	159102.08 m²
Sklypo užstatymo plotas	20820.61 m²
Sklypo užstatymo tankumas	13.09%
Pastato aukštis	50 m
Pastato aukštų skaičius	10 antžeminių, 1 požeminis
Pastato bendras plotas	6178.59 m³
Pastato tūris	28084.50 m³
Stogas	Neeksploatuojamas
Automobilių vietų skaičius aikštelėje	381

23. BENDROSIOS IŠVADOS

Šio darbo analitinės ir analogų tyrimo laukas yra ne apie inžinerinių įrenginių įtaką architektūrai, bet kaip kai kurie sprendiniai siekiant pastatų vidaus klimato komforto ir energijos sąnaudų efektyvumo, gali tapti architektūrinės raiškos priemonėmis.

Dabartinės miestų gyvenamosios teritorijos turėtų tapti mūsų bendros agrikultūrinės sistemos dalimi. Pastaraisiais dešimtmečiais tapo vis aiškiau, kad tai, kaip mes gyvename ir valgome, kelia didelę grėsmę mūsų ir ekosistemų sveikatai. Klimato pokyčiai verčia žmones pergalvoti savo gyvenimo būdą ir vėl mąstyti, kaip prijungti agrikultūrą į bendrą miestų struktūrą.

Tuo tarpu, didėjantis atsiribojimas nuo maisto auginimo šaknų labai pakeitė urbanizuotas miestų teritorijas. Miestų nebevaržo dirbami, dideli žemės plotai, kurie suteikė galimybę augti teritorijoms neribotą laiką. Miestai sunaikino agrikultūrai svarbią žemę ir tuo pačiu uždengė paskutinį žmonių ryšį su dirva, kuri kadaise juos maitino. Atsiradus daugiaaukščiams gyvenamiesiems namams, mes kaip niekad nutolome nuo natūralios aplinkos.

Labai svarbu neprarasti ryšio tarp miesto ir gamtos. Miestams reikalingi pastatai, kurie apeliuotų į visas gyventojų jusles. Maisto produktų auginimo grąžinimas į mūsų kasdienį gyvenimą ne tik demokratizuotų maisto sistemą, bet ir leistų miestams patiems pasirūpinti šviežiais ir kokybiškais produktais.

Vertikalus ūkininkavimas šią idėją įgyvendina su kaupu. Šios sistemos gali suteikti didesnį pasėlių santykį pasodintame plote. Be to, šiltnamių vidaus klimatas apsaugo maistą nuo skirtingų oro sąlygų ir suteikia galimybę stebėti kiekvieną augalą.

Kita vertikalaus ūkininkavimo prielaida yra tai, kad jis vykdomas pagal šalutinius produktus. Pastatai sukuria daug energijos ir šilumos, kuri gali padėti augti tokiems augalams kaip bulvės, riešutai ir pupelės. Maisto atliekas galima surinkti vietoje, paversti kompostu ir panaudoti maisto auginimui. Tuo tarpu vertikalūs sodai gali veikti kaip klimato buferiai tarp pastatų ir jų aplinkos, padedantys natūraliai

vėdinti erdves.

Globalizacijos etapas santykyje su žmogaus evoliucija keičia nacionalinės architektūros sampratą. Nacionalumas apibrėžiamas tik teritoriniu ir politiniu bendruomenių atžvilgiu. Globalizacija pavertusi pasaulį viena komunikacine ir kultūrine erdve, prekybiniams ir sociokultūriniams mainams, kurie vyksta fiziniu ir nefiziniu būdu (skaitmeniniai informacijos mainai). Nacionalumą arba regionalumą gali apibrėžti bioklimatiškumas arba gamtiniai fizikiniai reiškiniai, todėl fizikiniai reiškiniai gali būti architektūrinės raiškos „įrankiais“, kuriais galima kurti architektūrą atsižvelgiant į tai, kad pastatuose siekiama užtikrinti ekonomišką ir efektyvią technologijų panaudojimo pusiausvyrą. Ypatingai tai išskiria ateities ir dabarties tarpdisciplines problemas nagrinėjantys šiuolaikinės architektūros darbai.

24. BIBLIOGRAFINIŲ NUORODŲ SĄRAŠAS

1. Jacobs, J. 1969. The Economy of Cities. Random House, New York.

2. Trancik, R. 1990. Finding lost space. Theories of urban design. Van Nostrand Reinhold Company.

3. Flandrin, J. L.; Montanari, M.; Sonnenfeld, A. 1999. Food: A culinary history from antiquity to the present. Columbia University Press, New York.

4. Franck, K. 2002. Food + Architecture. Wiley-Academy, West Sussex.

5. Michael, A.; Jacob, J. 2003. Food Culture in Japan. Greenwood Press, London.

6. Franck, K. 2005. Food and the City. Wiley-Academy, West Sussex.

7. Kirshenblatt-Gimblett, B. 2007. Making Sense of Food in Performance. Routledge, UK.

8. Grice, G. S.; Ross, B. 2008. Architecture & Food. OAA Perspectives, Volume 16, Number 3.

9. Steel, C. 2008. Hungry City: How Food Shapes Our Lives. Chatto & Windus, London.

10. Fisker, A.; Olsen, T. 2008. Food, architecture and experience design. Nordic Journal of Architectural Research.

11. Scott, S. 2009. The Ideal Soviet Suburb. Social Change Through Urban Design. Panorama.

12. Despommier, D.D. 2010. The vertical farm: Feeding the world in the 21st century. Thomas Dunne Books/St. Martin's Press, New York.

13. Ruseckaitė, I. 2010. Sovietinių metų gyvenamieji rajonai VIlniuje: Tipiškumo problema. Vilniaus Gedimino

technikos universitetas.

14. Dijokienė, D.; Džervus, P. 2011. XX. a. masinės statybos gyvenamųjų kompleksų fenomenas Lietuvoje Europiniame industrinės statybos kontekste. Vilniaus Gedimino technikos universitetas.

15. Džervus, P. 2013. Postmodern Discourse of Post-Soviet Large Housing Districts: Modelling the Possibilities. Vilnius Gediminas Technical university.

16. Maslow, Abraham H. 2011. Hierarchy of Needs: A Theory of Human Motivation [internetinis leidinys].

17. G. R. Smith. 2014. Sustainable Urban Agriculture: A Growing Solution to Urban Food Deserts [internetinis leidinys].

18. Smith, R. H. 2014. Sowing the Seeds of Victory: American Gaerdening Programs of World War I. McFarland & Company, North Carolina.

19. P. Michael. 2014. Cooked: A Natural History of Transformation [internetinis leidinys].

20. George, E. 2015. The Urban Agriculture Movement: History and Current Trends [internetinis leidinys].

21. Martin-McAuliffe, S. L. 2016. Food and Architecture: At The Table. Bloomsbury, London.

22. Brown S. 2016. Aquaponics: A Comprehensive Guide to Aquaponic Gardening. CreateSpace, JAV.

23. Palmer L. 2017. Hot, Hungry Planet: The Fight to Stop a Global Food Crisis in the Face of Climate Change [internetinis leidinys].

24. F. Marco. 2017. Marco Frascari's Dream House: A Theory of Imagination [internetinis leidinys].

25. Baras. T. 2018. DIY Hydroponic Gardens: How to Design and Build an Inexpensive System for Growing Plants in Water, 1st Edition. Quarto US.

26. Quinones, Ferdinand H. 2019. Aeroponics: The Complete Guide About Aeroponics (Indoor Gardening Practice in Which Plants Are Grown and Nourished).

25. PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Darbo struktūros schema (Sudaryta autoriaus, 2020).

2 pav. Maistas ir architektūra.

3 pav. Pietų laikas Japonijos mokykloje.

4 pav. Gotham Greens, Niujorkas, JAV.

5 pav. Lufa Farms, Monrealis, Kanada.

6 pav. ReGen gyvenvietė, Almerė, Olandija.

7 pav. Blake Kurasek vertikalaus ūkio koncepcija.

8 pav. Plant4Tomorrow prototipas.

9 pav. Hidroponinis ūkis.

10 pav. Hidroponikos veikimo principas.

11 pav. Hidroponikos būdu auginamos salotos.

12 pav. Hidroponinis ir įprastas augalų auginimas.

13 pav. Akvaponinis ūkis.

14 pav. Akvaponikos veikimo principas.

15 pav. Atliekos paverčiamos ištekliais.

16 pav. Akvaponikos būdu auginami bazilikai.

17 pav. Aeroponikos veikimo principas.

18 pav. Aeroponinis ūkis.

19 pav. Aeroponikos būdu auginami moliūgai.

20 pav. Pagrindinė erdvė patekus į pastatą.

21 pav. Centrinė pastato erdvė.

22 pav. Balti nameliai, atspindintys skirtingus tobulos virtuvės įvaizdžius.

23 pav. Erdvė, kurioje eksponuojama orkaitės technologijos evoliucija.

24 pav. Daugiafunkcinė mokymo klasė.

25 pav. Erdvinis pastato maketas.

26 pav. Vertikalaus ūkio vizualizacija.

27 pav. Vertikalaus ūkio vizualizacija.

28 pav. Vertikalaus ūkio technologija.

29 pav. Vertikalaus ūkio pagrindinė erdvė.

30 pav. Vertikalaus ūkio padėtis teritorijoje.

31 pav. Baskų kulinarijos centras.

32 pav. Kulinarijos centro vidinis kiemas.

33 pav. Restorano erdvė.

34 pav. Kulinarijos centro fotofiksacija.

35 pav. Architekto eskizas.

36 pav. ReGen gyvenvietės vizualizacija.

37 pav. Gyvenvietės sklypo planas.

38 pav. Strateginės užduoties koncepcija.

39 pav. Gyvenamųjų namų tipai.

40 pav. Inžineriniai sprendiniai.

41 pav. Šiltnamių (maisto produkcijos) tipai.

42 pav. Įstiklintos terasos vizualizacija.

43 pav. NOMA 2.0 fotofiksacija.

44 pav. Objekto vieta teritorijoje.

45 pav. Objekto centrinė funkcija.

46 pav. Skirtingų funkcinių tūrių kompozicija.

47 pav. Norvegijos tradiciniai gyvenamieji namai.

48 pav. Objekto vizualizacija.

49 pav. Pastato vaizdas iš paukščio skrydžio.

50 pav. Pastato skersinis pjūvis.

51 pav. Objekto vizualizacija.

52 pav. Karoliniškės iš paukščio skrydžio.

53 pav. Gyvenimas dviem frontais.

54 pav. Teritorijos padėtis Vilniaus mieste.

55 pav. Pasirinkto sklypo padėtis Laisvės prospekto atžvilgiu.

56 pav. Pasirinkto sklypo vieta.

57 pav. Pasirinkto sklypo erdvės.

58 pav. Fotofiksacijos.

59 pav. Dabartinis ryšys tarp žmogaus, miesto ir gamtos.

60 pav. Gyvenvietes formavo maistas.

61 pav. Esamos vietos interesai.

62 pav. Funkcinė koncepcija.

63 pav. Maisto žaliavų aptarnavimo ir tiekimo schema.

64 pav. Vertikalaus ūkio modulio struktūra.

65 pav. Tradicinio žemės ūkio ir hidroponikos, akvaponikos bei aeroponikos skirtumas.

66 pav. Modulinių vertikalių ūkių galimos struktūros.

67 pav. Generalinis planas.

68 pav. Pastato funkciniai ryšiai.

69 pav. Vertikalaus ūkio modulių plitimas kvartale.

70 pav. Moduliai randa parankaiusią vietą nesustojamai kilti ir daugintis.

71 pav. Konstrukcinė struktūra suvaldo bei sistemizuoja plintačius modulius.

72 pav. Edukacinio kulinarijos centro eksterjero vaizdas.

26. PUBLIKACIJOS/KONKURSAI

PUBLIKACIJOS

1. Panevėžio Laisvės aikštė taps patogesnė pėstiesiems ir dviratininkams

prieiga per internetą: https://sa.lt/panevezio-laives-aikste-taps-patogesne-pestiesiems-ir-dviratininkams/

2. KULTŪROS MINISTERIJA: Metų debiutantai - Panevėžyje triumfavusios studijos architektai

prieiga per internetą: http://pilotas.lt/2017/12/06/architektura/kulturos-ministerija-metu-debiutantai-panevezyje triumfavusios-studijos-architektai/

3. Ant skardžio Lietuvoje iškils netradicinis apžvalgos bokštas

prieiga per internetą: https://www.15min.lt/pasaulis-kiseneje/naujiena/per-lietuva/ant-skardzio-lietuvoje-iskils-netradicinis-apzvalgos-bokstas-642-1145872

4. Rusnėje iškils 28 metrų apžvalgos bokštas: matysis ir Ventės ragas, ir Kuršių marios

prieiga per internetą: https://www.delfi.lt/miestai/klaipeda/rusneje-iskils-28-metru-apzvalgos-bokstas-matysis-ir-ventes-ragas-ir-kursiu-marios.d?id=82777861

KONKURSAI:

STUDIJA 501

1. Laisvės aikštės ir autobusų stoties konkursas Panevėžyje (1 vieta).

Stadija: Techninis darbo projektas.

2. Klaipėdos bibliotekos konkursas.

Stadija: Konkursas.

3. Klaipėdos poliklinikos konkursas.

Stadija: Konkursas.

3. Akmenos ir jūros upių santakos kraštovaizdžio komplekso sutvarkymo konkursas (1 vieta).

Stadija: Techninis darbo projektas

4. Rusnės apžvalgos bokštas (1 vieta).

Stadija: Techninis darbo projektas.