

Pécsi Tudományegyetem, Műszaki és Informatikai Kar

Építész MSc, Várostervezés és főépítész szakirány

PROTOTEIN – alternatív fehérje kutató és fejlesztő központ

egykori Ganz Hajó-, Daru- és Acélszerkezetgyártó Kft. üzemi területeinek rekultivációja

Dörögdy Anna

építészeti tervezés konzulens: dr. Gyergyák János, dr. Rétfalvi Donát

épületszerkezetan konzulens: dr. Halada Miklós

épületgépészet konzulens: Lenkovics László

Pécs, 2022

Tartalomjegyzék

1. Helyzetfeltárás – a téma aktualitása	3	7.2. Alépítmények	23
1.1. Növekvő városi lakosság, növekvő fogyasztás	3	7.3. Talajnedvesség elleni szigetelés	24
1.2. Fogyasztói magatartás.....	4	7.4. Teherhordó váz	25
1.3. Hagyományos élelmiszertermelés környezetbepolyásoló hatásai	5	7.5. Hőszigetelés.....	26
2. Alternatív fehérjeforrások.....	7	7.5.1. Talajon fekvő padló hőszigetelése	26
2.1. Rovarfehérjék.....	9	7.5.2. Homlokzati hőszigetelés	26
2.1.1. Ehető rovarok Európában.....	9	7.6. Födémek.....	26
2.1.2. Rovar alapú fehérjeforrások előnyei és hátrányai	10	7.7. Lapostető kialakítása.....	27
2.2. Algák.....	10	7.8. Válaszfalak	27
2.3. Gombák	11	7.9. Szintkülönbség-áthidalók.....	27
2.4. Mesterséges hús.....	12	7.10. Burkolatok.....	28
3. Alternatív fehérjeforrások meghonosítása	13	7.10.1. Kültéri burkolatok	28
3.1. Építészeti szerepvállalás az alternatív fehérjeforrások népszerűsítésében.....	13	7.10.2. Beltéri burkolatok	28
3.2. Városi helyszín kiválasztása - élelmiszeripari funkció a városi szövetben.....	14	7.10.3. Homlokzatburkolat.....	28
4. Tervezési helyszín ismertetése	15	7.11. Nyílászárók.....	28
4.1. Történeti áttekintés	15	8. Épületgépészet.....	30
4.2. Fennmaradó épületállomány	15	8.1. Általános leírás	30
5. Várostervezés.....	16	8.2. Vízellátási rendszer	30
5.1. Városi környezet elemzése.....	16	8.3. Fűtési rendszer	31
5.2. Hosszútávú fejlesztési koncepció.....	17	8.4. Légtechnikai rendszer.....	31
5.3. Várostervezési koncepció.....	18	9. Konklúzió.....	32
6. Tervezési program	21	10. Mellékletek.....	33
6.1. Funkció ismertetése	21	10.1. Építészeti tervdokumentáció	33
6.2. Tömegalakítás.....	22	Irodalomjegyzék.....	49
6.3. Anyaghasználat.....	22	Ábrajegyzék.....	50
7. Épületszerkezettan	23	Nyilatkozat szakdolgozat eredetiségéről.....	51
7.1. Meglévő épületek ismertetése	23	Opponensi bírálat.....	52

1. HELYZETFELTÁRÁS – A TÉMA AKTUALITÁSA

A 21. századi élet kihívások elé állít minden jelenkori földlakót, aki folyamatban levő életét és az utána következő generációkét is ezen a bolygón képzele el. Nem túlzás utópista filmbe illő képekkel nyitni a minket körülvevő helyzet feltárását. Globális klímaváltozás, visszafordíthatatlanul növekvő átlaghőmérséklet, kiszámíthatatlan időjárás. Hosszú, csapadékmentes időszakok, majd özönvíz szerű áradásokat okozó felhőszakadás. Egyre csökkenő természetes ivóvízkészlet és apadó fosszilis energiaforrások. Zsúfolt városok, környezetterhelő ipari tevékenység és infrastruktúra. Felgyorsult életformák, fast-fashion, fast-food. Világjárvány, háború, fenyegető gazdasági válság.

Egy olyan békés országban, mint Magyarország, ezek a hatások az élelmezésben válnak legjobban érezhetővé. A növénytermesztőknek meg kell küzdeniük a csapadékmentes hónapokkal, a növényvédő szerek és műtrágyák kimaradásával, az üzemanyag árak növekedésével és a rosszabb minőségű import termékek piaci fölényével. Az állattenyésztők tevékenysége kevésbé függ az időjárás viszontagságaitól, az ő helyzetüket a növénytermesztők teljesítménye befolyásolja. Témámat, a városi élelmiszertermelést és az alternatív fehérjeforrásokban rejlő potenciált a felvázolt körülmények ismeretében vizsgálom. Szeretném azt a felvetést igazolni, hogy ezek megoldást jelenthetnek az Európában is kibontakozó élelmiszerválságra és a globális problémát jelentő, ipari termelés okozta túlzott szén-dioxid kibocsátásra. Kutatásom során arra keresem a választ, van-e létjogosultsága élelmiszeripari funkciónak a városi szövetben, illetve milyen szerepet tud az építészet vállalni az élelmiszerkrízis megállításaiban.

1.1. NÖVEKVŐ VÁROSI LAKOSSÁG, NÖVEKVŐ FOGYASZTÁS

A világon jelenleg 7,9 milliárd ember él. Csupán tizenegy év alatt, 2011 és 2022 között, 900 millió fővel nőtt a bolygó lakossága, nagyrészt az ázsiai országokban. Kutatók előrejelzése szerint ez a szám a 21. század végére elérheti a 10,9 milliárd főt.¹ Az utóbbi pár évtizedben radikálisan megnőtt a városba költözők száma, a United Nations 2018-as² becslése szerint a világ lakosságának fele városban él. Bár a városok földrajzi kiterjedése ezzel egyidőben növekszik, mégis csupán 1%-ot foglal el az épített, urbánus környezet globálisan a rendelkezésre álló területből. Magyarországi viszonylatban is érvényes, hogy a városokba költözők száma egyre nagyobb. A városi lakosság növekedése a szellemi munkaerő gyarapodását indukálja, ezzel viszont csökkent a fizikai dolgozók, a téma szempontjából releváns mezőgazdasági munkaerő létszáma. A városi lakosság létszámváltozásának vizsgálata azért fontos a téma feltárásához, mert a városi lét kiszolgáltatott életforma. A városi élelmiszerellátás külső forrásokra alapozott, így az esetleges készletkimaradást a lakók nem tudják a saját környezetükben megtermelt árucikkkel pótolni. Városi szövetben az igény arra, hogy klasszikus, szabadföldes mezőgazdasági tevékenységből származó élelmiszeralapanyag természetű legyen, elenyésző. A városi közlekedési infrastruktúra környezetterhelő hatása és a sűrű beépítés miatt a lehetőségek sem adóttak termőterületek kialakítására. Az élelmiszeriparban, mezőgazdaságban dolgozók számának csökkenése és a fogyasztói létszám növekedése a tömegtermelést vonja maga után.

¹ Max Roser, Hannah Ritchie, Esteban Ortiz-Ospina: World Population Growth. Our World in Data, 2019. <https://ourworldindata.org/world-population-growth> (letöltés: 2022.04.15.)

² Hannah Ritchie, Max Roser: Urbanization. Our World in Data, 2019. <https://ourworldindata.org/urbanization> (letöltés: 2022.04.15.)

A felgyorsult termelés eredménye, hogy a teljesítendő mennyiséget csak minőségromlással lehet elérni, alacsony tápértékkel viszont több termék előállítására van szükség a lakosság megfelelő ellátására. Kutatásom további részében ezt a körforgást nevezem élelmiszerkrízisnek.

1.2. FOGYASZTÓI MAGATARTÁS

A mai tudatos fogyasztó nem csak saját egészségét tekinti szempontként étrendje összeállításakor, hanem a globális klímaváltozást indukáló tényezőket is igyekszik vele mérsékelni. Az etikus fogyasztói magatartás alapelvei az ételpazarlás kiiktatása, a kistermelők támogatása, egyúttal a nagyüzemi, alacsony minőségű termékek háttérbe szorítása, illetve a kis széndioxid lábnyomú és kevés ivóvíz felhasználásával előállítható élelmiszerek fogyasztása.

Az élelmiszerek környezetre gyakorolt hatásának vizsgálatokor elsősorban az előállítási lánc felépítését kell megismerni. A témában Poore és Nemecek készített átfogó tanulmányt 2018-ban. Kutatásuk során mintegy harmincnyolcezer mezőgazdasági tevékenységet végző vállalkozást vizsgáltak a világ száztizenkilenc országában, negyven különböző termény környezeti behatásával együtt. Az ebből származó konszolidált adathalmaz sok más ebben a témában folytatott kutatás alapját képezi. A szerzők az élelmiszerellátási láncot hét fázisra bontották. Ezek a termelési hely biodiverzitásának megváltozásával járó tevékenység, például az erdőirtás vagy a talaj szervesanyagtartalmának változása, valamint a telephelyen történő kibocsátások, állati és növényi eredetű gázok, növényvédő szerek és a mezőgazdasági gépek környezetbefolyásoló hatása. Külön ellátási kategóriát képez az állati takarmány előállítása, a nyers termékek élelmiszerré alakítása, csomagolása, raktározása és szállítása.

Poore és Nemecek tanulmánya szerint a felsorolt csoportok közül a szállítás szinte minden gyakran fogyasztott élelmiszeripari termék vonatkozásában a teljes szén-dioxid kibocsátás kevesebb, mint tíz százalékát teszi ki. Ez az eredmény azért is meglepő, mert a környezettudatos étkezés egyik alapköve a helyi termelők termékeinek fogyasztása, „nullkilométeres” élelmiszerek előtérbe helyezése, amelyeket csak rövidtávon kell a fogyasztóhoz szállítani, így a hozzájuk köthető logisztikai emisszió is alacsony. Ez az irányzat a szállítás közben kibocsátott káros anyagok mennyiségét hivatott csökkenteni, amit a városi közlekedés példáján mindenki jól ismer. A megdöbbentő ebben az alig tíz százalékos karbonlábnyom-részesedésben az, hogy a kutatások szerint sokkal környezetterhelőbb részei is vannak az élelmiszerek előállításának, mint a laikusként is jól érzékelhető áruforgalom.

Az tehát, hogy a fogyasztó helyi termékekből állítja össze étrendjét, sokkal kisebb környezetkímélő hatással jár, mintha az élelmiszerek előállításához szükséges energiamennyiséget tenné a választás alapjává. A hús, tojás vagy tejtermék fogyasztásának heti egy alkalomra való csökkentése hatékonyabban mérsékli az étrend karbonlábnyomát, mintha minden hozzávaló helyi termelőtől származna.³

³ Christopher L. Weber, H. Scott Matthews: Food-miles and the relative climate impacts of food choices in the United States. Environmental Science & Technology (2008)

1.3. HAGYOMÁNYOS ÉLELMISZERTERMELÉS KÖRNYEZETBEFOLYÁSOLÓ HATÁSAI

Egy másik tanulmány⁴ kimutatta továbbá, hogy a globális károsanyag-kibocsátás harmincnégy százaléka származik az élelmiszerellátási lánc fázisaiból. Ennek egyharmada, a Poore és Nemecek féle osztály szerint, a termőterületek átalakításából ered, másik egyharmada mezőgazdasági termelésből, amibe bele tartozik a mezőgazdasági gépekből és a növényvédő szerekből származó környezetkárosító anyagok, az állati és növényi végtermékek kezelése és a bomlásuk során keletkező metán mennyiség. A harmadik harmadot az összes többi ellátási részcsoport teszi ki, a feldolgozás, csomagolás, tárolás, szállítás és az élelmiszerhulladék kezelése.

A korábban említett Poore és Nemecek-féle kutatás negyven különböző terméket vizsgált ivóvíz-felhasználás és üvegházhatású gáz kibocsátás szerint. Továbbá kutatási eredményeiket csoportosították aszerint is, hogy az adott élelmiszer környezetterhelő hatása hogyan oszlik meg egy kilogramm késztermék, száz gramm fehérje vagy ezer kilokalória tápértékű termék esetében.

Függetlenül attól, hogy épp fehérjetartalom vagy súly alapján hasonlítjuk össze az élelmiszereket, egyértelműen levonható következtetés, hogy a növényi eredetű termékek szén-dioxid kibocsátása sokkal kisebb a hús és tejtermékek előállításával járó mennyiséggel szemben. Például száz gramm fehérje előállítása húsmarhából 49,89 kilogramm üvegházhatású gázt termel, míg ugyanez a mennyiség gabonából 2,7 kilogramm, hüvelyesekből 0,84 kilogramm környezetterhelő gáz felszabadulását eredményezi.

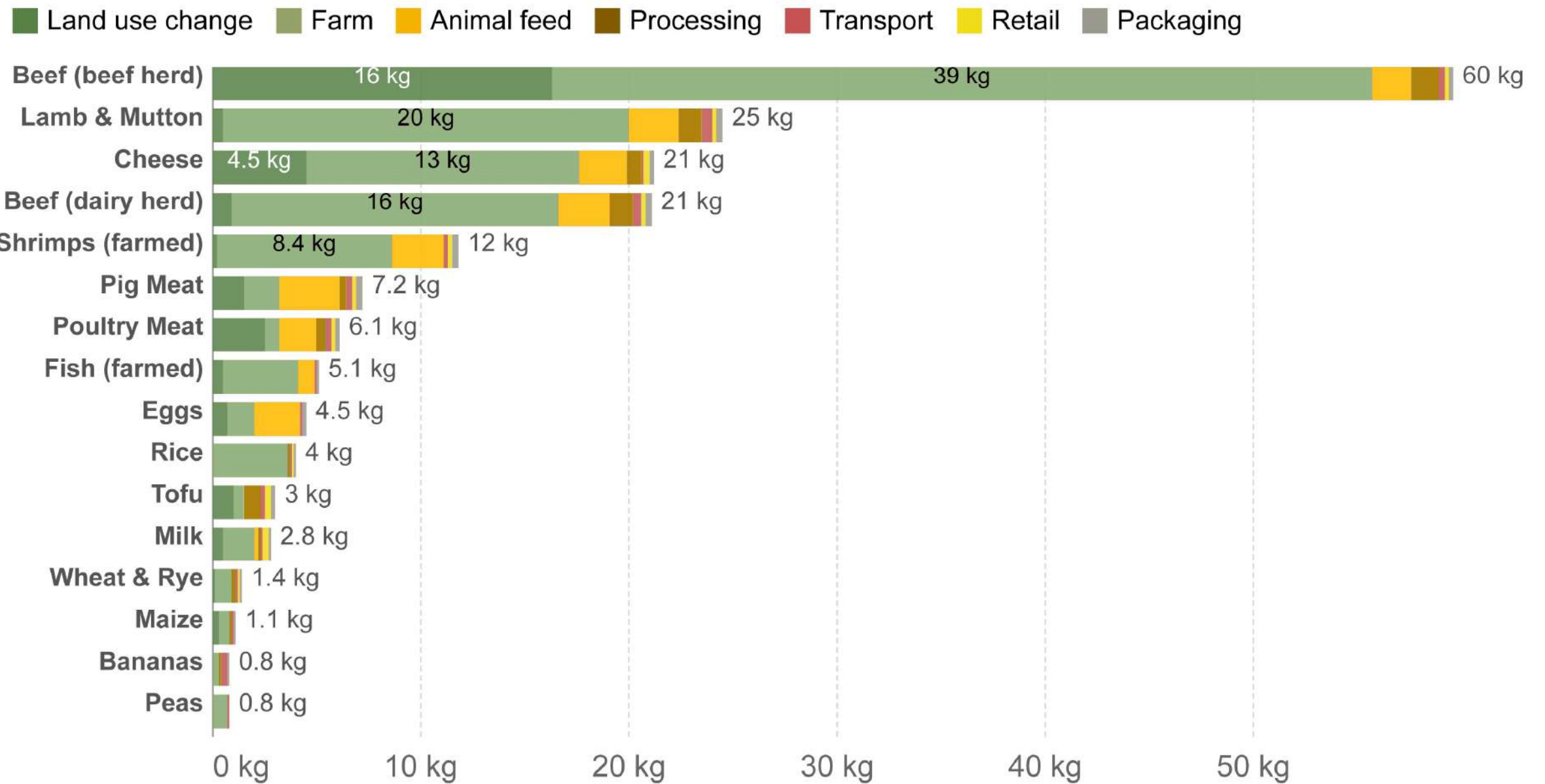
Ivóvízfelhasználás tekintetében a sajtok állnak a ranglista csúcsán, száz gramm fehérje előállításához 2539 liter víz szükséges, míg ez előző kategóriában listavezető marhahús is csak 728 litert igényel. A növényi eredetű fehérjék ebben az aspektusban is remekül teljesítenek, száz gramm hüvelyesekből származó fehérje előállításához 204 liter ivóvíz használandó fel. A vízfogyasztás tekintetében érdemes vizsgálni azt is, hogy az élelmiszertermesztés mekkora hányadát veszi el a termelési területen fellelhető vízkészletnek. Ebből a szempontból vizsgálva a diófélék a legvízigényesebbek, hiszen főként olyan helyen termesztik őket, ahol a rendelkezésre álló édesvíz kevés, a megfelelő termésátlag produkálásához viszont nagymértékű öntözésre van szükség.

A hagyományos fehérjeforrások termelése tehát globális környezetbefolyásoló hatással bír mind üvegházhatású gázok kibocsátása, mind ivóvízkészlet-felhasználás szempontjából. Szakdolgozatom következő fejezetében az alternatív fehérjeforrásokról és ezek előállításáról írok részletesebben, amely az alternatív fehérje kutató és fejlesztő központ kialakításának, megtervezésének az alapja.

⁴ Monica Crippa, Efisio Solazzo, Diego Guizzardi, Fabio Monforti-Ferrario, Francesco Nicola Tubiello Adrian Leip: Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. Nature Food, 2021.

Food: greenhouse gas emissions across the supply chain

Emissions are measured in carbon dioxide equivalents (CO₂eq). This means non-CO₂ gases are weighted by the amount of warming they cause over a 100-year timescale.



1. ábra: Üvegházhatású gázok kibocsátása az élelmiszerellátási láncban belül. Az ábrázolt kibocsátási értékek CO₂eq, szén-dioxid ekvivalensben értendők, tehát az üvegház hatású gázok súlyozott globális felmelegedést okozó, szén-dioxidhoz viszonyított hatásuk szerint lettek figyelembe véve. (Forrás: Our World in Data, Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Science.)

2. ALTERNATÍV FEHÉRJEFORRÁSOK

Alternatív fehérjeforrásnak tekinthető minden olyan fehérjedús élelmiszer, amely nem a hagyományosan tenyésztett haszonállatoktól ered. Legelterjedtebb formája a növényi eredetű fehérje, mint például a hüvelyesek, olajos magvak és gabonafélék. Ezen kívül hatalmas tudományos áttörést jelentenek a mikroorganizmusok – algák és gombák – által létrehozott, és a közvetlenül állati sejtekből tenyésztett fehérjék.

2015 novemberében fogadta el az Európai Parlament a 2015/2283/EU számú rendeletet, amely szerint új élelmiszernek, vagyis „novel food”-nak tekinthető minden olyan élelmiszer vagy élelmiszer-alapanyag, amely 1997 májusa előtt az Európai Unióban nem volt fogyasztható jelentős mértékben. Ide tartoznak az egész rovarok vagy rovarrészek, izolált állati-, növényi- vagy mikroorganikus, gomba- vagy algasejtekből tenyésztett szövetkultúrák. További „novel food” kategóriát képez minden növényi eredetű, nem hagyományos eljárással készült termék vagy alapanyag, amely során az élelmiszer szerkezetében vagy tápanyagtartalmában szignifikáns változás állt elő.⁵ A 2015-ben elfogadott és 2018-tól hatályba lépett rendelet létrejöttét az azt megelőző húsz év tudományos kutatásai és fejlesztései indukálták, a felgyülemlett ismeretanyag és a fejlődő élelmiszeripar szükségessé tette új kategóriák meghatározását és a rájuk vonatkozó szabályrendszer felállítását.

A Boston Consulting Group és a Blue Horizon Corporation 2021-ben készített tanulmánya⁶ szerint 2035-re a fehérjepiac 11%-át alternatív fehérjeforrások tehetik ki. 2020-ban 13 millió tonna fehérjepótló termék került piacra, 2035-re ez a szám 100 millió tonnára növekedhet. A tanulmány szerint négy tényező befolyásolja az alternatív fehérjék térnyerését. Az első pillér a társadalmi klímaturatosság, illetve az ebből fakadó fogyasztói igény. Az egyre népszerűbb környezettudatos, állati fehérjét nélkülöző étrendek már nem feltétlenül állatvédelmi szempontokat érvényesítenek, sokkal inkább a nagyüzemi állattenyésztés környezetterhelő hatása ellen protestálnak. A második pillér az ipar alkalmazkodóképessége, új technológia meghonosításához szükséges rendszerek felépítése, az eszközpark és a szellemi munkaerő fejlesztése. Az alternatív fehérjék sikerét befolyásolja az is, hogy fel tudják-e venni a versenyt ízben, textúrában és árban a helyettesítendő élelmiszerekkel. Ennek hiányában nehezen kelthető fel a fogyasztók érdeklődése. A végső tényező a szabályozó szervezetek együttműködése, akik pozitívan minősítik az új élelmiszereket és lehetővé teszik a gördülékeny átállást a termelők számára.

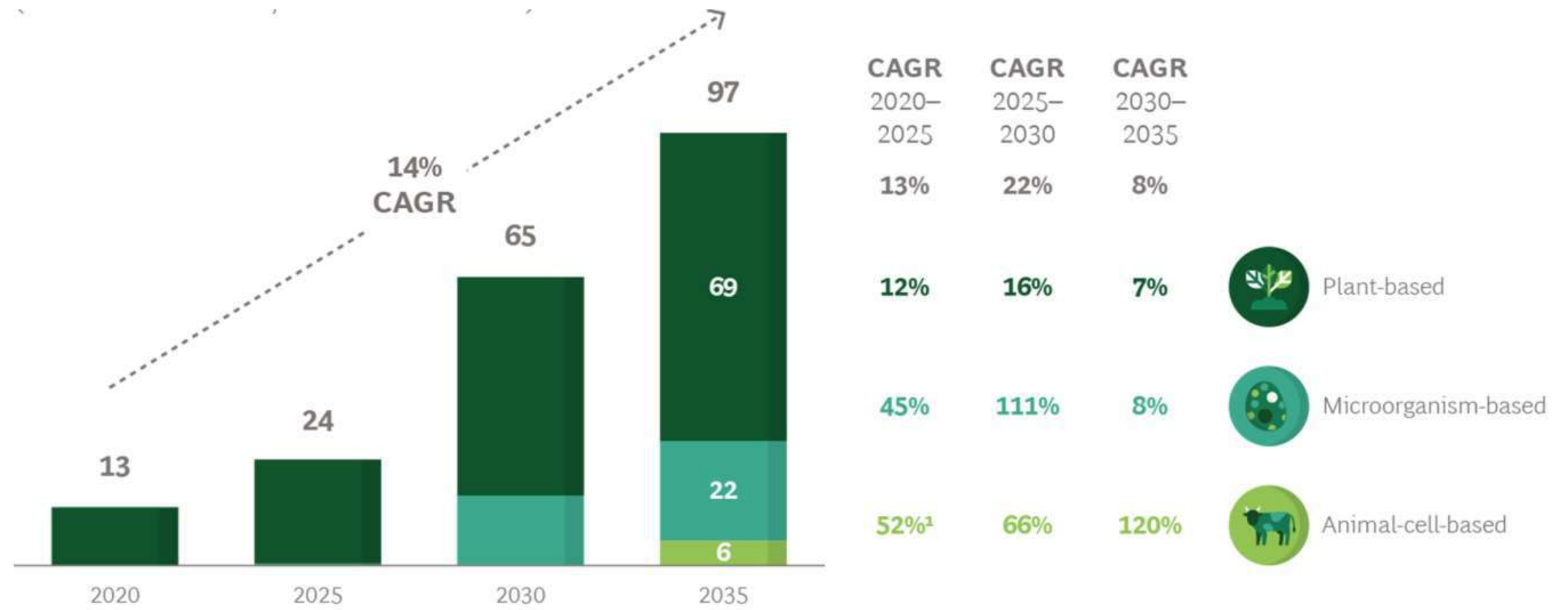
Az alternatív fehérjefogyasztás népszerűsítésének nem célja a hagyományos úton minőségi, állati eredetű fehérjét előállító vállalkozások ellehetetlenítése. Sokkal inkább az élelmiszeriparra nehezedő nyomást kívánja enyhíteni, amelyet a növekvő népességszám és gazdasági válság indukál. Mindemellett szükséges a társadalom edukálása is, tájékoztatása a változatos és egészséges étrend kialakítási lehetőségeiről, illetve fontosságáról. A változáshoz viszont feltétlenül szükséges, hogy az új és a hagyományos élelmiszerek is mindenki számára elérhetőek legyenek, anyagi terhet ne jelentsenek.

⁵ Regulation (Eu) 2015/2283 of the European Parliament and of the Council on novel foods, No 1852/2001.

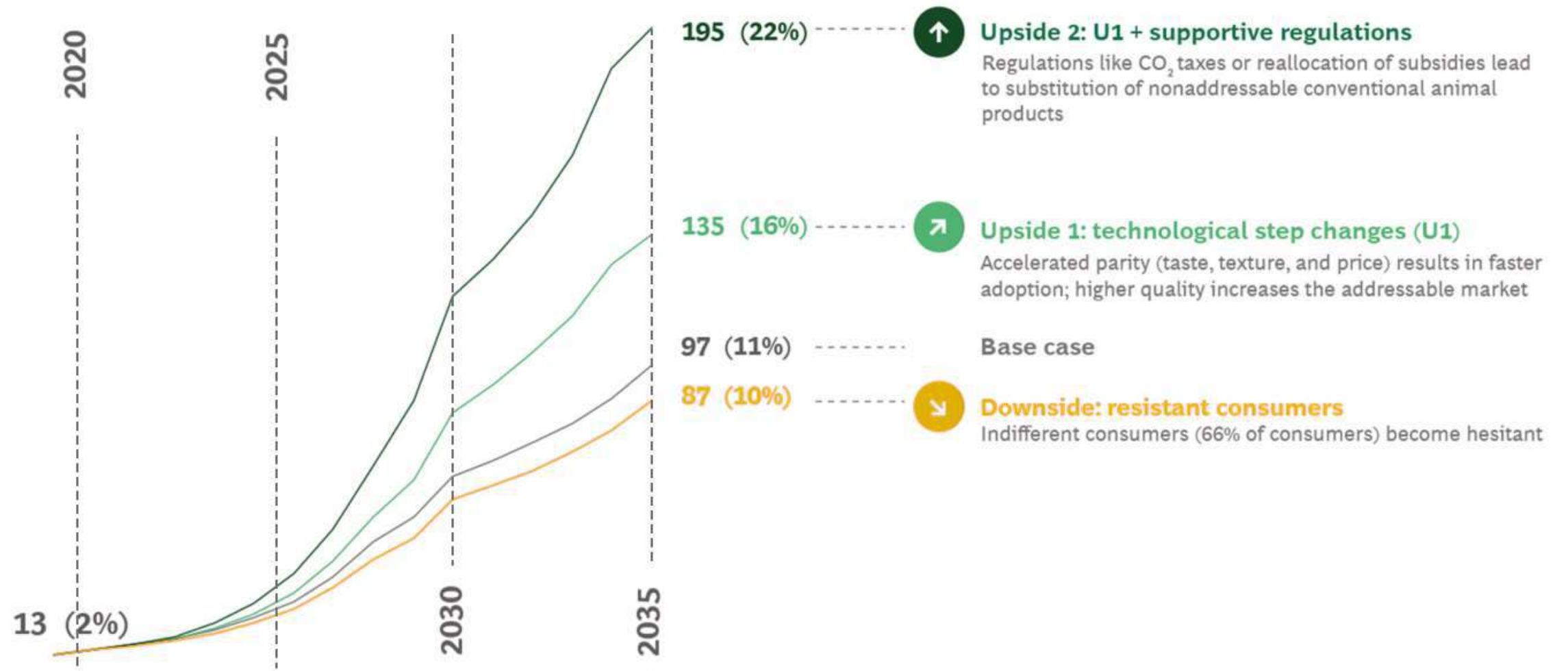
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32015R2283> (letöltés: 2022.04.20.)

⁶ Björn Witte, Przemek Obloj, Sedef Koktenturk, Benjamin Morach, Michael Brigl, Jürgen Rogg, Ulrik Schulze, Decker Walker, Elfrun Von Koeller, Nico Dehnert, Friederike Grosse-Holz: Food for thought, The protein transformation. BCG x Blue horizon, 2021.

2. ábra: Alternatív fehérje fogyasztás növekedés három lépésben. Forrás: BCG.



3. ábra: Az alternatív fehérjék a teljes fehérje piac 22%-át tehetik ki 2035-re. Forrás: BCG.



2.1. ROVARFEHÉRJÉK

Világszerte mintegy kétmilliárd ember étrendjének képezi szerves részét az 1900 fellelhető ehető rovarfaj valamelyike.⁷ A fejlődő országokban hosszú időre visszanyúló hagyománya van az entomofágiának, vagyis a rovarfogyasztásnak. Ezzel szemben az európai gasztronómia nagy része elzárkózik tőle. A rovaréves rengeteg pozitívumot hordoz magában, amelyek mielőbbi belátása gyökeres változást hozhat a jelenleg fennálló élelmiszerpiaci helyzetbe.

2. 1. 1. EHTŐ ROVAROK EURÓPÁBAN

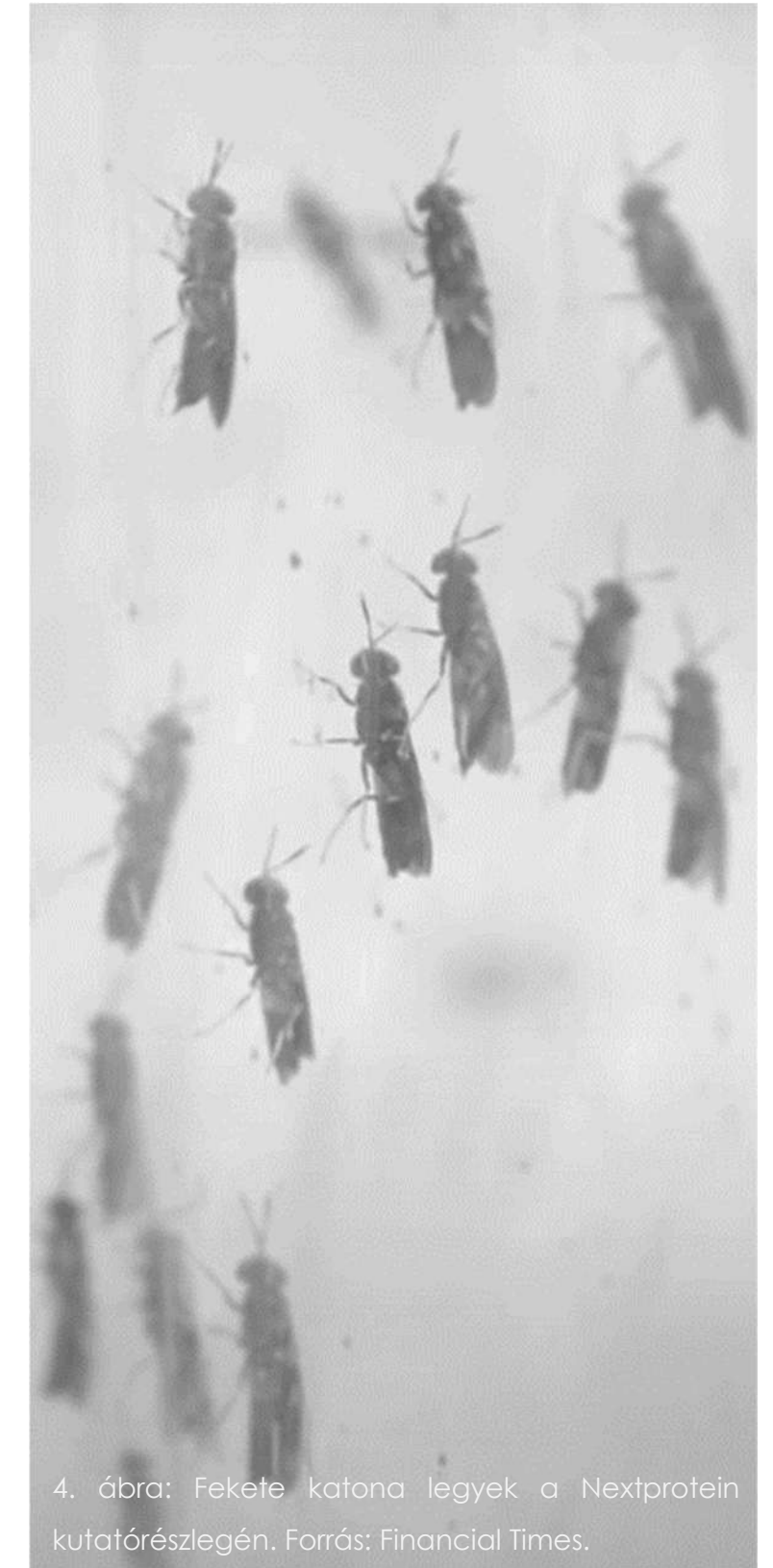
Bár a világon csaknem 30 000 éve fogyasztanak rovarokat az emberek, Európában csupán az elmúlt évtizedben születtek meg az entomofágiát támogató döntések.

Franciaországban 2011-ben alapult az első rovarfehérjével foglalkozó vállalat, az Agronutris. A vállalat 2015-ben megszerezte a működéshez szükséges ISO 22000 tanúsítványt és ezzel a világ első rovarfehérje-kutató és -előállító központja lett. Franciaországban a „novel food” rendelet elfogadása honosította meg a rovartenyésztést. Az ország területén működnek a nextProtein és az Ynsect kutatást és termelést végző vállalatok. Előbbi fő profilja a lisztkukacok tenyésztése és állati takarmány célú feldolgozása.

2017-től, vagyis az új élelmiszerekről szóló rendelet hatálybalépése előtt az Európai Unióban engedélyezett lett az eleségállatok alkalmazása halgazdaságokban, 2021-től pedig már a húscsirke és tojóállomány rovar-takarmányozására is szabad utat adott az Európai Parlament.

2021-ben az Európai Élelmiszerbiztonsági Hivatal emberi fogyasztásra alkalmasnak ítélte a közönséges lisztbogár (*Tenebrio molitor*) lárváit. Az Európában ehető rovarok listájára még ebben az évben felkerült a vándorló sáska (*Migratory locust*) és a házi tücsök (*Acheta domesticus*).^{8,9} Fogyasztói szinten kevésbé ismert tény, hogy a „novel food” szabályozás előtt is léteztek rovar eredetű élelmiszerösszetevők. Az E120 jelű, nőstény pajzstetvekből kinyert színezéket gyümölcsös joghurtokban, lekvárokból és húsipari termékekben is előszeretettel alkalmazzák.

A rendeletet követően az Agroinform.hu közvéleménykutatást végezt, melyben a rovarfogyasztással kapcsolatos társadalmi hajlandóságot mérte fel. A válaszadók 64 százaléka nem tartja elképzelhetőnek, hogy rovarfehérje-tartalmú táplálékot fogyasszon, míg 14 százalék nyitott az újító étrendre. A fennmaradó 22 százalék nem zárkózik el az entomofágiától, feltéve, hogy az ételben felhasznált rovarok nem felismerhető formában vannak jelen. Az elutasítással válaszolók 54 százaléka az undort jelölte meg kizáró faktorként, de vannak olyanok is, akik a vegán, vegetáriánus étrenddel való összeegyeztethetlenség miatt mondanak nemet a rovarokra. A döntés hazai fogadtatása hűen tükrözi a kulturális forrásból eredő rovarfehérjével kapcsolatos szkepticizmust.



4. ábra: Fekete katona legyek a Nextprotein kutatórészlegén. Forrás: Financial Times.

⁷ Cityfood, Ehető rovarok. 2020. <https://www.cityfood.hu/2020/07/15/eheto-rovarok/> (letöltés: 2022.04.19.)

⁸ Agroinform: Házi tücsköt kérek rizzsel! Az EU jóváhagyta a tücsökevést. 2022. <https://www.agroinform.hu/gazdaelet/hazi-tucsok-rovar-feherje-54305-001> (letöltés: 2022.04.15.)

⁹ Nagy Kristóf: A lisztkukac és az afrikai vándorsáska után a házi tücsök is az étlapra kerül. Magyar Nemzet, 2021. <https://magyarnemzet.hu/gazdasag/2021/12/a-lisztkukac-es-az-afrikai-vandorsaska-utan-a-hazi-tucsok-is-az-etlapra-kerul> (letöltés: 2022.04.15.)

2. 1. 2. ROVAR ALAPÚ FEHÉRJEFORRÁSOK ELŐNYEI ÉS HÁTRÁNYAI

Az elsődleges szempont, amelytől a rovartenyésztés sokkal sikeresebb lehet a hagyományos fehérjeforrásoknál, az a termelés fenntarthatósága. Helyigénye sokkal kisebb a bevált állattartó telepek méreténél, hiszen a rovarok esetében nyitott a lehetőség vertikális termelésre. Életciklusuk három és tíz hét között változik, szaporodási folyamatuk önfenntartó. Az állatok takarmányozása is fenntartható módon megoldható, hiszen valamennyi komposztálásra szánt ételmaradékot és élelmiszeripari mellékterméket elfogyasztanak. A tenyésztésükkel kapcsolatos szén-dioxid kibocsátás leginkább ezek bomlásából származik. A rovarok fehérjetartalma hatvan, hetven százalék körül mozog, zsírtartalmuk alacsony. Az élelmezési célú rovarok hatalmas előnye, hogy bármilyen szerves anyagot képesek magas tisztaságú fehérjévé és értékes biotrágyává alakítani. A rovartenyésztéssel kapcsolatos negatívum a fogyasztói kultúra hiánya és a tenyésztéssel járó bomló anyagok kezelése.

Az Európai Unió szabályozás szerint elfogadott rovarokból készülő lisztet és olajat egyelőre állati takarmányozásra, haltenyésztetek, húsmarhák és kisállatok ellátására használják, de a gyártási technológia fejlődésével és a társadalmi érdeklődés kialakulásával lehetségessé válhat az emberi fogyasztásra szánt termék mennyiség növekedése.

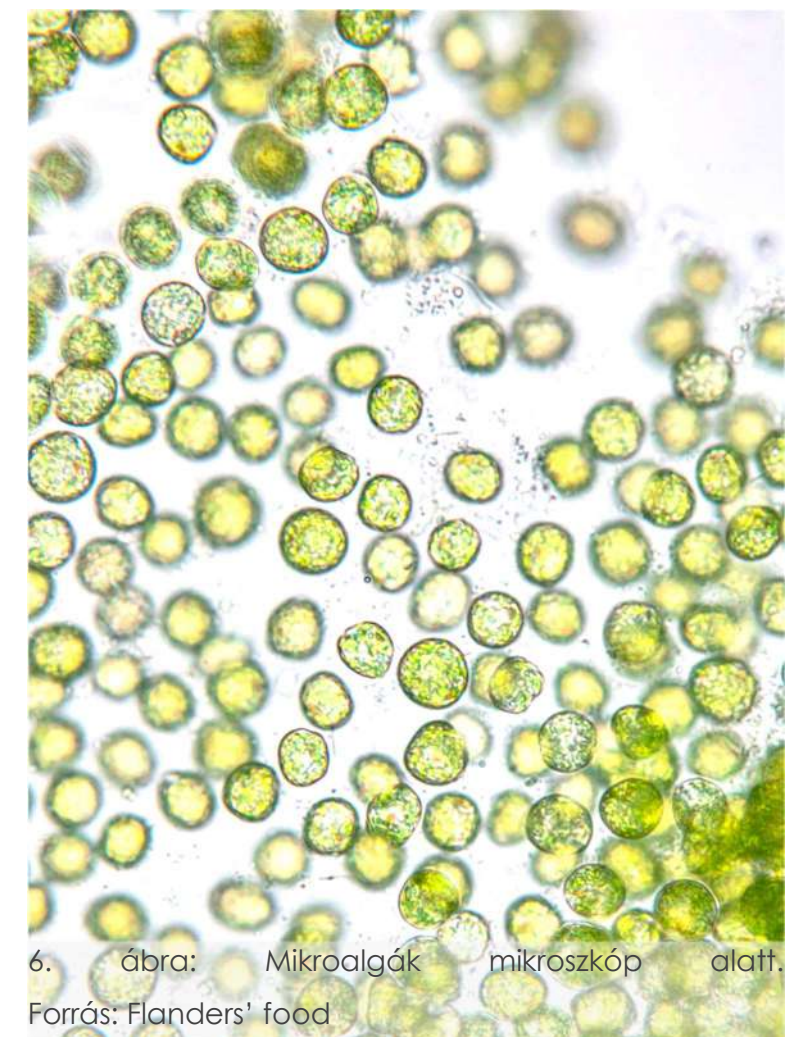
2.2. ALGÁK

A növekvő fehérjeigény kielégítése nem csak rovarok tenyésztésével oldható meg. Kevésbé megosztó és a húst nélkülöző étrendekbe is beillik az algákból előállított fehérje. Világszerte számos emberi fogyasztásra alkalmas algafajta él, édes és tengervízben egyaránt. Sejtszámuk és méretük alapján mikro- és makroalgák csoportjára választhatók szét.

A fehérjepótlók között az algák három fajtája terjedt el leginkább, a spirulina, a chlorella és a lemnoideae. Általánosan elmondható róluk, hogy fehérjetartalmuk magas, ötven és hatvan százalék között mozog, emellett az egészséges étrend fenntartásához feltétlenül szükséges vitaminokat, antioxidánsokat és zsírsavakat tartalmaznak. A lemnoideae, ismertebb nevén békalencse, például tartalmaz olyan aminosavakat is, amelyek nagyon hasonlítanak a tej és tojás aminosavaihoz, így ezek helyettesítését kiválóan megoldja. Bár az algák önmagukban is megfelelnek élelmiszernek, őrölve gyakrabban találkozhatunk velük. Por formájában a gyógyszeripar előszeretettel használja, táplálékkiegészítők, vitamintabletták alapját képezik.

Napjainkban az ételintoleranciával élők száma egyre növekszik, így az algák térnyerése a jövőben ezzel arányosan nőhet. Egyetlen spirulina tableta elegendő lehet egy felnőtt napi fehérjeigényének kielégítésére. Kompakt alkalmazhatósága és jótékony hatásai miatt a NASA már légkörön kívüli körülmények között is vizsgálja a különböző algafajokat¹⁰. Amennyiben stabil élelmiszernek bizonyulnak, úgy az űrhajósok új ételévé válhatnak.

5. ábra: Liszt kukacok az Ynsect kutatóállomásán.
Forrás: Ynsect.



6. ábra: Mikroalgák mikroszkóp alatt.
Forrás: Flanders' food

¹⁰ Sandra May. Community College Contributes to NASA Research on the International Space Station. NASA, 2019.
<https://www.nasa.gov/feature/community-college-contributes-to-nasa-research-on-the-international-space-station> (letöltés: 2022.04.27)

Az algák nem csupán élelmiszerként tudják jótékony hatásukat kifejteni az emberi szervezetre. Növekedésük közben tisztítják a levegőt, ezért áramló közegként is lehet hasznosítani, innovatív esztétikájuk mellett oxigéndús levegővel töltik meg az életteret.

Az algatermesztés előnye a hagyományos fehérjeforrásokkal szemben, hogy bármely más szántóföldi kultúránál magasabb hektáronkénti terméshozamot tud produkálni. Mesterséges körülmények között, akvapónia, hidrokultúra keretei között az algák folyamatosan termeszthetők és takaríthatók be. Akárcsak egy középiskolai matematikafeladatban, a békalencse képes egy nap alatt megduplázni vízfelületi kiterjedését. Vízi élőlényként édesvízigénye magas, ez mégsem közelíti meg a hagyományos fehérjékét. Szén-dioxid kibocsátása negatív, hiszen növekedése alatt megköti azt és oxigént állít elő¹¹.

2.3. GOMBÁK

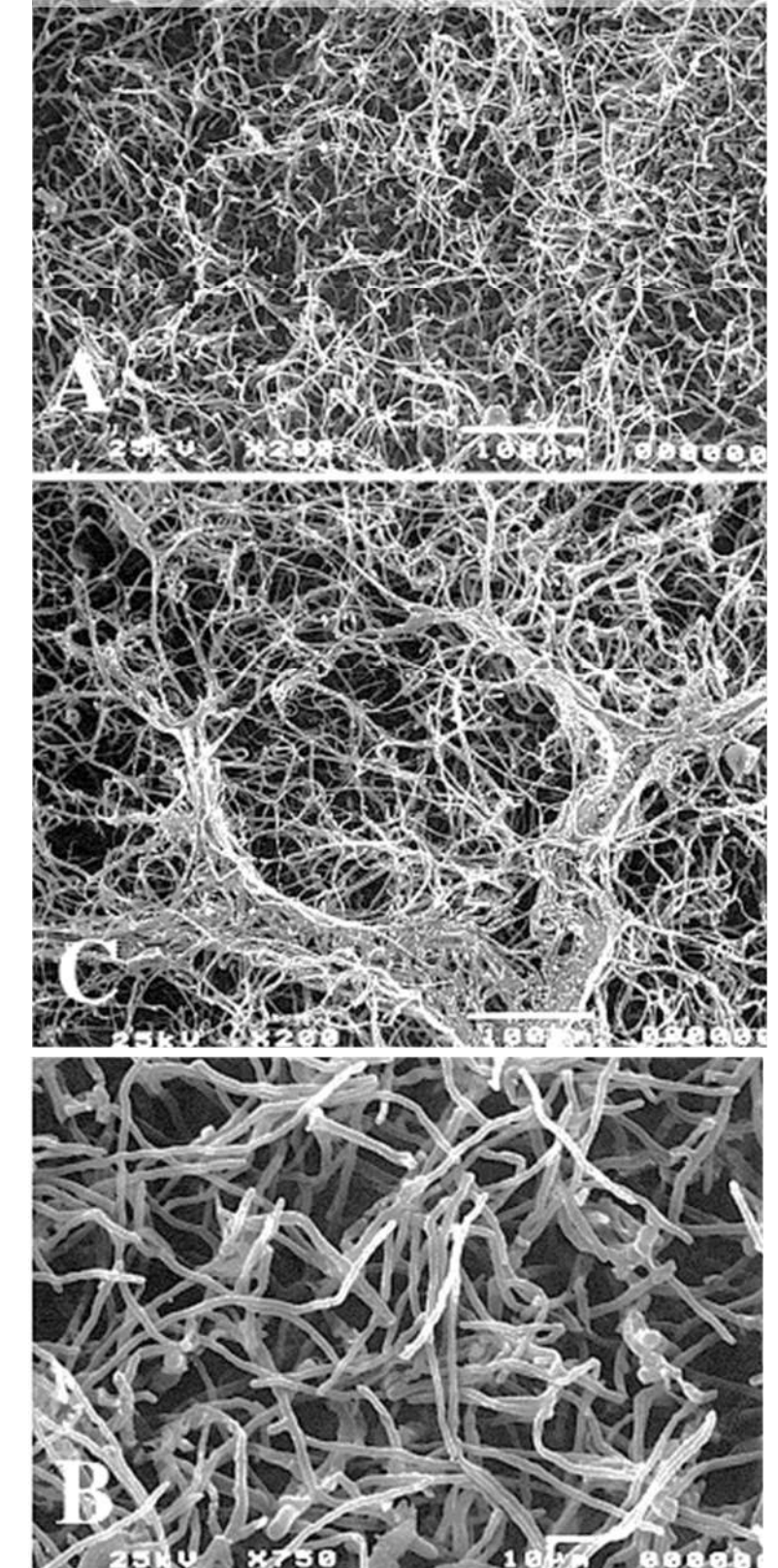
A gombatermesztéshez érve elhagyjuk az Európában keveset fogyasztott élelmiszerek területét. A gombákkal európai és magyarországi viszonylatban is számos sikeres vállalkozás foglalkozik. Gasztrokulturális korlátokba sem ütközik a népszerűsítése, hazánkban is előszeretettel fogyasztják.

Magyarországon legsikeresebben működő gombafarmja a Bio-Fungi Kft., a vállalat heti 110-120 tonna friss gombával látja el megrendelőit. Szoros együttműködésben dolgoznak mezőgazdasággal foglalkozó partnerekkel, akik a gomba táptalajául szolgáló mezőgazdasági mellékterméket biztosítják. Azzal, hogy a termesztéshez egy másik iparág hulladékát semlegesíti, a gombatermelés fenntartható folyamatnak minősül. Víz- és fényigénye alacsony, de a stabil termésátlag fenntartásához állandó körülményeket kell biztosítani. A gombafejek megfelelő növekedését precíziós mezőgazdasággal lehet biztosítani. A különféle gombák spóráit először elhelyezik az előkészített komposztban, ezután kezdődik az átszövés folyamata, amikor a gombafonalak kialakulnak. A termőtestet a piaci igényeknek megfelelő méretben szüretelik.

Az egyenletesen magas minőségű termék előállítását automatizált gépészeti rendszer biztosítja. A termőterek pára- és szén-dioxid tartalma, valamint a talaj nedvessége és a hőmérséklet folyamatos megfigyelés alatt áll, a mesterséges intelligencia ezen paraméterek szerint szabályozza a belső körülményeket. Az ipari termelés ilyen fokú automatizációja nevezhető precíziós mezőgazdaságnak.

A gombák betakarítása után visszamaradt hulladék továbbra is része marad a körforgásnak. Talajjavítóként, biotrágyaként kiválóan újrahasznosítható, akárcsak az ehető rovarlárvák táptalaja.¹²¹³ Azok a gombák, amelyek bármilyen oknál fogva mégsem kerülnek a tányérra, továbbra is a nyersanyag körforgás részei maradhatnak. A micélium ugyanis sokszínűen újrahasznosítható, csökkentve a termeléséből származó hulladék mennyiségét. Előállítható belőle természetes úton lebomló csomagolóanyag, szigetelés, stabilizált formában pedig építőanyag. Dizájn tárgyak és újgenerációs textilek összetevőjeként is megtalálható, ezen a területen folytatott kutatások közül az egyik legérdekesebb az állati bőrök micéliummal való kiváltása.

7. ábra: Gombafonalak mikroszkópos vizsgálata.
Forrás: Syn.De.Bio.



¹¹ BioMenü: Chlorella. <https://www.biomen.hu/chlorella> (letöltés: 2022.04.27)

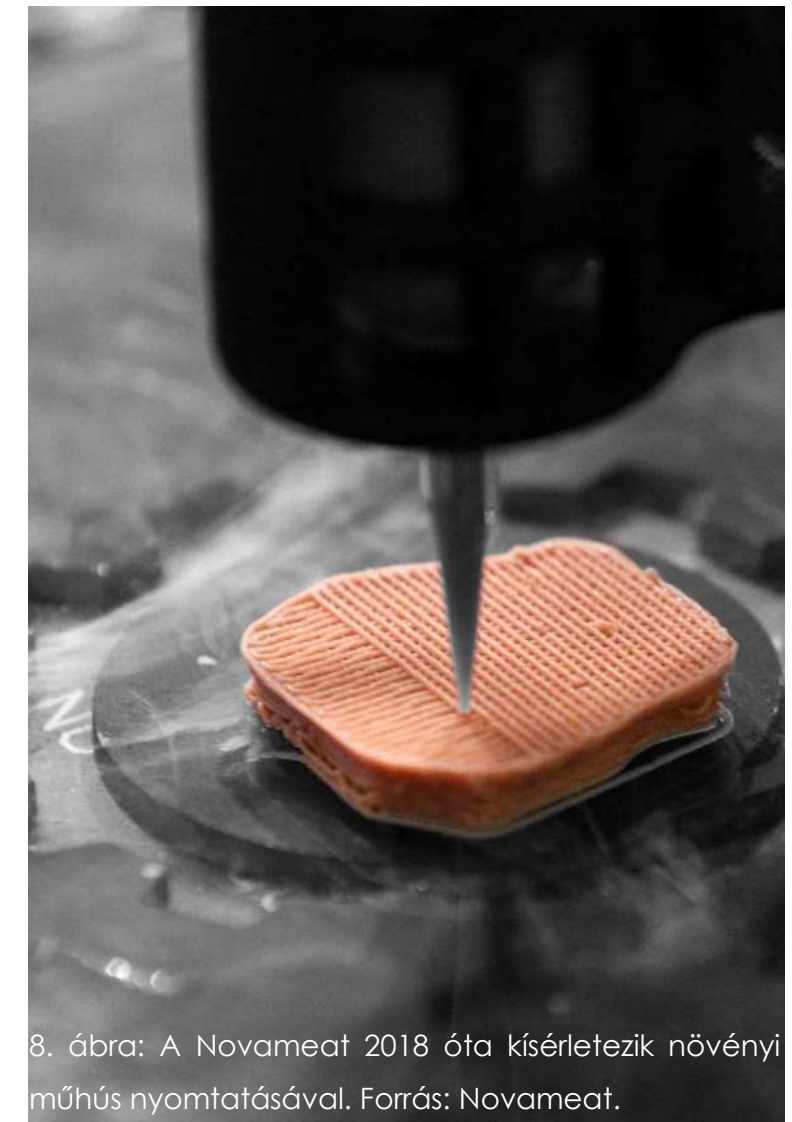
¹² Bio-Fungi Kft.: Gombatermesztés. <https://www.biofungi.hu/cegunkrol/gombatermesztés/> (letöltés: 2022.04.28)

¹³ Greendex: A hazai gombatermesztés – Jövő idő. 2020. https://www.youtube.com/watch?v=6Q9Pbwx-bLo&t=471s&ab_channel=Greendex (letöltés: 2022.04.28)

2.4. MESTERSÉGES HÚS

A felsorolt alternatív fehérjék önállóan, további feldolgozás nélkül is képesek megállni a helyüket táplálékként. Versenyképes termékek gyártása érdekében viszont szükség lehet olyan eljárások alkalmazására, amellyel a mikroorganizmusokból tenyésztett fehérje állaga, struktúrája a hagyományos húsok rostszerkezetéhez hasonlóvá válhat. A rostok térbeli elrendezésének másolása 3D nyomtatással érhető el. Kutatások sora vizsgálja a leginkább hús-szerű élelmiszerek előállításának lehetőségeit. Az alternatív húsok vérének például a cékla színanyagából készítik, ezzel fokozva a valóság-hű megjelenést.

A növényi mű húsok tovább bővítik a hagyományos fehérjéket pótló termékek listáját, a kérdés továbbra is az, hogyan terelhető a vásárlói figyelem a megszokott élelmiszerek helyett alternatív megoldások irányába.



8. ábra: A Novameat 2018 óta kísérletezik növényi műhús nyomtatásával. Forrás: Novameat.

3. ALTERNATÍV FEHÉRJEFORRÁSOK MEGHONOSÍTÁSA

Az új gondolatok meghonosításához szükséges, hogy azok a társadalom számára vonzóak legyenek. Változás eléréséhez a bevezetendő elvrendszernek, terméknek a meglévőkénél jobb paraméterekkel kell rendelkeznie. A kutatás szempontjából releváns élelmiszeripari termékek esetében vizsgálendő, hogy ízben, állagban, árban fel tudják-e venni a versenyt a bevett élelmiszerekkel. A termékek tápanyagtartalma és gyártási etikája tapasztalat szerint másodlagos, mert ha nem elégték ki a megszokott ételek által nyújtott élvezeti szintet, vagy nem kerülnek sokkal kevesebbe az átlag piaci áraknál, úgy a váltás iránti fogyasztói hajlandóság sem alakul ki.

Az elsődleges cél egy korábban ismeretlen élelmezési forma bevezetésénél a fogyasztói bizalom kialakítása. Ha a célközönségnek van lehetősége megismerni a termékek mögött álló magas színvonalú szakmai ismeretet, tudományos tényeket és gyártási folyamatot, a szimpátia kialakulására magas az esély. A feldolgozott élelmiszerekkel kapcsolatban fennál bizonyos szkepticizmus, főként azon termékek esetében, ahol a kiinduló alapanyag fizikai természete felismerhetetlenné válik. Ez a bizalmatlanság a gyártási folyamat őszinte bemutatásával, átláthatóságával csökkenthető. Ha fogyasztó megismerheti az elfogyasztani kívánt élelmiszer előállítás folyamatát, minden információt megkap ahhoz, hogy tudatos döntést hozzon azzal kapcsolatban, beépíti-e vagy sem az adott terméket az étrendjébe. Például sokak számára sokkoló felfedezés lehet, hogy a gumicukor egyik alapanyaga, a zselatin, állati eredetű kollagénből készül, amely a bőrben és a kötőszövetekben található meg. Ez a tény ugyan nem étvágygerjesztő, de pozitív kicsengése van, hogy a húsipari hulladék újrahasznosítható, és maga a végtermék is finom.

Ugyanez az analógia működhet az alternatív fehérjeforrások esetében is. A nyílt kommunikáció célja nem az, hogy a fogyasztó megéhezzen egy ládányi rovarlárva, vagy egy medencényi alga látványától, hanem hogy tisztában legyen azzal, hogy steril körülmények között, szakértői ellenőrzés alatt készül ezekből az alapanyagokból környezetkímélő és tápláló élelmiszer.

3.1. ÉPÍTÉSZETI SZEREPVÁLLALÁS AZ ALTERNATÍV FEHÉRJEFORRÁSOK NÉPSZERŰSÍTÉSÉBEN

Az új gondolatok tudományos megalapozottsága és a szakmai hozzáértés megléte után következhet csak a népszerűsítés. Számos eszköz rendelkezésre áll ezügyben, megfelelő marketing tevékenység, egyedi dizájn, élményszerűség és ismeretterjesztés. Az építészeti felelősségvállalás egy átfogó keretrendszer megfogalmazásával tud hozzájárulni a folyamat sikeréhez. A termelés helyhezkööttsége miatt kiemelt szerepet kapnak a környezeti kapcsolatok és maga az épület. Ezek összehangolásával létrehozott konzisztens környezet alkalmas a bizalom megalapozására.

Már az építési helyszín kiválasztása is sarkalatos pont. A kiválasztott telek története, helyi sajátosságai és meglévő kapcsolatai jó alapot jelenthetnek egy olyan helyzetben, ahol a közösség új funkcióval ismerkedik meg. Az élményszerűséget fokozza az épület közelében fekvő tér kialakítása. Itt van lehetőség olyan szabadidős tevékenységek színterének megteremtésére, amely az épületen belül nem helyezhető el, viszont szoros összefüggésben van az új termelési, feldolgozási, fogyasztási módszertan megértésével.

Az épületnek tükröznie kell a képviselt termelés innovatív, előremutató mivoltát. A gondolatnak meg kell jelennie az építészeti tömegalkotásban, a kapcsolatrendszerekben, valamint az anyaghasználatban. Fenntartható funkcióhoz fenntartható építészeti megoldások szükségesek, így tud az épület a meghonosítani kívánt gondolat manifesztációjává válni.

3.2. VÁROSI HELYSZÍN KIVÁLASZTÁSA - ÉLELMISZERIPARI FUNKCIÓ A VÁROSI SZÖVETBEN

Maga az élelmiszertermelés nem városi feladat, hiszen a növénytermesztéshez szükséges tér nem áll rendelkezésre egy városi szövetben. Az állattenyésztéssel járó melléktermékek kezelése nem egyeztethető össze a városi infrastruktúrával és -funkciókkal. Tehát, a nagy kapacitású élelmiszertermelő, illetve -feldolgozó létesítmények elhelyezése egyértelműen vidéki helyszínen a legoptimálisabb. Ezzel szemben vizsgálendő tényező a városi lakosság számának és a város fizikai kiterjedésének növekedése. A termelés helyszíne és a fogyasztó egyre távolabb kerül egymástól. Egyre fejlettebb közlekedési infrastruktúra teszi lehetővé a városok élelmiszerellátását.

A városi élelmiszerellátás további fontos szegmense a klímaszorongásból fakadó etikus fogyasztói viselkedés, amely a fővárosi lakosságra fokozottan jellemző. A "nullkilométeres" termékek a kistermelők versenyképességét hivatottak fenntartani, valamint csökkentik a termékek szállításával járó környezetterhelő tevékenységeket. Az ipari léptékű állattenyésztéssel szembeni fellépés az alternatív fehérjék kutatását indukálta. A növényi fehérjéket tartalmazó élelmiszerek már széles körben ismertek, az állati DNS-ből laboratóriumi körülmények között előállított hús kutatása pedig folyamatban van. Az alternatív fehérjeformák keresése jelenleg az egyszerűbb életformák, gombák, algák és rovarok felé irányul.

Városi helyszínen történő élelmiszertermelés mellett szól, hogy léteznek olyan termelési formák, ahol nincs szükség termőtalajra, csupán megfelelő tápanyagtartalmú oldatra, amiben növények növekedhetnek. Ez a technológia az akvakultúra. Figyelembe véve, hogy a városi talaj és levegő fokozott szennyezésnek van kitéve, egy önálló ökoszisztéma lehet a megoldás az urbánus növénytermesztésre. A talajmentesség a városi rozsdazónák hasznosításában jelenthet áttörést. A posztindusztriális területekre jellemző a nagymértékű talajszennyezettség, amelynek megszüntetése komoly anyagi terhet jelent bármilyen fejlesztés során. Akvakultúra telepítése során a talaj bolygatása nem szükséges. Azzal, hogy az akvakultúrás növénytermesztés helyet kaphat a városi szövetben, az erre szánt vidéki földterületek felszabadulhatnak rajtuk hagyományos, szabadföldi növénytermesztés történhet.

4. TERVEZÉSI HELYSZÍN ISMERTETÉSE

A Népsziget Újpest és Angyalföld határán fekszik, területén a IV. és XIII. kerület osztozik. Budapesten a dunai szigetek kiemelt szerepet játszanak a kultúra és a közösségi élmények építésében. A Margit-sziget, az Óbudai-sziget és a Népsziget sajátos identitással rendelkeznek. A belvároshoz legközelebb fekvő Margit-sziget reprezentatív terei, rendezett parkjai és magas színvonalú sportinfrastruktúrája miatt népszerű idegenforgalmi látványosság. A tőle északabbra fekvő Óbudai-sziget már egy fokkal zártabb világ, a kikötők, csónakházak és természetes zöldfelületek szigete. A Népsziget egyedi identitása underground mivoltában rejlik. Mivel a sziget viszonylag távol fekszik a belvárostól, így a turistaforgalom gyér, leginkább a helyi lakosság használja a terület nyújtotta lehetőségeket. Bár a szigeten sokrétű szabadidős tevékenységre van lehetőség, a terület nagy része közforgalomtól elzárt, spontán felfedezésre nem ad lehetőséget a látogatók számára.

4.1. TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS

A Népsziget a Margit-szigettel vagy az Óbudai-szigettel ellentétben nem független a szárazföldtől. Teljes mértékben körülhajózható 1857-ig volt, amikor megfogalmazódott egy téli kikötő létesítésének igénye. A sziget északi csúcsánál, a Zsilip utca vonalában megépült a gát, amely lezárta az Újpesti-öblöt, védett vízterületet hozva létre.

A téli kikötő forgalma hajóépítő és javító gyárak létesítését tette indokolttá. 1891-ben megalapult a Nicholson Gépgyár, amely 1912-ben a Schlick nehézipari vállalat csatlakozásával Schlick és Nicholson Gép-, Vagon és Hajógyár Rt.-vé alakult. 1927-ben további átalakulás ment végbe a hajógyár történetében, amikor beolvadt a Ganz és Társa Danubius Gép-, Waggon- és Hajógyár Rt.-be, amely 1951-ig Ganz Hajógyár néven volt ismert. Ekkor a hajógyár már kinőtte a sziget észak-keleti felén fekvő iparterületet, felépült a gyár angyalföldi telephelye az öböl keleti partja és a Váci út között. A Népszigeten is további területekre tett szert a gyár, 1957-ben a vasúti hídtól délre felépült az alkatrészgyártó üzem ma is jól ismert téglá architektúrájú csarnoka és a fedett nyitott hegesztőtér. A fejlesztési területen sportpályák és nagy kiterjedésű erdős terület feküdt, utóbbi az építési törmelékkel való feltöltés miatt teljesen kipusztult. Az iparterület utolsó nagyvolumenű fejlesztésére 1984-ben került sor, további két csarnok építésével a hajógyártó és -javító ipartelep elérte legnagyobb kiterjedését. A rendszerváltás után a nehézipari termelés lendülete is alábbhagyott, ekkor kezdődött a vállalat feldarabolódása párhuzamosan az iparterületek leépítésével és kifosztásával.

4.2. FENNMARADÓ ÉPÜLETÁLLOMÁNY

A Ganz hajógyár népszigeti épületei nagyrészt megmaradtak, az angyalföldi gyáregységet viszont már lebontották. Helyén jelenleg rossz minőségű zöldfelület és organikus szerveződött parkolók találhatók. A vasúti hídtól délre fekvő telken, amely egyben tervezési telek, a legtöbb épület fennmaradt, elbontásra a külső darupályák kerültek. A melléképületek jellemzően rossz állapotban vannak. Az épületállomány része a vasbeton rakodó és sólya, amely a telek vízparti csatlakozásának nagy részét elfoglalja. Az északi kapu épen megmaradt, a négy csarnoképület minősége változó, szerkezetük felújításra szorul.



9. ábra: Tervezési terület elhelyezkedése. Saját ábra.



10. ábra: Népszigeti hajógyár 1952-ben. Forrás: UVATERV.



11. ábra: Ganz hajógyár 1984-ben. Forrás: Fortepan

5. VÁROSTERVEZÉS

A várostervezési terület kijelölése a tervezési terület kapcsolatrendszerének vizsgálatával történt. Bár a Népszigeten két terület osztozik, arculati és funkcióbeli sokszínűsége indokolja, hogy fejlesztésére egységes koncepció szülessen. A városi koncepció határa nem áll meg a Duna vonalánál. Működéséhez szorosan hozzákapcsolódik az Újpesti-öböl, annak kihasználatlan, angyalföldi partja, az intenzíven fejlődő Marina-part és a szigethez legközelebb fekvő városi alközpontok. A terület megközelítése jellemzően a Váci úton történik. A várostervezési koncepció a fő közlekedési tengellyel való összeköttetés lehetőségeit is vizsgálja.

5.1. VÁROSI KÖRNYEZET ELEMZÉSE

A várostervezési koncepcióval érintett környezet területfelhasználási karakterei hűen tükrözik a városi szövet csomópontjait. Két városi alközpont köré csoportosulnak a funkciók. A terület déli részén a Gyöngyösi utcai közlekedési csomópont dominál. Környékén bevásárlóközpontok, közigazgatási funkciók, irodák és egyéb szolgáltatások találhatók intézményi, vegyes beépítésű területen. Jelentős lakóterületeket szolgál ki, köztük a Marina-parti ingatlanfejlesztések területét. Északon Újpest Városkapu intermodális csomópontja tölt be városi melléközpont szerepet. Tömegközlekedési forgalma jelentősebb a Gyöngyösi utcai központénál. Itt található az M3, belvárosi összeköttetést biztosító metróvonal és a Nyugati pályaudvarról észak felé tartó vasútvonal. A csomópont továbbá az északi célállomásokra induló helyközi autóbuszok állomása. Újpest Városkapu szolgáltatási választéka véges, a környező lakóterületek alapszükségeinek kielégítésére alkalmas. Szolgáltatások terén inkább a vizsgált területen kívül eső Újpest Városközpont tekinthető gócpontnak, itt találhatóak a közigazgatási és kulturális egységek.

Az Újpesti-öböl környékére jellemzőek a természet által visszahódított, nagy kiterjedésű zöldfelületek. A növényborítottság főként invazív fajokból áll, főként lágyszárú növényekből. Az öböl keleti partján egykor elterülő Angyalföldi Hajógyár bontása után maradt törmelék egyedi domborzatot mutat a part mentén. A vizsgált terület a szigeten kívül nem bővelkedik minőségi közparkokkal, városi zöldfelületek a panelházak környékén találhatóak. A Népsziget faállománya ezzel szemben figyelemre méltó. Az 1950-es évek környékén készült fotók bizonyítják, hogy egykor a teljes szigetet erdő borította. Ez az állapot az Újpesti vasúti hídtól északra fekvő iparterületek építésével egyidőben szűnt meg. A telek határain túli területek salakfeltöltése a faállomány pusztulását eredményezte. A déli üdülőterületek zöldfelületei jellemzően rendezettek, az előregedett fákat új csemetékkel pótolják. Az északi, gyárterület környéki erdőterületek gondozatlanok, jellemző az invazív fajok térnyerése. A sűrű aljnövényzet csökkenti a funkciók beláthatóságát, ezzel a biztonságérzetet károsítja.

A terület vízparti kapcsolatai alacsony minőségűek, fejlesztésük feltétlenül szükséges. A sziget épített magas parttal csatlakozik a Duna főágához, homokos strand az északi összekötő híd közelében alakult ki. A homokos partszakasz a Palotai sziget irányába folytatódik, az árterületen csak természetes part húzódik. Az Újpesti-öböl arculatát a nehézipari funkciók sajátos kiépítettsége jellemzi. A működő hajójavító sólyái és vasbeton daruállásai az öböl északi partszakaszait teljesen lefedik. Az öböl gazdátlan területein a rézsűs partfalakat nagyméretű kövek borítják, több helyen homokos partszakasszal futnak a vízhez. A víz víztisztasága a nehézipari funkció miatt kedvezőtlen, a partok és a meder gyakori tisztítása szükséges.



12. ábra: Népsziget látképe az Újpesti-öböl keleti partjáról. Saját kép.



13. ábra: Az Újpesti-öböl keleti partján még megtalálható a hajógyár vasbeton dokkja. Saját kép.

Az Újpesti-öbölben két kikötő található, egyik a bejáratánál, a Meder utca magasságában, másik a téli kikötő területén, a József Attila utca folytatásában. A belvárosból induló hajójáratok útvonala már nem terjed ki ezekre az állomásokra.

A környéket feltáró legjelentősebb közlekedési tengely a Váci út, amely városi autópályaként vágja el a Duna-partot a környező városi területektől. A szintbeli gyalogos átjutás frekvenciált helyeken biztosított, igény szerinti sűrűségben, rövid várakozási idővel kérhető szabad jelzés. A sziget déli csúcsát gyalogos és közmű híd köti össze a túlparttal. Az öböl hajóforgalma miatt a hídra mindkét oldalon hosszú lépcsősor vezet fel. A sziget északi harmadolópontjaként húzódó Újpesti vasúti hídon gyalogos, kerékpáros és vasúti közlekedés történik. Ez az útvonal a Római partra és a Dunakanyarba tartó kerékpáros kiránduló forgalom fő ütőere. A sziget kizárólag a Zsilip utcán keresztül közelíthető meg gépjárművel, ez egyben a Népsziget egyetlen szilárd burkolatú útja, amely délen zsákutcaként végződik. Az út felújításra szorul, a burkolat minősége kifogásolható, szélessége pedig nem elég a biztonságos gyalogos közlekedéshez.

5.2. HOSSZÚTÁVÚ FEJLESZTÉSI KONCEPCIÓ

A vizsgált környezet területén a XIII. és IV. kerület osztozik, a közigazgatási határvonalat az Újpesti vasúti híd jelöli ki. A hosszútávú városfejlesztési koncepció vizsgálatát mindkét kerületre ki kell terjeszteni.

Újpest Önkormányzat Képviselő-testülete 2015-ben fogadott el egy 2030-ig tervezett településfejlesztési koncepciót. A tervezet felhívja a figyelmet a kihasználatlan vízparti helyzetekre és a kerülethez tartó szigetrész zöldfelületeiben rejlő lehetőségekre. Fejlesztendőnek ítéli a Palotai-sziget bemutathatóságát, a feltáró utak minőségének javítását. Az Önkormányzat a hajókikötő átalakítására is javaslatot tesz, a gazdasági funkciók területhasználati hatékonysági vizsgálatát szorgalmazza. Legfontosabb stratégiai fejlesztésként a rekreációs- és sportfunkciók fejlesztését határozza meg.¹⁴

A XIII. kerület hosszútávú fejlesztési koncepciója 2019-ben készült, 20-25 éves távlatban vizsgálja a kerületi fejlesztéseket. A tervezet jelmondata a városi környezet romlásának megállítása és a meglévő értékek felhasználása egy emberközpontú városrész létrehozásáért. A zöldfelületek minőségének javításában látja a városi életminőség változását, a létező zöldfelületek mellett a kékfelületek gondozásáról is ír, valamint egy Duna-parti zöldsáv kialakításáról. A Népsziget zöldfelületi revitalizációja mellett kiemeli a bejárhatóságot és az akadálymentes közlekedést, új gyalogoshíd telepítését javasolja. A tervezet szerint az Újpesti-öböl átalakításával a Római parthoz, vagy a Kopaszi-gáthoz hasonló fürdőzésre, vízi versenysportokra alkalmas terület jönne létre. Az öböl „második Duna-partként” szolgálna, amely a környező iroda- és lakófunkciókat szolgálja ki. A XIII. kerületi koncepció megállapítja, hogy a Marina parti lakóingatlan-fejlesztések bár magas minőségűek, túlépítettségük azonban csökkenti a lakások és a terület értékét. A gazdasági válság miatt további bővülése megállt. A beruházási dömping idején a szigeti területeket posztindusztriális helyzetük védte a beépítéstől.¹⁵

¹⁴ Budapest Főváros IV. Kerület Újpest Önkormányzata: Településfejlesztési koncepció. Budapest, 2015.

https://www.ujpest.hu/_strategia/velemenyeztetesi_anyagok/185_2015_telepulesfejlesztési_koncepcio.pdf (Letöltés: 2022.06.01)

¹⁵ Budapest XIII. kerületi Önkormányzat: XIII. Kerület Hosszú távú Fejlesztési Koncepció, Felülvizsgált. Budapest, 2019.

https://www.budapest13.hu/wp-content/uploads/2020/03/Hosszu_tavu_Fejl_Koncepcio_191211.pdf (Letöltés: 2022.06.01)

5.3. VÁROSTERVEZÉSI KONCEPCIÓ

A diplomatervben megfogalmazott városépítészeti koncepció magában foglalja a IV. és XIII. kerületi önkormányzatok fejlesztési koncepcióját, kiegészítve a szerző saját gondolataival és építészeti meglátásaival.

Megállapítható, hogy szükséges a vizsgált területen található funkciók tisztítása, a területfelhasználási karakterek csoportosítása, egyes meglévő funkciók áthelyezése a területi kapcsolatrendszer rendezése érdekében. A sziget Zsilip utcától nyugatra eső fele rekreációs funkcióknak ad helyet. Magába foglalja a meglévő vállalati üdülők területét, közpark és közjóléti erdő fejlesztését. A délkeleti szektorban a vízisportfunkciók kapnak helyet, ideiglenesen kialakítható evezős versenypályával, vízparti lelátókkal és kishajókikötővel. Az északkeleti területeket továbbra is ipari funkciók népesítik be. Elismerve, hogy a nehézipari funkció káros hatást gyakorol az öböl ökoszisztémájára, fontos belátni, hogy a hajógyár és a téli kikötő egy több, mint száz éve működő vállalat utolsó működő egysége. Az Újpesti-öböl létrejötte is ennek az iparágak köszönhető, meghatározó arculati eleme a környéknek. Komoly területfejlesztés szükséges, de hiánypótló gazdasági tevékenység lévén a funkcióváltás nem indokolt. A hajójavító üzem csökkentett forgalma indokolja, hogy az Újpesti-öböl csak az Újpesti vasúti hídtól északra töltse be a téli kikötő szerepét, ettől a vonaltól délre ne legyen lehetőség nagy hajó kikötésére, ezzel jelentős partszakaszokat szabadítva fel. A meglévő megmaradó ipari funkció miatt a vízminőség szignifikáns javulása nem várható el. Az öböl átöblíthetőségének javítása és víztisztító növények telepítése enyhíthet a víz nehézfém koncentrációján. A népegészségügyi előírásoknak megfelelő strandkörülmények elérése ebben a funkcióelosztásban viszont kizárt.

A Marina part intenzív növekedése során felmerül, hogy a Foka-öböl és az Újpesti-öböl közötti terület beépítése után merre terjeszkedhet tovább. Nemrégiben a Fővárosi Önkormányzat módosította partmenti területek beépítésére vonatkozó magassági korlátozást, így elhárult az akadály a Népsziget beépítése előtt. A diplomaterv koncepciója ilyen irányú fejlesztést nem támogat, lakóterület számára az Angyalföldi Hajógyár területét jelöli ki. Az észak-déli tengelyen hosszan elnyúló terület védett a Váci út zajterhétől és közvetlen Duna-parttal rendelkezik. A Marina parti beruházásokból okulva a beépítés mértékét és a megengedett épületmagasságot csökkenteni kell. A területen optimálisan elhelyezhető épülettömeg négy-öt emeletes, nyitott földszinti parkolóval és tetőkerttel. A Jutta utca vonalától északra elfogynak a Váci út zaját blokkoló irodaházak és az út nyugati oldalán egy Újpesti hídig tartó foghíj nyílik. A területre szabadon álló módon elhelyezett irodafunkciók telepítése javasolt. Az új tömegek észak felé csökkenő magassága megfelelő lecsengést biztosít a váci úti irodafolyosónak.

A sziget akadálymentes megközelíthetősége és bejárhatósága nem megoldott. Szükség van tehát a rendelkezésre álló hidak akadálymentesítésére, de leginkább egy új, akadálymentes gyalog- és kerékpáros híd kialakítására. A két meglévő híd közti távolság 1,4 km. Ez két központúvá teszi a sziget funkcióinak megoszlását, a forgalmas északi hídnál a vendéglátóhelyek, a déli hídnál az üdülő funkciók csoportosulnak. A tervezési terület a kettő között fekszik, a hidak vonzereje nem jut el hozzá. Az új híd keleti hídfője a meglévő, használaton kívüli vasúti hídhöz, térszintben pedig a meglévő kerékpárút hálózathoz csatlakozik. A Váci út felett átfelülő hídmarmadvány dinamikus áthaladást enged az újpalotai és rákospalotai kerékpárutak felé. A tervezett híd keleti végénél három oldalról térfallal határolt közpark jöhet létre. Délről az új lakópark épületei, északról a váci úti irodafolyosó

14. ábra: Tervezési terület funkciómegoszlása. Saját ábra.



záróépületei, keletről pedig a vasúti híd töltése védi a forgalom zajától. A híd nyugati, szigetre érkező vége szintén közparkba érkezik, ahonnan két irányba szétválva, térszintben vezet tovább délre, a sportfunkciók, és északra, a rekreációs funkciók felé. Ez a közpark hivatott az eltérő használati karakterek szétválasztására és a tervezett épület felvezetésre. A hídról érkező gyalogos és kerékpáros forgalom a kiszélesített Zsilip utcán kialakított sávokban közlekedhet tovább biztonságosan.

A vízparti területek jelen állapotukban nem bejárhatók. A sziget nyugati oldalán kívül minden más vízpartot kitelepült funkciók zárnak el a nyilvános forgalom elől. Szükséges a nyugati parton egy sétány kialakítása, bűnmegelőzési eszközök használatával. Tehát a környező aljnövényzetet gyéríteni kell és olyan világítást elhelyezni, amely a vízi élőlényeket nem zavarja, de növeli a biztonságérzetet. Az öböl nyugati partján sorakoznak a vízisport egyesületek kikötői, így azok csak az egyesületi tagok számára bejárhatók. Ezen a partszakaszon a Nyugati közpark rendelkezik közvetlen öböl kapcsolattal. A rézsűs parton támfal elemekből épített lelátó és napozó part létesítendő. Hasonló sétány alakítandó ki az öböl keleti partján is a Meder utcától egészen a Zsilip utcai zsilipig, ahol csatlakozik Zsilip utcai gyalogos és kerékpáros sávra.

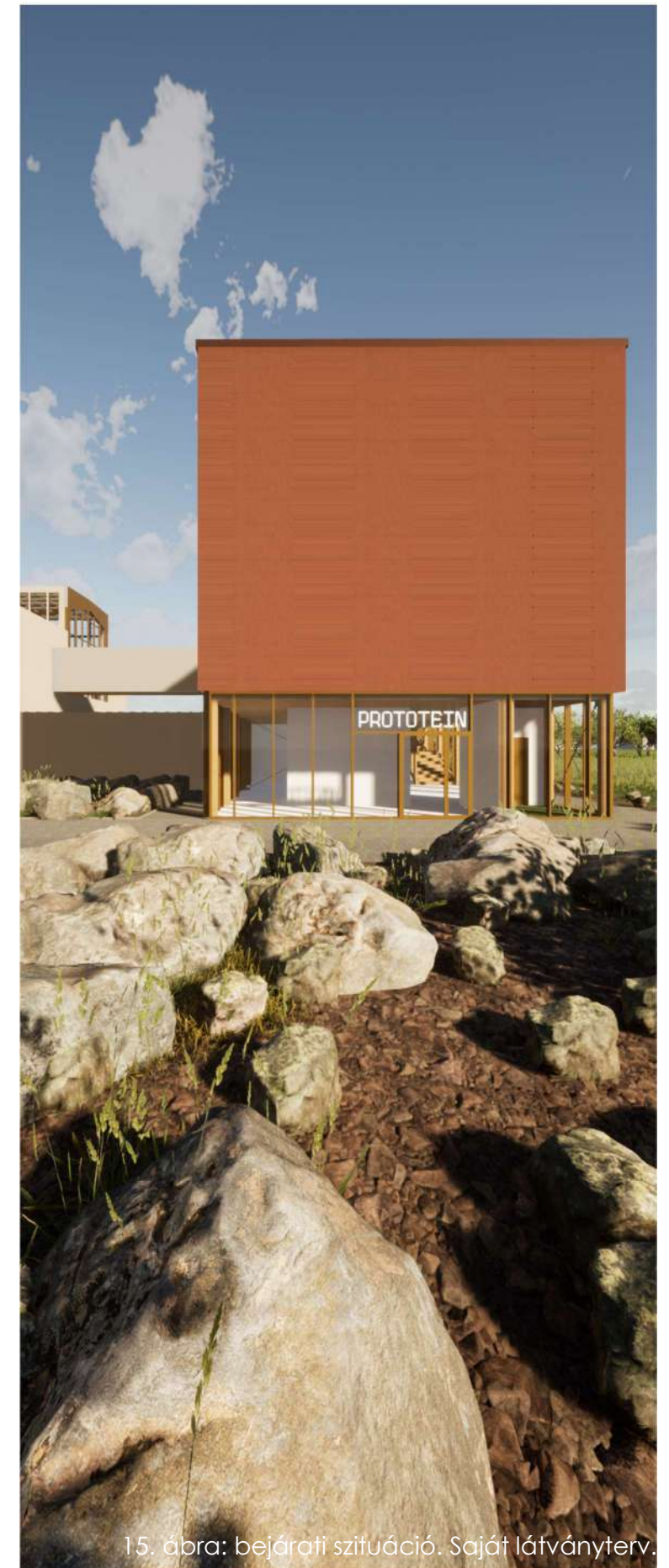
A tervezett épület tulajdonviszonyai természetes határokhoz igazodnak. A közforgalomtól elzárt területeket széles, Duna-parti kövekkel kirakott sáv jelöli ki. A széles sáv akadályozza a bejutást az üzemi területre, esztétikailag viszont illeszkedik a sziget környezetébe. Természetes határként funkcionál a tervezési terület északi kapuja és két melléképülete, a téglacsarnokot nyugatról árnyékoló fasor, délről pedig maga a kutatóközpont.



17. ábra: Új gyalogos híd biztosít akadálymentes átkelést a szigetre. Az új épület tömeg reagál a meglévő csarnoképületekre. Saját látványterv.



16. ábra: A háromszintes tömeg a téglá architektúrájú csarnok utolsó traktusát imitálja, a földszintes épületrész vizuális kapcsolatot teremt az üvegház és a multifunkciós közösségi tér között. Saját látványterv.



15. ábra: bejárati szituáció. Saját látványterv.

Az emberi fogyasztásra nem alkalmas gombák és más élelmiszerhulladékok a rovarok táplálékává lesznek. Az üzemben fekete katonalégy, lisztbogár és szöcske szabályozott jelenlétével lehet számolni. A kifejlett egyedek petéi keltetőládába és egy zárt konténerbe kerülnek, ahol folyamatos tápanyagpótlás mellett fejlődnek. A lárvák és kukacok egy része tenyészállatként fennmarad, a többi feldolgozásra kerül. A lisztkukac lárvákat és szöcskéket magas hőmérsékleten szárítják, a katonalégy lárváit préselik és őrlik, így liszt és olaj készül belőlük, amely csomagolás után a raktárba kerül. Minden termékből mintát vesznek, amelyek a kutatóközpontba jutnak.

A Klorofill házban az algák és növények tápoldat, esővíz és ivóvíz keverékében úszva fejlődnek. A korábban fedett-nyitott épület köré üveg homlokzat és tető készül, megteremtve az ideális termőköörülményeket. Az épületmagas polcrendszereket rácsostartók rögzítik. A tálcaszintek ollós emelőről érhetőek el.

Az új épület földszintjén ismeretterjesztő tevékenység folyik, a látogatók megismerkedhetnek az új fehérjeformákkal. A tankonyhában megtanulhatják elkészítésüket, a kiállítóterekben pedig megérthetik természetüket. A földszinten gyülekező látogatócsoportokat egy kutató munkatárs vezeti át az épületen. A munkatársak irodái az első emeleten találhatóak. A második emeleten, a zajos funkcióktól legtávolabb folyik a kutatás. Ezen a szinten kap helyet az emésztés-szimuláció, a húsnyomtatás és a termékek vizsgálata. A látogatók üvegfalakon keresztül szemlélhetik meg a szinten folyó munkát. A kutatók egy fertőtlenítő zsilipen keresztül mehetnek be a tisztaterekbe. Innen nyílik egy minta raktár és maga a kutatóhelyiség. Az üzem működésébe egy hídon átkelve nyerhetnek betekintést az érdeklődők.

A kutatóközpont minden társadalmi csoport számára látogatható az iskolás csoportoktól kezdve az életmódváltó idősökig. Az épületben ezért akadálymentes a közlekedés, mozgáskorlátozottak is igénybe vehetik.

6.2. TÖMEGALKÍTÁS

AZ új épület a Prototein üzem csonka tömegét hivatott kiegészíteni. Az épület magassága, szélessége a csarnoképület utolsó, leválasztott traktusát imitálja. Az épület túlmelegedésének elkerülése és monolitikus hatás elérése érdekében az épület három oldalról zárt homlokzatú, nagyfelületű megnyitás csak az északi oldalon van. Így a figyelem a természetésre irányul. A földszinti ismeretterjesztő funkció ezzel szemben minden oldalról transzparens. A fő tömegén túlnyúlva kapcsolatot teremt a Klorofill házzal.

6.3. ANYAGHASZNÁLAT

Az új épület szerkezete és belső burkolatai fából készülnek. Az anyaghasználat a fenntartható innovációt hivatott tükrözni, kellemes légkört alakít ki a dolgozók és a látogatók számára. Az épületben alkalmazott magnézium-oxid burkolatú falak a kutató helyiségek tisztán tartását biztosítják. Homlokzatburkolata elemes kerámia burkolat, a téglá homlokzatú csarnok anyaghasználatát idézi. felnagyított osztása illeszkedik a függönyfalak osztásához.

7. ÉPÜLETSZERKEZETTAN

7.1. MEGLÉVŐ ÉPÜLETEK ISMERTETÉSE

A tervezési területen több meglévő épület is található, melyek közül a korábban részletezett melléképületek és az 1984-es bővítés során létesített két csarnoképület bontása javasolt. A meglévő megmaradó két csarnok előregyártott vasbeton pillérvázás szerkezetű.

Az alkatrészyártó csarnok téglakitöltő falazattal épült, nagyméretű homlokzati nyílászárói monolit vasbeton keretbe rögzítettek. A csarnoképület kéthajós alaprajzi struktúrájú, a hosszanti pillértáv középső harmadában nyeregtes bevilágító tetőfelépítmény húzódik. A tetőszerkezet előregyártott vasbeton alubordás födémpanelekből áll, a panelek vonalra lejtését az előregyártott vasbeton gerendák lejtése biztosítja. A pillérek hosszában feltámaszkodva megtalálható a korábban működő híddaruk sín gerendája, anyaga a tartószerkezet többi részéhez hasonlóan előregyártott vasbeton.

A fedett-nyitott hegesztőcsarnok szintén előregyártott vasbeton pillérekre nyugszik. Tetőszerkezete acél rácsostartó szerkezet. A keretállások a pillérek raszterét követik, hiszen az acél szerkezet a vasbeton pillérekre támaszkodik. A tető fémlemez fedése lejtésirányra merőleges C-tetőselelemekhez van rögzítve.

A két épületről általánosságban elmondható, hogy állapotuk az ipari funkció kiköltözése óta jelentősen leromlott. Nyílászárói hiányosak, a nyitott csarnok tetőfedése több helyen hiányos, az acél tetőszerkezet emiatt rozsdásodik, felújításra szorul. A téglakitöltő csarnok tetőszerkezete szintén felújításra szorul. A tetőn felgyülemlt szennyeződés növényzet megtelepedését eredményezte, amely ellehetlenítette a csapadékvíz elvezető rendszer helyes működését. Helyenként tapasztalható beázás, de a vasbeton tartószerkezet megőrizte teherhordó képességét. A téglakitöltő falon állékonyságot befolyásoló sókiválás nem figyelhető meg, tisztítása a graffitik és ipari szennyeződések eltávolítása miatt indokolt.

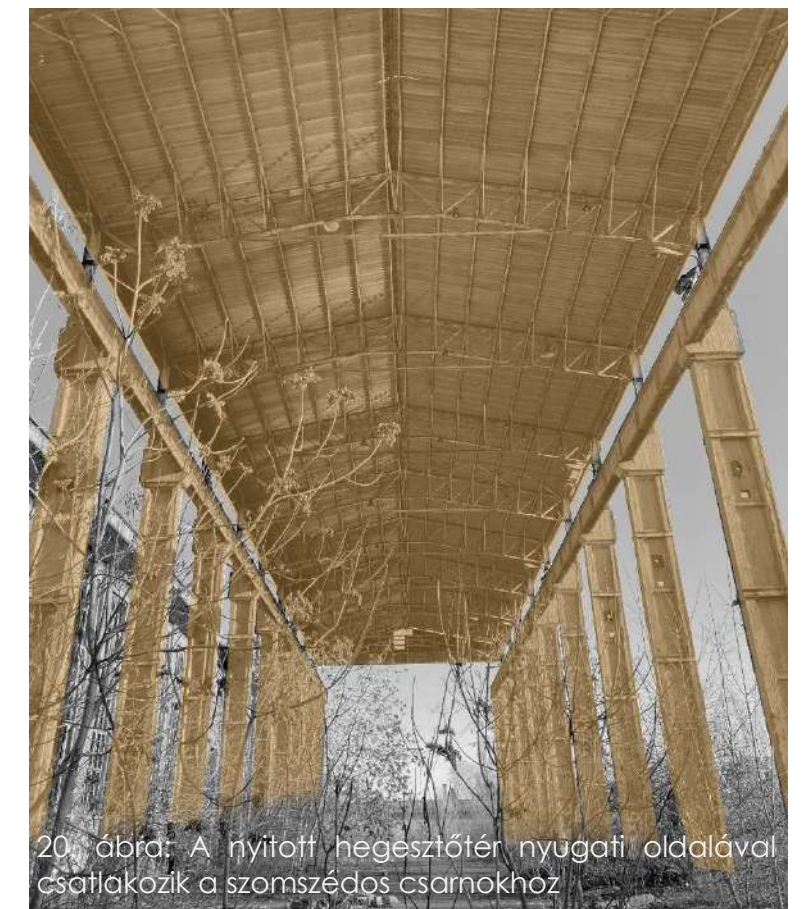
7.2. ALÉPÍTMÉNYEK

A meglévő csarnokszerkezetek alapozásáról felmérés nem készült. Kialakításukról a levéltári anyag részét képező metszetrajzok szolgáltattak információt. Mivel a megvalósult állapotról feltárás nem készült, így a diplomatervben ábrázolt alapozási mód és alapozási sík az 1984-es üzembővítés tervei alapján került bemutatásra.

A Duna-parti Építési Szabályzat (DÉSZ) VIII. Ütem Népsziget Környezeti Vizsgálat szerint a Népsziget jelenlegi talajállapotáról nem áll rendelkezésre adat. 2007-ben végzett fúrások szerint a térségben alig található bolygatatlan talaj. A sziget talajára jellemző 12 méter mélységtől agyag, agyagmárga alapkőzet, amelyet folyami homok, homokos kavicsréteg borít. A földfelszín felé haladva finomszemcséjű homok, iszapos homokliszta és iszaptalajok találhatók, amely felett már a változó vastagságú salakos, építési törmelékes feltöltés zár.



19. ábra: A téglakitöltő csarnok romos állapotban is lenyűgöző látványt nyújt. Saját kép.



20. ábra: A nyitott hegesztőtér nyugati oldalával csatlakozik a szomszédos csarnokhoz

A tervezett épület vázas szerkezetű, a meglévő épületek alapozási sémáját követve monolit vasbeton pontalapozással készül. A pontalapok elkészítése előtt gondoskodni kell az elbontott épületrészek alaptestjeinek eltávolításáról és a talaj megfelelő tömörítéséről. Az alapozási mélység a teherhordó réteg helyzetének megállapítása után statikus által meghatározott. A monolit vasbeton alaptestek minősége a szerkezeti betonokra vonatkozó előírások szerint C20/25 betonminőségű, a behelyezendő betonvas armatúra B60.40 minőségű. A pontalapokat statikailag méretezett monolit vasbeton gerendarács köti össze. Az alapozás felett vasbeton aljzat készül RP-01 rétegrend szerinti anyagokkal és rétegvastagságokkal.

A tervezett épületben liftakna is készül. A felvonó mozgásából fakadó dinamikus terhek miatt szükséges egy merev liftmag kialakítása és ennek elválasztása dilatációval a szerkezet többi részétől. A lift süllyeszték lemezalapozással készül RP-XY rétegrend szerint. Alapozási síkja a pontalapok alsó síkjához az alaplépcsőztetés szabályai szerint viszonyul.

További alapozás készül a főépületet a téglá csarnokkal összekötő híd pillérei számára. A tervezett épület alapozásához hasonlóan itt is monolit vasbeton pontalap létesül C20/25 betonminőséggel és B60.40 betonvas minőséggel. Az alaptestek közül négy a csarnoképület falain belül készül el, itt a pontalapok alsó síkja a meglévő épület alapozásának alsó síkjával megegyezik. A pontalapok készítésekor elhelyezésre kerülnek menetes szárak, amelyhez később rögzíthetők az acél talplemezzel ellátott ragasztott fa pillérek.

7.3. TALAJNEDVSSÉG ELLENI SZIGETELÉS

A Népsziget földrajzi helyzete, a tervezési telek Dunához közeli fekvése miatt talajvíz jelenlétével számolni kell. A szigeten a talajvízszint magassága a Duna vízszintjének mindenkor állásától függ, hiszen az Újpesti-öböl természetes kapcsolatban áll a főággal. A Duna-parti Építési Szabályzat (DÉSZ) VIII. Ütem Népsziget Környezeti Vizsgálat beszámolója alapján a sziget XIII. kerületi részén 2007-ben készült legutóbb kutatófúrás. A hidrológiai vizsgálat kimutatta, hogy a talajvíz összetételében az ólom koncentráció és a fémtartalom nagyon magas. A talajvíz minősége az Újpesti-öböl vízminőségétől, a téli kikötő hajóforgalmának szennyező hatásától és a MAHART hajójavító tevékenységétől függ. A sziget keleti oldalán korábban működő nehézipari létesítmények területe az említett kutatófúrások eredményei miatt potenciálisan talajszennyezettnek tekintendő.¹⁷

A meglévő épületekben jelenleg fellelhető vasbeton aljzat minősége a telepíteni kívánt funkció vízszigetelési igényeit nem elégíti ki, így az aljzat bontása és teljes cseréje javasolt. A meglévő csarnokokon belül készülő aljzat kialakítása RP-XY rétegrend szerint kivitelezendő. A talajvíz elleni szigetelés két réteg Icopal Elastobit PV 40 Speed Profil SBS bitumenes vízszigetelő lemez, egy réteg Icopal Siplast Primer Speed SBS kellősitésen. A vízszigetelést teknő szigetelésként, a meglévő falra felhajtva kell elkészíteni. A talajon fekvő padló vízszigetelésének kiegészítéseként szükséges a meglévő téglá kitöltő falak és a vasbeton pillérek talajvíz elleni injektálása. A fal utólagos vízszigetelésének elkészítéséhez belső oldalról furatokat kell készíteni fugában, 15 cm távolságonként, a csatlakozó padló felső síkja felett 20 cm-rel.

¹⁷ Térinfo Bt.: Duna-parti Építési Szabályzat (DÉSZ) VIII. ütem Népsziget területére vonatkozó környezeti vizsgálat, Egyeztetési változat. Budapest, 2017. https://budapest.hu/telepulesrendezesitervek/TSZT/D%C3%89SZ%20VIII.%20%C3%BCtem/Kornyezeti_vizsgalat_Nepsziget.pdf (letöltés: 2022.05.22.)

A furatokba ezután hígítószer-mentes injektáló krém kerül befecskendezésre, amely a falszerkezetben 15-20 cm hatótávolságban elterülve biztosítja a falszerkezet védelmét. A pillérek injektálása hasonló eljárással történik, viszonyt a fúrások esetében fokozott figyelemmel kell eljárni, hogy az előregyártott szerkezet betonacéljai ne sérüljenek meg.¹⁸

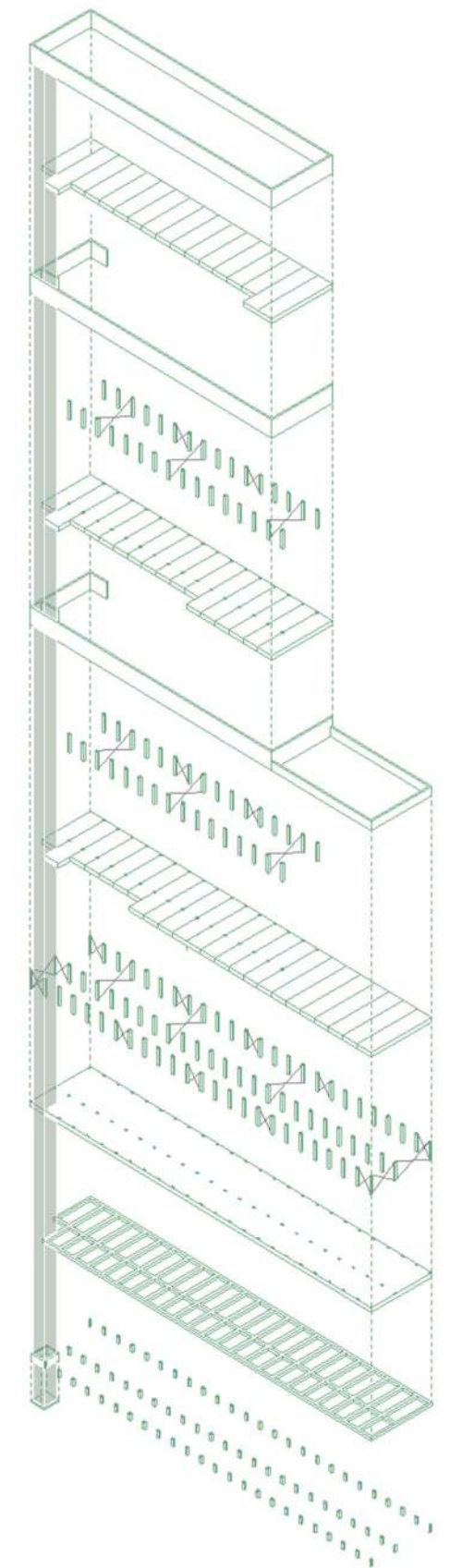
7.4. TEHERHORDÓ VÁZ

A tervezett épület CLT, ragasztott fa tartószerkezettel készül, Structurlam CrossLam CLT rendszer tervezési irányelvei alapján. Az épület pillér-födém tartószerkezeti rendszerként épül fel CrossLam CLT födémpanelekből és GlulamPLUS pillérekéből. A fa pillérek raszterét teherhordási iránnyal párhuzamosan a rétegelt ragasztott födémpanelek maximális 3 m szélessége határozza meg, teherhordással párhuzamosan a panelek letámasztása 4 és 6 méter fesztávú födémrészekre osztja a paneleket.

A fa pillérek minden esetben szintmagasak, a talajon fekvő vasbeton aljzathoz, a közbenső födémekhez és a pillérek egymáshoz acél kiegészítő csomóponti kiegészítő szerkezettel csatlakoznak. A szintmagas pillérek tetejére teherelosztó acéllemez kerül. A hegesztett kapcsoló lemez T-profilú, a „T” felső, vízszintes szára felel a csatlakozó födémpanelek terheinek egyenletes elosztásáért, az alsó szár a pillérbe csavarozva rögzíti a csomóponti elemet. A pillérek ragasztott fa tartók, az acél rögzítő helye a közbenső rétegből van kivágva.¹⁹

A pillérek merevítése Halfen Detan keresztarmantyús, rozsdamentes acél feszítőrudas rendszerrel történik. A csatlakozóelemek homloklemezrel rögzítendő a fa pillérekhez. A rudak kiválasztásához és a csatlakozó elemek méretezéséhez statikai számítások elvégzésére van szükség. Merevítés készül a 4B-4C, 9B-9C, 16B-16C, 7C-8C, 12C-13C pillérek között minden szinten, továbbá a földszinten 1A-2A, 1A'-2A', 1-C-2C, 7A-8A, 12A-13A, 17A-18A, 17C-18C, 24A-25A, 24C-25C, 25A-25B, 25B-25C pillérek között.

Az épület emeletein szintmagas falpanelek helyettesítik az 1-es, 18-as és A raszter pilléreit. A fal elemek a közbenső födémekre támaszkodnak, csavarozott kapcsolattal és acél kiegészítő elemekkel csatlakoznak a födém panelekhez. Az elemek a rendszer többi részéhez hasonlóan rétegelt ragasztott faszerkezetek. A falak síkjában további acél merevítésre nincs szükség, az egymásra merőleges helyzetű falsíkok merevítő szerepet is képesek ellátni.



21. ábra: Tartószerkezeti sémaábra. Saját ábra.

¹⁸ Dual-Szig Kft.: Injektálás. <https://www.vizesfal-szigeteles.hu/Injektalas/3/> (letöltés: 2022.05.20.)

¹⁹ Structurlam: Mass Timber Design Guide, U.s. Version. 2019.

7.5. HŐSZIGETELÉS

A rétegrendek felépítése a 7/2006 TNM rendeletben meghatározott szerkezetekre vonatkozó hőátbocsátási tényezők és hőszigetelési követelmények, valamint a 20/2014 (III. 7.) BM rendelet ismeretében készült.

7. 5. 1. TALAJON FEKVŐ PADLÓ HŐSZIGETELÉSE

A meglévő épület talajon fekvő padló rétegrend pontos kialakítása előzetes feltárás hiányában ismeretlen, akárcsak a szerkezet hőszigetelő és vízszigetelő képessége. Ezért a diplomatervben javasolt megoldás a meglévő padló rétegrend teljes körű cseréje, rendeleteknek és a kialakítandó funkciónak megfelelő új rétegrend kialakítása.

RP-03 rétegrend szerint a meglévő csarnokok talajon fekvő padló hőszigetelése 10 cm Austrotherm EPS AT-H80 zártcellás hőszigetelés. Lépésállósága révén képes szignifikáns alakváltozás nélkül megtartani a további rétegek súlyát és a rajta folyó munkavégzésnek ellenállni. A tervezett épületben RP-01 rétegrend szerint szintén 10 cm Austrotherm EPS AT-H80 zártcellás hőszigetelés helyezendő el.

7. 5. 2. HOMLOKZATI HŐSZIGETELÉS

A meglévő téglá architektúrájú csarnok homlokzati falai a funkció csapadéktól és szélről való védelmét hivatottak biztosítani. A telepíteni kívánt funkció sokrétűsége miatt a termelési egységek „ház a házban” elv alapján önálló hőszigetelő burkokat alkotnak az épületen belül.

Ezzel szemben a létesíteni kívánt középület homlokzati falaira vonatkozik a TNM rendeletben meghatározott homlokzati fal hőátbocsátási tényezője. Az előregyártott falpanel külső síkjára 15 cm Rockwool Fixrock FB1 homlokzati kőzetgyapot hőszigetelés kerül elhelyezésre. A hőszigetelő lemezek a burkolattartó profilok közé helyezendők el, RF-01 rétegrend szerinti kialakításban. A termék egyoldali fekete üvegfátyol kasírozással készül. Ez a tulajdonsága egyrészt esztétikai előnyt nyújt, mert a szerelt homlokzatburkolat hézagain a fekete szövet látható csupán, műszaki előnye, hogy megakadályozza a burkolat mögötti légrétegben áramló levegő behatolását a hőszigetelés szálai közé. A kőzetgyapot további pozitív tulajdonsága, hogy nem éghető, alkalmas a tűzterjedés megakadályozására. Magas légáteresztő képessége biztosítja, hogy az épület használatából fakadó, CLT panelekbe jutott pára szabadon távozhasson a külső térbe a szerkezetből. Ellentétes irányú páramozgás akadályozására a falpanelek külső oldalán teljes felületű párazáró réteg készül.

7.6. FÖDÉMEK

Strukturán CrossLam CLT rendszerét folytatva a tervezett épület födémei is rétegelt ragasztott panelekből készülnek. Az elemek maximális méretét az előregyártás gépei határozzák meg, legfeljebb 3 méter széles és 12 méter hosszú panelek gyárthatók. A kisebb fesztáv és a panelek tárcsamerev kialakítása lehetővé teszi, hogy a vízszintes teherhordó platform közvetlenül a ragasztott fa pillérekre támaszkodjon és elhagyhatók legyenek a vonalmenti feltámaszkodást biztosító gerendák. A födémeik öt réteg, egyenként 3,5 cm vastag természetes fa fűrészáru laminálásával készülnek oly módon, hogy a szomszédos rétegek száliránya derékszöget zárjon be egymással. A közbenső födém felépítését az RP-02 rétegrend határozza meg.

7.7. LAPOSTETŐ KIALAKÍTÁSA

A tervezett épület záró födémje felett járható lapostető készül. A tető egyenes rétegrenddel készül, RT-01 rétegrend szerinti kialakításban, extenzív zöldtetőként. Az előregyártott CLT födémpanelen teljes felületű párazáró fólia terítés készül. Az egységesített felületen készül el az első réteg Rockwool Monrock Max E inhomogén kőzetgyapot hőszigetelés 20 cm vastagságban. A réteg tetején Rockwool Rockfall lejtésképző elemek alakítják ki a helyes csapadékvíz elvezetéshez szükséges lejtésképet. A tetőlejtés mezőben 2,5 % kell legyen, mert a lejtésképző réteg hőszigetelésből készül. A lapostető vízvezetése pontszerű, váparendszerre derékszögű szerkesztésű. A csapadékvízgépészeti strangban vezetett ejtőcsövön keresztül kerül a csapadékvíz gyűjtőbe. A második emelet feletti lapostető vízvezetése a 3B, 9B és 15B pillérek mellett, a földszint feletti lapostető vízvezetése a19B és 23B pillérek mellett történik. A lapostetőkön legalább két összefolyó biztosított, így ezek egymás túlfolyójaként képesek funkcionálni.

A lapostető vízszigetelése két réteg Sikaplan G PVC vízszigetelő lemezből készül. A lemezek rögzítése mechanikus, szélszívásnak kitett szélmezőben 6 darab, általános helyen 4 darab rögzítés szükséges méterenként. A vízszigetelő lemezek fektetésekor 10 cm átlapolást kell biztosítani a réteg folytonossága érdekében. A vízszigetelés az attikafalra is tovább vezetendő, legalább a termőréteg felső síkjától mért 30 cm-ig. Gyártói javaslat szerint szükséges az attika mentén Sarnabar hegesztőzsinórral ellátott rögzítőszínt elhelyezni.²⁰

7.8. VÁLASZFALAK

Az épületben készülő válaszfalak változó rétegrendű és vastagságú szerelt válaszfalak. Burkolatuk minden esetben két, egyenként egy centiméter vastag magnézium-oxid lemez. A válaszfalak szerkezete a hagyományosan alkalmazott gipszkarton válaszfalakéhoz hasonlóan készül. A magnézium-oxid lap a gipszkartonnal ellentétben impregnálás nélkül is vízálló, tűzálló, és penészedésre sem hajlamos. Az építőlemez sokrétű felhasználhatósága miatt nincs különbség a száraz és vizes helyiségekben készülő válaszfalak között. A falak vázrendszere függőleges CW 75 és vízszintes UW 75 alumínium profilokból készül. A magnézium-oxid táblák mechanikus rögzítése után a felületet gletteléssel egységesíteni, majd festeni kell.

7.9. SZINTKÜLÖNBSÉG-ÁTHIDALÓK

A tervezett épületben a szintek közötti magasságkülönbség áthidalására akadálymentes kialakítású fa lépcső szolgál. A lépcsőfokok általános helyen egy pofagerenda és a CLT falpanel közé rögzítettek, alsó és felső csomópontjuk CLT födémpanelhez rögzül. Akadálymentes közlekedés és tehermozgatás részére felvonó készül az épületben. A liftakna vasbeton alapozással és süllyesztékkel készül, felmenő szerkezet a földszinten acél keresztmervítőkkel erősített pillérváz, majd CLT liftakna.



22. ábra: A közlekedőt felüvilágító világítja meg. Saját látványterv.

²⁰ Sika Hungária Kft.: Műszaki információk, Sikaplan G. 2011.

https://www.proidea.hu/sika-hungaria-190004/sikaplan-g-vizszigetelo-lemez-358318/a_16_d_13_1481621343409_sikaplan_g_alkalmazastechnikai_utmutato.pdf (Letöltés: 2022.05.18)

7.10. BURKOLATOK

7.10.1. KÜLTÉRI BURKOLATOK

A kültéri járőfelületek Semmelrock Citytop térkő burkolatúak. Elemmérete 20 x 30 cm, kötésben rakva. A területen belüli lezárásokat, területei határokat széles sávban telepített Duna-parti kövek jelölik. Dekorációs céllal az épület környezetében kavics terítésű szikkasztőfelületek létrehozása javasolt.

7.10.2. BELTÉRI BURKOLATOK

A látogatók számára megnyitott járőfelületek minden szinten laminált padlóburkolatúak. A kutatóterekben 1,20 m magasságig felhajtott PVC burkolat készül. A válaszfalak burkolata helyiségek szerint változik, fokozott tisztasági igényű és nedvestéri falak esetében glettelt, festett magnézium-oxid lapok, egyéb esetben laminált faforgácslap kerül beépítésre. A CLT panelek természetes felületükkel jelennek meg a belső terekben.

A csarnokok padlóburkolata simított, szálerőstett betonkéreg. A meglévő szerkezetek tisztítása és festése szükséges.

7.10.3. HOMLOKZATBURKOLAT

Mivel az új épület a meglévő téglahomlokzatos csarnok utolsó traktusát hivatott pótolni, külső megjelenésében is a meglévő homlokzatot idézi. A kutatóközpont homlokzatburkolata átszellőztetett Möding Alphon kerámia burkolat, standard rézvörös színben. Az üreges kerámia elemek tartószerkezete alumínium T- és L-szelvényekből áll, ezzel rögzülnek a homlokzati falhoz, az alumínium szelvényekhez pedig gyári rögzítő klipszekkel csatlakoznak. Osztásképe fekvő hálós, a lapok 30 x 150 cm méretűek.

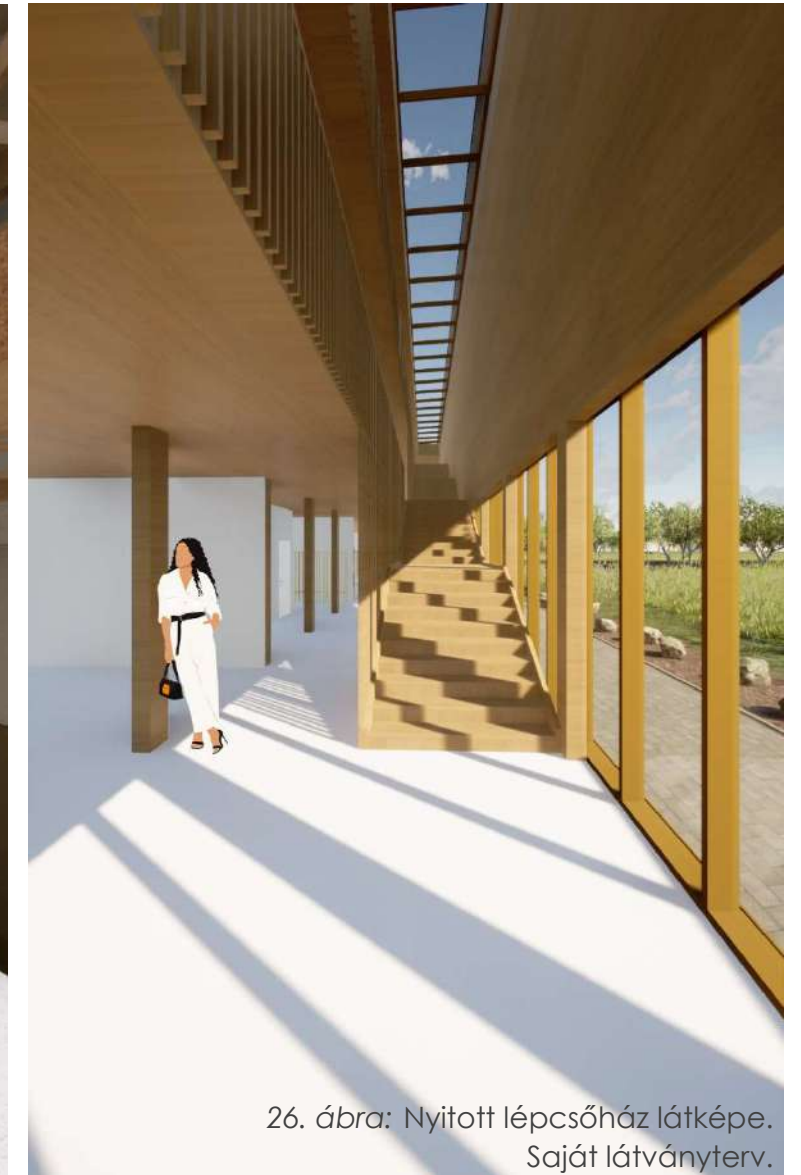
7.11. NYÍLÁSZÁRÓK

Az épület megfelelő megvilágításáról nagy felületű függőnyfal szerkezet gondoskodik. Az épület északi megnyitása szórt fénnel látja el a fő funkciókat, megkímélve az épületet a túlmelegedéstől és csökkentve a gépészeti beavatkozás mértékét. A függőnyfal bordák mérete statikai számítás alapján méretezett. A lizénák a fa földem panelekhez rögzülnek a függőnyfalhoz tartozó kiegészítő rögzítő elemekkel. Az üvegmezők osztása összhangban van a csatlakozó kerámia homlokzatburkolat osztásával. A természetes szellőzés lehetőségét függőnyfalba integrált ablakok és portálszerkezetek biztosítják.

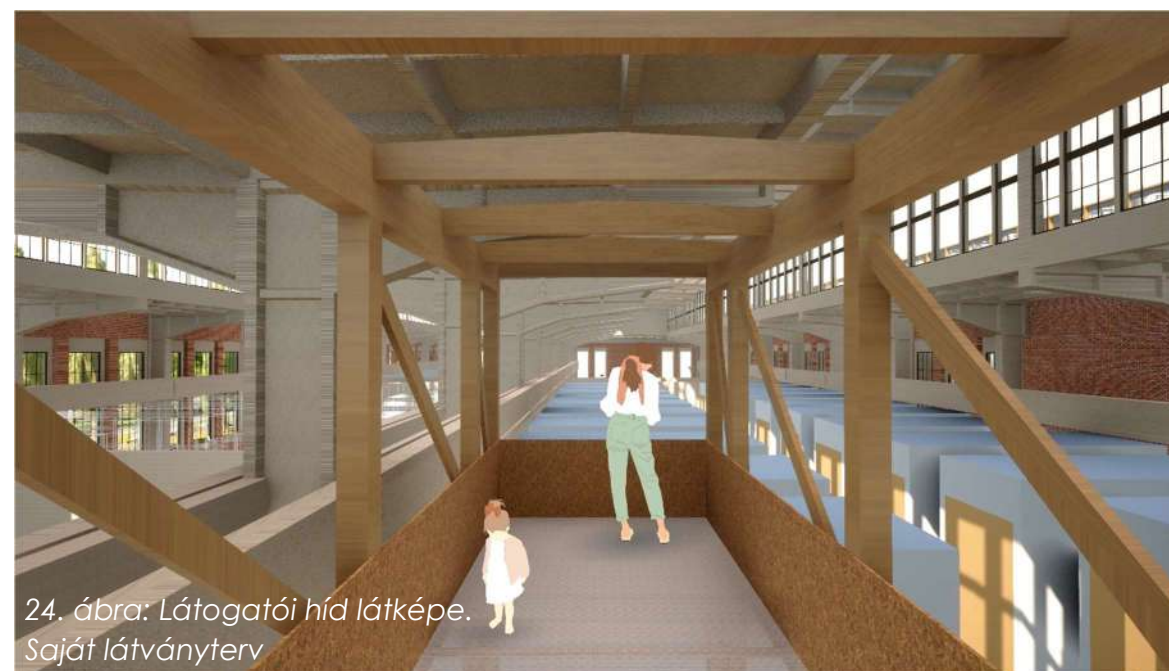
A Klorofill ház külső héja teljes felületű üvegezés, így biztosítva az algák és növények számára a maximális benapozást. A tervezett függőnyfal üvegezése nem hőszigetelő, azért, hogy a napsugárzásból származó energia felmelegíthesse a belső teret és létrejöhessen az üvegházhatás.



25. ábra: Az üzem látogathatóságát a második szintről induló híd szabályozza.
Saját látványterv



26. ábra: Nyitott lépcsőház látképe.
Saját látványterv.



24. ábra: Látogatói híd látképe.
Saját látványterv



23. ábra: Klorofill-ház. Saját látványterv.

8. ÉPÜLETGÉPÉSZET

8.1. ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

A tervezési helyszín Budapesten, a Népszigeten található, a tervezési telek helyrajzi száma 25992/3. A telek területe 72 720 m², ebből beépített 19 171 m². A Népsziget az ivóvízhálózat és a szennyvízelvezetés megoldott, elérhető elektromos és hírközlési hálózat. A korábban működő ipari létesítmények rendelkeznek közműcsatlakozással. A szigeten távhővezeték nem került kialakításra, a területhez legközelebb eső hálózati ág a Váci út mentén fut. A telekre érkező közművek felülvizsgálata és áthelyezése szükséges.

A telepíteni kívánt funkció sokrétű, a gépészeti rendszernek ki kell tudnia szolgálni az új épület középületi minőségét, irodatereit és kutatóhelyiségeit, a meglévő épületekben pedig a termelésigazgatási helyiségeket, a termelés és tenyésztés helyiségeit. Az új épületre vonatkozó gépészeti igények a 7/2006 (V.24.) TNM rendelet, az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló rendelet szerint jelölendők ki.

Az üzemi épületben természetesen a kultúrák környezeti igényei szignifikánsan térnek el egymástól, ezért a termelési helyiségeket önálló gépészeti egységként kell kialakítani. Így a termelés szakaszaihoz legoptimálisabb környezet alakítható ki a gépészeti rendszerek segítségével.

8.2. VÍZELLÁTÁSI RENDSZER

Az épület ivóvízellátása és a szennyvíz elvezetése városi hálózatra kötve megoldott. Telken belül kialakításra kerül az esővíz gyűjtését és a szürkevíz újrahasznosítását lehetővé tevő csatornarendszer.

A tervezett épület vizes helyiségeibe hidegvizes csőrendszer kerül bekötésre, használati melegvíz előállítását a csapokhoz közel elhelyezett elektromos vízmelegítő biztosítja. Mivel a tervezett épületben egyszerre nagymennyiségű meleg vizet használó szaniter nem található, ezért használati melegvíz tárolóra sincs szükség. Az azonnali vízmelegítéssel csökken a csővezeték hossza és a fogyasztó-tároló távolságából fakadó hővesztés.

A három épületből álló épületegyüttes tetőfelületi kiterjedése meghatározó, így a csapadékvíz gyűjtése kézenfekvő fenntartható megoldás. Az esővíz tisztítás után felhasználhatóvá válik olyan helyzetekben, ahol nem feltétlenül szükséges az ivóvízhálózat vizét használni. Használat után szennyvíz formájában folytatja útját a gépészeti strangokon keresztül a szennyvízcsatornába.

A meglévő épületben az esővíz az akvakultúrás természetfalkák táplálására használható. Az algák és talaj nélkül természetesen növények ivóvíz, termálvíz, csapadékvíz és tápanyagoldat keverékéből táplálkozva teremnek. Népsziget területére 2008-ban készült megalapozó vizsgálat II. kötete szerint a sziget közelében geológiai törésvonal található, amely lehetőséget teremt termálvízzel üzemelő épületenergetikai rendszerek fejlesztésére. A termálvíz közvetlen felhasználása a természet/tenyésztő termekben történik, közvetve geotermikus energiaként a fűtésben vesz részt.

8.3. FŰTÉSI RENDSZER

Fent említett megalapozó vizsgálat szerint a telken álló épületek fűtésére geotermikus energián alapuló rendszer kialakítható. A talajhő kinyerése talajszondákkal történik, fűtésre alkalmas energiává hőszivattyú alakítja. A tervezett épületben fűtésre és hűtésre alkalmas fan-coil hőleadók biztosítják a komfortérzetet.

8.4. LÉGTECHNIKAI RENDSZER

Mesterséges szellőztetésre szükség van a termelő-tenyésztő helyiségekben, a meglévő csarnok zárt terében egyéb szellőztetésre nincs lehetőség. A funkció megköveteli, hogy a légkezelőn átfutó levegő más funkció levegőjével ne keveredjen, ezért az üzem légcseréje önálló hővisszanyerős szellőztető géppel történik. A gépház a beltérben, az épület dél-keleti sarkán kerül elhelyezésre.

Az új épület természetes átszellőztetése megoldható az alsó két szinten. Az északi homlokzat megnyitása és a lépcsőház feletti felülvilágító gyors átöblíthetőséget biztosít. A második emeleti kutatóhelyiségek mesterséges szellőztetése indokolt a funkció tisztatéri természete miatt. Az anemosztátok és a légcsatornák földem alatt, látszó módon futnak. A szintet kiszolgáló légkezelő gép a második emelet feletti lapostető 1-2-es rasztere között kerül elhelyezésre.

9. KONKLÚZIÓ

Az Európában is kibontakozó élelmiszerválság fontos mérlegelést indukál a mindennapi fogyasztói szokások terén. A termelőkre nehezedő nyomás, miszerint minél nagyobb mennyiséget minél alacsonyabb áron kell tudniuk előállítani, tarthatatlan. Fontos felismerni és belátni, hogy a minőségi élelmiszernek ára van, amiből legtöbb esetben nem a termelők profitálnak. Az élelmiszerellátási lánc több helyen is leterhelt, a klímaváltozás a szabadföldi termesztést, az üzemanyagválság a termékek szállítását, a munkaerőhiány a minőségi kistermelést hátráltatja.

Fogyasztói válsz lehet a válságra olcsóbb, de alacsonyabb minőségű, nem mellesleg környezetterhelőbb élelmiszerek vásárlása. Tudatos fogyasztóként viszont a cél nem csak az, hogy ma ehessünk, hanem hogy mindenki ehessen ötven év múlva is. A szokások megváltoztatása hozhat valódi enyhülést az élelmiszerválságban. Az alternatív fehérjék megoldást kínálnak nem csak a túlterhelt mezőgazdasági termelésre, hanem a városi élelmiszerproblémák kezelésére is. Képes hasznosítani az élelmiszerhulladékot és értékes tápanyaggal látni el a fogyasztókat, valamint a városi környezetet is.

Építészként a téma fontosságára úgy tudom a figyelmet felhívni, hogy fizikai teret biztosítok az ismeretterjesztés számára. Az épület, akárcsak az alternatív fehérjék, reakció egy kialakult helyzetre, ami feszültséget teremt, de bizonyos beavatkozások sorával orvosolható. Egy olyan méretű változtatáshoz, amire az élelmiszerellátási-lánc reformjához szükség van, transzparenciára, őszinteségre van szükség. A tervezett épület ezt szimbolizálja. Falai között csendes megfigyelés folyik, gondolatok születnek és innováció ölt testet.

Minden változás egy döntéssel kezdődik, ez a ház pedig lehetőséget ad arra, hogy az ezt követő lépések is mind megvalósulhassanak egy egészségesebb jövő érdekében.



10. MELLÉKLETEK

10.1. ÉPÍTÉSZETI TERVDOKUMENTÁCIÓ

00	Meglévő állapot ismertetése	
01	Városi szintű elemzés és várostervezési koncepció	M = 1:8000
02	Városléptékű fejlesztési helyszínrajz	M = 1:2000
03	Telepítési helyszínrajz és működési koncepció	M = 1:500
04	Földszinti alaprajz – látogató központi és üzemi szociális blokk	M = 1:100
05	Földszinti alaprajz – déli üzem részleg	M = 1:100
06	Földszinti alaprajz – északi üzem részleg	M = 1:100
07	Első emeleti alaprajz és nyugati homlokzat	M = 1:100
08	Második emeleti és lapostető alaprajz	M = 1:100
09	Tartószerkezeti koncepció, főfalmetset és homlokzati részlet	M = 1:10
10	Gépészeti koncepció	
11	A-A, B-B metszetrajzok	M = 1:100
12	C-C, D-D metszetrajzok	M = 1:100
13	Déli és keleti homlokzat	M = 1:100
14	Északi és déli homlokzat	M = 1:100



A Népsziget Újpest és Angyalföld határán fekszik, területén a IV. és XIII. kerület osztozik. Budapesten a dunai szigetek kiemelt szerepet játszanak a kultúra és a közösségi élmények építésében. A Margit-sziget, az Óbudai-sziget és a Népsziget sajátos identitással rendelkeznek. A belvároshoz legközelebb fekvő Margit-sziget reprezentatív terei, rendezett parkjai és magas színvonalú sportinfrastruktúrája miatt népszerű idegenforgalmi látványosság. A tőle északabbra fekvő Óbudai-sziget már egy fokkal zártabb világ, a kikötők, csónakházak és természetes zöldfelületek szigete. A Népsziget egyedülálló identitása underground mivoltában rejlik. Mivel a sziget viszonylag távol fekszik a belvárostól, így a turistaforgalom gyér, leginkább a helyi lakosság használja a terület nyújtotta lehetőségeket. Bár a szigeten sokrétű szabadidős tevékenységre van lehetőség, a terület nagy része közforgalomtól elzárt, spontán felfedezésre nem ad lehetőséget a látogatók számára. A területet poszt-indusztriális hangulat járja át.



- TÁJÉKOZÓDÁSI PONTOK**
- Római part
 - Gyalogos és közművi híd
 - Újpesti vasúti híd
 - Vízisport telepek, csónakházak
 - Palotai-sziget ártéri parkerdő
 - Ikonikus vendéglátó helyek
 - Népszigeti kecske simogató
 - Hajójavító üzem
 - Téli kikötő
 - Marina parti lakóingatlanok
 - Újpest Városkapu csomópont
 - Egykori vasúti híd maradványa
 - Újpest Városkapu
 - Váci út - városi autópálya
 - Duna Pláza



TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS

A téli kikötő forgalma hajóépítő és javító gyárak létesítését tette indokoltá. 1891-ben megalapult a Nicholson Gépgyár, amely 1912-ben a Schlick nehézipari vállalat csatlakozásával Schlick és Nicholson Gép-, Vagon és Hajógyár Rt.-vé alakult. 1927-ben további átalakulás ment végbe a hajógyár történetébe, amikor beolvadt a Ganz és Társa Danubius Gép-, Waggon- és Hajógyár Rt.-be, ami 1951-ig Ganz Hajógyár néven volt ismert. Ekkor a hajógyár már kinőtte a sziget északkeleti felén fekvő iparterületet, felépült a gyár angyalföldi telephelye az öböl keleti partja és a Váci út között. A Népszigeten is további területeket szerzett a gyár, 1957-ben a vasúti hídtól délre felépült az alkatrészgyártó üzem ma is jól ismert téglás architektúrájú csarnoka és a fedett-nyitott hegesztőtér. A fejlesztési területen sportpályák és nagy kiterjedésű erdős terület fektet, utóbbi az építési törmelékkel való feltöltés miatt teljesen kipusztult. Az iparterület utolsó nagyvolumenű fejlesztésére 1984-ben került sor, további két csarnok építésével a hajógyártó és -javító ipartelep elérte legnagyobb kiterjedését. A rendszerváltás után a nehézipari termelés lendülete is alábbhagyott, ekkor kezdődött a vállalat feldarabolódása párhuzamosan az iparterületek leépítésével és kifosztásával.

A Ganz hajógyár népszigeti épületei nagyrészt megmaradtak, az angyalföldi gyáregységet viszont már lebontották. Helyén jelenleg rossz minőségű zöldfelület és organikus szerveződött parkolók találhatók. A vasúti hídtól délre fekvő telken, egyben tervezési telek, a legtöbb épület fennmaradt, elbontásra a külső darupályák kerültek. A melléképületek jellemzően rossz állapotban vannak. Épületállomány része a vasbeton rakodó és sólya, ami a telek vízparti csatlakozásának nagy részét elfoglalja. Az északi kapu épen megmaradt, a négy csarnoképület minősége változó, szerkezetük felújításra szorul.



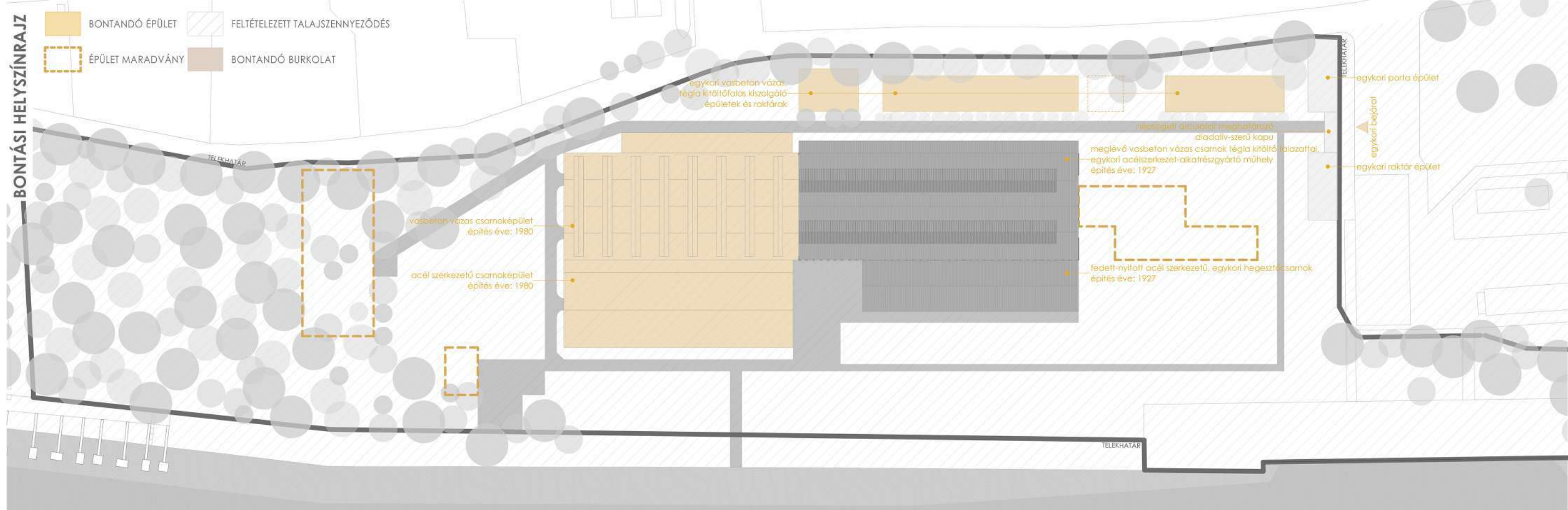
JELENLÉGI ÁLLAPOT

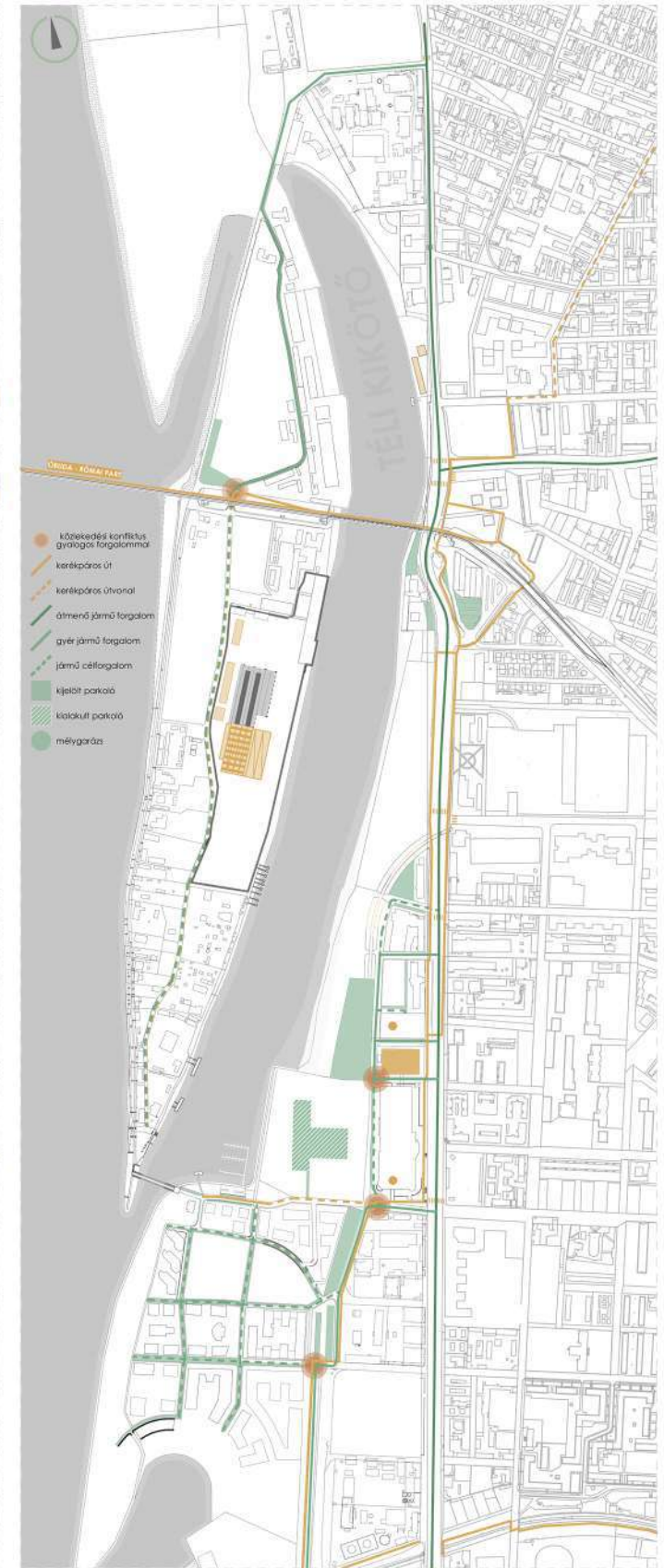
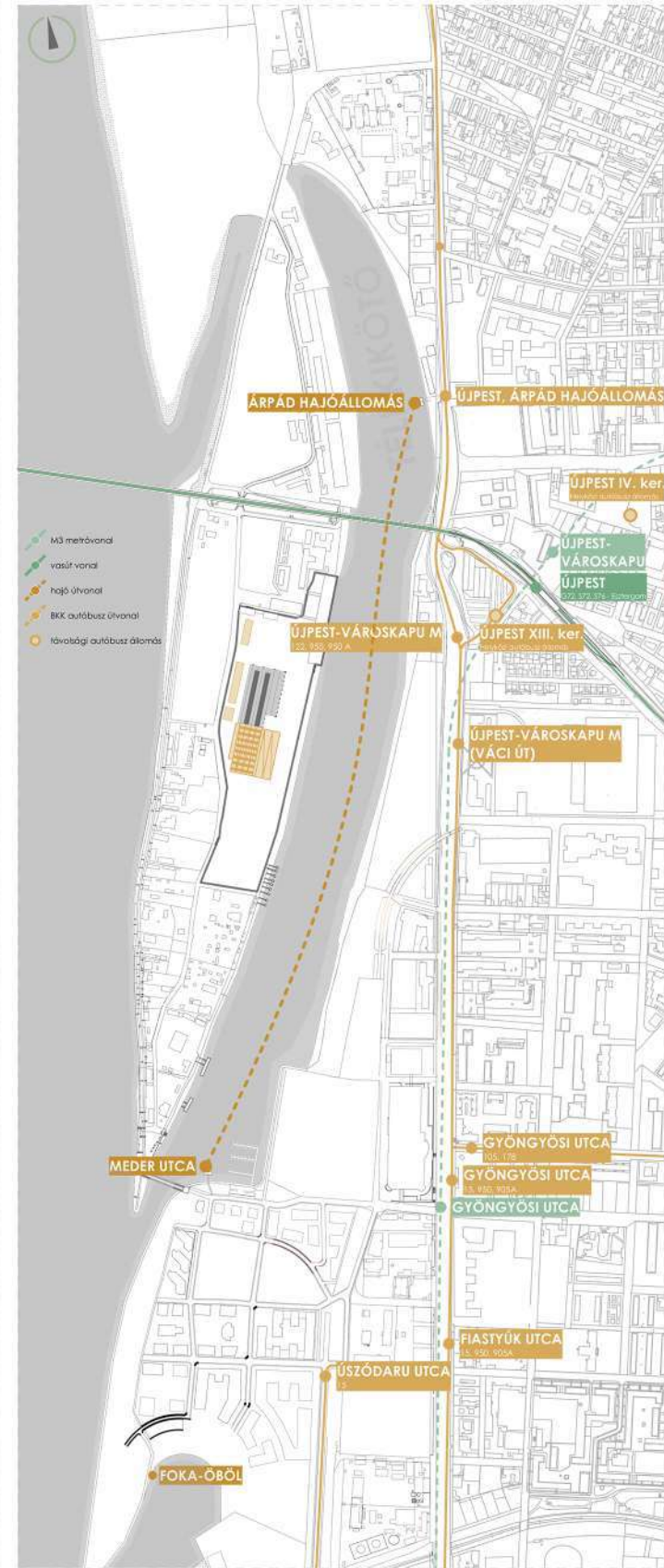
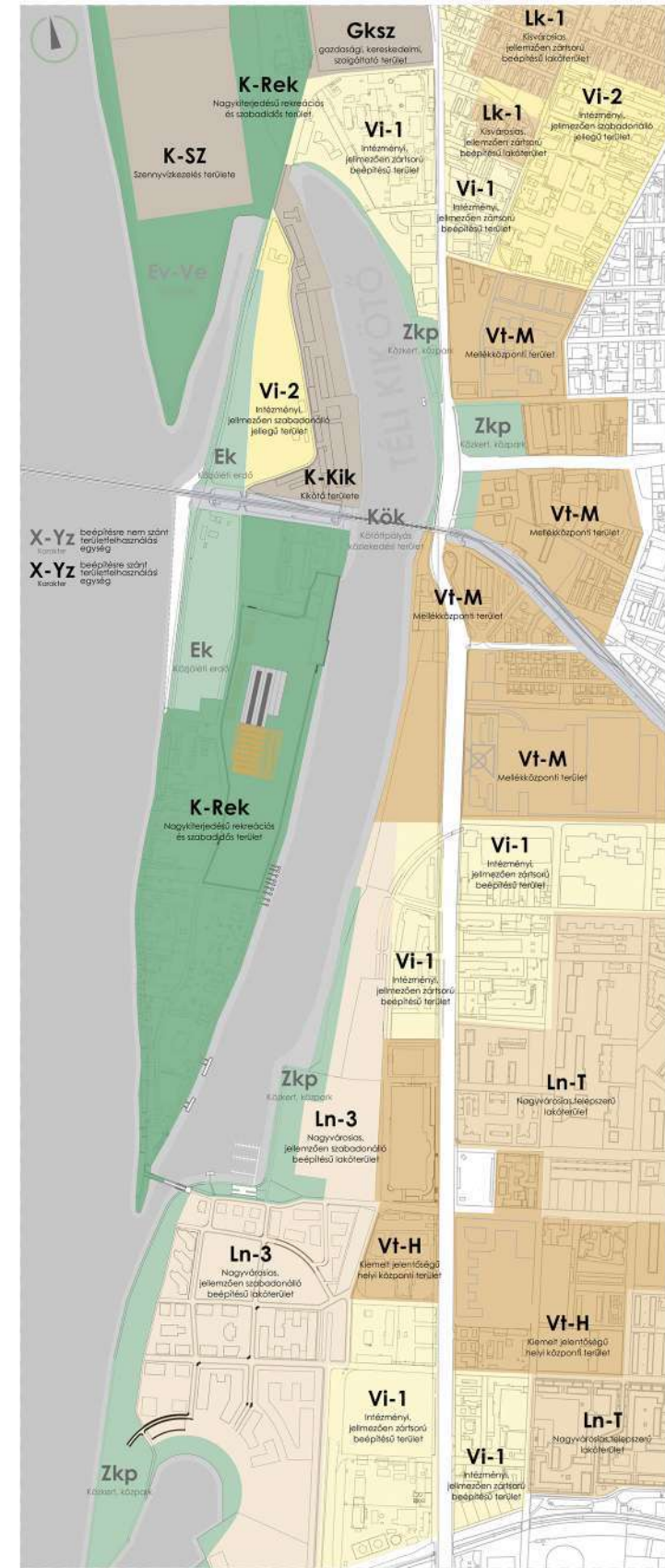


A sziget legjellemzőbb arculati eleme az Újpesti vasúti híd és a nyugati part vendéglátó egységei. Jelen állapotában a szabadtéri bárak nyújtják a Népsziget legnagyobb vonzerejét.

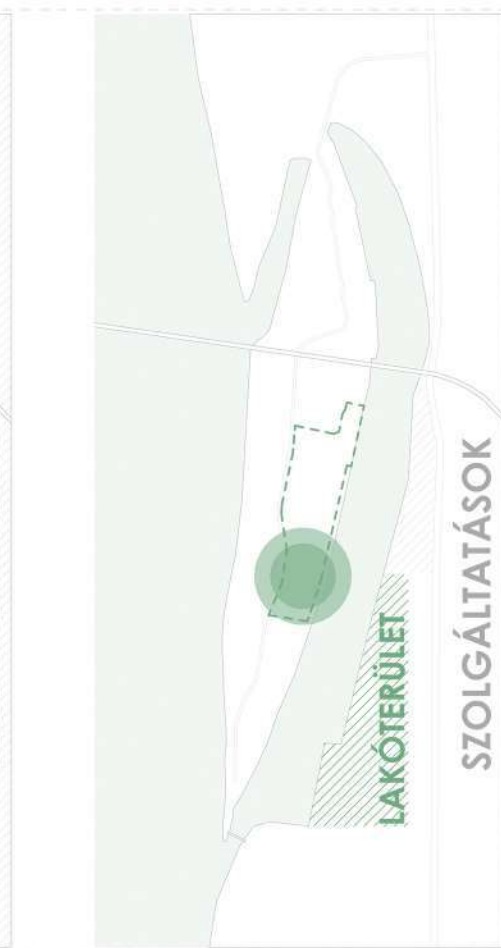
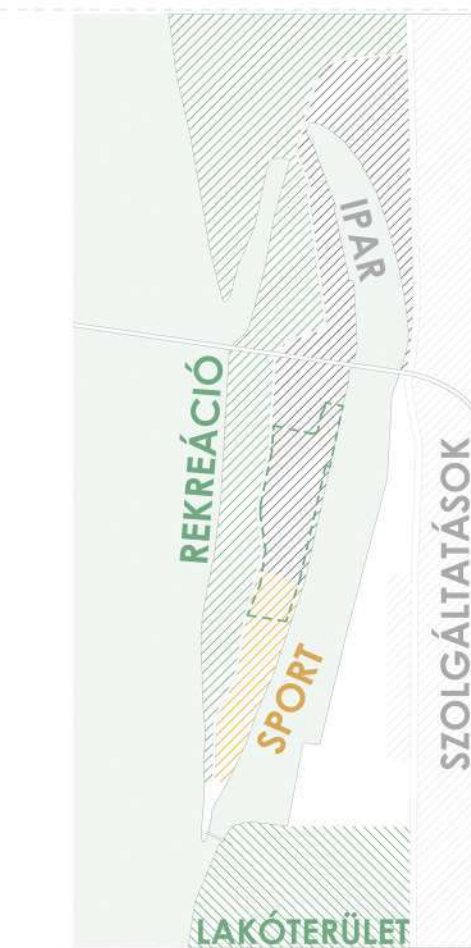
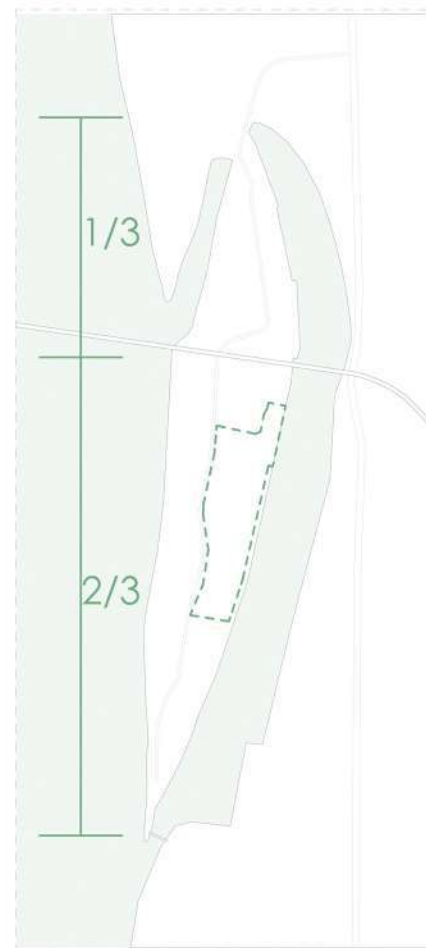
A kevésbé frekvenciált partrészek jellemzően szemetesek, növényzetük gondozatlan. A szigeten belüli közlekedés szokásjogon alapul.

A Ganz hajógyár elhagyott épületei a szigeti meghatározó elemei. Az iparterület hatalmas területet harap ki a közösség számára hasznos környezetből.





VÁROSTERVEZÉSI KONCEPCIÓ



A hidak közti távolság ~1,4 km. Ez két központúvá teszi a sziget funkcióinak megoszlását, a forgalmas északi hídnál a vendéglátó helyek, a déli hídnál az üdülő funkciók csoportosulnak. A tervezési terület a kettő között fekszik, a hidak vonzereje nem jut el hozzá

A különböző funkciók eloszlása egy új központ lehetséges helyét rajzolja ki. A sport, rekreáció és ipari funkciók közti kontraszt tovább erősíti az igényt egy új megérkezési pont kialakítását.

Az Angyalföldi Hajógyár helyén elterülő zöldfelület valódi természeti értékkel nem rendelkezik. Lakó és szolgáltató funkciók bővítése javasolt. Az új funkciók megakadályozzák a zöldfelület elgazdátlanodását. Az új funkció az új szigeti központ ellenpólusa.

ÖNKORMÁNYZATILAG ELŐIRÁNYZOTT FEJLESZTÉSEK

Az Angyalföldi Hajógyár telkének lehetséges beépítését vizsgáló városépítészeti koncepció sűrűn telepített magasházak telepítését célozza meg. A toronyház építés az elmúlt évek során jellemző városfejlesztési stratégia. A XIII. kerület lendületesen fejlődő Göncz Árpád városközpontjában álló Agora torony és az újpesti 17 emeletes lakótornyok is ennek a gondolatiságnak az eredményei. A Marina parti fejlesztések hatására az Újpesti öböl déli területe mára lakótömbökkel túlépített. Mivel a gazdasági érdeklődés egyre magasabb a vízparti területek iránt, így az öbölmenti területek beépítése jó ötletnek tűnhet.



A fejlesztés feltehetőleg nem érinti a Népsziget beépítését, ennek fő oka a szigeti telkek rendezetlen tulajdonviszonya. A városépítészeti beavatkozás előtt fontos lenne a magasházak hatását vizsgálni. Valóban rendelkeznek-e városi húzóerővel, vagy csak beruházói oldalról előnyös lépés az építésük?



TERÜLETFELHASZNÁLÁSI KARAKTEREK

A várostervezési koncepcióval érintett környezet területfelhasználási eloszlása hűen tükrözi a városi szövet csomópontjait. Két városi alközpont köré csoportosulnak a funkciók. A terület déli részén a Gyöngyösi utcai közlekedési csomópont dominál. Környékén bevásárlóközpontok, közigazgatási funkciók, irodák és egyéb szolgáltatások találhatók intézményi, vegyes beépítésű területen. Jelentős lakóterületeket szolgál ki, köztük a Marina parti ingatlanfejlesztések területét. Északon Újpest Városkapu intermodális csomópontja tölt be városi melléközpont szerepet. Itt találkozik az M3, belvárosi összeköttetést biztosító metróvonal és a Nyugati pályaudvarról észak felé tartó vasútvonal, a csomópont továbbá az északi célállomásokra induló helyközi autóbusszok állomása. Újpest Városkapu szolgáltatási választéka véges, a környező lakóterületek alapszükségeit kielégítésére alkalmas.

ELŐNYÖK

+ lehetséges a 15 perces város koncepciója

FEJLESZTENDŐ TERÜLETEK

- nincsenek jelölve a zárványszerűen megrekedt területek

ZÖLDFELÜLETEK

Az Újpesti öböl környéke jellemző a természet által visszahódított, nagy kiterjedésű területek. Keleti partján egykor elterülő Angyalföldi Hajógyár bontása után maradt törmelék egyedi domborzatot mutat a Váci út mentén. A sziget faállománya figyelemre méltó, a déli, rekreációs területeken főként rendezett. Az északi, gyárterület környéki erdőterületek gondozatlanok, a sűrű aljnövényzet csökkenti a funkciók beláthatóságát, ezzel a biztonságérzetet károsítja. A sziget épített magas parttal csatlakozik a fő Duna-ághoz, az öböl felőli partszakaszok jellemzően kövekkel kirakottak. Helyenként megjelennek homokos partok és az egykori ipari funkció vasbeton rakodói, illetve sályói.

ELŐNYÖK

+ nagy kiterjedésű zöldfelületek, erdőborítottság
+ változatos Duna-parti látkép

FEJLESZTENDŐ TERÜLETEK

- biztonságérzet javítása az aljnövényzet gondozásával és a beláthatóság növelésével
- gazdátlan zöldterületek feltöltése funkcióval

TÖMEGKÖZLEKEDÉSI INFRASTRUKTÚRA

A tervezési helyszín környéke tömegközlekedéssel könnyen megközelíthető, a szigetre viszont nem terjed ki az infrastruktúra. A sziget észak-déli terjedelmét két városi alközpont keretezi. A sziget déli csúcsától a Gyöngyösi utcai csomópont érhető el leghamarabb, ahol az M3 metróvonal, BKK és Volán buszjáratok megállóhelyei találhatók. Északi alközpontja Újpest Városkapu intermodális csomópontot. Itt is található M3 metrómegálló, két jelentős távolsági busz állomás és BKK megállóhelyek. A vasútállomás a Nyugati pályaudvarról főként Piliscsaba és Esztergom irányába tartó vonatforgalmat bonyolítja le. Az Újpesti öbölben két kikötő található, de a belvárosból induló hajójáratok útvonala már nem terjed ki ideig.

ELŐNYÖK

+ a terület a belvárosból ~20 perc alatt elérhető
+ a sziget járműforgalmát nem szükséges tömegközlekedési eszközök jelenlétére méretezni
+ a tervezési terület a népszerű Dunakanyar menti kirándulóhelyek útvonalán fekszik, belvárosba tartó vagy onnan induló túrák megállóhelye lehet

FEJLESZTENDŐ TERÜLETEK

- belvárosi hajójárat kiterjesztése az Újpesti öböl állomásaira

EGYÉNI KÖZLEKEDÉSI KONFLIKTUSAI

Legjelentősebb közlekedési tengely a Váci út, ami városi autópályaként vágja el a Duna-partot a környező városi területektől. A szintbeli gyalogos átjutás frekvenciált helyeken biztosított. A sziget déli csúcsát gyalogos híd köti össze a túlparttal, ahonnan a Gyöngyösi utcai csomópont érhető el leghamarabb. A sziget északi harmadolóponthelyként húzódó hidon gyalogos, kerékpáros és vasúti közlekedés történik. Ez az útvonal a Római partra és Dunakanyarba tartó kerékpáros kiránduló forgalom fő úttere. Autós megközelíthetőség kizárólag a Zsilip utcán keresztül lehetséges, ami egyben a Népsziget egyetlen szilárdburkolatú útja, délen szákcaként végződik.

ELŐNYÖK

+ a kedvezőtlen autós infrastruktúra (keskeny utak, kevés parkolóhely) miatt a szigeten a gyalogos és kerékpáros forgalom jellemző

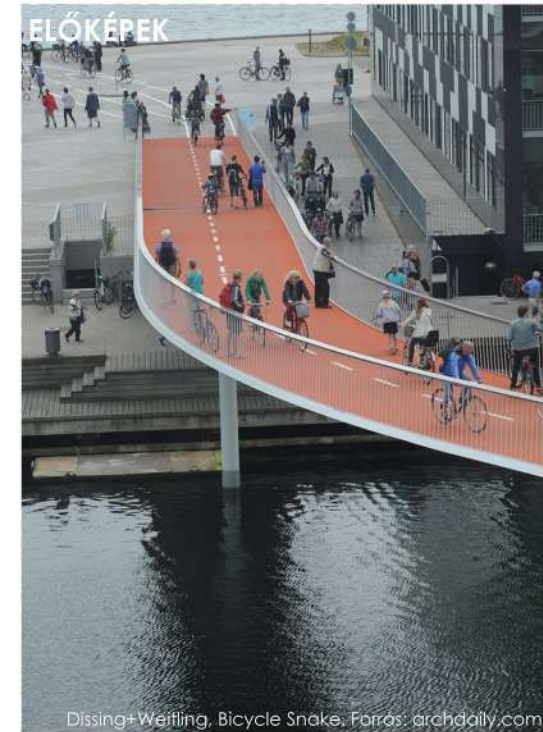
FEJLESZTENDŐ TERÜLETEK

- akadálymentes megközelítés hiánya
- Zsilip utca mentén nincs a gyalogos forgalom számára biztosított terület
- közösségi kerékpár vagy roller dokkoló hiánya

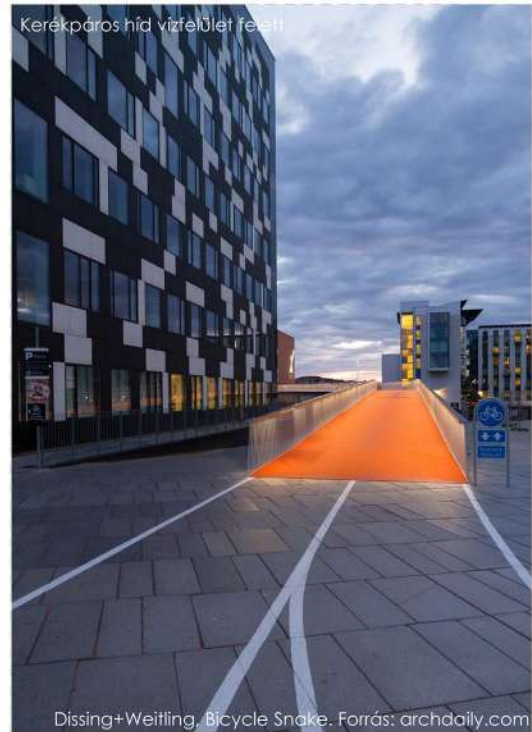
PROTOTEIN - Alternatív fehérje kutató és fejlesztő központ

Budapest, Népsziget, HRSZ. 25992/3
egykori Ganz Hajó-, Daru- és Acélszerkezetgyártó Kft. üzemi területeinek revitalizálása

Oktatói intézmény Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kar	Készítette Dörögdy Anna NepTun-kód E38ASD	Képzés megnevezése Építész MSc	Építészeti tervezés konzulens dr. Gyergyák János dr. Rétfalvi Donát Építétszerkezetkonulens dr. Halada Miklós
Intézés megnevezése Építészeti és Várostervezési Tanszék	Szakirány megnevezése Várostervezés és főépítész specializáció		Épületgépészeti konzulens Lenkovics László
Berühajtás helye és ideje Pécs, 2022		Tervep megnevezése Városléptékű elemzés és várostervezési koncepció	
Tervep léptéke 1:8000		01	



ELŐKÉPEK
Dissing+Weitling, Bicycle Snake. Forrás: archdaily.com



Dissing+Weitling, Bicycle Snake. Forrás: archdaily.com



Forrás: snohetto.com



Milli univerzális ülőtámfal. Forrás: vpi.hu



EcologicStudio, AirBubble. Forrás: archdaily.com



Fornas: designcurial.com



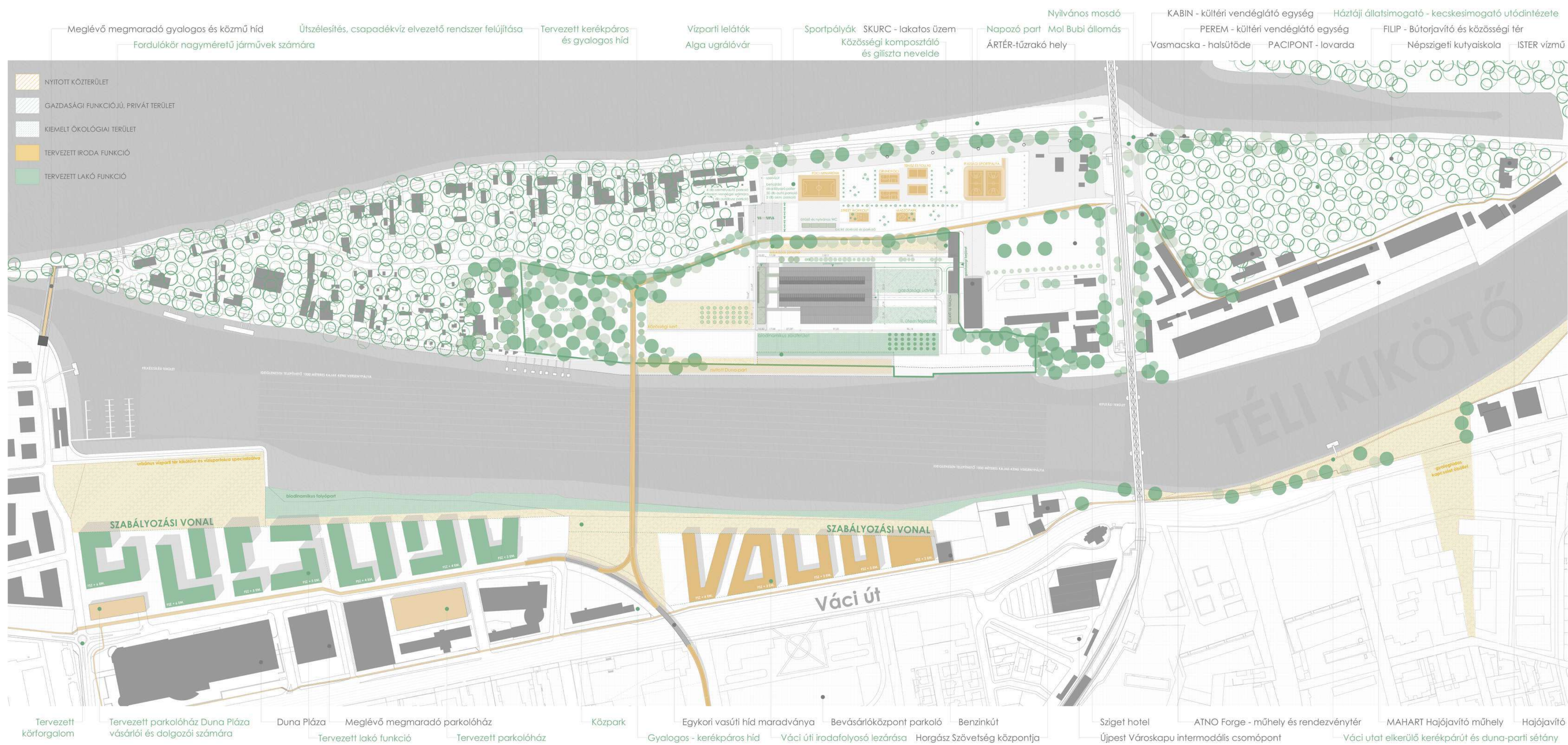
Forrás: BKK.hu



Forrás: szegedbudapest.hu



Forrás: archdaily.com



- NYITOTT KÖZTERÜLET
- GAZDASÁGI FUNKCIÓJÚ, PRIVÁT TERÜLET
- KIEMELT ÖKOLÓGIAI TERÜLET
- TERVEZETT IRODA FUNKCIÓ
- TERVEZETT LAKÓ FUNKCIÓ

- Meglévő megmaradó gyalogos és közművi híd
- Fordulókör nagyméretű járművek számára
- Útszélesítés, csapadékvíz elvezető rendszer felújítása
- Tervezett kerékpáros és gyalogos híd
- Vízparti lelátók
- Alga ugrálóvár
- Sportpályák
- SKURC - lakatos üzem
- Nappozó part
- Mol Bubi állomás
- KABIN - kültéri vendéglátó egység
- PEREM - kültéri vendéglátó egység
- Háztáji állatsimogató - kecskesimogató utódtintézet
- Vasmacska - halsütőde
- PACIPONT - lovarda
- FILIP - Bútorjavító és közösségi tér
- Népszigeti kutyaiskola
- ISTER vízmű

- Tervezett körforgalom
- Tervezett parkolóház Duna Pláza vásárlói és dolgozói számára
- Duna Pláza
- Meglévő megmaradó parkolóház
- Közpark
- Egykori vasúti híd maradványa
- Bevásárlóközpont parkoló
- Benzinkút
- Sziget hotel
- ATNO Forge - műhely és rendezvénytér
- MAHART Hajójavító műhely
- Hajójavító
- Tervezett lakó funkció
- Tervezett parkolóház
- Gyalogos - kerékpáros híd
- Váci úti irodafolyosó lezárása
- Horgász Szövetség központja
- Újpest Városkapu intermodális csomópont
- Váci utat elkerülő kerékpárút és duna-parti sétány

PROTEIN - Alternatív fehérje kutató és fejlesztő központ

Budapest, Népsziget, HRSZ. 25992/3 egykori Ganz Hajó-, Daru- és Acélszerkezetgyártó Kft. üzemi területeinek revitalizálása

Oktatási intézmény
Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kar

Intézet megnevezése
Építészeti és Várostervezési Tanszék

Benyújtás helye és ideje
Pécs, 2022

Készítette
Dörögdy Anna

Szakirány megnevezése
Várostervezés és főépítész specializáció

Naplun-kód
E38ASD

Képzés megnevezése
Építész MSc

Építészeti tervezés konzulens
dr. Gyergyák János
dr. Rétfalvi Donát

Építésztervezettan konzulens
dr. Halada Miklós

Épületegypéztési konzulens
Lenkovics László

Tervlap megnevezése
Városléptékű fejlesztési helyszínrajz

Tervlap léptéke
1:2000

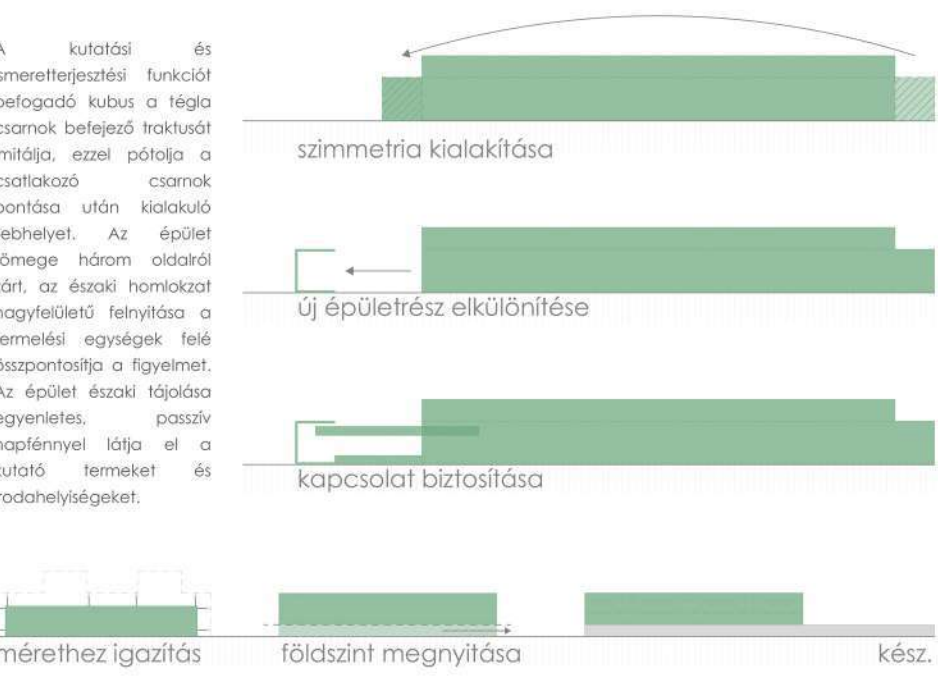




TÖMEGALAPÍTÁSI KONCEPCIÓ

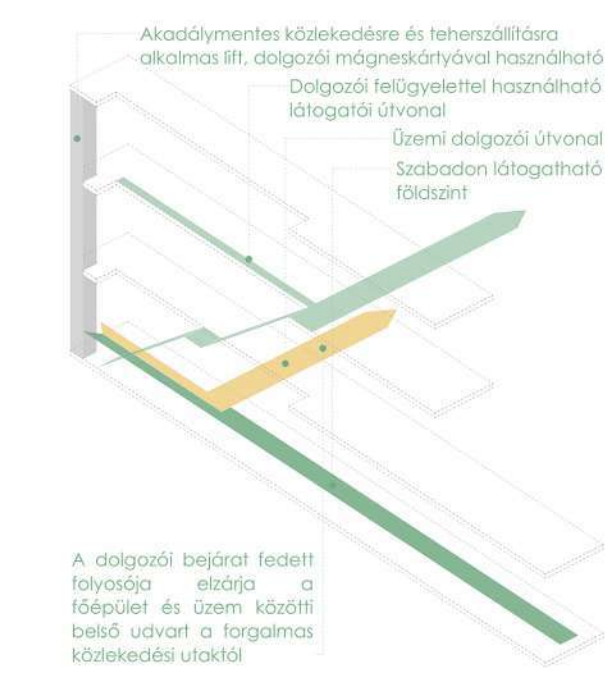
BONTANDÓ CSARNOK TÉGLA CSARNOK

A kutatási és ismeretterjesztési funkciót befogadó kubus a téglacsaládok bontásának utáni kialakuló sebhelyét. Az épület tömege három oldalról zárt, az északi homlokzat nagyfelületű felnyitása a termelési egységek felé összpontosítja a figyelmet. Az épület északi tájolása egyenes, passzív napfényt látja el a kutató termetet és irodahelyiségeket.

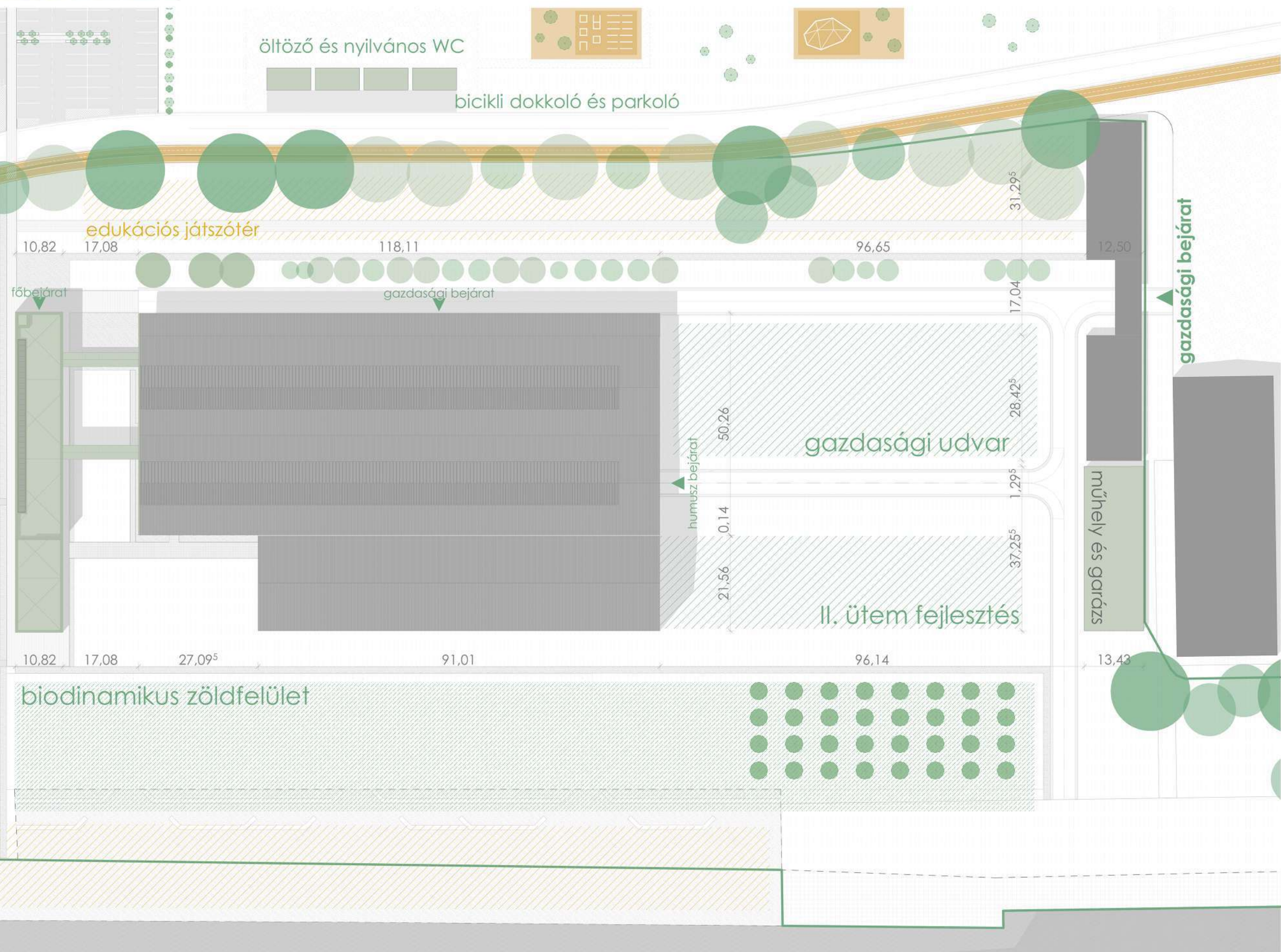
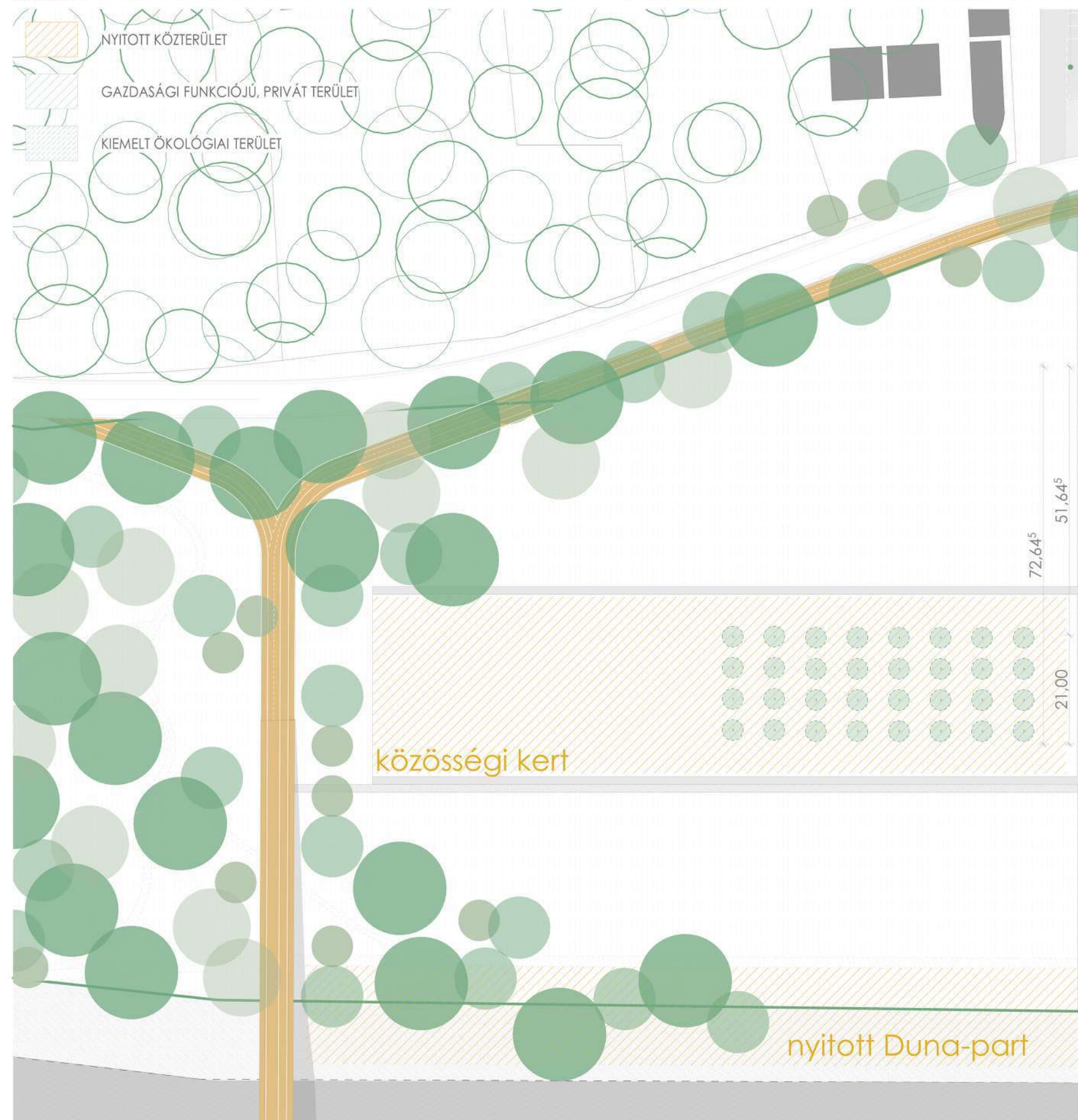
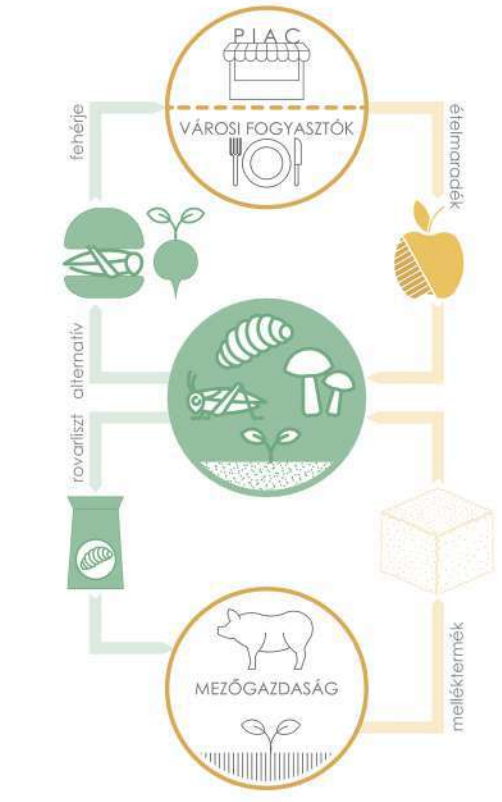


FUNKCIÓK ELOSZLÁSA, KÖZLEKEDÉS

FEHÉRJE KUTATÁSI RÉSZLEG ADMINISZTRÁCIÓ, IGAZGATÁS J.S.M.E.R.E.I.T.E.R.J.E.S.Z.T.E.S.KÖZÖSSÉGI TÉR



MŰKÖDÉSI KONCEPCIÓ



PROTOTEIN - Alternatív fehérje kutató és fejlesztő központ
 Budapest, Népsziget, HRSZ. 25992/3
 egykori Ganz Hajó-, Daru- és Acélszerkezetgyártó Kft. üzemi területeinek revitalizálása

Oktatási intézmény
 Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kar
 Intézet megnevezése
 Építészeti és Várostervezési Tanszék
 Benyújtás helye és ideje
 Pécs, 2022

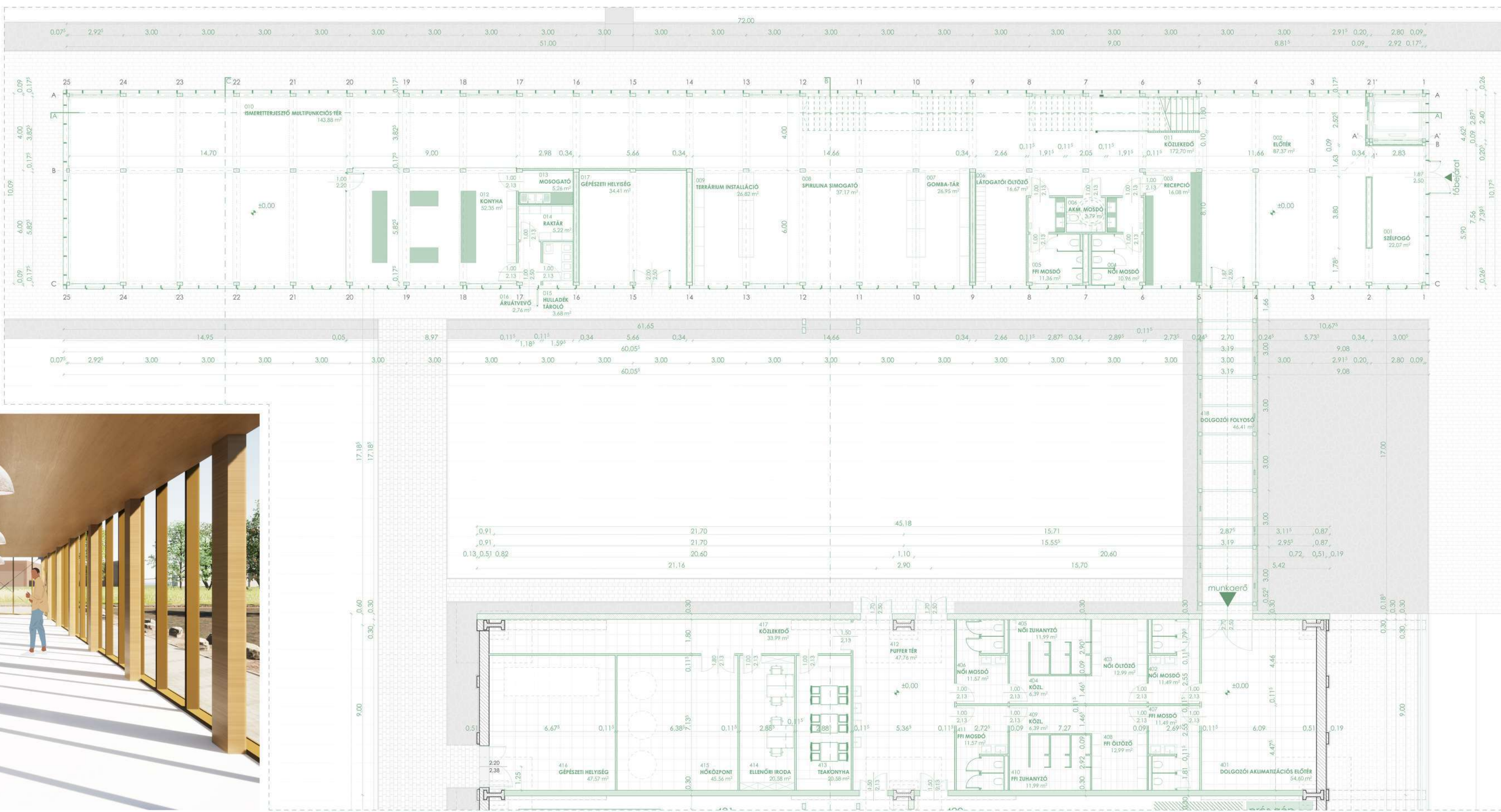
Készítette
 Dörögdy Anna
 Neptun-kód
 E38ASD
 Képzés megnevezése
 Építész MSc
 Szakirány megnevezése
 Várostervezés és főépítész specializáció

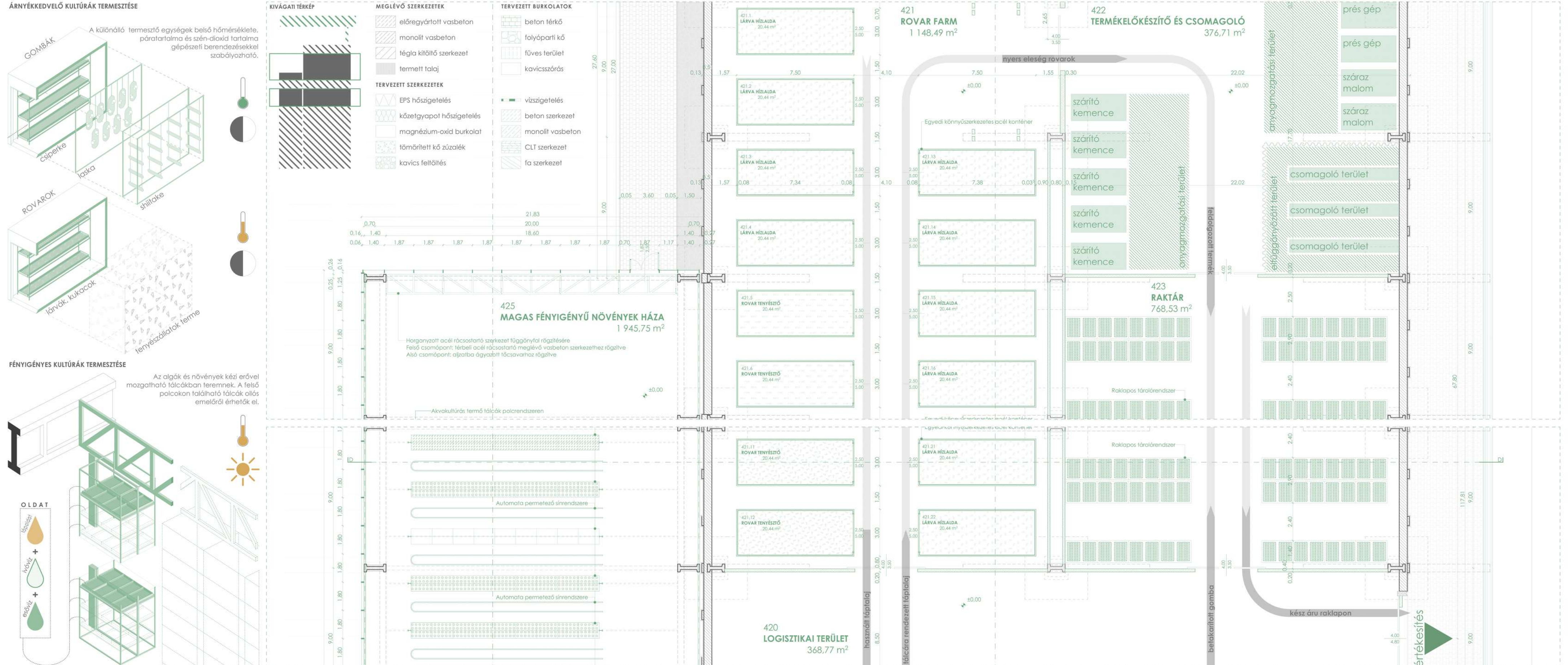
Építészeti tervezés konzulens
 dr. Gyergyák János
 dr. Rétfalvi Donát
 Épületszerkezettan konzulens
 dr. Halada Miklós
 Épületgépészeti konzulens
 Lenkovics László

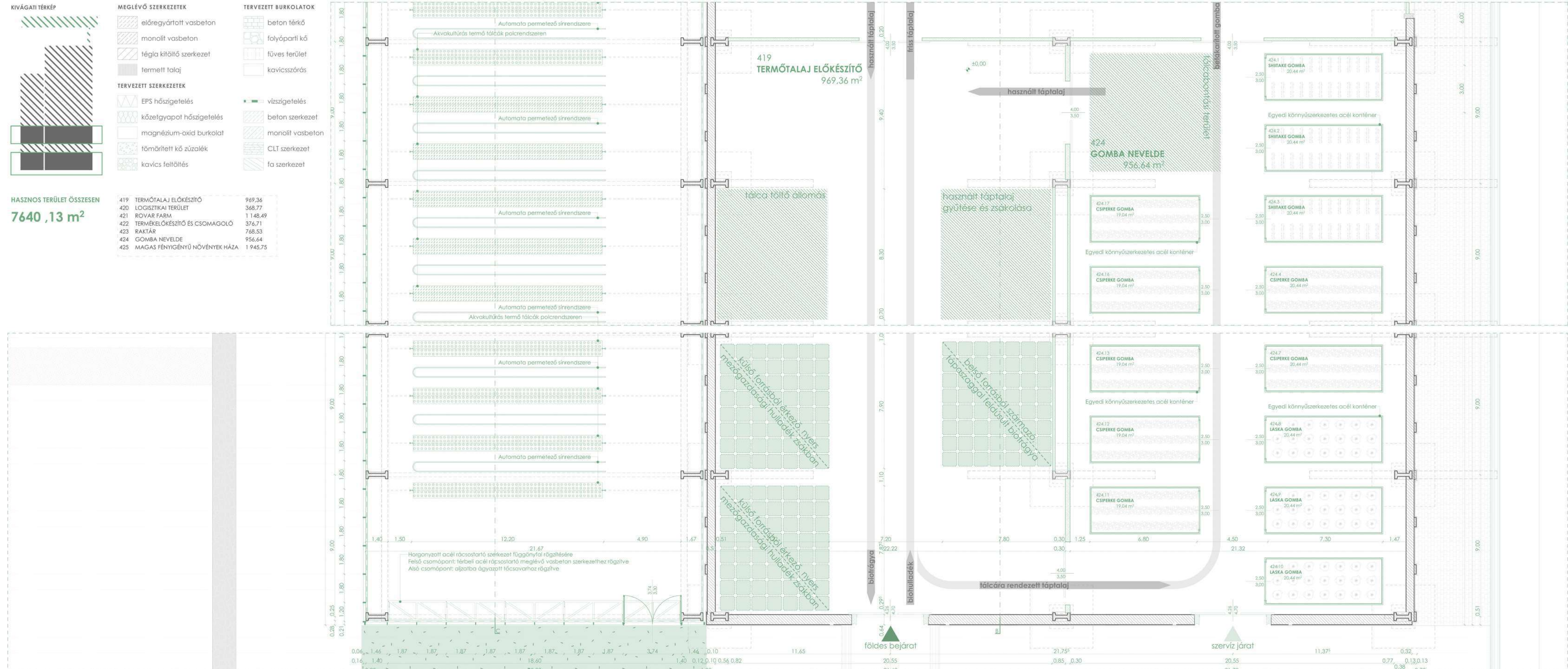
Tervep megnevezése
 Telepítési helyszínrajz és működési koncepció
 Tervep léptéke
 1:500

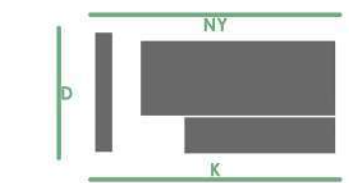
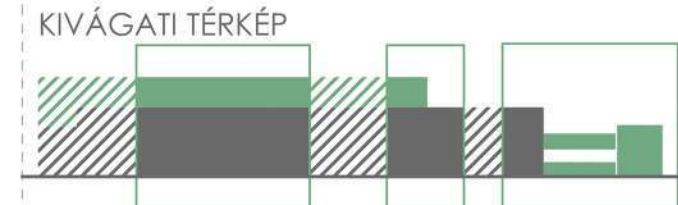


001 SZÉLFÓGÓ	22.07	401 DOLGOZÓI AKLIMATIZÁCIÓS ELŐTÉR	54.60
002 ELŐTÉR	87.37	402 NŐI MOSDÓ	11.49
003 RECEPCIÓ	16.55	403 NŐI ÖLTÖZŐ	12.99
004 NŐI MOSDÓ	10.96	404 KÖZL	6.39
005 FFI MOSDÓ	11.36	405 NŐI ZUHANYZÓ	11.99
006 AKM. MOSDÓ	3.79	406 NŐI MOSDÓ	11.49
006 LÁTOGATÓI ÖLTÖZŐ	16.67	407 FFI MOSDÓ	11.57
007 GOMBA-TÁR	26.95	408 FFI ÖLTÖZŐ	12.99
008 SPIRULINA SIMOGATÓ	37.17	409 KÖZL	6.39
009 TERRÁRIUM INSTALLÁCIÓ	26.82	410 FFI ZUHANYZÓ	11.99
010 ISMERETTERJESZTŐ MULTIFUNKCIÓS TÉR	143.88	411 FFI MOSDÓ	11.57
011 KÖZLEKEDŐ	172.70	412 PUFFER TÉR	47.76
012 KONYHA	52.35	413 TEAKONYHA	20.58
013 MOSOGATÓ	5.26	414 ELLENŐRI IRODA	20.58
014 RAKTÁR	5.22	415 HŐKÖZPONT	45.56
015 HULLADÉK TÁROLÓ	3.68	416 GÉPÉSZETI HELYSÉG	47.57
016 ÁRULATVEVŐ	2.76	417 KÖZLEKEDŐ	33.99
017 GÉPÉSZETI HELYSÉG	34.41	418 DOLGOZÓI FOLYOSÓ	46.41









NYUGATI HOMLOKZAT



KIVÁGATI TÉRKÉP

MEGLÉVŐ SZERKEZETEK

- előregyártott vasbeton
- monolit vasbeton
- tégla kitöltő szerkezet
- fermét talaj

TERVEZETT SZERKEZETEK

- beton szerkezet
- monolit vasbeton
- CLT szerkezet
- fa szerkezet
- magnézium-oxid

MEGLÉVŐ SZERKEZETEK

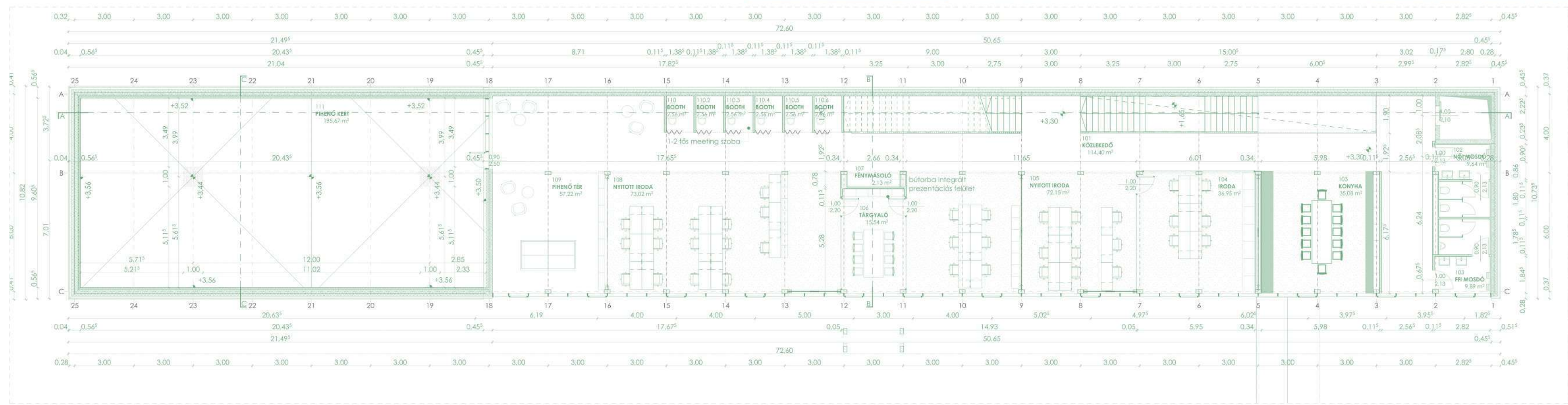
- vízszigetelés
- EPS hőszigetelés
- kőzetgyapot hőszigetelés
- tömörített kő zúzalék
- kavics feltöltés

HASZNOS TERÜLET ÖSSZESEN

428,58 m²

101 KÖZLEKEDŐ	114,40
102 NŐI MOSDÓ	9,64
103 FFI MOSDÓ	9,89
103 KONYHA	35,08
104 IRODA	36,95
105 NYITOTT IRODA	72,15
106 TÁRGYALÓ	15,54
107 FÉNYMÁSOLÓ	2,13
108 NYITOTT IRODA	73,02
109 PIHENŐ TÉR	57,22
110 BOOTH	2,56

BELSŐ TEREK HANGULATA



PROTOTEIN - Alternatív fehérje kutató és fejlesztő központ

Budapest, Népsziget, HRSZ. 25992/3
 egykori Ganz Hajó-, Daru- és Acélszerkezetgyártó Kft. üzemi területeinek revitalizálása

Oktatási intézmény
 Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kar

Intézet megnevezése
 Építészeti és Várostervezési Tanszék

Benyújtás helye és ideje
 Pécs, 2022

Készítette
 Dörögy Á Anna

Neptun-kód
 E38ASD

Képzés megnevezése
 Építész MSc

Szakirány megnevezése
 Várostervezés és főépítész specializáció

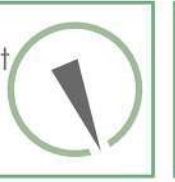
Építészeti tervezés konzulens
 dr. Gyergyák János
 dr. Rétfalvi Donát

Épületgépészeti konzulens
 Lenkovics László

Építésszerkezetek konzulens
 dr. Halada Miklós

Tervlap megnevezése
 Első emeleti alaprajz és nyugati homlokzat

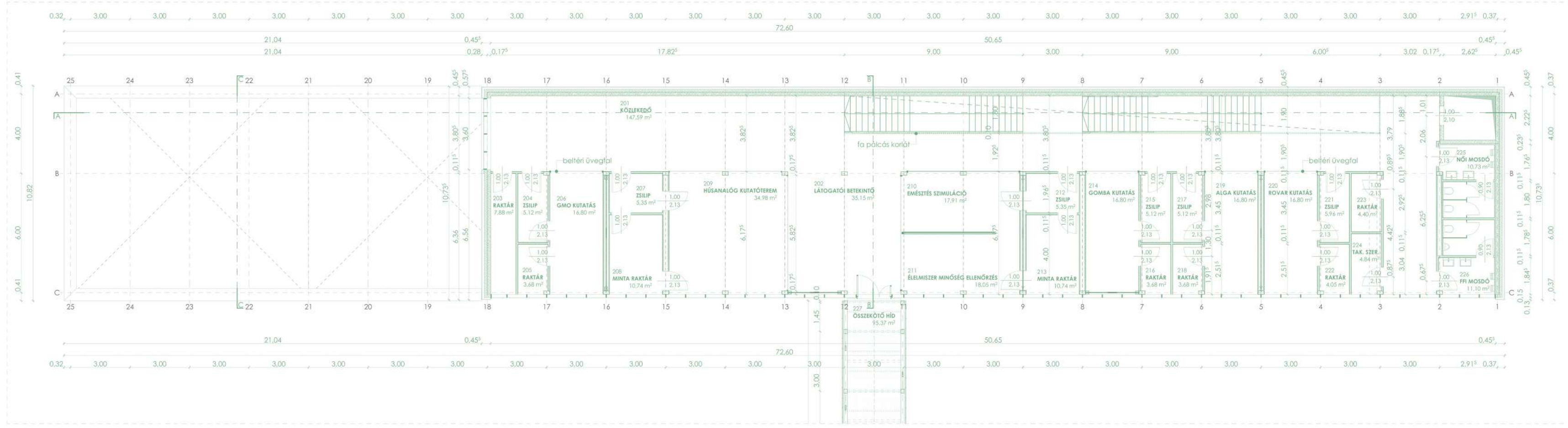
Tervlap léptéke
 1:100



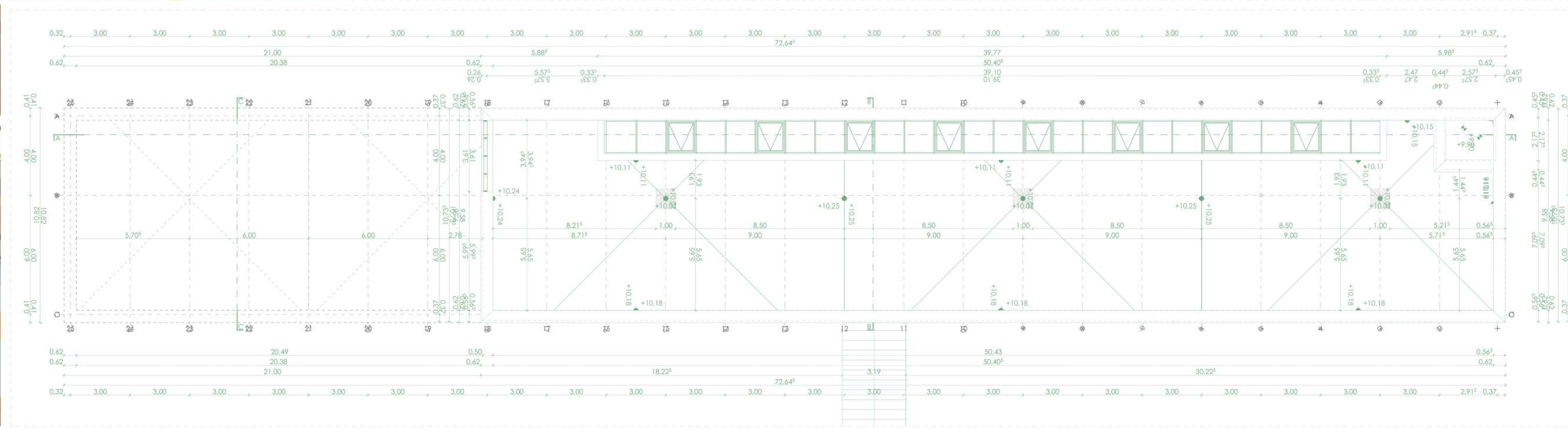
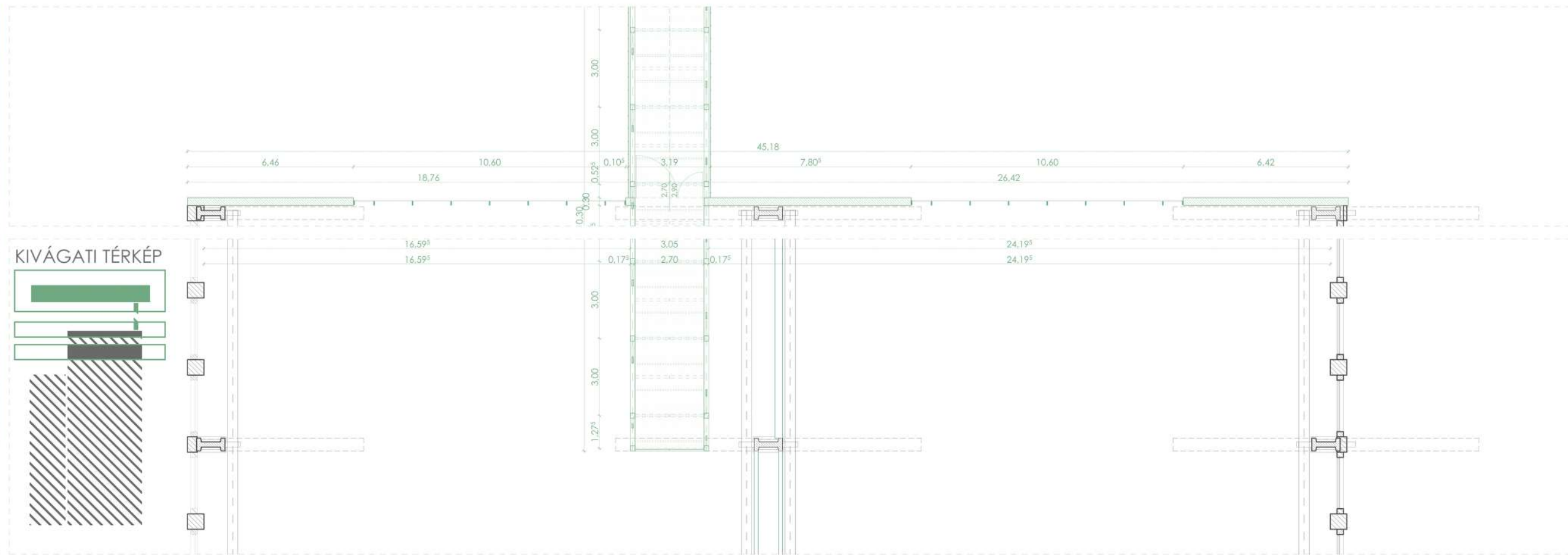
07

202	LÁTOGATÓI BETEKINTŐ	147,59
203	RAKTÁR	7,88
204	ZSLIP	5,12
205	RAKTÁR	3,68
206	GMO KUTATÁS	16,80
207	ZSLIP	5,35
208	MINTA RAKTÁR	10,74
209	HÚSANALÓG KUTATÓTEREM	34,98
210	EMÉSZTÉS SZIMULÁCIÓ	17,91
211	ÉLELMISZER MINŐSÉG ELLENŐRZÉS	18,05
212	ZSLIP	5,35
213	MINTA RAKTÁR	10,74
214	GOMBA KUTATÁS	16,80
215	ZSLIP	5,12
216	RAKTÁR	3,68
217	ZSLIP	5,12
218	RAKTÁR	3,68
219	ALGA KUTATÁS	16,80
220	ROVAR KUTATÁS	16,80
221	ZSLIP	5,96
222	RAKTÁR	4,05
223	RAKTÁR	4,40
224	TAK. SZER.	4,84
225	NŐI MOSDÓ	10,73
226	FI MOSDÓ	11,10
227	ÖSSZEKÖTŐ HÍD	95,37

- MEGLÉVŐ SZERKEZETEK**
- előregyártott vasbeton
 - monolit vasbeton
 - tégla kitöltő szerkezet
 - termelt talaj
- TERVEZETT SZERKEZETEK**
- beton szerkezet
 - monolit vasbeton
 - CLT szerkezet
 - fa szerkezet
 - vízszigetelés
 - EPS hőszigetelés
 - EPS hőszigetelés
 - kőzetgyapot hőszigetelés
 - magnézium-oxid burkolat
 - tömörített kő zúzalék
 - kavics feltöltés



HASZNOS TERÜLET ÖSSZESEN
523,79 m²



PROTEIN - Alternatív fehérje kutató és fejlesztő központ

Budapest, Népsziget, HRSZ. 25992/3
egykori Ganz Hajó-, Daru- és Acélszerkezetgyártó Kft. üzemi területeinek revitalizálása

Oktatási intézmény
Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kar

Intézet megnevezése
Építészeti és Várostervezési Tanszék

Benyújtás helye és ideje
Pécs, 2022

Készítette
Dörögdy Anna

Naplun-kód
E38ASD

Képzés megnevezése
Építész MSc

Szakirány megnevezése
Várostervezés és főépítész specializáció

Építészeti tervezés konzulens
dr. Gyergyák János
dr. Rétfalvi Donát

Épületszerkezet konzulens
dr. Halada Miklós

Épületgépészeti konzulens
Lenkovics László

Tervlap megnevezése
Második emeleti és lapostető alaprajz

Tervlap léptéke
1:100, 1:1



08

TERMESZETT KULTÚRÁK SZÜKSÉGLETEI

	FÉNY	HŐMÉRSÉKLET	PÁRATARTALOM
ALGÁK		23-25 °C	55 - 60 %
NÖVÉNYEK		25-28 °C	55 - 60 %
GOMBÁK		16-20 °C	85 - 95 %
ROVAROK		28 °C	55 - 85 %

Az üzemi épületben termesztett kultúrák környezeti igényei szignifikánsan térnek el egymástól, ezért a termelési helyiségeket önálló gépészeti egységként kell kialakítani. Így a termelés szakaszaihoz legoptimálisabb környezet alakítható ki a gépészeti rendszerek segítségével.

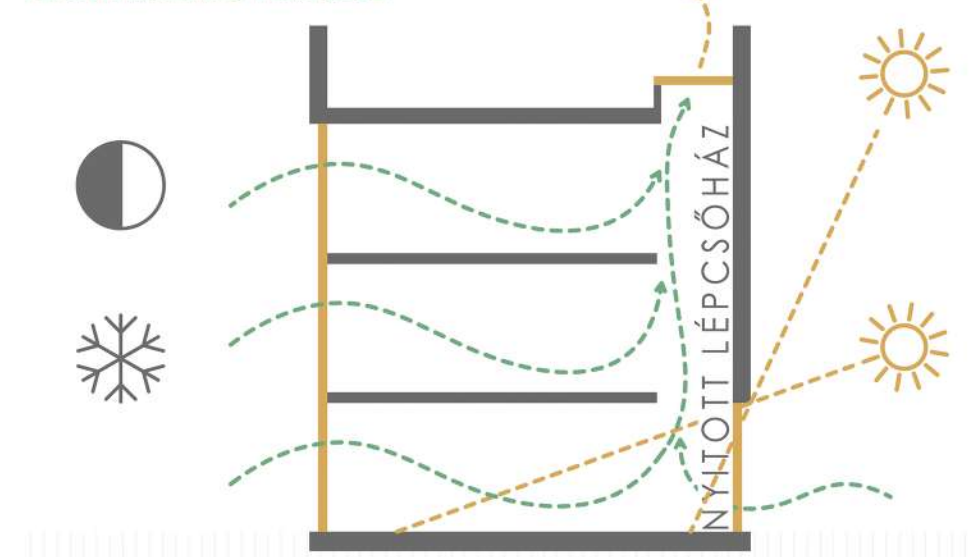
VÁZLATOS VÍZI KÖZMŰ TÉRKÉP



VÁZLATOS ELEKTROMOS KÖZMŰ TÉRKÉP



FENNTARTHATÓ TERVEZÉS



SZÜRKEVÍZ ÚJRAHASZNOSÍTÁS



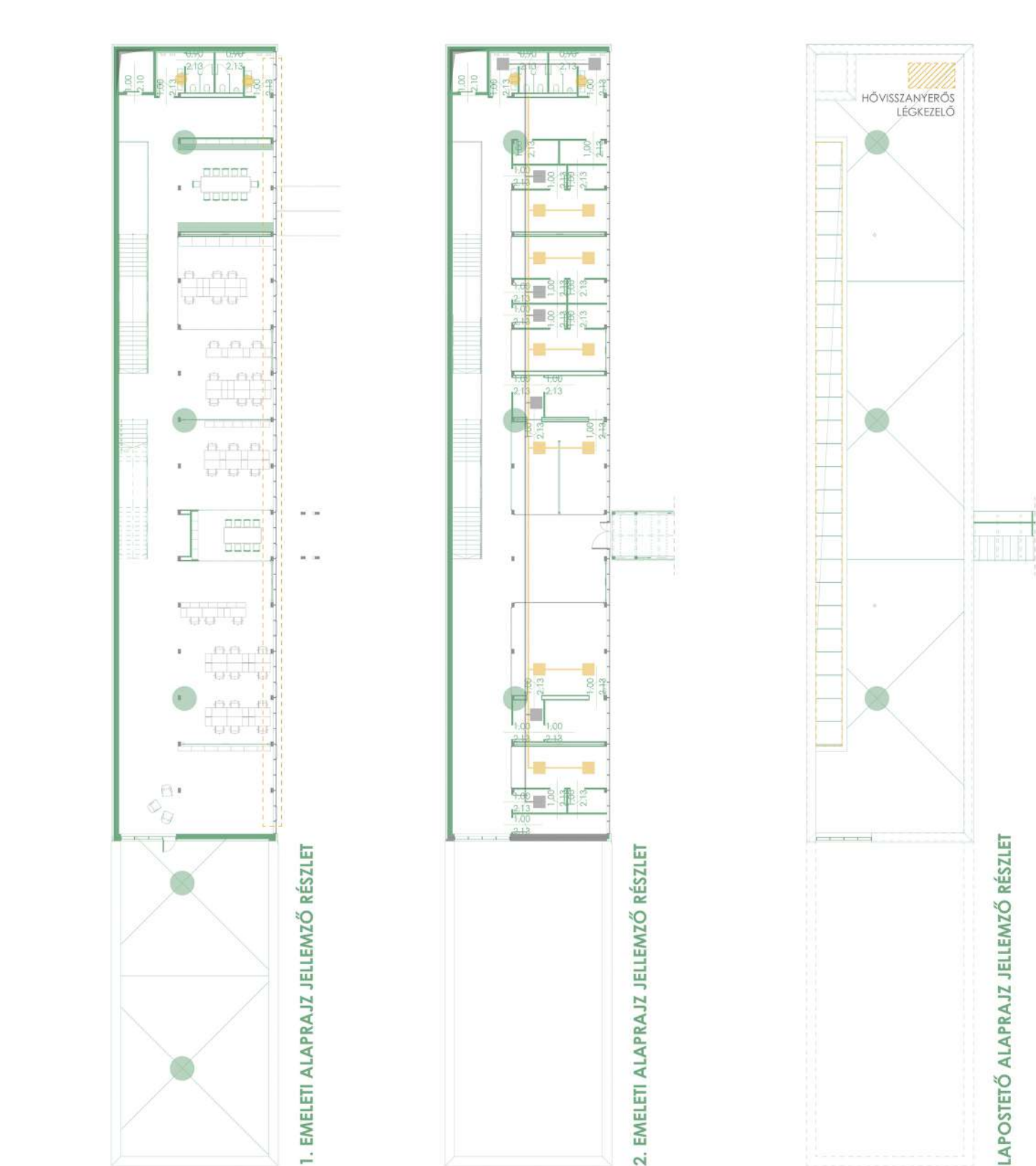
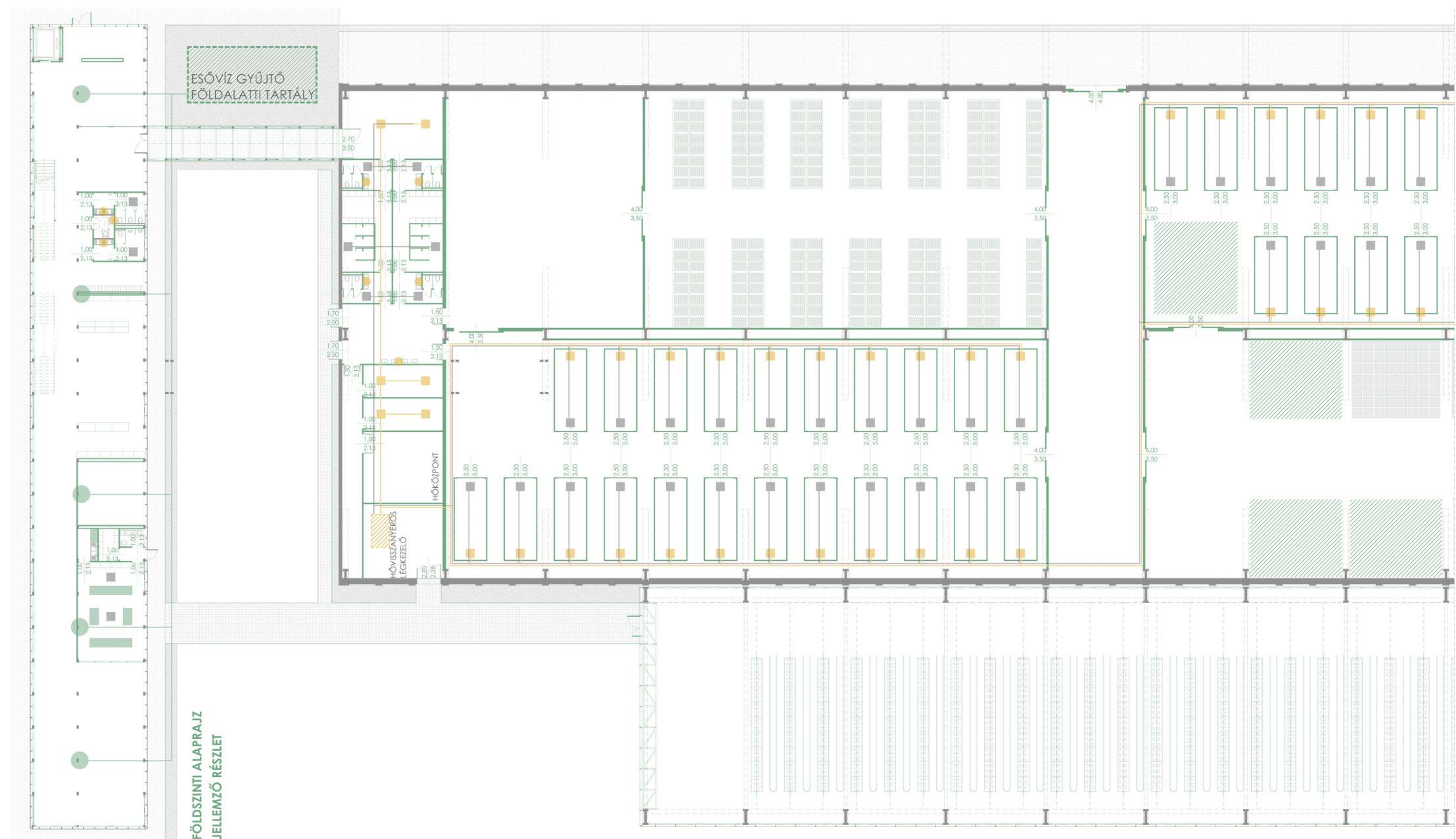
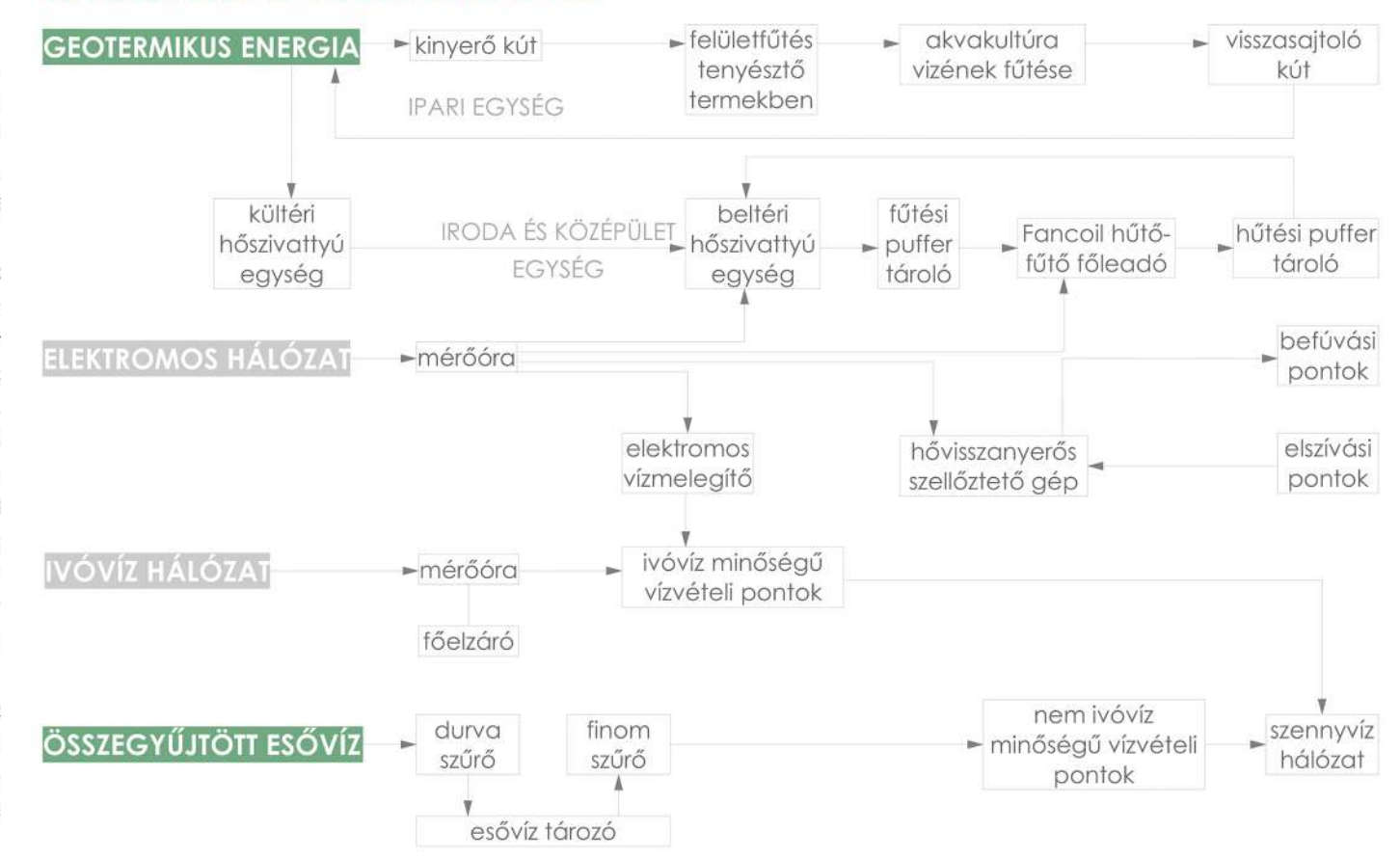
MESTERSÉGES SZELLŐZÉS

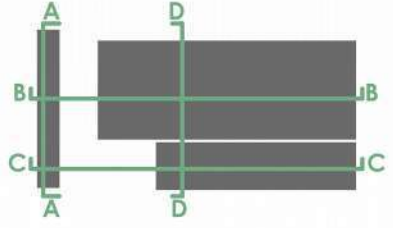


FŰTÉSI KONCEPCIÓ

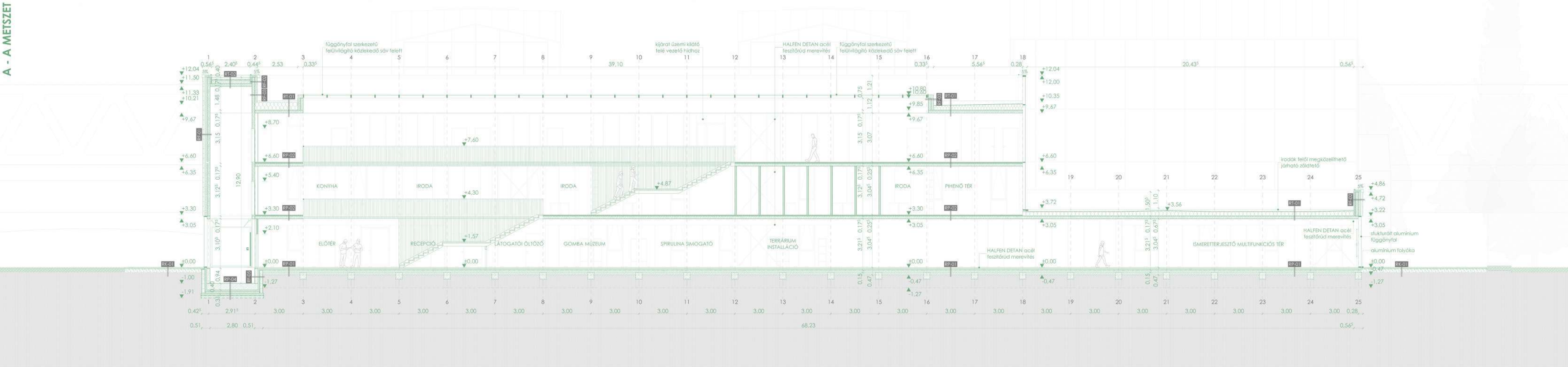
A Népsziget területére 2008-ban készült megalapozó vizsgálat II. kötete szerint a sziget közelében geológia tőrsvonal található, ami lehetőséget teremt termálvízzel üzemelő épületenergetikai rendszerek fejlesztésére. Termálvízes fűtőrendszerek készültek Budapesten az 1950-es, 1960-as évek környékén, ekkor egész háztömbök fűtését oldották meg geotermikus energiával. Magyarországon több helyen is sikeresen alkalmazzák a termálvizet épületenergetikai célokra. Mosonmagyaróváron a fűtési rendszert látja el, ipari célra a veresegyházi paradicsomtermesztő üzemből használnak nagy sikerrel. A tervezési területre távhő vezeték nincs bevezetve, viszont minden épülethez fűtési igénye megoldható geotermikus hőszivattyú rendszer telepítésével.

EGYSZERŰSÍTETT MŰKÖDÉSI KONCEPCIÓ

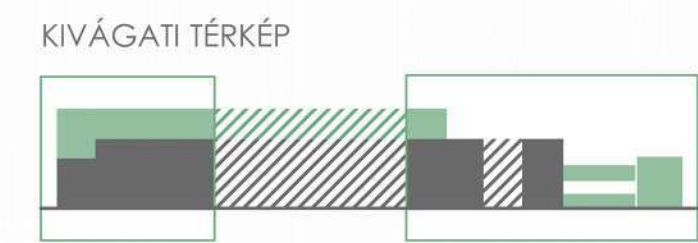
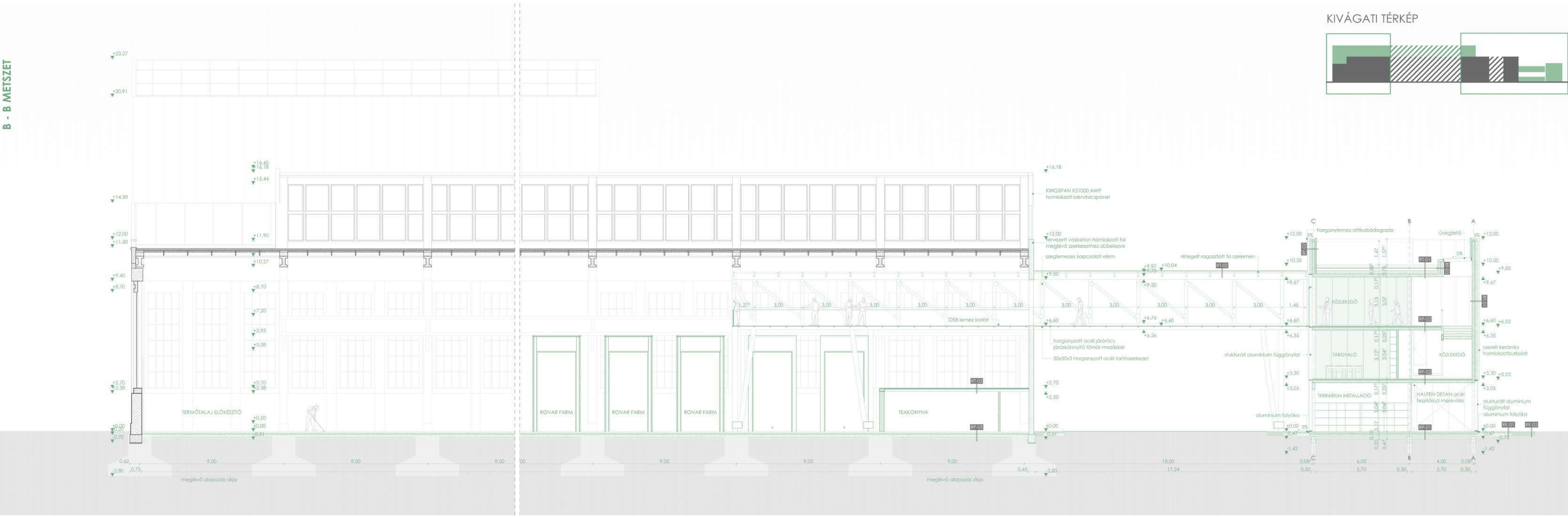




A - A METSZET



B - B METSZET



PROTEIN - Alternatív fehérje kutató és fejlesztő központ

Budapest, Népsziget, HRSZ. 25992/3
 egykori Ganz Hajó-, Daru- és Acélszerkezetgyártó Kft. üzemi területeinek revitalizálása

Oktatási intézmény
 Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kar

Intézet megnevezése
 Építészeti és Várostervezési Tanszék

Készítette
 Dörögdy Anna

Szakármény megnevezése
 Várostervezés és főépítész specializáció

Naptun-kód
 E38ASD

Képzés megnevezése
 Építész MSc

Építészeti tervezés konzultens
 dr. Gyergyák János

Építésztervezettan konzultens
 dr. Halada Miklós

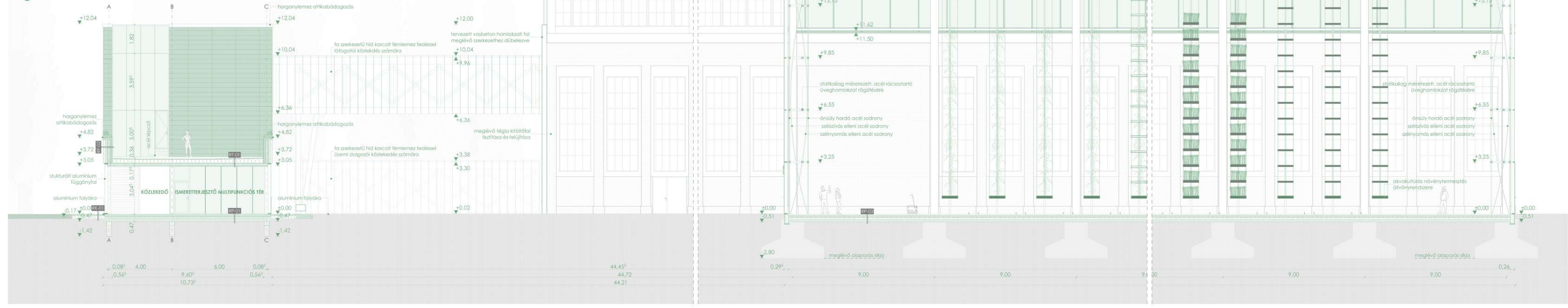
Épületegypészeti konzultens
 Lenkovich László

Tervlap megnevezése
 A-A, B-B metszetrajzok

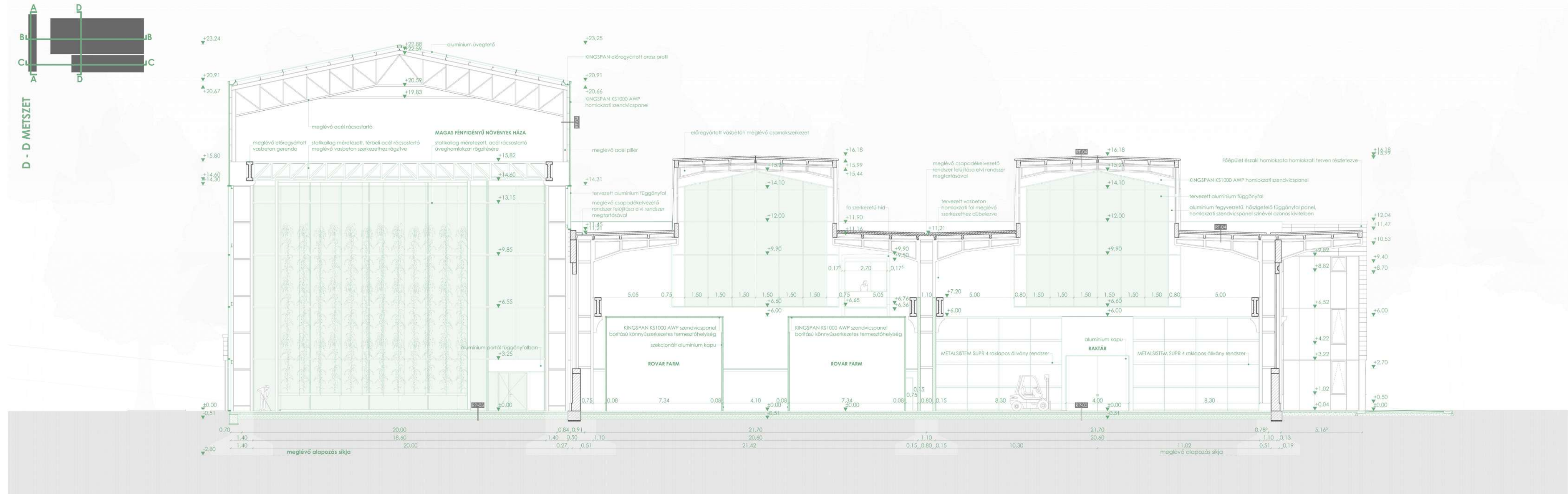
Tervlap léptéke
 1:100



C - C METSZET



D - D METSZET



PROTEIN - Alternatív fehérje kutató és fejlesztő központ

Budapest, Népsziget, HRSZ. 25992/3
 egykori Ganz Hajó-, Daru- és Acélszerkezetgyártó Kft. üzemi területeinek revitalizálása

Oktatási intézmény
 Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kar

Intézet megnevezése
 Építészeti és Várostervezési Tanszék

Készítette
 Dörögdy Anna

Szakirány megnevezése
 Várostervezés és főépítész specializáció

Naptul-kód
 E38ASD

Képzés megnevezése
 Építész MSc

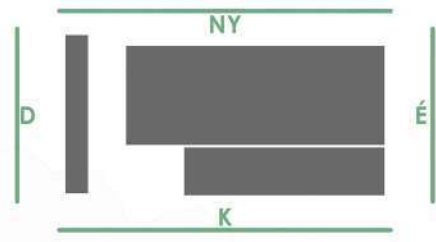
Építészeti tervezés konzulens
 dr. Gyergyák János

Építésztervezettan konzulens
 dr. Halada Miklós

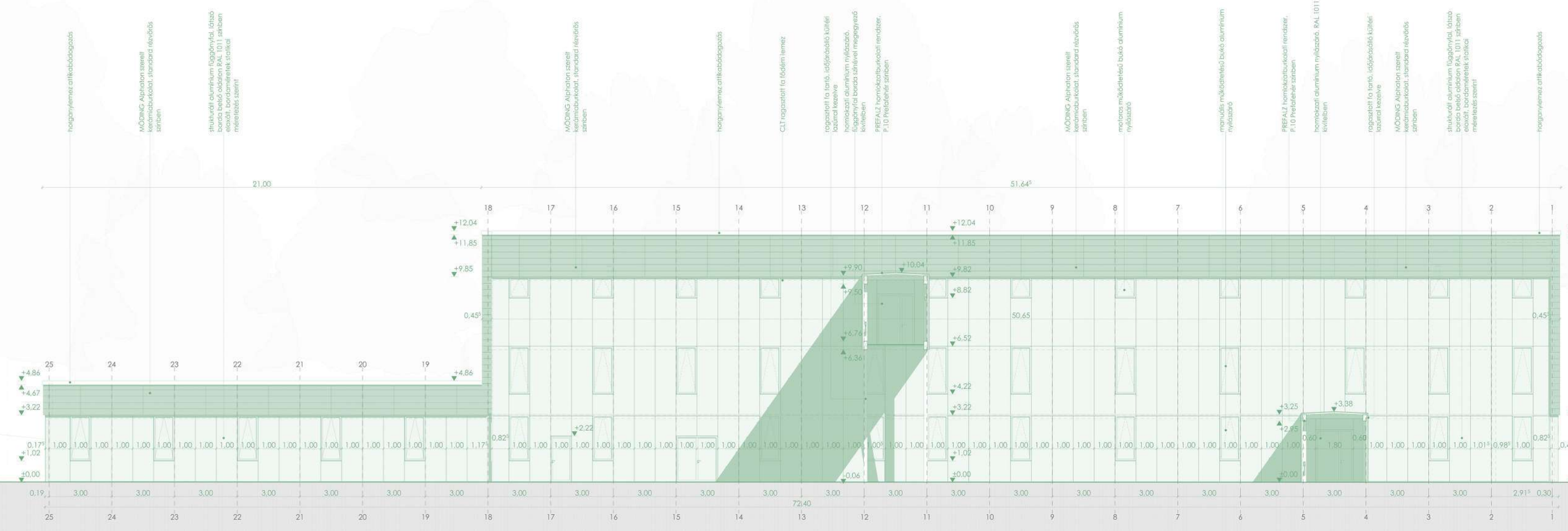
Épületgépészeti konzulens
 Lenkovics László

Tervlap megnevezése
 C-C, D-D metszetrajzok

Tervlap léptéke
 1:100



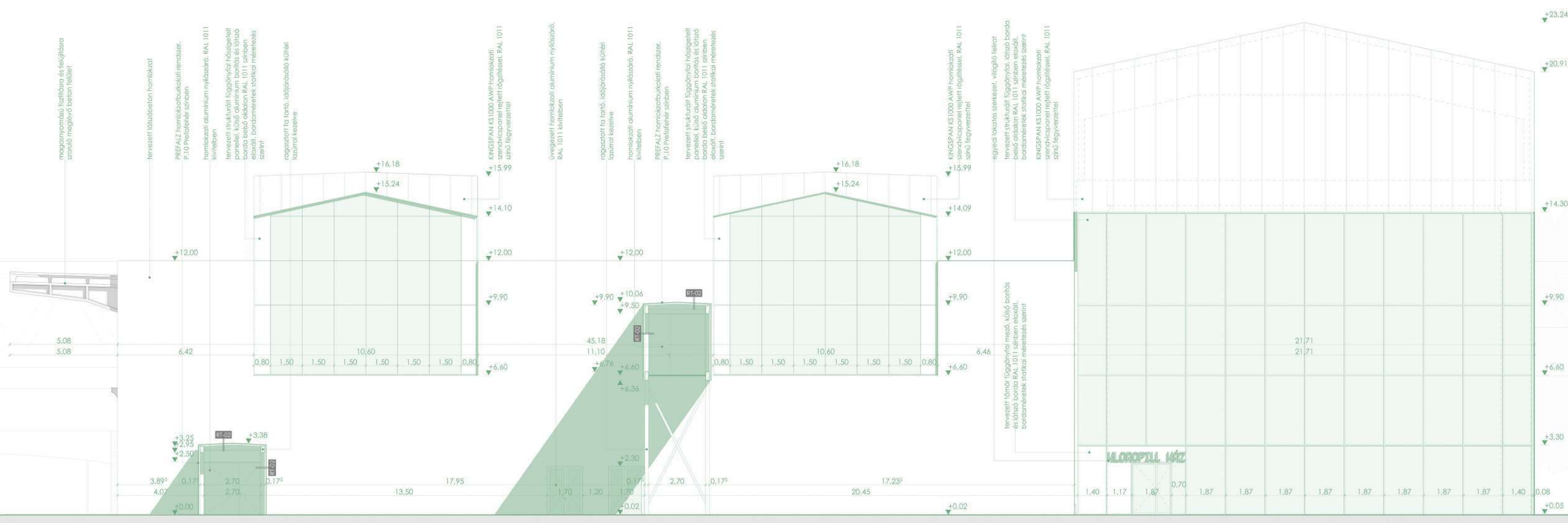
FŐPÜLET ÉSZAKI HOMLOKZAT



HOMLOKZATI TEXTÚRÁK



TERMELESI EGYSÉG DÉLI HOMLOKZAT



PROTEIN - Alternatív fehérje kutató és fejlesztő központ

Budapest, Népsziget, HR SZ. 25992/3
 egykori Ganz Hajó-, Daru- és Acélszerkezetgyártó Kft. üzemi területeinek revitalizálása

Oktatási intézmény
 Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kar

Intézet megnevezése
 Építészeti és Várostervezési Tanszék

Készítette
 Dörögdy Anna

Szakirány megnevezése
 Várostervezés és főépítész specializáció

Naptun-kód
 E38ASD

Képzés megnevezése
 Építész MSc

Építészeti tervezés konzulens
 dr. Gyergyák János

Építésztervezettan konzulens
 dr. Halada Miklós

Épületegypészeti konzulens
 Lenkovics László

Tervrajz megnevezése
 Északi és déli homlokzat

Tervrajz léptéke
 1:100

IRODALOMJEGYZÉK

Agroinform: Házi tücsköt kérek rizzsel! Az EU jóváhagyta a tücsökevést. Agroinform, 2022.
<https://www.agroinform.hu/gazdaelet/hazi-tucsok-rovar-feherje-54305-001>
(letöltés: 2022.04.15.)

Bio-Fungi Kft.: Gombatermesztés.
<https://www.biofungi.hu/cegunkrol/gombatermesztes/> (letöltve: 2022.04.28)

BioMenü: Chlorella.
<https://www.biomenu.hu/chlorella> (letöltve: 2022.04.27)

Budapest Főváros IV. Kerület Újpest Önkormányzata: Településfejlesztési koncepció.
Budapest, 2015.
https://www.ujpest.hu/_strategia/velemenyeztetesi_anyagok/185_2015_telepulesfejlesztesi_koncepcio.pdf (letöltve: 2022.06.01)

Budapest XIII. kerületi Önkormányzat: XIII. Kerület Hosszú távú Fejlesztési Koncepció,
Felülvizsgált. Budapest, 2019.
https://www.budapest13.hu/wp-content/uploads/2020/03/Hosszu_tavu_Fejl_Koncepcio_191211.pdf (Letöltve: 2022.06.01)

Cityfood, Ehető rovarok. 2020.
<https://www.cityfood.hu/2020/07/15/eheto-rovarok/> (letöltés: 2022.04.19.)

Monica Crippa, Efsio Solazzo, Diego Guizzardi, Fabio Monforti-Ferrario, Francesco Nicola Tubiello Adrian Leip: Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. Nature Food, 2021.

Dual-Szig Kft.: Injektálás.
<https://www.vizesfal-szigeteles.hu/Injektalas/3/> (letöltés:

Greendex: A hazai gombatermesztés – Jövő idő. 2020.
https://www.youtube.com/watch?v=6Q9Pbwx-bLo&t=471s&ab_channel=Greendex
(letöltve: 2022.04.28)

Sandra May: Community College Contributes to NASA Research on the International Space Station. NASA, 2019.
<https://www.nasa.gov/feature/community-college-contributes-to-nasa-research-on-the-international-space-station> (letöltés: 2022.04.27)

Nagy Kristóf: A lisztkukac és az afrikai vándorsáska után a házi tücsök is az étlapra kerül. Magyar Nemzet, 2021.
<https://magyarnemzet.hu/gazdasag/2021/12/a-lisztkukac-es-az-afrikai-vandorsaska-utan-a-hazi-tucsok-is-az-etlapra-kerul> (letöltés: 2022.04.15.)

Hannah Ritchie, Max Roser: Urbanization. Our World in Data, 2019.
<https://ourworldindata.org/urbanization> (letöltés: 2022.04.15.)

Regulation (Eu) 2015/2283 of the European Parliament and of the Council on novel foods, No 1852/2001.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32015R2283> (letöltés: 2022.04.20.)

Max Roser, Hannah Ritchie, Esteban Ortiz-Ospina: World Population Growth. Our World in Data, 2019.
<https://ourworldindata.org/world-population-growth> (letöltés: 2022.04.15.)

Sika Hungária Kft.: Műszaki információk, Sikaplan G. 2011.
https://www.proidea.hu/sika-hungaria-190004/sikaplan-g-vizszigetelo-lemez-358318/a_16_d_13_1481621343409_sikaplan_g_alkalmazastechnikai_utmutato.pdf (Letöltés: 2022.05.18)

Structurlam: Mass Timber Design Guide, U.S. Version. 2019.

Térinfo Bt.: Duna-parti Építési Szabályzat (DÉSZ) VIII. ütem Népsziget területére vonatkozó környezeti vizsgálat, Egyeztetési változat. Budapest, 2017.
https://budapest.hu/telepulesrendezesitervek/TSZT/D%C3%89SZ%20VIII.%20%C3%BCtem/Ko_rnyezeti_vizsgalat_Nepsziget.pdf (letöltés: 2022.05.22.)

Christopher L. Weber, H. Scott Matthews: Food-miles and the relative climate impacts of food choices in the United States. Environmental Science & Technology (2008)

Björn Witte, Przemek Obloj, Sedef Koktenturk, Benjamin Morach, Michael Brigl, Jürgen Rogg, Ulrik Schulze, Decker Walker, Elfrun Von Koeller, Nico Dehnert, Friederike Grosse-Holz: Food for thought, The protein transformation. BCG x Blue horizon, 2021.

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: Üvegházhatású gázok kibocsátása az élelmiszerellátási láncban belül. Az ábrázolt kibocsátási értékek CO ₂ eq, szén-dioxid ekvivalensben értendők, tehát az üvegház hatású gázok súlyozott globális felmelegedést okozó, szén-dioxidhoz viszonyított hatásuk szerint lettek figyelembe véve. (forrás: Our World in Data, Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Science.)	6	14. ábra: Tervezési terület funkciómegoszlása. Saját ábra.	18
2. ábra: Alternatív fehérje fogyasztás növekedés három lépésben. Forrás: BCG.	8	15. ábra: bejárati szituáció. Saját látványterv.	20
3. ábra: Az alternatív fehérjék a teljes fehérjepiac 22%-át tehetik ki 2035-re. Forrás: BCG.	8	16. ábra: A háromszintes tömeg a tégl architektúrájú csarnok utolsó traktusát imitálja, a földszintes épületrész vizuális kapcsolatot teremt az üvegház és a multifunkciós közösségi tér között. Saját látványterv.	20
4. ábra: Fekete katona legyek a Nextprotein kutatórészlegén. Forrás: Financial Times.	9	17. ábra: Új gyalogos híd biztosít akadálymentes áthutást a szigetre. Az új épület tömeg reagál a meglévő csarnoképületekre. Saját látványterv.	20
5. ábra: Lisztkukacok az Ynsect kutatóállomásán. Forrás: Ynsect.	10	18. ábra: Termelési körforgás sémaábrája. Saját ábra.	21
6. ábra: Mikroalgák mikroszkóp alatt. Forrás: Flanders' food	10	19. ábra: A tégl architektúrájú csarnok romos állapotban is lenyűgöző látványt nyújt. Saját kép.	23
7. ábra: Gombafonalak mikroszkópos vizsgálata. Forrás: Syn.De.Bio.	11	20. ábra: A nyitott hegesztőtér nyugati oldalával csatlakozik a szomszédos csarnokhoz	23
8. ábra: A Novameat 2018 óta kísérletezik növényi műhús nyomtatásával. Forrás: Novameat.	12	21. ábra: Tartószerkezeti sémaábra. Saját ábra.	25
9. ábra: Tervezési terület elhelyezkedése. Saját ábra.	15	22. ábra: A közlekedőt felülvilágító világítja meg. Saját látványterv.	27
10. ábra: Népszigeti hajógyár 1952-ben. Forrás: UVATERV.	15	23. ábra: Klorofill-ház. Saját látványterv.	29
11. ábra: Ganz hajógyár 1984-ben. Forrás: Fortepan	15	24. ábra: Látogatói híd látképe.	29
12. ábra: Népsziget látképe az Újpesti-öböl keleti partjáról. Saját kép.	16	25. ábra: Az üzem látogathatóságát a második szintről induló híd szabályozza.	29
13. ábra: Az Újpesti-öböl keleti partján még megtalálható a hajógyár vasbeton dokkja. Saját kép.	16	26. ábra: Nyitott lépcsőház látképe.	29

NYILATKOZAT SZAKDOLGOZAT EREDETISÉGÉRŐL

Alulírott Dörögdy Anna, (E38ASD) a PTE Műszaki és Informatikai Karának hallgatója ezennel büntetőjogi felelősségem tudatában nyilatkozom és aláírással igazolom, hogy a PROTOTEIN – Alternatív fehérje kutató és fejlesztő központ, egykori Ganz Hajó-, Daru- és Acélszerkezetgyártó Kft. üzemi területeinek rekultivációja című szakdolgozatom saját, önálló munkám eredménye; az abban hivatkozott nyomtatott és elektronikus szakirodalom felhasználása a szerzői jogok nemzetközi szabályainak megfelelően készült.

Tudomásul veszem, hogy szakdolgozat esetén plágiumnak számít:

- szó szerinti idézet közlése hivatkozás megjelölése nélkül;
- tartalmi idézet hivatkozás megjelölése nélkül;
- más publikált gondolatainak saját gondolatként való feltüntetése.

Kijelentem, hogy a plágium fogalmát megismertem és tudomásul veszem, hogy amennyiben a benyújtott szakdolgozat sérti a szerzői jogokat, úgy a dolgozat minősítése elégtelen (1), továbbá velem szemben a szakfelelős fegyelmi eljárást kezdeményez a dékánál a Tanulmányi és Vizsgaszabályzat 59. § (14) alapján.

Pécs, 2022. 06. 10.



Dörögdy Anna

OPPONENSI BÍRÁLAT

A Népsziget ma Budapestnek az egyik legnagyobb potenciállal rendelkező fejlesztési területe, ahol a Duna és a természeti értékek, a hajógyártáshoz kötődő ipari múlt és a bizonytalanul kihasznált rekreációs funkciók okán semmiképp sem képzelhető el hagyományos befektetői fejlesztői logika, ám a kerület és a főváros máig adós egy szerethető és megvalósítható jövőképpel, amely tiszteletben tartja ezeket az egyedi értékeket.

Dörögdy Anna az egykori Ganz Hajó-, Daru- és Acélszerkezetgyártó Kft. üzemi területeinek revitalizálására tesz javaslatot, az egész sziget, illetve a szemközti pesti Duna-parti területek rendezését is célul kitűzve. Ez a diplomamunka érzékenyen szabályozza ki a pesti oldal lehetséges új iroda és lakófunkcióit, illetve a sziget rekreációs és sport funkcióit, miközben a terület legnagyobb ipari örökségét, az egykori hajógyári épületeket egy nagyon is innovatív funkcióval revitalizálja egy alternatív élelmiszeripari központtal, amely a valóságban akár állami, akár ipari pénzforrásokból meg is valósulhatna.

A fejlesztési helyszínrajz és az előtte lévő két elemző tábló és persze a szakdolgozat írásos tanulmánya bizonyítja, hogy Dörögdy Anna megfelel a várostervezési specializáció tudásbéli és minőség béli követelményeinek. A gyalogoshíd érzékeny elhelyezése, a rekreációs funkciók és ökológiai szempontok kiegyenlítése a szigeten, illetve a pesti Duna-part beépítése minden szempontból vállalható, az elemzések pontosak és informatívak. Kérdésként itt apróságok merülnek fel: ki fogja a gyalogos híd szigeti felén terjeszkedő nagy közösségi kertet használni? Ki fogja ekkora távolságra elhozni a közösségi komposztálóba az organikus hulladékát és mivel? Kell itt ekkora tűzrakóhely, a Dunától a lehető legtávolabb? Mi történik az egykori sólyák helyén, mi történik a látványokon ábrázolt sok üres mezőn? Ezek a részletek megválaszolandóak, de eltörpülnek a fejlesztési terv erényei mellett.

Ugyanakkor Dörögdy Anna diplomamunkájának legnagyobb erénye, hogy miközben szinte hibátlanul teljesíti a városfejlesztési feladatot ezen a kényes területen, e mellett nemcsak, hogy egy hatalmas épületkomplexumot tervez ehhez illeszkedően meg, hanem mindezt számomra szokatlan precizitással, műszaki tartalommal és műszaki színvonalon teszi, olyan új technológiákat alkalmazva és a legapróbb részletekig végig tervezve, amelyek alapján legalább még egy specializáció mestereként el lehetne fogadni a diplomáját. Az árnyékdedvelő és fényigényes kultúrák, valamint rovarok tenyésztésének technológiáit virtuózan illeszti bele az egykori ipari és új kutatóközponti terekbe, precíz és informatív axonometrikus robbantott ábrákon bemutatva működésüket. Ezek a technológiák annyira speciálisak, hogy az építészeti és várostervezésben jártas opponens új dolgokat tanult, és egyedüli kritikaként azt tudja felhozni, hogy még több példával, színes képpel még jobban be lehetett volna mutatni ezeket a folyamatokat, hiszen ilyen példa ábrák a városfejlesztési munkarésznél ott kicsit öncélúan, azaz céltalanul szerepeltek, itt tényleg újat mutathattak volna, ugyanakkor maga a dolgozat, a tanulmány hiánytalanul pótolja ezt a munkarészt, így tényleg figyelemreméltó a diplomázó felkészültsége és a diplomamunkába tett energia mennyisége. A rajzok műszaki színvonala és sokasága, a különböző gépészeti rendszerek bemutatása sem hagy hiányérzetet maga után, sőt, csodálattal tölti el a szemlélőt, ilyen színvonalú műszaki munka egy profi csapat munkájának eredményeként, nem egy végzős hallgató terveként szokott megjelenni. Rajzai élvezetesen precízek, a megtartandó és új szerkezetek jól megkülönböztethetőek, és a régi és új épületrészek és berendezések együttélése példás.

Utoljára az építészeti kialakításról is kell írnom. Meggyőződésem, hogy a bemutatott terv ezt az impresszív ipari örökséget megfelelően kezeli, és nagyon korszerű funkciókkal volt képes felruházni. A két új épületszárny elegánsan illeszkedik az ipari múlthoz, az építészeti koncepció és formálás helyes, az ipari és látogatói funkciók jól különülnek el és mégis kapcsolódnak. Az új három szintes épület megformálása visszafogottan elegáns és illeszkedő. Közlekedési rendszere világos, ám vannak kérdések: miért egy két szintes színté a tűzfal alá a rövid oldalra került a bejárat? Miért nincs jelölve a lapostető funkciója, miközben az első emeletről üvegfallal nyílik a hatalmas terasztető? Miért van üveg attikája egy szakaszon a felső lapostetőnek és hogy lehet oda feljutni? Ezekkel a kérdésekkel együtt az új épületrész kialakítása nagyon is szimpatikus és védhető, illik az ipari környezethez, úgy kortárs, hogy nem akar belemenni korunk önkifejezési vitáiba, elkülönül de illeszkedik is a régi csarnokhoz. Az új épületrészek és szerkezetek homlokzati kialakítása így néha túl egyhangú is, de az imént leírtak miatt ez inkább helyes döntés.

Még sok részletét lehetne méltatni a tervnek, hiszen rendkívül sok munka van rengeteg tervlapban, és ez a munka jellemzően magas színvonalú. Összefoglalásként a terv legnagyobb értéke, hogy a városfejlesztési léptéktől a csomóponti és technológiai részletekig minden léptékben bizonyítja, hogy speciális műszaki tehetséggel rendelkezik a diplomázó, aki rengeteg értékes munkát tett ebbe a tervbe. A nagy léptékű fejlesztési terület és nagy léptékű épület miatt vannak kidolgozatlanabb területek és részletek, mint például az épület közvetlen helyszínrajzi környezete, de egy ekkora munkánál ezek eltörpülnek. Ritka, hogy ennyi léptéket és részletet tudjon összefogni és kezelni egy tervező maga. A diplomamunkát a legmagasabb értékelésre és természetesen elfogadásra javaslom.

Budapest, 2022.06.08.



Dr. Kádár Bálint

Okl. építészmérnök

BME Urbanisztika tanszék, docens