

# MUNKAHELYEK ÉPÍTÉSZETE 1.

A jelen kérdései és a jövő kihívásai  
5. előadás

# MUNKAHELYEK ÉPÍTÉSZETE 1.

A jelen kérdései és a jövő kihívásai  
5. előadás

IPAR5.0 – 'coopetitive workspace'. A jelen és (közel)jövő világa, új kihívások: „egyedi tömeggyártás”, emberi kognitív képességek+technológia, a “kobotok” kora. Építészet és élelmiszeripar a XX. században. Építészet és élelmiszeripar 2050.

A 2017-2018-as tanévtől a Munkahelyek építésze 1. tantárgy előadássorozatát megújult tematikával mutatjuk be. Az előadásokhoz különböző mértékben felhasználjuk Dobai János DLA egyetemi docens 2008-2017 között tartott előadásainak tartalmi elemeit és a képanyagát is, Dobai tanárurat ezúton is köszönet illeti a tantárgy tematikájának fejlesztéséért!

Az előadások képanyaga részben a korábbi előadásokból, illetve különböző forrásokból származik, ezek oktatási célú használatát, bemutatását a vonatkozó jogszabályok lehetővé teszik.

Jelen előadás letöltése a vizsgára való felkészülést segíti, továbbadása, nyilvános, üzleti vagy más oktatási célú bemutatása a Szerző(k) engedélye, beleegyezése nélkül tilos!

Kapcsolódó tematikus áttekintés, szakirodalom:

Thermorph video: <https://vimeo.com/265829811>

Preparing for Industry 5.0 video: <https://www.youtube.com/watch?v=VU5ns5sFN7I>


<https://www.mastercontrol.com/gxp-lifeline/3-things-you-need-to-know-about-industry-5.0/>

<https://medium.com/@marcellvollmer/what-is-industry-5-0-a363041a6f0a>

<https://www.raconteur.net/manufacturing/manufacturing-gets-personal-industry-5-0/>



„We develop a novel method printing complex self-folding geometries. We demonstrated that with a desktop fused deposition modeling (FDM) 3D printer, off-the-shelf printing filaments and a design editor, we can print flat thermoplastic composites and trigger them to self-fold into 3D with arbitrary bending angles. This is a suitable technique, called Thermorph, to prototype hollow and foldable 3D shapes without losing key features. We describe a new curved folding origami design algorithm, compiling given arbitrary 3D models to 2D unfolded models in G-Code for FDM printers. To demonstrate the Thermorph platform, we designed and printed complex self-folding geometries (up to 70 faces), including 15 self-curved geometric primitives and 4 self-curved applications, such as chairs, the simplified Stanford Bunny and flowers. Compared to the standard 3D printing, our method saves up to 60% - 87% of the printing time for all shapes chosen.”

A blurred industrial setting, likely a factory or workshop, with various machinery and equipment visible. A large black text box is overlaid on the center of the image, containing the text "Preparing For Industry 5.0".

# Preparing For Industry 5.0

„As we approach the fifth industrial revolution, co-bots will play a major role. These #robots will handle repetitive tasks, while humans focus on perception-driven decisions and #design.”

# IPAR 4.0

## 4. Ipari forradalom cca. 2010-2020

**digitalizáció.kommunikáció.  
hálózatosság.3Dnyomtatás.  
informatika.PDM.PLM.SolidEdge.  
ReverseEngineering.robotika.MI.**

# IPAR 5.0

5. Ipari forradalom cca. 2020-

„egyedi tömeggyártás”.

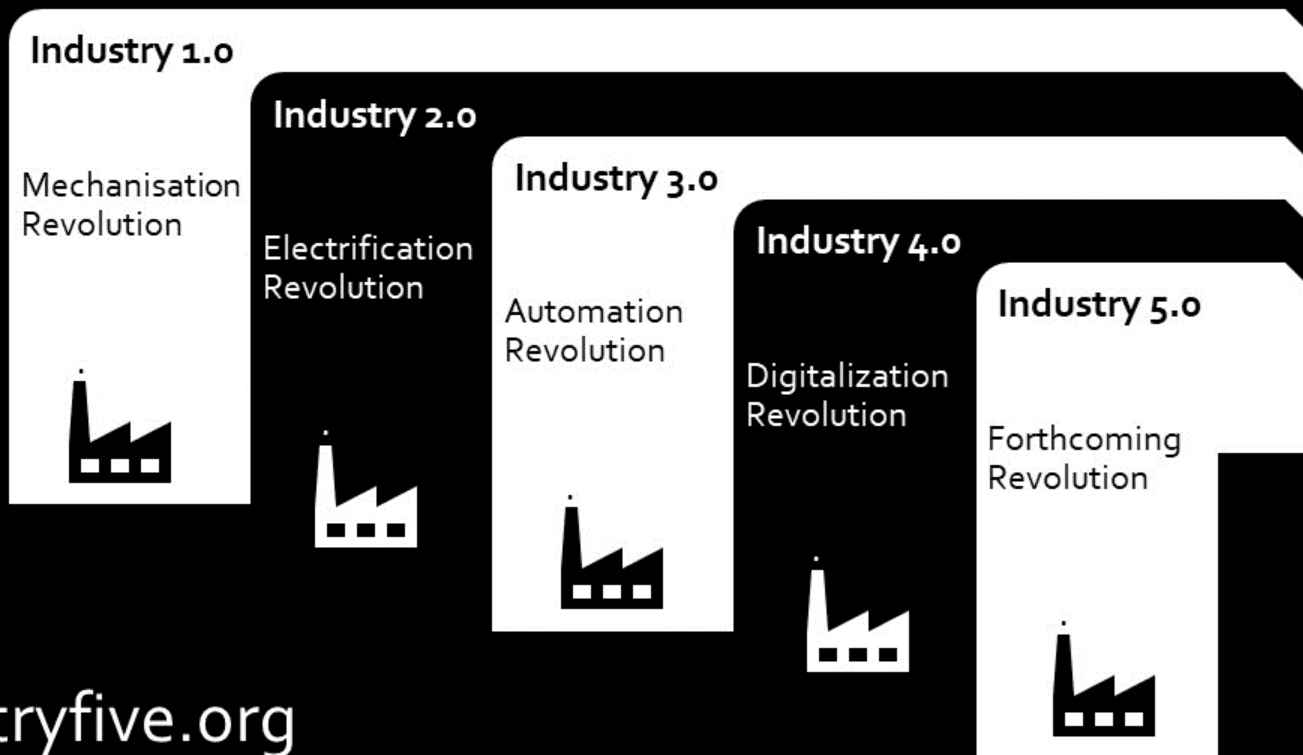
emberi kognitív képességek +  
technológia.

coopetitive workspace.

körforgásosság/fenntarthatóság.

# Industry 5.0

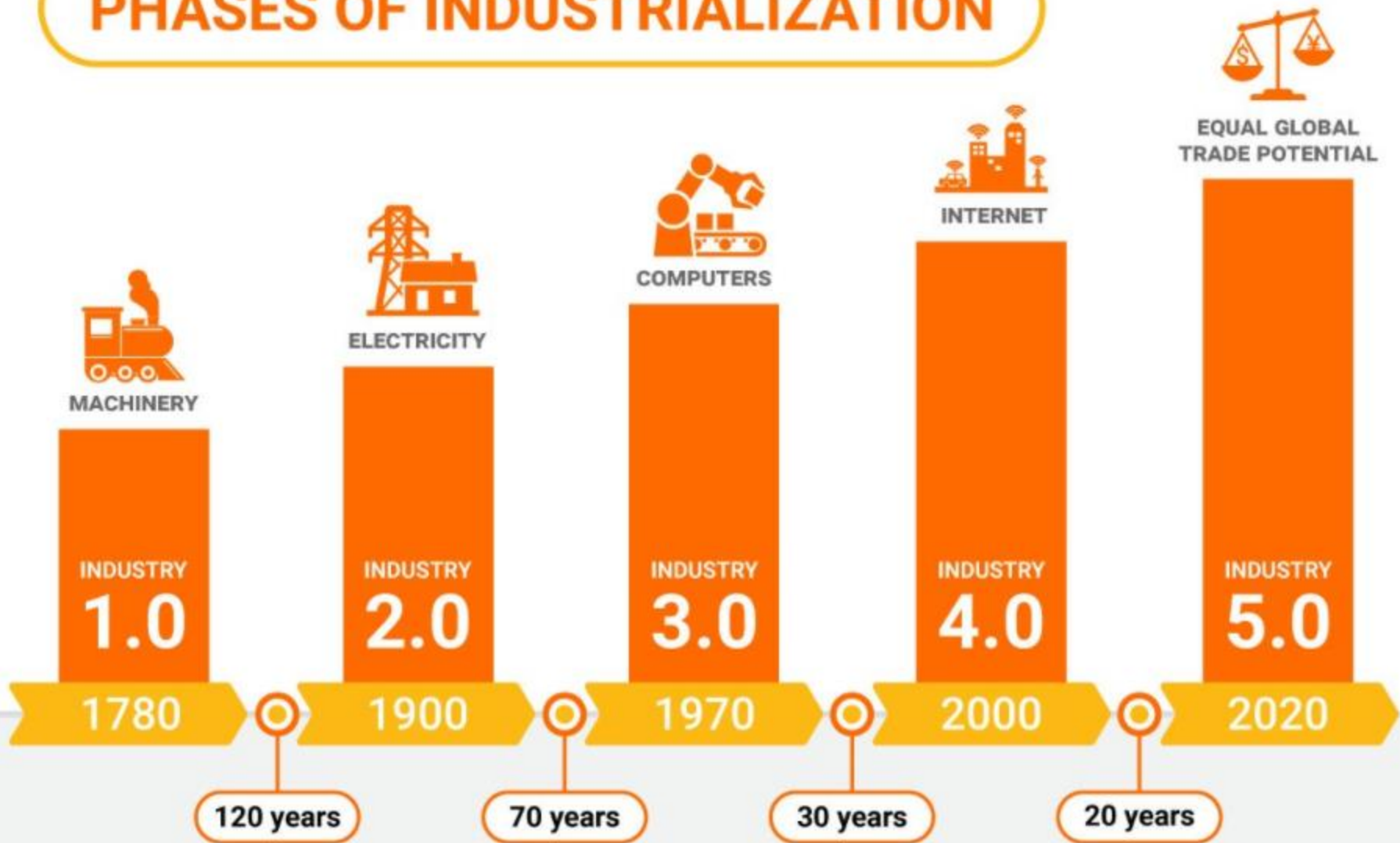
Forthcoming Revolution.



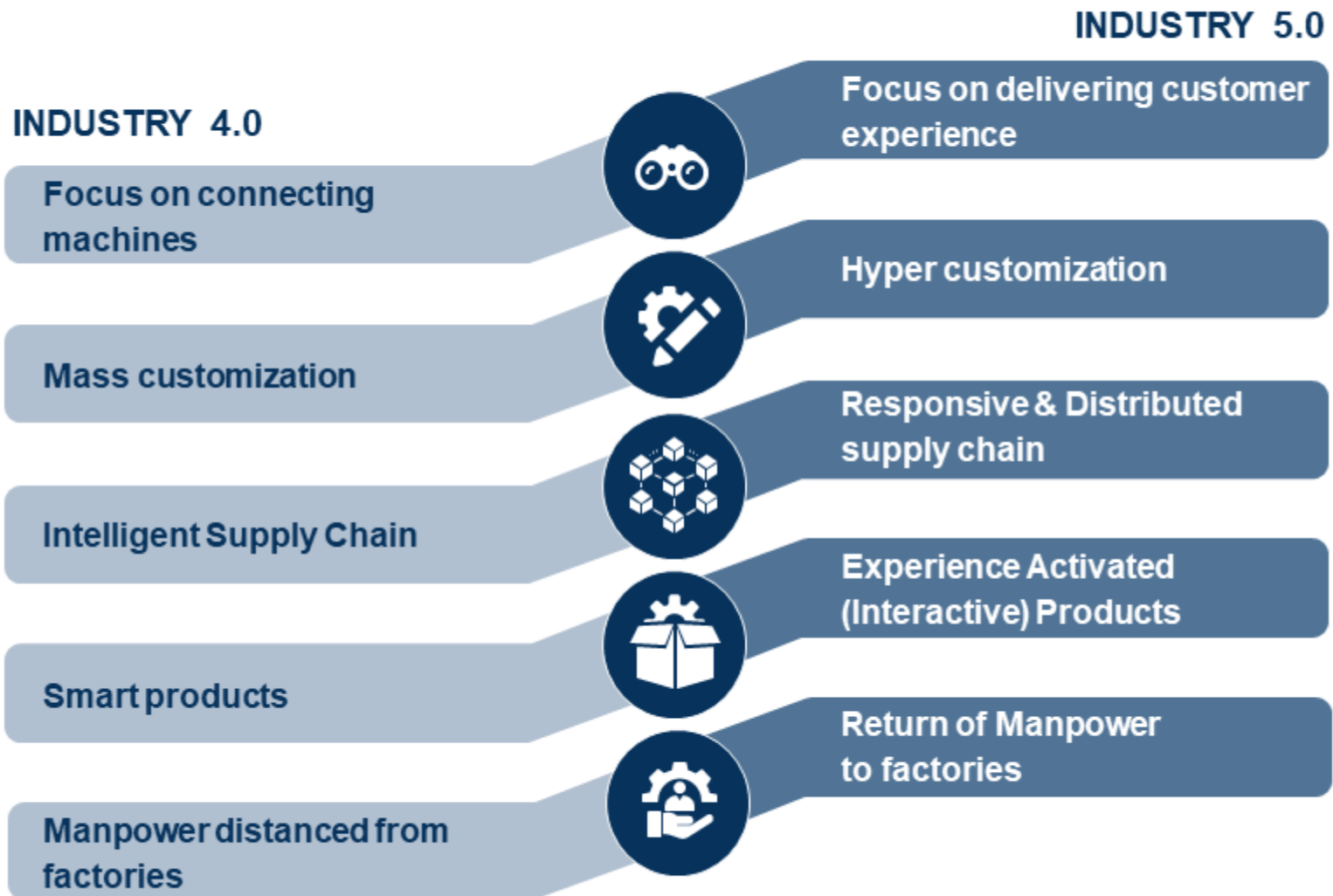
[theindustryfive.org](http://theindustryfive.org)



# PHASES OF INDUSTRIALIZATION



## Highlights of Industry 5.0 compared to Industry 4.0



# **ERRŐL SZÓL A VILÁG!**

**Környezettudatosság**

**Fogyó erőforrások**

**Klíímaváltozás**

**Urbanizáció**

**Demográfia**

**Életmód**

**Hatalmas különbségek**

**Kontrollált és nem kontrollált folyamatok**

**Az Ipar 4.0, vagyis az okos rendszerek, a mesterséges intelligencia, a kiberfizikai rendszerek, a felhő alapú nagy adatbázisok és a kognitív informatika integrálásával létrehozza a gyártásban az intelligens hálózatokat, amelyek önirányításra, kommunikációra és önkorrekcióra képesek. A radikális változás széles körben kiváltja az emberi munkát, a teljesen robotizált, automatizált, önkorrekcióra képes okos folyamatok által, a mainál jóval magasabb színvonalú termékeket és szolgáltatásokat hozhatnak létre. A tökéletesebb termékek, amelyeket egyre alacsonyabb költséggel állítanak elő, egyre nagyobb profitot is eredményeznek.**

**A magas színvonal egyértelmű igénye magával hozza az egyediség iránti kereslet növekedését is, amelyben megjelenik a személyre szabottság, az egyedi termékek és szolgáltatások tekintetében.**

**Az Ipar 5.0 még szűkös szakirodalma többek között a szintetikus biológiában rejlő lehetőségekre koncentrálnak, az egyedi tárgyakra, megoldásokra, új üzleti folyamatokra és szolgáltatásokra hívja fel a figyelmet, ahol**

**az új technológia precizitása és gyorsasága ötvöződik az emberi kognitív képességekkel, egyedi biológiai jellemzőivel, amely megalapozza az Ipar 5.0 párhuzamosságát az Ipar 4.0 folyamataival - a fenntarthatóságot figyelembe véve.**

A **kobotok**, vagyis kooperatív robotok és a szintetikus biológia térnyerése az emberiség létezésének alapjaiban hozhat változást a kutatók szerint. Azaz az Ipar 5.0 az emberiség jelen formában való létezését, fizikai integritását, a természethez fűződő alapvető viszonyát változtathatja meg a közeljövőben. A szakirodalom ezt az “emberi érintés” visszatéréseként idézi.

A robotizáció jelentette pontosság és rugalmasság által megjelent a tömeggyártásban az úgynevezett „testreszabott”, egyedi, mégis a tömeggyártás jellemzőivel bíró, de ügyfél orientáltabb technológia. Ezzel párhuzamosan az egyszerűen működő **együtműködő robotok** költségeinek folyamatos csökkenése a kis, valamint a közepes méretű vállalkozások számára is lehetőséget nyitott a robotizáció nyújtotta előnyök kiaknázására.

# 3XN designs modular hub for two robot developers in Denmark / 2021



## 3XN designs modular hub for two robot developers in Denmark





# 3XN designs modular hub for two robot developers in Denmark



# 3XN designs modular hub for two robot developers in Denmark

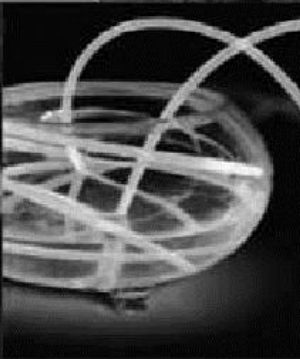
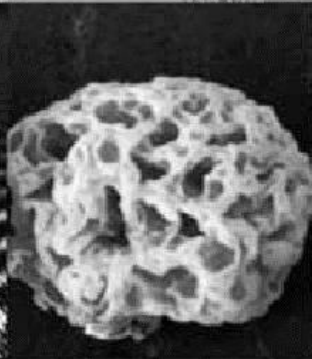
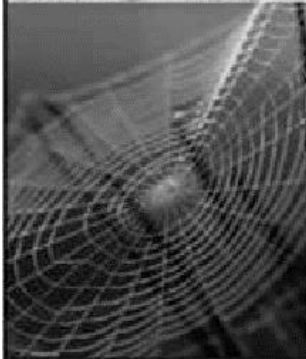
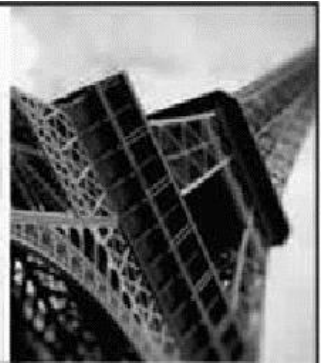
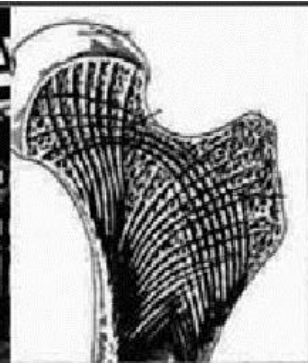
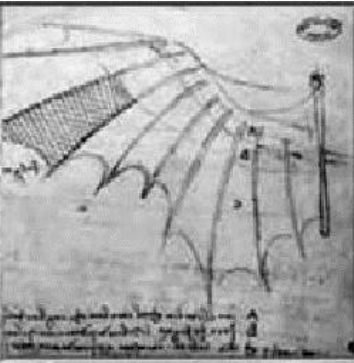
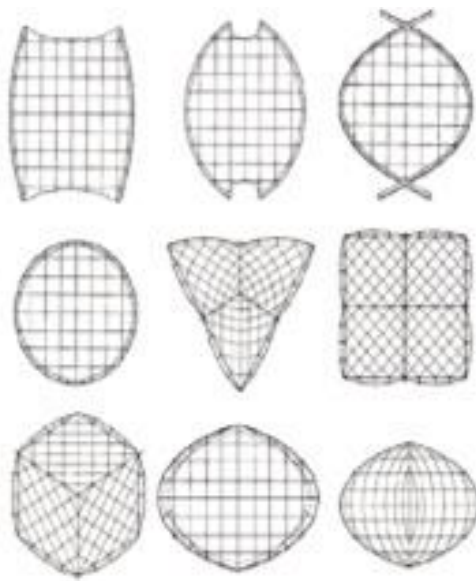


**Az Ipar 5.0 talán meghozhatja az egyensúlyt a szélsőségekre, felelősségteljesebb, emberi és természeti szempontból fenntarthatóbb technológiát hozva az Ipar 4.0 finomhangolására. A technológiai fejlődés összhangban az ökoszisztémával, felveti a fenntartható fejlődés olyan irányvonalait is, amelyet már a természet működésére alapozva, azzal összhangban fejleszt.**

**Az Ipar 5.0 az emberiség létezését, lényegét, fizikai integritását, a természethez fűződő alapvető viszonyát célozza.**

**Kutatásában az következő területekre hívja fel a figyelmet, amely a biológia új irányvonalait jelentik.**

- **Az analóg és absztraktív bionika**. Tudósok, mérnökök, építészek, filozófusok, dizájnerek tudását ötvözve jönnek létre az új műszaki megoldások, amelyek a természetet tekintik mintának, mint például az épület bionika, a neurobionika, vagy akár az éghajlati, vagy evolúciós bionika. Gyakorlati megvalósításban példaként említhető a fák vagy csontok szerkezetét utánzó építőelemek, vagy a hangyák kollektív intelligenciáját modellező autonóm rendszer, vagy éppen a drónrajokkal folytatott bízató kísérletek (Prof. Vicsek Tamás világhírű eredményei). Az analóg bionika a probléma definiálása után keres megoldást a természetben, míg az absztraktív bionika felismerve a természetben lévő megoldást, azt elemezve fejleszt ipari alkalmazásokat.
- **A bioökonómia**. A biomassza alapú gazdaság fogalma magába foglalja a globális élelmiszer biztonság, a fenntartható mezőgazdasági termelés fogalmát, foglalkozik a biomassza alapú energiahordozókkal, a megújuló energiaforrások e területeken való optimalás felhasználásával.
- **A fehér biotechnológia**. A biotechnológia felosztható az alkalmazási területek szerint, ezen belül a fehér biotechnológia az iparban való alkalmazásokat foglalja magában, a biológiai sokszínűséget használva. Például a mikroorganizmusok sör, bor vagy kenyérgyártásban való felhasználása, vagy a pókfonal elemzése, akár az enzimek felhasználási lehetőségei a biológia, a kémia, a fizika, valamint a mérnöki tudományok ötvözésével hozhatnak létre új megoldásokat. A fehér biotechnológia kutatási területe tipikusan az együttműködő klaszterek intézeteiből áll.
- **A szintetikus biológia**. Mesterséges biológiai rendszerek létrehozásának lehetőségét kutatja az orvostudomány a mérnöki alkalmazások számára. Többek között a legmegosztóbb témája a DNS szintézis, amely akár az emberi DNS láncba való beavatkozás lehetőségét adja. A szintetikus biológia definíciója, „*a természetben, adott formában nem létező biológiai rendszerek (gének, modulok, genetikai hálózatok, akár egész sejtek, szervezetek) racionális tervezése és létrehozása*”. pl.: növények, amelyek képesek hidrogént előállítani széndioxid nélkül.

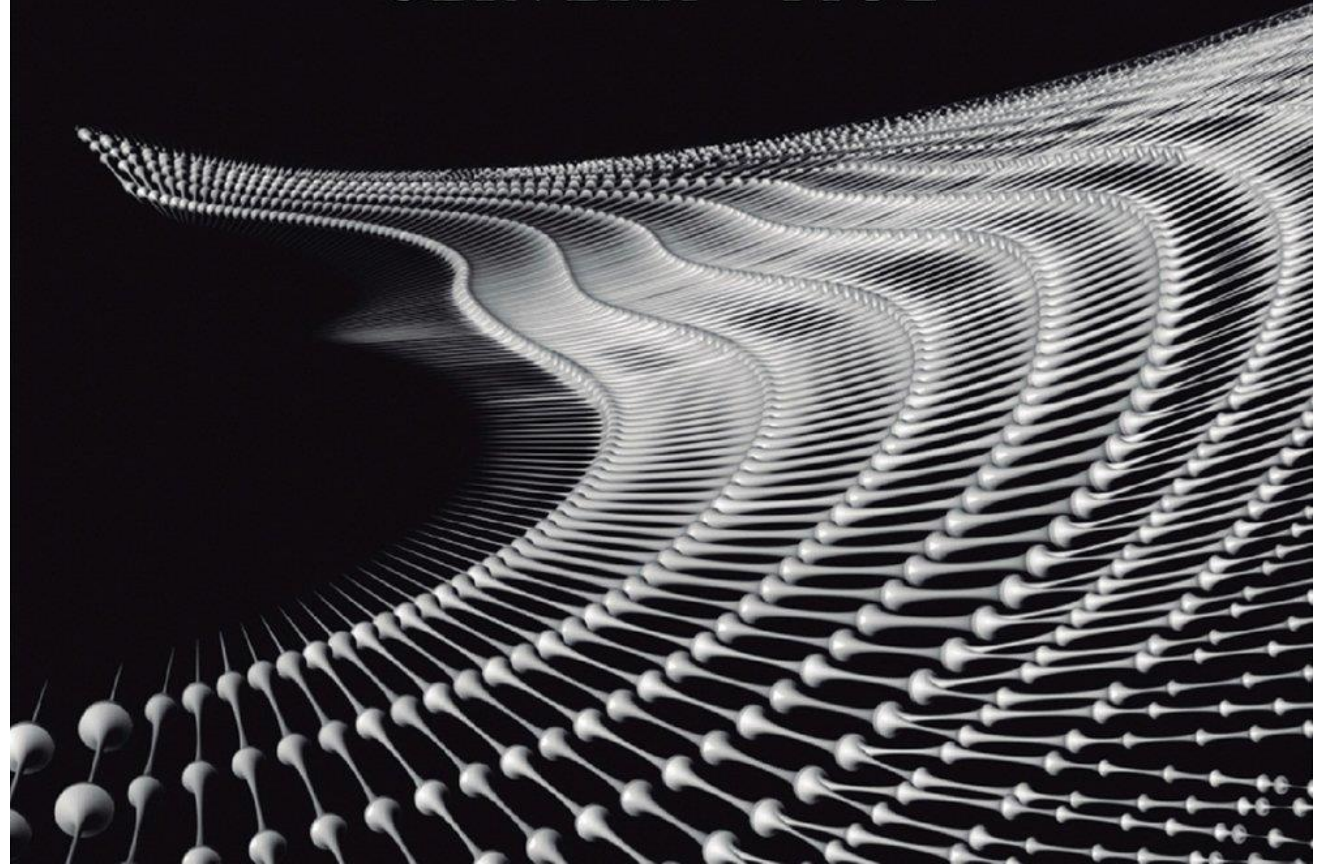


# BIONIC ARCHITECTURE

Learning from Nature

María Rosa  
CERVERA

Javier  
PIOZ



# ICD/ITKE Universität Stuttgart; ICD/ITKE Research Pavillon 2015-16, Stuttgart

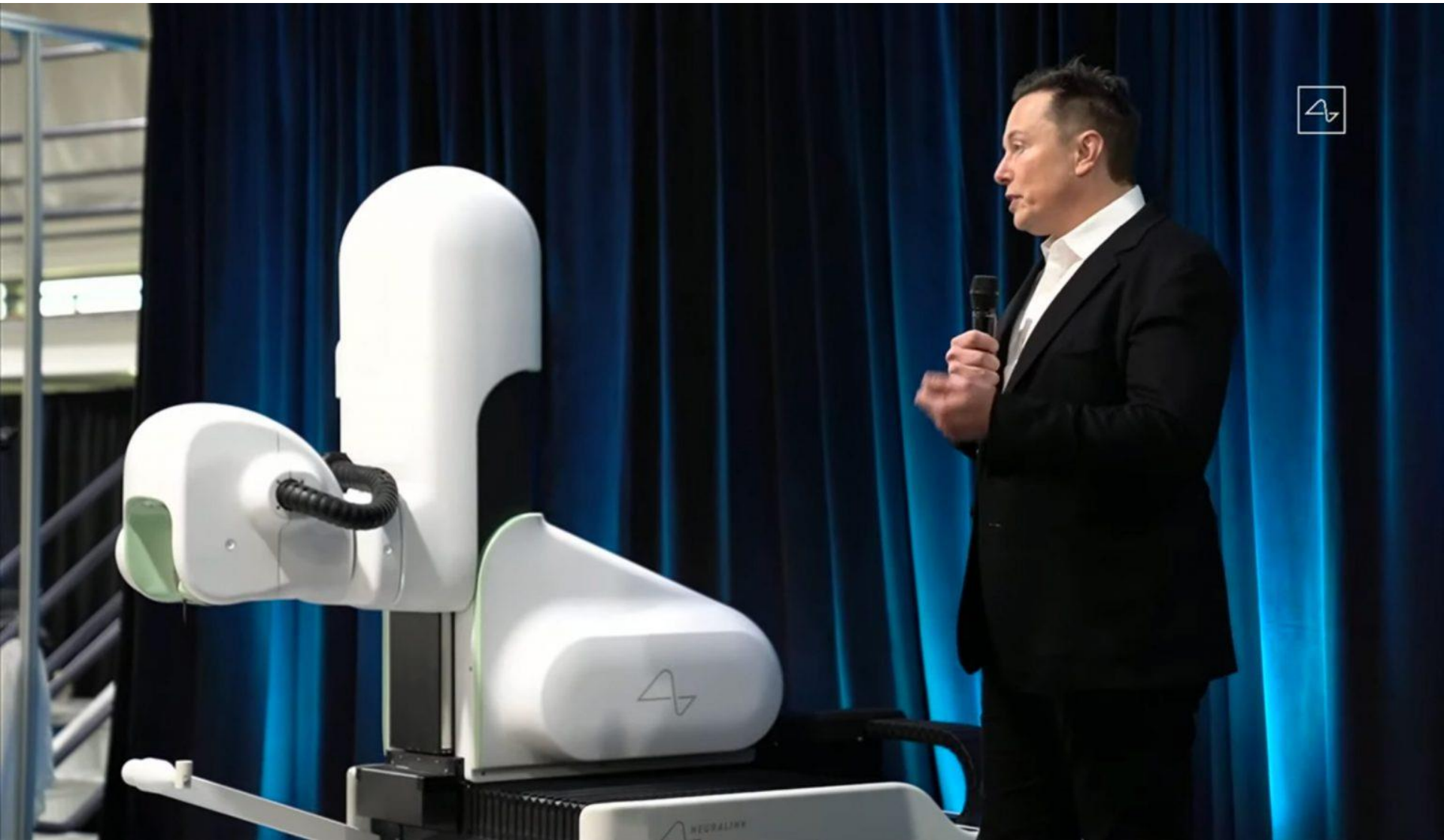


Az Európai Akadémiák Tudományos Tanácsadó Testülete (EASAC) – az Európai Unió tagállamainak nemzeti tudományos akadémiáit tömörítő szervezete - által a szintetikus biológia lehetséges felhasználási területeiről kiadott kiadványa az alábbi új irányvonalakra hívja fel a figyelmet:

- **Energetika:** Hidrogén és egyéb üzemanyagok előállítására, vagy mesterséges fotoszintézis végzésére alkalmas mikroba létrehozása.
- **Orvostudomány:** Gyógyszerek, oltóanyagok, diagnosztikai szerek, valamint új szövetek előállítása.
- **Környezetvédelem:** A szennyező anyagok felkutatása és azok lebontása vagy a környezetből való eltávolítása.
- **Vegyipar:** Finomvegyszerek és egyéb vegyi anyagok – pl. olyan fehérjék, amelyek a természetes rostok vagy műszálak alternatívái – előállítása.
- **Mezőgazdaság:** Új élelmiszer-adalékanyagok előállítása.
- **Bio biztonság és biztonságvédelem:** A szintetikus biológia felhasználása, például a proteinek szerkezetébe való mesterséges beavatkozás, amely egy chipre applikálva akár diagnosztikai eszközzé is válhat az emberi testben, felveti a biztonság és annak védelmére átgondolt intézkedések, szabályozók, elemzések szükségességét.



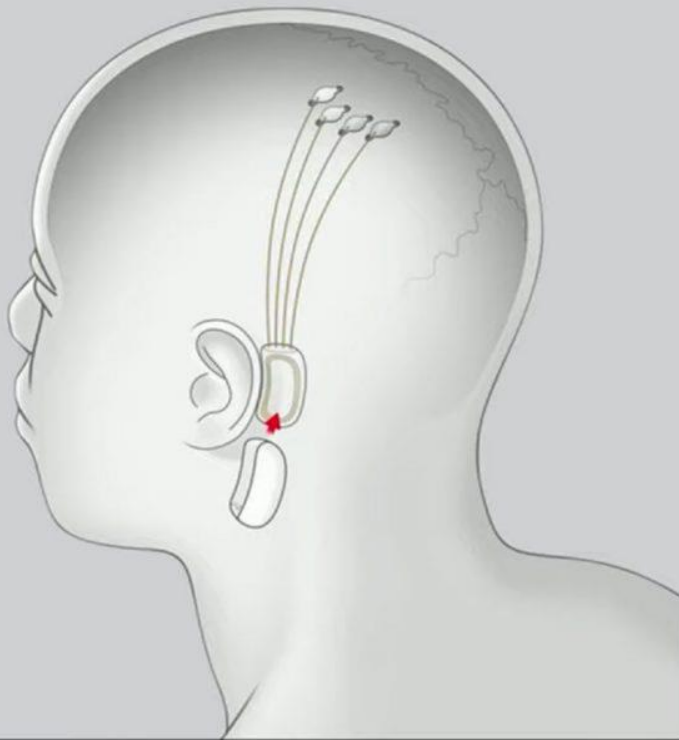
# Elon Musk unveils updated Neuralink brain implant design and surgical robot / 2020



## NEURALINK ARCHITECTURE



Last Summer



Today



# Elon Musk unveils updated Neuralink brain implant design and surgical robot / 2020



# Egy tervezési program esettanulmánya a Tanszékről 2020-ból – Kísérleti algafarm és Mars Szimulációs Bázis / Egyiptomban, Kharga Oázis vagy Nasszer tó helyszínekkel

Hallgatói terv: Luleczky Judit/konz.: Szabó Dávid



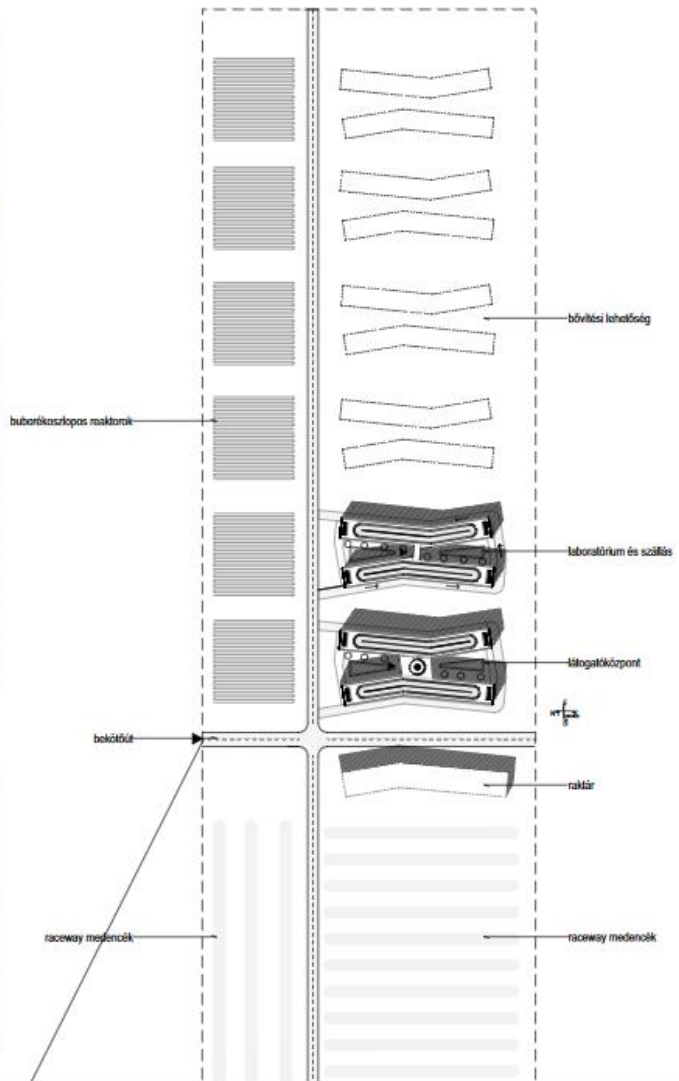
buborékoszlopos reaktor - Algatech, Israel



buborékoszlopos reaktor - Clearas Inc., USA



buborékoszlopos reaktor - AG ecoduna, Austria



raceway medencék - <http://www.halsoprofeten.com/sample-page/bassang/>



raceway medencék - Qualitas farm in New Mexico

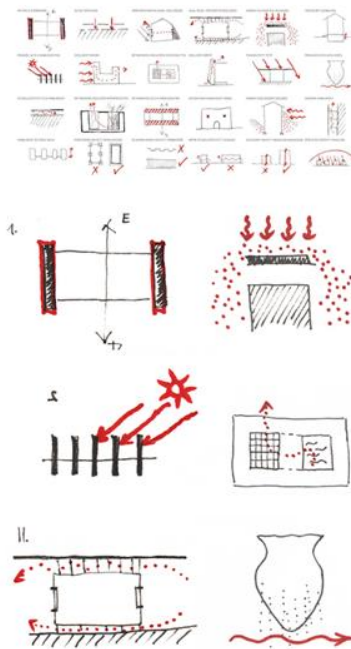


raceway medencék - Tamil Nadu, India

# Egy tervezési program esettanulmánya a Tanszékről 2020-ból – Kísérleti algafarm és Mars Szimulációs Bázis / Egyiptomban, Kharga Oázis vagy Nasszer tó helyszínekkel

Hallgatói terv: Csanády Adél/Kocsis György/Urbán Zsuzsa/konz.: Terbe Rita/Vasáros Zsolt, Helfrich Szabolcs

## KONCEPCIÓ



A TERVEZÉS ELSŐ SZAKASZÁBAN CSOPORTMUNKÁBAN TÖRTÉNT A MASTERPLAN KIMUNKÁSA. KÖZÖS KONCEPCIÓK AZ ÉSZAK-DELI TENGYELY KIEMLÉSE.

HELYSZÍN: EGYIPTOM, KHARGA OÁZIS, AMI A NEDVÉNY NAPOS DÉL-ÉSZAK IRÁNYÚ ZABANDOKJÓT UTÓSOR ELŐTTI ÁLLOMÁSA. A NAP MAGASÁGSA JÁR A SZÉL ÉSZAKRÓL FÜL. EZ ALAKÍTOTTA A FELSZÍN TEXTURÁJÁT.

ÉPÍTÉSZTELEGEN A TENGYELY KIEMLÉSE FOSZTUS VASBETON PENGÉFALAKKAL TÖRTÉNIK, MELY LEHETŐVÉ TESZI A KÖZÖTTÜK LEVŐ TEREK ÉS ÉPÜLETEK ÁRNYEKELÉSÉT, VALAMINT HŐTÁROLÓ TÖMEGÉNEK KÖSZÖNHETŐEN SZEREPET JÁTSZIK A KOMFORTÉRTÉK NÖVELESÉBEN.

ABBAN IS KÖZÖSEN ÁLLAPODTUNK MEG, HOGY A PENGÉFALAK KÖZÖTTI ÉPÜLETEK KISEBB EGYSEGEKRE BONTVA PRÓBÁLJUK ELHELYEZNI A SZOMÁS LEHETŐVÉ TESZI, HOGY BELSŐ UDVAROK LÉVÉN A KUBUSOK KÖNNYEBBEN LEHŰLJENEK.

A KONCEPCIÓTERVBEN BEMUTATOTT ESZKÖZTÁRUNKBÓL VÁLOGATTUNK, HOGY MELYEN MÓDON OLVADJUK MEG AZ ÉPÜLETEK KÜLSŐHÖZ VALÓ VISZONYULÁSÁT. A KVALOGATOTT ESZKÖZÖK EGYENKÉNT ELTÉRNEK.

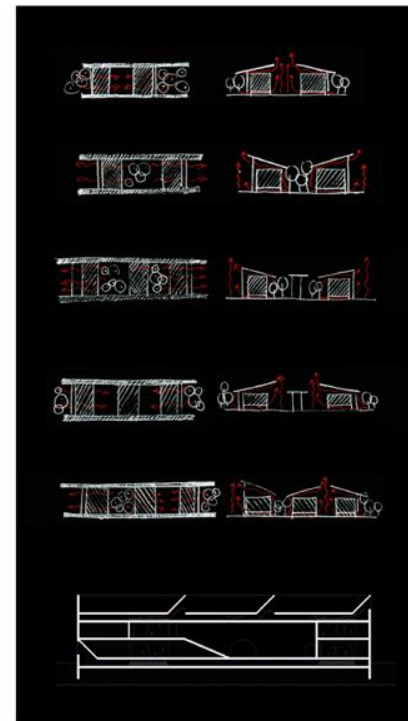
AZ ÉN FELADATOM AZ PROJEKT SZÁLLÁSÉPÜLETEK ÉS KÖZÖSSÉGI TEREKNEK MEGTERVEZÉSE. AZ ITT DOLGOZÓ KUTATÓKAT, A TANULMÁNYUKAT VEGZŐ DIÁKOKAT ÉS AZ IDELATOGATÓKAT, VALAMINT AZ ITT DOLGOZÓ HELYI LAKOST IS ELTÁJAJ.

AMI AZ ÉN ÉPÜLETEMET ÉPÍTÉSZTELEGEN A LEGINKÁBB BEFOLYÁSOLTA

- LÉGSZÁRNYAK KALKULÁCIÁVAL AZ ÉPÜLETEK FRISZ LEVŐDŐHÖZ JUTTATÁSA.
- EBBŐL ADODÓAN A PADLÓSZINT ELEMELÉSE,
- ÉSZAK DÉL FELÉ NYITÁS, K NYÍ ZÁRÁS.
- KÖZÖS KÉTHÉJŐ KALKULÁCIÁSA,
- VALAMINT HŐEGYMELEG UDVAR KOMBINÁCIÓI AZ ÉPÜLETEK HŰTÉSÉRE.

ÉGYÉNI KONCEPCIÓM, HOGY A PENGÉFALAK KÖZÖTTI EGYSEGET NÉGY KÜLÖNBÖZŐ TERRE (LAKÓÉPÜLET, FEDETT NYITOTT TÉR, HÖEG UDVAR, MELEG UDVAR) KONVERTÁLTAM. MAJD AZOK KAPCSOLATÁT ELEMÉZTEM.

A PENGÉFALAK ÉS MEHÉVITŐFALAK VASBETONBÓL, A TEHERNORDÓ, KITÖLTŐ HOMOKZATI FALAK PEDIG LATERIT TÖGLÁBÓL MÉSZÜLNEK. A MEHÉVITÉS SÖNTÉN A PENGÉFALAK BÉTHOSZÁK HOSZSÁGINTI MEHÉVITÉSÉNEK. PEDIG EZEKRE MERŐLEGESEN VEGIOVITT VASBETON FAL GONDOSKODIK. KÖZÖSSÉGI TEREM AZ ÁTMENETI TEREK, SPORTTEREM, DIGITÁLIS KÖNYVTÁR, PIHENŐ HELYSÉG ÉS AZ ÉRKEZŐ AZ ÉPÜLET TENGYELYBEN EGY HOSSZIRÁNYÚ KÖZLEKEDŐFOLYÓSÓ HŰZÖDIK. A HOMOKZATHOZ KÖZELEBBI TEREKET A PENGÉFAL BELSEJÉBEN LEHET MEGKÖZELÍTENI. VANNAK OLYAN PENGÉFALAK, MELYEK SZÁLLÁSÁSKARBANTARTÓ UTAKAT IS MAGÁBA FOGLALJA, ITT RÁMPA VEZET AZ ÉPÜLETBE.



KHARGA OÁZIS

ALGA FARM É S MARS KUTATÓ BÁZIS

SZÁLLÁSÉPÜLETEK ÉS KÖZÖSSÉGI TEREK

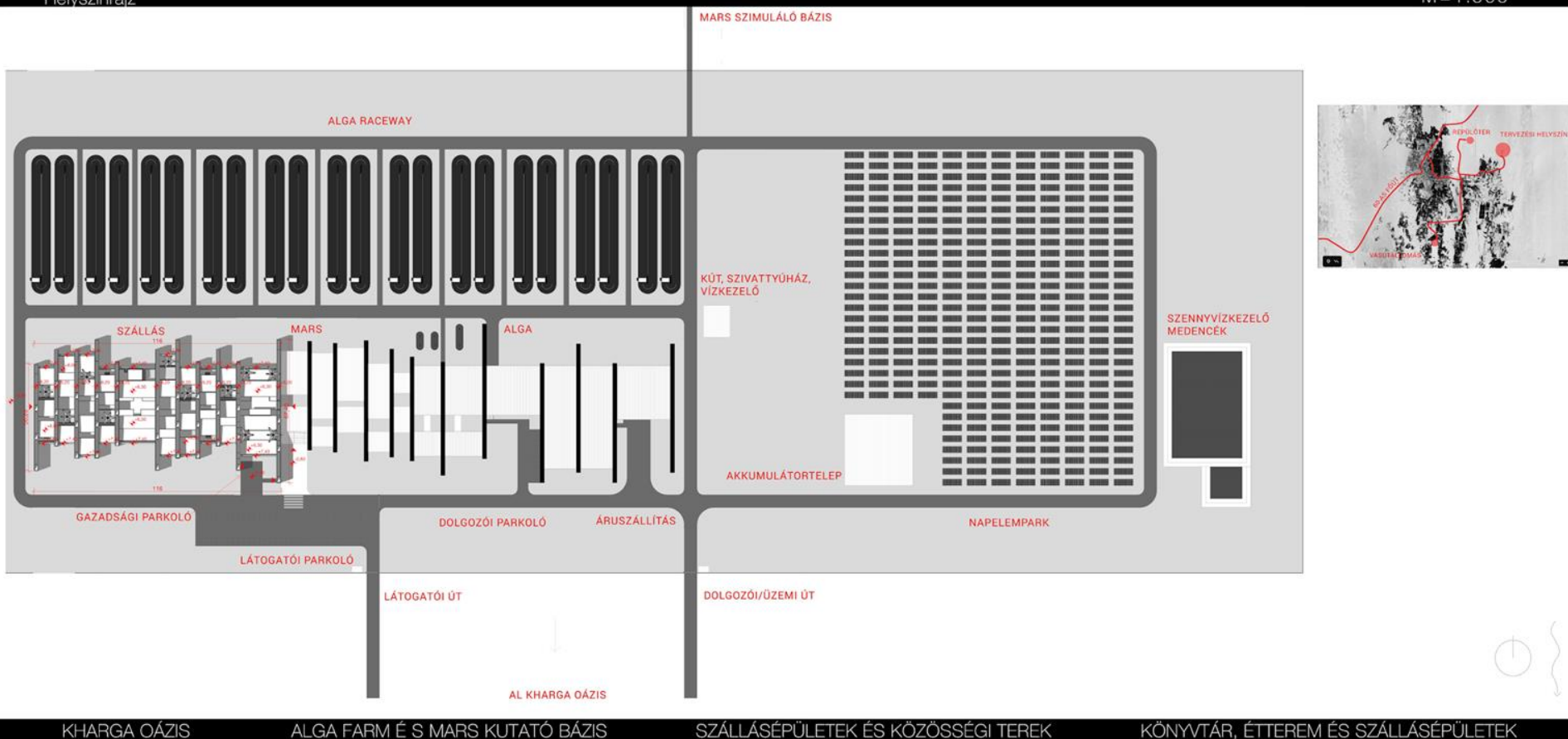
KÖNYVTÁR, ÉTTEREM ÉS SZÁLLÁSÉPÜLETEK

# Egy tervezési program esettanulmánya a Tanszékről 2020-ból – Kísérleti algafarm és Mars Szimulációs Bázis / Egyiptomban, Kharga Oázis vagy Nasszer tó helyszínekkel

Hallgatói terv: Csanády Adél/Kocsis György/Urbán Zsuzsa/konz.: Terbe Rita/Vasáros Zsolt, Helfrich Szabolcs

Helyszínrajz

M = 1:500



KHARGA OÁZIS

ALGA FARM É S MARS KUTATÓ BÁZIS

SZÁLLÁSÉPÜLETEK ÉS KÖZÖSSÉGI TEREK

KÖNYVTÁR, ÉTTEREM ÉS SZÁLLÁSÉPÜLETEK

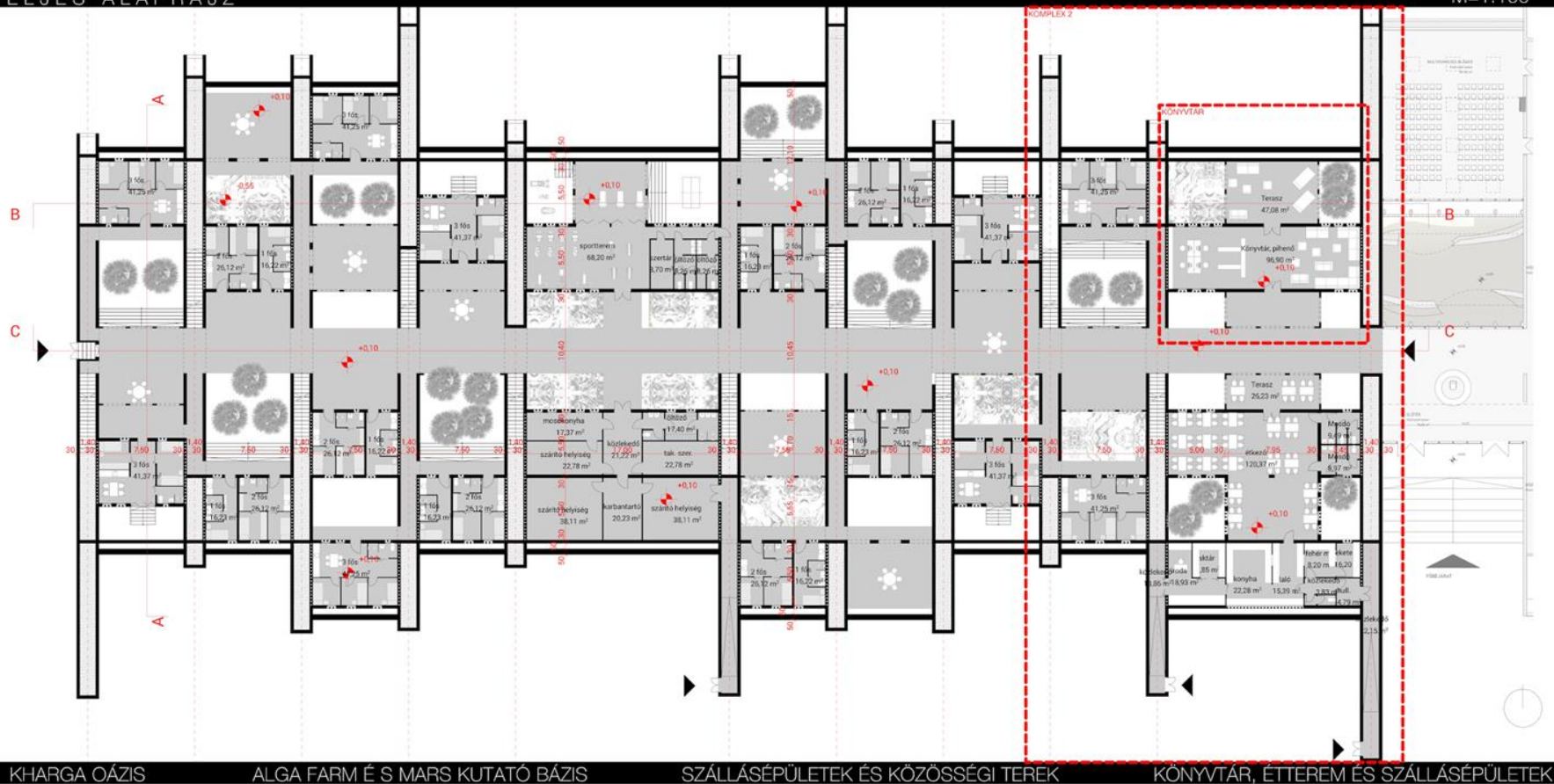


# Egy tervezési program esettanulmánya a Tanszékről 2020-ból – Kísérleti algafarm és Mars Szimulációs Bázis / Egyiptomban, Kharga Oázis vagy Nasszer tó helyszínekkel

Hallgatói terv: Csanády Adél/Kocsis György/Urbán Zsuzsa/konz.: Terbe Rita/Vasáros Zsolt, Helfrich Szabolcs

TELJES ALAPRAJZ

M=1:100



KHARGA OÁZIS

ALGA FARM É S MARS KUTATÓ BÁZIS

SZÁLLÁSÉPÜLETEK ÉS KÖZÖSSÉGI TEREK

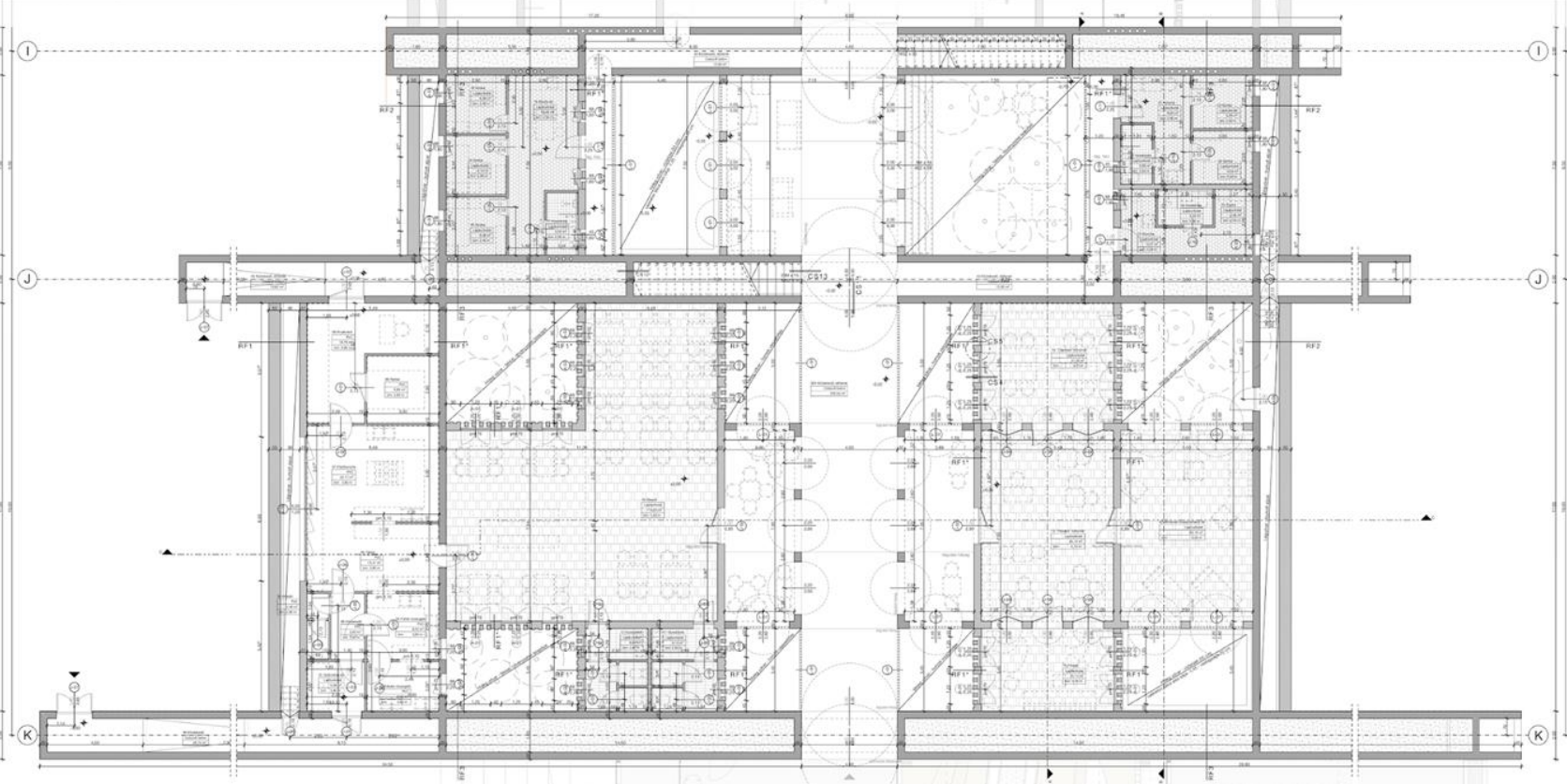
KÖNYVTÁR, ÉTTEREM ÉS SZÁLLÁSÉPÜLETEK

# Egy tervezési program esettanulmánya a Tanszékről 2020-ból – Kísérleti algafarm és Mars Szimulációs Bázis / Egyiptomban, Kharga Oázis vagy Nasszer tó helyszínekkel

Hallgatói terv: Csanády Adél/Kocsis György/Urbán Zsuzsa/konz.: Terbe Rita/Vasáros Zsolt, Helfrich Szabolcs

FÖLDSZINT

M=1:50



### Jelmagyarázat

-  12/36 méretű lapburkolat, 3 mm világos színű fugával
-  12/36 és 36/36 méretű lapburkolat, 3 mm világos színű fugával
-  12/12 méretű csempé, 2 mm világos színű fugával
-  4/12 és 12/12 méretű csempé, 2 mm világos színű fugával
-  Homok kötőfés
-  Mángolt vasbeton szerkezet
-  Láteret téglá szerkezet
-  Emelőre vezető fűsívűvegő csatmájá

KHARGA OÁZIS

ALGA FARM É S MARS KUTATÓ BÁZIS

SZÁLLÁSÉPÜLETEK ÉS KÖZÖSSÉGI TEREK

KÖNYVTÁR, ÉTTEREM ÉS SZÁLLÁSÉPÜLETEK

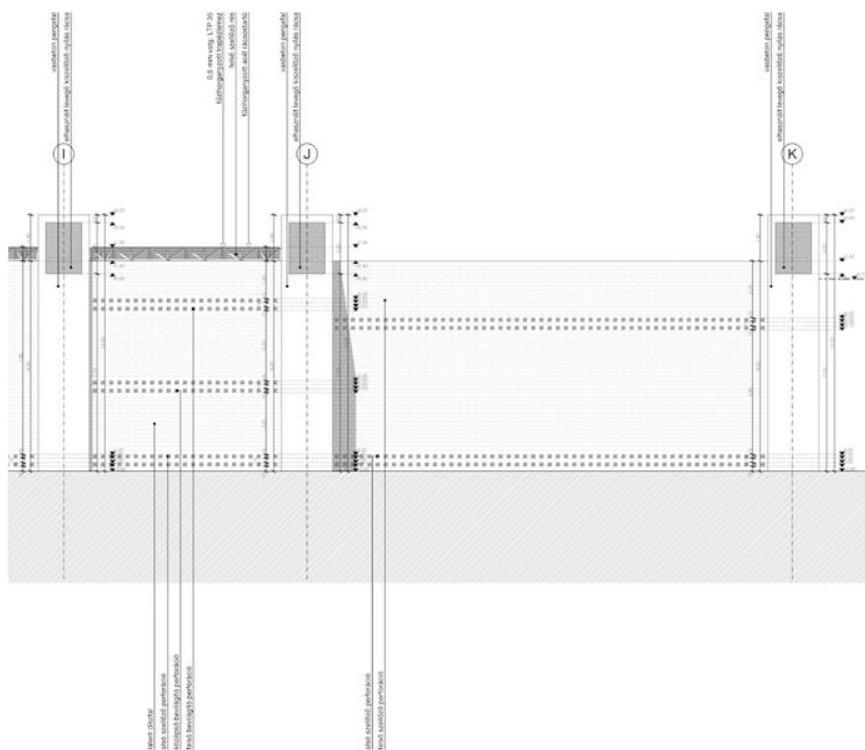
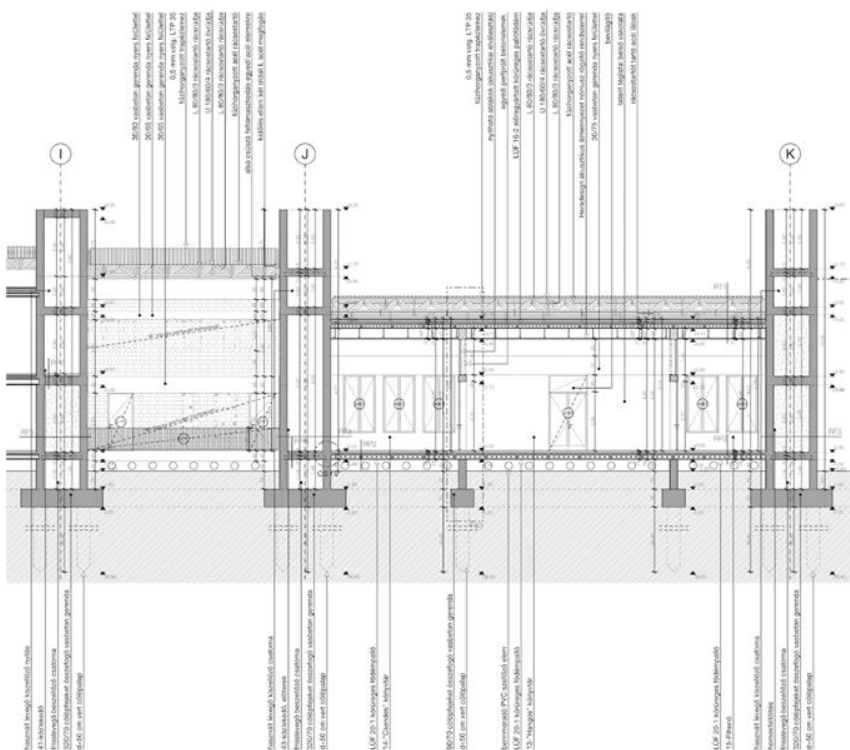


# Egy tervezési program esettanulmánya a Tanszékről 2020-ból – Kísérleti algfarm és Mars Szimulációs Bázis / Egyiptomban, Kharga Oázis vagy Nasszer tó helyszínekkel

Hallgatói terv: Csanády Adél/Kocsis György/Urbán Zsuzsa/konz.: Terbe Rita/Vasáros Zsolt, Helfrich Szabolcs

A-A METSZET, ÉSZAKI HOMLOKZAT

M=1:50



- Jelmagyarázat**
- Vasbeton szerkezet
  - Látható téglafal
  - Látható téglafal nézete
  - Homokfeltöltés
  - Pengefal szerkező rácsa
  - L- Lakatos konzignáció
  - J- Ajtó konzignáció
  - A- Ablak konzignáció
  - RF- Fal rétegrand
  - RT- Tető rétegrand
  - RP- Padló rétegrand
  - CS- Részletrajz
  - FS- Faliábr metszet

KHARGA OÁZIS

ALGA FARM É S MARS KUTATÓ BÁZIS

SZÁLLÁSEPÜLETEK ÉS KÖZÖSSÉGI TEREK

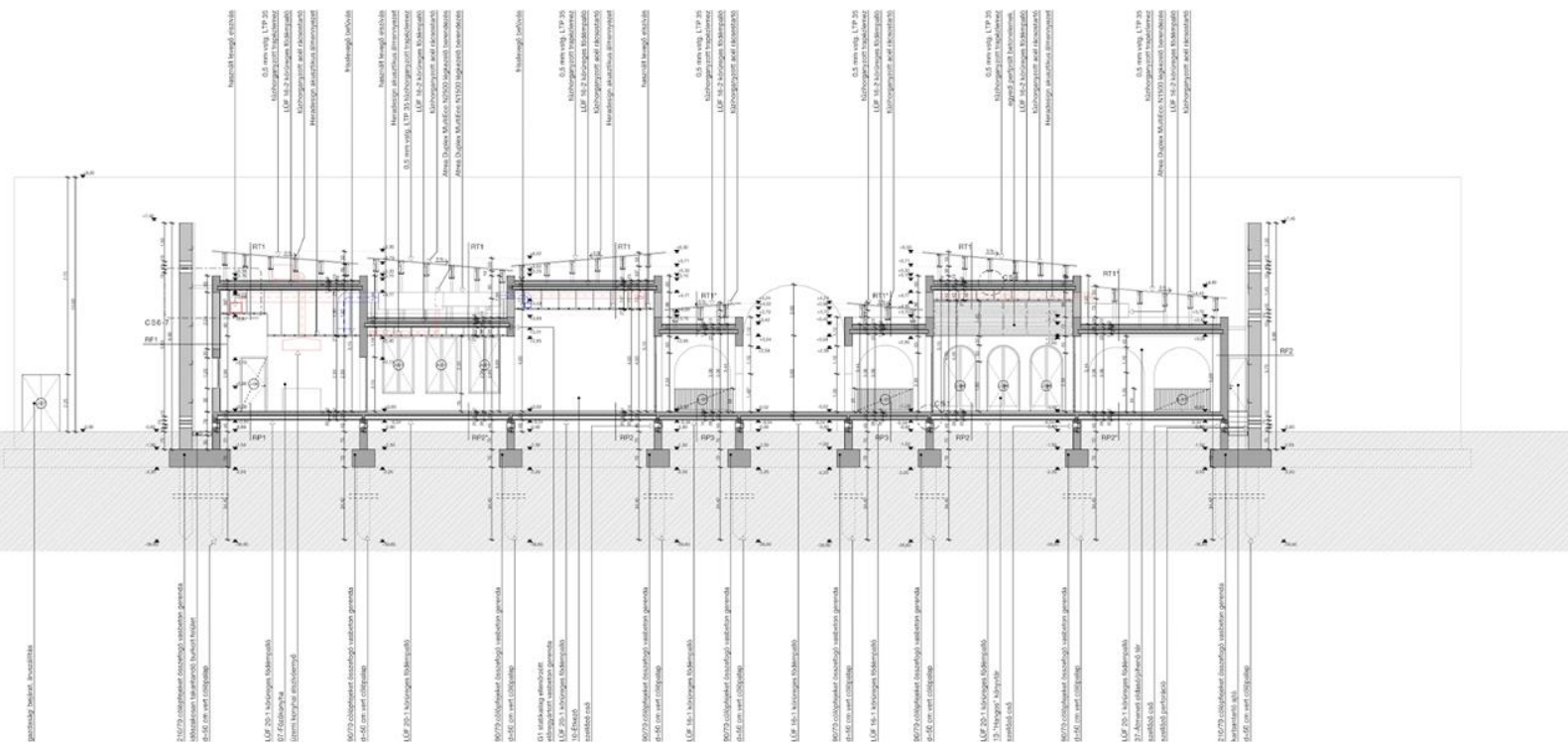
KÖNYVTÁR, ÉTTEREM ÉS SZÁLLÁSEPÜLETEK

# Egy tervezési program esettanulmánya a Tanszékről 2020-ból – Kísérleti algafarm és Mars Szimulációs Bázis / Egyiptomban, Kharga Oázis vagy Nasszer tó helyszínekkel

Hallgatói terv: Csanád Adél/Kocsis György/Urbán Zsuzsa/konz.: Terbe Rita/Vasáros Zsolt, Helfrich Szabolcs

C-C METSZET

M=1:50



### Jelmagyarázat

- Vasbeton szerkezet
- Láteret híglat
- Egyedi perforált betonelemek
- L- Lakatos konzignáció
- J- Ajtó konzignáció
- A- Ablak konzignáció
- RF- Fal rétegrand
- RT- Tető rétegrand
- RP- Padló rétegrand
- CS- Részletraj
- FS- Falsáv metszet
- Friss levegő megcsatormaja
- Elhasznált levegő megcsatormaja

KHARGA OÁZIS

ALGA FARM É S MARS KUTATÓ BÁZIS

SZÁLLÁSEPÜLETEK ÉS KÖZÖSSÉGI TEREK

KÖNYVTÁR, ÉTTEREM ÉS SZÁLLÁSEPÜLETEK

# Egy tervezési program esettanulmánya a Tanszékről 2020-ból – Kísérleti algafarm és Mars Szimulációs Bázis / Egyiptomban, Kharga Oázis vagy Nasszer tó helyszínekkel

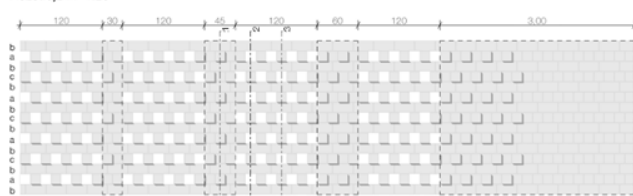
## Hallgatói terv: Csanády Adél/Kocsis György/Urbán Zsuzsa/konz.: Terbe Rita/Vasáros Zsolt, Helfrich Szabolcs

### PERFORÁLT HOMLOKZAT TÍPUSOK

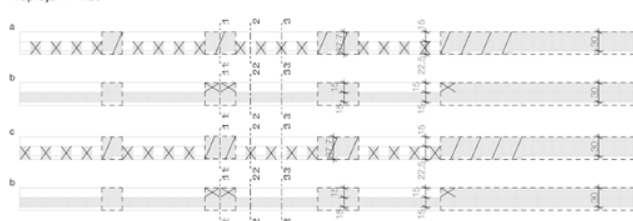
M=1:20

"A" típus: síkból kiugró

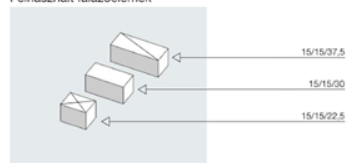
Nézetrajz M=1:20



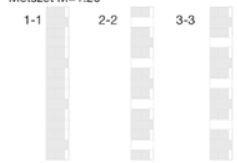
Alaprajz M=1:20



Felhasznált falazóelemek

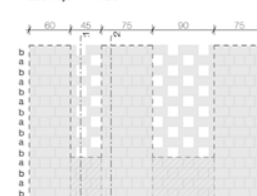


Metszet M=1:20



"B" típus: síkban maradó

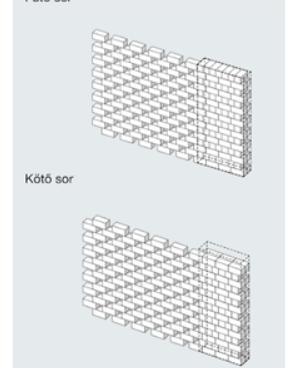
Nézetrajz M=1:20



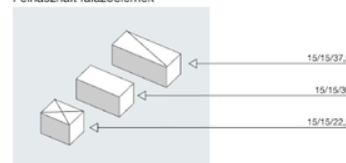
Alaprajz M=1:20



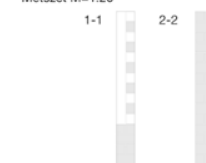
Futó sor



Felhasznált falazóelemek



Metszet M=1:20



Jelmagyarázat



KHARGA OÁZIS

ALGA FARM É S MARS KUTATÓ BÁZIS

SZÁLLÁSÉPÜLETEK ÉS KÖZÖSSÉGI TEREK

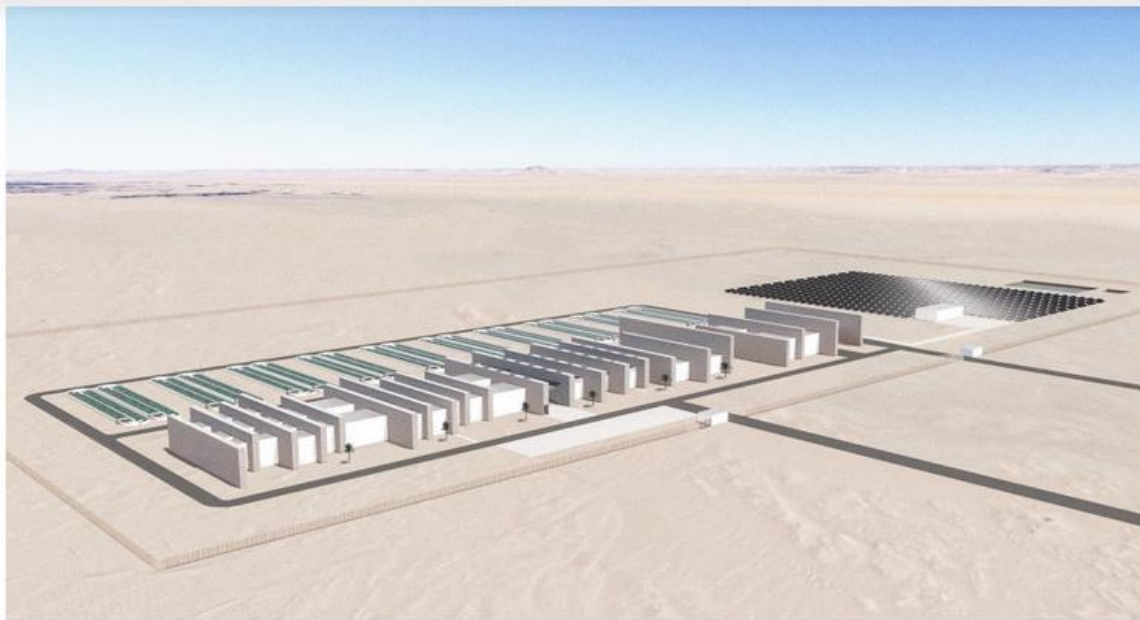
KÖNYVTÁR, ÉTTEREM ÉS SZÁLLÁSÉPÜLETEK

# Egy tervezési program esettanulmánya a Tanszékről 2020-ból – Kísérleti algafarm és Mars Szimulációs Bázis / Egyiptomban, Kharga Oázis vagy Nasszer tó helyszínekkel

Hallgatói terv: Csanády Adél/Kocsis György/Urbán Zsuzsa/konz.: Terbe Rita/Vasáros Zsolt, Helfrich Szabolcs



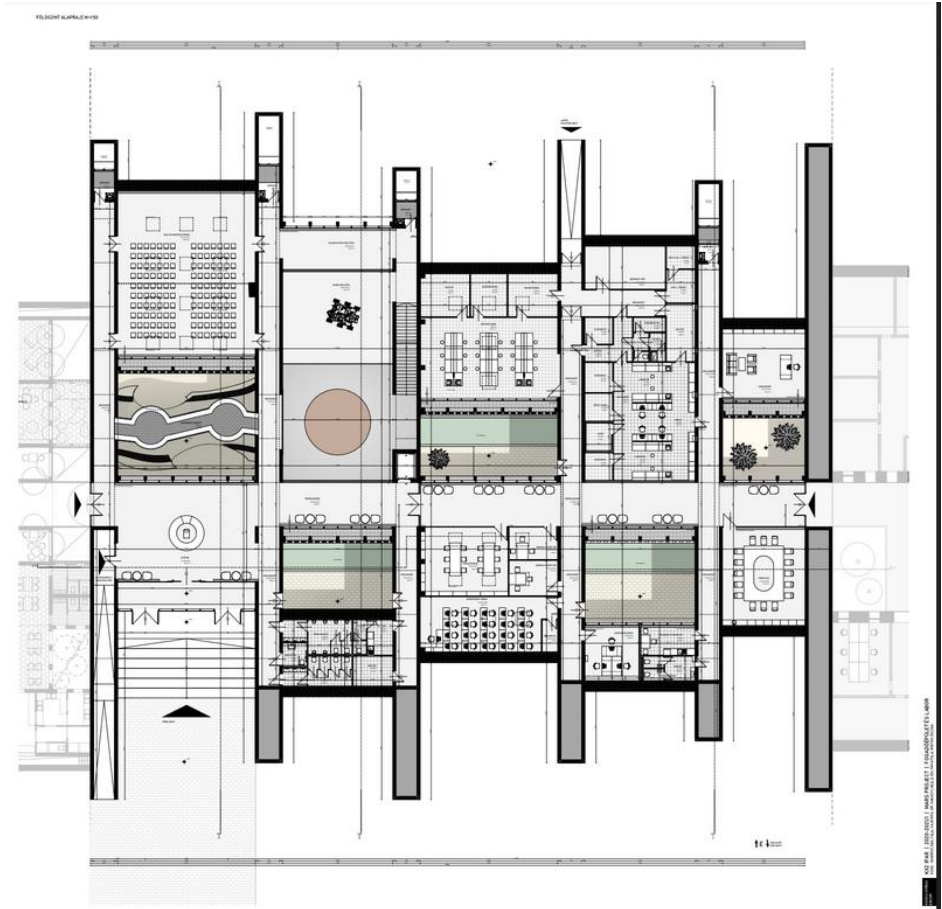
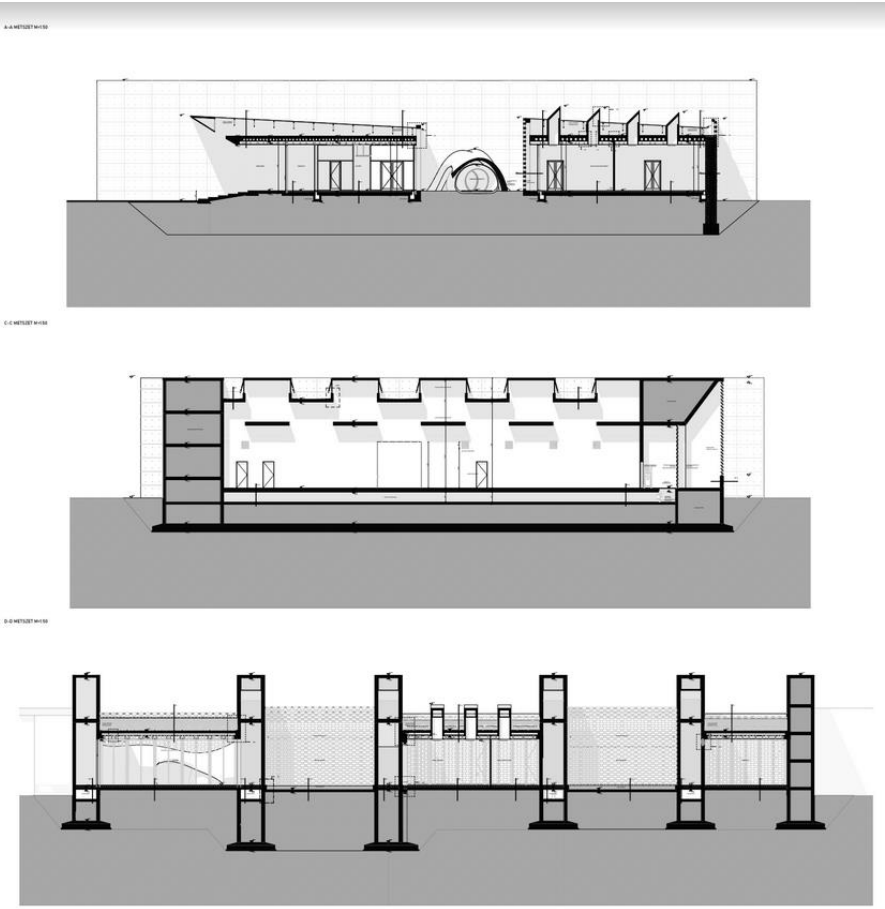
HELYSZÍNRAJZ M=1:30 000



MADÁRTÁVLATI KÉP

# Egy tervezési program esettanulmánya a Tanszékről 2020-ból – Kísérleti algfarm és Mars Szimulációs Bázis / Egyiptomban, Kharga Oázis vagy Nasszer tó helyszínekkel

Hallgatói terv: Kocsis György/konz.: Vasáros Zsolt



© 2020 Vasáros Zsolt. Minden jog fenntartva.

**Egy tervezési program esettanulmánya a Tanszékről 2020-ból – Kísérleti algafarm és Mars Szimulációs Bázis / Egyiptomban, Kharga Oázis vagy Nasszer tó helyszínekkel  
Hallgatói terv: Kocsis György/konz.: Vasáros Zsolt**



**Egy tervezési program esettanulmánya a Tanszékről 2020-ból – Kísérleti algafarm és Mars Szimulációs Bázis / Egyiptomban, Kharga Oázis vagy Nasszer tó helyszínekkel  
Hallgatói terv: Kocsis György/konz.: Vasáros Zsolt**



# Hogyan kell a felsőoktatásnak felkészülnie a jövő munkaerőpiacának változásaira a hallgatók és az oktatók képzése kapcsán?

A változó piaci viszonyokat kell figyelembe venni, vagy egy általános tudományos elvárást kell a fókuszba állítani? Milyen jellegű képzést kell preferálni ez alapján? Hosszabb, rapid, rövidebb célirányosabb, online, vagy a hallgatók igénye alapján összeállított modul képzést? Mely új technológiák oktatását tartanánk hasznosnak saját szakterületünkön? A munka jövőjét befolyásolóak közül, amelyekhez a jövőben leginkább kapcsolható a jelenlegi munkahelyek kiváltása a következők - recens kutatás eredményei sorrendjében:

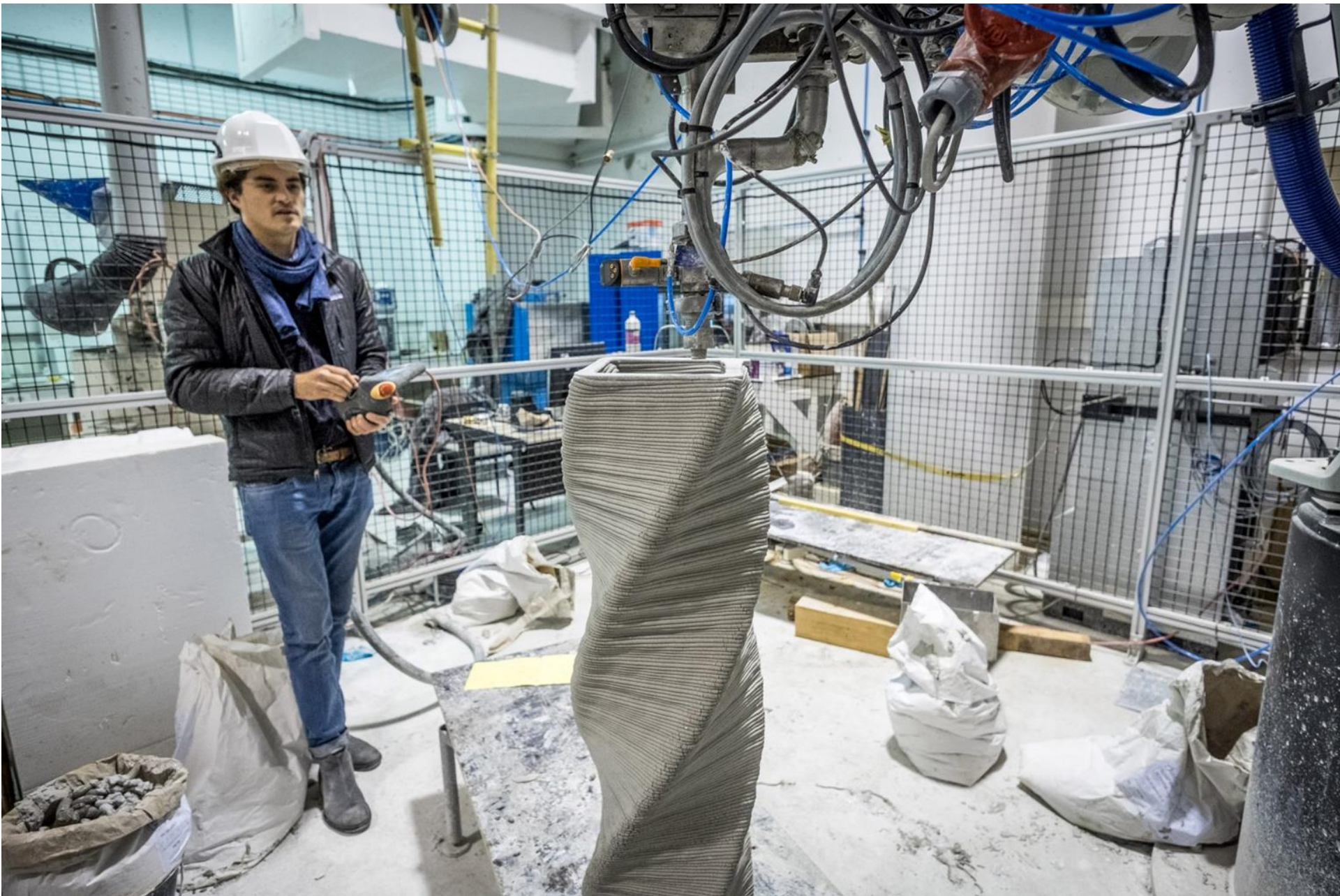
- 1) Robotika
- 2) Integráció és szinergiák a ma még nem ismert technológiák között
- 3) Mesterséges intelligencia
- 4) Általános Mesterséges intelligencia
- 5) 3D/4D nyomtatás
- 6) Drónok
- 7) Nanotechnológia
- 8) Szintetikus biológia.



# École des Ponts ParisTech's Build'in lab tackles digitisation of construction / 2020

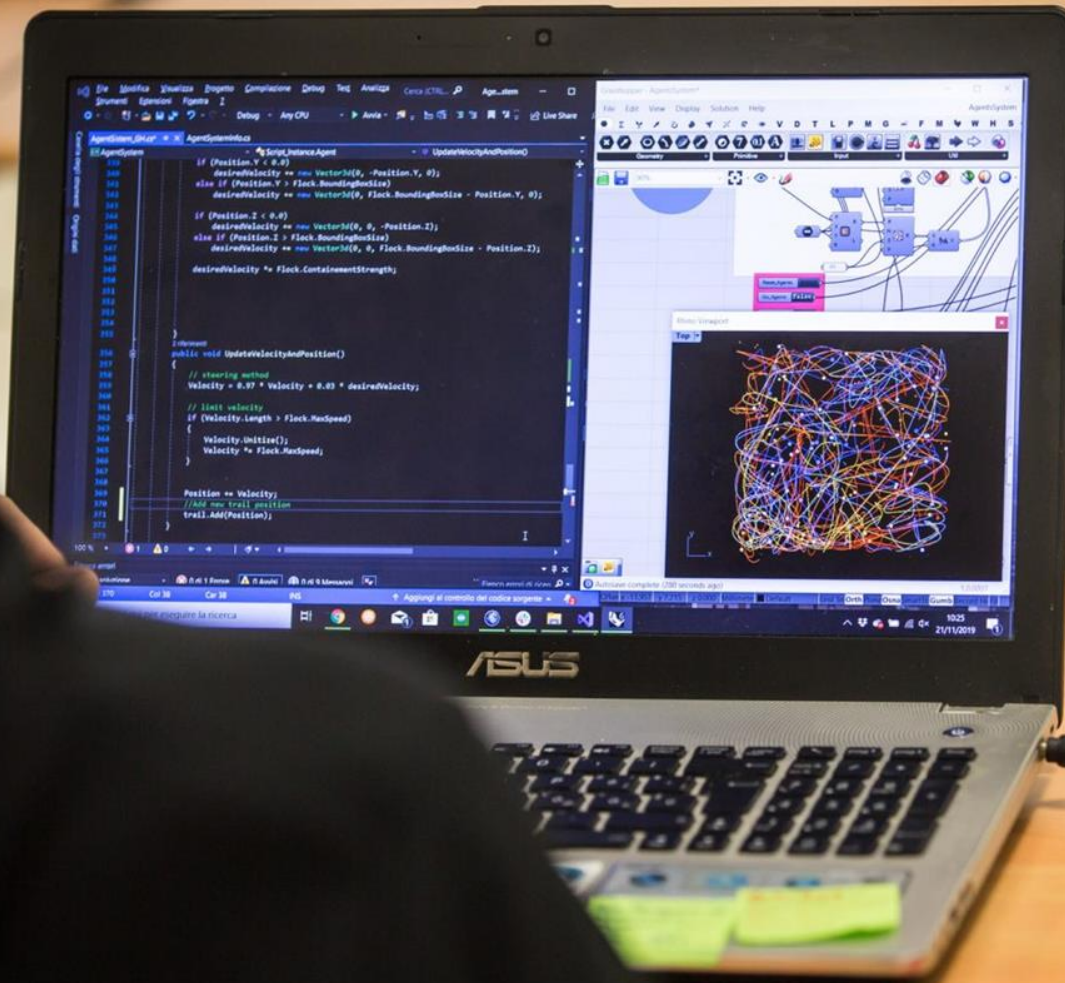


# École des Ponts ParisTech's Build'in lab tackles digitisation of construction / 2020



# École des Ponts ParisTech's Build'in lab tackles digitisation of construction / 2020

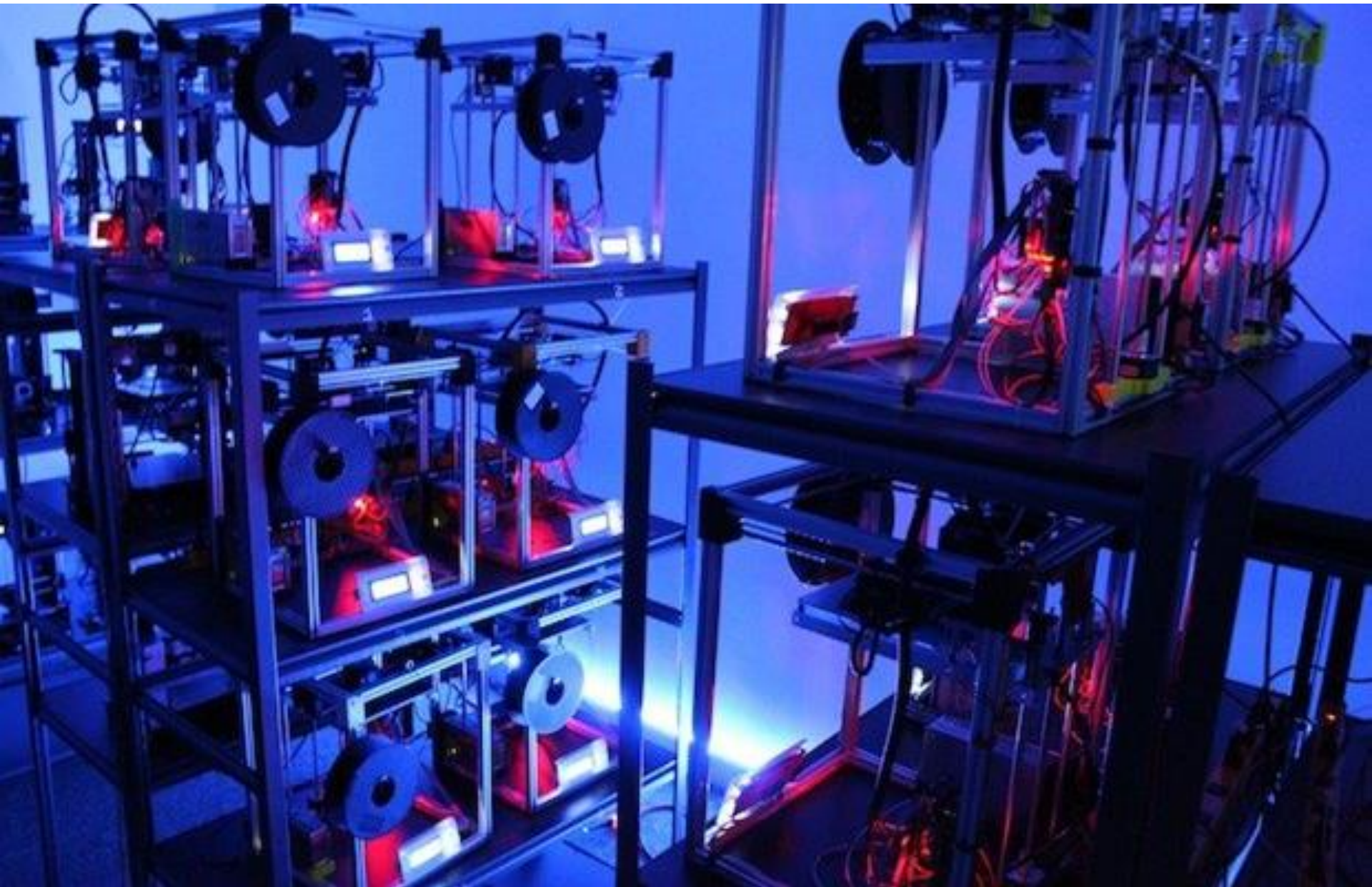




A jelen és a jövő lehetséges „termelői”, az ember által egyedileg programozott 3D nyomtatók – már nem csak a prototípusgyártásban, hanem az elemi szükségletekben, mint pl. a gyógyszeriparban, az élelmiszer előállításban is meghatározóak lesznek – lásd pl. szintetikus húsnyomtatás (grrrr!) előrehaladott stádiumát.



**A jelen és a jövő lehetséges „termelői”, az ember által egyedileg programozott 3D nyomtatók – már nem csak a prototípusgyártásban, hanem az elemi szükségletekben, mint pl. a gyógyszeriparban, az élelmiszer előállításban is meghatározóak lesznek – lásd pl. szintetikus húsnyomtatás (grrrr!) előrehaladott stádiumát.**



A jelen és a jövő lehetséges „termelői”, az ember által egyedileg programozott 3D nyomtatók – már nem csak a prototípusgyártásban, hanem az elemi szükségletekben, mint pl. a gyógyszeriparban, az élelmiszer előállításban is meghatározóak lesznek – lásd pl. szintetikus húsnyomtatás (grrrr!) előrehaladott stádiumát.



**Probléma és kockázat, hogy a (szak)képzés képtelen lesz lépést tartani a felgyorsuló technológiai változásokkal. Azok a faktorok, amelyek lehetőséget adnak a robotizáció negatív hatásainak enyhítésére, és amelyek új munkahelyek létrehozását segíthetik:**

- **az új gazdasági és munkaerőpiaci koncepció,**
- **az önfoglalkoztatás, vállalkozói lét ösztönzése és támogatása - a szabadúszók kora,**
- **a szabadidős tevékenységekre épülve új munkahelyek létesítése, kiemelten az egészségügyre,**
- **szabad környezet (jogi és gazdasági) az új munkahelyek sikerességéhez, valamint elérni egy olyan létformát, ahol a munka nem az egyetlen életcél,**
- **az emberi kreativitás előtérbe helyezése, felgyorsulása,**
- **több munkahelyet hozhat létre így a technológia, mint amennyit megszüntet,**
- **az ember-technológia szimbiózisának megteremtése,**
- **a Kick starterek közösségi finanszírozása (kreatív ötletek közösségi finanszírozása),**
- **a biológiai forradalom (szintetikus biológia térnyerése).**



# ÉPÍTÉSZET ÉS ÉLELMISZERIPAR 2050

# ELŐZMÉNYEK

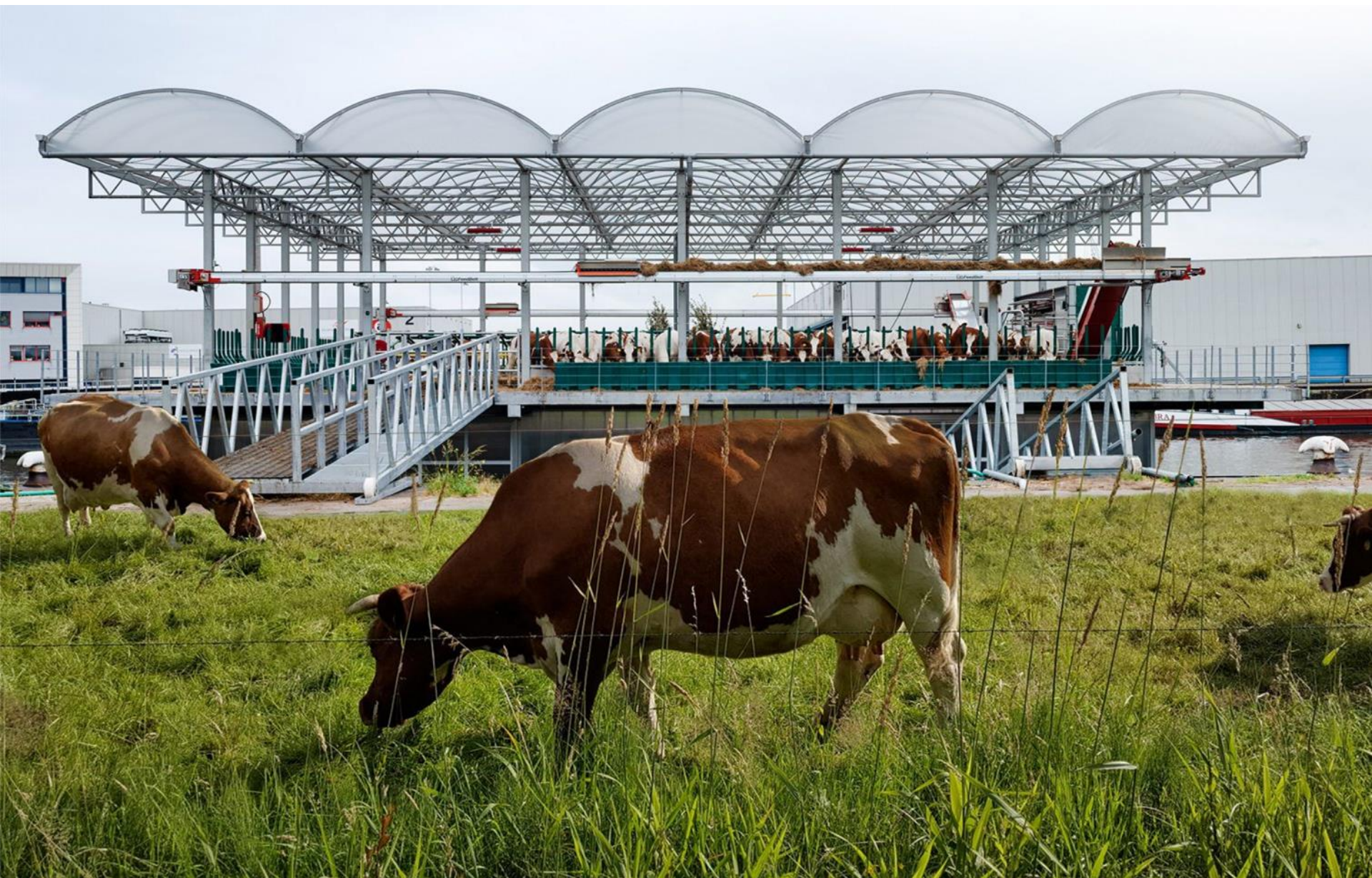
- a szárazföldi területek 42%-a termőterület = Afrika és Dél-Amerika együttes területe
- a mezőgazdasági termőterületek növekedésének hatására csökkennek leginkább az erdőterületek és a biodiverzitás
- a teljes vízfogyasztás 70%-át a mezőgazdaság használja
- az üvegházhatású gázok kibocsátásának 30%-át adja a mezőgazdaság, ami a legnagyobb kibocsátóvá teszi
- a trágyázás megduplázta a környezetben található nitrogén és foszfor tartalmat, szennyezi a talajt és a vizeket
- az egzotikus zöldségek / gyümölcsök átlagosan 2400 km-t utaznak a farmoktól a felhasználóig, így a termékek szállítása további 12%-kal növeli a környezeti terhelést
- a megtermelt étel mintegy 33%-a szemét lesz, ez évente 1,3 milliárd tonna ételt jelent
- minden hetedik ember éhezik (842 millió ember), az éhezés és az alultápláltság a legnagyobb egészségügyi kockázat
- folyamatos népességnövekedés, 2050-re a Föld népessége ~9,7 milliárd fő

# ALTERNATÍVÁK

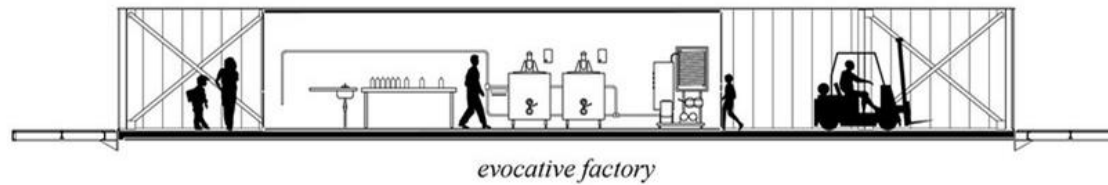
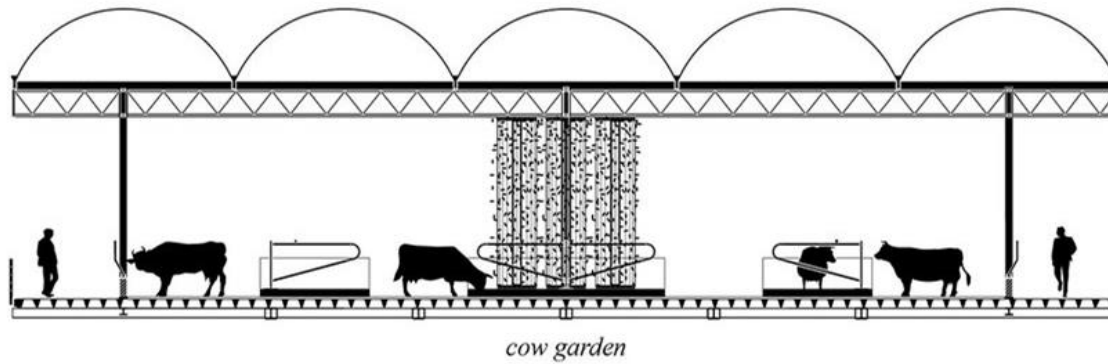
- a mezőgazdasági termelésnek 70%-kal nőnie kell 2050-re
- mivel a legtöbb mezőgazdasági termelésre alkalmas terület már használatban van, ennek a növekedésnek a magasabb hozamokból kell származnia
- technológiai fejlesztés szükséges!
- precíziós termelés – smart farming – agrár szoftverrendszer
- connected farms – kooperatív adatbázis
- mezőgazdasági drónok alkalmazása (AgDrone)
- automatizált farmok – mezőgazdasági robotok (RIPPA)
- hagyományos üvegházak helyett hidropónia, vertikális gazdálkodás, algafarmok
- új, nagyobb hozamú, ellenállóbb fajok – genom szelekció

## MILYEN LESZ A JÖVŐ MEZŐGAZDASÁGI ÉPÜLETE?

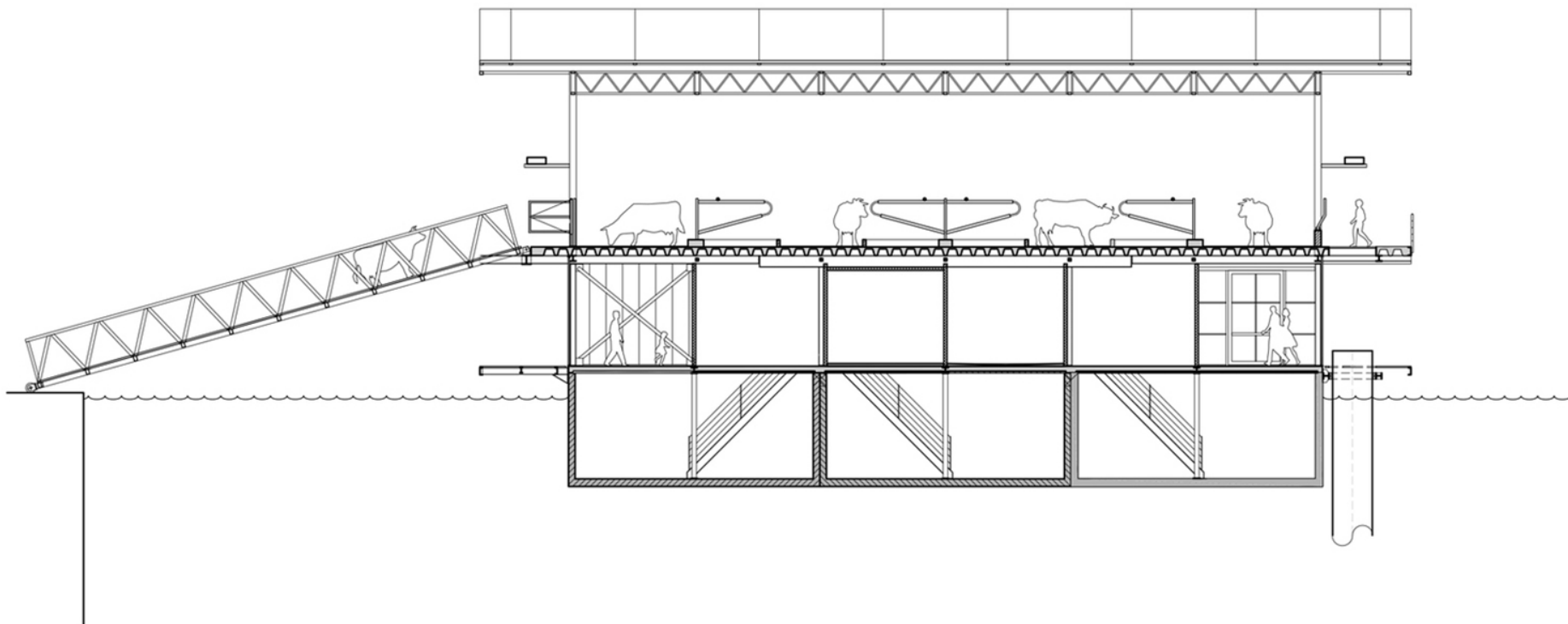
Úszó farm és tejüzem / HOLLANDIA, Rotterdam / 2019 / tervező: Goldsmith Company



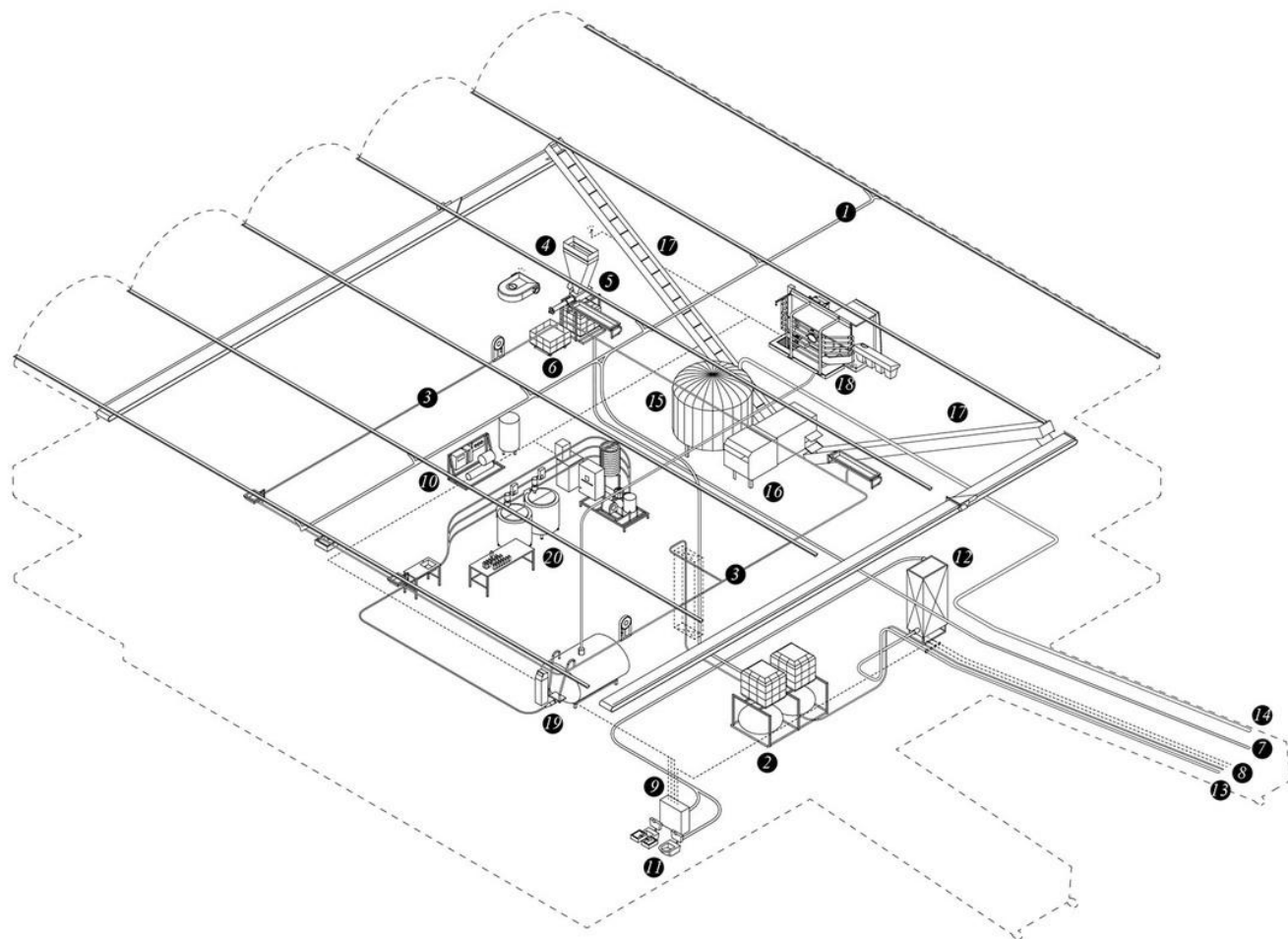
# Úszó farm és tejüzem / HOLLANDIA, Rotterdam / 2019 / tervező: Goldsmith Company



Úszó farm és tejüzem / HOLLANDIA, Rotterdam / 2019 / tervező: Goldsmith Company

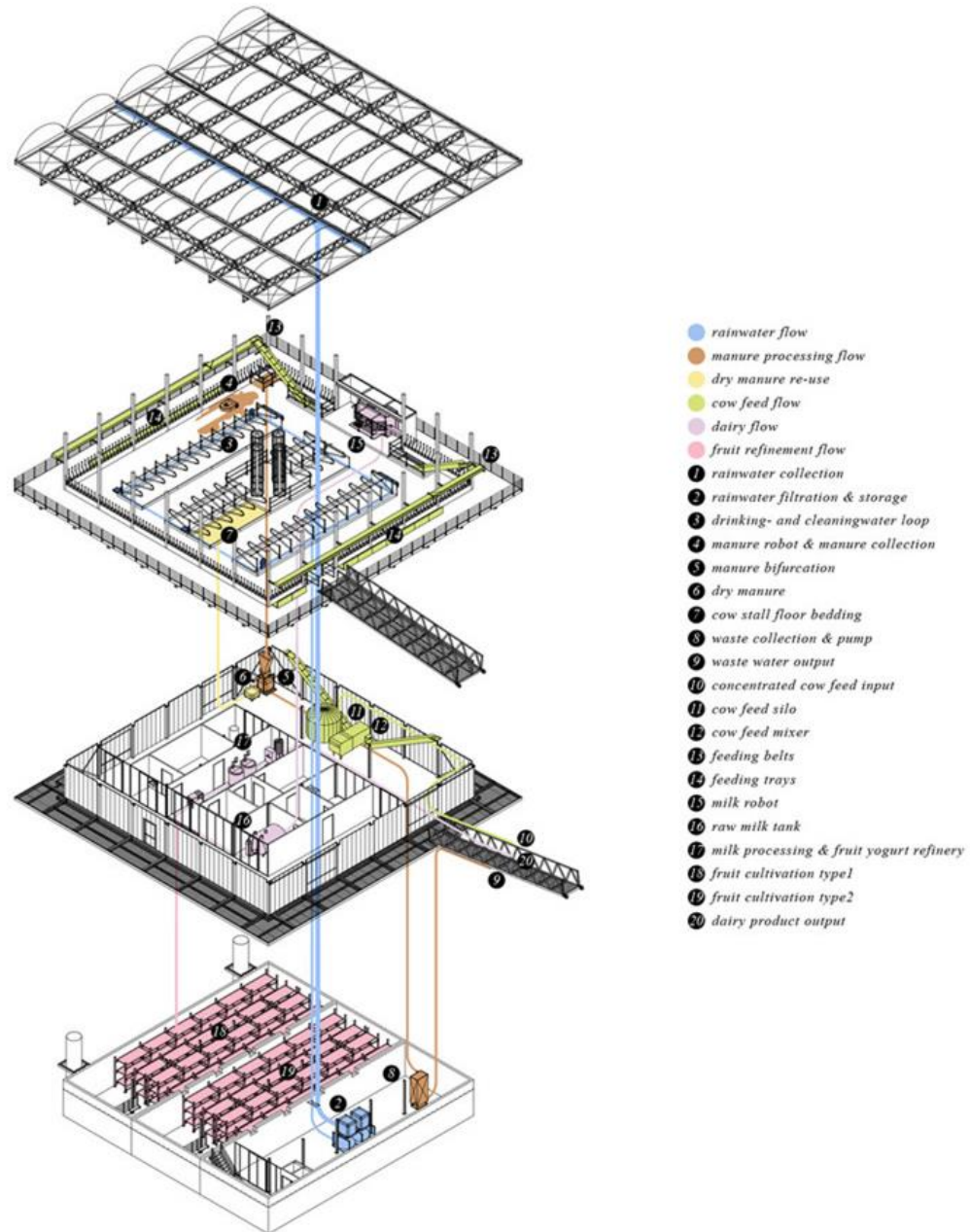


# Úszó farm és tejüzem / HOLLANDIA, Rotterdam / 2019 / tervező: Goldsmith Company



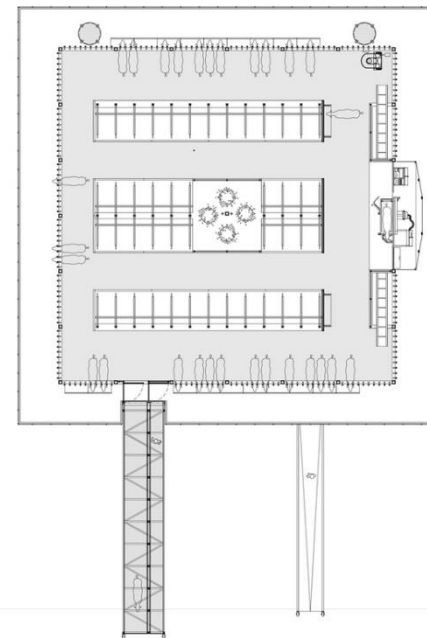
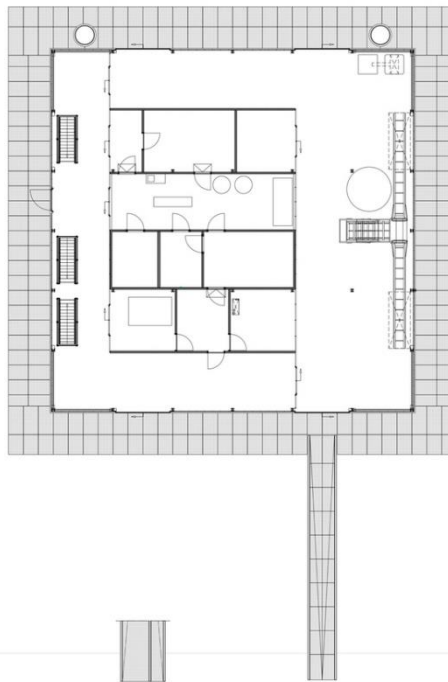
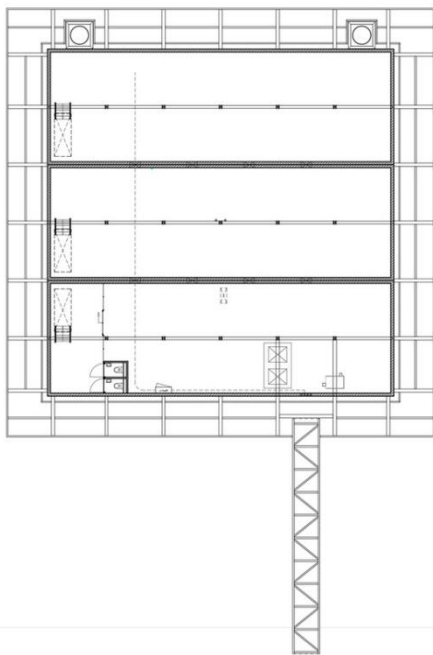
- |                                    |                                      |                                  |                                |                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1 rainwater collection             | 5 manure bifurcation                 | 9 power distribution             | 13 waste water output          | 17 feeding belts                     |
| 2 rainwater filtration & storage   | 6 dry manure for cattle floorbedding | 10 climate control               | 14 concentrated cow feed input | 18 milk robot                        |
| 3 drinking- and cleaningwater loop | 7 segregated manure output           | 11 toilets                       | 15 cow feed silo               | 19 raw milk tank                     |
| 4 manure robot & manure collection | 8 electricity & data input           | 12 waste water collection & pump | 16 cow feed mixer              | 20 milk processing & yogurt refinery |

# Úszó farm és tejüzem / HOLLANDIA, Rotterdam / 2019 / tervező: Goldsmith Company





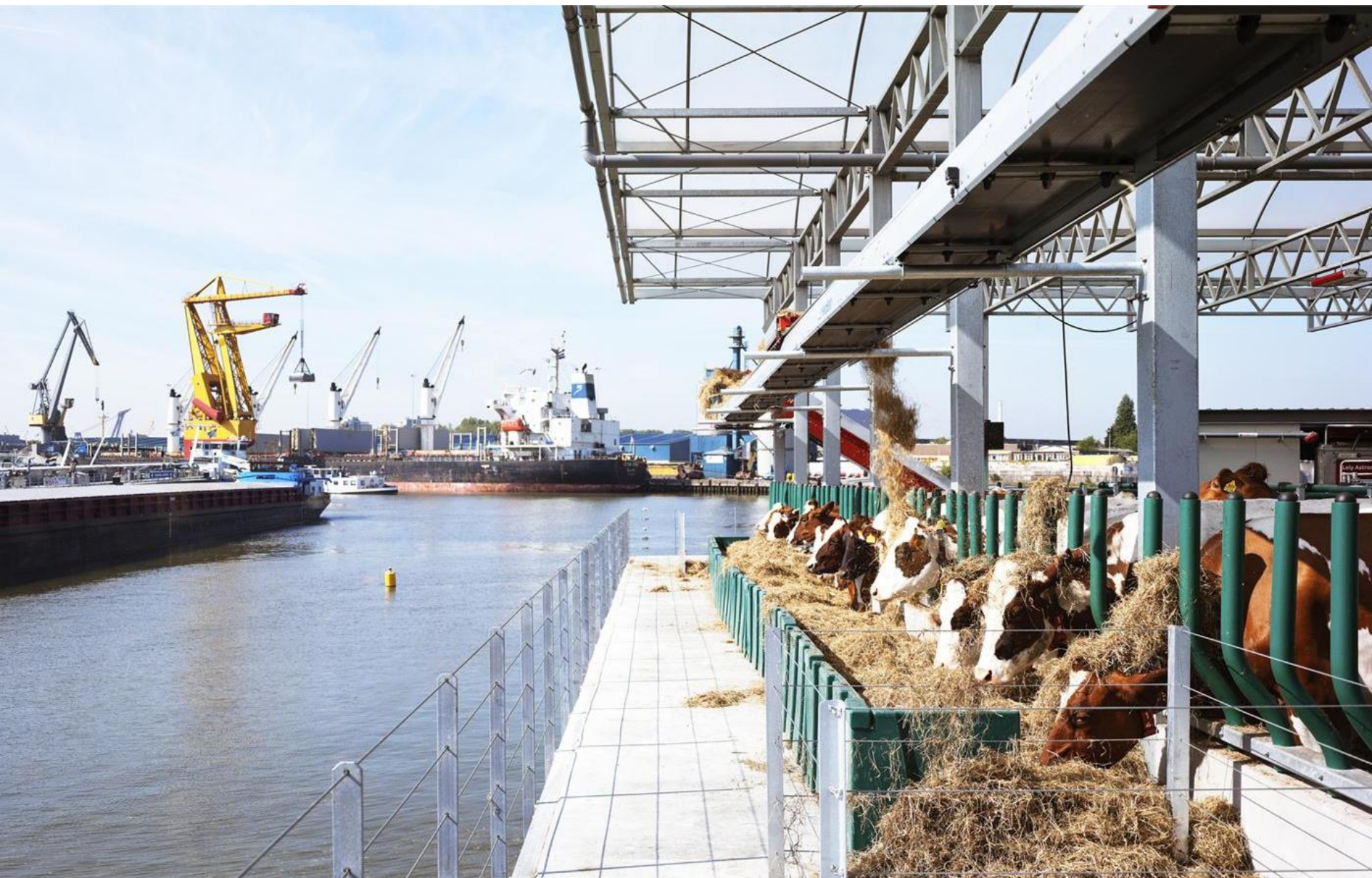
# Úszó farm és tejüzem / HOLLANDIA, Rotterdam / 2019 / tervező: Goldsmith Company



Úszó farm és tejüzem / HOLLANDIA, Rotterdam / 2019 / tervező: Goldsmith Company



Úszó farm és tejüzem / HOLLANDIA, Rotterdam / 2019 / tervező: Goldsmith Company



# Úszó farm és tejüzem / HOLLANDIA, Rotterdam / 2019 / tervező: Goldsmith Company



















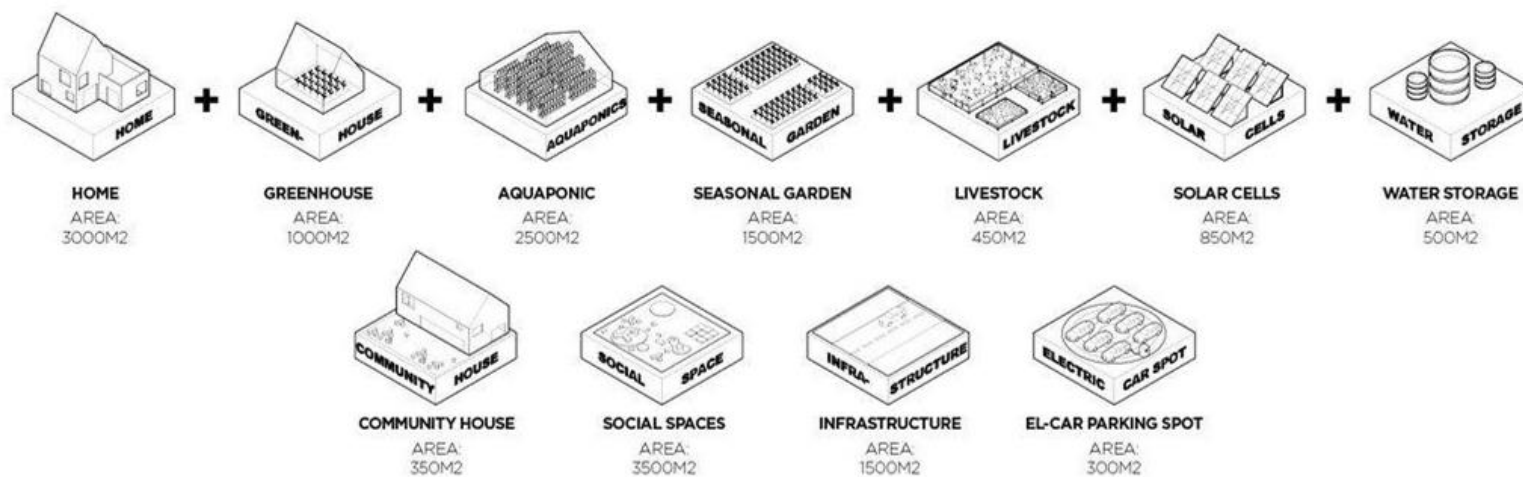
### Program



What are the basic needs for a family of 3 / year?

**TOTAL AREA:** 639 M<sup>2</sup>

# ReGen falvak / HOLLANDIA, Almere / 2016 / tervező: EFKEKT



## Program

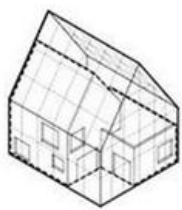


What are the basic needs for ReGen Villages?

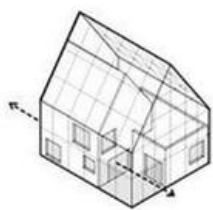
**TOTAL AREA:** 15450 M<sup>2</sup>

ReGen falvak / HOLLANDIA, Almere / 2016 / tervező: EFFEKT

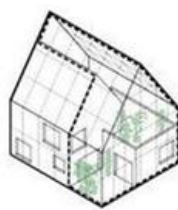




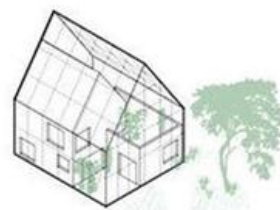
PREFABRICATED AND  
DEMOUNTABLE LIVING  
BOX



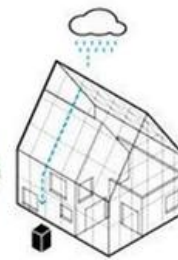
OPENABLE



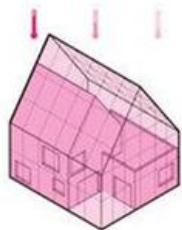
EXTENDED LIVING  
ZONE



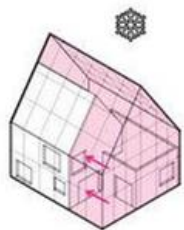
INSIDE & OUTSIDE  
BLENDS



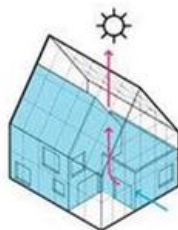
BUILT-IN  
WATER COLLECTION



PASSIVE HEAT  
+  
HEATED SPACE



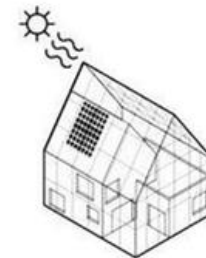
PREHEATED AIR  
IN WINTER



NATURAL  
VENTILATION



EXTENDING  
SUMMER SEASON



BUILT-IN  
SOLAR ENERGY

## Housing Features



SEASONAL GARDEN



GREENHOUSE

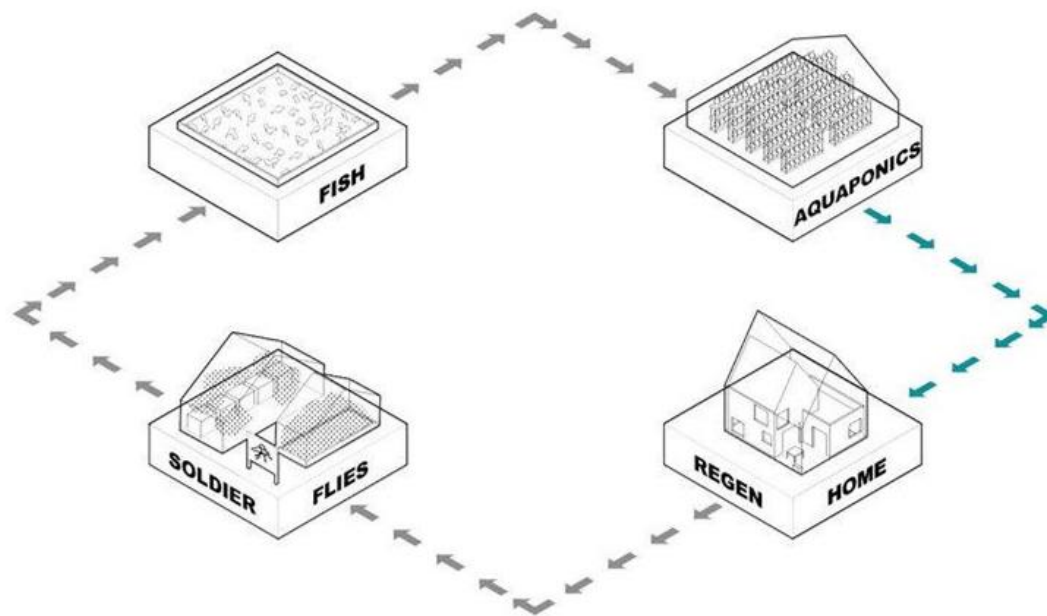


HEATED GREENHOUSE



AQUAPONICS

### Food Production



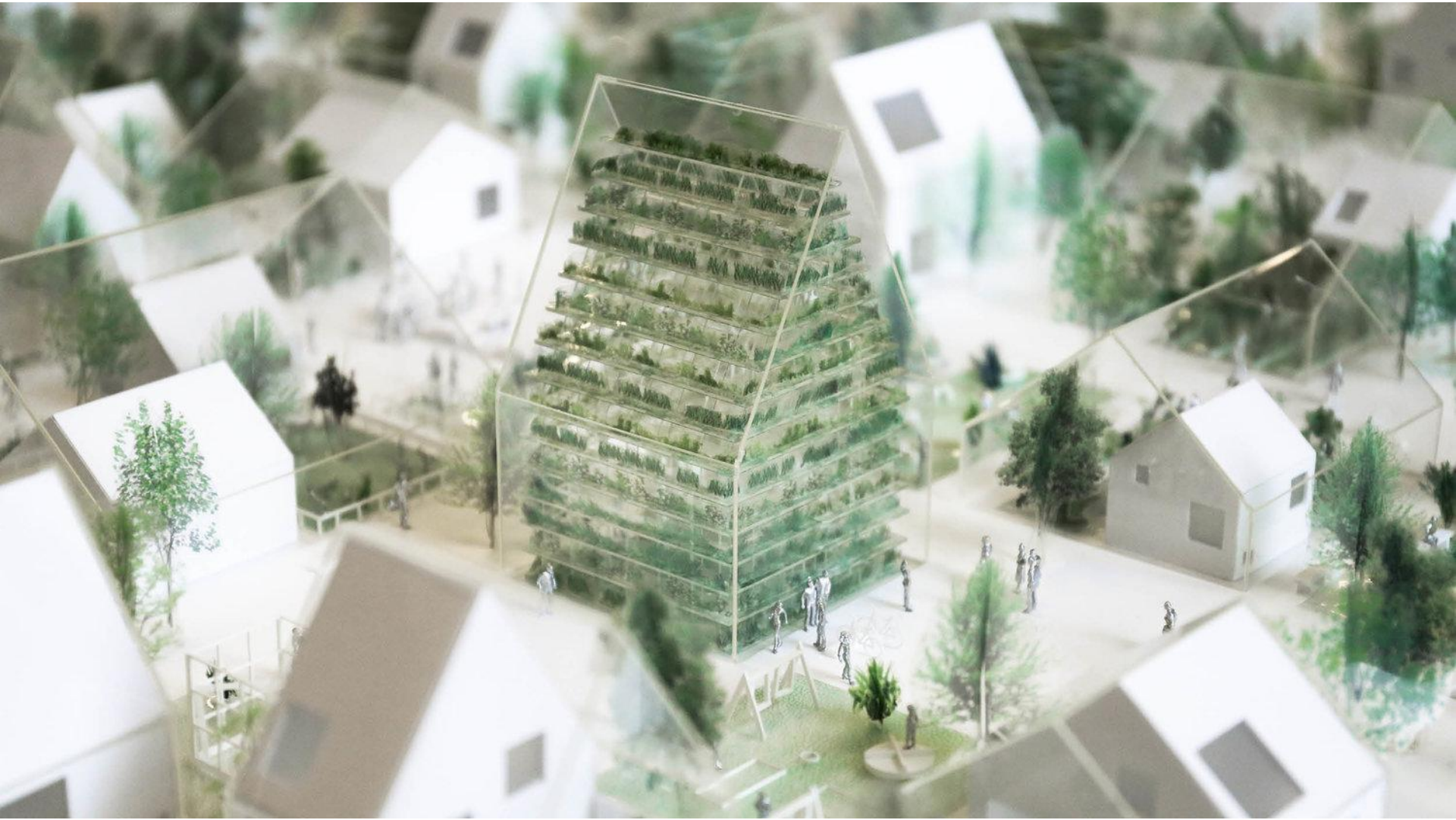
### Aquaponics System

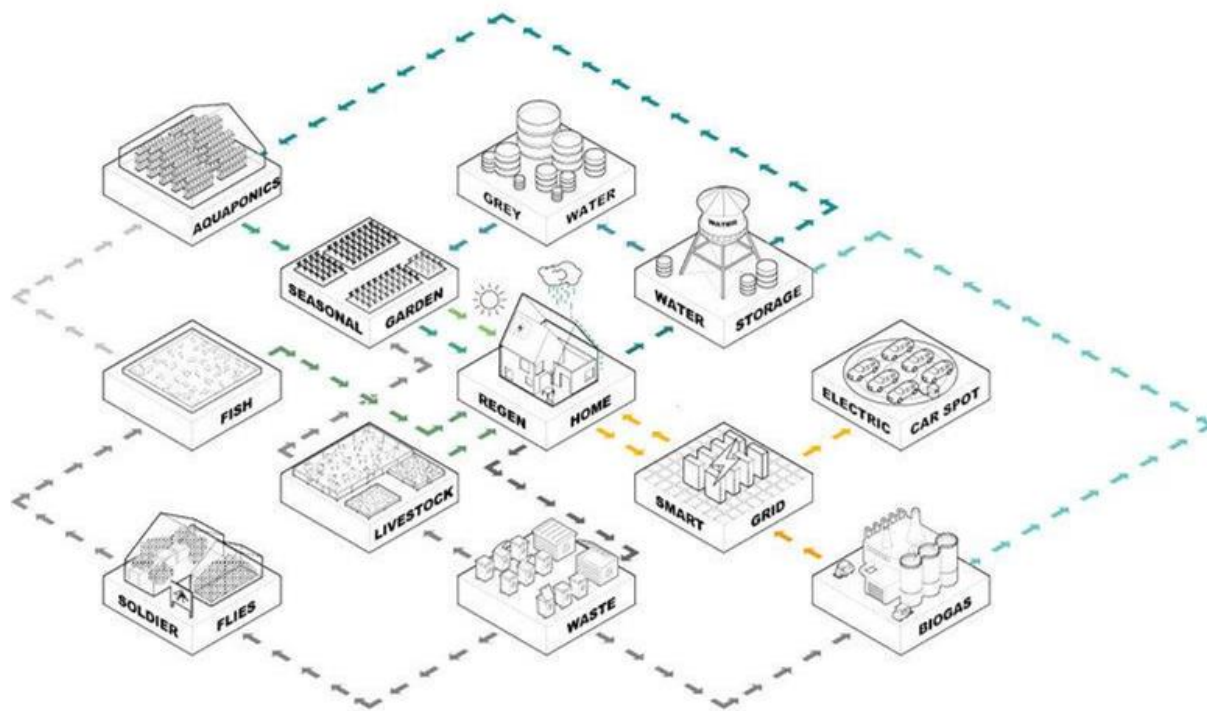
Household trash becomes food for the soldier flies that are then fed to the fish in the base of the aquaponics system. The feces from the fish is then used as fertilizer for the plants, which in turn becomes food for the homes.



ReGen falvak / HOLLANDIA, Almere / 2016 / tervező: EFFEKT







### Regen System

#### WASTE

- 01 HOUSEHOLD WASTE IS SORTED INTO DIFFERENT CATEGORIES SO IT CAN BE RE-USED FOR MULTIPLE PURPOSES
- 02 BIO-WASTE THAT IS NON-COMPOSTABLE IS USED IN THE BIOGAS FACILITY
- 03 COMPOST BECOMES FOOD FOR SOLDIER FLIES AND LIVESTOCK

- 04 SOLDIER FLIES AND LIVESTOCK MANURE SOLDIER FLIES ARE FED TO THE FISH AND MANURE FROM LIVESTOCK IS USED TO FERTILIZE THE SEASONAL GARDENS
- 05 FISH FECES BECOMES FERTILIZER FOR THE PLANT IN THE AQUAPONIC SYSTEM

#### FOOD

- 06 AQUAPONICS THE AQUAPONICS SYSTEM PRODUCE VEGETABLES AND FRUIT FOR THE REGEN HOME
- 07 SEASONAL GARDENS PRODUCE A WIDE VARIETY OF PRODUCE FOR HOME CONSUMPTION
- 08 LIVESTOCK AND FISH AS THE PRIMARY PROTEIN FOOD SOURCE

#### WATER

- 09 RAINWATER COLLECTION AND STORAGE THE SETTLEMENT IS DESIGNED TO COLLECT AND RE-USE RAINWATER
- 10 BIOGAS FACILITY DURING THE BURNING OF BIOWASTE, THE BIO GAS FACILITY EXTRACT WATER, THAT IS THEN STORED
- 11 GREY WATER IS SEPARATED TO BE RE-USED

- 12 GREY WATER IS USED TO IRRIGATE THE SEASONAL GARDENS
- 13 AQUAPONICS CLEAN WATER FROM THE WATER STORAGE IS CONTRIBUTED TO THE AQUAPONICS SYSTEM WHEN NEEDED

#### ENERGY

- 14 SOLAR CELLS AND SMART GRID ON THE SETTLEMENT PROVIDES ENERGY FOR THE HOME AND DISTRIBUTES THE SURPLUS OF ENERGY TO THE SMART GRID
- 15 BIOGAS FACILITY THE ENERGY PRODUCES IN THE BIOGAS IS ADDED TO THE SMART GRID
- 16 EL-CAR CHARGING STATION THE SURPLUS ENERGY IN THE SMART GRID WILL BE USED FOR THE EL-CAR CHARGING STATIONS

ReGen falvak / HOLLANDIA, Almere / 2016 / tervező: EFFEKT



**,A siló' / MAGYARORSZÁG, Budapest / 2020 / tervező: Worood Shbeikat**



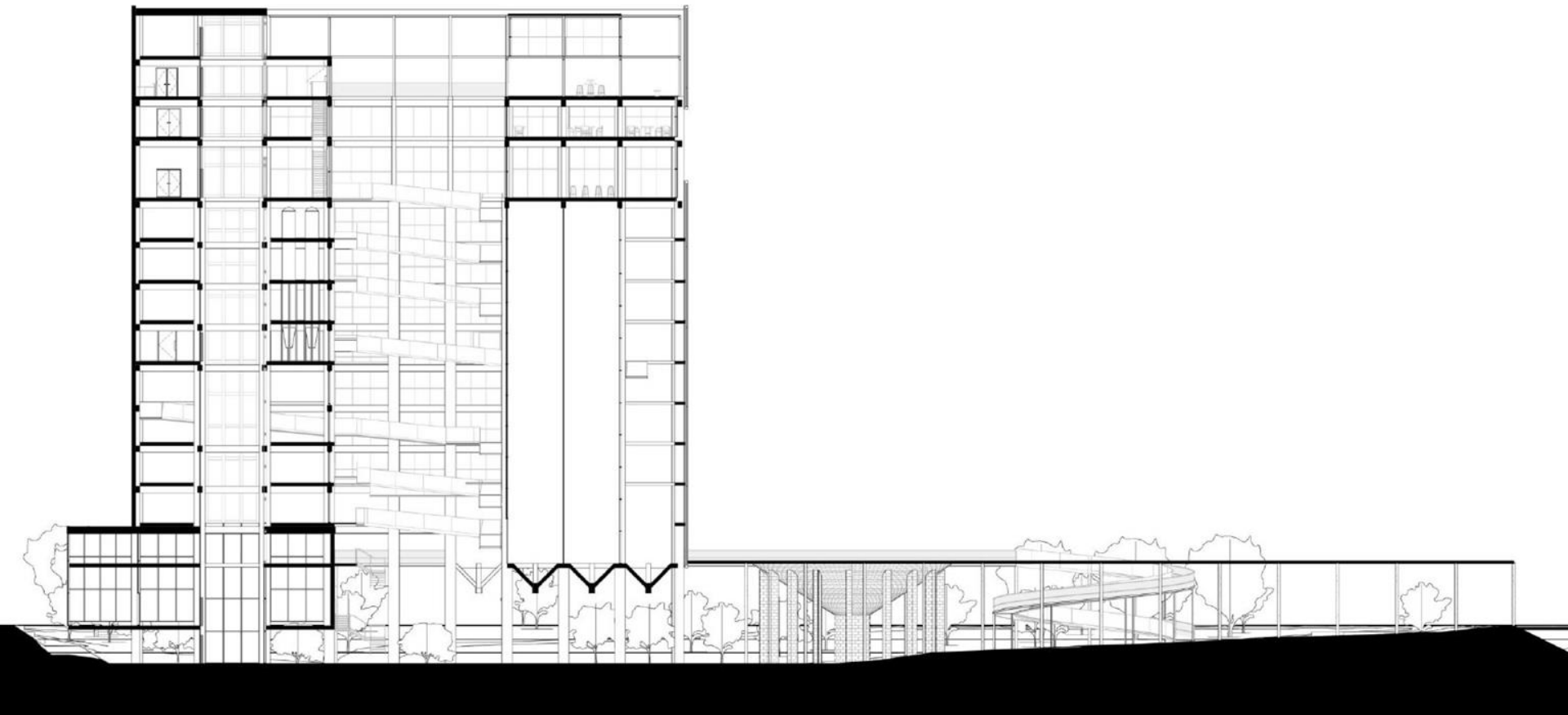
**,A siló' / MAGYARORSZÁG, Budapest / 2020 / tervező: Worood Shbeikat**



**,A siló' / MAGYARORSZÁG, Budapest / 2020 / tervező: Worood Shbeikat**

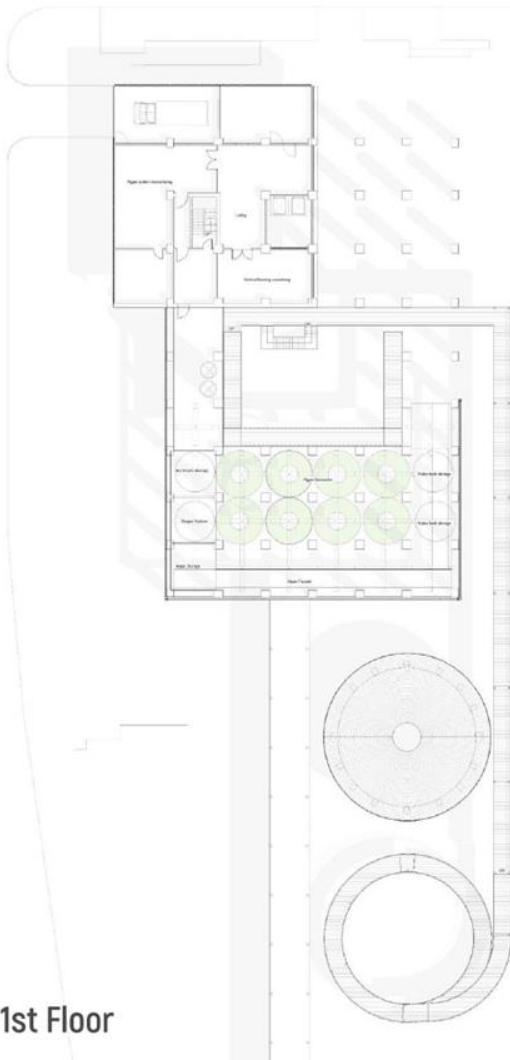


**,A siló' / MAGYARORSZÁG, Budapest / 2020 / tervező: Worood Shbeikat**

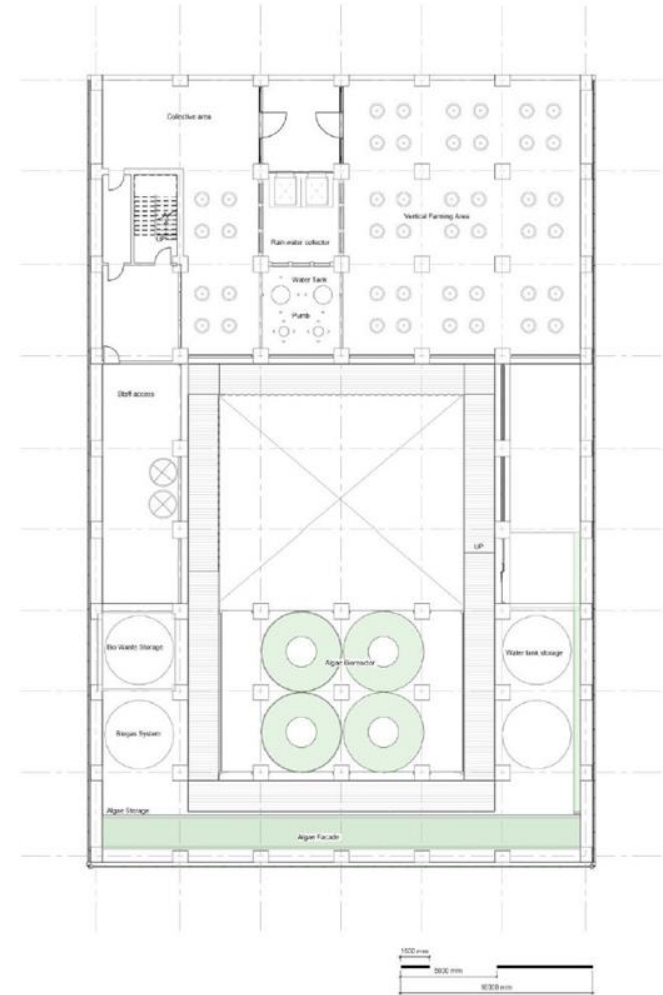




# 'A siló' / MAGYARORSZÁG, Budapest / 2020 / tervező: Worood Shbeikat



1st Floor

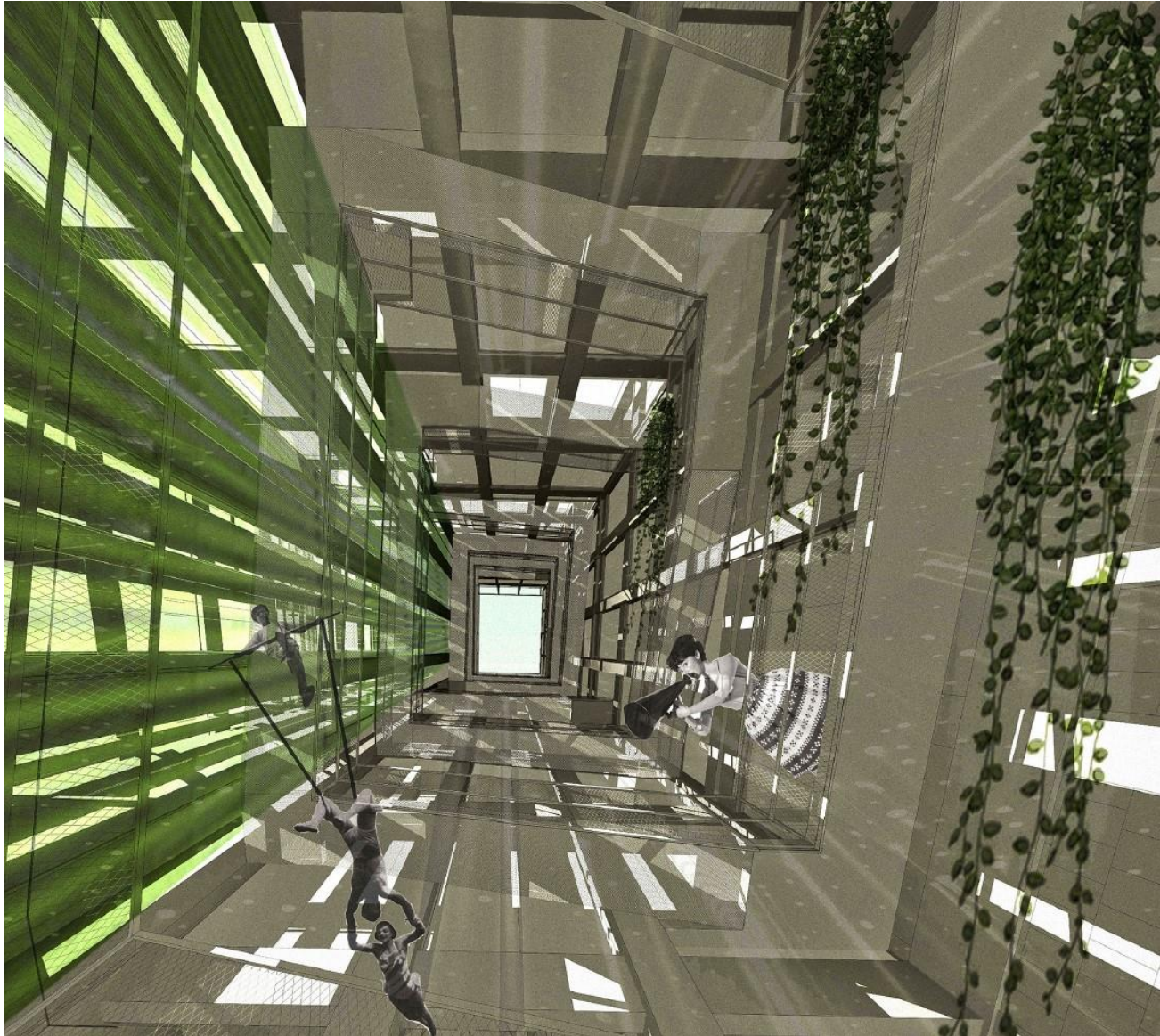


6th Floor

**,A siló' / MAGYARORSZÁG, Budapest / 2020 / tervező: Worood Shbeikat**



**,A siló' / MAGYARORSZÁG, Budapest / 2020 / tervező: Worood Shbeikat**





**KÖSZÖNJÜK A  
FIGYELMET!**

