



EXPLORATÍV ÉPÍTÉSZETI TANSZÉK
NO CHOICE STÚDIÓ
THE FUTURE FARMS OF WEST BANK

Begyik Viktória – Czap Timea
konzulens: Vasáros Zsolt DLA

TARTALOMJEGYZÉK

ABSZTRAKT.....	3
PROBLÉMÁK ESZKALÁLÓDÁSA.....	6
A MEZŐGAZDASÁG JELENE ÉS JÖVŐJE.....	8
A CSALÁD FELÉPÍTÉSE.....	10
ÉPÍTÉSZETI HAGYOMÁNYOK.....	11
LAKÓÉPÜLETEK ELEMEI	14
ÚJ ALTERNATÍVA	18
STRUKTURALISTA BEÉPÍTÉS	22
KONKLÚZIÓ	26
BIBLIOGRÁFIA	26

ABSZTRAKT



Előzetes kalkulációk szerint 2050-re a világ populációja eléri a 9.8 milliárd főt. Ezeknek az embereknek várhatóan 68%-a fog városias környezetben élni. Közben ahhoz, hogy ezt az embertömeget ellássuk étellel a jelenlegi termelés teljesítményét 70%-kal kellene növelni. Ezt a növekedést előre láthatóan a jelenlegi használatban lévő földmennyiség növelésével sem tudnánk elérni. Sőt a jelen állás szerint a most művelés alatt álló területek 30%-a elerodálódott a mezőgazdaságban használt műtrágyák és egyéb növényvédőszer miatt. Ezért nincs más lehetőség, mint, hogy új alternatív megoldások felé nézzünk.

Ez a probléma az átlagosnál is jobban sújtja a Nílus völgyének gazdaságát. Hiszen itt a talaj termőképessége szorosan összefügg a folyó természetes ritmusával, viszont az utóbbi évszázadban épült gátak miatt ez a rendszer megbomlott, a folyó sodrása lassul, árterülete átalakul. Így amellett, hogy a lakosság követhetetlen iramban nő, az élelmiszerellátás lassan összeomlani látszik az eddig használt módszerek mellett.

Bár a probléma napjainkban élesedik ki, korábban is mutatkozóban volt, így a helyzetre már több megoldás is kínálkozik, amik kis léptékben már megfigyelhetők a Közel-Kelet térségében.

Az egyik legegyszerűbben kialakítható alternatíva a vertikális farmok létrehozása a térségben, amely a külső éghajlati adottságoktól függetlenül, minimális ültetőközeg felhasználásával, és az életet biztosító víz optimális felhasználásával működtethető. Tehát hosszútávú megoldást tud nyújtani a terület mindennapos problémáira, hiszen a mezőgazdasági szektor fejlesztése lehet Egyiptom számára a kiút az általános szegénységből.

Mindennek az építészeti keretét egy alacsony-intenzív beépítési formában látnánk, amely idővel bizonyos kereteken belül bővíthető formában épül meg. A területre telepítésnél fontos szempont az egységek közötti tér formálása, hiszen a szél az egyik legfontosabb segítségünk a területen a házak átszellőztetése szempontjából.

Továbbá fontos, hogy a terület földrajzi adottságát, magát a Nílust is kellőképpen kihasználjuk, hiszen a magas talajvíz miatt könnyen létesíthetők medencék, melyek felszínéről a hűs levegőt a házakba vezetve könnyebben temperálhatóak lakótereik, illetve a hidropóniás és aquapóniás kertészetek alappilléret jelenti.

A dolgozatunk témája tehát egy olyan épületegyüttes létrehozása, amely képes egy önellátó család építészeti hátterét biztosítani, bővülését lekövetni. Mindezt a helyi hagyományos építészeti elemek és geometriai előnyökből álló általános toolkit lokális alkalmazásával.

ABSTRACT

By 2050 world population is projected to reach 9.3 billion, 68% of which living in urban environment. In order to feed these people, global food production has to be increased by 70%. Predictably, even with using more land to be cultivated, it will not be enough to cover that percentage. Currently 30% of the used land for agricultural purposes is exhausted from the constant use and from chemical fertilizers. The only option to solve this problem is to search for alternative solutions.

This problem has been affecting the valley of the Nile especially. Here the quality of the soil strongly depends on the river's natural cycles, the change of the tides. Since the dam in Aswan has been built, the tides are no longer reaching the lands, changing the system that has been used since the ancient times. Not only the population is growing extremely fast, but the agriculture is starting to collapse under the pressure of the increasing needs of the country.

Although this problem has been gaining more attention recently, it has been resurfacing from time to time in the previous decades. As a result, similar solutions have been applied throughout the Middle-East.

The simplest alternative that can be used is the vertical farm system. Vertical farms do not depend on the weather conditions, utilizes less soil and optimize water use. It might offer a solution to the ongoing issues brought by the climate change and the absence of the floods on the Nile.

Agriculture in Egypt is the most critical sector, which can easily alleviate state poverty.

In our point of view, the architectural solution to this problem could be a low density building form, which could be later expanded if needed. Furthermore placement and the connection of the buildings also has to be mentioned, since the wind is a major factor in the cross ventilation of the houses in this area.

Additionally it is important to utilize the Nile, as it is a substantial element regarding the high level of underground waters of the area. Pools can be built filled with these waters, which can contribute to cooling the air in the houses, and it can also be used to the vertical farm system.

The main objective of our research is to establish a building complex which can serve and simultaneously grow with a self-sufficient egyptian family, applying a toolkit of local resources and architectural elements.

A TDK feladat kiírás előzményének tekinthető a kiíró tanszék által 2015-óta szervezett terepmunka és tanulmányút,¹ amelyen jelen dolgozat szerzőinek egyike is részt vett.²

¹ A projektről átfogóan lásd: Dávid, D.—Vasáros, Zs. (eds.), Current Research of the Hassan Fathy Survey Mission in Egypt 2016-2017. Publications of Office of the Hungarian Cultural Counsellor in Cairo, vol. 2, Cairo-Budapest, 2020.; Dávid, D.—Vasáros, Zs. (eds.), Current Research of the Hassan Fathy Survey Mission in Egypt 2018-2019. Publications of Office of the Hungarian Cultural Counsellor in Cairo, vol. 3, Cairo-Budapest, 2020.

² Begyik Viktória 2022. áprilisában a komplex tervezési helyszín bejárása kapcsán volt tagja az Exploratív Építészeti Tanszék NoChoice Studio által szervezett Hassan Fathy Survey Mission által koordinált csapatnak.

PROBLÉMÁK ESZKALÁLÓDÁSA

Egyiptom az afrikai kontinens jelenlegi harmadik legnépesebb országa, Észak-Afrikát tekintve pedig a legelső helyet képviseli.

Ha visszatekintünk az ország történelmére, az Újbirodalom bukása után (ie. ~1550-1070) hódítások, megszállások befolyásolták a népesség alakulását. Gondolhatunk itt többek között a perzsák vagy az arabok megszállására, a Római Birodalom vagy Nagy Sándor terjeszkedéseire később pedig Napóleon hódításaira, vagy akár a brit gyarmatosításra is. A népességszámra a 14. század pestisjárványa majd később a 15-16. századot sújtó éhínség is nagy hatással volt.

A fordulópontot az 1952-es forradalom jelentette, miután egyfajta robbanásszerű növekedés figyelhető meg a népességében, mely napjainkban is végeláthatatlanul emelkedik.

Population, 5,000 BCE to 2023

Historical estimates of population, combined with the projected population to 2100 based on the UN's medium variant scenario.



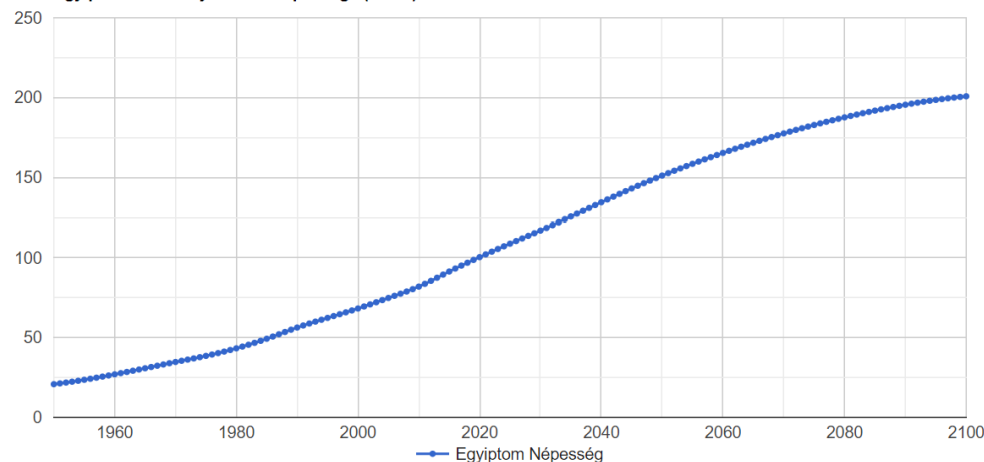
Source: Gapminder (v5), HYDE (v3.2), UN (2019)
Note: Historical country data is shown based on today's geographical borders.

1. diagram - A fenti diagramon a népesség történelmi alakulása, illetve a közeli jövőre előrevetített alakulása látható³.

³ <https://ourworldindata.org/grapher/population>

Az ország népessége jelenleg 111 millió fő, de egyes becslések szerint 2030-ra elérheti a 122 milliót, 2100-ra pedig akár a 200 milliót is. A Central Agency for Public Mobilization and Statistics, vagyis az Egyiptomi Statisztikai Hivatal felmérése alapján 2020 októbere és 2021 júliusa – 9 hónap és 5 nap alatt – 1 millió fővel nőtt a népesség, mely jól jellemzi ezt a tendenciát.

Egyiptom múlt- és jövőbeni népessége (millió)



2. diagram - A fenti diagramon a népesség növekedése látható az 1950-es évek közepétől, egészen a 2100-ra előrevetített jövőig.⁴

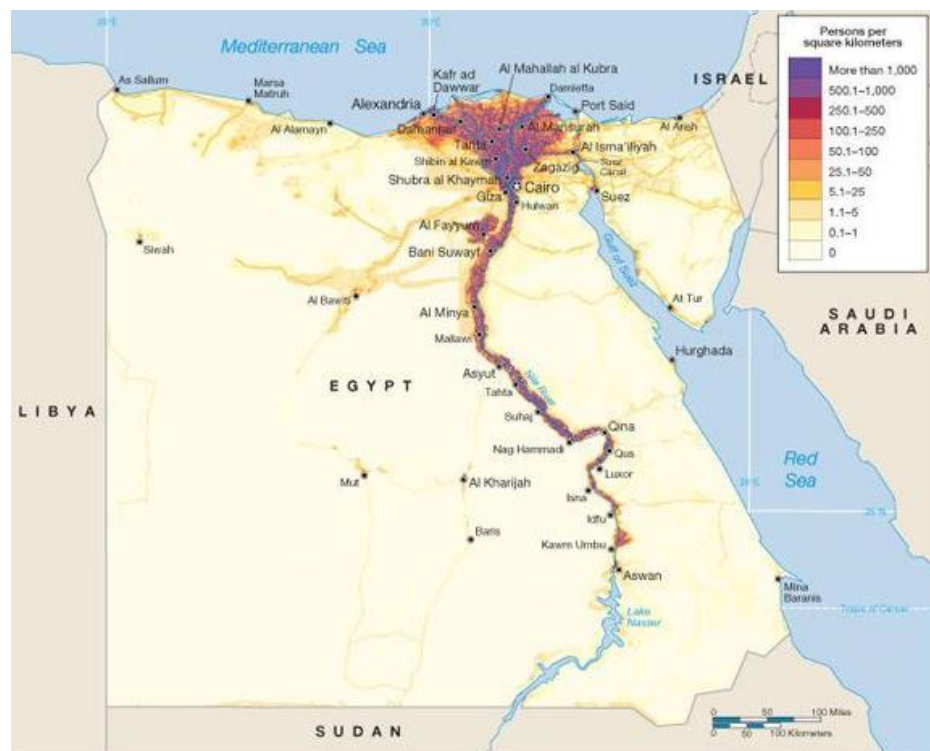
Az állam hivatalos nyelve arab, ennek is az egyiptomi dialektusát beszélik az emberek. A vallás meghatározó szerepet játszik a mindennapi életben, a lakosság 90-95%-a muszlim.

Fontos kiemelni, hogy bár az ország területe 1 001 449 km², a lakosság 95%-a ennek csak töredékén, legfőképpen a Nílus delta és a főváros, Kairó környékén, valamint a Szuezi-csatorna és a Nílus partján él életvitelszerűen. A Nílus völgy már az ókori Egyiptomban is a mezőgazdaság és az élet színtere volt, míg a

⁴ <http://nepesseg.population.city/egyiptom/>

sivatagos területek a temetkezésre és a holtak tiszteletére szolgáltak, így ezek többnyire lakatlan területnek számítottak.

A városok tekintetében Kairó és agglomerációja a legnépesebb és egyben legsűrűbben lakott 21,75 millió fővel, ezt követi Alexandria és Giza. Luxor a hetedik helyen áll 1,3 millió lakossal.



1. kép - A fenti kép megmutatja, hogy egy négyzetkilométerre hány ember jut Egyiptomban az adott területeken⁵.

A térség éghajlata száraz, az ország nagy részét sivatag borítja. Eső semelyik évszakban sem jellemző különösebben, az éves csapadékmennyiség a 0 mm-hez közelít. A hőmérséklet a nyári hónapokban 30-50 °C, a téli hónapokban pedig 0-20 °C között mozog. A napok jellemzően naposak, akár évi 4000 napos órával

is számolhatunk. A termékeny területek a Nílus mentén, az úgynevezett Nílus völgyben találhatóak, ami egykor a folyó árterületének felelt meg. Az Asszuáni-gát 1902-es megépülésével az árapály jelenség megszakadt, így a termőterületek is elesetek a termékeny hordaléktól, melyet a kiöntő víz hozott magával.

A 20. századtól – a népességrobbanáson kívül – komoly problémák vetődtek fel az ország életében. A megnövekedett lakosság egyre több és több élelmiszert igényelt, melyet a mezőgazdaság nem tudott fedezni, nem beszélve arról, hogy az urbanizációval jelentős termőterületek veszttek el a lakhatás javára. Az ország élelmiszer importra szorult, de ez elég labilis forrás, tekintve, hogy – akár napjainkban is – háborús helyzetek és egyéb körülmények befolyásolhatják a kereskedelmi forrásokat.

Jelentősen csökkent az egy főre jutó lakóterület is, melyet bár többször próbáltak a sivatag lakhatóvá tételével orvosolni, ez egyelőre nem járt sikerrel. A sűrűn lakott területeken – szabad építési terület híján – megfigyelhető a vertikális terjeszkedés, a többemeletes házak építése, de ezt is limitálja a rendelkezésre álló építőanyagok és a használt építési technológiák minősége.

A fenti példák jól mutatják, hogy Egyiptom nehezen tud lépést tartani a népesség növekedésével és annak következményeivel. Az infrastruktúra, az oktatás, a technológia mind fejlesztésre szorul, hiszen az eddig használt több ezer éves módszerek mára nem bizonyulnak elegendőnek.

⁵ <https://sedac.ciesin.columbia.edu/data/collection/gpw-v4>

A MEZŐGAZDASÁG JELENE ÉS JÖVŐJE



2. kép - Ókori egyiptomi ábrázolás a gabonatermesztésről. ⁶

Az ókori Egyiptomi birodalom sikerének egyik kulcsa a fejlett mezőgazdaságban rejlett. Korán felismerték, hogy hogyan tudják hasznukra fordítani a Nílus árapály jelenségét, hogyan tudják a vizet a parttól távolabbi termőterületekre juttatni.

Az évet földművelési szempontból három részre osztották: *akhet* – az áradás, *peret* – az ültetés és *shemu* – az aratás. Erről naptárat is vezettek. Az áradás időszaka júniustól szeptemberig tartott, itt a Nílus ásványianyagban gazdag iszappal látta el a földeket. Ezután következett október és február között a vetés időszaka. Többnyire búzát, árpat, valamint lent és papyrusz nádat vetettek. Mivel akkoriban is kevés eső esett a térségben, az öntözésről a Nílus vizével táplált, általuk kiépített csatornarendszerből gondoskodtak. Márciusban és májusban aratták le a terményt sarlókkal és egyéb szerszámokkal, melyeket szintén saját maguk fejlesztettek ki. A gabonafélékből leginkább kenyeret és sört, a lenből ruhákat, a papyruszból pedig írásra alkalmas papírt készítettek.⁷

Fűszernövényeket, zöldségeket – többek között póréhagymát fokhagymát, tök- és egyéb babféléket – valamint gyümölcsöket is – leginkább dinnyeféléket és szőlőt – termesztettek, ezeket inkább

közel a lakóövezetekhez. A szőlőből bort készítettek, a fűszerekből pedig gyógyszereket, illetve szertartásaikhoz és a halottak balzsamozáshoz is előszeretettel használták őket.⁸

Ez a rendszer az évezredekken keresztül jól működött, azonban az elmúlt évszázadban olyan tényezők léptek fel, melyek új módszerek keresésére és alkalmazására kényszerítették a gazdákat. Gondolunk itt az előző fejezetben említett Asszuáni-gáták megépülésére, vagy az egyre komolyabb problémát jelentő globális felmelegedésre is. Előbbi a termékeny iszaptól fosztotta meg a földeket, melyek így egyre gyorsabban erodálódtak és váltak terméketlenné, illetve jelentős földterületek száradtak ki teljesen, és lettek a sivatagé. Utóbbi esetben a megszokottnál melegebb hónapok a termények beérését hozta előrébb – akár egy teljes hónappal is – az eddig megszokotthoz képest. Végül az is előfordult, hogy az adott termény már egyáltalán nem tudott megteremni ilyen magas hőmérsékleten.

Vannak azonban olyan növények, melyeknek ezek a kondíciók kifejezetten kedvezőek. Mára a termesztett növények kiegészültek újabb fajokkal: Egyiptomban terem a legtöbb datolya a világon, de a fügetermesztésben is az élen járnak. A földekre banánfákat, gyapotot, kukoricát és cukornádat telepítettek, a gyümölcsök közül mangót és több citrusféléket is honosítottak. Helyi felhasználás mellett import termékeket is készítenek, a paradicsomok szárítása és csomagolása például több ezer nőnek ad munkalehetőséget évente.⁹

Bár ez egy látszólag jól működő rendszer, sajnos közel sem látja el az ország szükségleteit. Sok más termény mellett búzából is – melyből az ókorban bővelkedett a birodalom – mára importra szorultak, legfőképp az Egyesült Államokból, illetve a háború sújtotta Oroszországból és Ukrajnából. A sivatag állami

⁶ <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/548574>

⁷ https://en.wikipedia.org/wiki/Ancient_Egypt#Agriculture

⁸ <https://www.fao.org/country-showcase/item-detail/en/c/1287824/>

⁹ https://en.wikipedia.org/wiki/Economy_of_Egypt#Agricultural_sector

tulajdonnak minősül, így az ott megvalósuló termőterületbővítési projektek is főleg állami célokat képviselnek: leginkább exporttermékeket állítanak elő.

A fejlődést az is hátráltatta, hogy inkább nagyobb volumenű befektetésekbe vágtak, ettől várva nagyobb és gyorsabb eredményeket, ahelyett, hogy a kisebb földekbe fektettek volna hosszútávú eredményekben bízva.

A magántulajdonban lévő földek elaprózódtak, a gazdák pedig nagyrészt elavult technológiákkal és eszközökkel dolgoznak, például az öntözésben még mindig az ókori csatornarendszere hagyatkoznak. Fejlődésüknek anyagi nehézségeik is határt szabnak, a jelenlegi termelés több szempontból sem nevezhető hatékonynak. Egyes előrejelzések szerint 2050-re 70%-kal több termesztett élelmiszerre lesz szükség, melyet a gazdák önmaguktól, segítség nélkül biztosan nem fognak tudni előállítani.¹⁰

Ezt a problémát az állam is felismerte. 2014 óta támogatásban részesülnek azok a gazdák, akik a földek további elaprózódásának elkerülése érdekében összefognak a környező társaikkal és egyfajta termelőközösségeket alapítanak. Ez akár 5-10 gazdát és földjeiket is magába foglalhatja, valamint családok összefogását is eredményezheti. 2030-ra összesen 1 millió gazdát szeretnének támogatni, ez Luxor kormányzóságban 64 települést érinthet.¹¹

A termőterületek növelése is elengedhetetlen a további fejlődéshez. 2010-ben Egyiptom 3,6 millió hektár termelésre alkalmas földdel rendelkezett, melynek egyharmadát az Asszuáni-gátak hatására elsivatagosodott területekből szereztek vissza. A kormány 2030-ra 4,8 millió hektárra szeretné ezt a számot növelni további sivatagi területek visszaszerzésével, de ez

közel sem lesz egyszerű feladat. Alternatív megoldások után kell nézni, hiszen a sivatagrehabilitációs programok nem csak költségesek, de nem minden esetben voltak sikeresek.

A megfejtés nem a bonyolult és költséges modernizálásban rejlik. Olyan módszerek alkalmazására van szükség, melyek költséghatékonyak, egyszerűen alakíthatóak és bővíthetőek, és helyi anyagok felhasználásával is előállíthatóak.

Erre kézenfekvő lehetőség lehet a vertikális farmok integrálása a mezőgazdaságba.

A vertikális farmok építésével kiküszöbölhetnénk a termőföld használatot, így nem kellene hatalmas összegeket és energiát fektetni a sivatag újra termékenyvé változtatására. A termelés függetlenítt az éghajlati adottságoktól. A helyen korlátozott mértékben rendelkezésre álló tiszta vizet is sokkal hatékonyabban használja a rendszer, mint a szabadföldes gazdálkodás. Ezen kívül, mivel zárt rendszerről van szó, nem kell növényvédő szereket sem alkalmazni.

Az eljárás termelékenysége nagyon magas, a napok hossza kontrollálható, a növények számára ideális környezet létrehozható, a vízbe pedig a tápanyag adagolása is szabályozható. Ezáltal minimális alapterületen maximális termés hozam lehetséges.

A rendszerben termesztendő növények száma is egyre nő.

¹⁰ <https://egyptianstreets.com/2022/07/14/luxors-farmers-instill-new-hope-for-a-climate-resilient-future-in-egypt/>

¹¹ <https://egyptianstreets.com/2020/09/19/in-photos-a-visual-tale-of-luxors-agricultural-transformation/>



3. kép - hidropóniában növeszthető növények fajtái

Több víz alapú rendszer is létezik. A két legnépszerűbb, és legszélesebb körben alkalmazható a hidropónia és az aquapónia.

Hidropónia esetén a növényeket tálcákba rendezve a növény gyökerét vízben tartva növesztik. A vizet folyamatosan keringetik az algásodás elkerülésének érdekében, valamint folyamatosan adagolják hozzá a szükséges tápanyagokat.

Aquapónia esetében a közeg hasonló, viszont a víz tápanyagtartalmát nem mesterségesen adagolják a vízbe, hanem egy halakkal teli tartály vizét keringetik a növények alatt. Így a halak által termékennyé tett víz kerül felhasználásra, amikor pedig a halak megnőnek, szintén fogyaszthatóak lesznek.

A CSALÁD FELÉPÍTÉSE

A család fogalma már az ókori Egyiptomban is kiemelt fontosságú volt, mely napjainkban is elmondható, ha az országot társadalmi szempontból vizsgáljuk.

A társadalom kollektivistá szemléletű, familiáris felépítésű: a közösségi tudatot nem feltétlen az egy nemzetbe tartozás, inkább a rokoni kapcsolatok jelentik. A család ebben az esetben nem csak

a szűk értelemben vett szülőket és a gyerekeket foglalja magába, de a nagyszülőket, unokatestvéreket és egyéb hozzátartozókat is.

A család felépítése hierarchikus: a család feje általában a legidősebb férfi, de az idősebbeket nemtől függetlenül tiszteletben tartják. A döntések meghozatalában jellemzően a férfiak kapnak szerepet továbbá a család eltartása is az ő feladatuk. A nőkre leginkább a gyermeknevelésben és a háztartási feladatok ellátásában számítanak.¹²

A gyerekek házasságkötésükig otthon laknak, erre általában fiatalabb korukban sor kerül. Ezután az idősebb gyerekek gyakran a szülői házban maradnak párjukkal, hogy szüleikről és nagyszüleikről tudjanak gondoskodni. A lánygyermek általában férjük családjához költöznek.

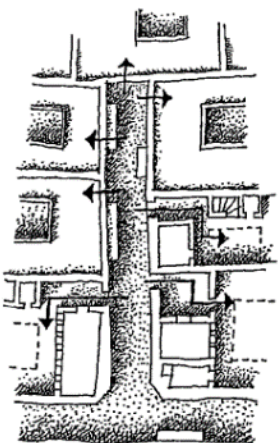
A lakhatás tekintetében egy család jellemzően két vagy akár három generációs házban is élhet, vagy egymáshoz közel, több épületen és utcán keresztül telepednek le, így alkotva egy lakóközösséget, az úgy nevezett *hara*-t. Gyakran tartanak családi összejöveteleket, különleges napokon pedig közös étkezéseket. Ez jelenti számukra az ideális és a biztonságos közeget.¹³

¹² <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09540261.2012.658030>

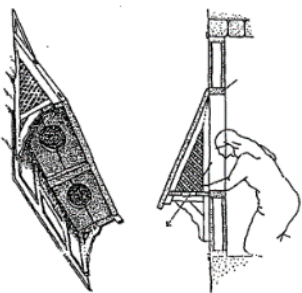
¹³ <https://culturalatlas.sbs.com.au/egyptian-culture/egyptian-culture-family>

ÉPÍTÉSZETI HAGYOMÁNYOK

A helyi településszövetre jellemző, hogy kerületekre osztottan kis egységekből *hara*-ból építkezve működnek. ezek a kisebb egységek egy kisebb közösség hazaiból állnak és az őket összekötő kisebb nagyobb úthálózatból. Ezek egy része még lehet publikus is, de jellemzőbb a privát terek nagyobb aránya.



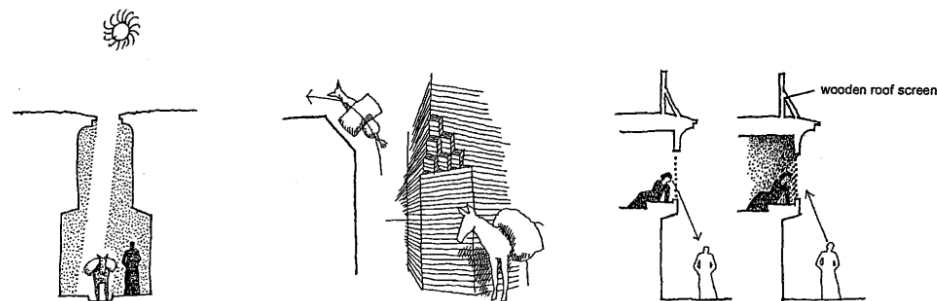
4. kép - bejáratok elhelyezése¹⁴



5. kép - vizuális kapcsolat építménye¹⁴

A *hara*-ban található utcák hierarchiájában két alaptípust különböztetünk meg. Az elsődlegesek a közlekedésre és áru, illetve terményszállításra használt szélesebb utak. Ezek szélessége általában két szállításra használt állat méretére igazítottak. A sarkokat általában 45 fokban bemetszik, hogy a fordulás íve kedvezőbb legyen a szűk helyeken. A másodlagos utak pedig magukba a lakóegységekbe vezetnek be, ezek sokkal privátabb terek, tulajdonképpen a lakóegységek előterei. A kis utcákba nyíló bejárok is egymástól távolabb nyílnak, ezzel is biztosítva azok személyességét.

Mivel ez egy egészen zárt struktúrát eredményez, de a lakosok szeretnék megtatani kapcsolatukat az utcával, ezért a homlokzaton helyet kaptak olyan hagyományos szerkezetek, amelyek alkalmasak a vizuális kapcsolat megteremtésére az utcával. Ilyen elemek a *musharabiya*, *sanaji* és *rawshan*.



6. kép - utca téralakításának szabályai¹⁴

A településeknek a nyugati értelemben véve nincsen főtere, nagyobb közösségi külterei. Vannak azonban gyülekező pontok, ezek általában az egy vagy több közösséget kiszolgáló mecsetek.¹⁴



7. kép – helyi beépítési séma – Luxor - Old Gurna Village, Begyik Viktória, 2022

¹⁴ RAGETTE, Friedrich: *Traditional Domestic Architecture of the Arab Region*. 2012
American University of Sharjah

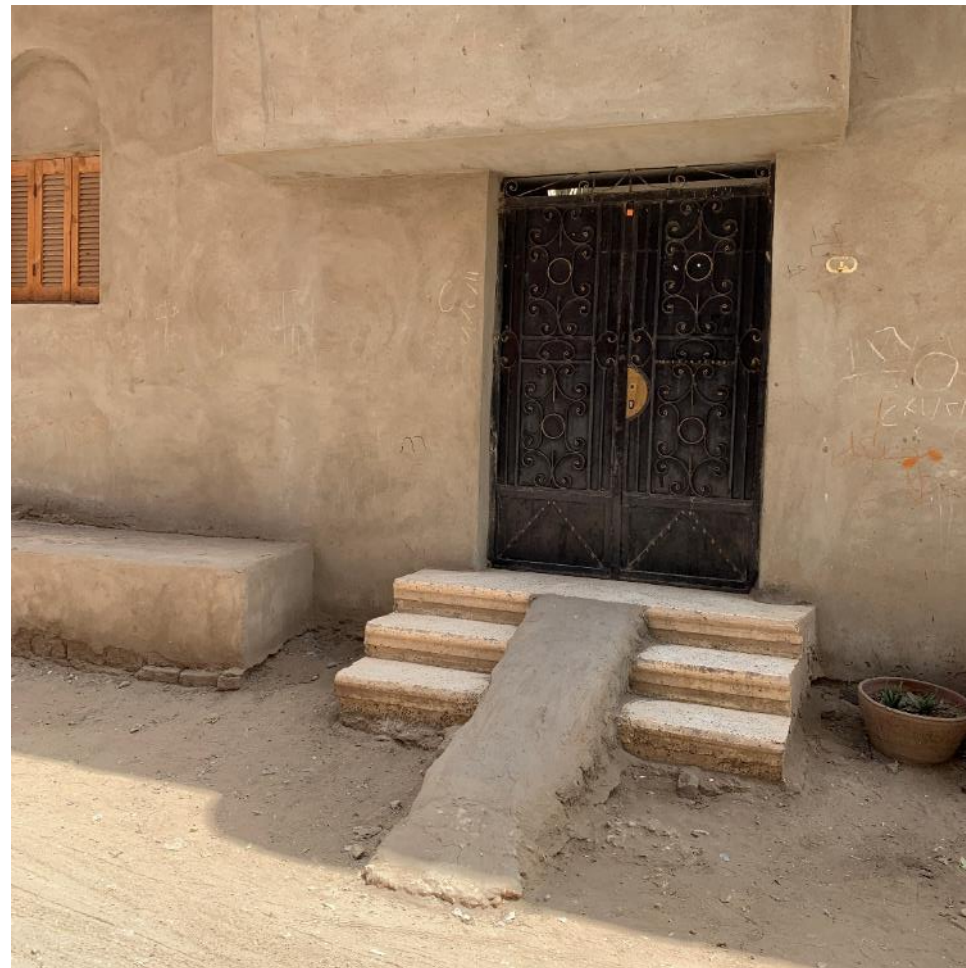
A térségben a szerkezetek formálásában is kialakultak olyan egyszerű, de időtlen praktikák, amelyek a köznép építészetében terjedtek el és még ma is megállják a helyüket. Ezek olyan egyszerű logika mentén kialakított részletek, amelyek kevés lokálisan fellelhető építőanyagot okosan használja, egyszerre egy-egy problémára koncentrálna, a szerkezetbe a minimális bővíthetőség igényének lehetőségét is megadva.

Általánosságban azonban elmondható, hogy ezek a kompromisszumos megoldások azért jöhetnek létre, mert nem kell számolniuk nagy nedvességterheléssel és annak a szerkezetekben keletkező negatív következményeivel. Így ami egyben a térség nehézsége, az előnyként tud fellépni az itteni építészet egyszerűségében. Bár az építmények időnként primitívnek tűnhetnek, azok az egyszerűség, gyakorlatiasság és a használhatóság jegyében készülnek.

Az épületek alapozásáról elmondható, hogy ritkán haladják meg az egy méteres mélységet, ennek oka, hogy így az ásott gödör nem tud beomlani. Mivel a föld minőségét nincs mód előre megállapítani, ezért mindig a próbaárok ásása során derül ki annak minősége. Az alapozás anyaga a helyben fellelhető terméskövek, törmelék és sár tömörített keveréke.

A felette elhelyezkedő faltól kissé szélesebb. Mélysége általában egyezik a szélességével. Ha később extra szint épülne a házra, akkor annak terheit az alsó fal megvastagításával veszik figyelembe. A fal szerkezetére veszélyt jelenthet a talajból időnként felszivódó nedvesség, vagy a csapóeső. Ez ellen úgy védekeznek, hogy az alapozás anyagát kb. 60 cm-es magasságig felvezetik, mivel ennek általában kicsi a szorpciós képessége.

A falak vastagsága leginkább anyaguktól függ, de megállapítható, hogy arányaikra a vastagság jellemző, szélesség magasság arányuk ritkán haladja meg az 1:6 arányt. Ha többszintes épületről van szó, a falak vastagsága lefelé növekszik, vagy a falakban felfelé egyre több megnyitást



5. kép - családi ház bejárata, Luxor. Begyik Viktória, 2022

láthatunk, kikönnyítésük érdekében. A térségben bevett szokás a falba vésett tároló, ennek megfelelően egyes területeken a fal szerkezete pillérekkel és a köztük lévő keskeny panelekből áll, így a létrejövő falfülke alkalmas tárolásra. A nyílások feletti áthidalást kiváltókkal, boltozattal oldják meg és a nyílás általában kis méretű.

Felmerül még kérdésként, hogyan oldják meg ilyen anyaghasználat mellett a földem és fal kapcsolatát. Általában

ezen a helyen anyagváltás történik. Korábban fa gerendák használata volt a legjellemzőbb, amiket egy sor beépített kőre helyeztek rá, ennek oka az volt, hogy kiegyenlítettebb lehetett a felülete is és a nyomásra is ellenállóbb volt. Szokásos módszer még, hogy térlefedésként nem sík elemeket használnak, hanem boltozatot építenek.

Manapság azonban általában vasbeton koszorúkat és födémekeket használnak a szerkezet kialakítására. Térlefedésként még mindig jellemző a pálmaágak, illetve talált anyagok használata.

A hagyományos építészeti anyagok az arab régióban is a kezdeti „shelter” jellegű épületeknél is használt elemekhez vezethetők vissza, amikor az anyagválasztás az elérhetőséghez, és a könnyű felhasználhatósághoz volt köthető.

Ezeknek nagy része szerves építőanyag, növényi vagy állati eredetű, élettartamuk sokszor viszont egészen rövid, mert a szélsőséges időjárás és a kártevők miatt könnyen károsodnak.



9. kép - pálmafa kivágása¹⁵

A növényi eredetű építőanyagoknál alapvetően a helyi faanyagra gondolunk, azonban ez nem csak ritka, de gyenge minőségű is a régióban. A pálmafák könnyen elérhetőek, viszont nem használhatóak nagy fesztávok lefedésére. Megtalálható több faj

is, de a térségben nem tud 20 cm-nél vastagabbra nőni, így túl hajlékonyak ahhoz, hogy nagyobb terheket elviseljenek.

A helyi anyagokon kívül a bambusz is gyakran használt, mivel nagyon jó a súly – teherbírás aránya, valamint könnyen

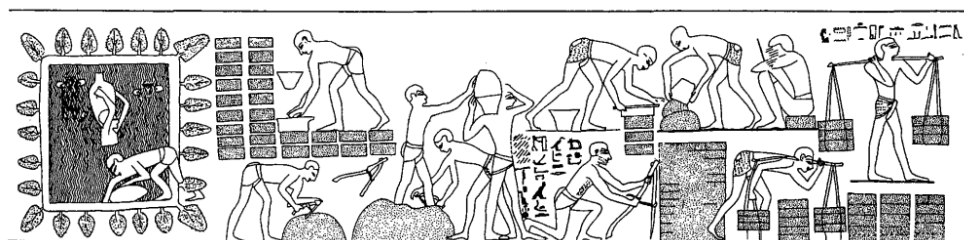
megmunkálható. Nagyrészt fonott tapasztott falakban és tetőszerkezetekben használják.

A szerves építőanyagok közül a legrégebben és leggyakrabban használt a sár, illetve annak keverékei és változatai. Mivel a vályog és agyagtégla falakat károsító tényező a nedvesség és csapadék a térségben minimálisan van jelen, ezért ideális választás hosszútávú építmények létrehozásához is.

A földet több formában is használják falak építéséhez, szárított téglaként, döngölt földes falakban és égetett téglaként is.

A döngölt technikánál a falak jól kivehető mintázata látható, az anyagot 50 cm-es sávonként tömörítik két zsalufelület közé, amelyet szárítás után tovább mozdítanak.

A föld legelterjedtebb felhasználása építőanyagként téglá formájában látható, amely agyag, homok és víz megfelelő arányú keveréke. A keveréket formákba töltik és árnyékos naptól kímélt helyen 2 hétig szárítják. Ennek oka, hogy a hirtelen száradás során a szerkezetet károsító repedések keletkeznek a téglában. Tájegységenként különböző méretben készítik a téglát van, ahol egészen nagy 20 kg-os darabokat is használnak, mint kisebb térlefedő szerkezetek is akár.¹⁵



60. kép - a téglakészítés folyamata ókori ábrázoláson¹⁵

¹⁵ RAGETTE, Friedrich: *Traditional Domestic Architecture of the Arab Region*. 2012
American University of Sharjah



11. kép - Cheops Observatory Residence by Studio Malka Architecture



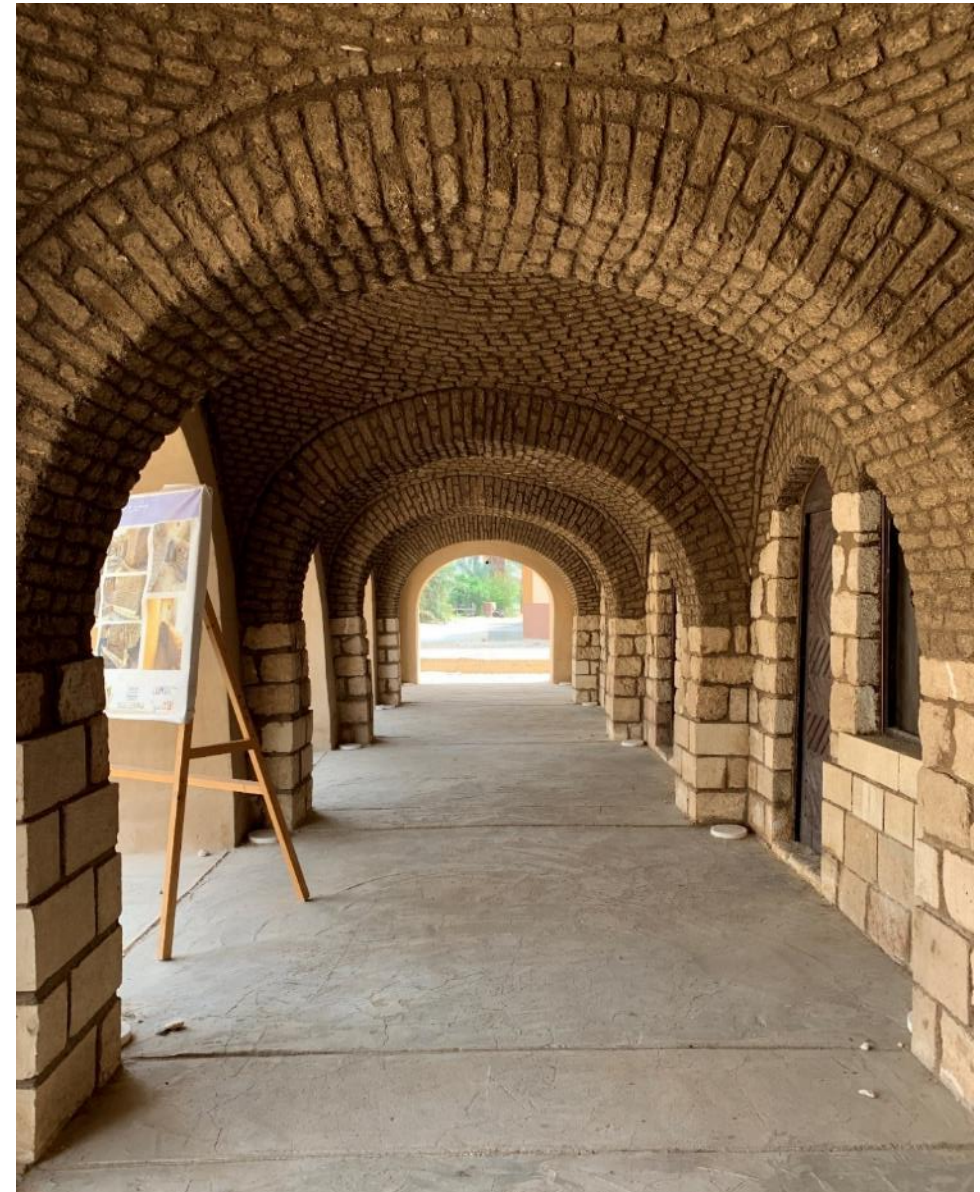
12. kép - Wadi El Gemal Visitors Center by Egyptian Earth Construction Association



13. kép - Basuna Mosque by Dar Arafa Architecture

A szárított téglánál még időtállóbb alternatíva az égetett téglá. Felhasználása hasonlóan széleskörű, mint a napon szárított változatnak, viszont nagyobb szilárdságú, és kisebb vastagságban, méretben is előállítható. A téglán kívül gyakran használt anyag még a kő, annak általában a lokálisan megtalálható fajtája. Leginkább a monumentálisabb, igényesebb épületek alkotóeleme. Ennek elevántabb művészi alkotásokhoz használt fajtája a márvány, ami szintén sok színben előfordul a térségben.

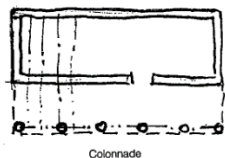
A téglából és kőből készült épületek hagyománya és hangulata miatt a kortárs helyi építészetben is nagy szerepe van.¹⁶



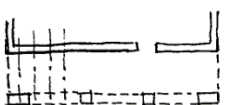
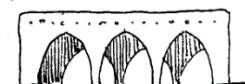
14. kép - The Khan, Luxor. Begyik Viktória 2022

¹⁶ RAGETTE, Friedrich: *Traditional Domestic Architecture of the Arab Region*. 2012 American University of Sharjah

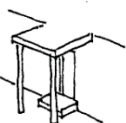
LAKÓÉPÜLETEK ELEMEI



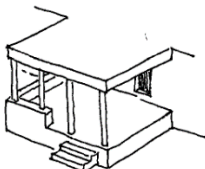
Colonnade



Arcade



Porch



Loggia

75. kép - előterek fajtái¹⁷

természet erőivel szemben. Ez a térségben sincs másképp. A bejárat közvetlen környezetét védhetik tornáccal, árkádsorral, kolonádós kialakításban, vagy loggiával, ekkor nem csak naptól

Az arab lakóépítészet alapegysége az egy szobás lakóépület. Ennek szélessége általában 3,5 méter körül állapítható meg, mivel kezdetben a földem teherhordását biztosító helyi faanyagból készült gerenda, erre a feszítávrá volt optimális. Hosszúsága változó, de alapterülete általában 12-25 négyzetméter között variálható.

A házba érkeve általában egy mélyített padlójú előtérben találjuk magunkat, amely arra szolgál, hogy a lakók levehessék cipőiket, és letehessék szerszámaikat. A tér többi része ettől 20-75 centiméterrel emelt. A külső falak vastagsága 45-60 centiméter, de gyakran építenek bele falfülkét, tárolás céljából, mint ahogy azt már az előző fejezetben is taglaltuk.

Az arab terekben előszeretettel használnak közbenső szinteket a tér osztására. A lakóházakban is találkozhatunk ilyen galéria szintekkel, ezeknek fő előnye, hogy alattuk tároló alakítható ki, míg a felettük lévő kissé szeparált tér alkalmas alvó tér kialakítására.

A házba lépés előtt, minden kultúrában elterjedt szokás az érkező védelme érdekében valamilyen előépítményt alkalmazni a

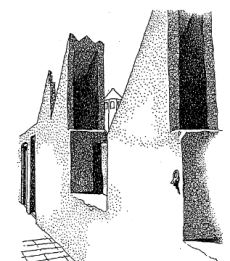
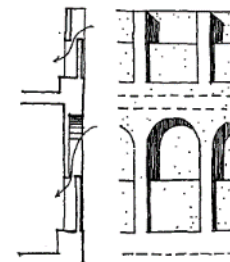
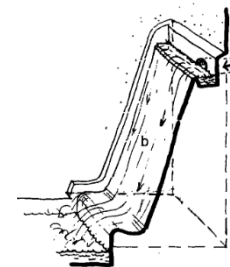
védi a szerkezet az érkezőt, de mivel megemelt helyzetben van, így szeparálja is a teret az utcától.¹⁷

Szintén a klíma elviselhetősége érdekében alkalmazott technika, hogy a Nilus-völgyben a vizet a házakba bevezetve, különböző csobogók, és vízfalak létrehozásával igyekeznek temperálni a teret.

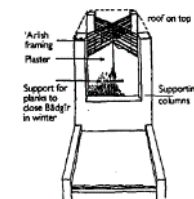
A térségben a vízen túl a szél is jelentősen kiaknázható ebből a célból, hiszen a ház jól kialakított geometriával segítheti a légmozgást a terekben, így javítva annak hőháztartását.

Ehhez általában különböző anyagú és geometriájú szélfogó építményeket alkalmaznak, melyeknek lényege, hogy a ház geometriája fölé nyúlva igyekeznek begyűjteni a légáramlatokat, és azt levezetni a ház alsóbb tereibe, ezzel indukálva a belső légmozgást.

Attól függően, hogy az országban hol vagyunk különböző típusokat használnak. Van olyan, ami falnyílásként van beépítve a szerkezetbe, és minden szinthez külön vezeti be a friss levegőt, és vannak olyanok, amelyek nagyobb felépítményként vezetik be a légtömeget egy-egy szintre, hogy aztán az a belső udvarba érve távozzon, ezzel átszellőztetve a ház teljes keresztmetszetét. Ezek között találunk kerámia vagy beton anyagút is, de jellemző a fából készített 4 irányba néző *malkaf* is, amely minden



Wind scoops parallel to building wall [10]



Lath and plaster windtower with masonry corners [10]

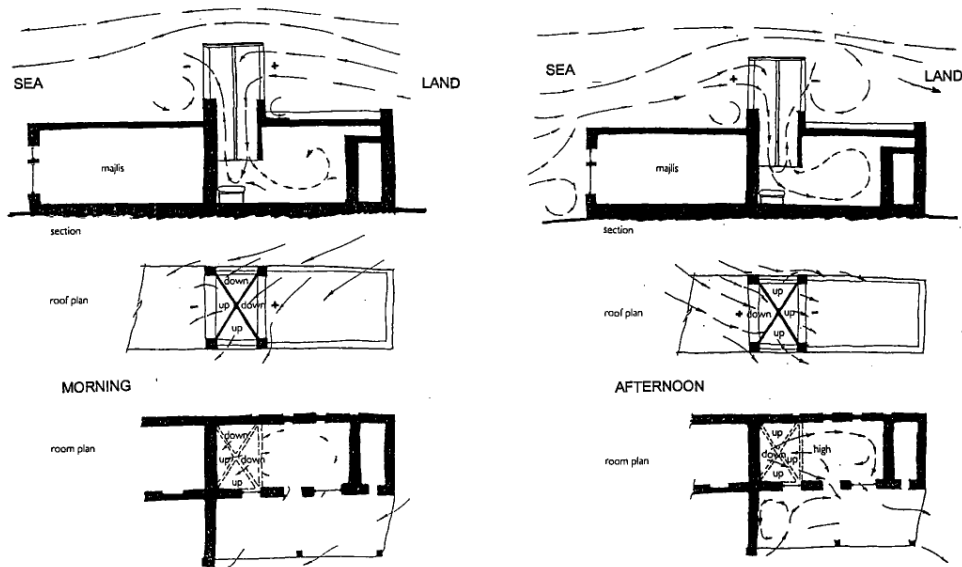
16. kép - klimatizáló építmények¹⁷

¹⁷ RAGETTE, Friedrich: *Traditional Domestic Architecture of the Arab Region*. 2012

irányból képes begyűjteni a légáramlatokat. Ezek teljesítménye azzal is növelhető, ha nedves anyagot tesznek a szerkezetre, így a párolgással még több hőt tud elvonni a belső térből.

A téli hónapokban a széltornyokat általában alulról lezárják, hiszen ilyenkor nincs szükség a működtetésükre.

A pince építésnek nincs nagy hagyománya, a magas építési költségek miatt, viszont időnként kivételt tesznek, klimatikus és praktikus okokból. Ez főleg az északi régióra jellemző. A pince miatt egyrészt a lakótér födéme már száraz és meleg marad, másrészt a nappali felmelegedés ideje alatt is hűvös marad a süllyesztett helységekben.



17. kép - légáramlatok alakulása a házon belül¹⁸

Az uralkodó háztípus az udvaros kialakítású többszintes lakóház, amelynek karakterisztikus jegyei az idő folyamán a

legoptimálisabb kialakításokká váltak a helyi klíma és a kultúra szempontjából. Egy ilyen barátságtalan éghajlatú területen a legjobb menedéket nyújtja lakóinak.

A külső utcafronti nyílások kialakítása helyett a ház a fényt és a szellőzést is az udvar irányából kapja. Az udvar továbbá teret ad a munkavégzésnek, családi mindennapos teendőknek és szeparálja a tereket funkció, nem és privátság szempontjából.

Egy klasszikus belső udvarban helyet kapnak gyümölcsfák, virágágyások, fűszernövények, valamint valamilyen vízgyűjtő esetleg szökőkút, csobogófal.

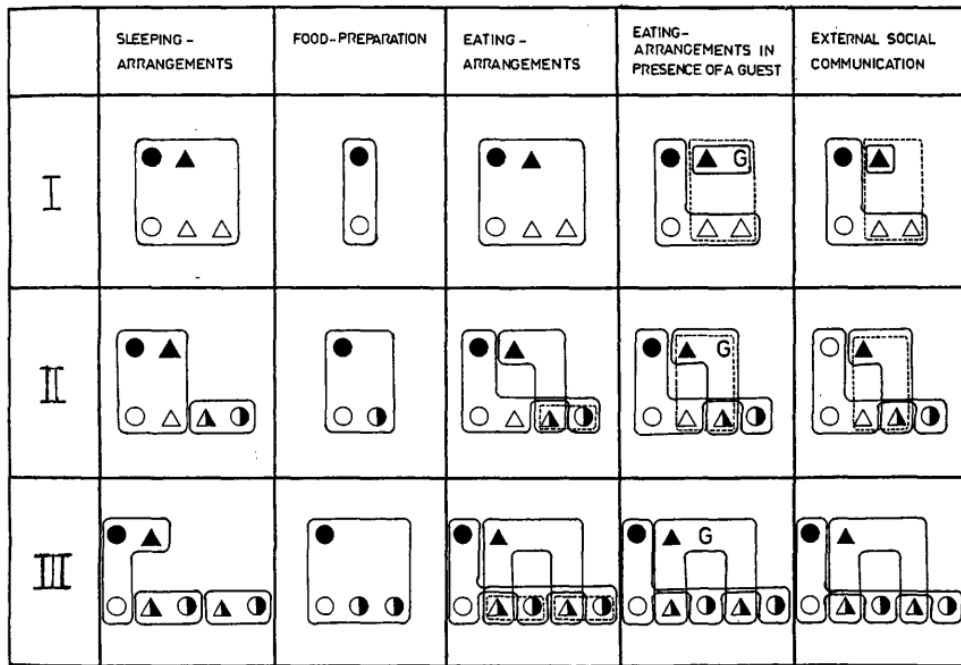
A belső udvar alkalmas arra, hogy az éjszakai hűvös levegőt begyűjtse és megtartsa létrehozva egy mikroklimát a ház belsőjében és megtartva azt a nap közepéig.

Az emeleten is eköré a központi tér köré szerveződnek a terek. Itt általában a hálók találhatóak. Ezeknek szinte minden esetben vannak előtereik. Szerepük, hogy átmenetet képezzenek a félpublikus közlekedők és az intim hálók között, egy köre forduló folyosót, galériát alkotva.

Ha a galéria egy belső udvar köré szerveződik, akkor már átriumról [oszlopcsarnokról] beszélünk.

Az alaprajzi alapvetése a lakóházaknak, hogy zárt egységként viselkedik. Ezért a bajárat kialakítása is ennek megfelelően történik. Erre az egyik alternatíva, hogy egy kis megérkező térbe érkezünk, amelyből nyílik egy belátást nem engedő nyílás a család terei felé, és egy a fogadó térbe ahová vezetik a vendégeket. Ezen kívül elkülönítik a férfi és női lakórészeket. Általában a férfiak terei alul, míg a nők terei felül kapnak helyet, de az épület szintszámától függően ez eltérő kialakítás is lehet.¹⁸

¹⁸ RAGETTE, Friedrich: *Traditional Domestic Architecture of the Arab Region*. 2012 American University of Sharjah



- ▲ father
- mother
- △ son unmarried
- ▲ son, married
- daughter, unmarried
- ⦿ son's wife
- G guest, male
- fix bound
- ⋯ feasible bounds

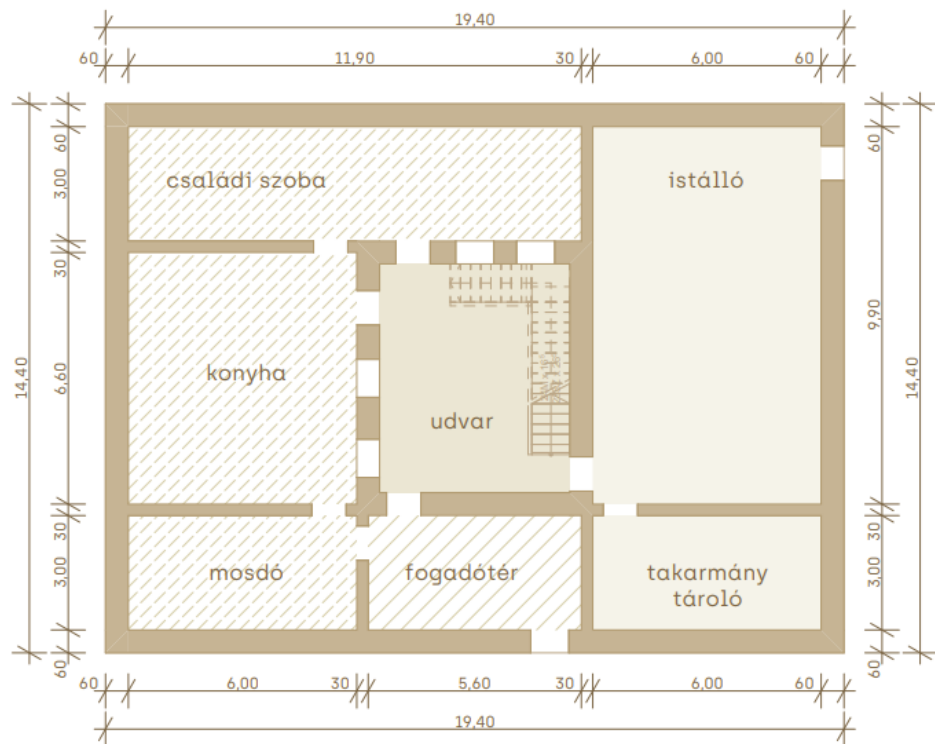
18. kép - tevékenységek alakulása nemek szerint a család bővülésének függvényében¹⁹



19. kép – Luxor – New Gurna Village, Begyik Viktória, 2022

¹⁹ RAGETTE, Friedrich: *Traditional Domestic Architecture of the Arab Region*. 2012
American University of Sharjah

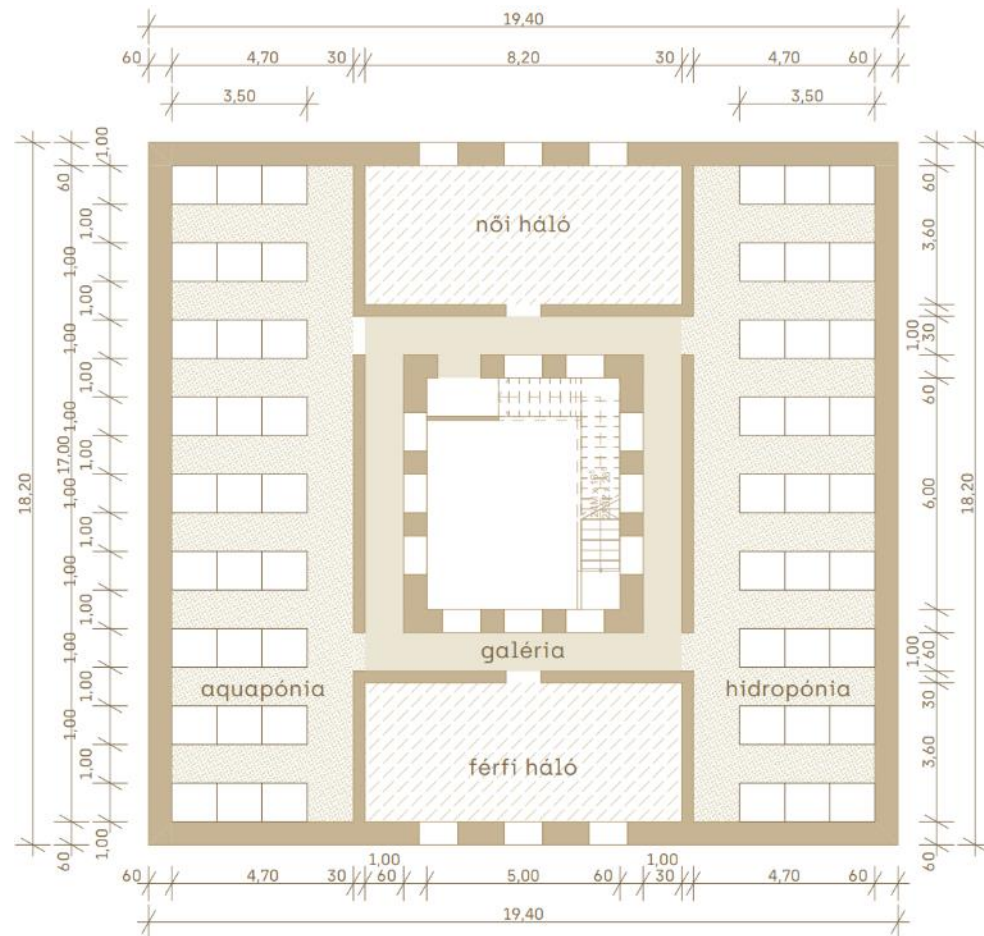
ÚJ ALTERNATÍVA



20. kép - földszinti alaprajz

Megvizsgálva a helyi adottságokat és az építészet hagyományait, beépítési szokásait, a kultúrát és életvitelt alkottuk meg a saját elképzelésünket a West Bank területére tervezett alternatív lakhatási formára.

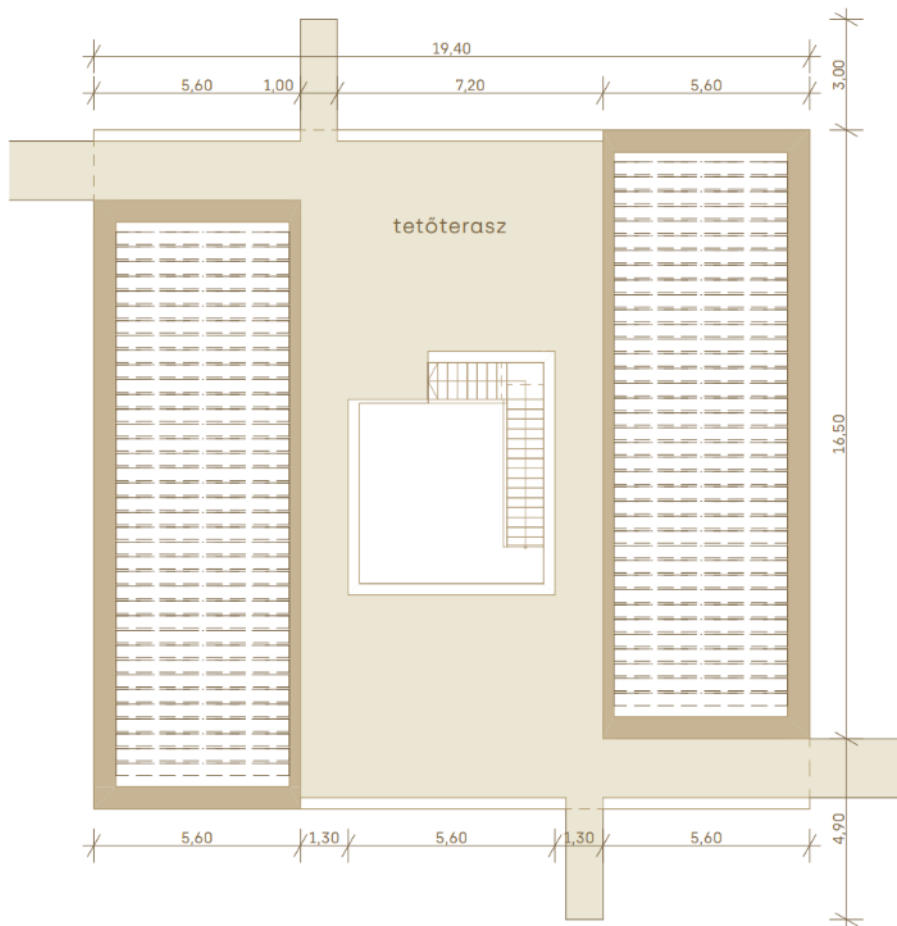
Elsődlegesen olyan lakhatási tömbben gondolkodtunk, amely képes egy nagyobb család befogadására, és nem csak lakóhelyként tud szolgálni, de a csoport élelemtermelésének terét is meg tudja teremteni, hogy ezáltal közel önellátó módon tudjanak élni, akár más családokkal szomszédságban, terményeikkel kereskedve kiegészítve egymás szükségleteit.



21. kép - emeleti alaprajz

Az épületek szerkezete vasbeton vázas, égetett téglá kitöltő falakkal.

Alaprajz tekintetében igyekeztünk a xx fejezetekben taglaltak szerint rendezni a téri struktúrát.



22. kép - tetőszint alaprész

A bejárati előtérből megközelíthető a részben publikus belső udvar, egy fogadó helyiség, a közlekedőmag, illetve egy eltolt nyíláson át a család személyes terei.

A földszinten a családi terek, konyha, istállók kerültek a központi tér köré.

Az emeleten részben a hálók találhatóak, a tér másik felét pedig a vertikális farm terei adják. A terek a központi udvar köré szerveződve egy galériáról érhetőek el.

A vertikális farm terei kelet-nyugati tájolásúak, míg a lakóterek észak-déli tájolásúak. Ennek előnye, hogy így a benapozás jobban kihasználható a farm számára.

A vertikális farm terében a lamellás lezárással állítható a bejutó fény mennyisége és szöge, ezt a fényt pedig tovább lehet osztani és a tálcákra irányítani a fali panelekről, hogy a lehető legtöbb természetes fényt használjuk fel, és minél kevesebb mesterséges LED fényt kelljen üzemeltetni, azok használata csak kiegészítő jellegű legyen.

A rendszer vegyes: aquapóniás és hidropóniás rész is található benne. A termesztés fém állványzaton, tálcás rendszerben történik.

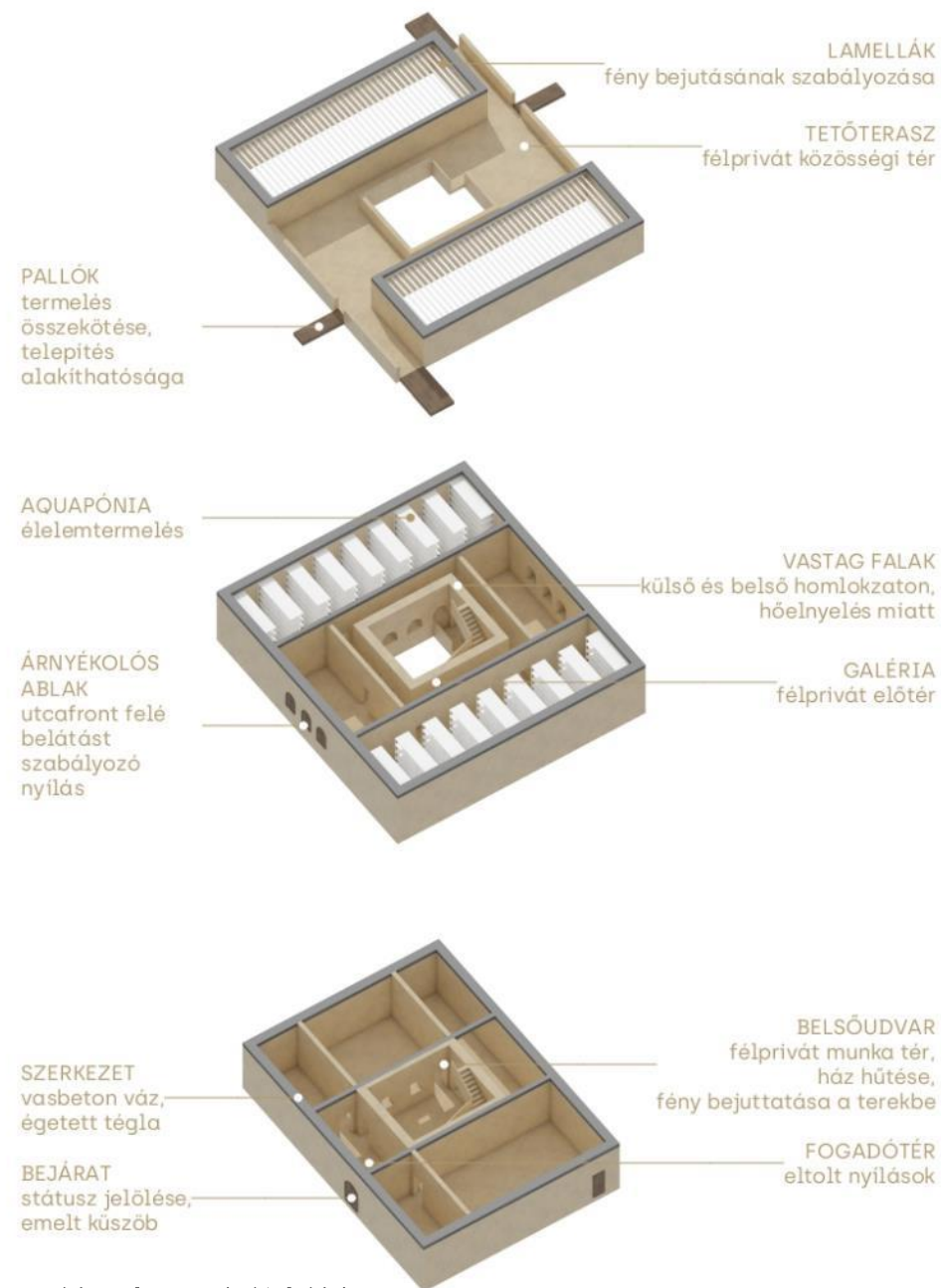
Későbbi bővítés is lehetséges, felfelé építkezve, a vázrendszer megtoldásával, és a tető megemelésével megoldható. Nincs szükség új közbelső födém kialakítására, hiszen az állványzat is toldható rendszerű.

Ha nem csak a termelési terület növelése a cél, hanem a család növekedése miatt új lakóterekre is szükség van, akkor egy második emelet megépítésével ez is megoldható. Így az első emelet egészében a család igényeit szolgálhatja ki, míg a második szintre átköltöztethető a farm rendszere.

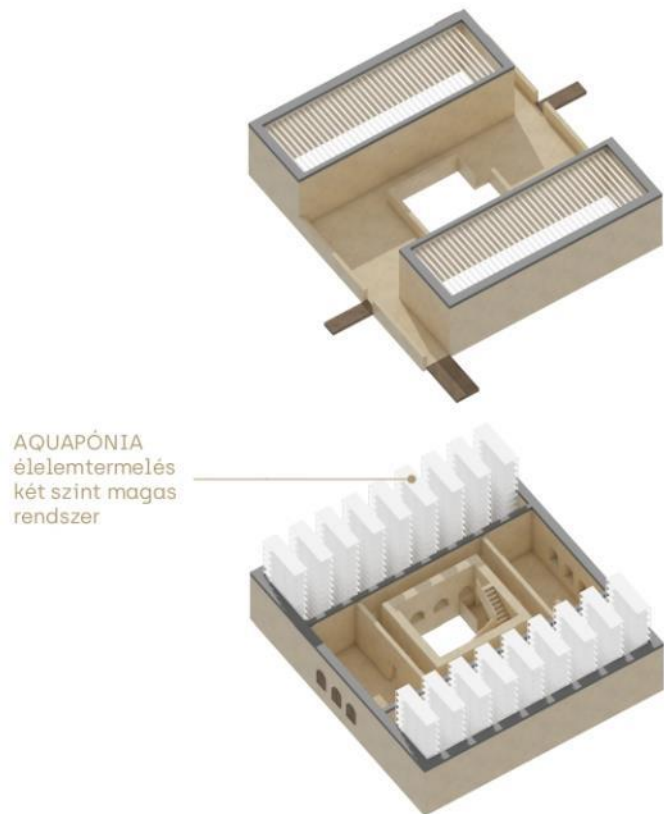
A tömeg alakítása során az észak-déli tengely irányában az első szinttől az épület konzolosan kinyúlik 1,5 méterre. Ennek oka, hogy védelmet biztosít a bejárat felett, az utca árnyékolását is biztosítja, valamint így szélesebb utakat lehet létrehozni a házak között könnyítve ezzel az áruszállítást a területen belül.

Egy egység alapterülete: 280 m². A termelési terület nagysága függ a termesztett növények fajtájától, mivel ez határozza meg, hogy milyen távol van egymástól két tálca. A legsűrűbben ültetett növények esetén a termőterület nagysága 4 méteres belmagassággal számolva: 504 m². Ha 8 méteres belmagassággal kalkulálunk akkor ez a szám eléri az 1008 m²-t.

	ALAPEGYSÉG	ALAPEGYSÉG BŐVÍTETT TERMELŐTÉRREL	ALAPEGYSÉG BŐVÍTETT LAKÓTÉRREL
LAKÓK SZÁMA	6	6	10
ALAPTERÜLET	280 m ²	280 m ²	280 m ²
TERMELŐTERÜLET	252-504 m ²	504-1008 m ²	378-756 m ²
HATÉKONYSÁG	90-180 %	180-360 %	135-270 %



23. kép - alapegység kialakítása



24. kép - alapegység kialakítása megnövelt természetűterrel

25. kép - alapegység kialakítása megnövelt lakótérrel

STRUKTURALISTA BEÉPÍTÉS

Mivel a tervezési cél egy család szükségleteinek kompakt kiszolgálása, ezért az egységek összekapcsolása is szempont volt, ezáltal a család tagjai könnyebben eljuthatnak egymáshoz, növelve így a közös gazdálkodás és együtt dolgozás lehetőségét. Ennek a megoldását a tető kihasználásában láttuk. A tetőket a közösségi tér szerepén túl félprivát közlekedőként is szeretnénk kihasználni.

Ennek eszköze, hogy az alapegységen az északi és déli oldalak mentén átjáró alakítható ki a szomszédos házakra. Az átjárók egyszerűen pallókból, maradék anyagokból létrehozhatók. A kijelölt falhosszon belül a pallók bárhol létrehozhatók, ezáltal az egységek kapcsolata szabadon alakítható, de egy kijelölt távolságon belül tartható.

A beépítést strukturalista módon képzeltük el. A térségben erre több példát is lehet látni, főleg Hassan Fathy építészetében. De szándékunkat legjobban Hertzberger egyik tézisével tudnánk magyarázni:

„Az egyéni életminták kollektív értelmezéseit jelentő prototípusok helyett olyan prototípusokat keresünk, amelyek a kollektív életminták egyéni értelmezését teszik lehetővé. Másképp fogalmazva, úgy kell építenünk, hogy mindenki képes legyen a kollektív minta egyéni értelmezésére.”²⁰

A strukturalizmus kezdete a két világháború közé tehető, ám igazán kiteljesedni és manifesztálódni, csak a háborúk végeztével tudott. Ekkor lehetett nagyobb volumenben és városépítészeti léptékben is tesztelni a közben felhalmozott elméleti haladást.

Az ideákat ezalatt volt idő korrigálni is. Sok teória ugyanis a mindennapok gyakorlatias terepén nem állta meg a helyét, vagy éppen rossz helyre próbálta befészkelni magát.

„A strukturalisták meghatározása szerint a struktúra összetevő elemek rendszere, amelyben az alkotóelemek értékét a rendszer egészében elfoglalt helyük, a közöttük fennálló kapcsolatok határozzák meg. A rendszernek, mint egésznek a sajátosságaira nézve nemcsak az összetevők külön-külön vett tulajdonságai, hanem sokkal inkább ezeknek egymáshoz való viszonyai döntőek.”²¹

Tehát a strukturalizmus legfontosabb eleme, hogy magát a szerkezeti rendszert helyezi a középpontba. Alkotva egy 0. elemet, amelyet bizonyos fokú variálhatóság és bővíthetőség mentén additív módon sorol egymás mellé.

Viszont a strukturalista térsorolás ellenben a funkcionalistával, a köztes terekkel is dolgozik, ezek azonban nem jöhetnek létre lineáris térszervezés mellett, tehát a szerkesztés, mindig valamilyen eltolt / elforgatott tengely mentén valósul meg.

A strukturalizmus alkotásai között találunk jó pár olyan épületet, amelyek európai területen is képesek voltak jól használható és belakható tereket eredményezni.

Ilyen épület Aldo van Eyck amszterdami városi árvaháza [1960]



26. kép - tetőfelülnézet



27. kép - kupolák betonozás előtt

²⁰ Hermann Hertzberger, a polyvalent space fogalma

²¹ HORVÁTH Ildikó, Épület és struktúra. *Korunk* 31. évf. 3.sz. (1972. március) 367-372. oldal

„Nem a lehető legkisebb egység, illetve annak sorolásából létrehozott struktúra, hanem egy köztes téri elemet fogalmaz meg alapként, mely sorolásával strukturálja a teret, tagolásával maga is strukturálódik. Ezért jöhettek létre Eyck árvaházában egymás melletti közel azonos, de belső kialakításukban, berendezésükben eltérő épületrészek.”²²

Egy másik szintén megépült alkotás Herman Hertzberger Central Beheer irodaháza, Appeldorn-ban [1972]

„A tér minden irányban azonos tér, így a ház minden irányban strukturált: nem csak a horizontálisan léteznek bővületek, köztes terek, melyek árnyalt kapcsolatát adják különböző minőségű tereknek.”²⁰

A fent Zombor Gábor által taglalt két épület leírásából és kritikájából már jól látszanak a strukturalista építészet hiányosságai:

*Másrésről az egységből kiinduló térsoroló, addíciós rendszer nem teszi lehetővé az épület határán új, a rendszer belső struktúrájától eltérő homlokzatképző elem kialakítását.*²⁰

„A konfiguratív sokszorozhatóság elvének megfelelően a házak mindig belülről kifelé építkezve környezetükkel való kapcsolatot kizárólag a külső köztes terek által hozzák létre, ez azonban nem elegendő eszköz harmonikus, kontextuális kapcsolat megfogalmazására. Rendszerelvű építészet esetében azonban a kontextualitás elérhetetlen cél. A strukturalista építészet nem beépítés érzékeny. A házak a környezet relatív minőségeit figyelmen kívül hagyó, helytől független épületek. A telepítésre sokszor jellemző diagonális elrendezés tovább növeli a beépülő térszövet idegenszerűségét. Épületstruktúráik ez által éppoly tárgyyszerűek, mint a modernista tézis szülte 'szobor-házak'.”²³

Bár be kell látnunk, hogy ezek a kritikák akkor állják meg a helyüket, hogyha a vizsgálat terepe az európai kultúra és annak standardjai és elvárásai.

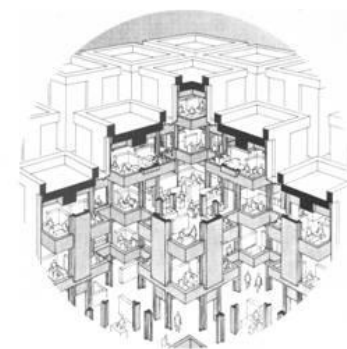
Az arab lakáskultúra alapja, a befelé forduló egység, hagyományosan nem használnak megnyitásokat az utcafront felé, a bejárat, bár státusszimbólumként is működik, nem akkora léptékben, mint az a nyugati kultúrában megszokott.

Az alaprajz felé pedig elvárás, hogy egyenértékű tereket szervezzen általában egy udvar vagy egy megérkező tér köré. A terek szimilaritásának fontossága azzal indokolható, hogy a család bővüléséhez kellően rugalmasnak kell lennie, ezen túl pedig, az is megszokott a kultúrában, hogy télen a felsőbb szinteken tartózkodnak, míg nyáron az alsóbb szinteken, annak érdekében, hogy kihasználják a ház adta előnyöket az évszak klímája ellen.

Így belátható, hogy ami egy európai szemlélet mellett előnytelennek látszik a strukturalizmus téralakításában, az az arab kultúrában szinte kritériummá alakult az idő során.



28. kép - Hertzberger Central Beheer irodaháza, Appeldorn-ban [1972]



29. kép - Hertzberger Central Beheer irodaháza, Appeldorn-ban [1972]

²² ZOMBOR Gábor: Aldo van Eyck: városi árvaház – strukturalista épület kritikája. http://arch.et.bme.hu/arch_old/korabbi_folyam/24/24zombor.html

²³ ZOMBOR Gábor: Aldo van Eyck: városi árvaház – strukturalista épület kritikája. http://arch.et.bme.hu/arch_old/korabbi_folyam/24/24zombor.html

1. BEÉPÍTÉSI FÁZIS



2. BEÉPÍTÉSI FÁZIS



3. BEÉPÍTÉSI FÁZIS



1.FÁZIS

142 EGYSÉG	ALAPEGYSÉG	ALAPEGYSÉG BŐVÍTETT TERMELŐTÉRREL	ALAPEGYSÉG BŐVÍTETT LAKÓTÉRREL
LAKÓK SZÁMA	852	852	1 420
ALAPTERÜLET	39 760 m ²	39 760 m ²	39 760 m ²
TERMELŐTERÜLET	35 784-71 568 m ²	71 568-143 136 m ²	53 676-107 352 m ²

2. FÁZIS

250 EGYSÉG	ALAPEGYSÉG	ALAPEGYSÉG BŐVÍTETT TERMELŐTÉRREL	ALAPEGYSÉG BŐVÍTETT LAKÓTÉRREL
LAKÓK SZÁMA	1500	1500	2500
ALAPTERÜLET	70 000 m ²	70 000 m ²	70 000 m ²
TERMELŐTERÜLET	63 000-126 000 m ²	126 000-252 000 m ²	94 500-189 000 m ²

3. FÁZIS

410 EGYSÉG	ALAPEGYSÉG	ALAPEGYSÉG BŐVÍTETT TERMELŐTÉRREL	ALAPEGYSÉG BŐVÍTETT LAKÓTÉRREL
LAKÓK SZÁMA	2460	2460	4100
ALAPTERÜLET	114 800 m ²	114 800 m ²	114 800 m ²
TERMELŐTERÜLET	103 320-206 640 m ²	206 640-413 280 m ²	154 980-309 960 m ²

KONKLÚZIÓ

A kutatásunk célja az volt, hogy megismerve az arab kultúrát, gazdasági helyzetet és annak építészeti hagyományait alkossunk egy új lakhatási formát, amely magába tudja foglalni a család ellátását biztosító mezőgazdasági teret, anélkül, hogy a talaj tápértékére kellene hagyatkoznia.

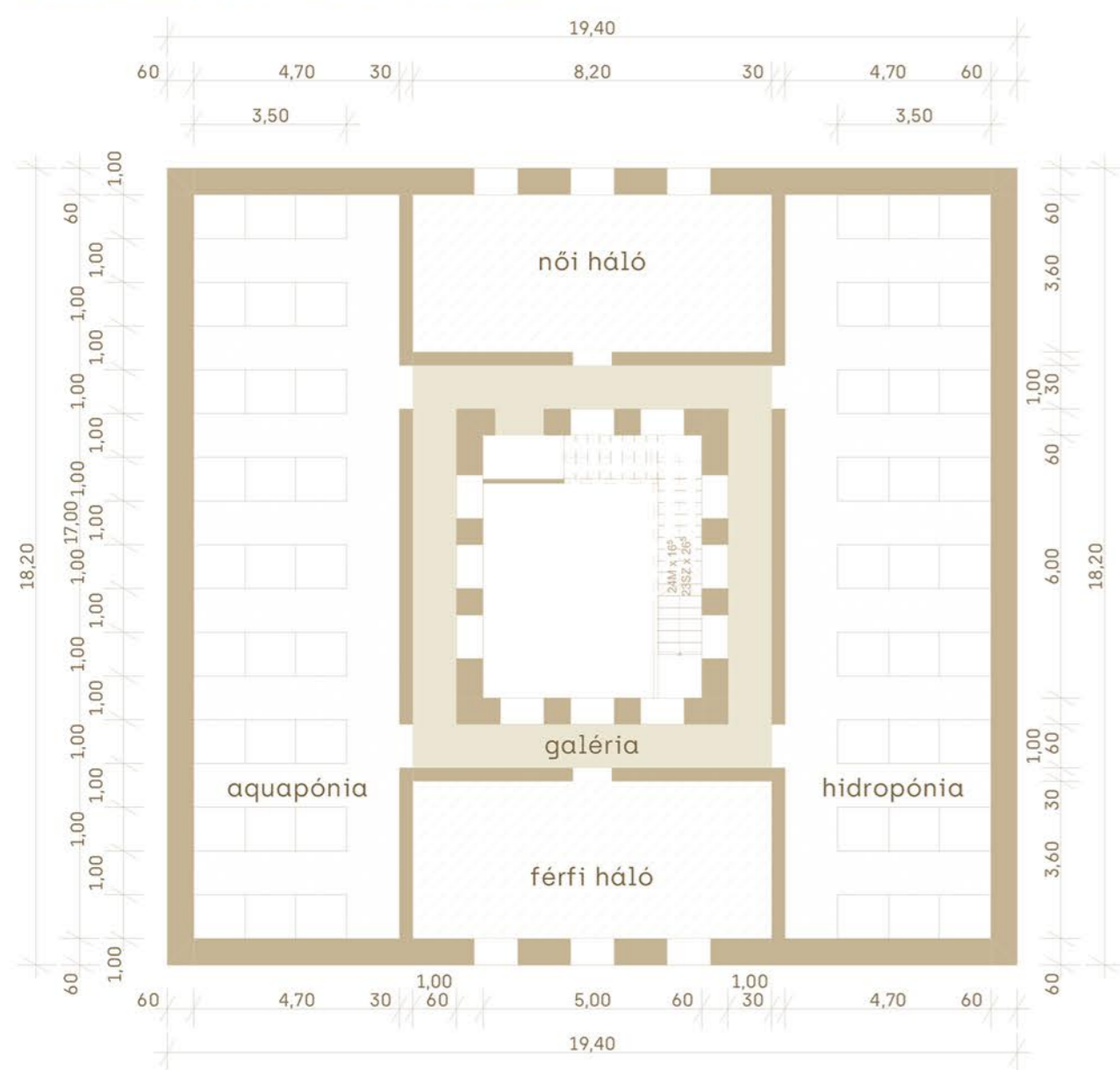
Mindezt olyan közegben képzeltük el, olyan anyagokkal és technológiával, amely nem szakít a meglévő hagyományokkal, hanem azokba integrálódva és azok komfortját megőrizve hoz létre egy új lakhatási lehetőséget a West Bank jövőbeli lakói számára.



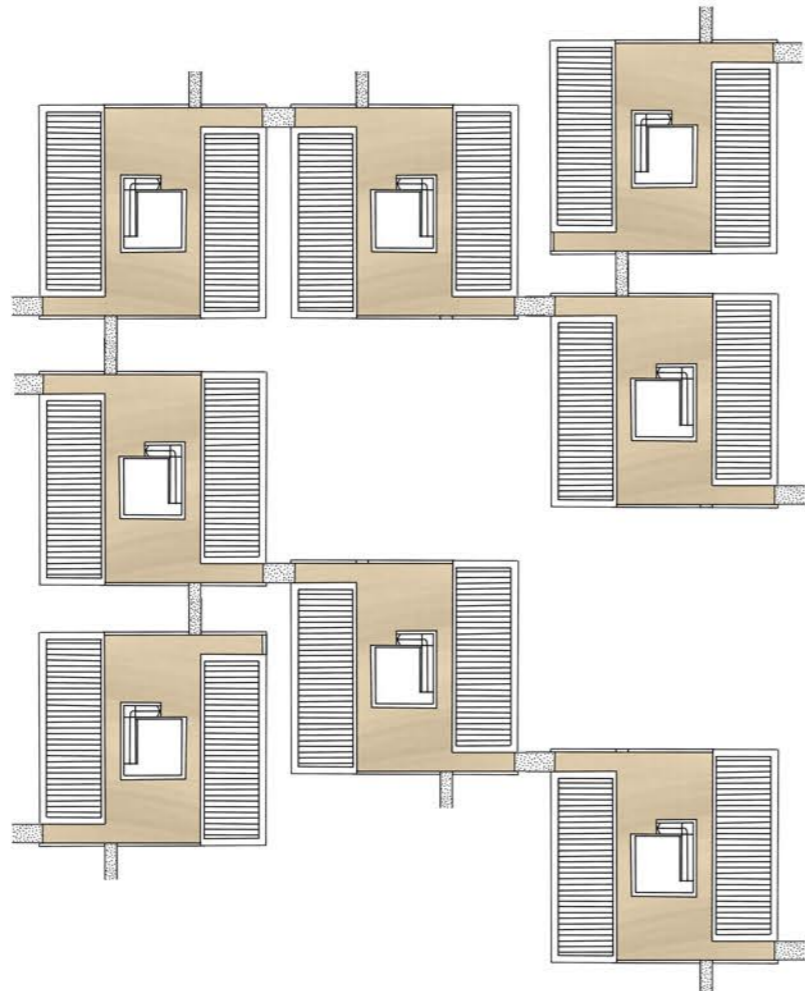
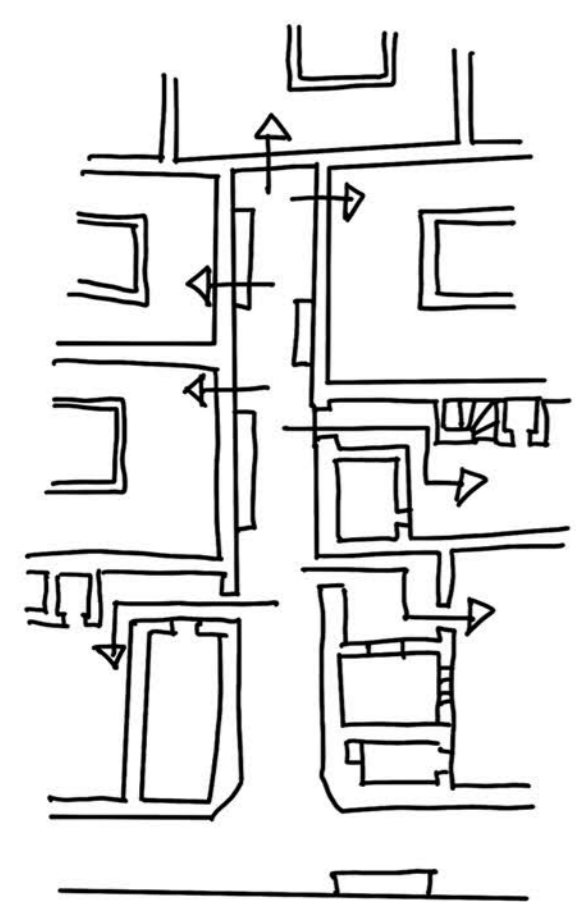
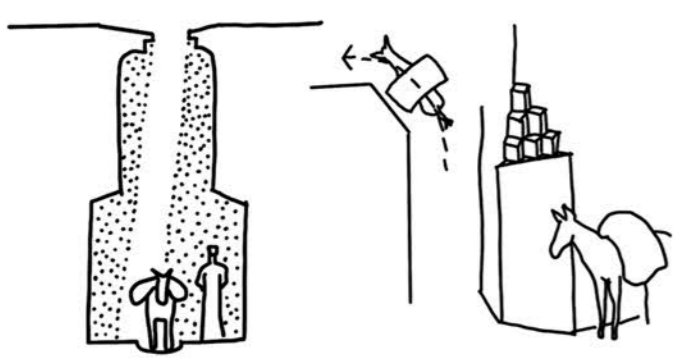
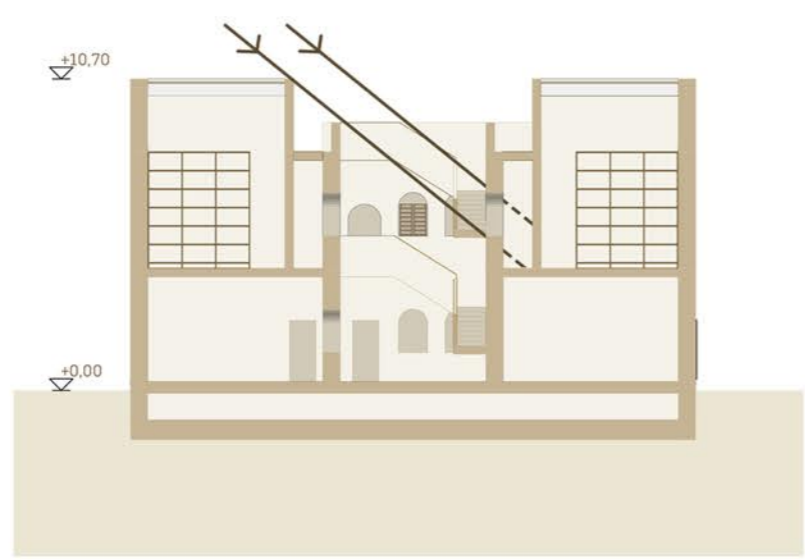
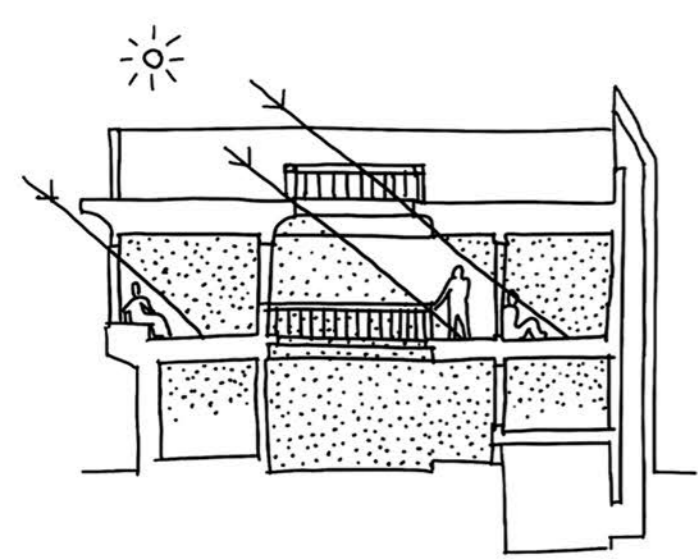
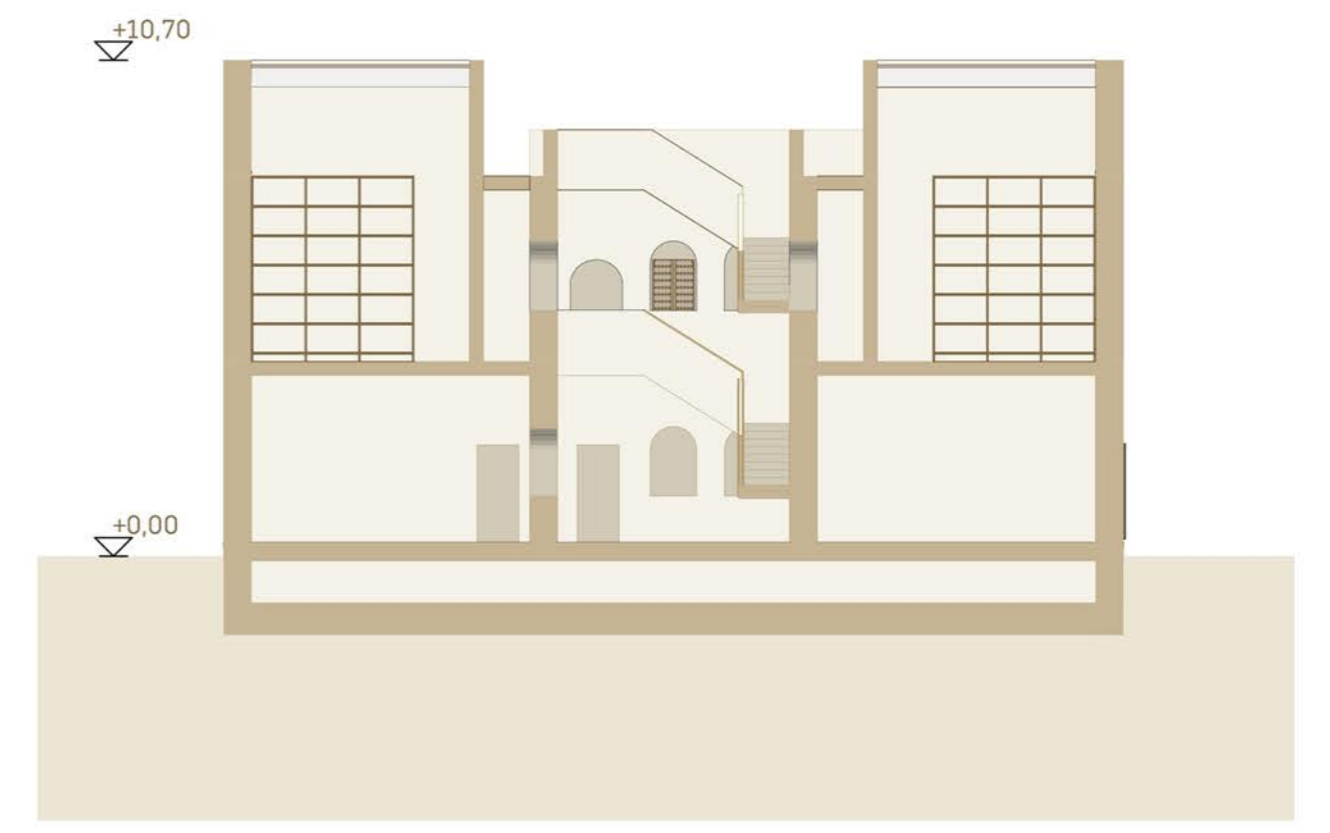
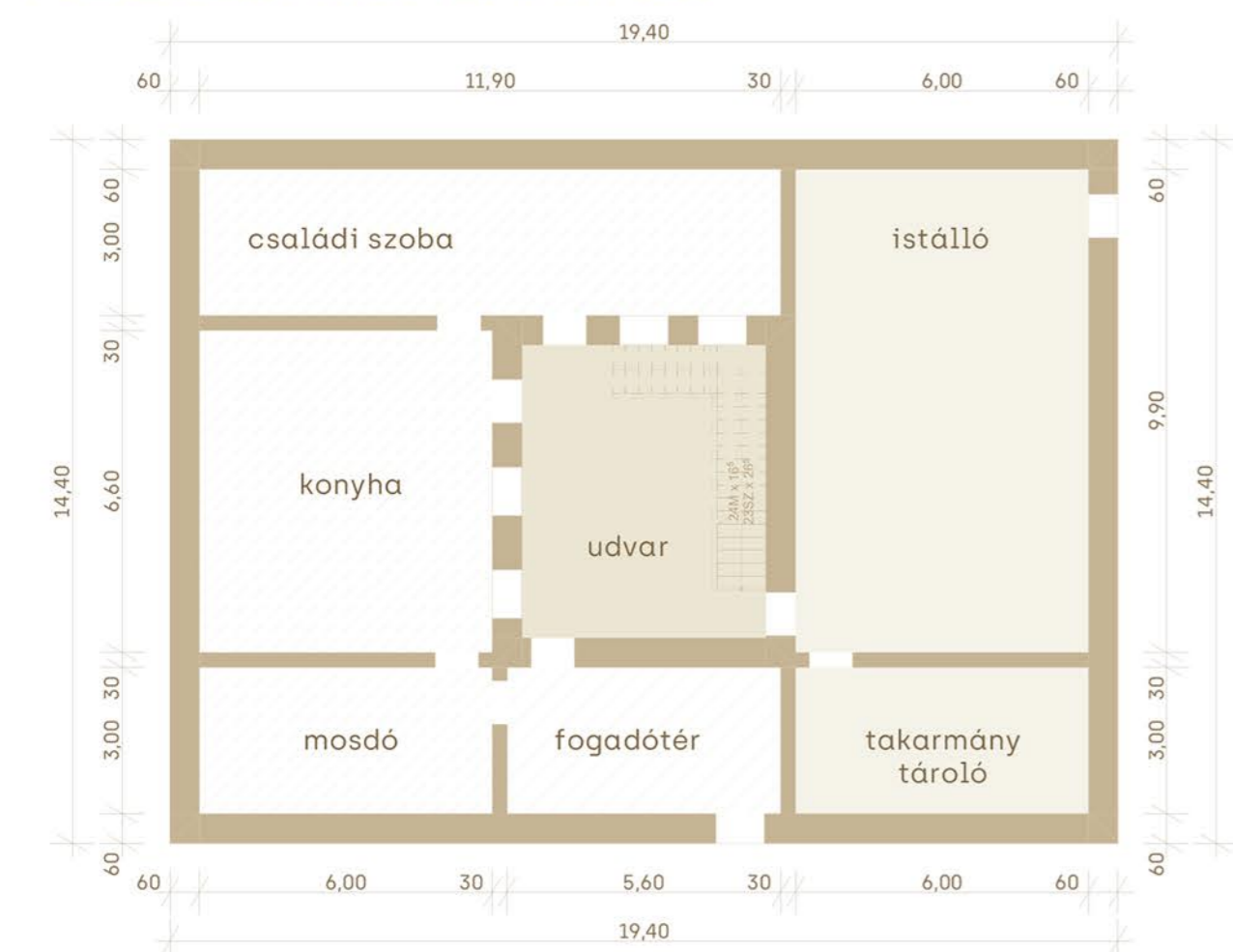
BIBLIOGRÁFIA

- <https://ourworldindata.org/grapher/population>
<http://nepesseg.population.city/egyiptom/>
<https://sedac.ciesin.columbia.edu/data/collection/gpw-v4>
<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/548574>
https://en.wikipedia.org/wiki/Ancient_Egypt#Agriculture
https://en.wikipedia.org/wiki/Economy_of_Egypt#Agricultural_sector
<https://egyptianstreets.com/2022/07/14/luxors-farmers-instill-new-hope-for-a-climate-resilient-future-in-egypt/>
<https://egyptianstreets.com/2020/09/19/in-photos-a-visual-tale-of-luxors-agricultural-transformation/>
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09540261.2012.658030>
<https://culturalatlas.sbs.com.au/egyptian-culture/egyptian-culture-family>
RAGETTE, Friedrich: *Traditional Domestic Architecture of the Arab Region*. 2012 American University of Sharjah
HORVÁTH Ildikó, *Épület és struktúra*. Korunk 31. évf. 3.sz. [1972. március] 367-372. oldal
DÁVID, D.—VASÁROS, Zs. (eds.), *Current Research of the Hassan Fathy Survey Mission in Egypt 2016-2017. Publications of Office of the Hungarian Cultural Counsellor in Cairo*, vol. 2, Cairo-Budapest, 2020.
DÁVID, D.—VASÁROS, Zs. (eds.), *Current Research of the Hassan Fathy Survey Mission in Egypt 2018-2019. Publications of Office of the Hungarian Cultural Counsellor in Cairo*, vol. 3, Cairo-Budapest, 2020.
ZOMBOR Gábor: *Aldo van Eyck: városi árvaház – strukturalista épület kritikája*.
http://arch.et.bme.hu/arch_old/korabbi_folyam/24/24zombor.html
<https://epiteszforum.hu/strukturalizmus-terben-es-idoben>
FRAMPTON, Kenneth: *A modern építészet kritikai története*, Terc kiadó, 2009., 390-394. oldal
<https://lechnerkozpont.hu/cikk/kesomodern-es-strukturalizmus-posztmodern-es-hightech>
<https://www.re-thinkingthefuture.com/know-your-architects/a425-15-projects-by-hassan-fathy/>

EMELETI ALAPRAJZ



FÖLDSZINTI ALAPRAJZ



Előzetes kalkulációk szerint 2050-re a világ populációja eléri a 9.8 milliárd főt. Ezeknek az embereknek várhatóan 68%-a fog városias környezetben élni. Közben ahhoz, hogy ezt az embertömeget ellássuk étellel a jelenlegi termelés teljesítményét 70%-kal kellene növelni. Ezt a növekedést előre láthatóan a jelenlegi használatban lévő földmennyiség növelésével sem tudnánk elérni. Sőt a jelen állás szerint a most művelés alatt álló területek 30%-a elerodálódott a mezőgazdaságban használt műtrágyák és egyéb növényvédő szerek miatt. Ezért nincs más lehetőség, mint, hogy új alternatív megoldások felé nézzünk.

Ez a probléma az átlagosnál is jobban sújtja a Nílus völgyének gazdaságát. Hiszen itt a talaj termőképessége szorosan összefügg a folyó természetes ritmusával, viszont az utóbbi évszázadban épült gátak miatt ez a rendszer megbomlott, a folyó sodrása lassul, árterülete átalakul. Így amellett, hogy a lakosság követhetetlen iramban nő, az élelmiszerellátás lassan összeomlani látszik az eddig használt módszerek mellett.

Bár a probléma napjainkban élesedik ki, korábban is mutatkozóban volt, így a helyzetre már több megoldás is kínálkozik, amik kis léptékben már megfigyelhetők a Közel-Kelet térségében.

Az egyik legegyszerűbben kialakítható alternatíva a vertikális farmok létrehozása a térségben, amely a külső éghajlati adottságoktól függetlenül, minimális ültetőközeg felhasználásával, és az életet biztosító víz optimális kihasználásával működtethető. Tehát hosszútávú megoldást tud nyújtani a terület mindennapos problémáira, hiszen a mezőgazdasági szektor fejlesztése lehet Egyiptom számára a kiút az általános szegénységből.

Mindennek az építészeti keretét egy alacsony-intenzív beépítési formában látnánk, amely idővel bizonyos kereteken belül bővíthető formában épül meg. A területre telepítésnél fontos szempont az egységek közötti tér formálása, hiszen a szél az egyik legfontosabb segítségünk a területen a házak átszellőztetése szempontjából.

Továbbá fontos, hogy a terület földrajzi adottságát, magát a Nílust is kellőképpen kihasználjuk, hiszen a magas talajvíz miatt könnyen létesíthetők medencék, melyek felszínéről a hús levegőt a házakba vezetve könnyebben temperálhatóak lakóterek, illetve a hidropóniás és aquapóniás kertészetek alappilléret jelenti.

A dolgozatunk témája tehát egy olyan épületegyüttes létrehozása, amely képes egy önálló család építészeti háttérét biztosítani, bővülését lekövetni. Mindezt a helyi hagyományos építészeti elemek és geometriai előnyökből álló általános toolkit lokális alkalmazásával.



