

MEGFIZETHETŐ ÉPÍTÉSZETI IGÉNYESSÉG

Levendulaszáritó pajta Egyházasdengelegen

Koronczi Péter Attila

PTE-PMMIK

Tervező Építésmérnök MSC 2012-2013

Témavezető: dr. habil. Rétfalvi Donát DLA,

tanszékvezető egyetemi docens

PTE-PMMIK

TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés	2.
2. Tervpályázat.....	2.
2.1. Egyházasdegeleg	2.
2.2. Pályázati Kiírás.....	3.
2.3. Helyszínbejárás, környezet analízis	5.
3. Pályamunka.....	7.
3.1. Első benyomások, alternatív módszerek, analízisek	7.
3.1.1. Alternatív szoftverek	7.
3.1.2. Alternatív anyagok	14.
3.1.3. A levendula termesztés vizsgálata, helyszükséglet modellezése	14.
3.2. Konceptió.....	15.
3.3. Szerkezeti felépítés.....	16.
3.4. Homlokzatképzés, térszervezés.....	21.
3.5. Az épület közösségi működése.....	22.
3.6. Az épület mezőgazdasági működése	23.
4. A kutatás összegzése, továbbfejlesztési lehetőségek	24.
5. Mellékletek	25.
6. Felhasznált irodalom.....	25.
7. Ábrajegyzék	25.

BEVEZETÉS

Hallgatói éveim alatt a fiktív projektek sorra követték egymást, segítségükkel megtanultunk bánni a geometriával, az építészeti térrel, a szerkezetekkel és az anyagokkal. Az inspiráló szabadság melyet oktatóink biztosítottak, megszerettették a szakmát, de nem tudtuk biztosan, hogy mi vár ránk egy valós feladat esetén. Érdeklődésem, tudásvágyam az iskolai feladatokon túl újabb kihívások, megmérettetések felé terelt, tervpályázatokon indultam, melyek rávilágítottak arra, hogy a projektek megvalósulásához szükséges anyagi források nem megfontolt, szakmaiatlan felhasználása, valamint az építész alkotta értékteremtő megoldások mindig feszültséget gerjesztenek, így fő feladatunk az érték létrehozásán túl a gazdaságosságra, fenntarthatóságra való törekvés.

Dolgozatomban részletesen bemutatom és elemzem azt a pályamunkát, amely paradigmaváltásra készítetett, s így a kutatási témám alapjául szolgált. Szeretném felvázolni, azt a gondolkodásmódot és szakmai eszköztárat, amellyel a jövőben megvalósíthatók a megbízó gazdasági érdekei és biztosíthatók a társadalom igényei. Lehetőségeket, irányelveket és a hasznosítható ötletek adaptálási lehetőségeit kutatom, szem előtt tartva az épített örökség értékeinek megőrzését, újraértelmezését. Kutatómunkám jövőbeni eredményei segíthetik a pályakezdő mérnök beilleszkedését a nagy változáson keresztül ment építőipar legtöbb szegmensébe. Segíthet abban, hogy felismerjük, feltárjuk a gazdasági válságból is eredő alapvető társadalmi és szakmai problémákat, azok összefüggéseit, és ezekre megfelelően reagálva korszerű, ugyanakkor gazdaságos megoldásokat valósíthassunk meg.

2. A TERVPÁLYÁZAT

2.1. EGYHÁZASDENGELÉ

Egyházasdengeleg Pásztótól délnyugatra, Nógrád megye déli részén fekvő ötszáz lelkes kis település. (é. sz. 47,79727°, k. h. 19,55875°) A községet a Bér-patak szeli át. A helység Budapesttől 50, Hatvantól 20 kilométer távolságra van. Jó elhelyezkedése és gazdasági mutatói révén pályázati szempontból Egyházasdengeleg a legelőnyösebb po-

zicióban, legnagyobb mértékben támogatott település szokott lenni. [Wikipedia, Iparuzesiado]

Zsiga Tamás a település polgármestere, Magyarországon egyedülálló intézkedésekkel akarta köztudatba hozni a község létezését és túlélésre törekvését. A média és a közösségi média lehetőségeit kihasználva, gerillamarketing módszerekkel népszerűsítette a kicsiny falut. ...„néhány éve például betelefonált az egyik kereskedelmi rádió műsorába, hogy a köztudatba bekerüljön a település neve - „kezdjenek el érdeklődni irántunk” -, aminek az lett a vége, hogy a műsorvezetők elutaztak Egyházasdengelegre, és ott készítették el egyik műsorukat. Közeli kapcsolatban állnak Benkő Dániel lantművésszel, akit bevontak abba, hogy „próbálja Dengeleg hírért pozitív értelemben eljuttatni a külvilág felé”. [oslovma.hu]

A módszerek közel sem olyan drasztikusak, mint a népszerű Csonti Car használatú-tó-kereskedés tulajdonosának technikái, de a siker kézzel fogható és mára egyre többször hallunk a településről. A vezetőség a hatásos marketing stratégián túl a falu gazdasági menedzselésében is komoly sikereket ért el.

A „Dengelegen élni jó” program keretében az önkormányzat eltörölte az iparüzési adót, és a gépjármű adó mértékét támogatásokkal csökkentette a frissen betelepült vállalkozások javára. A kockázatos döntés ellenére a falu fejlődésnek indult, a betelepült cégek száma mára százon felül van.

Legutóbb, sikeresen pályáztak a Vodafone „Kezdj el valami újat” programján, 10 millió forint támogatást kaptak a telekommunikációs hálózat fejlesztésére. A 3G mobilinternet hálózat kiépítése bekapcsolta a falut a digitális közösségi média világába, így a fiataloknak új utat nyitott a tehetséggondozásban.

A következő lépcsőfok - a folyamatos munkahely teremtés mellett - a termelői tevékenység fellendítése volt. A „Startmunka Program” keretében a közmunkások, időszakos jelleggel a - válság ellenére is jövedelmező - Biomed Kft. számára természetesen levendulát kihasználatlan önkormányzati területeken, így felmerült az igény az új gazdasági tevékenységet kiszolgáló pajta épületre.

A falu vezetősége a településfejlesztési célokat szem előtt tartva, egy fenntartható, könnyen, olcsón kivitelezhető, rugalmasan alakítható és multifunkcionális épület tervezésére írt ki pályázatot. A kezdeményezés nem titkolt célja az ideális megoldás költség-hatékony és gyors megtalálása mellett, az építőiparban működő befektetők előtti lehető-

ség feltárás, a pályamunkák szakmán belüli vitagenerálása és a település nevének népszerűsítése a lehető legtöbb médiában.

2.2. PÁLYÁZATI KIÍRÁS

„Levendulaszáritó pajta” címmel került megrendezésre az ötletpályázat. A leírás kivonata bemutatja a kiírás tárgyát, célját és az elvárásokat.

- **az ötletpályázat tárgya:** „3043 Egyházasdengeleg, Kossuth u. 1., Általános Iskola Parkjában levendulaszáritó pajta, mint többfunkciós (közösségi tevékenységre is alkalmas) épület kialakítása, a Startmunka Program pályázatban megadott paraméterekhez illeszkedve.” [dengeleg.hu]
- **az ötletpályázat célja:** Egyházasdengeleg a Startmunka Program keretében az eddig hasznosítatlan önkormányzati területeken levendula és körömvirág termesztésbe kezdett, 15 fő részvételével. „Az első levendula-termés a jövő évben várható. Ennek szárításához, feldolgozásához - a Startmunka Program pályázatban foglalt paramétereknek megfelelően - szükséges egy, a levendula csokros szárítást lehetővé tevő épület létrehozása. Szeretnénk, ha az épület fő funkciója mellett (a levendula-termés csokros szárítása június közepétől kb. október végéig) közösségi tevékenység befogadására is alkalmas lenne (pl: kamarakonzert, színi előadás, kiállítás) - egyedi térkialakítása, nyílásainak fényszabályozása révén. A legjobb tervek, ötletek egészükben vagy részleteikben részét képezhetik a megvalósulási tervnek.” [dengeleg.hu]
- **az ötletpályázat elvárásai:**

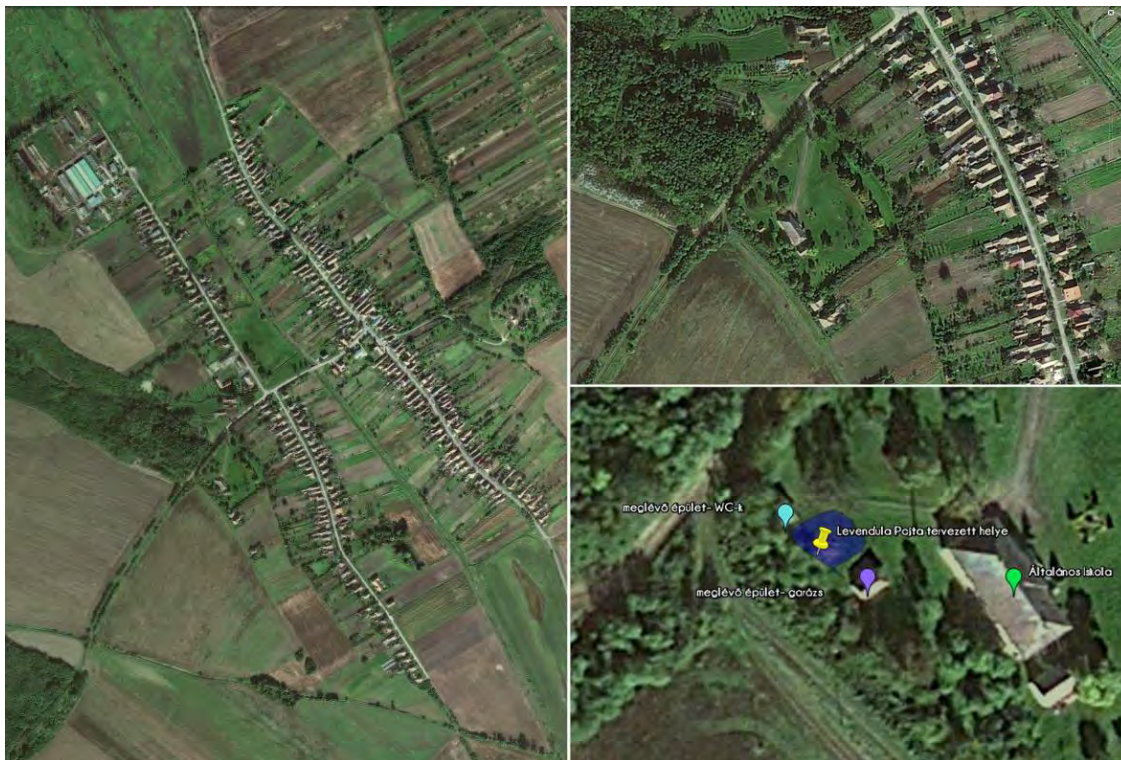
Költségek:	pajta jellegű épület előkészítése:	300.000 Ft
	pajta jellegű épület befejezése:	525.032 Ft
	Összesen:	825.032 Ft

3x20 méteres fa szerkezetű építmény. A meglévő épületek, fák között rendelkezésre álló terület: 20m x 7m.

„Az épületnek maradéktalanul meg kell felelnie a pályázat szerinti célnak: alkalmas 1 ha-nyi levendulatermés csokros szárítására.” Elvárások az épülettel szemben: friss külső-belső design - figyelembe véve az épület fizikai megvalósulásának környezetét - innovatív térkialakítás, az épület építészeti koncepciójának közösségi térhasználatához rendelése. „A levendula szárításán kívüli „bónusz” térhasználat konkrét jellegét a pályázó határozhatja meg.” [dengeleg.hu]

2.3. HELYSZÍNBEJÁRÁS, KÖRNYEZET ANALÍZIS

A tervezendő épület a falu dél-nyugati szegmensében, az Általános Iskola parkjában kap helyet, előre kijelölt helyszínen. A telek igényesen karbantartott gazdag zöld növényzettel rendelkező önkormányzati terület. A parkot minden oldalról vegetáció határolja el a családi házas magánterületektől és a mezőgazdaság által művelt zónáktól, így az iskolásoknak biztonságos csendes környezetet biztosít, ahol a nebulók tanulhatnak, sport tevékenységet végezhetnek. Továbbá oktatási időszakon kívül a falu közösségi rendezvényeinek - „Hazaváró Juniális”, falunap,... tágas, a település szívéhez közeli, mégis elhatárolt területen ad helyet.



01. Légi fotó [GoogleEarth]

A légifotón jelölt területen az iskola épülete a leghangsúlyosabb épített tömeg. Nagy mérete, jellegzetes szimmetrikus kialakítása, előlépcsője és kontyolt tetőformája kihangsúlyozza központi szerepét. A területen 3 további melléképület található, többek között egy alacsony, eltolt nyeregtetős kültéri wc és egy egyszerű kontyolt, cserép fedéses garázs melyek közrefogják a tervezési területet.



02. Épített és természeti környezet [Panoramio, Pályázat kiírás, kérdések, válaszok]

A meglévő épületeken az egyszerű vakolt felületek dominálnak, a központi épület, sárga alapszínezéssel, hangsúlyos fakó vörös lábazattal, fehér pilaszterekkel és fehérre festett fa nyílászárókkal rendelkezik, tetőidoma kontyolt nyeregtető, mely mesterséges palafedéssel készült.

A garázs felmenő falai cement alapú vakolattal rendelkeznek, még színezetlenek. A tetőforma a bejárat felőli oldalon kontyolt nyeregtető, mely égetett agyagcserép fedéssel készült. A garázskapu kétszárnyú ajtóként működik, sötétre pácolt fa lécei és húzásra méretezett merevítése tradicionális falusi porta hangulatát keltik.

A kültéri wc egy újjépítésű melléképület, sportrendezvények szervezése esetén tesz jó szolgálatot. Kisméretű téglából épült, és fehér meszes színezést kapott. A téglák

plasztikussága megfigyelhető a festésen. Az ajtók és a szarufák dió színre pácolt fenyőfából készültek.

Az épületek megközelítésére, kiépített út nem áll rendelkezésre. A telek bejáratát és az iskolát összekötő közlekedési sávot kavicsszórással tették ellenállóbbá, ezzel korlátozottan, de biztosították a gépkocsi megközelítést. Az épületeket összekötő gyalogos utak külön kiemelés nélkül, a legrövidebb közlekedési vonalak mentén alakultak ki a zöldfelületeken.

3. PÁLYAMUNKA

3.1. ELSŐ BENYOMÁSOK, ALTERNATÍV MÓDSZEREK, ANALÍZISEK

Tervezőtársammal Ifka Adriennel, a Szent István Egyetem, Ybl Miklós Építéstudományi Kar, építészmérnök BSC szakos hallgatójával, úgy gondoltuk, hogy egy ilyen kisléptékű gazdasági épület tervezése nem jelent majd különösebb problémát. A kiírás pontjait értelmezve, azonban elbizonytalanodtunk. A megvalósításra, rendkívül alacsony összeg állt rendelkezésre, és az előre meghatározott épületkontúr különös arányai a feladat átértelmezésre készítettek bennünket.

Sok párhuzamot találunk a túlélni akaró kis falu és a tette kész polgármester siker-története és a jelen feladat között. Itt most mi leszünk a vezetők, az építésztervezők, akik a minimális anyagból a lehető legtöbbet fogják kihozni.

3.1.1. Alternatív szoftverek

Mivel a rendelkezésre álló idő bőséges volt, így a koncepció alkotás előtt tisztáztuk a feladattal megoldásával kapcsolatos elveinket. Úgy gondoltunk, hogy ez a projekt számunkra is minta értékű lehet, ezért gondosan ügyelünk arra, hogy minden döntésünk megalapozott és költséghatékony legyen. Nyitottak voltunk az új lehetőségekre, így a „low budget” gondolkodás jegyében, alternatívákat kerestünk az egyetemen tanult, drága, professzionális szoftverekhez képest, melyekkel - egy valós szituációhoz hűen - már az épület születésének kezdeti fázisában is csökkenthetők a költségek. Az alábbi táblázatban összefoglalom a használt programok és alternatíváik listáját.

Az első szembetűnő dolog, hogy a professzionális programok megvásárlásához és fenntartásához szükséges költségek terén alapvető különbségeket láthatunk, egy meglévő csomagot naprakészen tartani mindig olcsóbb, mint újat vásárolni. Alternatív szoftvereket használva rendszerint a bekerülési költségek minimálisak, fenntartásuk, cseréjük, szintén nagyon olcsó, vagy ingyenes. (Az árak internetes árukereső portálok aktuális listájából származnak, a feltüntetett értékek forintban értendők.)

Professzionális szoftverek	Első példány megvásárlása	Szoftverkövetés 1 éves	Alternatív szoftverek	Első példány	Szoftverkövetés 1 éves
Graphisoft - Archicad 16	1 200 000	240 000	Ashampoo® 3D CAD Architecture 3	18 000	5 400
Autodesk 3ds Max Design 2013	1 119 300	190 900	Google Sketchup 8	-	-
Adobe Photoshop CS6	233 800	69 100	Blender 2.6	-	-
Adobe Illustrator CS6	200 400	83 000	Gimp 2.8	-	-
Windows 7 Ultimate	50 000		Inkscape 0.48	-	-
			Ubuntu 12	-	-
	2 803 500	343 000		18 000	5 400

Láthatjuk, hogy racionális döntéseket hozva könnyen tudunk pénzt megtakarítani, ha a szoftverek árát nem kell beépítenünk a tervezési költségekbe, akkor azok kedvezőbbek lehetnek. Hosszútávon több megrendelőt szerezhetünk, vagy akár induló cégünknek biztosíthatunk stabilabb gazdasági hátteret.

A tapasztalataink alapján tényként mondhatjuk, hogy alternatív módszerekben gondolkodni nem könnyű. A megszokott szoftverek támogatottsága, eszközkészlete sokkal gazdagabb, meg lévő tudásunkat magabiztosan használva gyorsan tudunk előállítani műszaki rajzokat, anélkül, hogy az eszköz hátráltatna minket, de tekintsünk vissza egy pillanatra a táblázatra, ha az ingyenesen vagy nagyon olcsón beszerezhető alternatívákat használunk, akkor új szoftverek beszerzésekor 2.785.500 Ft-ot takaríthatunk meg, azaz 99,36 % os kiadás csökkenést érhetünk el. Éves szoftverkövetési lehetőségeket használva, 337.600Ft-ot, tehát a költségek 98,43 % ától szabadulhatunk meg.

Képzeljük el, hogy cégünknek évente legalább 30 megbízása van, a szoftverek árának költségét egyenlő mértékben építjük be minden projektbe. Tegyük fel, hogy a legkisebb feladat tervezési költsége, ~200.000 Ft, akkor normál esetben 92.850 Ft-ot kell fordítanunk a jövedelemből a szoftvervásárlásra, ha fent használt alternatív megoldásokkal dolgozunk, akkor a programokra mindösszesen 600 Ft-ot kell fordítanunk pro-

jektenként egy év alatt. Tehát a példában szereplő tervezési feladat teljes költsége 110.000 Ft-ra csökkenhet, anélkül hogy a cégünket jövedelem csökkenés érné. Természetesen ez az árres akár a jövedelem gyarapítására is fordítható, a mindenkor gazdasági stratégiának megfelelően.

Legnagyobb kérdés, hogy a kedvező gazdasági mutatók ellenére, megéri-e „bútabb” eszközökkel dolgozni. A pályázat alatt szerzett tapasztalataink szerint a tervező ezekkel a szoftverekkel is képes lehet ugyanolyan igényes munkára, mint a drágább társaikkal.

Különböző szempontokat gyűjtöttem össze, amik számunkra fontosak az építészeti és grafikus szoftverek használata, tanulása és kényelmes használata közben.

- Kezelőfelület, testreszabhatóság

A program felhasználó felülete a munkánk során végig a szemünk előtt van, fontos, hogy minden információ és eszköz elérhető legyen rajta, testre szabható és igényes megjelenésű legyen, ne foglaljon el sok helyet a tényleges tartalom elől.

- Sebesség

A program működésének gördülékenysége kiemelt fontosságú szempont. Cél, hogy ne hátráltassa a felhasználót az eszköz. Minden változtatás és új elem létrehozása, interaktív módon azonnal reagáljon a lépéseinkre.

- Eszközkészlet

Az eszközkészlet gazdagsága határozza meg, hogy az elképzelt formák, terek, idomok, milyen egyszerűen valósíthatók meg, fontos hogy az építész gondolatainak precíz grafikus megörökítését ne korlátozza, hanem segítse a program.

- Importálás

A felhasználható bemeneti formátumok segítik a más szoftverből származó munkák beemelését, folytatását és tovább gondolását. Abban az esetben mondható jónak egy importáló modul, ha minden szükséges formátumot támogat és a lehető legkevesebb összeférhetetlenség fordul elő egy-egy munka a beolvasása során.

- **Exportálás**
A kimeneti formátumok segítik, hogy más szoftverekkel dolgozhassunk tovább az adott projekten. Abban az esetben mondható jónak egy exportáló modul, ha minden szükséges formátumot támogat és a lehető legkevesebb összeférhetlenség fordul elő egy-egy munka a exportálása során.
- **Biztonsági intézkedések**
A biztonsági mentések sokszor az utolsó esélyt jelentik, hogy nem várt szoftver vagy hardver hibák esetén visszanyerjük a dokumentumainkat, ezért kiemelt jelentőségű szempontként kezeltem.
- **Nyelvi támogatás**
A speciális grafikus és 3d-s szaknyelvek kifejezéseinek a mai napig nincs megfelelő magyar alternatívája. Azok a szoftverek, amelyek mégis anyanyelvünkön szólnak hozzánk, a körülményes fordítások ellenére, próbálnak rávezetni a szoftver lehetőségeinek felfedezésére, ezért mindenképpen értékelendő a honosítási törekvés.
- **Extrák**
Minden egyéb egyedi megoldás, amely megkönnyíti a munkánkat, nagy segítséget jelenthet. Néha, csak egy-egy ilyen különleges opció miatt váltunk szoftvert, ezért fontosnak tartom megemlíteni a szempontok között.
- **Erőforrásigény**
Fontos szempont, hogy a kiválasztott, gyakran több évre vásárolt hardver megfelelően kiszolgálja a futtatott szoftverkörnyezetet, továbbá kulcsfontosságú, hogy a szoftverek megfelelő optimalizálása révén elősegítsék, a gépek élettartamának kitolását.
- **Támogatás, segédletek, oktatóanyagok**
A fellelhető oktatóanyagok, videók, leírások segítik hamar elsajátítani az új lehetőségeket. A segédletek száma, minősége és a támogatás döntő lehet új szoftver vásárlásakor.

- Kooperációs lehetőségek

Nagyobb feladatok esetén a csapatmunka opciók kiemelt jelentőséggel bírnak, megkönnyítik a közös munkát, és minimálisra szorítják az összeférhetetlenségeket.

Az alábbi táblázatokban az adott feladatkört ellátó szoftvereket hasonlítom össze egy 1-5 ig terjedő pontrendszerben. A szempontokat fontosság szerint súlyozva veszem figyelembe, végül átlagot számolok.

Építészeti tervezés	Súly.	Graphisoft - Archicad 16	Ashampoo® 3D CAD Architecture 3
Kezelőfelület, testreszabhatóság	2	4	3
Sebesség	3	3	4
Eszközkészlet	3	5	3
Importálás	2	4	4
Exportálás	2	5	5
Biztonsági intézkedések	3	5	2
Nyelvi támogatás	1	5	2
Extrák	1	4	2
Erőforrásigény	2	1	3
Támogatás, segédletek, oktatóanyagok	3	4	2
Kooperációs lehetőségek	2	5	1
		8,9	6,3

3d tervezés, látványtervezés	Súly.	Autodesk 3ds Max Design 2013	Blender 2.6
Kezelőfelület, testreszabhatóság	2	5	2
Sebesség	3	4	4
Eszközkészlet	3	5	3
Importálás	2	4	3
Exportálás	2	5	4
Biztonsági intézkedések	3	5	2
Nyelvi támogatás	1	3	1
Extrák	1	4	3
Erőforrásigény	2	1	2
Támogatás, segédletek, oktatóanyagok	3	5	4
Kooperációs lehetőségek	2	1	1
		8,7	6,0

Pixel grafikai tervezés	Súly.	Adobe Photoshop CS6	Gimp 2.8
Kezelőfelület, testreszabhatóság	2	5	2
Sebesség	3	5	4
Eszközkészlet	3	5	3
Importálás	2	5	5
Exportálás	2	5	5
Biztonsági intézkedések	3	5	3
Nyelvi támogatás	1	4	5
Extrák	1	5	4
Erőforrásigény	2	3	3
Támogatás, segédletek, oktatóanyagok	3	5	3
Kooperációs lehetőségek	2	1	1
		9,7	7,3

	Súly.	Adobe Illustrator CS6	Inkscape 0.48
Kezelőfelület, testreszabhatóság	2	5	2
Sebesség	3	3	5
Eszközkészlet	3	5	3
Importálás	2	5	3
Exportálás	2	5	4
Biztonsági intézkedések	3	5	2
Nyelvi támogatás	1	4	2
Extrák	1	3	1
Erőforrásigény	2	3	4
Támogatás, segédletek, oktatóanyagok	3	5	2
Kooperációs lehetőségek	2	1	1
		9,0	6,3

A vizsgálatból kiderül, hogy a professzionális szoftverek kezelőfelülete, minden esetben átgondoltabb, beszédesebb, esztétikusabb, de a testreszabhatóságra az alternatív szoftverek készítői is egyaránt nagy hangsúlyt fektettek.

Sebesség szempontjából vegyes a kép, azok az alternatív programok melyek kisebb eszköztárral rendelkeznek, rendszerint gyorsabban indulnak professzionális társaikhoz képest, de tényleges munka közben hasonlónak mondható a teljesítményük.

Az eszközkészlet a nagy szoftverekben kivétel nélkül bővebb, de az ingyenes, vagy olcsó alternatívákban is megoldható minden művelet, igaz több kísérletezéssel és időráfordítással.

Az importálási, exportálási és biztonsági lehetőségek a drága programok esetében jobban paramétrezhetők. A biztonsági mentések beépítését gyakran nélkülözik az alternatív megoldásokból.

Nyelvi támogatás szempontjából, a drágább szoftverek előnyben vannak a nemzetközi fejlesztőcsapat révén, de utólag honosítani nincs lehetőségünk ezeket a programokat. A nyílt forráskódú alternatívákat rendszerint lelkes hazai fejlesztők is lefordítják, továbbfejlesztik, lásd. Gimp 2.8.

Nagyon ritkán fordul elő az az eset, amikor az olcsóbb szoftver valamiben többet tud, mint a nagy társai, ezért az extrák terén szegénynek mondhatók ezek a programok. A drága szoftverekhez nagyon sok, igényes, de egyben fizetős kiegészítő készül, melyvel speciális igényeket is el tudnak látni. „Open source” megoldások esetében, kellő programozói tudás mellett mi magunk is felvértezhetjük a szükséges extra tudással célprogramot.

A nagy tudású drága szoftverek mindig előtérbe kerülnek az ingyenes alternatívákkal szemben, mivel egy egész marketing csapat jótékony tevékenysége és egy multinacionális cég pénztárcája ápolja a köztudatba épülésüket. A fellelhető segédanyagok száma a népszerűségnek megfelelően alakul, jóval több és szerteágazóbb ismeretanyagot fednek le a nagy szoftverekhez kapcsolódó „tutorial”-ok. Ami megfigyelhető, hogy ingyenes programokhoz, csak ingyenes segédleteket találunk, de professzionális szinten már külön szakmává fejlődött a fizetős digitális oktatóanyagokat készítő tábora.

A csapatmunka lehetőségek, csak az igazán komoly programokhoz érhetők el, így nem találunk igazi alternatívát az alsóbb szegmensben.

Ha a pontszámokat megfeleltetjük a program „teljesítményének” akkor látható, hogy 25-30% különbség van a két véglet között, ha a bekerülési költségeket vizsgáljuk például az építészeti tervező szoftverek kategóriában, akkor akár 600-700%-os ár különbség is megfigyelhető.

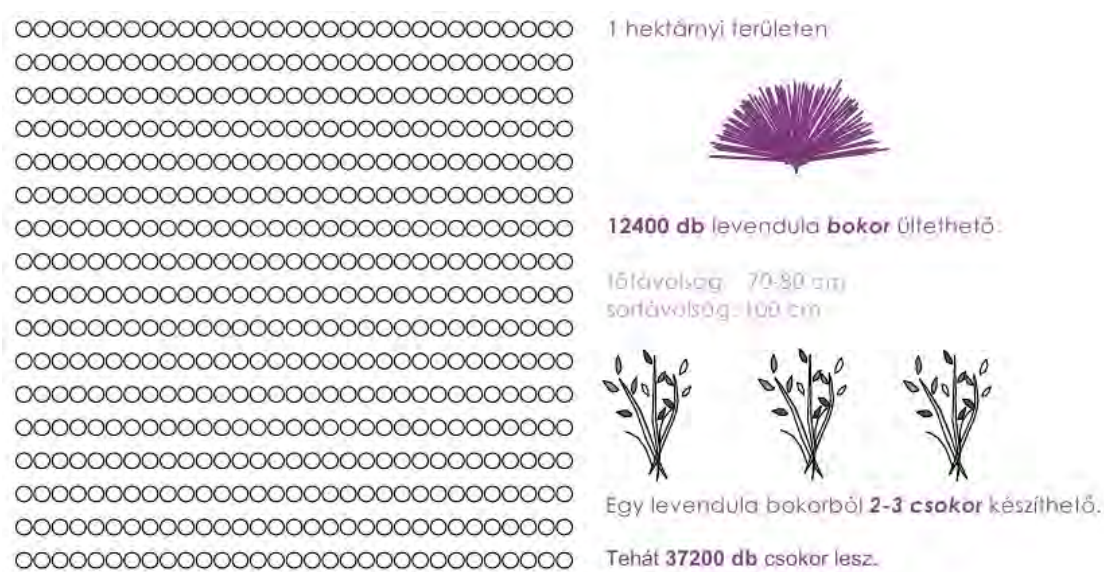
Összegzésként, elmondható, hogy az „ár”-teljesítmény aránya az alternatív szoftvereknek, remek, minden mérnökhallgatónak és kezdő vállalkozónak érdemes feltennie a kérdést: Kényelem, vagy fennmaradás? Mi az utóbbit választottuk.

3.1.2. Alternatív anyagok

A következő elhatározás, amit tettünk, hogy olyan anyagokat és technológiákat használunk, ami támogatja a kalákás építkezés hagyományát, így minimálisra csökkenthető az építési költségek munkadíja. A vernakuláris, népi építészet építőanyagait mai szemmel vizsgáltuk. Kerestük az esztétikus, jól alakítható, olcsó, vagy ingyen fellelhető alternatívákat, melyek építészeti értéke megmutatkozik a meglévő természeti és épített környezetben.

3.1.3. Levendula termesztés vizsgálata, helyszükséglet modellezése

Mivel az előre meghatározott épületkontúr használhatóságában kételkedtünk, ezért, pontos modellezéssel, ütközés vizsgálattal és számítással akartuk meghatározni, hogy mekkora alapterületre, milyen felületekre, és milyen módszerekre van szükségünk, hogy egy hektárnyi levendulatermést gyorsan, természetes módon tudjunk szárítani. Szakirodalom alapján megvizsgáltuk az itthon honos levendula fajtákat, termesztésük fázisait, az ültetés, a betakarítás és a szárítást módszereit. Egy hektárnyi, azaz 100x100 m területen 70-80 cm es tőtávolsággal és 100 cm es sortávolsággal 12400 db levendula bokor ültethető. Tapasztalatunk alapján az első szezonban egy levendulabokorból 2-3 gazdag csokor készíthető. A csokrok 40-55 cm hosszúak és 15 es átmérővel rendelkeznek. Tehát az épületet 12400*3 azaz 37200db csokor levendula elhelyezésére kell méreteznünk.





04. Levendula akasztási technikák [Google Images]

A különböző akasztásos technikákat megvizsgálva arra jutottunk, hogy a kiírásban szereplő levendula mennyiséget, csak az alapterület növelésével és új akasztási technikai alkalmazásával tudjuk elhelyezni. Számításaink szerint 60 m^2 szükséges ahhoz, hogy teljes embermagasságban 4-5 sor huzalon egymás alatt 50 cm-re, valamint egymás mellett 10-15 cm-távolságra elhelyezzünk közel 35 000 levendula csokrot. A közlekedő felületek és a tartószerkezet által elfoglalt területtel együtt összesen 100 m^2 szükséges az épület megfelelő működéséhez, az így kialakult kihasználatlan felületeken további 3-4 000 csokor levendula helyezhető el, amivel teljesíthető a leírásban foglalt érték.

Miután tisztáztuk a kiírással kapcsolatos kérdéses részeket és meghatároztuk azt a gondolatiságot, amit a tervezés során, s majd a kész tervel közvetíteni, szeretnénk, elkezdtük papírra vetni ötletünket.

3.2.KONCEPCIÓ

A kijelölt tervezési területen a meglévő épületek tájolásához igazodó 100 m^2 -es téglalap alapterületű, eltolt nyeregtetős épületben gondolkodtunk, mely a ház alakú ház tömegével a falusi építészet erényei előtt tiszteleg. Az egyszerű geometria használata

egységes belső teret képez, a szerkezet könnyen átlátható és merevíthető lesz, ezáltal nem kell használnunk drága, vagy bonyolult gépesítéssel kivitelezhető szerkezeteket. Fontosnak tartottuk, hogy a levendulaszáritó pajta tradicionális és öko-barát anyagokból építkezzen, s az életciklusa végén a födél, legyen egyenlő.

A tervdokumentációt úgy állítottuk össze, hogy minden követelménynek maradéktalanul megfeleljen. Egy olyan rugalmas, építészeti értékekhez és a megrendelő igényeihez egyaránt igazodó költségbecslést készítettünk, melyben „kompromisszum csomagok” segítik, hogy a beruházás költsége csökkenthető legyen, a tervező és a szakma érdekeit tiszteletben tartva.

3.3.SZERKEZETI FELÉPÍTÉS

A fentieknek megfelelően az épület külső burkolata, nádból, vagy a jóval olcsóbb, helyben is fellelhető, akár a mezőgazdaság által művelt önkormányzati területekről ingyen beszerezhető szalmából készül. A szalma burkolat engedi a légmozgást kellemetlen huzathatás nélkül, tehát ideális a levendula csokrok szárításához. Az épület megjelenése távolról homogén hatást mutat. A burkoló anyag a felmenő falakon és a tetőidomokon is megjelenik, így visszafogottan, de mégis kiemelkedik környezetéből.



05. A levendulaszáritó pajta főhomlokzata



06. A levendulaszáritó pajta belső tere

A burkolattartó lécek, tetőlécek fenyőfából készülnek, szintén a pénztárcához igazítható opció, hogy új, vagy bontott tetőléceket használunk erre a célra. Ezeket „hajózáva” szegezzük a pillérekre, ami által elkerülhetők a plusz pénzbe kerülő andráskeresztek, vagy a számunkra esztétikailag előnytelen könyökfák.

A belső térben a tartószerkezet teljes valójában megmutatkozik, ideális esetben ragasztott fatartókat, kereteket használnánk, de az elveinkhez ragaszkodva más megoldást kerestünk. Olyan anyagokkal akartunk dolgozni, amelyek csekély primer energia felhasználással készülnek, ergo helyben kitermelt standard méretekkel rendelkező a legközelebbi tűzépen is fellelhető fenyőfa gerendák közül választhattunk. Komjáti Gábor statikussal és Sasvári Ferenc építészmérnökkel folytatott konzultációk hatására a pilléreket szendvicsszerűen alakítottuk ki a metszeten látható módon. A két 10/15-ös pillért fa távtartókon keresztül fogattuk össze, ami lehetőséget adott a szarufa befogására is, kialakítva így egy formailag izgalmas és statikailag együttműködő anyagtakarékos keretrendszert.

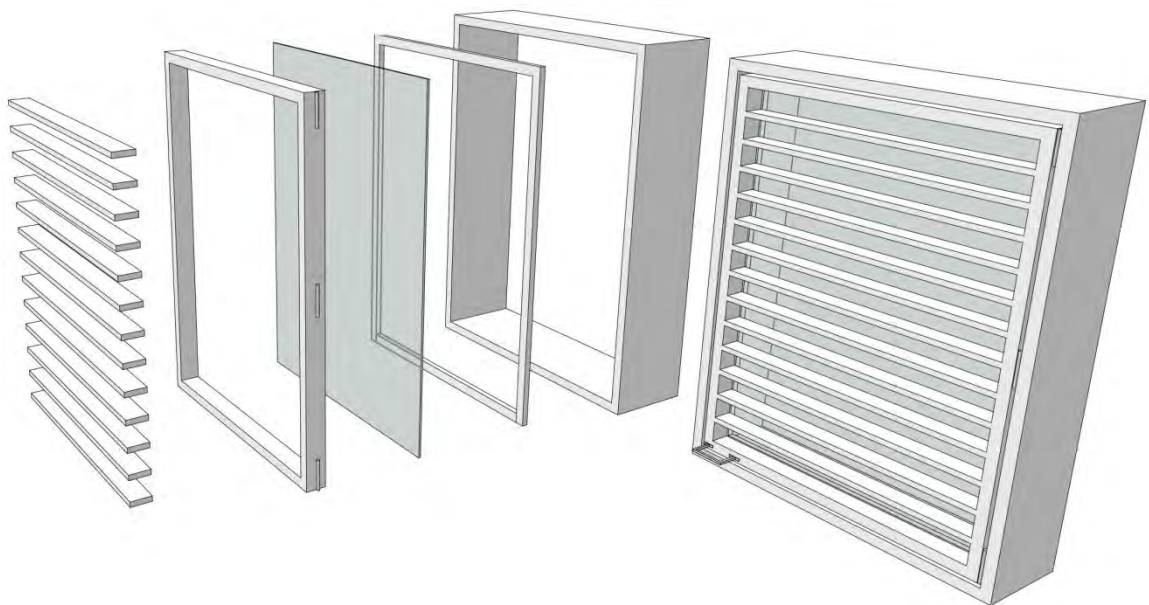
A szarufákat közvetlenül a pillér befogás felett vonórudakkal fogjuk össze, biztosítva az oldalirányú erők, negatív hatása ellen. A pilléreket fém oszloppapuccsal fogjuk be a beton sávalapba, így tartva távol a nedvességtől. A költségek csökkentése érdekében természetesen pontalappal is kivitelezhető a megfelelő alapozás. Az épület aljzata döngölt anyagpadló, melyet a közmunkások és a segítőkész falusiak pár nap alatt kitermelhetnek, és az anyagköltség ismételten megspórolható. A padló szaradása után sepréssel portalánítani kell, majd len vagy kenderolajjal szükséges kezelni a szép, egyenletes és fényes felület elérése érdekében.

A belső térben megjelenő galériák egyszerű kialakításúak, a falszerkezet vázával szerves egységet képezve vesznek részt a statikai erőjátékban, a sarkoknak extra merevítést biztosítva. Tervezéskor ügyeltünk a tiszta fa kapcsolatokra, tartózkodtunk a további költségeket jelentő fém segéd szerkezetek, pl.: szeglemezek használatától.

A homlokzatokon megjelenő nyílászárók, nem előregyártott szerkezetek. Egyedi tervezéssel könnyen és olcsón tudtunk reagálni az épület igényeire. Egyszerű anyagokból, a helyszínen különösebb szakértelem nélkül összeállítható, nyitható nyílászárókról van szó, melyek engedik a filtrációt, fix és manipulálható árnyékolóval egyaránt rendelkeznek. A keretet méretre vágott pallókból kell készíteni melyet a pillérek közé rögzítve, merev szerkezetként képes fogadni a szárnyat. A szárny hátsó kerete lécekből készül, melyre egy 5 mm vastag polikarbonát lemezt helyezünk. Az elülső keret közrefogja az árnyékoló lamellákat így a három rétegből álló szárny szerkezetet szegezéssel egymáshoz rögzíthetjük, majd fém zsanérokkal a tok külső oldalára csavarozhatjuk. A nyílászáró belső oldalára gyékényből vagy nádból készült roló kerül rögzítésre.



07. Levendulaszáritó pajta, nyílászáró panel

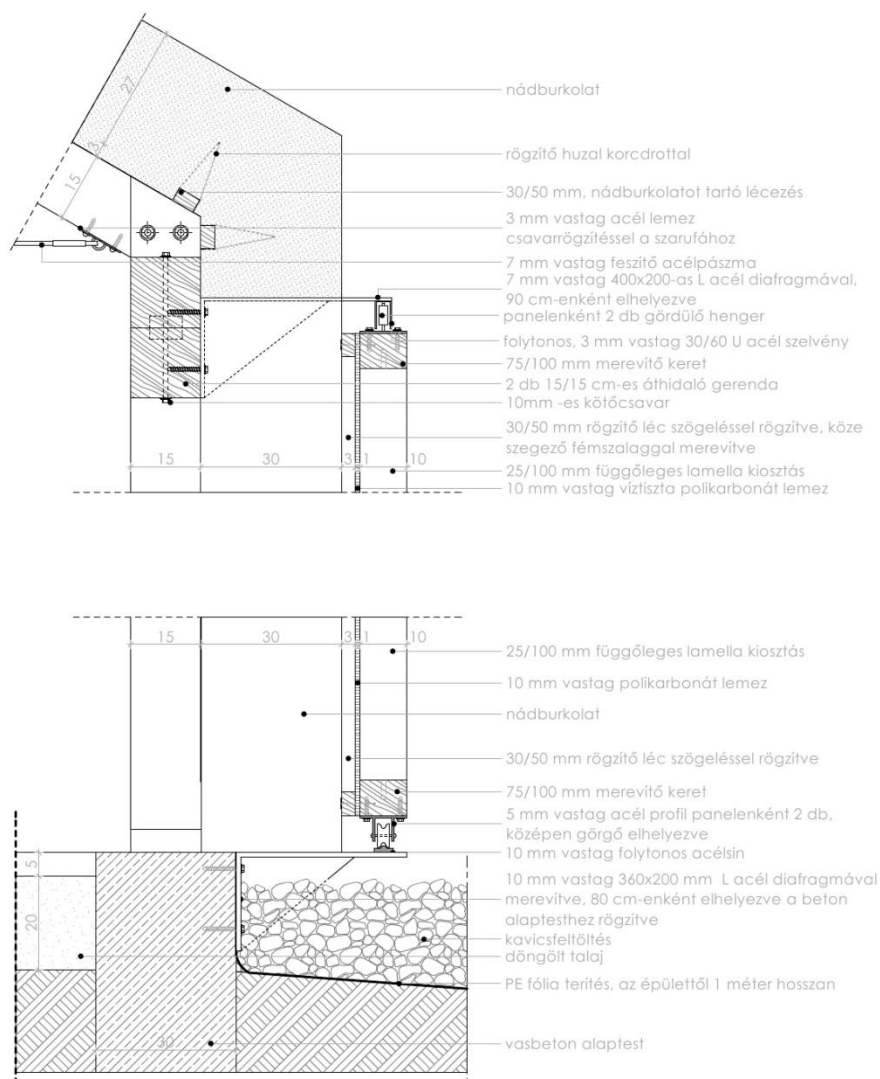


08. Nyílászáró panel összeállítása

A nagyméretű háromtraktusú bejárati tolókapu szintén hasonló technikával készül. Az egyenként 90 kg-os ajtók az alsó sínen támaszkodnak fel és fent vezetőprofil segíti az akadálytalan mozgását, és kidőlés elleni védelmét.

Ahhoz, hogy a kivitelezés közben felmerülő hibákat, csúszásokat, üresjáratokat és az ez által keletkező a többlet költségeket elkerüljük, mindig érdemes kiviteli tervet és munkaütem tervet készíteni. A tervpályázat erre nem adott lehetőséget, de úgy gondoltuk, hogy a kapu alsó és felső csomópontjának helyes kialakítása nagyon fontos, így részletrajzokat készítettünk előre vetítve fenti gondolatunkat.

A csomópontokon a kapu kialakításán kívül megfigyelhető, hogy ereszkinyúlás és eresz hiányában, a homlokzaton lepergő víz távoltartását az alapozásról, a kavicságy alatt található PE fólia oldja meg.



09. Főfalmetszet

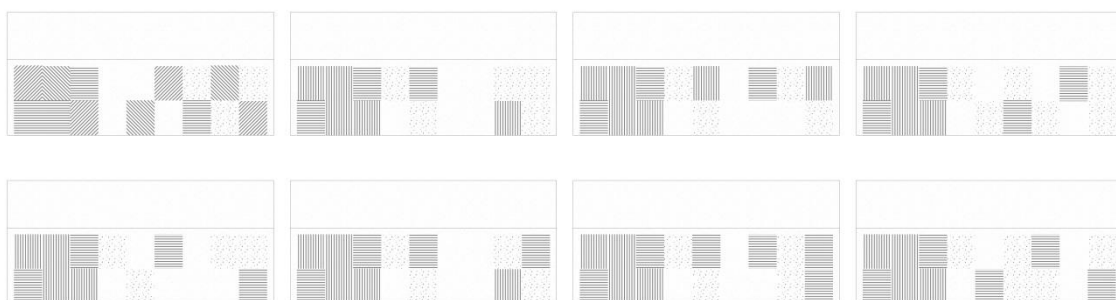
3.4.HOMLOKZATKÉPZÉS, TÉRSZERVEZÉS

Az előző pontban megfogalmazott szerkezeti felépítés és a műszaki rajzokon látható alaprajzi kialakítás mind-mind szorosan összefonódik a homlokzatképzéssel és térszervezéssel. Célja a karakteresen eltérő funkcióigények pararell kiszolgálása.

Kulcsfontosságú elem a fa szerkezet struktúrájához illeszkedő panelszerű homlokzatképzés, mely a manapság irányt mutató parametrikus építészet alaptételeit követi.

Három alapvető egysége:

- tömör szalma panel (~5.000 Ft)
- újrahasznosított műanyag vagy papír csövek által perforált szalma panel (~5.000 Ft)
- nyílászáró panelek (~25.000 Ft)



10. Homlokzat változatok

A tömör szalmaburkolat szerepe, a fény és szél védett zárás biztosítása, a perforált panel célja az intenzív filtráció biztosítása, a nyílászáró panel feladata, a bevilágítás, fix és manipulálható árnyékolás és a szellőztetés.

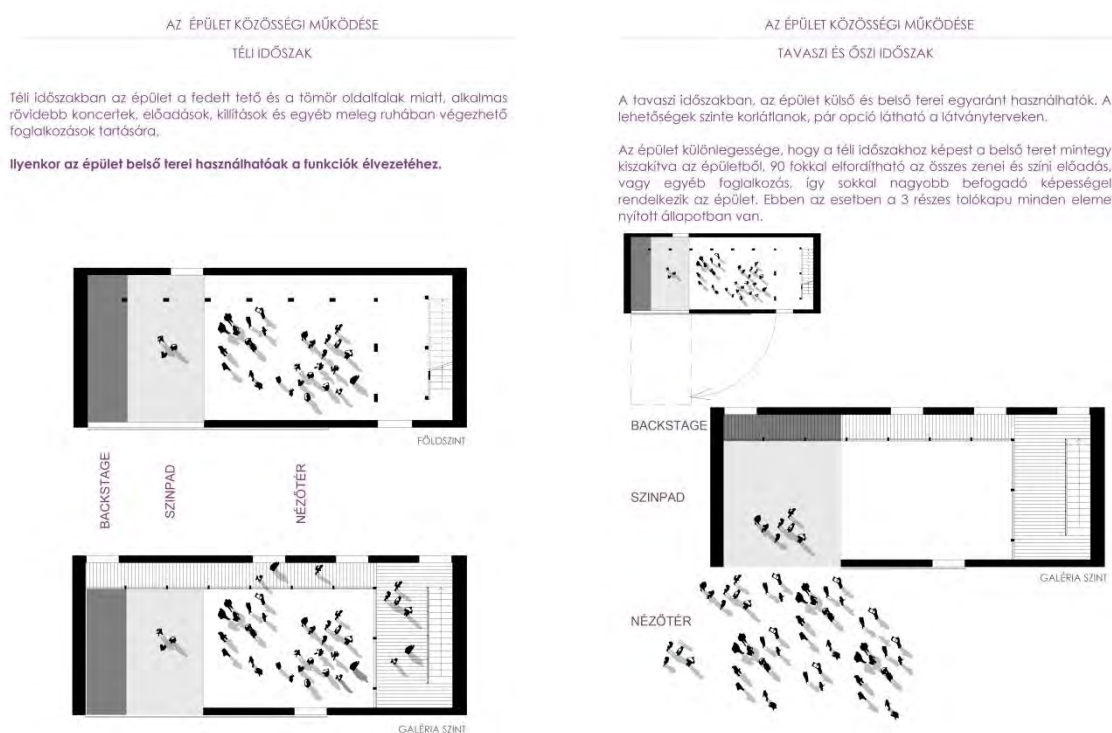
A panelek elrendezését a tervezés során –kialakításuk és egységes méretük révén– szabadon változtathattuk, így törekedtünk a jó arányokkal rendelkező homlokzati megjelenésre.

A nyílászáró panelek speciális fajtája a 3 egyedi elemből álló nagyméretű tolókapu, mely főbejáratként a rugalmasan alakítható térszervezés egyik alapja.

A másik kulcsfontosságú elem a galéria. Elsősorban a közösségi funkciók sokrétű és igényes kihasználását teszi lehetővé, növeli a tér befogadóképességét és közlekedési irányokat jelöl ki, segítségével egyedi perspektívából szemlélhetjük a zenei vagy színi előadásokat, továbbá az általa kialakított térben szervezhető kiállítás, vagy kényelmesen elfér egy kórus mely az előadást kíséri, valamint a világítástechnika egyszerű telepítését és üzemeltetését is lehetővé teszi.

3.5.AZ ÉPÜLET KÖZÖSSÉGI MŰKÖDÉSE

Az alábbi ábrásor hivatott bemutatni, az épület közösségi működését, és azt, hogy miként képes reagálni a rendezvények típusára, méretére, a közönség számára, valamint az időjárásra.



11. Az épület közösségi működése

Látható, hogy a kapuk nyitásával az ideiglenes színpadot a külső tér felé fordítva, a nézőközönség nagyobb létszámban vehet részt az adott kulturális eseményen, s közben

a belső térben büfé, étkező vagy pihenő tér alakítható ki a színpadtól elkülönítve, reagálva így a programokban gazdag tavaszi, nyári és őszi időszak igényeire.

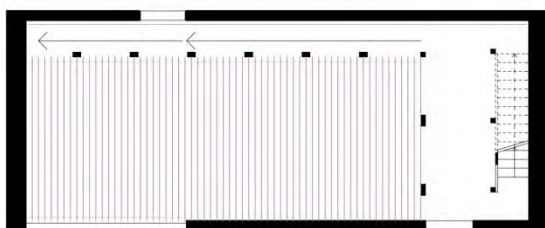
Zárt állapotban kisebb közönséget megmozgató a programok rendezhetők, illetve a kompakt tömeg és a jól szigetelő szalmafalak miatt ideiglenes elektromos fűtéssel könnyedén télisíthető az épület.

3.6.AZ ÉPÜLET MEZŐGAZDASÁGI MŰKÖDÉSE

Levendulaszáritásra, tárolásra csak nyaranta használható az épület, két hetes ciklusokban történik a folyamat, a köztes időszakokban az épület közösségi funkciói kerülnek előtérbe.

A 37 200 db csokor elhelyezését a következő alaprajzi és metszeti ábrásor mutatja be.

A CSOKROK ELHELYEZÉSE AZ ALAPRAJZON



A pirossal jelölt **acélhuzalokat 4 sorban** helyezzük el egyenletesen egymás felett a pillérek közé kifeszítve.

A lilával jelölt madzagokat **10 cm-enként** kötjük fel az acélhuzalokra és a burkoló lécekre a kijárat felé haladva. (haladási irány az ábrán jelölve)



A **csokrokat** a madzagokon helyezzük el nagyjából **8-10 cm-enként**.

A **fal mentén** 4-5 sorban egymás felett lehet csokrokat elhelyezni 10 cm-enként. Itt 792 db fér el.

Így a **földszinten** összesen **34817 db csokrot** tudunk szárítani egyszerre.

A CSOKROK ELHELYEZÉSE A METSZETEN



A galéria szinten a **fal mellett** szintén 4-5 sorban 10 cm-enként **792 db** csokor fér el.

A két **korlát közötti** területen 10cm-es huzal távolsággal, egymás felett 3 sorban, **2772 db** csokor fér el.

A **2 szinten** összesen **38381 db csokor** helyezhető el, ami teljesíti a szükséges értéket.

12. Az épület mezőgazdasági működése

4. A KUTATÁS ÖSSZEGZÉSE, TOVÁBBFEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK

A tervpályázat lezárása után, biztosak voltunk abban, hogy a mai gazdasági helyzetben egy minimál költségvetésű épület is lehet jó „befektetés”. Célunk, hogy a pajta komplex hasznosíthatóságával a lehető legtöbb dologban segítse a kis közösség mindennapjait, Egyházasdengeleg virágzását.

Reményeim szerint dolgozatom hatására, definiálhatóvá válik egy olyan alkotás eszenciája, mely képes reagálni egy hely, vagy egy bizonyos probléma specifikumára. Alternatív megoldást ad a költségek redukálására, az egyének bevonásával lehetőséget biztosít a közösségépítésre, az épített érték megbecsülésére, és az építészeti igényesség felfedezésére.

5. MELLÉKLETEK

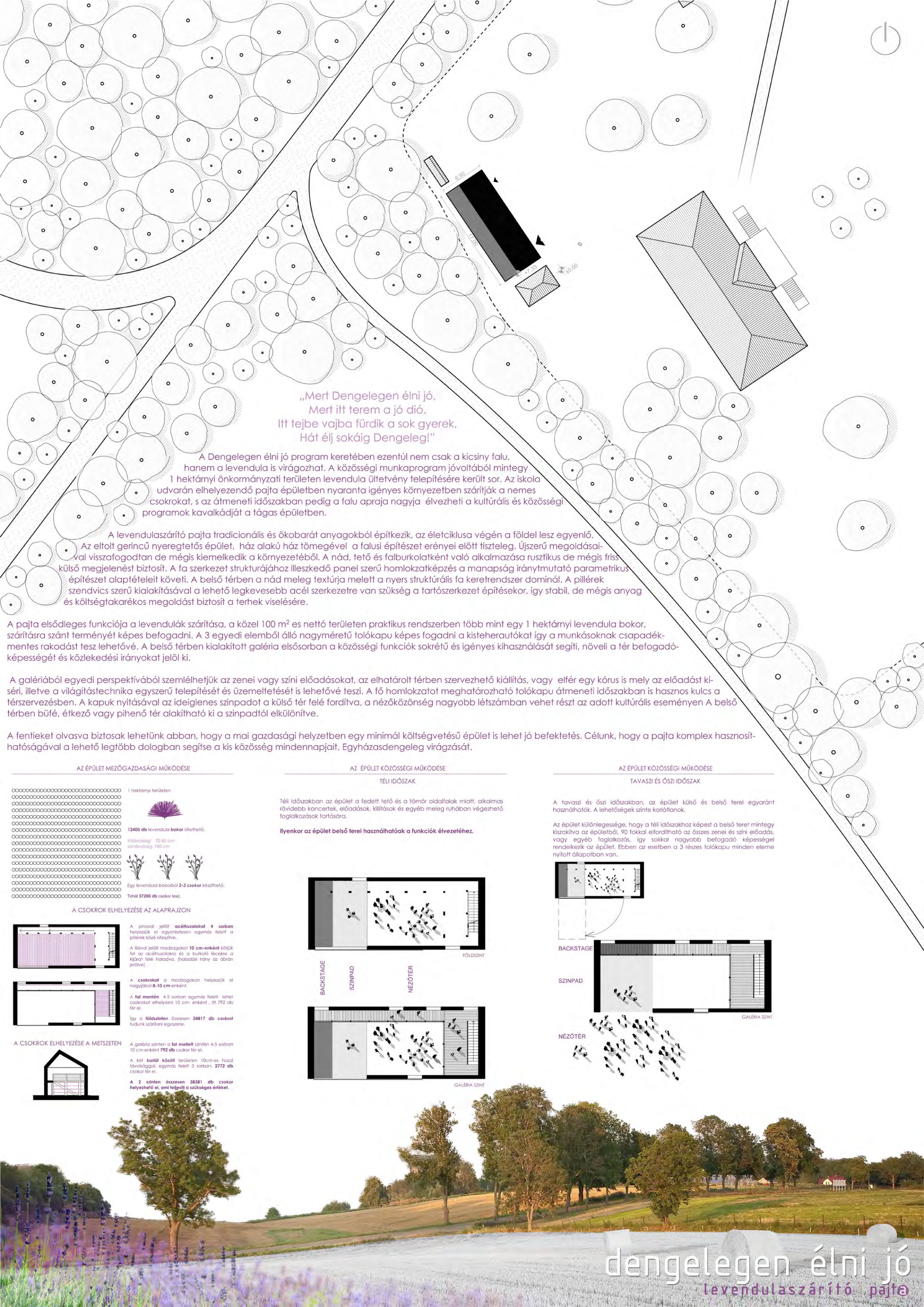
- Tablo 1 – koncepció
- Tablo 2 – műszaki rajzok
- Tablo 3 – látványtervek
- Költségbecslés

6. FELHASZNÁLT IRODALOM

- hu.wikipedia.org/wiki/Egyh%C3%A1zasdengeleg
- www.iparuzesiado.com/index.php?page=dengeleg
- www.oslovma.hu/index.php/sk/magyarul/172-magyarul3-magyarul3/790-dengeleg-egy-kis-falu-tuleloharca-nogradban (Dudellai Ildikó (MTI-Press))
- dengeleg.hu/palyazatikiiras
- Balogh István: Dengelegi évszázadok - Egyházasköteleg monográfiája Egyházasköteleg. 2002.

7. ÁBRAJEGYZÉK

- 01. Légifotó - GoogleEarth
- 02. Épített és természeti környezet – Panoramio, Pályázat kiírás, kérdések, válaszok
- 03. Levendulaültetés
- 04. Levendula akasztási technikák - Google Images
- 05. A levendulaszáritó pajta főhomlokzata
- 06. A levendulaszáritó pajta belső tere
- 07. Levendulaszáritó pajta, nyílászáró panel
- 08. Nyílászáró panel összeállítása
- 09. Főfalmetszet
- 10. Homlokzat változatok
- 11. Az épület közösségi működése
- 12. Az épület mezőgazdasági működése



„Mert Dengelegen élni jó,
Mert itt terem a jó dió.
Itt tejbe vajba fürdik a sok gyerek,
Hát élj sokáig Dengeleg!”

A Dengelegen élni jó program keretében ezentúl nem csak a kicsiny falu, hanem a levendula is virágozhat. A közösségi munkaprogram jóvoltából mintegy 1 hektáryi önkormányzati területen levendula ültetvény telepítésére került sor. Az iskola udvarán elhelyezendő pajta épületben nyaranta igényes környezetben szárítják a nemes csokrokat, s az átmeneti időszakban pedig a falu apraja nagyja élvezheti a kulturális és közösségi programok kavalkádját a tágas épületben.

A levendulaszáritó pajta tradicionális és öko barát anyagokból építkezik, az életciklusa végén a földel lesz egyenlő. Az eltolt gerincű nyeregvető épület, ház alakú ház tömegével a falusi építézet erényei előtt tiszteleg. Újszerű megoldásai-val visszafogodtan de mégis kiemelkedik a környezetéből. A nád, tető és falburkolatként való alkalmazása rusztikus de mégis friss külső megjelenést biztosít. A fa szerkezet struktúrájához illeszkedő panel szerű homlokzatképzés a manapság iránymutató parametrikus építézet alaptételeit követi. A belső térben a nád meleg textúrája mellett a yers struktúrális fa keretrendszer dominál. A pillérek szendvics szerű kialakításával lehető legkevesebb acél szerkezetre van szükség a tartószerkezet építésekor, így stabil, de mégis anyag és költségtakarékos megoldást biztosít a terhek viselésére.

A pajta elsődleges funkciója a levendulák szárítása, a közel 100 m² es nettó területen praktikus rendszerben több mint egy 1 hektáryi levendula bokr, szárításra szánt terményét képes befogadni. A 3 egyedi elemből álló nagyméretű tolókapu képes fogadni a kisteherautókat így a munkásoknak csapadékmentes rakodást tesz lehetővé. A belső térben kialakított galéria elsősorban a közösségi funkciók sokrétű és igényes kihasználását segíti, növeli a tér befogadó képességét és közlekedési irányokat jelöl ki.

A galériából egyedi perspektívából szemlélhetjük az zenei vagy színi előadásokat, az elhatárolt térben szervezhető kiállítás, vagy elfér egy kórus is mely az előadást kíséri, illetve a világítástechnika egyszerű telepítését és üzemeltetését is lehetővé teszi. A fő homlokzatot meghatározható tolókapu átmeneti időszakban is hasznos kulcs a térszervezésben. A kapuk nyitásával az ideiglenes színpadot a külső tér felé fordítva, a nézőközönség nagyobb létszámban vehet részt az adott kulturális eseményen. A belső térben búfé, étkező vagy pihenő tér alakítható ki a színpadtól elkülönítve.

A fentieket olvasva biztosak lehetünk abban, hogy a mai gazdasági helyzetben egy minimál költségvetésű épület is lehet jó befektetés. Célunk, hogy a pajta komplex hasznosíthatóságával a lehető legtöbb dologban segítse a kis közösség mindennapjait, Egyházasdengeleg virágzását.

AZ ÉPÜLET MEZŐGAZDASÁGI MŰKÖDÉSE



1 hektáryi területen

12400 db levendula bokr ültethető.

ültetési távolság: 70-80 cm

sor távolság: 100 cm



Egy levendula bokorból 2-3 csokor készíthető.

Tehát 37200 db csokor lesz.

A CSOKROK ELHELYEZÉSE AZ ALAPRAJZON



A pirósal jelölt acélhuzalokat 4 sorban helyezük el egyenletesen egymás felett a pillérek közé készítve.

A lőval jelölt madzagokat 10 cm-enként köljük fel az acélhuzalokra és a burkoló lécekre a kijárat felé haladva. (haladási irány az ábrán jelölve)

A csokrokat a madzagokon helyezük el nagyjából 8-10 cm-enként.

A fal mentén 4-5 sorban egymás felett lehet csokrokat elhelyezni 10 cm-enként. Itt 792 db fér el.

Így a földszinten összesen 34817 db csokor tudunk száritani egyszerre.

A CSOKROK ELHELYEZÉSE A METSZETEN



A galéria szintén a fal mellett szintén 4-5 sorban 10 cm-enként 792 db csokor fér el.

A két korlát közötti területen 10cm-es huzal távolsággal egymás felett 3 sorban, 2772 db csokor fér el.

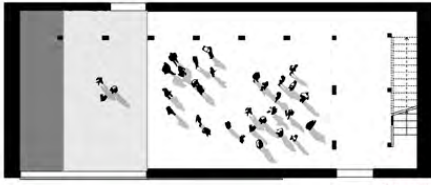
A 2 szinten összesen 38381 db csokor helyezhető el, ami teljesíti a szükséges értéket.

AZ ÉPÜLET KÖZÖSSÉGI MŰKÖDÉSE

TÉLI IDŐSZAK

Téli időszakban az épület a fedett tető és a tömör oldalfalak miatt, alkalmas rövidebb koncertek, előadások, kiállítások és egyéb meleg ruhában végezhető foglalkozások tartására.

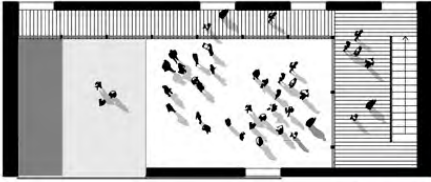
Ilyenkor az épület belső terei használhatóak a funkciók élvezetéhez.



BACKSTAGE

SZINPAD

NEZŐTÉR



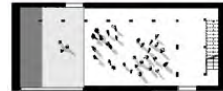
GALÉRIA SZINT

AZ ÉPÜLET KÖZÖSSÉGI MŰKÖDÉSE

TAVASZI ÉS ŐSZI IDŐSZAK

A tavaszi és őszi időszakban, az épület külső és belső terei egyaránt használhatóak. A lehetőségek szinte korlátlanok.

Az épület különlegessége, hogy a téli időszakhoz képest a belső tereit mintegy kiszakítva az épületből, 90 fokkal elfordítható az összes zenei és színi előadás, vagy egyéb foglalkozás, így sokkal nagyobb befogadó képességgel rendelkezik az épület. Ebben az esetben a 3 részes tolókapu minden eleme nyitott állapotban van.



BACKSTAGE

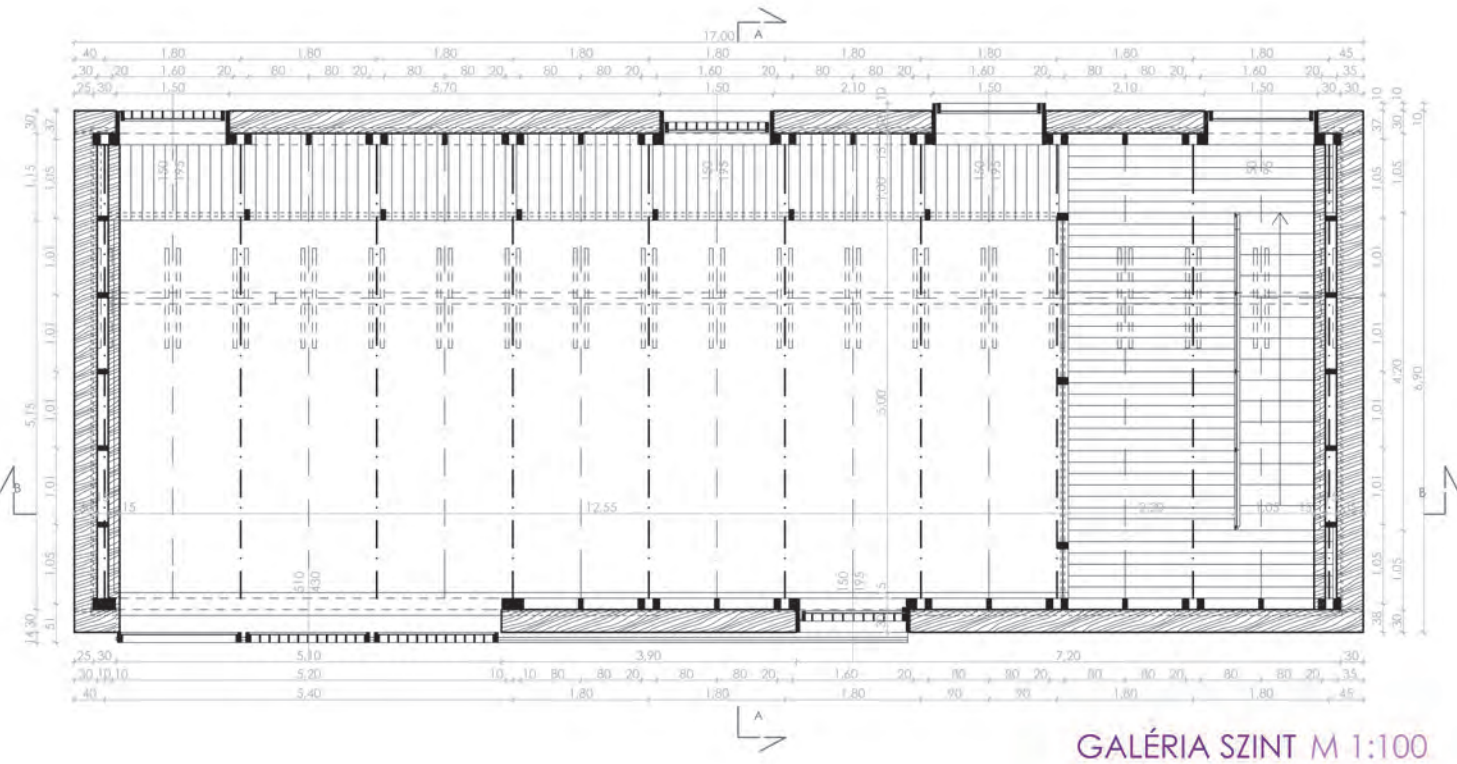
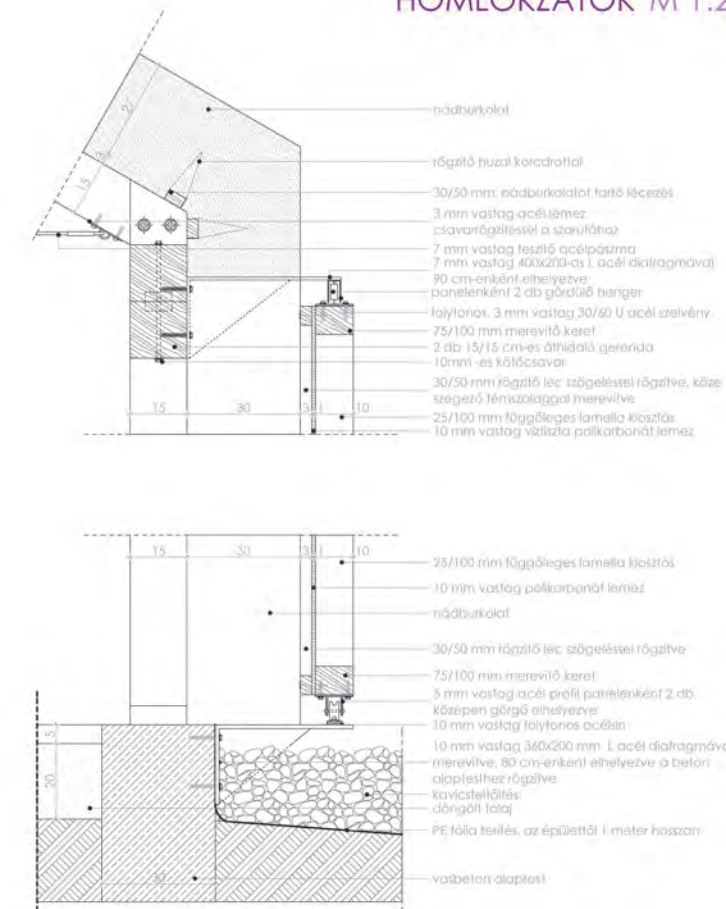
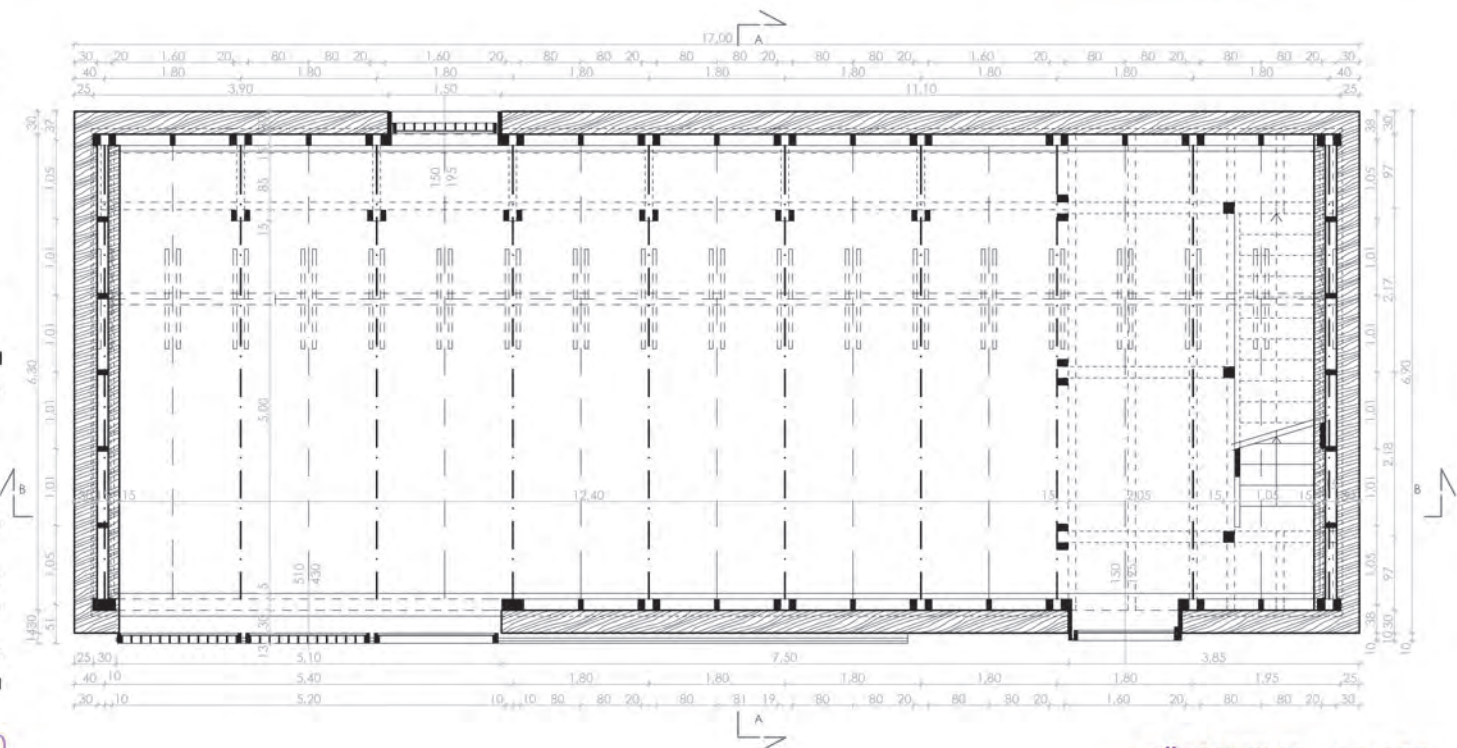
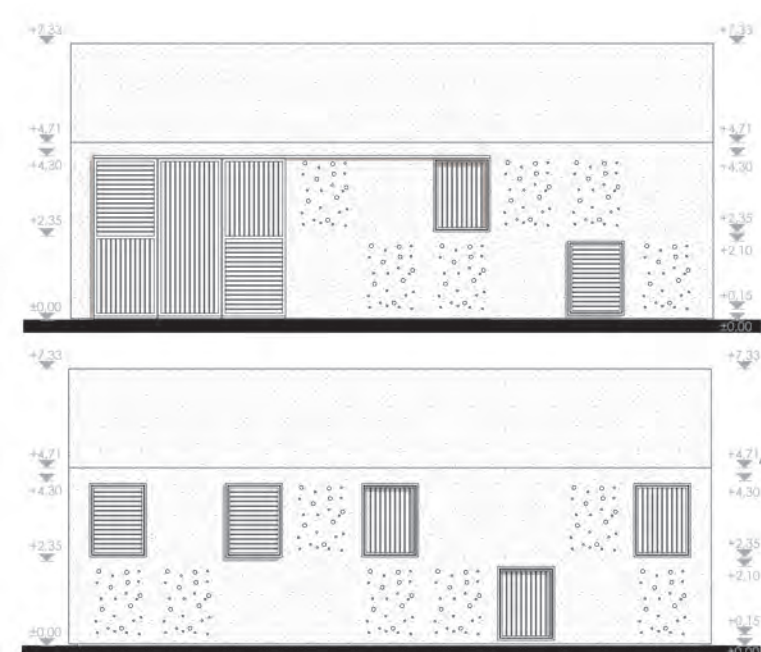
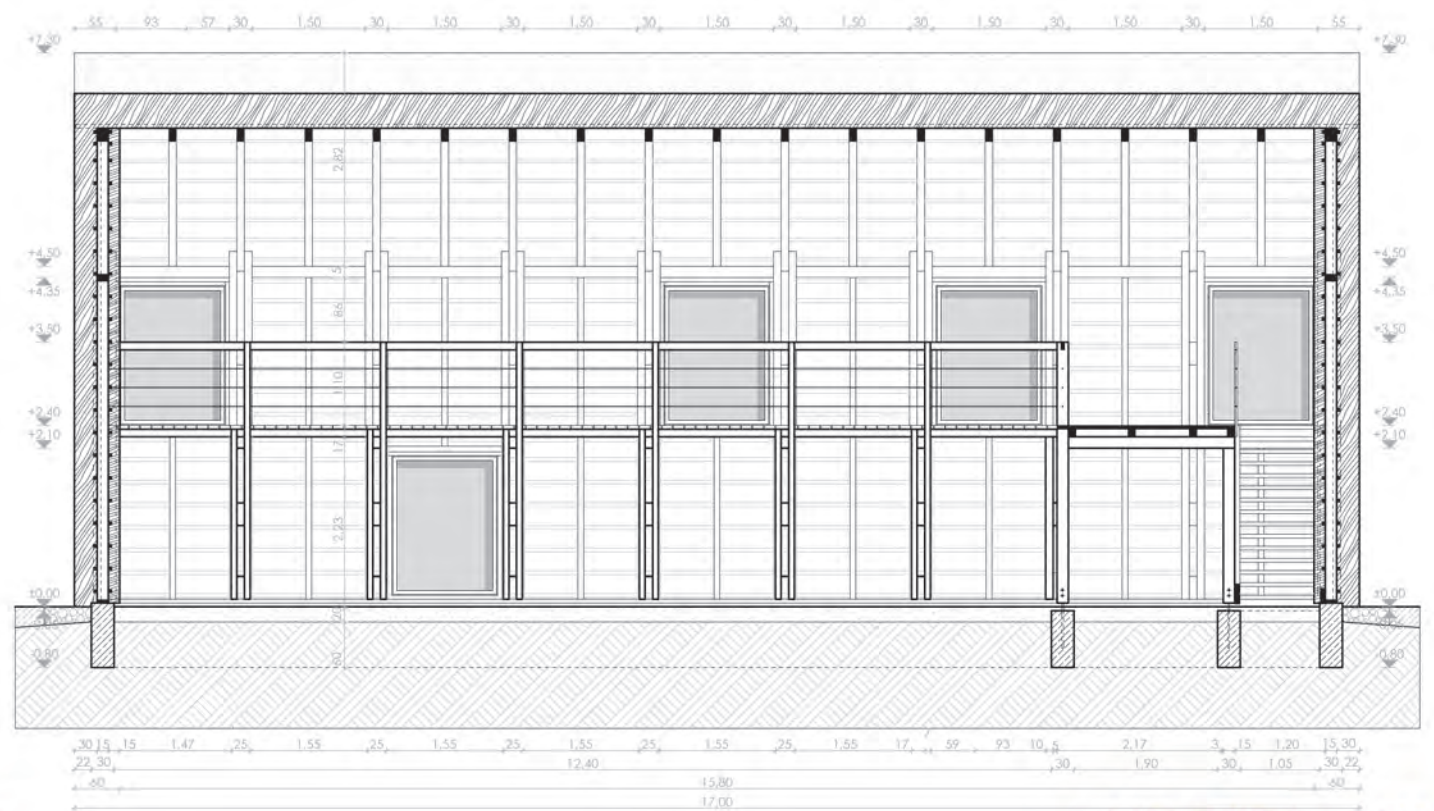
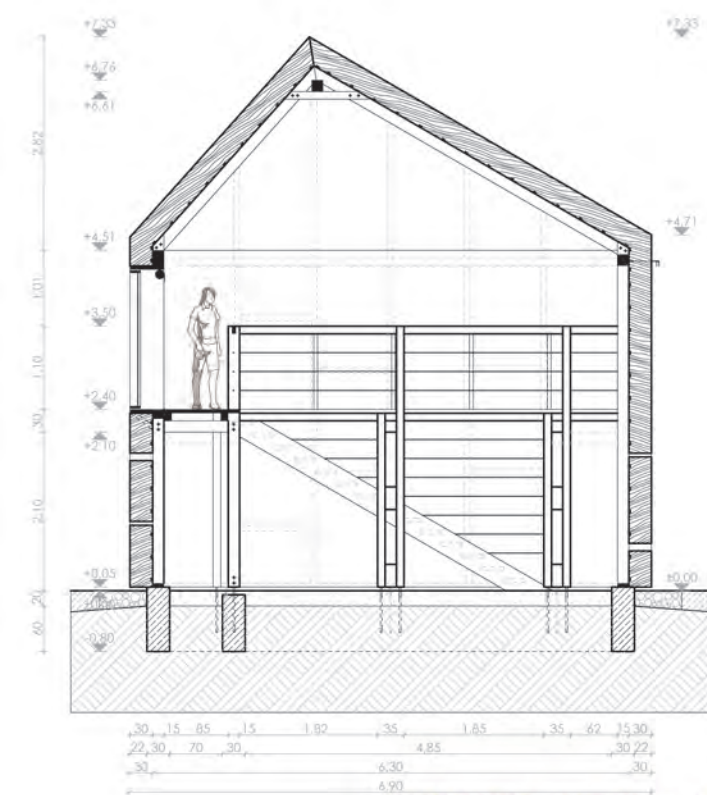
SZINPAD

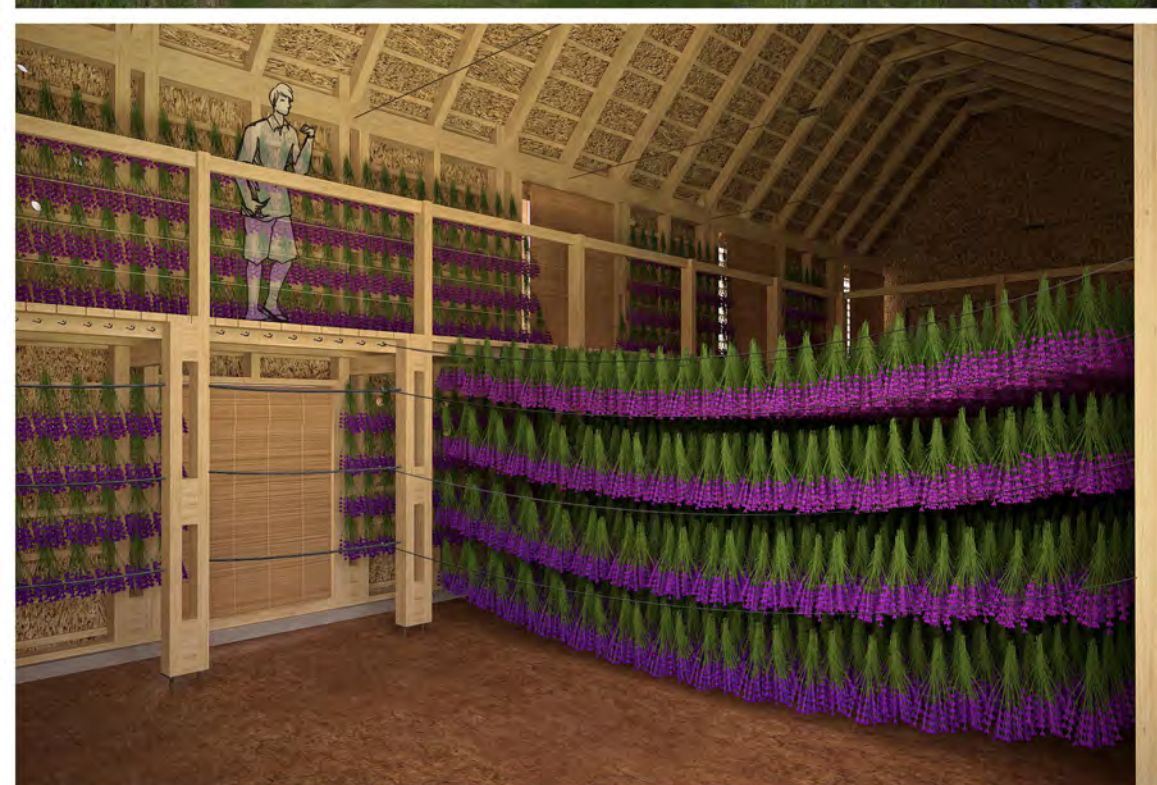
NEZŐTÉR

NEZŐTÉR

GALÉRIA SZINT

dengelegen élni jó
levendulaszáritó pajta





KÖLTSÉGBECSLÉS

A pályázati kiírásban foglaltaknak megfelelően ellenőriztük a levendula csokrok mennyiségét. A használhatóságot figyelembe véve 60 m²-en ésszerűen nem lehet a levendulák szárítását, azok károsodása nélkül megoldani. Így a tervezett épület alapterülete közel 100 m²-es lett mely a kiírt mennyiséget képes befogadni és szakszerűen tárolni a szárítás ideje alatt.

Az alapterület növekedése miatt a kiírásban foglalt költségeket, nehéz tartani. Ezért a minimális anyagárakat figyelembe véve, moduláris költségbecslést készítettünk. Mivel a tervünk tartalmaz olyan tér struktúrákat, szerkezeteket melyek elősegítik a közösségi funkciók sokrétű működését, ám az épület fő funkciójához, - a levendula szárításhoz - nem feltétlenül szükségesek ezért a költségvetésben ezekről a plusz funkciókról lemondva kedvezőbb végeredményre juthatunk. A tételeket csoportosítva vonultatjuk fel. Az első csoportban az épület megépítéséhez feltétlenül szükséges anyagokat soroljuk fel. A további egységekben plusz pénzért a terven bemutatott, kifinomult szerkezeti és funkcionális elemek beépítésének költségeit is felvonultatjuk az összesítésekkel együtt.

AZ ÉPÜLET ALAPVETŐ FUNKCIÓJÁNAK ELLÁTÁSÁHOZ ÉS A TERVEKEN LÁTOTT KÜLSŐ ESZTÉTIKAI MEGJELENÉSÉHEZ SZÜKSÉGES LEGFŐBB KÖLTSÉGVETÉSI TÉTELEK.

Fa anyagok tételei

Tétel	Méret (cm)	DB szám (db)	Mennyiség összesen (fm/m ³)	Egység ár (Ft)	Ár összesen (Ft)
Fő tartó pillér	10/15/463	38	175,9 / 2,63	60000/m ³	157800
Szarufa	10/15/320	19	60,8 / 0,91	60000/m ³	54600
Szarufa	10/15/482	19	91,58 / 1,37	60000/m ³	82200
Betét fa	10/15/30	48	18 / 0,21	60000/m ³	12960
Falváz oszlop	7,5/15/425	4	17 / 0,19	60000/m ³	11400
Falváz oszlop	7,5/15/217,5	5	10,8 / 0,122	60000/m ³	7320
Falváz oszlop	7,5/15/223	2	4,46 / 0,5	60000/m ³	30000
Falváz oszlop	7,5/15/425	14	59,5 / 0,66	60000/m ³	39600
Falváz oszlop	7,5/15/122	4	4,88 / 0,05	60000/m ³	3000
Falváz oszlop	7,5/15/235	2	4,7 / 0,05	60000/m ³	3000
Falváz oszlop	7,5/15/180	2	3,6 / 0,02	60000/m ³	1200
Falváz oszlop	7,5/15/65	2	1,3 / 0,014	60000/m ³	840
Tarék szelemen	15/15/1640	1	16,4 / 0,36	60000/m ³	21600
Derék szelemen	15/15/150	21	31,5 / 0,7	60000/m ³	42000
Oromfal keresztmerekítő	10/15/600	2	12 / 0,18	60000/m ³	10800
Hossz merevítő gerenda	7,5/15/150	7	10,5 / 0,12	60000/m ³	7200
Oromfal merevítő gerenda	7,5/15/93,7	14	13,1 / 0,147	60000/m ³	8820
Tartó gerenda	15/15/71,2	8	5,7 / 0,13	60000/m ³	7800
Tarékfogó	5/10/115	38	43,7 / 0,21	60000/m ³	12600
Talpfá	5/15/34,35		34,35 / 0,25	60000/m ³	15000
Burkolat lécz (bontott anyagból)	3/5/190	385	731 / 1,1	50/fm	36550
Burkolat lécz oromfal (bontott anyagból)	5/5/210	162	340/0,85	50/fm	17000
Ablak keret	5/45/150	6	0,2 m ³	60000/m ³	12000
Ablak keret	5/45/185	6	0,24 m ³	60000/m ³	14400
Ablak keret	5/55/150	3	0,123 m ³	60000/m ³	7380

Ablak keret	5/55/185	4	0,2 m3	60000/m3	12000
Ablak szárny keret	5/10/137	14	19,2 / 0,1	60000/m3	6000
Ablak szárny keret	5/10/176	14	24,64 / 0,12	60000/m3	7200
Ablak vízszintes lamella (bontott anyagból)	3/5/127	39	49,5 / 0,08	50 /fm	2475
Ablak függőleges lamella (bontott anyagból)	3/5/172	36	62 / 0,077	50/fm	3100
Ablak rögzítő keret (bontott anyagból)	3/5/137	14	19,2 / 0,03	50/fm	965
Ablak rögzítő keret (bontott anyagból)	3/5/176	14	24,6 / 0,036	50/fm	1230
Kapu panel keret	7,5/10/417	6	25 / 0,2	60000/m3	12000
Kapu panel keret	7,5/10/151	8	12 / 0,1	60000/m3	6000
Kapu rögzítő keret (bontott anyagból)	3/5/417	6	25 / 0,037	50/fm	1250
Kapu rögzítő keret (bontott anyagból)	3/5/151	6	9 / 0,013	50/fm	450
Kapu lamella (bontott anyagból)	3/5/151	30	45,3 / 0,06	50/fm	2265
Kapu lamella (bontott anyagból)	3/5/197	22	43,3 / 0,065	50/fm	2165
Kapu lamella (bontott anyagból)	3/5/402	11	44,22 / 0,06	50/fm	2210
Összesen					676380

Acél szerelvények tételei

Tétel	Méret (mm)	DB szám (db)	Egység ár	Ár összesen (Ft)
Rejtett T acél rögzítés		93	400/db	62300
L acél pillér rögzítés		86	300/db	34400
L acél diafragmával	360/200/150/10	14	1200/db	16800
L acél diafragmával	400/200/10/7	7	700/db	4900
U sin profil	30/60/3, 10 m	1		17250
TT acél profil		6	400/db	2400
T rögzítés kapuhoz		6	400/db	2400
Acél huzal szárításhoz	3mm/53m		350/m	18550
Összesen				159000

Alapozás tételei

Tétel	Mennyiség (m3)	Egység ár (Ft /m3)	Ár összesen (Ft)
Külső fal - sávalap	11,3	8000	91116

Szalma burkolat

Tétel	Vastagság (cm)	Mennyiség (m2)	Helyben vagy támogatóktól beszerezhető mezőgazdasági melléktermék. Ingyen beszerezhető tételként vettük figyelembe.
Szalma a tetőn	30	149	
Szalma a falakon	30	158	
Szalma az oromfalakon	30	82,2	
Szalma az oromfal belső részén	15	72	

Egyébb anyagok tételei

Tétel	Méret (cm)	DB szám (db)	Mennyiség összesen (m2)	Egység ár (Ft)	Ár összesen (Ft)
Polikarbonát lemez - kapu	165/208/1	6	20,5	2000	41000
Polikarbonát lemez - ablak	183/137/1	7	17,5	2000	35000
Összesen					76000

Tétel	Méret (cm)	DB szám (db)	Egység ár (55m-es tekercs)	Ár összesen (Ft)
Spárga	5m/3mm	1239	604	13606

Összesen:	1016102
------------------	----------------

További extra tételek

Hosszfal mentén lévő galéria

Tétel	Méret (cm)	DB szám (db)	Mennyiség (fm/m3)	Ár összesen (Ft)
Galéria tartó pillér	7,5/15/225	6	13,5 / 0,15	9000
Galéria tartó pillér	7,5/15/340	6	20,4 / 0,229	13740
Galéria hossz gerenda	10/10/1280	2	25,6 / 0,12	7200
Galéria kereszt gerenda	10/15/115	11	12,65 / 0,19	1140
Galéria pallók	5/15/100	37	37 / 0,27	16200
Galéria pallók	5/15/115	46	53 / 0,4	24000
Korlát	10/5/220	7	15,4 / 0,07	4200
Acél talpak		12		8400
Korlát acél huzal	3mm / 36m			12600
Sávalap			4 m3	32000
Összesen				128480

Lépcső tételei

Tétel	Méret (cm)	DB szám (db)	Mennyiség összesen	Ár összesen (Ft)
Lépcső pofa palló	7/30/480	2	0,2 m3	12000
Lépcsőfok	5/27,6/106	14	0,2 m3	12000
Rögzítő acél alul, felül		4		1600
Rögzítő L acél fokokhoz	6/6/0,6	28		10360
Lépcső acél huzal	3mm / 12,6 m			4431
Összesen				35960

Összesen:	1180542
------------------	----------------

Oromfalnál lévő galéria tételei

Tétel	Méret (cm)	DB szám (db)	Mennyiség összesen (fm/m3)	Ár összesen (Ft)
Galéria tartó pillér	10/15/230	3	6,9 / 0,1	6000
Galéria tartó pillér	10/15/345	3	10,35 / 0,155	9300
Galéria tartó pillér	15/15/205	3	6,15 / 0,13	7800
Korlát	10/5/220	3	6,6 / 0,03	1980
Galéria hossz gerenda	10/10/630	4	25,2 / 0,25	15000
Galéria gerenda	10/10/105	2	2,1 / 0,021	1260
Galéria tartó gerenda	15/15/370	2	7,4 / 0,166	9960
Galéria tartó gerenda	15/15/235	1	2,35 / 0,052	11400
Galéria pallók	5/15/350	12	42 / 0,32	19200
Galéria pallók	5/15/220	28	61,6 / 0,46	27600
Acél talpak		9		6300
Korlát acél huzal	3mm / 37 m			12950
Sávalap			2,6 m3	21060
Összesen				149810

Összesen: 1330352

Nádburkolat az épület külső részére, (szalma burkolat helyett)

Tétel	Vastagság (cm)	Egység ár (Ft/kéve)	Mennyiség összesen (m2)	kéve/m2	Kéve (db)	Ár összesen (Ft)
Nád a tetőn	30	60	149	10	1490	89400
Nád a falakon	30	60	158	10	1580	94800
Nád az oromfalakon	30	60	82,2	10	822	49320
Nád, oromfal belső részén	15	60	72	5	360	21600
Összesen			461,2		4252	255120

Összesen: 1585472

Nádburkolat az oromfal belső részén, (szalma burkolat helyett)

Tétel	Vastagság (cm)	Egység ár	Mennyiség összesen	kéve/m2	Kéve (db)	Ár összesen (Ft)
Lécezés (bontott anyagból)		50 ft/fm	340fm			17000
Nád, oromfal belső részén	15	60 ft/kéve	72 m2	5	360	21600
Összesen			461,2		360	38600

Összesen (minden plusz választható tétel együtt) : 1624072

Az épület homlokzata 3 típusú panelből épül fel. Ezek a panelek egyedi igények esetén, a tervezővel való konzultáció során elrendezésükben variálhatók. A változtatások a költségvetés végösszegének változását vonják maguk után. A fenti összegek az általunk tervezett homlokzati struktúra szerint kerültek listázásra.

Ablak panel tételei

Tétel	Méret (cm)	DB szám (db)	Mennyiség összesen	Ár összesen (Ft)
Ablak keret	5/45/150	2	0,067 m3	4050
Ablak keret	5/45/185	2	0,083 m3	4995
Ablak szárny keret	5/10/137	2	0,013 m3	780
Ablak szárny keret	5/10/176	2	0,017 m3	1056
Ablak vízszintes lamella	2,5/10/127	13	0,041 m3	2476
Ablak rögzítő keret	3/5/137	2	2,74 fm	287
Ablak rögzítő keret	3/5/176	2	3,52 fm	370
Polikarbonát lemez	183/137/1	1	2,5 m2	6952
Nádszövet árnyékoló	140/600	1		2300
Összesen:				23266

Tömör panel tételei

Tétel	Méret (cm)	Egység ár (Ft/kéve)	Mennyiség összesen (m2)	kéve/m2	Ár összesen (Ft)
Nád	180/195/30	60	3,51 m2	10	2106

Vagy

Tétel	Méret (cm)	Mennyiség összesen (m2)
Szalma	180/195/30	3,51 m2

Perforált panel tételei

Tétel	Méret (cm)	Egység ár	Mennyiség összesen	kéve/m2	Ár összesen (Ft)
Nád	180/195/30	60 Ft/kéve	3,51 m2	10	2106
Csővek	5 cm átmérő/ 30 cm hossz		17 db		
Csővek	10 cm átmérő/ 30 cm hossz		8 db		

Amennyiben a bejárat ajtón kívül az összes nyílászáró panel helyett, tömör vagy perforált szalma panelt alkalmazunk úgy a teljes anyagköltség, 876548 FT-ra csökken. Ebben az esetben közösségi épületként, csak korlátozottan és akkor is csak mesterséges megvilágítás mellett használható. Az épület így elveszti esztétikai igényességét és multifunkcionális használhatóságát. Tervezőként a pályázati anyagban benyújtott teljesértékű tervet javaslom kivitelezésre.