

NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM

ERDŐMÉRNÖKI KAR

osztatlan erdőmérnök szak



**AZ OROSZLÁNYI ERDÉSZET CSEMETETERMELÉSÉNEK FEJ-
LESZTÉSE A HUMLI CSEMETEKERT FELÚJÍTÁSÁVAL**

Filó Bernát

Konzulens: Kondorné Dr. Szenkovits Mariann

Lezárva: 2013. december 4.

Sopron

2013

TARTALOMJEGYZÉK

1.	Bevezetés	1
2.	Vértesi Erdészeti és Faipari ZártKörűen Működő Részvénytársaság bemutatása	2
2.1.	Általános adatok.....	2
2.2.	Erdőművelési ágazat	4
2.2.1.	Csemetetermelés	4
3.	HUMLI csemetekert	7
3.1.	Terület bemutatása	7
3.2.	Előállítandó csemeték jellemzése	9
3.3.	Adottságok	9
3.3.1.	Geológiai viszonyok	9
3.3.2.	Domborzati viszonyok.....	10
3.3.3.	Növényföldrajzi jellemzés	10
3.3.4.	Termőhelyi adottságok	11
3.4.	Talajművelés	13
3.4.1.	Őszi/alap talajművelés	13
3.4.2.	Tavaszi/vetés előtti talajművelés	14
3.4.3.	Ápoló talajművelés	14
3.5.	Termesztéstechnológia.....	15
3.5.1.	Akác	15
3.5.2.	Csertölgy.....	15
3.5.3.	Kocsányos tölgy	16
3.5.4.	Kocsánytalan tölgy	16
3.5.5.	Szudáni fű.....	16

3.5.6.	Vetés	17
3.5.7.	Kiemelés	17
3.5.8.	Iskolázás	17
3.5.9.	Alávágás	17
3.6.	Műszaki háttér.....	17
3.6.1.	Táblásítás	20
3.7.	Vetésforgó.....	21
3.8.	Tápanyag utánpótlás	22
3.9.	Vetőmagszükséglet	23
3.9.1.	Öntözőrendszer.....	23
3.10.	Csemetekert védelme	24
3.10.1.	Kártevők.....	25
3.10.2.	Kórokozók.....	25
3.11.	Egyéb berendezések	26
3.11.1.	Kerítés	26
3.11.2.	Utak stabilizálása	27
3.11.3.	Villamos energia hálózat.....	27
3.11.4.	Épület	27
3.11.5.	Gépszín	28
3.11.6.	Hűtőkamra.....	29
4.	Fejlesztés	30
4.1.	I. ütem	30
4.2.	II. ütem.....	30
5.	Költségvetés.....	31
5.1.	I. ütem	31
5.1.1.	Területkialakítás	31
5.1.2.	Kerítés.....	31

5.1.3.	Gépesítés.....	32
5.1.4.	Öntözőrendszer	32
5.1.5.	Villamos energia hálózat	33
5.1.6.	I ütem összesítése	33
5.2.	II. ütem.....	33
5.2.1.	Épület.....	33
5.2.2.	Gépszín	34
5.2.3.	Hűtőkamra	34
5.2.4.	Erőgép.....	34
5.2.5.	II ütem összesítése	35
5.3.	Összesen.....	35
6.	Összefoglalás	36
6.1.	Javaslattétel	36
6.2.	Köszönetnyilvánítás.....	36
	Irodalomjegyzék	37
	Melléletek	38
1.	melléklet: Vázrajz a jelenlegi állapotról (erdészettől kapott).....	39
2.	melléklet:Termőhelyvizsgálati jegyzőkönyv (2 db)	40
3.	melléklet: Fejlesztési vázrajz.....	1
4.	melléklet: Gépszín vázrajz.....	1
5.	melléklet: Épület vázrajz	1

1. BEVEZETÉS

Mint tudjuk, minden vállalatot elért a hatékonyabb gazdálkodás kényszere, így ma már a sikeres gazdálkodás elengedhetetlen feltétele a több lábon állás. Jelen esetben a Vértesi Erdő Zrt.-t vizsgálom, azon belül az Oroszlányi Erdészetet, ahol a HUMLI csemetekert felújítási tervét készítem el. A terület karácsonyfa telepként működött, amelyet minden hozadékaival együtt felszámoltak. Jelenleg egy kísérleti célú nyár folt található a kertben, és a délkeleti sarokban egy fenyőcsoport, amely a leendő épületnek esztétikus környezetet teremt. Sem víz, sem villany nincs a területen, de a távfeszültség a telekhatártól 20-25m-re húzódik, így a villany bevezetése onnan megoldható. Az elképzelések szerint az öntözést teljesen új öntözőrendszer kiépítésével akarják megvalósítani, amihez kútból nyernék a vizet. A területen kialakítani kívánt épület több célt szolgál. A dolgozók számára melegedő, és öltöző-tisztálkodó helyiségekkel, a munka számára csarnokkal, és tárolóval illetve szolgálati lakással rendelkezik a csemetekert vezetője számára.

A terv megvalósítását 2014 elejétől tervezik, kezdve a kerítés felújításával, a nyomvonal kitakarításával, az épület, az öntözőrendszer kiépítésével, az utak stabilizálásával. Fontos megjegyezni, hogy a területen jelenleg is folyik csemetetermelés, ami szabadföldi öntözés nélküli nevelést jelent.

A területen talajvizsgálat nem volt, ennek elvégzése is a dolgozat része. Az itt megállapított talajtípus és a lehetséges művelési módok mind-mind befolyásolják a később alkalmazott technológiát. Továbbá a társaság rendelkezik gépekkel, berendezésekkel, melyek fontosak a táblaméretek és a tervezés szempontjából.

A dolgozatomban nyomon követhető lesz a mostani állapotból a felújított állapotba való átmenet, az ahhoz szükséges átalakítások, fejlesztések kivitelezési terve, melyet költségvetéssel is alátámasztok, a megvalósíthatóság érdekében. Ezen felül tartalmazza még az üzemeltetéshez szükséges technológiai leírásokat, a szükséges anyagok mennyiségét és minőségét.

Összességében a csemetekert felújítását olvashatjuk a dolgozatban, és szó esik a további üzemeltetésről is.

2. VÉRTESI ERDÉSZETI ÉS FAIPARI ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ RÉSZ- VÉNYTÁRSASÁG BEMUTATÁSA

2.1. ÁLTALÁNOS ADATOK

A Vértesi Erdészeti és Faipari Zártkörűen Működő Részvénytársaságot az Állami Vagyongazdálkodási Részvénytársaság 1993. július 1.-jén alapította 100%-s állami tulajdonnal, 584.409 ezer forint saját tőkével. A tulajdonosi jogokat az állam nevében a Magyar Fejlesztési Bank Zártkörűen Működő Részvénytársaság gyakorolja. A társaság székhelyének pontos címe: 2800 Tatabánya Dózsakert utca 63. A társaság 5 telephellyel rendelkezik, melyek a következők:

- Tatabányai Erdészet (Tatabánya Erdész u. 5.)
- Oroszlányi Erdészet (Oroszlány külterület 0249/7 hrsz.)
- Csákvári Erdészet (Csákvár Tompa u. 3.)
- Kisbéri Erdészet (Kisbér Szabadság park 1.)
- Pusztavámi Erdészet - Sikárosi Fűrészüzem (Pusztavám Ipartelep)

A társaság fő tevékenysége:

- Erdészeti, egyéb erdőgazdasági tevékenység

A társaság főbb társtevékenységei:

- Mag és csemetetermelés
- Erdőfelújítás, erdőtelepítés
- Fakitermelés
- Vadgazdálkodás
- Fafeldolgozás
- Erdőgazdasági szolgáltatás

Ezen dolgozatban a hangsúlyt az egyik társtevékenység kapja, nevezetesen a mag- és csemetetermesztés.

A társaság jelenleg 44.922 hektáron gazdálkodik, melyből 40.591 hektár erdőterület, melyeknek átlagos aranykorona értéke 4,04. Élőfakészlet átlagosan 173 m³/ha. Elsődleges rendeltetés szerint a gazdasági célú erdők 40%-ban fordulnak elő. Természetvédelmi oltalom alatt áll az erdők 58%-a, Natura2000-s a terület 27%-a, Tájvédelmi körzet 40%, Önkormányzati védelem alatt áll 14%, egyéb védett terület pedig 4%. Ez mind a gazdálkodást nehezíti.

A társaság nagyrészt gyenge termőhelyi adottságok mellett gazdálkodik, a természetvédelmi irányelveknek megfelelően az őshonos fafajokat részesítik előnyben a termőhelyi adottságok maximális kihasználása érdekében.

1. táblázat: A terület fafajmegoszlása és a fakitermelés megoszlása 2012-ben

Fafajok	Faállománnyal borított terület (%)	Fakitermelés (%)
Cser	40	61
Tölgy	18	5
Bükk	6	8
Gyertyán	9	6
Akác	5	1
Egyéb kemény lomb	10	9
Lágylomb	5	6
Fenyők	7	4

Forrás: Vértesi Erdő Zrt. Üzleti jelentés 2012. évről p. 9.

A társaság éves beszámolót készít törvényi, jogszabályi kötelezettségeinek eleget téve. Ezek tartalmazzák a mérleget „A” változatban, az eredménykimutatást szintén „A” változatban és a kiegészítő mellékletet. Készül még üzleti jelentés a törvényi, jogszabályi előírásoknak megfelelő formában és minőségben. A társaság könyvvizsgálatra kötelezett, a könyvvizsgálatot az EX-ASSE Zrt. végzi. A folyamatos és pontos nyomon követhetőség érdekében a 6-7 számlaosztályok használatával élnek, a költségeket költséghely és költségviselő szerint könyvelik le.

A társaság mérlegfőösszege 2012-ben 2 901 856 ezer forint volt. Ez 2011-hez viszonyítva 5 %-os csökkenést jelent, ami a romló gazdasági intenzitásnak tudható be elsősorban. Megjegyzendő emellett, hogy a mérlegstruktúra alakulása kedvezőbb lett.

A vállalat nagy hangsúlyt fektet a nyomonkövethetőségre, így a költség felosztó számlaosztályok alkalmazásával a különböző tevékenységek különválnak. A csemetetermelés így az erdőművelési ágazaton belül elkülönülten kerül nyilvántartásra, eredménye ezáltal pontosan meghatározható.

2. táblázat: A társaság tevékenységeinek árbevétele 2011-2012 viszonylatában

Ágazatok	2011.év		2012.év			
	tény	%	terv	%	tény	%
Erdőgazdálkodás	1 422 260	25,0	1 337 330	37,0	1 258 384	36,1
Vadgazdálkodás	163 766	2,9	124 697	3,5	155 401	4,5
Fafeldolgozás	205 087	3,6	282 190	7,8	215 887	6,2
Kereskedelem	3 603 671	63,2	1 597 697	44,3	1 563 349	44,9
Egyéb tev.	303 068	5,3	267 955	7,4	289 517	8,3
Összesen:	5 697 852	100,0	3 609 869	100,0	3 482 538	100,0

Forrás: Vértesi Erdő Zrt. Üzleti jelentése 2012. évről p. 13.

2.2. ERDŐMŰVELÉSI ÁGAZAT

Az ágazat nagyon sokrétű, és sok részterületet ölel fel, mint az erdőfelújítás, erdőtelepítés, csemetetermelés és karácsonyfa termelés. Ezek közül a csemetetermeléssel foglalkozom részletesebben, mivel ez kapcsolódik szorosan a dolgozat témájához.

2.2.1. Csemetetermelés

Elsődleges cél a saját csemeteszükséglet előállítása, ami mind gazdasági, mind minőségi szempontok alapján előnyösebb a vásárolt csemeténél. A társaság bükk csemetéjét az Agostyáni Arborétumban található csemetekertből fedezi, ott erre bevált és biztos eredményt adó technológiát alkalmaznak. A többi fafajból keletkező szükségletet próbálják saját erőből fedezni, melyet eddig nem sikerült teljes mértékben kielégíteni. Ehhez Tatabányai és Pusztavámi erdőszet rendelkezik egy - egy kisebb kerttel és a jelen esetben fejleszteni kívánt HUMLI kerttől várják a fennálló hiány fedezését. Előre láthatólag a fejlesztést követően ez a kert az Agostyáni kerttel és a két kisebb kerttel együtt képes lesz az összes szükséglet fedezésére, így az erdőgazdaság a jövőben nem szorul csemetevásárlásra.

3. táblázat: A Társaság csemeteigénye 2012-ben

Fafaj	Szükséglet (e db)	Megtermelt (e db)	Vásárolt (e db)
Bükk	200	216	0
Csertölgy	500	7	493
Kocsányos tölgy	100	0	100
Kocsánytalan tölgy	200	6,5	193,5
Akác	200	150	50
Egyéb (LL, EKL, F)	250	0	250
Összesen:	1 450	379,5	1086,5

Forrás: Vértesi Erdő Zrt. Erdőművelési ágazat nyilvántartása

A fenti táblázatban látható, hogy a szükséges közel 1,5 millió csemete nagyobb részét vásárolja a Társaság, ez indokolja a Humli csemetekert fejlesztését. A saját csemete termelés növeli a csemeteellátás biztonságát, a csemete olyan mennyiségben és méretben nevelhető, amire a felújításoknál, pótlásoknál szükség van.

4. táblázat: A csemetetermelési ágazat naturáliái (e db)

	Előző év tény	Tárgyév			Tárgyév / Előző év tény %
		terv	tény	tény / terv %	
Nyitókészlet	150	166	166	100,0	110,6
Termelés	134	450	453	100,0	338,0
Vásárlás	1 661	1 175	1 217	103,5	73,3
Értékesítés	19	0	36	0	189,4
Belső felhasználás	1 760	1 550	1 535	99,0	87,2
Selejt	0	0	0	0	0
Zárókészlet	166	241	265	110,0	159,6

Forrás: Vértesi Erdő Zrt. Üzleti jelentése 2012. évről p. 20.

A táblázat alapján pontosan látszik az éves csemeteszükséglet és a saját termelés mennyisége is. Ezek ismeretében megállapítható, hogy a fejlesztés elengedhetetlen és minél előbbi megvalósítása indokolt.

Az is fontos és számításba veendő tény, hogy a mesterséges felújítások háttérbe szorúlnak a természetes felújításokkal szemben, melyek mértéke egyre növekszik, így a szükséges csemeteszám mértéke csökkeni fog egy bizonyos szintig. A mesterséges felújítások közül a termőhelyi adottságok miatt több helyen a makkvetést részesítik előnyben a csemetével végzett felújítással szemben. Ennek elsősorban szakmai, másodsorban gazdasági okai vannak.

5. táblázat: A felújítások megoszlása 2012-ben

		%
Természetes felújítás		25
Mesterséges felújítás	csemetével	27
	makkvetéssel	48

Forrás: Vértesi Erdő Zrt. Erdőművelési ágazat nyilvántartása

A csemete felhasználás nem csak felújításokban, hanem telepítésekben is jelentős. Az ingadozó csemeteszámot még a felújítások, pótlások számának változásán felül előidézheti az elmúlt években tapasztalható időjárási viszonyok is. A csemetetermesztés az ezzel szorosan összefüggő szakaszos makktermés kiegyenlítésére jött létre. Az év elején a

virágkötést követően megállapítható a várható termésszám, ami az évi szükséges csemeteszámot jelzi elő.

6. táblázat: A csemetetermelés pénzügyi eredménye 2012.(e Ft)

	Terv	Tény
Belföldi árbevétel	0	502
Készletváltozás	757	1 160
Belső felhasználás	120	1 565
Bevétel összesen	1 277	3 227
Vásárolt anyag	347	1 649
Igénybe vett anyag jellegű szolgáltatás	0	96
Összes költség	1082	2 036
Üzemi eredmény	195	1 191

Forrás: Vértesi Erdő Zrt. Ágazati lap 2012.

A csemetetermesztési részágazat jelentős terven felüli eredményt hozott, az idei évben is jelentős pozitív eredménnyel zár. A társaság a csemetéket önköltségi áron számolja el, így a tényleges eredmény magasabb, mint a kimutatott. A piaci ár általában magasabb, mint az önköltségi ár.

3. HUMLI CSEMETEKERT

3.1. TERÜLET BEMUTATÁSA

A csemetekertet az 50-es években létesítették, akkor nagy mennyiségű, közel 1 millió csemetét állítottak itt elő. Ez a 90-es évek elejéig működött is, de utána, mint csemetekertet bezárták és karácsonyfa telepként működtették tovább. Ezt követően pár évvel ezelőtt elkezdték a karácsonyfa telepet folyamatosan felszámolni, és a megüresedő területeket pedig csemetetermelésre használni. Jelen állapotban a kert teljes területe (eltekintve a 2 nem művelt résztől) teljesen a csemetetermelést szolgálja.

1. ábra: A HUMLI csemetekert 2012-2013 telén



Forrás: GoogleEarth

A csemetekert jelenleg 3,1ha nettó területtel rendelkezik, mely 11 táblára van osztva. A táblaméretek változók, jelenleg 2 művelés alól kivont, 6 elvetett, és 3 ugarolt terület van kialakítva. A művelés alól kivont területek közül az 1. számú 0,15ha, amiben jelenleg egy idős fenyő állomány található. A 3/3-as számú 0,05ha nagyságú területen 4 sorban 7 éves nyár klón található. A művelt területeken KST, KTT, A, és a SZNY található. A SZNY termesztését az erdőgazdaság nem tervezi a jövőben, a jelenlegi dugványok a tavaszi erdősítésből megmaradt példányok, melyek a szélsőséges időjárási viszonyok miatt nem kerültek kiültetésre. Az ugarolt területet gyomirtóval kezeltek, de jelenleg gazos állapotúak. A fenti fasor mögött egy elcserjésedett, de egy ágyás számára megfelelő méretű parcella található, amely alkalmas a méreten aluli csemete iskolázására.

7. táblázat: Parcellaméretetek és jelenlegi hasznosításuk

Tábla száma	Méret (ha)	Hosszúság (m)	Fafaj
1/1.	1550	62	FF (nem művelt)
1/2.	1950	65	KST
1/3.	5250	70	A
2.	3604	68	KST
3/1.	1809	67	KTT
3/2.	990	66	SZNY
3/3.	600	60	NNY (nem művelt)
4.	3024	56	KTT
5.	4440	60	ugar
6.	3660	61	ugar
7.	3906	62	ugar

Forrás: Saját felvétel alapján

A területen a parcellák elhelyezkedését az 1. számú mellékletben található vázrajzon lehet megtekinteni. Jelenleg a csemetekertben semmilyen tápanyag utánpótlást és semmilyen öntözést nem alkalmaznak, melynek következtében a tölgyek 2 éves korukban érik el a kiültethető méretet. A terület kerítése felújításra szorul, mert jelen állapotában funkcióját nem látja el. Az utakon semmiféle stabilizációt nem hajtottak végre, így azok szükség esetén könnyen áthelyezhetőek. A környező erdő a területre néhol behúzódott, ennek a visszaszorítása is fontos feladat.

Jelenleg a területen semmilyen műszaki berendezés nem található. Egyedül egy javítható állapotú, felújításra váró kerítés van, illetve a valamikori melegedő fabódé, a hozzá tartozó illemhely és padok maradványai.

Az áram a terület nyugati határától közvetlenül elérhető, mivel ott húzódik egy nagyfeszültségű vezeték, melyről egy trafó csatlakoztatásával a csemetekert áramellátása megoldható.

Ivóvíz ellátás (ha szükséges) a terület keleti oldala mellett elhelyezkedő ivóvíz vezetékről való lecsatlakozással oldható meg, melynek távolsága 300m. Az öntözéshez szükséges víz fedezéséhez kút készül majd a területen, mely vizsgálat után akár az ivóvízellátást is biztosíthatja, így a vezetékes víz bekötése nem szükséges.

A csemetekertnek kiszolgáló épülete jelenleg nincs, a területre a fejlesztés során ez is felépítésre kerül.

3.2. ELŐÁLLÍTANDÓ CSEMETÉK JELLEMZÉSE

Mivel már adott a terület, így az ott maximálisan megnevelhető csemeteszámot tűztük ki célul, mely eredményeként 1100 és 1014 ezer csemete előállítására készülnek el a tervek.

8. táblázat: Tervezett csemeteszám (e db)

Fafaj	Évek							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
A	228	228	228	228	228	228	228	228
CS	582	524	486	486	486	486	486	486
KTT	200	200	200	200	200	200	200	200
KST	100	100	100	100	100	100	100	100
Össz.:	1110	1052	1014	1014	1014	1014	1014	1014

Forrás: Saját számítások

Azért 8 évre került meghatározásra a csemeteszám, mivel a vetésforgó a kertben 8 éves lesz. A nevelendő csemeték mind egyéves magágyi csemeték. A kiemelést követően a méreten aluli egyedeket visszaiskolázzuk kézzel, de ezek mértéke elhanyagolható.

3.3. ADOTTSÁGOK¹

A kert a Vértes erdészeti tájon helyezkedik el, a továbbiakban ennek a jellemzése olvasható.

3.3.1. Geológiai viszonyok

A Vértes üledékes kőzetekből álló, töredezett, keskeny, átlagosan 10 km széles és 30 km hosszú fennsík. Jellegzetesen mészkő és dolomit hegység. Legidősebb mészkő maradványai a földtörténeti középkorból származnak. A ma felszínen levő hegység kialakulása mintegy kétszázmillió évvel ezelőtt kezdődött. Legalsóbb rétegeit a földtörténeti középkor legrégebb korszakának, a triász kornak az üledékei alkotják, amelyek a Tethys nevű ősi Földközi-tenger vízből rakódtak le. A Vértes felszínének mintegy háromnegyed részét dolomit borítja. A hegység északi egynegyed része kagylós törésű, világos színű dachsteini mészkő és nummulinás márgás mészkő. A hegy lábánál északon Oroszlány-Tatabánya, délen Csákvár- Csákvár között tömeges a mészkő törmelék.

A hegységet az évek tízmillióin keresztül tenger borította. A krétakor végén a hegységképző erők hatására a szárazföld emelkedni kezdett és a tenger fokozatosan visszahúzódott. A Vértesnek ma legfontosabb érce a bauxit.

¹www.nyme.hu/.../Magyarorsz_g_term_szeti_f_ldrajza_k_zirat2.doc
www.geo.science.unideb.hu/taj/dokument/mokistaj.doc

A tájat később ismét elborító Pontusi tenger üledékei a bauxitréteget betemették és megóvták. A tenger levonulása után szélhordta homok egyengeti, tömi el a hegység bemélyedéseit, majd lösztakaró borítja be a felszínt.

A Vértest törésszerű szerkezet jellemzi. Az uralkodó törésvonalak délnyugat-északkeleti irányúak, de erősek a merőlegesen futó északnyugat-délkeleti törések is. A hegység lapos boltozatát hosszanti és harántvölgyek tagolják rögökre.

3.3.2. Domborzati viszonyok

A Vértes a Csákvár- zámolyi medencéből aránylag meredeken kiemelkedő, majd a Tatabánya-pusztavámi medence felé enyhe lankákkal eső, haránt- és keresztvölgyekkel szaggatott fennsík. Átlagos magassága 250-400 m a tengerszint felett. Tetején nagy kiterjedésű fennsík alakult ki. A Vértest - töredezettsége miatt- feloszthatjuk Északi-, Középső-, Déli- és Délnyugati-Vértesre. A tervezett csemetekert a Középső Vértes területére esik. A Vértes vízáteresztő kőzeteiből az északi repedés mentén, a mészkő- és homokborítás határán bővizű források fakadnak, amelyek éger övezte erőkben futnak a gyűjtő Által-érbe.

3.3.3. Növényföldrajzi jellemzés

A Vértes és Bakony flórajárását változatos vegetáció jellemzi. A bükkösök (*Daphnolaureolae-Fagetum*) nagy kiterjedésűek, az örökzöld babérlevelű boroszlánnal (*Daphnolaureola*) a Bakonyban sokhelyütt a gyertyános- és cseres-tölgyes klimaxot is felváltják, valamint a csapadékosabb, atlanti klímajelleget mutatják. Felerősödik a szubmediterrán behatás, amelyelsősorban a Vértes déli-délkeleti peremének karsztbokorerdőiben és a Keleti-Bakony zonális molyhos-tölgyeseiben jelentkezik. Itt jelenik meg botanikai ritkaságként a Csákvár feletti dolomitlejtkőn található keleti gyertyán (*Carpinus orientalis*). Fontosak még a mély szurdokerdők jégkori maradványfajai, pl. a medvefűl-kankalin (*Primula auricula*) és a győzedelmes hagyma (*Allium victorialis*), továbbá az ugyancsak reliktum jellegű szentgáli tiszafás-bükkös (*Taxo-Fagetum hungaricum*) is. A dolomit- és mészkőfelszíneken megtaláljuk az elegyes karszterdők igen fajgazdag állományait.

3.3.4. Termőhelyi adottságok

3.3.4.1. Éghajlati viszonyok

A Vértes hazánk egyik legszegényebb csapadék-ellátottságú területe.

9. táblázat: Éghajlati adatok

Hónap	Csapadék (mm)	Evapotranspiráció (mm)	Középhőmérséklet (°C)	Napsütéses órák száma (óra)
Január	45	18	-1	60
Február	40	25	2	80
Március	32	45	6	130
Április	50	75	12	180
Május	55	100	17	240
Június	75	115	19	250
Július	70	130	21	275
Augusztus	62	125	20	255
Szeptember	50	85	18	200
Október	45	60	12	150
November	70	30	6	60
December	50	15	2	50

Forrás: Országos Meteorológia Szolgálat adatai (1990-2000) alapján saját készítés

Az éghajlatra jellemző adatok:

- Átlagos évi csapadék: 600-650 mm
- Évi középhőmérséklet: 9-9,5 °C
- Évi átlagos legalacsonyabb hőmérséklet: (-14)-(-15)°C
- Évi átlagos legmagasabb hőmérséklet: 36-38°C
- Hőségnapok száma: 5-10 nap
- Fagyos napok száma: 100-110 nap
- Első fagy átlagos napja: X. 25- 31.
- Az utolsó fagy átlagos napja: IV. 15-20.
- Szélirányok gyakorisága: NY-ÉNY

Vértes klímája más hegyvidékeinkhez hasonlítva csak gyengébb termőképességű erdők kialakulását teszi lehetővé. Ennek oka elsősorban a csapadékszegénysége, amihez a meszes alapkőzetből képződött talajok szárazsága is hozzájárul.

A különböző éghajlati adatokból láthatjuk, hogy míg a hőmérsékleti viszonyok erdőtenyésztésre és csemetetermesztésre alkalmasak, a kedvezőtlen csapadékviszonyok gyengébb lehetőségeket nyújtanak.

3.3.4.2. Talajviszonyok

A Vértes erdőgazdasági táj talajtípusai mészkő, dolomit, lösz vagy homok alapkőzeten alakultak ki.

Az erózióknak kitett lejtőkön, a dolomit kopárokon, továbbá a szélsőségesen száraz homokokon váztalajokat találunk, amelyek a fejlődés kezdetén lévő, gyenge talajtípusok.

- Köves, sziklás váztalaj
- Kavicsos váztalaj
- Humuszos homok

A Vértes talajai között az üledék- és hordaléktalajok főtypusát is meg kell említeni. Ezek a vízerodáló hatása következtében alakultak ki.

- Karbonátos lejtőhordalék

Számottevő területet foglal el a Vértesben a sötét színű erdőtalajok típusa, amelyek kalciumban gazdag közeten alakultak ki.

- Fekete rendzina
- Barna rendzina
- Vörös rendzina

A barna erdőtalajok főtypusába tartozik a Vértes talajainak legnagyobb része. Az erdőtenyészet számára ez képezi az optimumot.

- Agyagbemosódásos barna erdőtalaj
- Barnaföld
- Agyagbemosódásos rozsdabarna erdőtalaj

Meg kell említenünk a Vértesben előforduló főtypusok közül a csernozjom talajokat.

- Csernozjom jellegű homoktalaj

Réti erdőtalajok típusa is megtalálható.

3.3.4.3. Termőhelyfeltárás

A területen két szabványos, 2 méter mély talajszelvény került kiásásra. Egyik a terület legmagasabb, észak-keleti sarkában, a másik a terület legmélyebb, dél-nyugati sarkában. Ezekből rétegenként mintát vettem, majd a felső rétegből (30cm) a kert egész területéről kevert mintát gyűjtöttem. A talajszelvények pontos helye a mellékelt térképvázlaton megtalálható.

2. ábra: Talajszelvények (alsó-felső)



Forrás: Saját felvételek

A terepi vizsgálat alapján egyértelműen megállapítható, hogy a területen a felső 30cm a művelhető réteg. Alatta a kert nagyobb részén, 30cm-en, egy murvaréteg van lerakódva, aminek felszínre hozása óriási hiba lenne. A felső 30cm homogén és művelhető, de a mélylazítást el kell hagyni.

A talajvizsgálat eredményét a 2. számú mellékletben megtalálható termőhely vizsgálati jegyzőkönyv tartalmazza. Ennek alapján elmondható, hogy a talaj alkalmas csemetetermesztésre, azzal a megkötéssel, hogy a fentebb említett murvaréteg nem kerül bolygatásra és a gyenge tápanyag ellátottság miatt fokozott tápanyag utánpótlás szükséges. A talaj kötöttségi foka magas, de ez nem kizáró oka a csemetetermesztésnek. Az évközi talajmunkáknál ez többletmunkával kiküszöbölhető.

3.4. TALAJMŰVELÉS

3.4.1. Őszi/alap talajművelés

3.4.1.1. Szántás

A szántást ősszel, a csemeték kiemelése után végezzük. Ha a területen a szudáni fű van, akkor annak alászántásával 25cm mélységben. Fokozott figyelmet kell fordítani arra, hogy az eke ne kerüljön mélyebbre, mivel akkor a kialakult köves-kavicsos réteget a felszínre hozhatja.

3.4.2. Tavaszi/vetés előtti talajművelés

Tárcsázás

A tárcsázást tavasszal végezzük, jellemzően az őszi szántás után, vagy a tavaszi vetés előtt. Fontos megjegyezni, hogy mélysége ne haladja meg a 15cm-t, mivel ez kifejezetten a gyökérzóna átdolgozására hivatott.

Boronálás

Mindig a durva talajfelszín eldolgozására használjuk, vagy őszi vetésnél a szántást követően, vagy tavaszi vetésnél a tárcsázás után. Javasolt mindig e munkafázis előtt elvégezni az alaptrágyázást.

Műtrágyázás

Mindig a függesztett röpsúlyos műtrágya szóróval végezzük, 3 ütemben. Az első ütem a boronálás előtt és a szántás-tárcsázás után esedékes, ekkor juttatjuk a szükséges foszfor és kálium mennyiséget a földbe. A második a vetés előtt, az ágyáskészítést követően, ekkor a szükséges mennyiségű nitrogén 2/3-át, míg a csíracsemete kora követően a legközelebbi kultivátorozás előtt a nitrogén 1/3-át juttatjuk a földbe. Fontos, hogy a műtrágya a kijuttatás után minél előbb a talajba kerüljön. Ez a munkafolyamatok összehangolásával és a harmadik ütemnél a kiszórást követő öntözéssel valósítható meg.

Ágyáskészítés

Az ágyáskészítést erre készített speciális géppel végezzük. Akkor az ideális, ha vetés előtt 1 nappal készítjük, úgy, hogy közben nem éri eső. Az egynapos ágyásba való vetés a legideálisabb.

3.4.3. Ápoló talajművelés

Sorközművelés

A sorközművelést az erre a célra vásárolt géppel végezzük. A gyomkonkurencia mértékétől és a talaj tömörödésétől függ, mikor végezzük. A művelet fokozott figyelmet igényel, mivel a nyomból való kitérés az egész sor kiművelését hozza magával.

Sorok művelése

A sorok művelése mindig a sorközművelést követi, kézi erővel. Itt fokozott figyelemmel kell lenni a csemeték sérüléstől való megóvására.

Permetezés

Permetezés mindig vetés előtt történik, egy kombinált vegyszer kijuttatásával, mely meggátolja a gyomosodást. Ezt követően gyom ellen már nem védekezünk vegyszeresen, hanem

ilyenkor már csak a csemetét megtámadó kórokozók és károsítók ellen védekezünk. Ezek elleni intézkedéseket részletesen a Csemetekert védelme pont tartalmazza.

Simítózás

Csak abban az esetben szükséges végezzük, ha a makkot ősszel vettettük és bakhátazással takartuk. A tavaszi fagyok elmúlását követően a bakhátakat ezzel a módszerrel dolgozzuk el.

3.5. TERMESZTÉSTECHNOLÓGIA

3.5.1. Akác

Az akácmag ellenőrzött forrásból kerül beszerzésre, fémzárolt mag formájában. A megvásárolt mag csávázott, vetés előtt skarifikálni szükséges. Ennek különböző módjai vannak, a forrázás, az áztatás, vagy akár a pörkölés. Ezt a vetést végző szakember választja meg.

A vetést az előzőekben elkészített ágyásokba, 4 sorba vetjük, a vetőgépen beállított 1,5cm mélységbe. A talaj kötöttsége miatt itt nem alkalmazunk tömörítést, csak takarást.

A vetést követően a gyomosodás és a talajtömörödés alakulásának függvényében végezzük a sorköz ápolását a kiemelésig, 2-3 alkalommal.

A kiemelést a rázóvillás ágyáskiemelőkkel végezzük - ezt igény szerint ősszel, vagy kora tavasszal végezzük.

3.5.2. Csertölgy

A csermakkot is szaporítóanyag-kereskedőtől szerzi be a társaság, de jó termés esetén ezt maga is gyűjtheti, mivel rendelkezik származásazonosított magforrással. Ilyenkor a makkot csávázni kell vetés előtt. A kapacitás függvényében ez a faj az, amelyiknek a makkja a legkönnyebben tárolható, ehhez szükséges vermelő hely kialakítása, amely egy deszkával bélelt, 30-50cm mély földbe süllyesztett láda. Ebbe helyezzük el a makkot homokkal rétegezve, a tetejét pedig szintén deszkával zárjuk. Kiemelten fontos itt a rágcsálók ellen való védelem, mely a sűrűn elhelyezett mérgekkel és csapdákkal megoldható.

A makkot őszi vetés esetén bakhátaljuk, amit tavaszi vetés esetén simítunk el, míg tavaszi vetés esetén a makkot csak a 3-4cm földdel takarjuk. A vetés a többi tölgyhöz hasonlóan jellemzően ősszel történik.

Kiemelése többnyire ősszel történik, majd osztályozás követi, a méreten aluliaknál iskolázással.

3.5.3. Kocsányos tölgy

A makkot, ha a társaság úgy gyűjteti, akkor figyelni kell, hogy ne a korán hullott makkot gyűjtse, hanem az érett, megfelelő csírázási erélyűt. A származásazonosított magforrásból begyűjtött makkot vagy ősszel vetjük, vagy pedig vermeljük, és csávázást követően vetjük. Ha a társaság ezt vásárolja, akkor ez a szállító dolga.

A vetést jól előkészített ágyásokba, 4 sorba vetjük, laza soros kapcsolással, ami azt jelenti, hogy a sorok 4 cm széles pásztában mozognak. Ezt a jobb terület-kihasználás indokolja. Őszi vetés esetén 12 cm magas bakháttal takarjuk a makkot, amelyet tavasszal a fagyok elmúlásával simítóval eldolgozunk. Tavaszi vetés esetén 3-4 cm-es takarással vetünk.

Évközben a gyomkonkurencia alakulásától és a talajtömörödés függvényében 3-4 alkalommal kultivátorozunk, a sorokat pedig kézzel ápoljuk. Itt fontos feladat még évközben a betegségek elleni védekezés, tölgnél a lisztharmat ellen, de természetesen bármely aktuálisan fellépő betegség ellen is.

A kiemelést jellemzően ősszel végezzük, az első fagyok után, ekkor válogatjuk, és a méreten aluliakat pedig iskolázzuk kézi erővel. Ezeket iskolázást követően következő évben Medárd napján alávágyuk 12-15 cm mélyen. Kiemelésük az év végén az egyévesekhez hasonlóan történik.

3.5.4. Kocsánytalan tölgy

Itt a makk begyűjtése és kezelése teljesen hasonló a kocsányos tölgyhöz, csak annyiban tér el, hogy ezt a tölgyfajt mindenképpen ősszel kell vetnünk, mivel kiváló csírázási erélye miatt tárolása nehézkes és költséges. A makkot csávázás után vetjük minden esetben, ezzel elkerülhető a későbbi károk jelentős része.

A vetést ősszel végezzük, előkészített magágyba. Itt szintén a sávos vetést alkalmazom, 4 sorban ágyásonként. Itt a bakhátalás mindig elkészül, mivel őszi vetés esetén ez nem hagyható el. A késői fagyok elmúlásával a bakhátak elsimítása következik.

Az év közbeni ápolások száma ennél a fafajnál 3-4 alkalom, amit a gyomosodás mértéke és a talaj tömörödése indokol. A sorokat kézzel ápoljuk, szükség esetén.

A kiemelés általában ősszel történik, a méreten aluli egyedeket a kocsányos tölgyhöz hasonlóan iskolázzuk és kezeljük.

3.5.5. Szudáni fű²

A magokat a cég vásárolja, melyek vetésre előkészítettek, csávázottak.

²<http://www.gk-szeged.hu/vetomag/cirokelek/szudanifu>

A vetés jól előkészített ágyásokba történik 4 sorban, hasonlóan az akácmaghoz. Ugyanazzal az aprómagvetővel vetjük a talaj felmelegedését követően, május elején. A magokat 1,5 cm talajjal takarjuk. Hengerelésre a talaj kötöttsége miatt nincs szükség.

Évközben a talaját nem műveljük, de 2 alkalommal bugaérés előtt kaszáljuk. A második kaszálás után fennmaradó zöldtömeget őszi alászántjuk, ami a tavaszi vetésig teljesen elbomlik. A levágott fűvet összegyűjtjük, és téli vadtakarmányozásra felhasználjuk. Összegyűjtése kézi erővel, a táblák szélein boglyák kialakításával történik, ahonnan az elszállítása a tél folyamán lezajlik.

3.5.6. Vetés

A vetést az előkészített 1 napos ágyásokba végezzük. A vetésnél a gép beállítása a legfontosabb. Az aprómagnál a beállításokat nem kell változtatni, az mindig egyforma, de a nagy-magvetőnél attól függően, hogy őszi vagy tavaszi vetés van, ez változik. Őszi vetésnél a bakhátalást be kell állítani, míg tavaszi vetésnél a sima takarás kívánatos.

3.5.7. Kiemelés

A kiemelést rázóképes ágyáskiemelővel végezzük. A 3 sor kiemelése egyszerre történik. Itt fontos, hogy csak annyit emeljünk ki, amennyit fel is tudunk dolgozni. Szintén elengedhetetlen a kiemeléskor a megfelelő mélység beállítása, melyhez információt próbaegyedek kiásásával nyerünk. A másik korlát a 25cm-es mélység, mivel talajhibát ez a gép sem érhet. Emelt ágyásba vetünk, ezért a földben a függőleges száraznak nem kell mélyre hatolni.

3.5.8. Iskolázás

A méreten aluli egyedeket iskolázzuk az osztályozás után. Az iskolázást kézzel végezzük ékásóval. A technológia szerint kevés az iskolázandó egyed. Fontos, hogy iskolázni is ágyásokba iskolázzunk, mivel az alávágás és a kiemelés így valósítható meg. Ezeket már nem öntözzük.

3.5.9. Alávágás

Alávágás csak az iskolázott méreten aluli egyedek esetén történik. Mélysége 12-15cm, fajtól függően.

3.6. MŰSZAKI HÁTTER

A csemeték előállításához szükséges gépek, berendezések közül az erdészeti rendelkezik a talaj előkészítés gépeivel, és erőgéppel, melyek a 3-as eke, 2 soros tárcsa, és borona. Az

erőgép típusa MTZ 820.4. A csemete szállítására egy platós-ponyvás kisteher gépjármű áll rendelkezésre.

A legszükségesebb a hiányzó csemetekerti gépek beszerzése, melyek az apró- és nagymagvetők, sorközművelő, alávágó-kiemelő, rotáló-ágyáskészítő, műtrágyaszóró, simító és permetező. Ezek megválasztásánál fontos szempont az erőgéphez és az egymáshoz való hangolásuk. Tervezéskor próbáltam azt a gyártót megkeresni, ahol a gépsor kompletten rendelkezésre áll, így az egymáshoz hangolásuk lényegesen egyszerűbb.

A beszerzésre kerülő erőgép egy kisebb teljesítményű traktor (MTZ 820), amely a terület évközi gondozását - permetezés, sorközművelés - hivatott végezni. A nagyobb munkák a már meglévő erőgép (MTZ 820.4) segítségével kerülnének elvégzésre. A választást az indokolta, hogy a gép nyomtávolsága széles intervallumba állítható, így a megnőtt csemete károsítása nélkül is képes közlekedni. Az erőgép művelő kerék garnitúrával kerüljön beszerzésre, mely használatával kisebb kockázat mellett üzemeltethető.

További indokok közt szerepel, hogy az MTZ 820 képes a permetezőt szállítani, az évközi munkák során a sorközök ápolásánál a kultivátort mozgatni, azzal dolgozni. Fenn tartási költsége alacsonyabb, mint a már meglévő 820.4 modellé, valamint az új traktor használatával ápolási főszezonban nem köti le már meglévőt a csemetekert.

Használt erőgép beszerzése esetén beszerzés előtt vizsgálni kell, hogy illeszkedik-e a vetőgép a sorközművelő kultivátor sortávjához, és a permetezőt is képes-e szállítani.

A tervezés során a számba vehető összes mezőgazdasági és erdészeti gépkereskedőt megvizsgáltam és komplett gépsorral egyedül Tiba Gyula, egyéni vállalkozó, Gépész Gazdák Boltja vállalatnál találtam meg minden egymáshoz kapcsolódó elemet. A cég megkeresésemre adott tájékoztatást az árak és a gépek műszaki paramétereiről. Elmondható, hogy a műszaki paraméterek alapján a gépek megfelelnek.

3. ábra: Aprómagvető



Forrás: Tiba Gyula promóciós anyaga

Természetesen ez helyettesíthető használt gépek beszerzésével, csak itt – mint ahogyan az fentebb írtam - az egymáshoz illeszthetőséget kell alapul venni. Az aprómagvetőnél bármely mezőgazdaságban használt aprómagvető beszerezhető, de érdemes olyan típust választani, melynél a sortávok állíthatóak és külön tartályosak. A nagymagvető lényegében csak a foghagyma vetőgéppel helyettesíthető a mezőgazdaságból, itt nem szükséges a soronkénti magtartály. A kiemelő-alávágó gépnél fontos az előző gépek sortávjával való összehangolhatóság, amire a mezőgazdaságból javaslatom nincs.

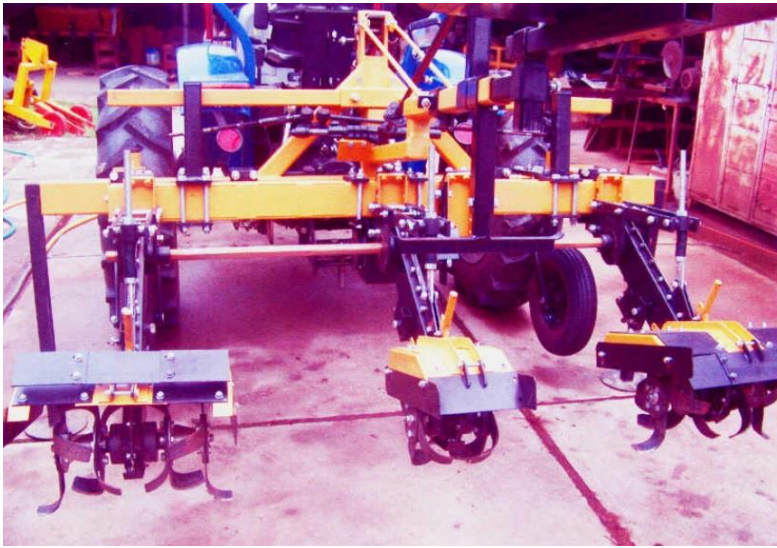
4. ábra: Kiemelő-alávágó (rázó berendezéssel kiegészítve)



Forrás: Tiba Gyula promóciós anyaga

A permetezőnél bármely szóró keretes permetező megfelelő, itt az erőgép kialakítása az egyedüli korlát. A sorközművelőnél a mezőgazdasági kukorica kapálására tervezett kultivátorok megfelelőek. Itt a sortáv összehangolásának a lehetősége és a beszerezni kívánt erőgép vonóereje szabhat határt a választékban.

5. ábra: Sorközművelő



Forrás: Tiba Gyula promóciós anyaga

A talajmaró-ágyáskészítő helyett bármely talajmaró megfelelő, illeszkednie semmihez nem kell. A simító házilag is elkészíthető, egy rossz adapter függesztő berendezésének felhasználásával.

3.6.1. Táblásítás

A terület jelenleg táblásított, de az építendő berendezések, épületek miatt ezt felülvizsgáltam. Megállapítottam, hogy elkerülhetetlen a területen a táblahatárok és utak áthelyezése-ezt a gépesítés és az öntözés kialakítása tette szükségessé. Ennek fényében 8 db parcella kerül kialakításra, ezen felül a méreten aluli csemeték számára iskolázó ágyás és a csemeték vermesítésére alkalmas hely. Az új táblásítás a 3. számú mellékletben megtalálható.

A táblák közül - melyek jelenleg nem műveltek - a nyaras táblában, a nyár korának megfelelő gyérítést és ágnyesést kell véghezvinni, a fenyőben a behúzódtott más fajok kitakarítását, gyérítést és a megfelelő ágszerkezet kialakítását fontos megtenni. A nyaras melletti cser sorból az alkalmas egyedek kiválasztása és nyesése még feladat. A nem használt táblák területén a megjelenő cserjék és a környező fák újulatának a kiirtása és gyökereinek az eltávolítása szintén szükséges.

A táblásításnál elmondható, hogy a fő közlekedési utak egységesen 5 méter szélesek, a kerítés mellett találhatóak pedig 4 méter szélesek, a csatlakozási pontoknál a fordulóhoz szükséges belső ívek megszélesítésre kerülnek. A táblák hasznosított része és a határa között egységesen 0,5 méter távolságot elhagyunk, mely művelt rész, de csemete nem kerül oda. Ez a gép művelési nyoma a táblaszéleken.

10. táblázat: Tábla méretek

Tábla száma	Mérete (m)	Területe (m ²)
A1	50x65	3 250
A2	35x65	2 275
B1	60x65	3 900
B2	60x65	3 900
B3	60x65	3 900
B4	60x65	3 900
B5	60x65	3 900
B6	60x65	3 900
Összesen:	-	28 925

Forrás: Saját mérések és számítások

A területen, 5 helyen pad és asztal kerül elhelyezésre a dolgozók pihenőhelyének és étkezésének a biztosítására, a munka közbeni időben. Ezek pontos helye a 3. számú mellékleten megtalálható.

3.7. VETÉSFORGÓ

A területen a vetésforgó a nagyszámú előállítani kívánt csemeteszám miatt elengedhetetlen. A területen az ugaroltatást 8 évente végezzük, de akkor sem fekete-, vagy zöld ugarral, hanem más kultúrnövény vetésével. Jelen esetben – mint azt már fentebb említettem - a szudáni fűvet választottam, mivel alacsony tápanyagigény mellett nagy zöldtömeget ad, amit a vadgazdálkodás fel tud használni etetésre. Egy éves kultúra, így a vetésforgót nem befolyásolja, betakarító kaszálás után alászántva nem igényel semmiféle hatóanyagot a bomlásához.

11. táblázat: Vetésforgó az első 8 évre

Tábla	Évek							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
B1	A	CS	A	KTT	A	KTT/CS	A	U
B2	CS	A	KTT/CS	A	KTT/CS	A	U	A
B3	A	KTT/CS	A	CS	A	U	A	CS
B4	KTT/CS	A	CS	A	U	A	CS	A
B5	A	CS	A	U	A	CS	A	KTT/CS
B6	CS	A	U	A	CS	A	KTT/CS	A
A1	KST/CS	U	KST/CS	CS	KST/CS	CS	KST/CS	CS
A2	U	KST/CS	CS	KST/CS	CS	KST/CS	CS	KST/CS

Forrás: Saját számítások

A tervben látszik, hogy a nagy tápanyagigényű akácot mindig valamely kisebb tápanyagigényű növény követi, így az előállított csemete mérete közel azonos a különböző évek tekintetében.

Az ugaroltatott területeknél minden évben a szudáni fűvet vetjük, és takarítjuk be.

3.8. TÁPANYAG UTÁNPÓTLÁS

A tápanyag utánpótlása a csemetekertben folyamatos. Mindig a növény növekedési fázisának megfelelő mennyiségű és minőségű tápanyag kerül kijuttatásra. A kijuttatott tápanyag mindig öntözés előtt kerül ki, így a felszívódása megoldott, és a káros, esetlegesen égető hatása kiküszöbölhető. A kijuttatás a beszerzett röpsúlyos műtrágyaszóróval történik. Az ugaroltatott területeken nem alkalmazunk zöldtrágyázást, ezeken a területeken másféle kultúrnövény kerül vetésre, ami közel sem használja úgy a talajt, és még termény is származik belőle. Javaslom ide a szudáni fű vetését, mivel az a meglévő gépekkel vethető, ápolható.

A tápanyagszükséglet fajonként eltérő, ezt a 9. számú táblázat tartalmazza.

12. táblázat: Tápanyag utánpótlás az első évben, hatóanyagban

Tábla	Mérete	Fafaj	N		P ₂ O ₅		K ₂ O	
			kg/ha	kg/ter.	kg/ha	kg/ter.	kg/ha	kg/ter.
A1/1	1690	KST	60	10	24	4	0	0
A1/2	1560	CS	15	2	0	0	0	0
A2	2275	U	5	1	3	1	5	1
B1	3900	A	78	30	21	8	24	9
B2	3900	CS	15	6	0	0	0	0
B3	3900	A	78	30	21	8	24	9
B4/1	3400	KTT	19	7	4	2	0	0
B4/1	500	CS	15	1	0	0	0	0
B5	3900	A	78	30	21	8	24	9
B6	3900	CS	15	6	0	0	0	0
Összesen:			-	123	-	31	-	28

Forrás: Saját számítások

Fontos megjegyezni, hogy a kijuttatott műtrágya mennyisége jóval több, mivel a műtrágyánál ez a hatóanyag tartalom, és a műtrágya különböző vivőanyagok mellett esetlegesen több fajta hatóanyagot tartalmaz.

A feltüntetett mennyiségek annak függvényében változnak, hogy a vetésforgó szerint mikor melyik táblába milyen kultúra kerül, de e mennyiségeknél csak kevesebb kellhet, mivel ez a legnagyobb csemeteszámú variáció.

A tápanyag kijuttatása 3 lépcsőben történik, a növény számára ez a legkedvezőbb. Az első ütem a talaj előkészítés során, ez az alaptrágyázás. Ekkor juttatjuk ki a szükséges foszfor és kálium mennyiséget. A második ütem a vetés idején történt trágyázás, ez az indító, ezt követi a fejtrágyázás, ami a növény növekedését segíti. Az indító trágyázásnál a nitrogén 2/3-át, míg fejtrágyázásban pedig az 1/3-át juttatjuk ki. A fejtrágyázásnál fontos,

hogy időben végezzük, nehogy a növedék ne legyen képes befásulni. Legjobb a csíracsemete kor elérését követően kijuttatni.

3.9. VETŐMAGSZÜKSÉGLET

A csemetekert működéséhez szükséges vetőmag mennyiségét -ahogy azt már említettem- a cég vásárolja. Ehhez elvégzett számítások alapján a vetőmagszükséglet a következő.

13. táblázat: Vetőmagszükséglet az első évben

Tábla	Hossz/Sor	Fafaj	Vetőmag	
			g/fm	kg/ter.
A1/1	50/56	KST	240	672
A1/2	50/72	CS	303	1091
A2	35/128	U	0,9	4
B1	60/128	A	2,4	18,5
B2	60/128	CS	303	2327
B3	60/128	A	2,4	18,5
B4/1	60/111	KTT	180	1199
B4/2	60/17	CS	303	309
B5	60/128	A	2,4	18,5
B6	60/128	CS	303	2327

Forrás: Saját számítások

Látható, hogy az összes vetőmagszükséglet akácból 55,5kg, cserből 6054kg, kocsányos tölgyből 672kg, kocsánytalan tölgyből 1199kg, míg a szudáni fűből pedig 4kg. Ez a vetőmagszükséglet kis mértékben a vetésfogó szerint változhat, de mivel az erdészlet makkvetéssel is újít fel területeket, így minden esetben több kerül beszerzésre. Emellett a megmaradó vetőmag esetén az iskolázásra szánt helyek elvethetőek vele.

3.9.1. Öntözőrendszer

Kialakításánál egy fontos és megkerülhetetlen szempont a szivattyú jól zárható helyen való tárolásának a megoldása. Az épületet úgy kell kialakítani, hogy ide az öntözőrendszer mobil részei is elzárhatók legyenek. Fontos a vízforrások oly módon történő kialakítása, mely magát a fejet védi a mechanikai sérülésektől. Ehhez betonba ágyazott fém öntözőakna fedelek kerülnek beépítésre, melyek az említett feltételnek megfelelnek. A szivattyú és a mobil részek tárolására egy riasztóval ellátott előre gyártott fa épületet tervezek, mely méreteit tekintve a 10*3m-es alapterületű és 2,5 mbelmagasságú. Ebben a szivattyú, a kút és a kapcsolódó szerelvények mellett elférnek a mobil részek is.

A szükséges vízmennyiséget a növényfajok határozzák meg, ezt a következő táblázat tartalmazza pontosan.

14. táblázat: Fafajok vízigénye (mm)

Fafaj	Hónap					
	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
A	2*5	2*10	3*15	2*20	3*20	3*20
U	0	0	0	0	0	0
KTT/CS	0	0	1*20	2*15	2*20	2*10
KST/CS	1*10	2*10	2*10	2*10	2*20	2*20
CS	1*10	1*10	1*10	2*10	2*15	2*15

Forrás: Tihanyi Z.: Erdészeti szaporítóanyag termesztés p.48.

A legnagyobb vízigény 1 nap 26m^3 , amihez a biztonsági tartalékkal és a párolgással együtt egy 60m^3 -as medencét tervezek. Az öntözőmedence méretét tekintve $10*6$ m nagyságú és 1 m mélységű legyen, ez biztosítja a szükséges vízmennyiséget. A bélése erre speciálisan tervezett fóliával történik, melyhez a Tofolia.com Kft.-t³ javaslom - teljes kivitelezést végeznek 15 év garancia mellett.

A szükséges víz nyerése fúrt kútból történik, melyhez egy Pedrollo 4BLOCKm 6/9 búvárszivattyút tervezek, mely a víztározót 6 óra alatt képes feltölteni, ha teljesen üres. A kút csőátmérője 100 cm. A mélységnél elég a talajvíz feltárása, mélyfúrású kút készítése felesleges.

Az öntözőrendszer gerincevezetékét DN63-ös PVC nyomócsőből tervezem, hozzá a zárható hydrásokon keresztül kapcsolódnak a szárnyvezetékek, melyet DN40-es PVC nyomócsőből készítenek 9m-ként kézzel oldható szereléssel. Az öntözőfejek típusa Tisza II., mely a 8,6 mm-es fűvókával üzemeltetem. A medencéből a víz felszívása egy szívókosárral záródó DN75-es PVC nyomócsővön történik, ami közvetlenül a Pedrollo CP220B⁴ típusú szivattyúhoz továbbítja a vizet. A szivattyú és a szűrő a szivattyúházban foglal helyet a földfelszín felett. A rendszer földalatti részét a 3. számú mellékleten jól, 80cm-es mélységben.

3.10. CSEMETEKERT VÉDELME

A csemetekert védelme alatt a kórokozóktól és kártevőktől való védelmet értem. Elsődleges szempont a megelőzés, nem pedig a kialakult helyzet kezelése. A megelőzés többféle lehet a kártevőtől, kórokozótól függően. A védekezést a csemetekertben egy képzett növényvédelmi szakmérnök irányítja majd, aki meghatározza az alkalmazandó szerek fajtáját és a belőlük kevert dózis nagyságát.

³www.tofolia.com/tuziviztarozo

⁴szivattyuk.hu/

Fontos megjegyezni, hogy a növényvédelem veszélyes üzem. Minden esetben védőfelszerelést kell használni. A védőfelszerelés használatának elrendelése és ellenőrzése szintén a növényvédelmi szakmérnök feladata. Nélküle semmilyen védekezés nem hajtható végre, mivel az első minden esetben az emberi élet és egészség biztonsága.

3.10.1. Kártevők

Levéltetvek, pajzstetvek, földibolhák, atkák

Felszívódó rovarölő szerrel védekezünk ellene megjelenésük esetén. Előzetes megelőző védekezést ellenük nem hajtunk végre.

Drótféreg, cserebogárpajor, lőtücsök

A védekezés ellenük megelőző védekezés, ami a rendszeres vetés előtti talajfertőtlenítést jelenti.

Madarak

Az elvetett magok kicsipegetésével okozzák a legtöbb kárt. Ellenük madárriasztókkal tudunk védekezni. Ezek lehetnek hanghatású készülékek, vagy fényhatású mozgó egységek (színes szalagok, zörgő színes fémdarabok...). Mindig megelőző védekezést hajtunk végre.

Pockok, egerek, cickányok

Ellenük mindig megelőző védekezést alkalmazunk, a magot csávázzuk, csapdák és mérgek kihelyezésével. Legnagyobb kárt az elvetett magok (általában makk) elfogyasztásával okozzák, ezen felül az esetlegesen elvermelt makkokat károsítják. A másik károsítás a csemeték gyökerének elrágása, mely a csemete teljes pusztulásához vezet.

3.10.2. Kórokozók

Vírusok

A kertben található növényfajok közül csak az akác fogékony a vírusok okozta betegségekre, de ennek a csemetekerti jelentősége minimális, így ellene megelőző védekezést nem hajtunk végre, hanem fellépése esetén védekezünk.

Baktériumok

A csemetekertben jelentőségük kicsi, az egyetlen előforduló az agrobaktériumos gyökérgolyva. Ez a faj a csemeték gyökerén okoz torzulást. Kártétele nem jelentős, ritkán fordul elő, ezért ellene csak fellépése esetén védekezünk.

Gombák

A legtöbb csemetekerti kórokozó ide tartozik, az általuk okozott kár mértéke a kártevőkhöz képest sokkal nagyobb. A gombák elleni védekezés mindig megelőző jellegű, mert ahol egyszer felbukkantak, onnan végleg kiirtani őket szinte lehetetlen.

Csemetedőlés

Elsősorban a fenyőféléket érinti, de megjegyezném, hogy a többi faj csemetéi is fogékonyak rá. Ellene megelőző védekezésként talajfertőtlenítéssel és a magok csávázásával tehetünk.

Rozsdagombák

Elsősorban a nyarakat támadják meg, így mivel a kertben nyár csemetetermelés nem folyik, így ellene nem védekezünk.

Lisztharmatgombák

Csemetekertünk egyik legfontosabb kórokozója. A védekezés ellene minden esetben megelőző védekezés. A kocsányos- és a kocsánytalan tölgyet károsítja elsősorban, a cseren csak ritkán lép fel, de mivel ilyen kis területen vannak együtt, így ott is védekezünk ellene. Az akác is fogékony rá, így az ellene való megelőző védekezés az egész kert területére kiterjed.

Gyökérfojtó penész

A kötött talajon szinte mindig kialakul. A csemetekertünk talaja kötött, így elmondható, hogy ellene megelőző védekezést folytatunk. Ehhez öntözéssel juttatjuk ki a vegyszert, amely használatával megelőzzük a betegség kialakulását.

3.11. EGYÉB BERENDEZÉSEK

3.11.1. Kerítés

A kerítés felújítása az első lépés. Ehhez a mostani kerítés kijavítása, kitisztítása szükséges. A nyomvonaltól az erdő felé 1 m-t, a terület belseje felé pedig teljesen el kell távolítani az ott található cserjéket, kisebb fákat. A nagyobb, szép példányokat nyeséssel kell alakítani, hogy a kerítésre való rálátást ne zavarják. A kapu, melynek szélessége 5 m, a jelenlegi helyén marad.

A kerítés megoldása panelos vadkárelhárító kerítés felállításával történik, melyhez hegyezett fa oszlopok szükségesek. Azért javaslom ezt, mivel ezt a társaság saját maga tudja javítani esetleges rongálódás esetén. Emellett a kivitelezés folyamán fokozott figyelmet fordítunk a nyomvonal megfelelő kitisztítására, majd a kerítés felállítása során a megfelelő alsó kialakítására. A kerítés alábújás elleni védelme 50 cm mélyre történő leásással történik. Fel-

állítását követően külső oldalán folyamatos kaszálást igényel, emellett a belső oldalon található út is folyamatos kaszálást, karbantartást igényel. Így biztosítható a felállított kerítés hatásos védelme és hosszú élettartama.

3.11.2. Utak stabilizálása

A területen a főbb utakat stabilizáljuk a mindenkori használhatóságért. Itt a kelet-nyugati főutat, a kapu és a főút közti útszakaszt, és az épülethez vezető, illetve az előtte található utakat látjuk el 10 cm-es murvaréteggel. Az útalapot és a murvát tömörítve elérjük a mindenkori járhatóságot.

3.11.3. Villamos energia hálózat

A terület villamos energia ellátást a terület keleti oldalán található nagyfeszültségű légvezetékről oldom meg. Az E-on trafóállomás csatlakoztatásával, telekhatárra való telepítésével valósítja meg az áramellátást. Az elektromos áram fogyasztását mérő óra és a fő biztosítékok a trafó oszlopán kerülnek elhelyezésre. A hálózat 3 fázissal és fázisonként 30 A-re lesz méretezve. Ez elegendő az aktuális és a fejlesztést követően felmerülő energia igények kielégítésére egyaránt.

A szivattyú elektromos működtetésű, így hozzá a telekhatárra telepített trafóról hozom az út alatt az áramot. Az ehhez szükséges vezeték hossza 225m. A hálózatot a szivattyúházhoz 3 fázisúra és 20A-re tervezem. A szivattyúházban kerül külön kialakításra egy a szivattyút, a világítást és az elektromos csatlakozási pontot védő biztosíték rendszer.

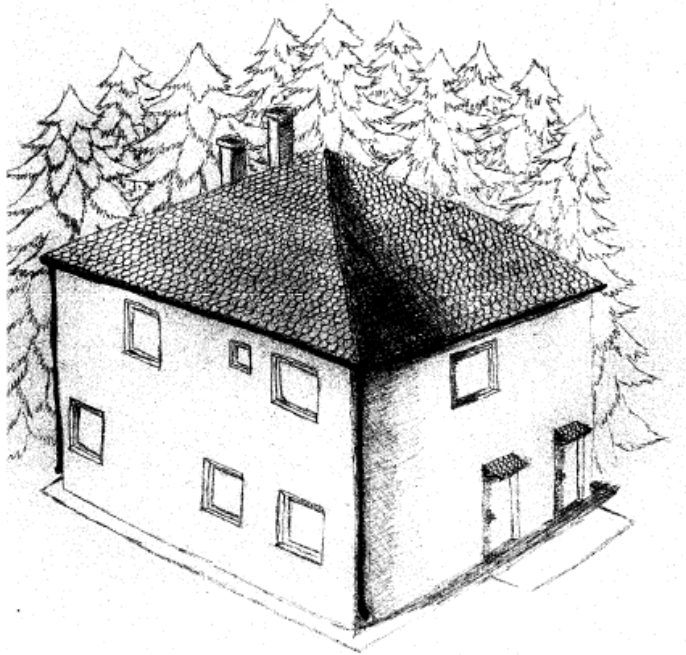
Az épület elektromos csatlakozására szolgáló ág kiépítése a II. ütemben valósul meg, ezt a trafón elhelyezett fogyasztásmérőről kötjük le.

3.11.4. Épület

A területen egy emeletes épület kerül kialakításra, mely funkcióját tekintve összetett. Az alsó szintjén egy közös melegedő helység kerül kialakításra, mely más csoportos munkavégzésre is (Pl.: csemeteválogatás) alkalmas kell, hogy legyen. Ehhez kapcsolódóan a földszinten egy főzőfülke rész és egy öltöző kerül kialakításra, melyben a tisztálkodási lehetőségek adottak lesznek.

Az emeleten egy szolgálati lakás kerül kialakításra, melyben egy háló, egy konyha, egy fürdőszoba és egy nappali található. Feljárás az épületen belül a földszintről, külön ajtón, zárt lépcsőházon át történik.

6. ábra: Épület



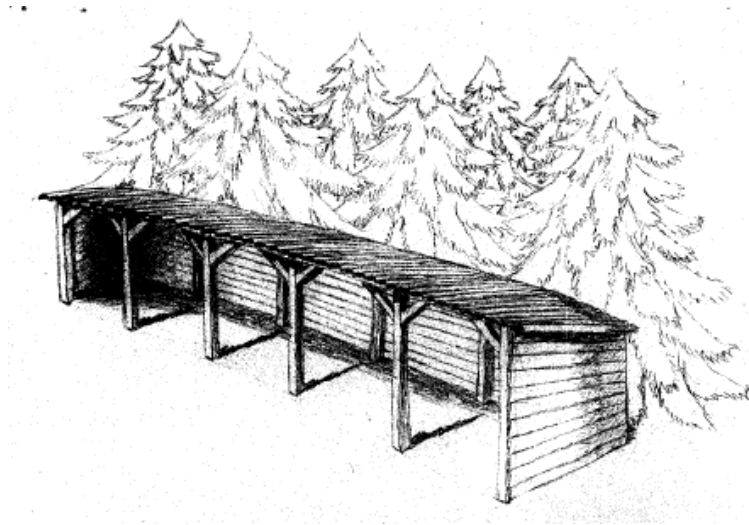
Forrás: Paxián Mónika rajza

Az 5. számú melléklet egy vázrajzot tartalmaz az épület kialakításáról, a pontos terveket építész készíti.

3.11.5. Gépszín

Az épület mellett egy, az összes gép számára elégséges méretű szín elkészítése a cél. Itt foglal helyet az összes csemetekerti adapter, a második ütemben beszerzett traktor is. Ezen gépszín 3 oldala fallal zárt, míg az elején a vagyonbiztonság érdekében zárható kapuk felszerelése ajánlott. A tetejét hullámpalával burkoljuk. A pontos tervei a 4. számú mellékletben megtalálhatóak. Fontos a megfelelő magasság és a szabadon és könnyen való használhatóság. Esztétikai szempontok figyelembe vételével, ennek okáért a szerkezete fűrészelt gerendából, burkolata pedig szélezett deszkából készül, köztük 2-3 cm rés hagyásával a szellőzésért. Belső méreteinek minimumaként a hosszát tekintve 15 m, mélységét 5 m, magasságát pedig 3 m-ben határozom meg.

7. ábra: Gépszín



Forrás: Paxián Mónika rajza

A 4. számú melléklet egy vázrajzot tartalmaz a gépszín kialakításáról, a pontos tervekét építész készíti.

3.11.6. Hűtőkamra

A hűtőkamra vásárlása és elhelyezése a kertben a fejlesztés második ütemében kerül megvalósításra. Ekkor egy kész, előre gyártott hűtőkamrát vásárol a társaság. Mérete a kertben található fafajok fajtája és mennyisége alapján 40 m^3 . Itt a választásnál figyelembe kell venni, hogy olyan típust vásároljunk, mely a hűtésnél a belső térben nem tartalmaz ventilátort, mert ennek következtében a csemeték és a szaporítóanyag kiszáradhatnak. AFrigotech-Controll Co. Kft.⁵ egyik termékét, egy 40 m^3 -es hűtőkamra megvásárlását javaslom. Ez a feladatok elvégzéséhez megfelelő.

Telepítését előkészített helyre az ár tartalmazza, ami egy áram csatlakozási hellyel ellátott beton alapot jelent.

⁵agriahutoklima.hu/index.php?pg=arak

4. FEJLESZTÉS

A fejlesztés két ütemben valósul meg, ennek oka a magas beruházási költség. A fejlesztési pontok pontos leírása fentebb a kapcsolódó résznél megtalálható.

4.1. I. ÜTEM

Az első ütemben a célul kitűzött csemeteszám eléréséhez szükséges fejlesztések kerülnek kivitelezésre.

Elsőként a mostani táblásítás felszámolása, és az új táblásítás kialakítása. Ennek kivitelezése a szakszemélyzet feladata.

Ezt követi a kerítés kitakarítása és felújítása a feladat, mivel ez elengedhetetlen kelteke a vad kiszorításának, és a kéretlen látogatók távoltartásának.

A gépesítés terén első ütemben a Műszaki háttér alponban feltüntetett és a termeléshez elengedhetetlen adapterek beszerzése történik.

Az öntözőrendszer is ebben az ütemben kerül kialakításra, a csővezeték, a kút, a víztározó kialakításával, szükséges szerelvények beszerzésével.

A villamos energia hálózat kiépítése a többi feladat elengedhetetlen része, nélküle az öntözőrendszer nem működhetne, a későbbi második ütemnek pedig alapfeltétele.

4.2. II. ÜTEM

Itt kerülnek a nagyobb értékű fejlesztések megvalósításra, ezek a csemetekert működéséhez nem feltétlenül szükségesek, de a hatékonyabb munkát és a költségek csökkentését idézik elő.

Itt kap helyet a beruházás legnagyobb értékű része, az épület felépítése. Két funkcióra terveztem, melynek egyik funkciója, az öltöző és melegedő hely az alkalmazottaknak, valamint a munkacsarnok, míg az emeleten a másik funkció, a csemetekert vezetője számára egy lakás kialakítása.

E mellett szorosan helyezkedik majd el a gépszín, mely a korábban beszerzett gépek, adapterek védelmét látja el.

A sorban a hűtőkamra is itt, az épületek mellett helyezkedik el, az előre kialakított beton alapján.

A második ütemben egy erőgép is beszerzésre kerül, mely a mostani, az erdészettől történő kijárást váltja majd fel.

5. KÖLTSÉGVETÉS

Elmondható, hogy a lentebb megtalálható költség előrejelzések, a társaságnak nettó áron értendők. Értékük a projekt végösszegének a meghatározásához szükségesen került megállapításra. Az itt kapott végösszeg a valóságban 15%-kal eltérhet a kivitelezés folyamán felépő váratlan externáliák miatt. Törekedtem a minél valósabb értékek megállapítására, ehhez árajánlatokat kértem a pontosabb eredményért. A papír alapon, vagy interneten megküldötteket a mellékletek tartalmazzák, a telefonon kapottakat (általában kivitelezési díjak) csak táblázatban kerülnek rögzítésre.

5.1. I. ÜTEM

Az első ütem során a projekt költségét a következő táblázat tartalmazza. Részletesen a különféle munkálatoknál látható a részleges költség.

5.1.1. Területkialakítás

Itt a mostani feleslegessé vált berendezések eltávolításának, a parcellák kimérésnek, az utak áthelyezésének a költségét értem, a megmaradó faállományok, faegyedek rendbetételét, a kerítés nyomvonalának a kitakarítását beleértve.

Anyagköltség itt nem merül fel, a felsorolt munkák a társaság alkalmazottaival elvégeztethetők (közmunkások, mérnökök), egyedül a fák kivágásához és a nyeséshez érdemes faki-termelő vállalkozó igénybe vétele. Ennek a munkabér a költsége és a kifizetett szolgáltatási költség, mely részletesen az alábbi táblázatban található.

15. táblázat: Területkialakítás költségei

Megnevezés	Egységár	Felhasznált mennyiség	Összesen
Berendezések eltávolítása, szemét szedés	606 Ft/óra	24 óra	14 544 Ft
Parcellák kimérése, utak áthelyezése	1 606 Ft/nap	8 óra	12 848 Ft
Fakivágás, nyesés	4000 Ft/m ³	10 m ³	40 000 Ft
Nyomvonal takarítás, területrendezés	606 Ft/óra	80 óra	48 480 Ft
Utak stabilizálása	6 000 Ft/m ³	184 m ³	1 104 000 Ft
Összesen:	<u>1 219 872 Ft</u>		

Forrás: Saját számítások

5.1.2. Kerítés

Mivel a kerítés nincs rossz állapotban, néhol szorul csak javításra, és az előző munkafázisban a kerítés nyomvonalának a tisztítása megtörtént, így a kerítés javításánál a felhasznált anyagok és a munkaerő költség lép fel. A kerítés felújítása a társaság alkalmazottjaival, közmunkásokkal elvégeztethető.

16. táblázat: Kerítés költségei

Megnevezés	Egységár	Felhasznált mennyiség	Összesen
Felhasznált javítóanyag	1 500 Ft/db	20 db	30 000 Ft
Munkaköltség	606 Ft/óra	24 óra	14 544 Ft
Összesen:			<u>44 544 Ft</u>

Forrás: Saját számítások

5.1.3. Gépesítés

A gépesítés legnagyobb költsége a gépek beszerzése. Itt a gyártótól részletes árajánlatot kérve megállapítható a konkrét költség. Ezen felül, amit az árajánlat nem tartalmaz, ott a gépek árai internetes forrásból kerültek meghatározásra.

A simító előállítása házilag történik az erdészetnél található rossz adapter felhasználásával, ennek a költsége az előállítás költsége.

17. táblázat: Gépesítés költségei

Megnevezés	Egységár	Felhasznált mennyiség	Összesen
Aprómagvető	200 000 Ft/ db	1 db	200 000 Ft
Nagymagvető	1 000 000 Ft/db	1 db	1 000 000 Ft
Sorközművelő rotációskapa	600 000 Ft/db	1 db	600 000 Ft
Ágyáskészítő	1 350 000 Ft/db	1 db	1 350 000 Ft
Ágyáskiemelő	350 000 Ft/db	1 db	350 000 Ft
Permetező	150 000 Ft/db	1 db	150 000 Ft
Simító	50 000 Ft/db	1 db	50 000 Ft
Összesen:			<u>3 700 000 Ft</u>

Forrás: Saját számítások

5.1.4. Öntözőrendszer

Itt a költségek nagyon összetettek. Vannak különféle anyagköltségek, a kivitelezés költsége, de van igénybe vett szolgáltatás is, mely anyag és szolgáltatás költségét is tartalmazza. Az anyagköltségek nagy része árajánlat, vagy internetes forrás alapján került beírásra.

18. táblázat: Öntözőrendszer költségei

Megnevezés	Egységár	Felhasznált mennyiség	Összesen
Anyagköltség	448 495 Ft/szett	1 szett	448 495 Ft
Szivattyúk	132 200 Ft/db	2 db	264 400 Ft
Kivitelezés vízszelőlő	200 000 Ft/db	1 db	200 000 Ft
Árak ásás-takarás	5 000 Ft/m ³	70 m ³	350 000 Ft
Víztározó kivitelezése	93 480 Ft /db	1 db	93 480 Ft
Kút kivitelezése	500 000 Ft/db	1 db	500 000 Ft
Fa szivattyúház + riasztó	16 000 Ft/nm	30 nm	480 000 Ft
Összesen:			<u>2 336 175Ft</u>

Forrás: Saját számítások

5.1.5. Villamos energia hálózat

A hálózat a kerttől nincs messze, a lekötés és a kerten beüli áramhálózat kiépítése jelent költséget. Itt megjegyezném, hogy a vezeték számára készített árak az öntözőrendszerével azonos, ennek az előnye, hogy így a költségek feleződnek e téren.

19. táblázat: Villamos energia hálózat költségei

Megnevezés	Egységár	Felhasznált mennyiség	Összesen
Áram lekötés a hálózatról	8 976 Ft/A	48 A	430 848 Ft
Anyagköltség	154 345 Ft/szett	1 szett	154 345 Ft
Munkadíj villanyszerelő	4 000 Ft/óra	24 óra	96 000 Ft
Árokásás-takarás	5 000 Ft/m ³	55 m ³	275 000 Ft
Összesen:			956 193 Ft

Forrás: Saját számítások

5.1.6. I ütem összesítése

20. táblázat: I ütem költségei

Megnevezés	Összesen
Területkialakítás	1 219 872 Ft
Kerítés	44 544 Ft
Gépesítés	3 700 000 Ft
Öntözőrendszer	2 336 175 Ft
Villamos energia hálózat	956 193 Ft
Összesen:	8 256 784 Ft

Forrás: Saját számítások

5.2. II. ÜTEM

Az alábbi táblázat tartalmazza a II. ütem költségeit, az alpontok a részletes kibontást.

5.2.1. Épület

Az épület az elkészült leírás, vázrajz és látványterv alapján kerül kiviteleztetésre egy generál kivitelezővel, kulcsrakész állapotig. Ehhez az interneten tájékozódva találtam meg az épület építés költségeit. Itt a társaságnak nem kell semmit tennie, csak az épület helyét kijelölni, és az előzőekben kivitelezett elektromos és víz csatlakozási lehetőségeket hozza magával.

21. táblázat: Épület költségei

Megnevezés	Egységár	Felhasznált mennyiség	Összesen
Épület kivitelezése	200 000 Ft/nm	68 nm	15 616 000 Ft
Összesen:			15616 000 Ft

Forrás: Saját számítások

5.2.2. Gépszín

A területen kialakítandó a gépek számára tároló hely, mely az állagmegóvást hivatott elősegíteni. Ehhez a társaság tulajdonában található fűrészüzemből kerülnek a megfelelő anyagok beszerzésre, a kivitelezést egy ácsvállalkozó végzi, aki a pontos terveket is elkészíti a megadott irányvonalak mentén.

22. táblázat: Gépszín költségei

Megnevezés	Egységár	Felhasznált mennyiség	Összesen
Anyagköltség szerkezet	75 000 Ft/m ³	5,75 m ³	431 250 Ft
Anyagköltség tető	1 000 Ft/nm	96 nm	96 000 Ft
Kivitelezés költsége	2 000 Ft/nm	75 nm	150 000 Ft
Összesen:	<u>677 250 Ft</u>		

Forrás: Saját számítások

5.2.3. Hűtőkamra

A társaság a hűtőkamrát készen vásárolja, az épület kivitelezésével egy időben elkészítik a kamra számára a beton alapot és a villany csatlakozás lehetőségét. A telepítést és a szállítást a vételár tartalmazza.

23. táblázat: Hűtőkamra költségei

Megnevezés	Egységár	Felhasznált mennyiség	Összesen
Hűtőkamra	1 400 000 Ft/db	1 db	1 400 000 Ft
Összesen:	<u>1 400 000 Ft</u>		

Forrás: Saját számítások

5.2.4. Erőgép

A gép beszerzési ára tartalmazza a szállítás és az üzembe helyezés költségeit. Ami pluszként jelentkezik, az a művelő kerék garnitúra, mely a gép forgalmazójánál beszerezhető.

24. táblázat: Erőgép költségei

Megnevezés	Egységár	Felhasznált mennyiség	Összesen
Erőgép	4 500 000 Ft/db	1 db	4 500 000 Ft
Művelő kerék garnitúra	150 000 Ft/db	1 db	150 000 Ft
Összesen:	<u>4 650 000 Ft</u>		

Forrás: Saját számítások

5.2.5. II ütem összesítése

25. táblázat: II. ütem költségei

Megnevezés	Összesen
Épület	15 616 000 Ft
Gépszín	677 250 Ft
Hűtőkamra	1 400 000 Ft
Erőgép	4 650 000 Ft
Összesen:	<u>22 343 250 Ft</u>

Forrás: Saját számítások

5.3. ÖSSZESEN

A két ütem összes költségét az alábbi táblázat tartalmazza, mely jelentős összegre rúg. A projekt tervezésekor ennek az összegnek a 120%-át érdemes alapul venni, mivel több olyan tényező áll fenn, mely előrejelzése nehézkes és bizonytalan.

26. táblázat: Projekt költségei

Megnevezés	Összesen
I. ütem	8 256 784 Ft
II. ütem	22 343 250 Ft
Összesen:	<u>30 600 034 Ft</u>
Áfa összesen:	8 237 596 Ft
Projekt összesen:	<u>38 837 630 Ft</u>

Forrás: Saját számítások

A táblázatban szereplő összes költség a ténylegesen lekötött pénzeszköznél alacsonyabb, mivel az ÁFA értéke a projekt alatt időlegesen pénzeszköz lekötést igényel.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

6.1. JAVASLATTÉTEL

Első és legfontosabb javaslatom, hogy a kert vezetője csak a kerttel foglalkozzon, ez legyen a kizárólagos munkája a tenyészidőszakban, mivel ennek a nagy kertnek a koordinálása egy egész embert kíván.

A másik javaslatom az épület II. ütemből I. ütembe történő áthelyezése, mivel így a vezető lakhatása és az értékek védelme megoldott lenne. Ezenfelül a berendezések üzemeltetése kapcsán folyamatosan a területen rendelkezésre állna.

Fellépő vadkár esetén javaslom a felújított kerítés egy újabb, jobb elhárító képességűre cserélését.

Javasolnám a vetések előtt egy magvizsgálat (csemetekert-vezető általi) elvégzését, és a méterenként vetendő szemszámot ehhez beállítani, a magméret változása esetén a kanalak megfelelő méretűre cserélését.

6.2. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A dolgozat létrejöttéért köszönetet szeretnék mondani a Vértesi Erdő Zrt.-nek, ezen belül Kocsis Mihály vezérigazgató úrnak, Zakariás Éva és Pintér István erdőművelési ágazatvezető úrnak, Szőlősi Attila erdészvezető úrnak és Tóth Gergely műszaki vezető úrnak, a lehetőségért, hogy dolgozatomat itt elkészíthessem, a sok türelemért és segítőkészségért, amit nyújtottak nekem. Szlovákiai tanulmányutam megszervezéséért és a rengeteg segítségért köszönettel tartozom Juraj Prékop úrnak. Köszönet illeti még lektoraimat Paxián Mónikát és Erdős Tamást kiemelkedő munkájukért.

IRODALOMJEGYZÉK

Szakirodalom

- TIHANYI Z. és TOMPA K. (1985): Erdészeti nemesítés és szaporítóanyag termesztés: gyakorlatok. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron
- TIHANYI Z. (1991): Erdészeti szaporítóanyag termesztés. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron
- VARGA F. (szerk.)(2001): Erdővédelemtan. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest
- LÁNG Z. (szerk.) és HORVÁTH B. (1999): A zöldség-, dísznövény és szaporítóanyagtermesztés berendezései, gépei. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- HORVÁTH B. (szerk.)(2003): Erdészeti gépek. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest

Források

- Vértesi Erdő Zrt. főkönyvi kivonata
- Vértesi Erdő Zrt. analitikus nyilvántartása

Egyéb dokumentumok

- Vértesi Erdő Zrt. 2012. évi beszámolója
- Erdőművelési részletes nyilvántartások
- Lieco 2012-2014 évi katalógusa
- OZ Semenoles 2013 évi katalógusa

Jogszabályok

- 2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról
- 1996 évi CXXXI fajta-, vetőmag és szaporítóanyag-törvény valamint az erdészeti szaporítóanyagokról szóló 91/1997. (XI.28.) FM rendelet

Internetes források

- www.grube.hu
- www.vadhalo.hu
- www.bagodimezogep.hu
- www.gepeszgazdakboltja.hu
- www.szivattyu.hu
- www.pipelife.com
- www.eon.hu
- agriahutoklima.hu/index.php?pg=arak
- www.tofolia.com/tuziviztarozo
- www.gk-szeged.hu/vetomag/ciokfelek/szudanifu

MELLÉKLETEK

VÉRTESI ERDŐ Zrt.
Oroszlányi Erdészet

HUMLI csemetekert

Leltár vázrajz
2013. június 15.

1. MELLÉKLET: VÁZRAJZ A JELENLEGI ÁLLAPOTRÓL (ERDÉSZETTŐL KAPOTT)

1. sz. tábla hossza: 60 m. 1/1 Nem művelt terület	2. sz. tábla hossza: 63 fm. KST 70 sor HU/91200134 HU/S 072145 HU/QURO-12-111074 Elvetett mag: 1390 kg Területe: 0,36 ha	3/1. sz. tábla hossza: 60 fm. KTT 32 sor HU/21100106 HU/QUPE-12-121041 Elvetett mag: 600 kg Területe: 0,18 ha 3/2. sz. tábla hossza 60 fm SZNY 3 sor 16000 db	4. sz. tábla hossza: 61 f m. KTT 77 sor HU/21100106 HU/QUPE-12-121041 Elvetett mag: 1200 kg Területe: 0,36 ha
1/3. sz. tábla hossza 60 fm.	5. sz. tábla hossza: 63f m. UGAR	6. sz. tábla hossza: 60f m. UGAR	7. sz. tábla hossza 61 f m. UGAR
Fehérakác 116 sor HU/71300001 HU/S 088716 HU/ROPS-22-511077 Elvetett mag: 20 kg Területe: 0,52 ha.			

Kelt: Oroszlány, 2013. június 12.

.....
Toth Gergely
erdőművelési műszaki vezető

2. MELLÉKLET: TERMŐHELYVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV (2 DB)

Erdőgazdálkodó neve: ...Vértesi Erdő Zrt.....
 címe:2800.Tatabánya.....
Dózsakert u. 63.....

Termőhelyvizsgálati jegyzőkönyv

Felső

HRSZ:

Azonosító adatok

HELYSEG	Oroszlány	2	8	4	0	ERDOGAZDALKODO			0	0	0	0	0	2
TAG	96	RÉSZLET	C	S	/	FELVÉTEL DÁTUMA (év, hó)	2	0	1	3	0	6		
EOV	X ₇	5	9	7	4	9	2	Y→	2	3	9	7	1	0
						IG/ETI				1	/	0	1	
						ERDÉSZETI TÁJ/TÁJRÉSZLET				2	9	0		

Általános adatok

Termőhely meghatározás módja	☒ SZL	☐ SZH	☐ FH											
Tengerszint feletti magasság	HT	KT	-150	150	250-	350-	450-	550-	650-	750-				
				250	350	450	550	650	750					
Fekvés	☒ SIK	☐ E	☐ EK	☐ K	☐ DK	☐ D	☐ DNY	☐ NY	☐ ENY	☐ VALT				
		NME	ME	KME	KMA	MA								
Domborzat	☒ SIK	☐ AVM	☐ MET	☐ VHL	☐ OLD	☐ TEH	☐ FEN	☐ LP	☐ VALT					
Lejtés	☒ SIK	-5°	-10°	-15°	-20°	-25°	-30°	30°-	VALT					
Klíma	☐ B	☐ GY-T	☒ KTT	☐ ESZTY										
Hidrológia	☒ TVFLN	☐ VALT	☐ SZIV	☐ IDOSZ	☐ ALLV	☐ FELSZ	☐ VIZB							
Genetikai talajtypus				☒ RBE					Termőréteg: teljes vastagsága (cm)		4	5		
Termőréteg mélysége	☒ ISE	☐ SE	☐ KME	☐ ME	☐ IME					redukált vastagsága (cm)		4	0	
Fizikai talajféleség	☐ TO	☐ DH	☐ H	☐ HV	☐ V	☐ AV	☐ A	☒ AH	☐ HA	☐ NA	☐ KT			
Vizgazdálkodási fok	☐ SZSZ	☐ ISZ	☒ SZ	☐ FSZ	☐ UDE	☐ FN	☐ N	☐ VI	☐ VALT					
Humuszforma	☒ NY	☐ MO	☐ MU					Humuszvastagság (cm)		0				
Termőhely minősítése	☐ TTH	☒ NTTH					Erózió, defláció foka	☒ M	☐ GY	☐ K	☐ E			
Alapkőzet				☐ A					Főfafaj fatermőképessége		-			
Ágyazati kőzet				☐ MKÖ					Elegyfaj I/II.		-			
Talajvíz mélysége (dm)				1	7					Lágyszárú		-		
Részletből jellemző %				3	5					Lágyszárú		-		
Természetes erdőtárs.				C	S	-	K	T	T					
Főfafaj/Eredet				-	-	-	-	-	-					
Főfafaj magassága (m)				-	-					Céláll/FTK		-		
Főfafaj kora (év)				-	-					Céláll/FTK		-		

Kelt: 2013. 06. 26.

Felvételt végezte

Intézmény: NYME - EMK HALLGATÓ

Szakértő: FILO BERNÁT

(oklevélszám)

Ellenőrizte:

HELYSZÍNITALAJVIZSGÁLAT Felső

Sorozatszám	Genetikai szint	Talajmélység		Átlag	Minerál tart. (adatok)			Szerveszt	Tömörödöt	Gyökér	Fizikai tulajd.	Kivétel		Víz	Talajhő		Méz	pH	Széles
		cm	cm											%					
1	A1	30	F					GYTÖME		M	H	—	—	0	TR	—			
2	A2	15	F					ETÖME		M	H	—	—	0	TR	—			
3	B	65	É					MEGYK		M	A	—	—	10	—	—			
4	C	110	—					MTÖME		M	A	—	—	5	KA	—			
5																			
6																			
7																			
8																			

1.
2.
3.
4.

LABORATÓRIUMI VIZSGÁLAT

Sorszám	Genetikai szint	Talajhinta	pH		Y ₁	Y ₂	CaCO ₃ %	Széles	Örvenk	ly	K _n	25 kepill vitem	Humusz	Mechanikai összetétel				
			H ₂ O	KCl										Víz	Ágyag	Iszap	Finom homok	Durva homok
1	A1			6,1	6,0	9,4							1,5	0	11	01	52	31
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		

Megjegyzés:



Erdőgazdálkodó neve: ...Vértesi Erdő Zrt.....
 címe:2800.Tatabánya.....
Dózsakert u. 63.....

Termőhelyvizsgálati jegyzőkönyv

Alsó

HRSZ:

Azonosító adatok

HELYSEG	Oroszlány	2	8	4	0	ERDOGAZDALKODO		0	0	0	0	0	2
TAG	96	RÉSZLET	CS	7		FELVÉTEL DÁTUMA (év,hó)	2	0	1	3	0	6	
EOV	X ₇	5	9	7	2	0	4	Y→	2	3	9	6	6
						IG/ETI			1	/	0	1	
						ERDÉSZETI TÁJ/TÁJRÉSZLET			2	9	0		

Általános adatok

Termőhely meghatározás módja	☒ SZL	☐ SZH	☐ FH													
Tengerszint feletti magasság	HT	KT	-150	☒ 150	250-	350-	450-	550-	650-	750-	750-					
Fekvés	☒ SIK	E	EK	K	DK	D	DNY	NY	ENY	VALT						
		NME	ME	KME	KMA	MA										
Domborzat	☒ SIK	AVM	MET	VHL	OLD	TEH	FEN	LP	VALT							
Lejtés	☒ SIK	-5°	-10°	-15°	-20°	-25°	-30°	30°	VALT							
Klíma	B	GY-T	☒ KTT	ESZTY												
Hidrológia	☒ TVFLN	VALT	SZIV	IDOSZ	ALLV	FELSZ	VIZB									
Genetikai talajtípus				R	B	E	Termőréteg: teljes vastagsága (cm)				4	5				
Termőréteg mélysége	ISE	☒ SE	KME	ME	IME	redukált vastagsága (cm)				4	0					
Fizikai talajfeleség	TO	DH	☒ H	HV	V	AV	A	AH	HA	NA	KT					
Vízgazdálkodási fok	SZSZ	ISZ	☒ SZ	FSZ	ÜDE	FN	N	VI	VALT							
Humuszforma	☒ NY	MO	MU	Humuszvastagság (cm)				0								
Termőhely minősítése	TTH	☒ NTTH	Erózió, defláció foka				☒ M	GY	K	E						
Alapkőzet				H	Főfaj fatermőképessége				+							
Ágyazati kőzet				M	K	O	Elegyfaj I/II.				-					
Talajvíz mélysége (dm)				3	0	Lágyszárú				-						
Részletből jellemző %				6	5	Lágyszárú				-						
Természetes erdőtüre				CS	-	K	T	T	Lágyszárú				-			
Főfaj/Eredet				-	-	-	-	-	Céláll/FTK				-			
Főfaj magassága (m)				-	-	-	-	-	Céláll/FTK				-			
Főfaj kora (év)				-	-	-	-	-								

Kelt: 2013. 06. 26.

Felvételt végezte

Intézmény: NYME - EMK HALLGATÓ

Szakértő: FILO BERNÁT

(oklevélszám)

Ellenőrizte: ☐

HELVSZÍNTALAJVIZSGÁLAT *Alsó*

[illegible]

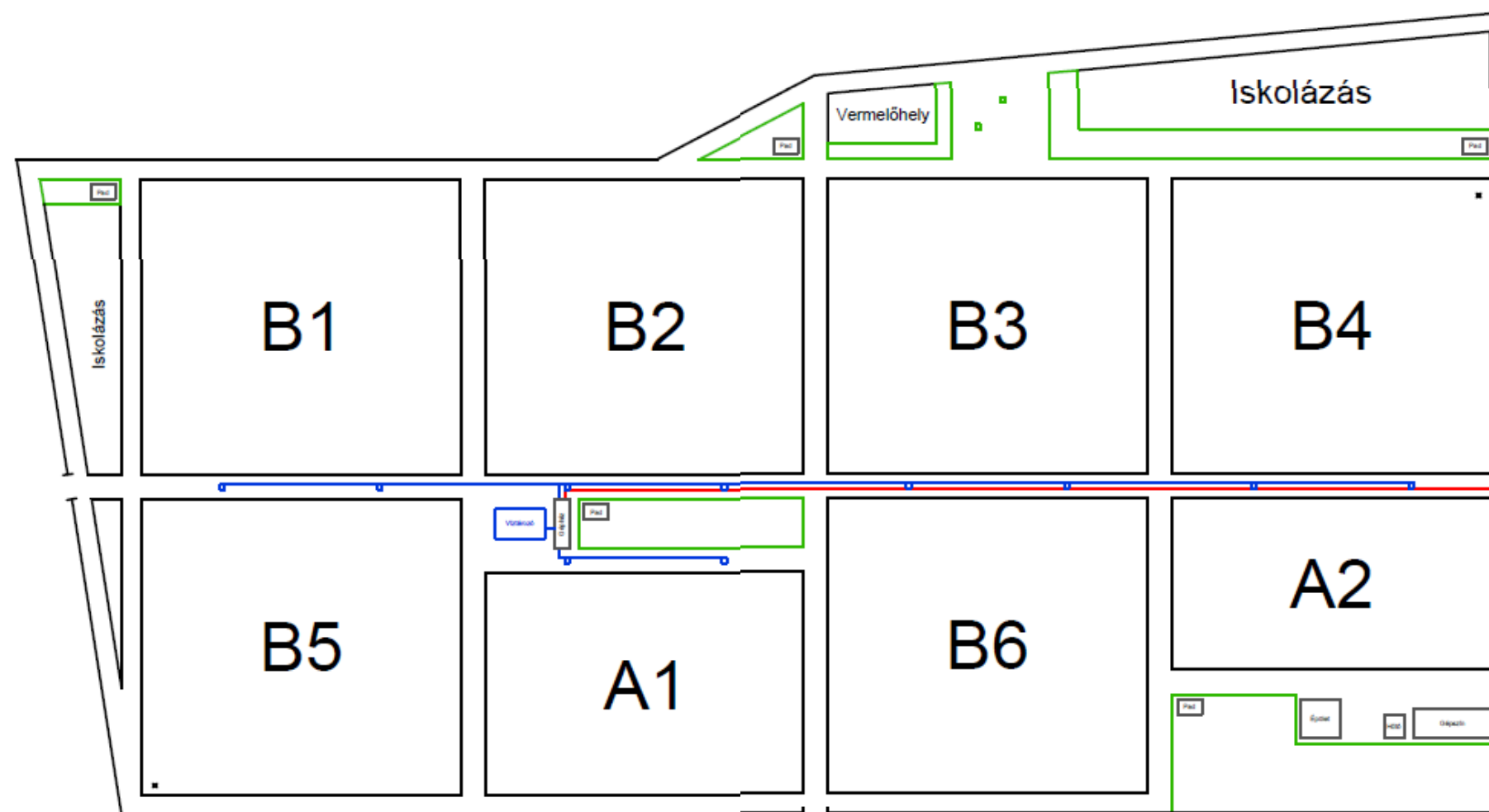
LABORATÓRIUMI VIZSGÁLAT

[illegible]

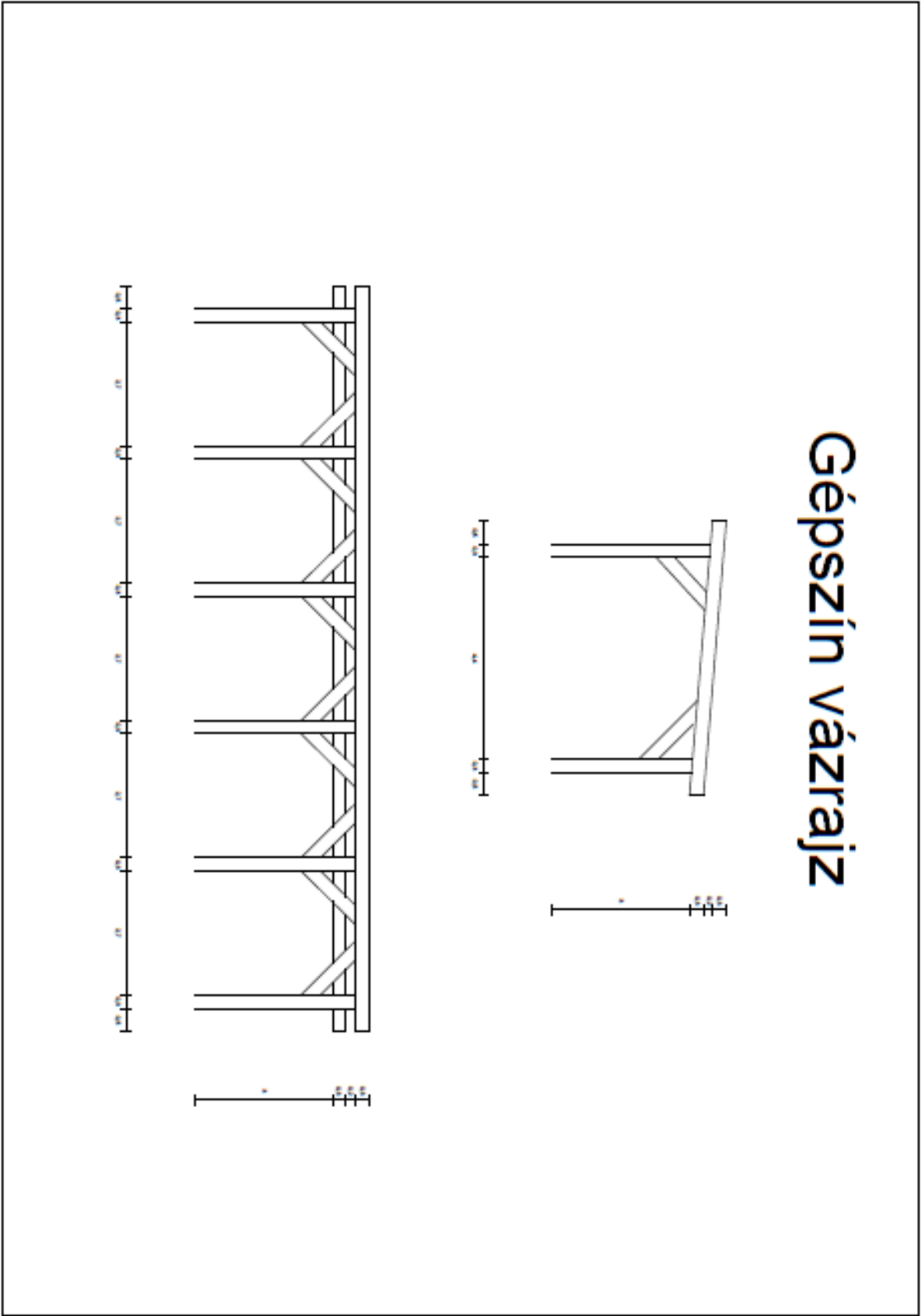
Mejoranzas:

3. MELLÉKLET: FEJLESZTÉSI VÁZRAJZ

Fejlesztési vázrajz 1:100



4. MELLÉKLET: GÉPSZÍN VÁZRAJZ



5. MELLÉKLET: ÉPÜLET VÁZRAJZ

