

SZAKDOLGOZAT

GYÖRRE VIOLA

Györe Viola
2023

MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM
TÁJÉPÍTÉSZETI, TELEPÜLÉSTERVEZÉSI ÉS DÍSZKERTÉSZETI INTÉZET

BUDAPEST

A Hűvösvölgyi Gyermekvasutas Tábor területén lévő faállomány felmérése,
az új szállásépület építése előtti és utáni állapot összehasonlítása,
idős faegyedek részletes favizsgálata

Győre Viola

Favizsgáló és faápoló szakmérnök szakirányú továbbképzési szak

Készült a Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszéken

Közreműködő tanszék(ek): _____

Tanszéki konzulens: Sütöriné dr. Diószegi Magdolna

Konzulens: Donáczai Szilárd

Bírálok: _____

Budapest, 2023. május

tanszékvezető/szakirányfelelős

konzulens

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	5
2. CÉLKITŰZÉSEK	6
3. IRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	7
3.1. A Hűvösvölgyi Gyermekvasutas Tábor rövid története.....	7
3.2. A Gyermekvasutas Tábor területének és környékének környezetföldrajzi és növénytani jellemzői.....	8
3.3. A kiválasztott idős fák fajainak dendrológiai jellemzése.....	9
3.3.1. Közönséges gyertyán (<i>Carpinus betulus</i>).....	9
3.3.2. Közönséges lucfenyő (<i>Picea abies</i>)	9
3.3.3. Kocsányos tölgy (<i>Quercus robur</i>)	9
3.4. A Hűvösvölgyi Gyermekvasutas Tábor területén található faállomány alakulása és a területhasználat elemzése légifelvételeken keresztül	10
3.5. A fák védelmével kapcsolatos előírások hazánkban és az Egyesült Királyságban.....	13
3.6. A fanyilvántartás jelentősége	14
4. ANYAG ÉS MÓDSZER	15
4.1. A Hűvösvölgyi Gyermekvasutas Tábor felújítási projektjének előzményei	15
4.2. A Hűvösvölgyi Gyermekvasutas Tábor területén lévő fák építés előtti állapotának bemutatása	16
4.3. A tábor területén végzett fakivágások és fapótlások összefoglalása	17
4.4. Szemrevételezéses favizsgálat a tábor területén.....	19
4.4.1. A fák EU-módszer szerinti értékelése.....	19
4.4.2. A környezet és a veszélyeztetettség vizsgálata	21
5. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK.....	24
5.1. Az építés, építkezés ideje alatt keletkezett károk feltárása.....	24
5.2. A területen lévő, építéssel érintett idős fák részletes favizsgálata	27
6. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK.....	29
7. ÖSSZEFOGLALÁS	30
8. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	32
9. IRODALOMJEGYZÉK.....	33

10. MELLÉKLETEK.....	36
10.1. MELLÉKLET: Fafelmérési alaptérkép	37
10.2. MELLÉKLET: Fafelmérési táblázat 2020.....	38
10.3. MELLÉKLET: Favédelmi terv helyszínrajza	42
10.4. MELLÉKLET: Részletes favizsgálati adatlapok.....	43

GYÖRRE VIOLA

1. BEVEZETÉS

A fák fontos szereplői épített környezetünknek. A városi ökoszisztémák dinamikusan változó elemei, növekedésük, fizikális állapotuk az idő előrehaladtával és a városi környezeti feltételek hatására változnak. A települések képe az infrastrukturális fejlesztések eredményeként átalakul, fejlődik, amely nagyban befolyásolja a meglévő fák állapotát is. A fák ezért gyakran ki vannak téve az új fejlesztéseknek, legyen az út, közmű, vagy egyéb létesítmények építése, illetve épületek bontása vagy éppen építése, melyek érinthetik a meglévő faállományt (Bureau, 2015).

2020 őszén lehetőséget kaptam a Hűvösvölgyi Gyermekvasutas Tábor felújításának tervezési munkáiban való részvételre, a tájépítészeti tervek elkészítésére.

A munka kezdetétől éreztem a rendkívüli elkötelezettséget, felelősségérzetet mind a megrendelői oldal, mind a tervezői oldal részéről. Az építész tervező kollégák elhivatottságát gyermekvasutas múltjuk erősítette, lelkesedésüket a legmegfelelőbb megoldás megtalálásának szándékára ez is ösztönözte.

A tervezést megelőző fafelmérés készítésekor is már megfogalmazódott bennem, hogy a területen található idős fák védelme kiemelten fontos a kert hangulatának, növényegyüttesének megőrzése céljából. A fák állapotának nyomon követése, ellenőrzése a balesetek elkerülése érdekében mindenképpen figyelmet igényel, mivel a területen szinte folyamatosan gyermekek tartózkodnak.

Az építési szakasz végéhez közeledve kezdtem el a szakmérnöki képzést, melyhez jelen szakdolgozatot készítem. Az előadásokon hallott, a felkészüléseken megszerzett ismeretanyag ébresztett rá arra, hogy mennyire hasznos lett volna ezt tudás már a felmérési szakaszban is használni a tervek előkészítésekor. Erre akkor nem volt lehetőségem, ám most pótlólagosan célom a megmaradó, építkezéssel érintett fák állapotának felmérése és javaslat készítése a további megóvásuk érdekében.

2. CÉLKITŰZÉSEK

Szakedolgozatom célja, hogy bemutassam a meglévő fák állapotát a Gyermekvasutas Táborterületén az új szállásépület építése előtti és utáni időszakban.

A tervezési folyamathoz - már a vizsgálati szakaszban - nagy odafigyeléssel kezdtem, mivel éreztem, a feladat valahogy nagyobb felelősséggel jár. A helyszín, a táborhely különleges hangulatát nagyban befolyásolta a meglévő növényzet, elsősorban a nagyméretű fák varázsa. A fafelmérés, fakataszter készítése volt az első munkafázis, a megbízói oldalnak is fontos volt a lehető legtöbb meglévő fa megtartása, megóvása. Az építész tervezőkkel összhangban folyt már a koncepcióterv kialakítása, majd az engedélyezési- és végül a kiviteli tervszakasz is. A kivitelezés folyamatát végig kísérni már kevesebb lehetőségem volt.

A kert végső növénytelepítési munkálatai még folyamatban vannak, így az előírt fapótlási kötelezettség teljesítése is. A kivitelezés folyamatos nyomon követésére nem volt lehetőségem. A néhány művezetés, egyeztetés során már a képzésen megszerzett tudást, tapasztalatokat is hasznosítani tudtam.

Miután a területen szinte folyamatosan kisebb-nagyobb gyermekcsoportok tartózkodnak, a kert elkészülte után is fontos a fák állapotának megfigyelése, a szükséges ápolási, fenntartási munkák elvégzése, amelyre a tájépítészeti kiviteli terv műszaki leírásában utalást tettem korábban. Ugyanakkor szükségesnek tartom a kivitelezés befejezése után 12 hónappal elvégzendő utólagos ellenőrző vizsgálatot, amellyel lezárható lesz az építési területen lévő fák állapotának vizsgálata.

Fontosnak tartom, hogy a felújított kertben a meglévő fák biztonságos és esztétikus környezetet nyújtsanak egész évben az itt dolgozó és táborozó gyerekek és felnőtteknek egyaránt. A fák állapotának vizsgálata szükséges, hogy az építés közbeni sérüléseket, a korábbi felmérés óta keletkezett esetleges károkat, rendellenességeket, betegségeket feltárja és javaslatot nyújtson kezelésükre.

A dolgozatban kiemelten foglalkozom a területen kijelölt 10 idős és építkezés során érintett fa állapotával, amelyekre részletes favizsgálatot készítettem.

A tervezést megelőző szakaszban favédelmi terv készítése nem merült fel mint elvárás, ill. elegendő tudással sem rendelkeztem akkoriban ennek elkészítéséhez. A favédelmi terv hiánya miatt különösebben nagy figyelem nem irányult a meglévő faállományra. A bontási munkákhoz előírt kalodákat a kivitelező elkészítette, ám az idős fák így sem voltak teljesen megóvva az esetlegesen bekövetkező károktól.

Egy bontást követő építkezés igencsak meg tudja változtatni fák állapotát és életkörülményeit, ahogy ez esetben is történt. A teljes körű favédelmi előírások pótlásaként ezért is tartottam szükségesnek az építési munkák befejezése utáni felülvizsgálatukat és az esetlegesen kialakult károk elhárítására való javaslatlételt.

3. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

3.1. A Húvösvölgyi Gyermekvasutas Tábor rövid története

A fővárosi lakók körében a budai hegyek a 19. századtól a feltöltődni, pihenni vágyók körében egyre népszerűbbé váltak, a közeli helyek kirándulóhellyé váltak. A fogaskerekű vasút építését néhány évvel a kiegyezés után kezdték, átadására 1874-ben kerül sor, melyben nagyban hozzájárult könnyebb megközelítésükhöz. Látva a közösség közlekedés népszerűségét, a húszas években több ötlet is született a fővárost környező hegyek tömegközlekedéssel való további megközelítésére, ám a két háború közötti időszakban más anyagi nehézségekkel kellett az országnak megküzdenie.

Az úttörő mozgalom megszületésével és szovjet példa nyomán felvetődött egy kisvasút építésének ötlete. Helyszínét illetően több elképzelés is felmerült, végül ezeket elvetve született meg a gyermekvasút építése a budai hegyekbe, amely a gyermekek szórakoztatása mellett a kirándulókat is ki tudná szolgálni. Induló állomásnak egyértelműen adódott a fogaskerekű végállomása a Széchenyi hegyen, ahonnan először Zugligetig tervezték a vonal kijelölését, azonban nagy szintkülönbségeket figyelembe véve végül Húvösvölgyet javasolták végállomásnak.

A Gyermekvasút építése így 1948 áprilisában elkezdődött. Az első 3 km-es szakasz építése rohamtempóban zajlott, a munkásokat több száz önkéntes is segítette. Csillebércnél érte el az erdőt a tervezett vonal, ahol az elbeszélések szerint két gyönyörű tölgyfa megtartása érdekében a tervezők megváltoztatták a kisvasút nyomvonalát annak érdekében, hogy a fákat megtarthassák. A teljes szakasz végül 1950-re készült el, nagyszabású átadására augusztus 20-án került sor. A vasúti közlekedésben szolgálatot teljesítő gyermekek számára a húvösvölgyi végállomás közelében alakították ki a Gyermekvasutas Otthont és Tábort, amely a gyermekek szállásául, pihenő és oktatási helyszínül is szolgált. A tábort gyermekvasutas dolgozók szintén 1950-től vehették birtokukban különböző képzettségi fokokban (Schulek, 2000).

A pályát, a síneket és a szerelvényeket is többször felújították, ám a tábor területén lévő épületek állapota és színvonala átadásuk óta csak romlott és elavult az idő előrehaladtával.



1. ábra: a táborterület építés előtti állapota (saját fotó, 2021.)

3.2. A Gyermekvasutas Táborterületének és környékének környezetföldrajzi és növényzeti jellemzői

A tábor területe a Dunántúli-középhegység, azon belül a Dunazug-hegyvidék, Budai-hegység földrajzi kistáj része. A hegység számos hegye Budapest közigazgatási határain belül található. A fővároson belüli részeket Budai-hegyeknek, vagy összefoglaló néven Budai-hegyvidéknek is szokták nevezni.

A kistáj legmagasabb pontja a Nagy-Kopasz (559 m). A tábortól nem messze, nyugati irányban helyezkedik el a Nagy Hárs-hegy (454 m), keleti irányba pedig Nyék (Budapest II. kerületének egyik városrésze, amely az Ördög-árok völgyének északi oldalán húzódik) és a Vadaskert.

A Budai-hegység kelet felé a Dunával és az Alfölddel érintkezik, így klímáját tekintve a sík vidéki és középhegységi éghajlat átmenete jellemző rá. A tábor területe északkeleti fekvésű, kissé lejtős terület, így mikroklímája kissé árnyékosabb hűvösebb. A térségben uralkodó szélirány ÉNy-i.

A Budai-hegység alapköze mészke, ezen az eredeti talajtípus rendszere. A mészkőfelszínen kialakult, jellemzően sekély termőréteg szélsőséges vízgazdálkodású talajtípus, vízmegtartó-képessége viszonylag alacsony. A területhasználat elemzése alapján megállapítható, hogy 1948. évig erdőművelés volt a jellemző. Ezután a területen és környezetében indult építkezések hatására az egykori talajréteget sok helyen letermelték, illetve megbolygatták. Az elmúlt több, mint 70 év alatt egy másodlagos talajtakaró alakult ki, még olyan területeken is, amelyeket nem építettek át az állandósult emberi jelenlét miatt, például a feltöltések hatására keveredett a talaj, ill. növények ültetésével bolygatva lett az eredeti. A tábor területére így teljes mértékben ez a másodlagos talajtakaró jellemző.

Jellemzően nagy, egybefüggő erdőségek jellemzik a kistáját, amelyek közé települések, kisebb szántó-és mezőgazdasági területek ékelődnek be. Maghatározónak mondható az özönnövények jelenléte, melyek főleg a kis vízfolyások mentén, illetve a gondozatlan, elhagyott kertekben és felhagyott mezőgazdasági területeken jellemzőek. Az erdőművelésnek köszönhetően igen nagy arányban találhatóak 120 éves, vagy annál idősebb faegyedek is. Jellemzően gyertyános-tölgyesek uralják a Budai-hegyeket, de a magasabban fekvő területeken bükkösök is előfordulnak (Somogyi, és mtsai., 1990).

A vizsgált területen és annak környezetében leginkább jellemző élőhelyek a következők:

- K2 – Gyertyános- kocsánytalan tölgyesek
- K5 – Bükkösök
- L2a – Cseres-kocsánytalan tölgyesek
- RA – Óshonos fafajú facsoportok, fasorok, erdősávok
- RC – Óshonos fafajú keményfás jellegtelen erdők
- S5 – Egyéb tájidegen fenyvesek
- U2 – Kertvárosok, szabadidős létesítmények (Bölöni, Molnár, & Kun, 2011.)

A táborterület a Budai Tájvédelmi Körzet területén helyezkedik el és a Natura 2000 terület része (HUDI20009, 2021.). A területen a helyszínbemjárások, felmérések alatt, a környezetvédelmi munkarészt készítő kollégák szóbeli tájékoztatása szerint védett növény és állatfajokat nem találtak.

3.3. A kiválasztott idős fák fajainak dendrológiai jellemzése

3.3.1. Közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*)

Hazája Európa, Kis-Ázsia, Irán. Magassága 20-25 m, koronája tojásdad alakú. Kérges szürkés, sokáig sima felületű marad, később csíkos, kissé bordás felületűvé válik. Levelei 5-10 cm hosszúak, oválisak, kétszeresen fűrészelt szélűek. Élénkzöld levelei ősszel sárgára színeződnek, majd rozsdabarnára és a tél folyamán az ágakon maradnak. Április-május környékén virágzik, egylaki növény. Termőtalajra nem túl igényes, mérsékelt szárazságtűrő (Retkes & Tóth, 2015.).

Betegségei, kártevői: gyertyángubacsatka (Schmidt & Tóth, 1996.).

3.3.2. Közönséges lucfenyő (*Picea abies*)

Erdőalkotó örökzöld fafaj Európában, főleg az északi-és közép-európai részekben, elsődlegesen az Alpokban és a Kárpátokban 800 m tengerszintfeletti magasság felett. Egyenes törzset nevelő 30-50 m-es magasságot is elérő magas fa, amelynek oldalágai ívesen felhajlanak. Kérges vörösesbarna, szürkés árnyalatú. Fényes sötétzöld tűlevelei szótan állnak, a friss hajtásokon bojt-szerűen. Tobozvirágzatai először gyertyaszerűen felfelé állnak, majd később lehajlanak és lecsüngenek és a 8-16 cm hosszú tobozok egészben hullanak le. A sok gyantájratnak köszönhetően erősen gyantailatú fafaj. Szinte mindenféle talajtípust elvisel, ám a nagyon száraz helyeket nem kedveli (Józsa, 2005.).

Betegségei, kártevői: tűlevélhullás, lucfenyő-tűkarcgomba, fenyőtűrozsda, lucfenyő-tobozrozsda, kis lucfenyő-örvöspajzstetű, sárga, lucfenyő-gubacsstetű, tobozstetű, fenyőlevéldarázs, fenyőtakácsatka, fenyőkéreg-aknázómoly, fenyőhajtásomoly (Schmidt & Tóth, 1996.).

3.3.3. Kocsányos tölgy (*Quercus robur*)

Európában és Kis-Ázsiában őshonos lombhullató fafaj. Terebélyes, magas termetű fa, koronája boltozatos formájú, magassága 30-45 m. Kérge szürkés-barnás, erősen barázdált, repedezett. Visszás-tojásdad levelei 5-12 cm-esek, szabálytalanul öblösen karéjosak, színe matt, élénkzöld, fonákja viaszos, szürkészöld. A levelek szélé ép, a levélnyel rövid 0,5-1 cm hosszú. Levelei októberben kezdenek színesedni, először sárga árnyalatúak, majd később barnára száradnak és lombfakadásig a fán maradnak. Porzós 2-4 cm hosszú barkavirágzata hoz tavasszal, termős virágai a csúcsi vegyesrügyből fejlődnek. Makktermése 5-12 cm-es csokányon fejlődő 2-3 cm-es nagyságú. Kupacsa a termés alsó részét borítja, a termés nagy része kilátszik, felülete pikkelyes, sima. A csészeszerű

kupacsban fejlődő termések hosszú nyélen nőnek, amelyeket kocsánynak nevezünk, innen ered a faj neve is. Kedveli a tápanyagban dús, üde, homokos vagy kötött talajt is. Mészkedvelő. A városi klímát is elviseli (Retkes & Tóth, 2015.).

Betegségei, kártevői: tölgylisztharmat, tölgygyökérpénész, tölgyföldibolha, tölgyilonca, tölgy-búcsújárópille, téli kisaraszló, gubacsdarazsak, osztrákgubacs, levéltetvek, pajzstetvek (Schmidt & Tóth, 1996.).

3.4. A Húvösvölgyi Gyermevasutas Tábor területén található faállomány alakulása és a területhasználat elemzése légifelvételeken keresztül

Magyarországon Mária Terézia uralkodásától kezdődően egészen I. Ferenc József uralkodásáig, az Osztrák-Magyar Monarchián belül szinte folyamatosan készültek felmérések. Az első (1782-1785), második (1819-1869) és harmadik (1869-1887) katonai felméréseket elemezve megállapítható, hogy a vizsgált területen erdőművelés volt mindvégig jellemző. Változás még az 1944-ben készült légifotón sem látható (2. ábra).



2. ábra: A tábor területe és környezete az 1944-es légifelvételen (saját ábra, alaptérkép forrása: Internet 1 www.maps.arcanum.com)

Az 1963-as felvételen látszik az addigra megépült otthonépület, a sportcsarnok ekkor még nem állt. Az otthon épülettől északi irányba jól látszik a területen lévő, ma is megtalálható két, szoliterként álló kocsányos tölgy (*Quercus robur*). Az épülettől nyugatra és délre található faállomány egybefüggő képet mutat, melynek egyes egyedei jelenleg is a faállomány részét képezik (3. ábra).



3. ábra: A tábor területe és környezete az 1963-as légifelvételen
(saját ábra, alaptérkép forrása: Internet 2 www.fentrol.hu)

Az 1978-as fotón jól látható, hogy ekkorra már megépült a tornaterem, illetve az otthon épületéhez közelebbi könnyűszerkezetes kisházsor is (4. ábra).



4. ábra: A tábor területe és környezete az 1978-as légifelvételen
(saját ábra, alaptérkép forrása: Internet 3 www.fentrol.hu)

Az 1988-as kép lombtalan állapotban készült, így jól kivehető a tornateremtől délre megépült táborvezetői épület, illetve az otthon épülettől északra elhelyezett második kisház sor, amely a gyerekek elszállásolására szolgált egészen 2020-ig (5. ábra).



5. ábra: A tábor területe és környezete az 1988-as légifelvételen
(saját ábra, alaptérkép forrása: Internet 4 www.fentrol.hu)

Az építkezések utáni fatelepitések hatása 1992-es légifotón könnyen felismerhető: a tábor területének növényzete az elmúlt 30-40 év alatt szépen beállt, erdei hangulatot biztosítva a táborban (6. ábra).



6. ábra: A tábor területe és környezete az 1992-es légifelvételen
(saját ábra, alaptérkép forrása: Internet 5 www.fentrol.hu)

A hűvösvölgyi tábor közel 70 éve szolgálja a gyermekvasutas tanulók és a róluk gondoskodó felnőtt dolgozók mindennapi életét. A tábor építése előtti, 1948-as évet megelőző időszakból megmaradt faállomány néhány egyede még ma is felfedezhető. A tábor faállományát az épületegyüttesek építésekor valószínűsíthetően bővítették, a terület mára szép, árnyékos ligetté alakult, ezzel igazi erdei hangulatot biztosítva az itt táborozó gyerekeknek és felnőtteknek, illetve a rendezvények alkalmával idelátogatóknak egyaránt.

3.5. A fák védelmével kapcsolatos előírások hazánkban és az Egyesült Királyságban

A fák védelme az elmúlt évtizedben egyre nagyobb hangsúlyt kap, számos szabvány, tervezési segédlet védi településeink zöldfelületeinek leginkább tiszteletre méltó tagjait. Vizsgálva az angol szabványt, a hazaihoz képest kisebb eltérések vannak a különböző országok ajánlásai, előírásai között, de az alapvető cél közös: a meglévő fák gyökérzónája, amennyire csak lehetséges, védve legyen a beavatkozásoktól (BS 5837:2012, 2012.).

Az angol favédelmi szabványban pontosan meghatározott a favédelmi terv tartalma. Részletezi, hogy a geodéziai felmérésen ábrázolt felmérési terven pontosan meg kell jelölni a védőkorlátok, védőkerítések helyét és minden olyan egyéb tartalmat, ami a fák védelmét szolgálja. Mindezt összefoglalva pontos leírással kiegészítve kell elkészíteni és a további tervezés készítéséhez csatolni, ill. a kiviteli tervek részeként kezelni (BS 5837:2012, 2012.).

Hazánkban 2019-re született meg a szabvány az építési területeken lévő fák védelméről. Az építési munkák alatti védelem mellett felhívja a figyelmet a fákat érintő veszélyeztető tényezőkre, amelyek adódhatnak a talaj tömörödéséből, földmunkákból, vegyi szennyezésből és még számos okból. A szabvány meghatározza a favédelmi tervek készítésének metodikáját, javaslatot ad annak elkészítési módjára, amely így felhívja a figyelmet arra, hogy az építés alatt milyen védelmi intézkedések szükségesek a meglévő fák érdekében (MSZ 12042, 2019).

Építési területen előforduló fákat veszélyeztető tényezők:

- talajtömörödés,
- építmény alap tömörödése,
- gyökérterület leburkolása,
- gyökérterületen végzett földmunkák,
- gödör és építési árkok ásása,
- vegyi szennyeződés,
- talajleemosódás,
- talaj felső rétegének károsodása,
- árnyékolás megszüntetés,
- talajvízszint változása,
- nedvesség, elárasztás, pangóvíz,
- rendkívüli hőhatás (Lukács, 2019).

Favédelmi tervek tartalmi és formai követelményeire hazánkban egyelőre nincs előírás vagy szabvány. Favédelmi tervek készítése minden olyan esetben indokolt, amikor a favédelmi zónát érinti az adott beavatkozás. A tervek tartalma kiterjed a helyszínrajz mellett műszaki leírásra, amely részletezi a favédelmi intézkedéseket, illetve részletes költségkiírásra és szükséges esetben részletrajzokra is.

3.6. A fanyilvántartás jelentősége

A fák zöldfelületeink legértékesebb alkotóelemei, ökológiai előnyeik mellett gazdasági és társadalmi hatásuk is jelentős: csökkentik a légszennyezést, ingatlanérték növelő növelők, és még az energiaköltségeket is csökkenthetik. A fák a mentális egészséget is javíthatják és csökkenthetik a stressz-szintet.

Ezért a fák nyilvántartásba vétele alapvető fontosságú mind védelmük, mind értékük megőrzése érdekében. Ez különösen igaz a városi területekre, ahol a fák gyakran nem kapják meg a nekik kijáró figyelmet. Nyilvántartásuk a tulajdonos részére, legyen az önkormányzat vagy magánszemély, cég stb. kiemelten fontos annak érdekében, hogy tisztában legyen azzal, hogy milyen érték áll a rendelkezésére. Az állomány felmérése, nyilvántartásba vétele segíti a fák azonosítását, lehetővé teszi a későbbi beavatkozások tervezését védelmük érdekében, és lehetővé teszi állapotváltozásuk nyomon követését.

A fák kataszterezésére a térinformatikai szoftverek fejlődésével egyre több lehetőség áll rendelkezésünkre. A komplex rendszerek segítségével a fák nyilvántartásba vétele, állapotuk rögzítése, védelmük kialakítása és értékük számítása is lehetséges.

A fák nyilvántartásáról, vélelméről és értékmaghatározásáról több jogszabály is rendelkezik. Az önkormányzatok tulajdonában lévő ingatlanvagyon nyilvántartásáról és adatszolgáltatási rendjéről szóló 48/2001. (III.27.) sz. kormányrendelet rendelkezik a fák kataszterezéséről is, az ezekben foglalt adatokból lehet aztán értéket számolni.

A kataszter készítéshez szükséges alaptérkép, általában geodéziai felmérés alapján készül. Az egyes faegyedek térbeli jelölése ezen a kataszteri térképen kerül felvételre. A helyszíni felmérések során a fával kapcsolatos adatok kerülnek felvételezésre: a fizikai paraméterei, állapotfelmérése, életképessége, egészségi állapota, a fa egyedi védettsége, településen belüli elhelyezkedése, esetleges kezelési javaslatok, egyéb észrevételek, megjegyzések, a kataszter felvételének ideje és a felvételező neve (Szaller, 2013).

4. ANYAG ÉS MÓDSZER

4.1. A Hűvösvölgyi Gyermekvasutas Tábor felújítási projektjének előzményei

A Hűvösvölgyi Gyermekvasutas Tábor Budapest II. kerületében, a Hűvösvölgyi úton, a 11197/27 helyrajzi számon található, a MÁV Magyar Államvasutak ZRT. tulajdonát képező ingatlanon, mely a Széchenyi-hegyi Gyermekvasút oktató táborának ad helyet.

A megrendelői program alapján a Széchenyi-hegyi Gyermekvasút nyári táborának teljes területe megújult, amelynek keretében új szálláshelyek kialakítása mellett a tábor környezetrendezésére is sor került. A szakdolgozat alapjául szolgáló tájépítészeti tervet a pályázati szakasztól egészen a kiviteli tervekig én készítettem. A terv koncepciójának célja az volt, hogy a meglévő kerti funkciók megtartása és felújítása mellett a Gyermekvasúthoz kapcsolódó foglalkozások és szabadidős tevékenységek végzéséhez megfelelő tartalmú és minőségű környezet tudjon biztosítani használói számára (7. ábra).



7. ábra: A Hűvösvölgyi Gyermekvasút Gyermektábor környezetrendezési kiviteli terve (saját terv, 2021.)

A tábor épületegyüttese már a megépültekor sem mutatott végleges és egységes képet: a terület központi épületének, az otthonépületnek csak a földszintje készült el (az emeletre tervezték a gyerekek szállását), a tornaterem a központi épülettől függetlenül, azzal minden térhasználati-építészeti párbeszédet nélkülözve épült fel, a gyerekek nyári szállását a kezdetektől ideiglenes jelleggel épült faházak biztosították (ezek a fenti terven látható

sportpálya és pingpong, ill. teqball asztalok helyén állatok). A területen később még néhány épület kapott helyet, melyeket mindig a pillanatnyi szükség hozott létre, átfogó koncepció és az ahhoz szükséges anyagi források nélkül.

A tábor a maga építészeti rendezetlensége ellenére így vagy úgy, de még mindig kiszolgálta az egyre nagyobb igényeket.

A hosszú évek intenzív használata alatt a tábor területén lévő szálláshelyek lelakottá, a vizesblokkok elavulttá, váltak, így szükségessé vált egy új, korszerű és elegendő kapacitású szállásépület kialakítása és a tábor parkjának felújítása is.

A megrendelői program alapján csak a főépület (otthonépület) és tornaterem megtartása volt elvárás. A kert átalakításával kapcsolatban a megfogalmazott igény az volt, hogy minél kisebb beavatkozás történjen, de a tábori élet igényeit kiszolgáló funkciók (sportpálya, malompálya, nagy gyepes egybefüggő terület, szemléletformálás) mindenképpen kapjanak helyet, ezért a kertépítészeti koncepcióban a kért funkciók az elbontott kisházak helyére, a meglévők alapjára kerültek, a gépkocsis és gyalogos utak pedig az addig is használt útvonalakra. A terület lejtéséből adódóan a talajerózió igen jelentős volt, a tervezett lépcsőzetett kialakítás ennek megakadályozását célozta. A tervezés alatt kiemelten fontos volt a meglévő fák állományának minél nagyobb arányú megőrzése, így került a tervezett épület is arra a helyre, ahol a lehető legkisebb fakivágást eredményezte az előírt kapacitás teljesítése mellett.

2020 novemberében készült el a meglévő faállomány részletes és tételes felmérése a tervezést megelőzően. Az elkészült fakivágási engedélyezési tervet a Pest Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi, Természetvédelmi, Hulladékgazdálkodási és Bányafelügyeleti Főosztálya 2021.09.15-én kiadott határozatában jóváhagyta. Ezután történt meg – az építés megkezdése előtt – az engedélyezési tervben javasolt fák kivágása.

Az építési munkák végül 2022 elején indultak, mellyel párhuzamosan a tábor kertje is megújulhatott. Az új szállásépület 2022 júniusában elkészült. Mivel a táboroztatás a nyári hónapokban megkezdődött, a kert végleges kialakítása 2022 december végére tolódot.

Összefoglalva megállapítható, hogy az építkezéseket megelőzően a területen erdős állomány volt, amely az építések során ugyan csökkent, de néhány egyedük ma is megtalálható a tábor területén. Az építkezések befejezése után a szabadon maradt területeken jelentős faterlepítés zajlott.

4.2. A Húvösvölgyi Gyermekvasutas Tábor területén lévő fák építés előtti állapotának bemutatása

A táborhely egy viszonylag jól fenntartott erdei hangulatú kertben helyezkedik el. Az itt található főépület, azaz az otthonépület és a tornaterem kőépülete mellett a szálláshelyet biztosító, betonalapozaton álló faházak, egy konténerépület és egy kerti pavilon állt. Az épületek közötti szabad terület jellemzően zöldfelület, melyben a betonból készült járdák, lépcsők, támfalak, a központi udvarrész pedig kőzúzalékkal szórt burkolatú volt.

A terület nyugat - keleti irányban egyenletes lejtésű. A vasúti pályatest alatti kerítésszakasznál, valamint a főépület és a tornaterem körül jelentős rézsűfelületek vannak.

A tervezési terület a Budai Tájvédelmi Körzet része, Natura 2000 besorolású, kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület. A kert megfelelően fenntartott, közepes állapotú volt, az idős fáknak köszönhetően erdei hangulatú, amelyet a tervezés során igyekeztünk minél jobban megőrizni.

A meglévő faállomány értékes, nagyméretű példányai arányosan helyezkednek el a területen. A fás szárú növényállományt részben a Budai hegyvidék gyertyános-tölgyes növénytársulására jellemző fajok alkotják, de urbánus hatásként sok örökzöld dísznövény jellemzi a kertet. A vonatkozó rendelet, a KÉSZ 19.§ alapján és a Szabályozási Terven jelölt értékes fa nem található a területen.

A tervezési területen meglévő fás szárú fajokról 2020 novemberében készítettem fakatasztert (10.2. sz melléklet). A fafelmérési listában feltüntetésre került néhány jelentős, faméretű cserje is (pl. *Corylus avellana*). A fakataszter mellett minden egyéb fásszárú növényt felmértem, a meglévő cserjefelületeket a tervlapokon jelöltem. A kertben a cserjeszintet elsősorban a főépület környékén található nyírt sövények képviselik. A rézsűs felületeken az extenzív fenntartás következtében egyes örökzöld talajtakaró növények elhatalmasodtak, mások kikoptak, illetve magoncok, sarjroló nőttek egyedek jelentek meg. Invazív fajok előfordulása nem volt jellemző.

A gyepfelület az alakuló téren és a nyíltabb területeken letaposott, helyenként megkopott az intenzív használattól a rendszeres öntözés ellenére. A tornaterem mögötti, attól északra található részen jelentős méretű gyepes felület található. Ezen terület egy magasfeszültségű távvezeték halad. Alatta nem található meglévő fa.

Ezen vizsgálati munkarészek és a tervezés alapját a területről készült geodéziai felmérés képezte.

4.3. A tábor területén végzett fakivágások és fapótlások összefoglalása

A fakivágások mára a legtöbb településen, kerületben engedély- és pótlás kötelesek, amelyek pontos kereteit a rendeletekben meghatározott módon köteles betartani minden érintett. Az engedély nélküli fakivágás bírságot von maga után.

Az új szállásület elhelyezésénél fontos építészeti szempont volt, hogy az építés minél kisebb mértékű fakivágással járjon, de az igen beerdősült területen valamilyen szintű fakivágás sajnos elkerülhetetlen volt. A tájépítészeti tervek elkészítését megelőzően 2020 novemberében készítettem el a fafelmérést, nagyjából a vegetációs időszak végén. Módszere: szemrevételezéses növényfelvételezés és faállapotfelmérés volt. A generáltervező által szolgáltatott geodéziai alaptérképen ábrázoltam sorszámozva a felmért fákat. A fafelmérési alaptérképet, fakivágási tervet és a fafelmérési táblázatot a 10.1. és 10.2. sz. melléklet tartalmazza.

A táblázatban közölt dendrológiai felmérés tartalma az egyes fákra (taxonokra) vonatkozik: latin név, magyar név, törzsátmérő, lombkorona átmérő, megjegyzés (egészségi állapot, helyi érték stb.), kivágásra jelölt fa (növényegészségügyi vagy építési szempontok szerint).

Jelen projekt esetében az akkor hatályos II. kerületi rendeletben foglaltak szerint jártunk el (Budapest Főváros II. Kerületi Önkormányzat, 2020.) (346/2008. (XII. 30.), 2008.)

A fenti rendelet, a Budapest Főváros II. Kerület Önkormányzatának A fás szárú növények védelméről, kivágásáról és pótlásáról szóló 34/2020.(IX.25.) számú önkormányzati rendelete 2.§ (3) pont b) bekezdés szerint a gyümölcsfák-, a (3) pont c) bekezdés szerint a cserjék kivágása nem engedélyköteles, a 3.§ (3) pont szerint a 10 cm feletti törzsátmérőjű fák kivágása jegyzői engedélyhez kötött (Budapest Főváros II. Kerületi Önkormányzat, 2020.).

A telken összesen 102 db fa állt, melyből 5 db egészségügyi okból, 7 db pedig az építési tevékenység miatt volt kivágandó. Ezek közül 3+6 db fa volt engedély-és pótlásköteles.

Közterületen nem történt fakivágás.

A kormányrendelet a fapótlás mértékéről a következőképpen rendelkezik: „11.§ (7) A fapótlás mértéke, ha a kivágásra a kérelmezőnek nem felróhatóan, a fa betegsége, élett, baleset vagy vagyonbiztonságot veszélyeztető helyzet megszüntetése miatt kerül sor, úgy a kivágott fa pótlása a kivágott fa darabszáma szerinti telepítéssel teljesítendő. Minden más esetben a kivágott fa visszapótlására telepítendő fák számának meghatározásához a kivágott fa össz-törzsátmérőjének 100%-át kell alapul venni” (Budapest Főváros II. Kerületi Önkormányzat, 2020.).

A fapótlás számítása a kerületi rendelet alapján:

- Növényegészségügyi okból kivágandó és pótlandó fa: 3 db, amely után a pótlási kötelezettség 3 db 2xi 18/20 előnevelt fa.
- Építés miatt kivágandó és pótlandó fa: 6 db, össz-törzsátmérő: 255 cm. Az építési tevékenység után pótlandó fák darabszáma 2xi 18/20 törzskörméretű fákkal összesen: 40 db ($255/6,4=39,8$, azaz 40 db) előnevelt fa.

Fakivágást követően a pótlási kötelezettség összesen: 43 db 2xi 18/20 előnevelt fa. A tábor területén belül, a tervezési területen összesen 24 db 2xi 18/20 fa telepítésére van lehetőség. A fennmaradó 19 db fa pótlására a telek más részén nyílt lehetőség.

A növényegészségügyi okból kivágandónak ítélt fák nagyrészt vagy teljesen kiszáradtak voltak, így balesetveszélyessé is váltak. Kivágásuk akkor is elkerülhetetlen lett volna, ha a területen nem történik építés. A kivágásra javasolt fákból a 70 cm törzsátmérőjű juhar (*Acer sp.*) még az eredeti erdőállomány része lehetett, ám a többi 3 db fa (1 db vadcserezsnye (*Prunus avium*), 1 db fehérakác (*Robinia pseudoacacia*) és 1 db galagonya (*Crataegus sp.*) a későbbi telepítések és gyomosodás lenyomatai voltak.

Az építés miatt kivágott fák juharok (*Acer campestre*, *Acer platanoides*), gyertyánok (*Carpinus betulus*) és egy darab kocsányos tölgy (*Quercus robur*) volt. A gyertyánok és a tölgy szép állapotúak voltak, a juharok viszont

mindenképpen ápolásra szorultak volna. A kivágott fák egyike sem volt az eredeti erdőállomány része, ültetésük valószínűleg az első építkezések utánra tehető, törzsátmérőjük 30-60 cm között volt.

Budapest Főváros II. Kerület Önkormányzatának A fás szárú növények védelméről, kivágásáról és pótlásáról szóló 34/2020.(IX.25.) számú önkormányzati rendelete 11. § (3) szerint: „Nem keletkezik fapótlási kötelezettség, amennyiben a fakivágással érintett ingatlan zöldfelületének minden megkezdett 100 m²-ére a kivágást követően is legalább egy 10 cm feletti törzsátmérővel rendelkező fás szárú növény (kivéve gyümölcsfa) jut.”

A tábor területe (tervezési terület) összesen 7.696 m², fentiek szerinti minimális darabszám 77 db fa (7696/100=76,96, azaz 77 db). A fakivágások után megmaradó fa darabszám 90 db. Átvezett fatelepítések után összesen 114 db fa lesz található a területen.

Sajnálatosan a teljes telket nem állt módunkban vizsgálni, hiszen nem készült geodéziai, ill. fakataszter a telek teljes területére (összesen 55.753,22 m²), csak a táborterületre.

A tervezett fák meghatározásánál a gyermekek szemléletformálása, az oktatási-nevelési cél, és a terület elhelyezkedése miatt is a telepítendő növények kiválasztásánál fontos szempont volt honos, a Budai-hegységben előforduló növényfajok és azok fajtáinak alkalmazása. Emellett a tájépítészeti terv a kertben a levelűkkel, virágokkal, termésükkel díszítő fák, cserjék és évelők alkalmazását tartotta szem előtt, a lehetőleg minden évszakban esztétikus kerti kép, látvány biztosítása érdekében.

A tervezett fák a dolgozat készítésekor még nem kerültek beültetésre, de várhatóan hamarosan a tervezett egyedek is bekerülnek kijelölt helyekre.

4.4. Szemrevételezéses favizsgálat a tábor területén

A vizuális favizsgálat során műszerek nélkül, szemrevételezéssel történik a fák adott pillanatban lévő állapotának felmérése. Célja nem a betegségek felismerése, ill. a kórokozókkal szembeni intézkedések meghatározása, ez más szakterület, a növényorvosok feladata. A vizsgálat alatt felvételezésre kerülnek a fák esetleges rendellenességei, ezek felismerése a szemrevételezéses vizsgálat alappillére (Lukács, 2018). Ez magába foglalja a fa egyes részeinek (gyökér, gyökérnyak, törzs, koronaalap és korona) részletes vizsgálatát, elváltozások megállapítását és felvételezését.

Ezenkívül a vizuális vizsgálat összegzéseként tudjuk meghatározni az esetlegesen szükséges beavatkozásokat, illetve a további vizsgálatok előírását.

4.4.1. A fák EU-módszer szerinti értékelése

Radó Dezső 1999-ben megjelent a fák állapotával kapcsolatos értékszámítását javasolja a Magyar Faápolók egyesület, amely az Európai Unióban általánosan elfogadottá vált. „A fásorok állapot-felmérésének módszere az

Európai Unió Erdészeti és Fagazdálkodási Bizottságának 1984-ben elfogadott ötlépcsős modelljén alapszik, amellyel a mérsékelt égöv fafajait vizsgálják. Az ötlépcsős modell azt jelenti, hogy 1 - 5 értékszámmal látják el a fasorok egyedeinek részeit (gyökér, törzs, korona, az ápolás mértéke, életképesség), és ezen értékszámok számtani átlagából állapítják meg a faegyed állapotát” (Radó, 1999.). A honosítás során az értékszámokat Radó megfordította, az „5” vált a legjobb értéket jelző osztályzattá. Az utóbbi évek során kiegészítésre került „0” értékkel, amely az üres fahelyet, vagy kiszedésre váró tuskót jelöli adott esetben, így a számítógépes adatfeldolgozás során a korábban nem szereplő kategória is jelölhetővé vált (Szaller, 2013).

A Magyar Faápolók Egyesülete által ajánlott képlet alapján tudjuk kiszámítani a fa EU-módszer szerinti értékelését, amely az alábbi képlet alapján számolandó: $((A+B+C+D+E) - 5) / 20 = \dots\%$ (Szaller, 2013).

A képletben szereplő betűjelek a fa egyes részeinek állapotosztályzataiból (gyökérzet (A), törzs (B), korona (C)), a fa ápoltsági mértékéből (D) és a fa életképességének mértékéből (E) adódnak össze. Ezeket vizsgálva és osztályozva, a fenti képletet használva állapítható meg a fa általános állapot mutatója. Az egyes értékek osztályozását az alábbi táblázatok (1-5. táblázat) tartalmazzák:

1. táblázat: A fák gyökérzetének állapotosztályzatai (Radó és az MFE) nyomán

A	A GYÖKÉRZET ÁLLAPOTA
5	Láthatóan fejlett gyökérzet, optimális termőhelyen, ép gyökérnyak.
4	A gyökérzet fejlődése kismértékben gátolt, elfogadható.
3	A gyökérzeten és/vagy a gyökérnyakon látható kisebb károsodások (sebek, korhadások).
2	Gyökérzeten és/vagy a gyökérnyakon látható erős felszíni károsodás, jelentősen kedvezőtlen termőhelyen.
1	A gyökérzet erős, legalább 50%-os károsodása, nagyon rossz feltételekkel rendelkező termőhelyen.
0	Elhalt gyökérzet, üres fahely.

2. táblázat: A fák törzsének állapotosztályzatai (Radó és az MFE) nyomán

B	A TÖRZS ÁLLAPOTA
5	A törzs nem károsult.
4	Kismértékű károsodás (néhány felszíni seb).
3	A törzs egyértelmű károsodása (néhány felszíni seb és korhadási helyek).
2	A törzs erős károsodása (több nagyfelületű seb, mély bekorhadások).
1	A törzs előrehaladottan károsult, elhalt, korhadt (a törzs olyan mértékben károsult, hogy statikai, vagy tápanyagellátási funkcióit nem képes ellátni).
0	Üres fahely.

3. táblázat: A fák koronájának állapotosztályzatai (Radó és az MFE) nyomán

C	A KORONA ÁLLAPOTA
5	A korona formája (a fajra jellemzően) ép, a lombveszteség nem haladja meg a 10%-ot.
4	A lombveszteség 11-25% közötti.
3	Jelentős lombveszteség (26-50%).
2	Erős koronakárosodás (50% feletti).
1	Elhalt korona, teljes lombveszteség.
0	Üres fahely.

4. táblázat: A fák ápoltságának állapotosztályzatai (Radó és az MFE) nyomán

D	ÁPOLTSÁG MÉRTÉKE
5	Optimálisan ápolta fa.
4	A fa kismértékű ápoláshiányt mutat.
3	A fa közepes mértékű ápoláshiányt mutat.
2	A fa jelentős mértékű ápoláshiányt mutat.
1	A fa elhanyagolt állapotban van (rajta ápolási munkát nagy valószínűséggel még egyáltalán nem, vagy nagyon hosszú ideje nem végeztek).
0	Üres fahely.

5. táblázat: A fák életképességének állapotosztályzatai (Radó és az MFE) nyomán

E	ÉLETKÉPESSÉG MÉRTÉKE
5	A fa kitűnő egészségi állapotú.
4	Beavatkozással a fa élettartama a termőhely által meghatározott maximális életkort megközelíti.
3	A fa termőhely által meghatározott életkor előtt lecserélendő.
2	Egy évtizeden belül lecserélendő.
1	Sürgősen lecserélendő az állapota, vagy károkozás veszélye miatt (a károkozás veszélye csak a fa kivágásával kerülhető el).
0	Üres fahely, tuskó.

4.4.2. A környezet és a veszélyeztetettség vizsgálata

A fa környezetének átfogó vizsgálatával határozhatjuk meg a különböző veszélyforrásokat és azok mértékét. A fák fizikai állapotára jelentős hatással bír a fák élőhelye, környezeti elhelyezkedése, élőhely minősége és veszélyeztetettségének mértéke. Az ISA (International Society of Arboriculture) 2013-as útmutatója alapján számolható a fák kockázat arányos megterthatósági mutatója (Dunster, Smiley, Matheny, & Lilly, 2013.).

A fák élőhelyére, környezeti elhelyezkedésére, élőhely minőségére és veszélyeztetettségének mértékére vonatkozó osztályzatok szorzata kiegészítve a 4.4.1 fejezetben említett eredmény, a Radó-EU-s favizsgálati értékszám szorzataként kapjuk meg az ún. kockázatarányos megtarthatósági mutatót.

Ezek a szorzók a következőképpen kategorizálhatóak:

Az élőhelyre vonatkozó szorzók

Fontos vizsgálandó szempont a fák elhelyezkedés az adott területen, máshogy alakul az élettere és máshogy viseli a rá ható erőket egy szoliter fa vagy egy erdős, ligetes állományban álló egyed (6. táblázat).

6. táblázat: Az élőhelyre vonatkozó szorzók

Kategóriák	Szorzó	Kategória jellemzés
PARK / ERDŐ	1	Erdő, vagy olyan összefüggő lombosított fás terület, ahol a fák nem szabad térállásban helyezkednek el (a park zöldfelületi meghatározása: 110 db fa/ha, idősebb állomány esetében ennél kevesebb is lehet).
SZOLITER	0,95	Önállóan álló fa fajra jellemző, teljesen kifejlődött habitusú fa.
FASOR	0,9	Vonalas elrendezésű, közlekedési utak, közművek mellé, mértani sorban telepített fák csoportja.

A környezeti elhelyezkedés

Amikor a fák környezeti elhelyezkedését vizsgáljuk, akkor azt elemezzük, hogy a fa hol található a környezetében, milyen környezeti tényezők (például épületek, utak, járdák, közművek stb.) veszik körül, és hogyan befolyásolják a fa állapotát és növekedését. Ha a fa például közel van egy épülethez, akkor magasabb a valószínűsége annak, hogy a fa gyökerei, ágai vagy törzse kárt okoznak az épületben, és ezért az ápolási intézkedések meghatározásakor ezt figyelembe kell venni (7. táblázat).

7. táblázat: A környezeti elhelyezkedésre vonatkozó szorzók

Kategóriák	Szorzó	Kategória jellemzés
TERMÉSZETES	1	A fa természetes környezetben van.
TERMÉSZET KÖZELI	0,95	A fa környezete természet közeli állapotban van.
KISSÉ TERHELT	0,9	A fa környezetében néhány (1-2) épített elem van.
TERHELT	0,85	A fa környezetében több (3-5) épített elem található.
NAGYON TERHELT	0,8	A fa környezetében néhány (1-2) épített elem van.

Az élőhely minősége

Az élőhely befolyásolja a fa fejlődését (talaj, talajvíz, benapozottság, levegőminőség, éghajlat). Ha az adott élőhely adottságai nem megfelelőek, a fa stressznek kitett, így állapota könnyebben romolhat, a külső hatásokra lassan reagál, regenerációs képessége jelentősen csökken adott esetben (8. táblázat).

8. táblázat: Az élőhely minőségére vonatkozó szorzók

Kategóriák	Szorzó	Kategória jellemzés
KIVÁLÓ	1	A fa élőhelyi adottságai kiválóak.
JÓ	0,95	A fa élőhelyi adottságai jók.
MÉG MEGFELELŐ	0,9	A fa élőhelyi adottságai még megfelelőek.
ROSSZ	0,85	A fa élőhelyi adottságai rosszak.
NAGYON ROSSZ	0,8	A fa élőhelyi adottságai nagyon rosszak.

Veszélyeztetés

A fák balesetveszélyt jelenthetnek a környezetükre, ennek felmérése az egyik legfontosabb külső tényező. Ez az eredmény befolyásolhatja, hogy milyen mértékű beavatkozásokra van szükség a fa biztonságának megőrzése érdekében (9. táblázat).

9. táblázat: Veszélyeztetésre vonatkozó szorzók

Kategóriák	Szorzó	Kategória jellemzés
NEM VESZÉLYEZTET	1	A fa a környezetére nem jelent veszélyt, nincs forgalom, objektum.
ESETENKÉNT VESZÉLYEZTET	0,95	A fa a környezetére esetenként veszélyt jelenthet, minimális forgalom, védett objektum.
IDŐSZAKOSAN VESZÉLYEZTET	0,9	A fa a környezetét időszakosan veszélyeztetheti, kis forgalom, időszakos objektum.
GYAKRAN VESZÉLYEZTET	0,85	A fa a környezetét gyakran veszélyezteti, forgalmas hely, állandó, látogatott objektum.
EGYÉRTELMŰEN VESZÉLYEZTET	0,8	A fa a környezetére egyértelmű veszélyt jelent, nagyon forgalmas hely, fenyegetett objektum.

5. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉLKELÉSÜK

5.1. Az építés, építkezés ideje alatt keletkezett károk feltárása

Ahogy korábban jeleztem a tervezés elején, vagy későbbi folyamán, illetve a kivitelezést megelőzően sem készült favédelmi terv a területre. A kiviteli tervben előírt, összesen 47 db védőkalodázást (törzsvédelem) a kivitelező teljesítette a kertépítészeti kiviteli tervlapokon jelölt helyeken.

A tervezői művezetésben való részvételem nem volt folyamatos, ám amikor lehetőségem nyílt rá személyesen vagy írásban egyeztetni, jeleztem a kivitelezőnek a meglévő fák védelmének fontosságát. Ezeken a korlátozott alkalmakon tudtam valamelyest nyomon követni az építéssel érintett faállomány változását, és az előzőleg megbeszéltek alakulását.

A kivitelezés ideje alatt, ahogy várható volt, az építés ideje alatt a fákat veszélyeztető tényezők közül több is érintette a meglévő fákat. A helyszínelések alatt igyekeztem a legszembetűnőbbeket dokumentálni.

Talajtömörödés: a felvonulási területek ideiglenes zúzottkő burkolatot kaptak, de az új épület körüli talaj így is nagymértékben tömörödött (14. ábra).

Építmény alap tömörödése: az új épülethez közel eső 11 db fa (2., 5., 6., 8., 12., 13., 14., 15., 16., 21., 22.) gyökérzete az épület alap és a lemez építésekor jelentős tömörödést szenvedhettek.

Gyökérterület leburkolása: az új épület építésével érintett fákon kívül a 23.-as és 24.-es fa gyökérterületén készült új burkolat, de ezek a statikai védőzónájukat kismértékben, vagy egyáltalán nem érintik. A többi meglévő fa környezetében a burkolt felületek aránya nem változott.

Gyökérterületen végzett földmunkák: Épület alapok, burkolati tükrök kialakításakor gyökérterületen végzett földmunkák ideje alatt a meglévő fák gyökérzete sérülhetett. A fák statikai védőzónájának utólagos vizsgálatakor ezek teljes mértékben kirajzolódnak, hogy hol alakulhatott ki esetleges sérülés (lásd: 10.4. sz. melléklet).

Gödör és építési árkok ásása: Vonalas létesítmények, pl. közművek fektetése, vízvezetési és támfal építési munkák miatt további fák fák gyökérzete sérült (17-18. ábra).

Vegy szennyeződés: Erre vonatkozóan az építkezés ideje alatt nem láttam utaló jeleket.

Talajleemosódás: A tábor területének jelentős része a vízerózióknak kitett a terep természetes lejtése miatt. A tervek készítése alatt kiemelt figyelmet fordítottunk ennek megakadályozása érdekében. Az építés ideje alatt ez főleg a széles bejáró úton jelentkezett problémaként, de a meglévő fák gyökérzetét nem érintette.

Talaj felső rétegének károsodása: A korábbi építkezések következtében kialakult másodlagos földréteg több helyen is károsodott. A tervezett, felújított zöldfelületekre termőföld feltöltést tartalmazott a kertépítészeti kiviteli terv, az építés befejezésével ez meg is történt a kijelölt területeken.

Árnyékolás megszüntetés: A kivágott fák helyére került az új szállásépület, így a benapozás a fakivágások után kevésbé változott a korábbi állapotokhoz képest, így talán a többlet benapozás, ami a fák törzsének károsodását okozhatná reményeink szerint nem fog előfordulni, vagy csak igen kis mértékben.

Talajvízszint változása: A tervezett fejlesztés a felszíni vizeket nem érinti, talajvízcsökkenést nem okoz.

Nedvesség, elárasztás, pangóvíz: Nem jelentkezett a kivitelezési munkák alatt.

Rendkívüli hőhatás: A munkagépek jelenléte az építkezés közelében lévő fákra hatással lehetett, külsérelmi nyomok nem keletkeztek.

A fentiekén kívül a fák előírt törzsvédelme ellenére is sajnos keletkeztek sérülések a fákon (15-16. ábra).



8. ábra: Fák törzsvédelme a kivitelezési munkák alatt (saját felvétel, 2022. június)



9. ábra: Munkagéppel okozott kéregsérülések a kalodázatlan fáknál (saját felvétel, 2022. június)



10. ábra: Munkagéppel okozott kéregsérülések a kalodázatlan fáknál (saját felvétel, 2022. június)



11. ábra: Közműárok a 36. sz. fa közvetlen környezetében (saját felvétel, 2022. május)



12. ábra: Gabion támfal építés közben okozott gyökérsérülések (saját felvétel, 2022.május)

5.2. A területen lévő, építéssel érintett idős fák részletes favizsgálata

A fakivágások és építési tevékenység után összesen 90 db fa maradt a területen, amelyből 61 lombhullató, 29 pedig örökzöld. A fák nagy részének környezetében semmilyen beavatkozás, talajbolygatás nem történt, így ezek részletes vizsgálatát jelen szakdolgozat nem tartalmazza.

A meglévő faállományt és az építési területeket ismerve kiválasztottam azt a 10 db idős, jelentős dendrológiai értéket képviselő faegyedet, amelyek megóvás kiemelten fontos, az építés utáni ápolásuk és esetleges sérüléseik feltárása, kezelése és nyomon követése érdekében. Ezek sorszámai a következők: 2., 14., 15., 16., 22., 24., 25., 29., 40., 56., elhelyezkedésük a 3. sz. mellékletben található helyszínrajzon ábrázolt.

A kiválasztott fák részletes vizsgálata során az ajánlásoknak megfelelően adatlapokat készítettem. Ezek vizuális felmérésen alapulnak és tartalmazzák, az esetleges kezelési javaslatokat a 6. sz. fejezet taglalja. A részletes favizsgálati adatlapok a 4. sz. mellékletben találhatóak (Szaller, 2013).

A 2020-ban készült fafelmérés sokkal kevesebb információt tartalmaz a kiválasztott fákról. A mérések alapján elmondható, hogy két év alatt a törzsátmérőjük nem változott. Koronamérete néhány fának eltérő az első méréshez képest (10. táblázat). Terebélyesedés figyelhető meg azoknál az egyedeknél, amelyek nem az új épület környezetében vannak. Ezzel szemben a közvetlenül az új szállásépület melletti fáknál több esetben szükség volt a fák koronájának visszavágására (20-21. ábra).

10. táblázat: Lombkorona átmérők változásának összehasonlítása a részletesen felmért fák esetében 2020-2022-ben (saját felmérés)

LOMBKORONAÁTMÉRŐK ÖSSZEHASONLÍTÁSA					
Sorszám	Fafaj (latin név)	Fafaj (magyar név)	Törzsátmérő (cm)	Lombkorona átmérő (m) 2020.	Lombkorona átmérő (m) 2022.
2	<i>Quercus robur</i>	kocsányos tölgy	60	8	9
14	<i>Quercus robur</i>	kocsányos tölgy	80	12	12
15	<i>Carpinus betulus</i>	gyertyán	45	7	7
16	<i>Quercus robur</i>	kocsányos tölgy	80	6	8
22	<i>Carpinus betulus</i>	gyertyán	60+60	12	8
24	<i>Carpinus betulus</i>	gyertyán	45+45+45	12	10
25	<i>Picea abies</i>	közönséges lucfenyő	70	8	9
29	<i>Picea abies</i>	közönséges lucfenyő	70	8	9
40	<i>Quercus robur</i>	kocsányos tölgy	100	15	16
56	<i>Quercus robur</i>	kocsányos tölgy	130	12	14



13. ábra: 16. sz. fa koronájának visszavágása az újonnan létesült épület miatt (saját felvétel, 2022. október)



14. ábra: 22. sz. fa koronájának visszavágása az újonnan létesült épület miatt (saját felvétel, 2022. október)

A részletes favizsgálatok során a legszembetűnőbb változások a gyökérsérülések voltak. Az új közművek építésénél több helyen történt árokásás, ill. tereprendezés. A szakkivitelezőknek nem sikerült minden esetben figyelnie arra, hogy a meglévő fák gyökerei a lehető legkevésbé sérüljenek.

A leginkább aggasztó az, hogy az 56. sz. számú kocsányos tölgy mellett az ivóvíz vezeték nyomvonal olyan közel került, hogy az jelentős gyökérsérülést eredményezett (22. ábra). Az elkészült közműtervek sajnos nem vették maradéktalanul figyelembe a meglévő fák gyökérzetének elhelyezkedését és sérülés esetén szakszerű védelmét.

A gabion támfal építése miatt a 2. sz. fa gyökérzete nagy mértékben sérült, a fa statikai állapotának rendszeres megfigyelése fontos lesz a későbbiekben (23. ábra).



15. ábra: Közműárok (ivóvíz) az 56. sz. fa közvetlen környezetében (saját felvétel, 2022. május)



16. ábra: Gabion támfal építése okozta gyökérsérülés a 2. sz fánál (saját felvétel, 2022. október)

6. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A tervezés, beruházás előkészítés folyamán favédelmi terv készítése minden esetben javasolt, nagyobb beruházások esetében elengedhetetlen fás környezetben. Jelentősége elvitathatatlan, hiszen részletesen ábrázolja a meglévő fák favédelmi zónáit, amelyeket lehetőség szerint tiszteletben kell tartani. Amennyiben ez nem lehetséges, abban az esetben a tervezés folyamán javaslatot kell adni arra, hogy megóvásuk hogyan valósulhat meg leginkább.

Szakdolgozatom erre a hiányra is igyekszik rámutatni. Egy időben elkészült favédelmi terv sok esetben ki tudta volna védeni a keletkezett károkat, vagy legalább fel tudta volna hívni azokra a pontokra a társtervezők és a kivitelezők figyelmét, amelyeket mindenképpen javasolt betartani a meglévő fák megóvása érdekében.

Az építési területen felvonult munkagépek a talajt jelentősen tömörítették. A szállásépület előtti területen leszórt zúzottkő felület valamelyest tehermentesíthette a termett talajt, ám biztosan így is erősen levegőtlené vált a talaj, ami szintén káros környezeti tényezőnek számít. A fák gyökérzete így kevesebb oxigénhez és csapadékhoz juthat, amely szintén negatív hatással van fejlődésükre. Talajlazítás javasolt a szállásépület előtti zöldfelületek alatt a tervezett gyepesítés előtt a természetes talajélet visszaállítása érdekében (megfelelő mennyiség: 12-20 %-os oxigéntartalom) (Lukács, 2018).

A részletesen vizsgált fákról általánosságban elmondható, hogy súlyos rendellenességek nem találhatóak rajtuk. Szárazgallyazás kivétel nélkül minden fán elvégzendő.

Állapotukat tekintve az építési munkák miatt (épület, közmű, burkolat) a fák gyökérzete kisebb-nagyobb mértékben sérült, legkritikusabban a 2. sz. és 56. sz. fa, de jelentős lehet a 14., 15. és 22. fa gyökérzetének sérülése is.

A gyökérsérülések a fák rögzítőképességét és tápanyagfelvételét nagyban csökkentik. A sérült fáknál fontos lenne a bőséges tápanyagutánpótlás, öntözés és a korona kurtítás. Ezeknél a fáknál az egy év múlva elvégzendő alapos szemrevételezés, utólagos vizsgálat kiemelten fontos (Lukács, 2018).

A 22. sz. fán található odú felfelé nyitott, amely egy levágott ág helyén alakult ki. Egy nagyobb eső akadálytalanul fel tudja tölteni vízzel, amely a korhasztógombáknak kedvező körülményt biztosít. Az odú kezeletlen, teljes feltárása és kezelése szükséges. Az odú felülvizsgálata 3 évente javasolt (Lukács, 2018).

Bár a részletesen vizsgált fák egyikén sem volt hancssérülés, a területen lévő többi fa esetében többször is előfordult, kezelésük javasolt. A 24. sz. fa törzseiben található benőtt szögek eltávolítása után a sérülés kezelése szükséges.

A biztonságos környezet megteremtése érdekében javaslom a további megmaradó fák utólagos ellenőrző vizsgálatát az elkészült favédelmi terv alapján a kivitelezés befejezése után 12 hónappal!

7. ÖSSZEFOGLALÁS

Szakedolgozatom céljával azt tűztem ki, hogy a kivitelezési munkák befejezése után olyan kertet, parkot „hagyjunk hátra” használóinak, amely esztétikus és biztonságos mind a kialakított funkciókat tekintve, mind pedig a teljes környezetét tekintve.

A tervezés fázisában volt lehetőségem megismerni a helyszínt, és adottságait. Felméréseket készítettem a tervezés alapjául a meglévő építményekről, funkciókról, illetve a növényállományról. Utóbbi felmérése, a fakataszter a fakivágási engedélyezési tervek alapjául szolgált (10.1. és 10.2. sz. melléklet).

Amikor dolgozatom témájának a Gyermekvasutas Tábort területét választottam, kezdtem el mélyebben utána olvasni annak történetének, építési előzményeinek is, hogy mi is szolgált a tervezési területünk alapját.

„Kizoomolva” a tábor területéről megvizsgáltam a kistáj éghajlatát, talaj-és növénytani jellemzőit, mik a legfontosabb környezeti jellemzői, amelyek befolyásolják mostani állapotát. Az építési tevékenységgel legjobban érintett 10 db kiválasztott fa, amely 3 fafajra csoportosítható (közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*), közönséges lucfenyő (*Picea abies*), kocsányos tölgy (*Quercus robur*) dendrológiai sajátosságait is megvizsgáltam.

A fellelhető korábbi légifelvételeket elemezve igyekeztem megismerni, valamelyest nyomon követni a faállomány változását, alakulását az elmúlt majdnem 80 év során, 1944-től napjainkig.

Európa számos országában, ahogy hazánkban is egyre fontosabbá válik a favédelem, egyre nagyobb hangsúlyt kap a meglévő állományok, idős egyedek megóvása. Kataszterek, felmérések és szakvélemények készítése elengedhetlenné kezd válni nem csak a szakemberek, tervezők részére, de a kezelők, fenntartók és tulajdonosok számára is.

A tervezés folyamán nem készült favédelmi terv a területre. A Favizsgáló és faápoló szakmérnök képzésem megkezdése egybe esett a tábor területén kivitelezés munkák indulásával, és a tervezői művezetések alkalmával tudatosult bennem, hogy a folyamatban lévő képzésem megszerzett tudást hasznosítanom kellene a területen lévő fák védelmének érdekében, még ha kissé késve is. Az építkezés előrehaladtával kezdtem szembesülni azzal, hogy az egyes idős fáknál mekkora károkat okoznak a munkagépek, ill. a tervezett épület és közművek létesítése a fák balesetveszélyességét nagyban megnövelte.

A megvalósult állapotra elkészítettem az utólagos favédelmi helyszínrajzot (10.3. sz. melléklet), amin kirajzolódott, melyek azok az idős, jelentős dendrológiai értéket képviselő fák, amelyek feltételezhetően a legnagyobb károkat szenvedték el. Így esett a választásom a 10 db fára, amelyekre elkészítettem a dolgozat alapjául szolgáló részletes favizsgálati adatlapot (10.4. sz. melléklet).

A fák részletes felmérése után állítottam össze az adatlapokat, amelyek tartalmazzák a fák általános adatain túl az összefoglaló fizikai állapotukat osztályzatát is. Ezekből számoltam ki a fák általános állapotmutatóját. Környezetük

vizsgálatával becsülhető a kockázat arányos megtarthatósági mutatójuk. A vizuális felméréseket adtam kezelési javaslatot az egyes fák ápolási munkáira.

Egy építési beruházás mindig kompromisszumokat követel. Tervezőként feladatunk az, hogy a lehetőségeket minél jobban megpróbáljuk összehangolni a megrendelői elvárásokkal. Ez áldozatokat követel, elszenvetői sokszor a meglévő növényzet, a fák, cserjék és lágyszárúak is. Feladatunk az, hogy igyekezzünk minél jobban megvédeni, főleg épített környezetben a fás szárú növényeket, kiemelten a fákat. Ennek fontos alátámasztó munkarésze a favédelmi terv, amelyet tájépítész tervezőként a mi felelősségünk a többi szaktervezővel megismertetni, hogy létesítményeiket úgy helyezzék el, hogy a lehető legkevesebb kárt okozzanak a meglévő növényzetben. Fontos ennek hangsúlyozása, kommunikálása és akár számonkérése is. A favédelmi terv előírásait, amennyiben lehetőségünk van, meg kell ismertetni a kivitelezőkkel is, hogy a védelmi intézkedések tudatában járjanak el ők is.

A bemutatott tervezési-és kivitelezési folyamat ébresztett rá engem is arra, hogy a jövőben sokkal nagyobb figyelmet kell fordítani a fák teljes körű védelmére, még hangsúlyosabban, mint korábban tettük.

Bízom benne, hogy a szakdolgozat témájában kifejtett eredményeket felhasználva szép és biztonságos erdei környezetben táborozhatnak tovább a vasutas gyerekek és az őket segítő felnőttek.

8. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönöm konzulenseimnek, Sütöriné dr. Diószegi Magdolnának és Donáci Szilárdnak szakdolgozatom elkészüléséhez adott tanácsaikért, észrevételeikért és javaslataikért.

Szeretnék köszönetet mondani a Hűvösvölgyi Gyermekvasutas tábor vezetőjének, Besztercán Kornélnak és munkatársainak, hogy a tervezés és a szakdolgozat készítés alatt is segítették a munkámat, és fontosnak tartják a tábor fájainak védelmét, amelyet szemléletformáló eszközökkel a táborozó gyerekeknek is szeretnék továbbadni.

Köszönettel tartozom Édesanyámnak, Fejős Gabriella kert-és tájépítészmérnöknek, aki a felmérések, tervezés és szakdolgozatom készítése alatt is folytonos szakmai segítséget és támogatást nyújtott.

Köszönet illeti a képzésen tanító összes oktatót, akik tudásukat átadva segítenek abban, hogy egyre többen elmélyíthessük a fák megóvásához, védelméhez szükséges tudásunkat.

9. IRODALOMJEGYZÉK

- 346/2008. (XII. 30.). (2008.. XII. 30.). Korm. rendelet a fás szárú növények védelméről. Budapest.
- Bölöni, J., Molnár, Z., & Kun, A. (2011.). Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója. Vácrátót: MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete.
- BS 5837:2012. (2012.. IV.). Trees in relation to design, demolition and construction – Recommendations. British Standards Institution.
- Budapest Főváros II. Kerületi Önkormányzat, K.-t. (2020.. szeptember 25.). <https://net.jogtar.hu>. Forrás: <https://net.jogtar.hu/rendelet?docid=A2000034.02R&dbnum=535&council=ii-kerulet>.
- Bureau, D. (2015). Guidelines on Tree Preservation during Development. Hong Kong: The Government of the Hong Kong Special Administrative Region.
- Dunster, J., Smiley, E., Matheny, N., & Lilly, S. (2013.). Tree Risk Assessment. International Society of Arboriculture.
- HUDI20009. (2021.). A HUDI20009 Budai-hegység kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület fenntartási terve. Budapest: Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság.
- Józsa, M. (2005.). Fenyők. Nyugat-dunántúli Díszfaiskolások Egyesülete.
- Lukács, Z. (2018). Útmutató a fák rendellenességeinek felismeréséhez.
- Lukács, Z. (2019). Útmutató a fák védelméről építési területen. Budapest.
- Lukács, Z., Szaller, V., dr. Divós, F., & dr. Kelemen, G. (2017.). Útmutató a vizuális és műszeres favizsgálatok elvégzéséhez és dokumentálásához.
- MSZ 12042. (2019). Fák védelme építési területeken. Budapest: Magyar Szabványügyi Testület.
- Radó, D. (1999.). Bel-és külterületi fasorok EU-módszer szerinti értékelése. A Lélegzet 1999/7-8. számának melléklete.
- Retkes, J., & Tóth, I. (2015.). Lombos fák, cserjék. Nyugat-dunántúli Díszfaiskolások Egyesülete.
- Schmidt, G., & Tóth, I. (1996.). Díszfaiskola. Mezőgazda Kiadó.
- Schulek, T. (2000). <https://mkka.hu/historia/vasut/gyermekvasut>.
- Somogyi, S., Dr. Ambrózy, P., Dr. Ádám, L., Dr. Galambos, J., Dr. Juhász, Á., Dr. Kozma, F., & Dr. Marosi, S. (1990). Magyarország kistájainak katasztere. Budapest: MTA Földrajztudományi Kutató Intézet.
- Szaller, V. (2013). Útmutató a fák nyilvántartásához és egyedi értékük kiszámításához. Budapest: Magyar Faápolók Egyesülete.

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: a táborterület építés előtti állapota (saját fotó, 2021.)	7
2. ábra: A tábor területe és környezete az 1944-as légifelvételen (saját ábra, alaptérkép forrása: Internet 1 www.maps.arcanum.com).....	10
3. ábra: A tábor területe és környezete az 1963-as légifelvételen (saját ábra, alaptérkép forrása: Internet 2 www.fentrol.hu)	11
4. ábra: A tábor területe és környezete az 1978-as légifelvételen (saját ábra, alaptérkép forrása: Internet 3 www.fentrol.hu)	11
5. ábra: A tábor területe és környezete az 1988-as légifelvételen (saját ábra, alaptérkép forrása: Internet 4 www.fentrol.hu)	12
6. ábra: A tábor területe és környezete az 1992-as légifelvételen (saját ábra, alaptérkép forrása: Internet 5 www.fentrol.hu)	12
7. ábra: A Hűvösvölgyi Gyermekvasút Gyermektábor környezetrendezési kiviteli terve (saját terv, 2021.)	15
8. ábra: Fák törzsvédelme a kivitelezési munkák alatt (saját felvétel, 2022. június).....	25
9. ábra: Munkagéppel okozott kéregsérülések a kalodázatlan fáknál (saját felvétel, 2022. június).....	26
10. ábra: Munkagéppel okozott kéregsérülések a kalodázatlan fáknál (saját felvétel, 2022. június).....	26
11. ábra: Közműárok a 36. sz. fa közvetlen környezetében (saját felvétel, 2022. május)	26
12. ábra: Gabion támfal építés közben okozott gyökérsérülések (saját felvétel, 2022.május)	26
13. ábra: 16. sz. fa koronájának visszavágása az újonnan létesült épület miatt (saját felvétel, 2022. október).....	28
14. ábra: 22. sz. fa koronájának visszavágása az újonnan létesült épület miatt (saját felvétel, 2022. október).....	28
15. ábra: Közműárok (ivóvíz) az 56. sz. fa közvetlen környezetében (saját felvétel, 2022. május)	28
16. ábra: Gabion támfal építése okozta gyökérsérülés a 2. sz fáznál (saját felvétel, 2022. október)	28

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat: A fák gyökérzetének állapotosztályzatai (Radó és az MFE) nyomán	20
2. táblázat: A fák törzsének állapotosztályzatai (Radó és az MFE) nyomán	20
3. táblázat: A fák koronájának állapotosztályzatai (Radó és az MFE) nyomán	21
4. táblázat: A fák ápoltságának állapotosztályzatai (Radó és az MFE) nyomán	21
5. táblázat: A fák életképességének állapotosztályzatai (Radó és az MFE) nyomán	21
6. táblázat: Az élőhelyre vonatkozó szorzók	22
7. táblázat: A környezeti elhelyezkedésre vonatkozó szorzók.....	22
8. táblázat: Az élőhely minőségére vonatkozó szorzók.....	23
9. táblázat: Veszélyeztetésre vonatkozó szorzók.....	23
10. táblázat: Lombkorona átmérők változásának összehasonlítása a részletesen felmért fák esetében 2020-2022-ben (saját felmérés)	27

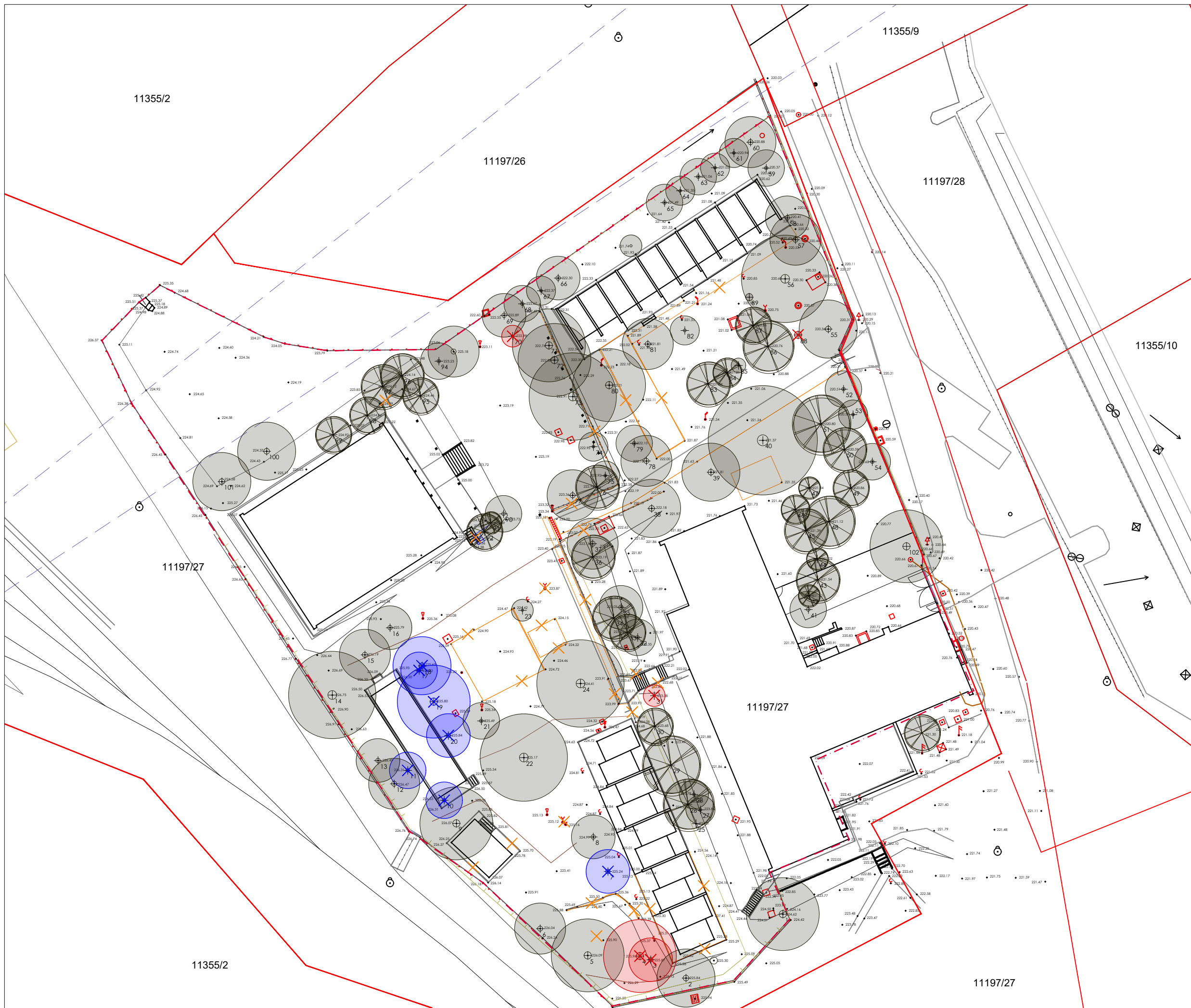
INTERNETES FORRÁSOK

- Internet 1:
<https://maps.arcanum.com/hu/map/bp1944/?layers=30&bbox=2109163.7070259973%2C6029959.032198657%2C2116420.447398821%2C6032629.55087437>
- Internet 2: <https://www.fentrol.hu/hu/legifoto/84200?r=1&c=2110973.1847019996:6030973.5152325:9>
- Internet 3: <https://www.fentrol.hu/hu/legifoto/108375?r=1&c=2110968.936644:6030904.1339115:9>
- Internet 4: <https://www.fentrol.hu/hu/legifoto/176770?r=1&c=2110946.8415655:6030320.7044065:9>
- Internet 5: <https://www.fentrol.hu/hu/legifoto/139357?r=1&c=2110498.9573804997:6030981.179076:8>
- Internet 6: https://hu.wikipedia.org/wiki/Budapesti_fogaskerek%C5%B1_vas%C3%BAt
- Internet 7: <https://gyermekvasut.hu/terkep/fogaskereku-vasut/>









10. MELLÉKLETEK

GYÖRRE VIOLA

10.1. MELLÉKLET: Fafelmérési alaptérkép



JELMAGYARÁZAT

-  MEGLÉVŐ LOMBOS FA
-  MEGLÉVŐ ÖRÖKZÖLD FA
-  NÖVÉNYEGÉSZSÉGÜGYI OKBÓL KIVÁGANDÓ FA
-  ÉPÍTÉSI OKBÓL KIVÁGANDÓ FA
-  MEGLÉVŐ MAGASSÁG
-  BONTANDÓ ELEM
-  TELEKHATÁR
-  TERVEZÉSI TERÜLET HATÁRA

ÖSSZESÍTÉS	
Összes meglévő fa	102 db
Egészségi állapota miatt kivágandó darabszám	5 db
Egészségi állapota miatt kivágandó össz. törzsátmérő	160 cm
Építés miatt kivágandó darabszám	7 db
Építés miatt kivágandó össz. törzsátmérő	315 cm
Összes megmaradó fa	90 db
Összes kivágandó fa darabszám	12 db
Összes kivágandó törzsátmérő	475 cm
Összes kivágandó és pótlendő darabszám	3 db
Összes kivágandó és pótlendő törzsátmérő	255 cm

10.2. MELLÉKLET: Fafelmérési táblázat 2020.

FAFELMÉRÉSI TÁBLÁZAT							
Készült: 2020. november 1.							
Sorszám	Fafaj (latin)	Fafaj (magyar)	Törzs- átmérő (cm)	Lombkorona átmérő (m)	Megjegyzés	Egészségi állapota miatt kivágandó	Építés miatt kivágandó
1	<i>Aesculus hippocastanum</i>	vadgesztenye	80	10	jó állapotú		
2	<i>Quercus robur</i>	kocsányos tölgy	60	8	jó állapotú, kissé féloldalas		
3	<i>Prunus avium</i>	cseresznye	60	6	csonkolt, megdőlt, beteg, csúcscsúradás	(x)*	
4	<i>Acer sp.</i>	juhar	70	10	odvasodás, beteg	x	
5	<i>Prunus avium</i>	cseresznye	60	10	jó állapotú, kissé ferde, gallyazás kell		
6	<i>Prunus avium</i>	cseresznye	80	7	jó állapotú, gallyazás kell		
7	<i>Prunus avium</i>	cseresznye	60	6	jó állapotú, számos csonkolás helye		(x)*
8	<i>Acer campestre</i>	mezei juhar	30	6	jó állapotú, szép		
9	<i>Quercus cerris</i>	csertölgy	130	10	jó állapotú, csonkolt, FAKOPP vizsgálat javasolt		
10	<i>Acer campestre</i>	mezei juhar	35	5	ferde törzs, csonkolt, betonban áll		x
11	<i>Acer platanoides</i>	korai juhar	35	5	felkopaszodott		x
12	<i>Carpinus betulus</i>	közönséges gyertyán	40	7	kissé ferde törzs, szép		
13	<i>Acer campestre</i>	mezei juhar	55	6	szép, jó állapotú		
14	<i>Quercus robur</i>	kocsányos tölgy	80	12	szép, jó állapotú, FAKOPP vizsgálat javasolt		
15	<i>Carpinus betulus</i>	közönséges gyertyán	45	7	szép, jó állapotú		
16	<i>Quercus robur</i>	kocsányos tölgy	80	6	szép, jó állapotú		
17	<i>Carpinus betulus</i>	közönséges gyertyán	30	5	szép, jó állapotú, kezelés kell		x
18	<i>Carpinus betulus</i>	közönséges gyertyán	55	8	szép, odvas rész, kezelés kell		x
19	<i>Carpinus betulus</i>	közönséges gyertyán	60	10	szép, jó állapotú, száraz ágak		x
20	<i>Quercus robur</i>	kocsányos tölgy	40	6	szép, jó állapotú		x
21	<i>Acer campestre</i>	mezei juhar	35	5	villás növésű, száraz ágak		
22	<i>Carpinus betulus</i>	közönséges gyertyán	60+60	12	villás törzs, száraz ágak, odvasodás, FAKOPP vizsgálat javasolt		
23	<i>Tilia platyphyllos</i>	nagylevelű hárs	15	3	jó állapotú, szép		
24	<i>Carpinus betulus</i>	közönséges gyertyán	45+45+45+45	12	ferde törzs, száraz ágak, gallyazás kell		
25	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	70	8	jó állapotú, szép		
26	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	30	7	jó állapotú, szép		

27	<i>Betula pendula</i>	nyírfa	35	4	féloldalas, ferde törzs, figyelni kell		
28	<i>Betula pendula</i>	nyírfa	30	4	féloldalas, ferde törzs, figyelni kell		
29	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	70	8	jó állapotú, szép, talajpótlás kell		
30	<i>Thuja plicata</i>	óriástuja	35	5	jó állapotú, szép		
31	<i>Robinia pseudoacacia</i>	fehér akác	10	3	gyomfa	x	
32	<i>Betula pendula</i>	nyírfa	40	5	féloldalas, rézsűvédelem kell		
33	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	15	5	alászorult		
34	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	25	6	jó állapotú, szép		
35	<i>Betula pendula</i>	nyírfa	40	6	féloldalas		
36	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	30	6	féloldalas		
37	<i>Betula pendula</i>	nyírfa	60	7	jó állapotú, szép, kissé ferde		
38	<i>Betula pendula</i>	nyírfa	50	8	jó állapotú, szép		
39	<i>Betula pendula</i>	nyírfa	60	8	jó állapotú, kissé ferde, gallyazás kell		
40	<i>Quercus robur</i>	kocsányos tölgy	100	15	jó állapotú, nagyon szép, száraz ágak, FAKOPP vizsgálat javasolt		
41	<i>Morus alba</i>	eperfa	20	5	jó állapotú		
42	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	20	3	féloldalas		
43	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	50	6	jó állapotú, kissé féloldalas		
44	<i>Thuja plicata</i>	óriástuja	35	3	alászorult, jó állapotú		
45	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	40	6	jó állapotú, féloldalas		
46	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	30	4	féloldalas, felkopaszodott		
47	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	25	3	felkopaszodott, száraz ágak		
48	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	45	7	jó állapotú, kissé féloldalas		
49	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	35	5	jó állapotú		
50	<i>Thuja plicata</i>	óriástuja	40	6	jó állapotú, szép, kissé ferde		
51	<i>Picea abies</i> 'Pendula'	lucfenyő	45	8	szép, száraz ágak		
52	<i>Malus sp.</i>	díszalma	25	5	kissé féloldalas, száraz ágak, szép		
53	<i>Malus sp.</i>	díszalma	20	4	kissé féloldalas, száraz ágak, szép		
54	<i>Malus sp.</i>	díszalma	30	5	kissé féloldalas, száraz ágak, szép		
55	<i>Platanus x hispanica</i>	platánfa	45	8	szép, kissé ferde törzs		
56	<i>Quercus robur</i>	kocsányos tölgy	130	12	jó állapotú, nagyon szép, száraz ágak, FAKOPP vizsgálat javasolt		
57	<i>Acer pseudoplatanus</i>	hegyi juhar	45	7	jó állapotú, szép		
58	<i>Malus sp.</i>	díszalma	25	6	féloldalas, gallyazás kell		

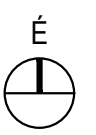
59	<i>Malus</i> sp.	díszalma	30	5	féloldalas, száraz ágak, gallyazás kell		
60	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'	vérszilva	45	7	jó állapotú, szép		
61	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'	vérszilva	30+20	4	jó állapotú, szép		
62	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'	vérszilva	30	4	jó állapotú, szép, száraz ágak		
63	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'	vérszilva	30	5	jó állapotú, szép		
64	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'	vérszilva	35	4	jó állapotú, szép		
65	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'	vérszilva	35	5	jó állapotú, szép		
66	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'	vérszilva	60	6	jó állapotú, szép		
67	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'	vérszilva	40	4	jó állapotú, szép		
68	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'	vérszilva	30	5	jó állapotú, szép		
69	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'	vérszilva	50	6	jó állapotú, szép		
70	<i>Crataegus</i> sp.	galagonya	20	3	beteg, száradófélben	x	
71	<i>Acer pseudoplatanus</i>	hegyi juhar	50	10	jó állapotú, szép, száraz ágak		
72	<i>Acer pseudoplatanus</i>	hegyi juhar	40	10	jó állapotú, szép		
73	<i>Acer pseudoplatanus</i>	hegyi juhar	60+45+50	12	jó állapotú, szép, 3 törzsű		
74	<i>Betula pendula</i>	nyírfa	30	4	féloldalas		
75	<i>Betula pendula</i>	nyírfa	30	4	ferde, felkopaszodó, száraz ágak		
76	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	25	6	jó állapotú, szép		
77	<i>Betula pendula</i>	nyírfa	50	7	ferde törzs, száraz ágak, gallyazás kell		
78	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'	vérszilva	45	7	szép, a törzs gombás		
79	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	30	5	féloldalas, ritkás korona		
80	<i>Acer pseudoplatanus</i>	hegyi juhar	60	10	jó állapotú, szép		
81	<i>Betula pendula</i>	nyírfa	50	7	jó állapotú, szép, száraz ágak		
82	<i>Corylus avellana</i>	közönséges mogyoró	30x8	4	bokorfa, soktörzsű, szép		
83	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	40	6	jó állapotú, szép		
84	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	20	4	felkopaszodott, száraz ágak		
85	<i>Acer pseudoplatanus</i>	hegyi juhar	10	2	alánőtt		
86	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	30	7	jó állapotú, szép		
87	<i>Picea abies</i>	lucfenyő	30	5	száraz ágak		
88	<i>Morus alba</i>	fehér eperfa	5	1	sarjfa	(x)*	
89	<i>Tilia cordata</i>	kislevelű hárs	2	1	ÁTÜLTETÉS kell		
90	<i>Corylus avellana</i>	közönséges mogyoró	20x5	5	szép, bokorfa, sok törzsű		

91	<i>Thuja occidentalis</i>	nyugati tuja	20	3	jó állapotú, ifjító metszés kell		
92	<i>Thuja occidentalis</i>	nyugati tuja	5x10	5	jó állapotú, ifjító metszés kell		
93	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'	vérszilva	55	7	jó állapotú,		
94	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'	vérszilva	40	5	jó állapotú		
95	<i>Thuja occidentalis</i>	nyugati tuja	20+20	5	villás, felkopaszodott, ifjító metszés kell		
96	<i>Thuja occidentalis</i>	nyugati tuja	3x15+20	6	többtörzsű, rézsűben, ifjító metszés kell		
97	<i>Thuja occidentalis</i>	nyugati tuja	2x10, 2x20	6	rézsűben áll, ifjító metszés kell		
98	<i>Thuja occidentalis</i>	nyugati tuja	20	5	rézsűben áll, ifjító metszés kell		
99	<i>Thuja occidentalis</i>	nyugati tuja	30	5	rézsűben áll, ifjító metszés kell		
100	<i>Malus sp.</i>	díszalma	40	8	jó állapotú, szép		
101	<i>Malus sp.</i>	díszalma	40	8	jó állapotú, szép		
102	<i>Platanus x hispanica</i>	platánfa	3x30+40	10	jó állapotú, szép, 4 ágú		

(x)* Kivágás után nincs pótlási kötelezettség!

ÖSSZESÍTÉS		
Összes meglévő fa	102	db
	5027	cm
Egészségi állapota miatt kivágandó darabszám	5	db
Egészségi állapota miatt kivágandó össz.törzsátmérő	160	cm
Építés miatt kivágandó darabszám	7	db
Építés miatt kivágandó össz.törzsátmérő	315	cm
Összes megmaradó fa darabszám	90	db
Összes kivágandó fa darabszám	12	db
Összes kivágandó törzsátmérő	475	cm
Összes kivágandó és pótlandó darabszám	3	db
Összes kivágandó és pótlandó törzsátmérő	255	cm


10.3. MELLÉKLET: Favédelmi terv helyszínrajza




JELMAGYARÁZAT

-  MEGLÉVŐ FA
-  MEGLÉVŐ ÖRÖKZÖLD FA
-  MEGLÉVŐ FA STATIKAI VÉDŐZÓNA
-  MEGLÉVŐ FA CSURGÓTERÜLET
-  MEGLÉVŐ FA FAVÉDELMI ZÓNA
-  MEGLÉVŐ BURKOLAT
-  FAKOCKA BURKOLAT
-  TÉKŐ BURKOLAT
-  ÖNTÖTT GUMBURKOLAT
-  TALPFA
-  SZÓRT BURKOLAT
-  TELEKHATÁR
-  TERVEZÉSI TERÜLET HATÁRA
-  RÁCSOS FOLYÓKA
-  MAGAS FÉNPONTÚ VILÁGÍTÓTEST
-  MAGAS FÉNPONTÚ VILÁGÍTÓTEST (SPORTPÁLYA)
-  BURKOLATRA SZERELT VILÁGÍTÓTEST
-  Vízvezeték (meglévő)
-  Vízvezeték (tervezett)
-  Szennyvízcsatorna (meglévő)
-  Szennyvízcsatorna (tervezett)
-  Csapadékvíz csatorna
-  Dréncső kavics szivárgóban
-  Gázvezeték (meglévő)
-  Elektr. földkábel (meglévő kisfesz.)
-  Elektr. földkábel (meglévő nagyfesz.)
-  Elektr. földkábel (tervezett)
-  Elektr. földkábel (meglévő)
-  Elektr. légkábel (meglévő nagyfesz.)
-  Hírközlési földkábel (meglévő T-COM)

10.4. MELLÉKLET: Részletes favizsgálati adatlapok

RÉSZLETES FAVIZSGÁLATI ADATLAP		
Helyszín:	Hüvösvölgyi Gyermekvasutas tábor	
Dátum:	2022. október 17.	
Tudományos név:	Quercus robur	
Magyar név:	kocsányos tölgy	
Fa sorszáma:	2.	
Készítette:	Győre Viola	
Törzsátmérő:	60 cm	
Fa magasság:	16 m	
Korona átmérő:	9 m	
Törzs magasság:	6 m	
Korona alsó magasság:	6 m	
Fa elhelyezkedése:	park/erdő	
A gyökérzet és gyökérnyak állapota		
A fa gyökérzete az építkezések miatt jelentősen sérült a fa statikai védőzónáján belül. Gyökérnyakon rendellenesség nem volt megfigyelhető.		
Gyökér osztályzat:		1
A törzs és koronaalap állapota		
A törzsön fagyrepedés figyelhető meg. Korábban a törzsbe nöött idegen tárgy nyomai láthatóak.		
Törzs osztályzat:		4
A korona állapota		
A korona külponos, féloldalas. Száraz ágak szintén megfigyelhetők. Jelentős lombvesztés (26-50%).		
Korona osztályzat:		3
Ápoltság mértéke:		4
Életképesség mértéke:		2
A fa általános állapot mutatója:		45%
Fa környezetének vizsgálata		
A fa elhelyezkedése:	Park/erdő	1
Fa környezete	Értékszám:	0,9
A fa környezetében néhány (1-2) épített elem van.		
A fa élőhelyének minősége	Értékszám:	0,95
A fa élőhelyi adottságai még megfelelőek.		
Környezeti veszélyeztetettség	Értékszám:	0,8
A fa a környezetére állandó/egyértelmű veszélyt jelent.		
Kockázat arányos megtarthatósági mutató	Értékszám:	31%
Vizuális vizsgálat eredménye:		
A vizsgált fa az újonnan kialakított szállásépület déli sarkánál áll. Az épület és a gabion támfal kialakítása miatt a fa vastag, tartó-, támasztó gyökérzete jelentősen sérült, mivel a beavatkozás a fa statikai védőzónáján belül következett be. A gyökér statikai funkcióját így nem tudja ellátni. A fa kidőlésveszélyes. Ellentétes oldalon a fa koronája féloldalas és külponos.		
Kezelési javaslat:		
Fa állékonyságának vizsgálata szükséges, esetleges statikai megerősítés. Jelentős koronaredukció szükséges a korona gyalogút felé eső részén. A megmaradó részeken száraz ágak eltávolítása szükséges, ápoló, szárazoló metszés. Tápanyag utánpótlás, öntözés.		
Megjegyzés: A fa folyamatos megfigyelést igényel!		

RÉSZLETES FAVIZSGÁLATI ADATLAP

Helyszín:	Hűvösvölgyi Gyermekvasutas tábor	
Dátum:	2022. október 17.	
Tudományos név:	Quercus robur	
Magyar név:	kocsányos tölgy	
Fa sorszáma:	14.	
Készítette:	Győre Viola	
Törzsátmérő:	80 cm	
Fa magasság:	20 m	
Korona átmérő:	12 m	
Törzs magasság:	6 m	
Korona alsó magasság:	5 m	
Fa elhelyezkedése:	park/erdő	

A gyökérzet és gyökérnyak állapota

A fa gyökérzete az építkezések miatt kis mértékben sérült fa statikai védőzónáján belül. Gyökérnyakon rendellenesség nem volt megfigyelhető.

Gyökér osztályzat: 1

A törzs és koronaalap állapota

A törzsön fagyrepedés figyelhető meg. Koronaalapban vízszák figyelhető meg.

Törzs osztályzat: 4

A korona állapota

A korona formája (a fajra jellemzően) ép, a lombvesztés nem haladja meg a 10%-ot.

Korona osztályzat: 5

Ápoltság mértéke:

4

Életképesség mértéke:

4

A fa általános állapot mutatója:

65%



Fa környezetének vizsgálata

A fa elhelyezkedése: Park/erdő 1

Fa környezete Értékszám: 0,9

A fa környezetében néhány (1-2) épített elem van.

A fa élőhelyének minősége Értékszám: 0,95

A fa élőhelyi adottságai még megfelelőek.

Környezeti veszélyeztetettség Értékszám: 0,85

A fa a környezetére állandó/egyértelmű veszélyt jelent.

Kockázat arányos megtarthatósági mutató Értékszám: 47%

Vizuális vizsgálat eredménye:


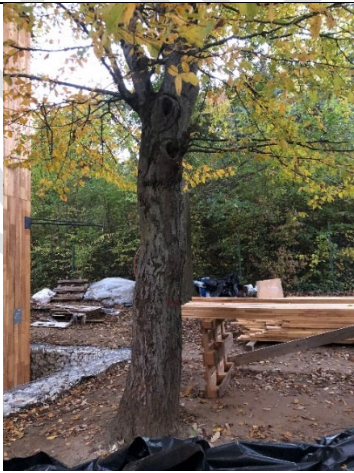
A vizsgált fa az újonnan kialakított szállásépület déli sarkánál áll. Az épület és a gabion támfal kialakítása miatt a fa vastag, tartó-, támasztó gyökérzete sérült, mivel a beavatkozás a fa statikai védőzónáján belül következett be. A gyökér statikai funkcióját így nem tudja teljes mértékben ellátni. A fa kidőlésveszélyes.

Kezelési javaslat:


Fa állékonyságának vizsgálata szükséges, esetleges statikai megerősítés. A száraz ágak eltávolítása szükséges, ápoló, szárazoló metszés. Tápanyag utánpótlás, öntözés.


Megjegyzés: A fa folyamatos megfigyelést igényel!

RÉSZLETES FAVIZSGÁLATI ADATLAP

Helyszín:	Hűvösvölgyi Gyermekvasutas tábor		
Dátum:	2022. október 17.		
Tudományos név:	Carpinus betulus		
Magyar név:	közönséges gyertyán		
Fa sorszáma:	15.		
Készítette:	Győre Viola		
Törzsátmérő:	45 cm		
Fa magasság:	9 m		
Korona átmérő:	7 m		
Törzs magasság:	3 m		
Korona alsó magasság:	1,5 m		
Fa elhelyezkedése:	park/erdő		
A gyökérzet és gyökérnyak állapota			
A fa gyökérzete az építkezések miatt kis mértékben sérült fa statikai védőzónáján belül. Gyökérnyakon odvasodás volt megfigyelhető.			
Gyökér osztályzat:	1		
A törzs és koronaalap állapota			
A törzsön korhadás, odvasodás, törzssarjak figyelhetőek meg. Koronaalap villás, vízszák alakult ki.			
Törzs osztályzat:	3		
A korona állapota			
A lombvesztés 11-25% közötti.			
Korona osztályzat:	4		
Ápoltság mértéke:	4		
Életképesség mértéke:	4		
A fa általános állapot mutatója:	55%		
Fa környezetének vizsgálata		Vizuális vizsgálat eredménye:	
A fa elhelyezkedése:	Park/erdő		A vizsgált fa az újonnan kialakított szállásépület déli sarkánál áll. Az épület és a gabion támfal kialakítása miatt a fa vastag, tartó-, támasztó gyökérzete sérült, mivel a beavatkozás a fa statikai védőzónáján belül következett be. A gyökér statikai funkcióját így nem tudja teljes mértékben ellátni. A fa kidőlésveszélyes.
Fa környezete	Értékszám: 0,9		
A fa környezetében néhány (1-2) épített elem van.			
A fa élőhelyének minősége	Értékszám: 0,95		
A fa élőhelyi adottságai még megfelelőek.			
Környezeti veszélyeztetettség	Értékszám: 0,85		
A fa a környezetére állandó/egyértelmű veszélyt jelent.			
Kockázat arányos megtarthatósági mutató	Értékszám: 40%		
Kezelési javaslat:			
Fa állékonyágának vizsgálata szükséges, esetleges statikai megerősítés. A száraz ágak eltávolítása szükséges, ápoló, szárazoló metszés. Tápanyag utánpótlás, öntözés.			
Megjegyzés: A fa folyamatos megfigyelést igényel!			

RÉSZLETES FAVIZSGÁLATI ADATLAP

Helyszín:	Hűvösvölgyi Gyermekvasutas tábor	
Dátum:	2022. október 17.	
Tudományos név:	Quercus robur	
Magyar név:	kocsányos tölgy	
Fa sorszáma:	16.	
Készítette:	Győre Viola	
Törzsátmérő:	80 cm	
Fa magasság:	15 m	
Korona átmérő:	8 m	
Törzs magasság:	4 m	
Korona alsó magasság:	1,8 m	
Fa elhelyezkedése:	park/erdő	

A gyökérzet és gyökérnyak állapota		
A fa gyökérzete az építkezések miatt kis mértékben sérült fa statikai védőzónáján belül.		
Gyökér osztályzat:	1	
A törzs és koronaalap állapota		
A törzsön léces vastagodás figyelhető meg.		
Törzs osztályzat:	5	
A korona állapota		
A lombveszteség 11-25% közötti. A korona féloldalas, korábban lefejezett.		
Korona osztályzat:	4	
Ápoltság mértéke:	4	
Életképesség mértéke:	4	
A fa általános állapot mutatója:	65%	


Fa környezetének vizsgálata			Vizuális vizsgálat eredménye:
A fa elhelyezkedése:	Park/erdő	1	A vizsgált fa az újonnan kialakított szállásépület déli sarkánál áll. Az épület és a gyalogos burkolat kialakítása miatt a fa vastag, tartó-, támasztó gyökérzete sérült, mivel a beavatkozás a fa statikai védőzónáján belül következett be. A gyökér statikai funkcióját így nem tudja teljes mértékben ellátni. A fa kidőlésveszélyes.
Fa környezete	Értékszám:	0,9	
A fa környezetében néhány (1-2) épített elem van.			
A fa élőhelyének minősége	Értékszám:	0,95	
A fa élőhelyi adottságai még megfelelőek.			
Környezeti veszélyeztetettség	Értékszám:	0,85	
A fa a környezetére állandó/egyértelmű veszélyt jelent.			
Kockázat arányos megtarthatósági mutató	Értékszám:	47%	

Kezelési javaslat:

Fa állékonyágának vizsgálata szükséges, esetleges statikai megerősítés. A száraz ágak eltávolítása szükséges, ápoló, szárazoló metszés. Tápanyag utánpótlás, öntözés.

Megjegyzés: A fa folyamatos megfigyelést igényel!

RÉSZLETES FAVIZSGÁLATI ADATLAP

Helyszín:	Hűvösvölgyi Gyermekvasutas tábor	
Dátum:	2022. október 17.	
Tudományos név:	Carpinus betulus	
Magyar név:	közönséges gyertyán	
Fa sorszáma:	22.	
Készítette:	Győre Viola	
Törzsátmérő:	2x60 cm	
Fa magasság:	11 m	
Korona átmérő:	8 m	
Törzs magasság:	1,5 és 3 m	
Korona alsó magasság:	2 m	
Fa elhelyezkedése:	park/erdő	

A gyökérzet és gyökérnyak állapota

A fa gyökérzete az építkezések miatt jelentős mértékben sérült fa statikai védőzónáján belül. Gyökérnyakon kéregsérülés látható.

Gyökér osztályzat: 1

A törzs és koronaalap állapota

A törzsek kissé ferdék (10-15°), felegyenesedettek. A törzsön léces vastagodás figyelhető meg. Koronaalap odvas, egyik villás, vízszák alakult ki.

Törzs osztályzat: 3

A korona állapota

A lombvesztés 11-25% közötti. A korona féloldalas, korábban lefejezett.

Korona osztályzat: 4

Ápoltság mértéke:

4

Életképesség mértéke:

4

A fa általános állapot mutatója:

55%



Fa környezetének vizsgálata

A fa elhelyezkedése: Park/erdő 1

Fa környezete Értékszám: 0,9

A fa környezetében néhány (1-2) épített elem van.

A fa élőhelyének minősége Értékszám: 0,95

A fa élőhelyi adottságai még megfelelőek.

Környezeti veszélyeztetettség Értékszám: 0,85

A fa a környezetére állandó/egyértelmű veszélyt jelent.

Kockázat arányos megtarthatósági mutató Értékszám: 40%

Vizuális vizsgálat eredménye:


A vizsgált fa az újonnan kialakított szállásépület előtt áll. Az épület, a gyalogos burkolat és a drénsáv kialakítása miatt a fa vastag, tartó-, támasztó gyökérzete sérült, mivel a beavatkozás a fa statikai védőzónáján belül következett be. A gyökér statikai funkcióját így nem tudja teljes mértékben ellátni. A fa kidőlésveszélyes.


Kezelési javaslat:

Fa állékonyágának vizsgálata szükséges, esetleges statikai megerősítés. A munkagépek okozta talajtömörödés megszüntetése érdekében talajlazítás gyökérzónában. A száraz ágak eltávolítása szükséges, ápoló, szárazoló metszés. Odvak kezelése, tisztítása, oduzárás fém hálóval és odusátorral. Tápanyag utánpótlás, öntözés.

Megjegyzés: A fa folyamatos megfigyelést igényel!

RÉSZLETES FAVIZSGÁLATI ADATLAP


Helyszín:	Hűvösvölgyi Gyermekvasutas tábor	
Dátum:	2022. október 17.	
Tudományos név:	Carpinus betulus	
Magyar név:	közönséges gyertyán	
Fa sorszáma:	24.	
Készítette:	Győre Viola	
Törzsátmérő:	3x45 cm	
Fa magasság:	12 m	
Korona átmérő:	10 m	
Törzs magasság:	3 m	
Korona alsó magasság:	1 m	
Fa elhelyezkedése:	park/erdő	


A gyökérzet és gyökérnyak állapota		
A fa gyökérzete az építkezések miatt kis mértékben sérült fa csurgóterületén belül. Gyökérnyakon léces vastagodás látható.		
Gyökér osztályzat:	2	
A törzs és koronaalap állapota		
A törzs egyértelmű károsodása (néhány felszíni seb és korhadási helyek). Koronaalap villás, vízszák alakult ki.		
Törzs osztályzat:	3	
A korona állapota		
A korona formája (a fajra jellemzően) ép, a lombvesztés nem haladja meg a 10%-ot.		
Korona osztályzat:	5	
Ápoltság mértéke:	3	
Életképesség mértéke:	4	
A fa általános állapot mutatója:	60%	

Fa környezetének vizsgálata			Vizuális vizsgálat eredménye:	
A fa elhelyezkedése:	Park/erdő	1	A vizsgált fa az otthonépület feletti terepen áll. A gyalogos burkolat és a drénsáv kialakítása miatt a külső támasztó- és szállítógyökérrendszer, felszívógyökérzet egy része sérülhetett, mivel a beavatkozás a fa csurgóterületén belül következett be.	
Fa környezete	Értékszám:	0,95		
A fa környezete természet közeli állapotban van.				
A fa élőhelyének minősége	Értékszám:	0,95		
A fa élőhelyi adottságai még megfelelőek.				
Környezeti veszélyeztetettség	Értékszám:	0,85		
A fa a környezetére állandó/egyértelmű veszélyt jelent.				
Kockázat arányos megtarthatósági mutató	Értékszám:	46%		

Kezelési javaslat:	
A munkagépek okozta talajtömörödés megszüntetése érdekében talajlazítás javasolt a gyökérzónában. A száraz ágak eltávolítása szükséges, ápoló, szárazoló metszés. Odvak kezelése, tisztítása, oduzárás fém hálóval és odusátorral. Tápanyag utánpótlás, öntözés. A törzsbe nőtt idegen tárgy eltávolítása után kéregserülés kezelése.	
Megjegyzés: Következő favizsgálat javasolt ideje: 1 év.	

RÉSZLETES FAVIZSGÁLATI ADATLAP

Helyszín:	Hűvösvölgyi Gyermekvasutas tábor	
Dátum:	2022. október 17.	
Tudományos név:	Picea abies	
Magyar név:	közönséges lucfenyő	
Fa sorszáma:	25.	
Készítette:	Győre Viola	
Törzsátmérő:	70 cm	
Fa magasság:	15 m	
Korona átmérő:	9 m	
Törzs magasság:	5 m	
Korona alsó magasság:	1,5 m	
Fa elhelyezkedése:	park/erdő	

A gyökérzet és gyökérnyak állapota		
A fa gyökéren, gyökérnyakon károsodás nem látható		
Gyökér osztályzat:	5	
A törzs és koronaalapot állapota		
A törzs és a koronaalapot nem károsult. Törzs kissé ferde (5°).		
Törzs osztályzat:	5	
A korona állapota		
A korona formája (a fajra jellemzően) ép, a lombvesztés nem haladja meg a 10%-ot.		
Korona osztályzat:	5	
Ápoltság mértéke:	5	
Életképesség mértéke:	5	
A fa általános állapot mutatója:	100%	

Fa környezetének vizsgálata			Vizuális vizsgálat eredménye:	
A fa elhelyezkedése:	Park/erdő	1	A vizsgált fa az otthonépület feletti terepen áll. Az elkészült sportpálya a korábbi épület alapjára épült, így az építkezések nem roncolták a gyökérzetet.	
Fa környezete	Értékszám:	0,9		
A fa környezetében néhány (1-2) épített elem van.				
A fa élőhelyének minősége	Értékszám:	0,95		
A fa élőhelyi adottságai még megfelelőek.				
Környezeti veszélyeztetettség	Értékszám:	0,85		
A fa a környezetére állandó/egyértelmű veszélyt jelent.				
Kockázat arányos megtarthatósági mutató	Értékszám:	72%		

Kezelési javaslat:

A száraz ágak eltávolítása szükséges, ápoló, szárazoló metszés. Tápanyag utánpótlás, öntözés.

Megjegyzés: Következő favizsgálat javasolt ideje: 1 év.

RÉSZLETES FAVIZSGÁLATI ADATLAP

Helyszín:	Hűvösvölgyi Gyermekvasutas tábor	
Dátum:	2022. október 17.	
Tudományos név:	Picea abies	
Magyar név:	közönséges lucfenyő	
Fa sorszáma:	29.	
Készítette:	Győre Viola	
Törzsátmérő:	70 cm	
Fa magasság:	15 m	
Korona átmérő:	9 m	
Törzs magasság:	4 m	
Korona alsó magasság:	0,5 m	
Fa elhelyezkedése:	park/erdő	

A gyökérzet és gyökérnyak állapota		
A gyökérzet fejlődése kismértékben gátolt, elfogadható.		
Gyökér osztályzat:	4	
A törzs és koronaalap állapota		
A törzs és a koronaalap nem károsult.		
Törzs osztályzat:	5	
A korona állapota		
A korona formája (a fajra jellemzően) ép, a lombvesztés nem haladja meg a 10%-ot.		
Korona osztályzat:	5	
Ápoltság mértéke:	5	
Életképesség mértéke:	5	
A fa általános állapot mutatója:	95%	

Fa környezetének vizsgálata			Vizuális vizsgálat eredménye:
A fa elhelyezkedése:	Park/erdő	1	A vizsgált fa az otthonépület feletti terepen áll. Az elkészült sportpálya a korábbi épület alapjára épült, így az építkezések nem roncsolták a gyökérzetet.
Fa környezete	Értékszám:	0,9	
A fa környezetében néhány (1-2) épített elem van.			
A fa élőhelyének minősége	Értékszám:	0,95	
A fa élőhelyi adottságai még megfelelőek.			
Környezeti veszélyeztetettség	Értékszám:	0,85	
A fa a környezetére állandó/egyértelmű veszélyt jelent.			
Kockázat arányos megtarthatósági mutató	Értékszám:	69%	

Kezelési javaslat:	
Fojtógyökér elmetszése. A száraz ágak eltávolítása szükséges, ápoló, szárazoló metszés. Tápanyag utánpótlás, öntözés.	
Megjegyzés: Következő favizsgálat javasolt ideje: 1 év.	

RÉSZLETES FAVIZSGÁLATI ADATLAP

Helyszín:	Hűvösvölgyi Gyermekvasutas tábor	
Dátum:	2022. október 17.	
Tudományos név:	Quercus robur	
Magyar név:	kocsányos tölgy	
Fa sorszáma:	40.	
Készítette:	Győre Viola	
Törzsátmérő:	100 cm	
Fa magasság:	16 m	
Korona átmérő:	16 m	
Törzs magasság:	4 m	
Korona alsó magasság:	4,5 m	
Fa elhelyezkedése:	park/erdő	

A gyökérzet és gyökérnyak állapota		
A gyökérzet fejlődése kismértékben gátolt, elfogadható.		
Gyökér osztályzat:	4	
A törzs és koronaalap állapota		
A törzs és a koronaalap nem károsult.		
Törzs osztályzat:	5	
A korona állapota		
A korona formája (a fajra jellemzően) ép, a lombvesztés nem haladja meg a 10%-ot.		
Korona osztályzat:	5	
Ápoltság mértéke:	5	
Életképesség mértéke:	5	
A fa általános állapot mutatója:	95%	

Fa környezetének vizsgálata		Vizuális vizsgálat eredménye:	
A fa elhelyezkedése:	Park/erdő	1	A fa a gépkocsi út és a kültéri fitnessz között található. Az elkészült burkolatok korábbi meglévő burkolatok alapjára épült, így feltételezhetően az építkezések nem roncolták a gyökérzetet.
Fa környezete	Értékszám:	0,9	
A fa környezetében néhány (1-2) épített elem van.			
A fa élőhelyének minősége	Értékszám:	0,95	
A fa élőhelyi adottságai még megfelelőek.			
Környezeti veszélyeztetettség	Értékszám:	0,85	
A fa a környezetére állandó/egyértelmű veszélyt jelent.			
Kockázat arányos megtarthatósági mutató	Értékszám:	69%	

Kezelési javaslat:

A száraz ágak eltávolítása szükséges, ápoló, szárazoló metszés. Tápanyag utánpótlás, öntözés.

Megjegyzés: Következő favizsgálat javasolt ideje: 1 év.

RÉSZLETES FAVIZSGÁLATI ADATLAP

Helyszín:	Hűvösvölgyi Gyermekvasutas tábor	
Dátum:	2022. október 17.	
Tudományos név:	Quercus robur	
Magyar név:	kocsányos tölgy	
Fa sorszáma:	56.	
Készítette:	Győre Viola	
Törzsátmérő:	130 cm	
Fa magasság:	18 m	
Korona átmérő:	14 m	
Törzs magasság:	3 m	
Korona alsó magasság:	2 m	
Fa elhelyezkedése:	park/erdő	

A gyökérzet és gyökérnyak állapota

A fa gyökérzete a közműépítés miatt jelentősen sérült a fa statikai védőzónáján belül. Gyökérnyakon rendellenesség nem volt megfigyelhető.

Gyökér osztályzat: 1

A törzs és koronaalap állapota

A törzs és a koronaalap nem károsult.

Törzs osztályzat: 5

A korona állapota

A korona formája (a fajra jellemzően) ép, a lombvesztés nem haladja meg a 10%-ot.

Korona osztályzat: 5

Ápoltság mértéke:

5

Életképesség mértéke:

5

A fa általános állapot mutatója:

80%



Fa környezetének vizsgálata

A fa elhelyezkedése: Park/erdő 1

Fa környezete Értékszám: 0,95

A fa környezete természet közeli állapotban van.

A fa élőhelyének minősége Értékszám: 0,95

A fa élőhelyi adottságai még megfelelőek.

Környezeti veszélyeztetettség Értékszám: 0,85

A fa a környezetére állandó/egyértelmű veszélyt jelent.

Kockázat arányos megtarthatósági mutató Értékszám: 61%

Vizuális vizsgálat eredménye:

A fa meglévő északkeleti kerítés mellett található. Az elkészült burkolatok korábbi meglévő házak alapjára épültek, így feltételezhetően a burkolási munkák nem roncolták a gyökérzetet. A z újonnan kialakított vízvezeték nyomvonala a fa statikai védőzónáján halad keresztül. Az árok ásásakor a fa gyökérzete jelentős mértékben sérülhetett. A gyökér statikai funkcióját így nem tudja ellátni. A fa kidőlésveszélyessé válhat. Ugyanezen az oldalon a fa koronája féloldalas és külpontos a vastag oldalág miatt.

Kezelési javaslat:

Fa állékonyosságának vizsgálata szükséges, esetleges statikai megerősítés. Koronaredukció szükséges a korona gépkocsi út felé eső részén, vastag oldalág eltávolítása javasolt. A megmaradó részeken száraz ágak eltávolítása szükséges, ápoló, szárazoló metszés. Tápanyag utánpótlás, öntözés.

Megjegyzés: A fa folyamatos megfigyelést igényel!

KONZULTÁCIÓS NYILATKOZAT

Győre Viola (hallgató Neptun azonosítója: JK7CLM) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védelemre javaslom / nem javaslom

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: Budapest, 2023. április 26.


Belső konzulens

NYILATKOZAT

szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: GYŐRE VIOLA
A Hallgató Neptun kódja: JK7CLM
A dolgozat címe: A Hűvösvölgyi Gyermevasutas Tábor területén lévő
faállomány felmérése, az új szállásépület építése előtti és utáni
állapot összehasonlítása, idős faegyedek részletes favizsgálata
A megjelenés éve: 2023.
A tanszék neve: Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, s az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a Záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdonkezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitóri rendszerébe.

Kelt: Budapest, 2023 év május 8.


Hallgató aláírása