

DIPLOMAMUNKA

Karácsony Lenke

2024

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet

MA Tájépítész és kertművész mesterképzési szak

Inotai hőerőmű környezetének fejlesztése

Karácsony Lenke

Tanszéki konzulens: Dr. Almási Balázs

Budapest, 2024

Tartalom

Bevezetés	4
Témaválasztás indoklása	4
Terület bemutatása	4
1. Forráskutatás	5
1.1 Barnamezős területek	5
1.2 Szénerőművek szennyező hatása a talajra	5
1.3 Fitoremediáció	6
2. Vizsgálatok.....	7
2.1 Történeti áttekintés	7
2.1.1 Várpalota és Inota története.....	7
2.1.2 Inotai hőerőmű története.....	8
2.2 Településszintű vizsgálatok.....	10
2.2.1 Megközelíthetőség, közlekedés	10
2.2.2 Ipari területek	11
2.2.3 Zöldfelületi rendszerek	12
2.3 Inotai hőerőmű vizsgálata.....	12
2.3.1 Területhasználat	12
2.3.2 Jogszabályi háttér.....	14
2.3.3 Közlekedés és parkolás	15
2.3.4 Talajszennyezettség	15
2.3.5 Épületek vizsgálata	16
2.3.6 Veszélyes területek	19
2.3.7 Zöldfelület.....	20
2.3.8 Terepviszonyok	22
2.3.9 Burkolatok.....	23
2.3.10 Műtárgyak.....	23
2.3.11 Berendezések, arculati elemek	23
2.4 Jelenlegi működés	24
2.5 Értékelés.....	24
3. Stratégia	26
3.1 Átmeneti hasznosítás.....	26
3.2 Célkitűzés, vízió	27

4. Programterv és koncepció	29
4.1 Tervezett működés	29
4.2 Ütemezés.....	31
4.3 Átfogó koncepció	32
4.3.1 Formakeresés	32
4.3.2 Épületek.....	32
4.3.3 Koncepció leírása, térszerkezet	34
4.3.4 Burkolatok	37
4.3.5 Berendezések, arculati elemek	38
4.3.6 Átmeneti elemek.....	38
4.3.7 Növényalkalmazás	39
5. Kiemelt terület szabadtérépítészeti terve	47
5.1 Fogadótér szabadtérépítészeti terve	47
5.1.1 Koncepció leírása	47
5.1.2 Burkolatok, szegélyek.....	48
5.1.3 Vízelvezetés.....	48
5.1.4 Berendezések, arculati elemek	49
5.1.5 Növényalkalmazás	50
5. 2 Rendezvénytér részletének szabadtérépítészeti terve	52
5.2.1 Koncepció leírása	52
5.2.2 Burkolatok, szegélyek.....	53
5.2.3 Vízelvezetés.....	54
5.2.4 Berendezések, arculati elemek	54
5.2.5 Növényalkalmazás	55
Összefoglalás	56
Irodalomjegyzék.....	58
Ábrajegyzék	61
Mellékletek.....	61

Bevezetés

Témaválasztás indoklása

2023-ban Veszprém nyerte el az Európa Kulturális Fővárosa címet (INT-01). A projekt keretén belül valósult meg az első Inota fesztivál is, amelynek helyszíne a várpalotai egykori szénerőmű volt (INT-02). A fesztivál felhívta a figyelmet az egykori szénerőmű építészeti és izgalmas területére, és a hasznosításában rejlő lehetőségekre. Diplomamunkámban az inotai erőmű átmeneti, elsősorban rendezvényhelyszínként való hasznosításával foglalkoztam.

Terület bemutatása

Az Inotai hőerőmű Várpalotán, Veszprém megyében található. Várpalota Székesfehérvár és Veszprém között félúton, mindkét településtől nagyjából 20 km-re, a Bakony lábánál fekszik.

A hőerőmű területe 22,35 hektár, ebből 19,54 hektár beépítetlen, szabad terület. Az erőműhöz tartozik egy kb. 1,5 hektár alapterületű ma is működő transzformátorállomás. Délről a 8-as főút, keletről az Erőmű utca, majd az Alumíniumkohó, nyugatról működő iparterület, egy napelempark határolja. A hőerőmű 2001 óta nem üzemel, használatból kivont barnamezős terület.

1. Forráskutatás

1.1 Barnamezős területek

Barnamezős terület olyan használaton kívüli, egykor ipari vagy kereskedelmi célokra használt terület, melynek újra-használata a terület kitisztítása után lehetséges (INT-03). Barnamezős területek kihívásai közé tartozik a szennyezett környezet, leromlott állapotú épületállomány és a gyakran rendezetlen tulajdoni viszonyok (INT-04). A barnamezős beruházásoknak azonban több előnye is van az új, beépítetlen területek használatba vonásával szemben. Ilyen a már jól kiépített közmű-infrastruktúra és meglévő úthálózat (INT-04).

A barnamezős területek újra használatba vonása igen költséges a terület szennyeződésektől való megtisztítása és az épületek felújítása vagy szükség esetén elbontása miatt (Állami Számvevőszék, 2022).

1.2 Szénerőművek szennyező hatása a talajra

A szénerőművek működésük során károsan hatnak a környezetre, többek között a talajra is. A szén tárolása, a szén égetése és az abból keletkező füst és por, mely később lerakódik, különböző módokon szennyezik a talajt.

Kutatások kimutatták, hogy a szénerőművek környezetében a talaj porozitása (talajszemcsék közti üregek összes térfogata) erősen csökken, a talaj tömörsége nő (SINGH et al., 1995). A talaj pH-ja gyakran lúgos, a széntartalma jelentősen nő, különösen a szén tárolásának helyszíne közelében (SUN et al., 2024).

A szénerőművek működése során a nehézfém-szennyezés is jelentős. Az erőművek környezetében vizsgált talajokban többek között mangán, vas, réz, ólom és nikkel található (SINGH et al., 1995). Ugyanakkor a szénerőműveket találják a legnagyobb higany-szennyeződések forrásának. Mindezek a fémek a növényekben felhalmozódhatnak, mely hátrányosan érinti az egykori ipari területek mezőgazdasági hasznosítását (LI et al., 2017).

1.3 Fitoremediáció

A fitoremediáció a görög fito = növény és remedium = gyógyítás szavakból áll, lényege a talajok, felszíni és felszín alatti vizek szerves és szervesetlen szennyező anyagoktól való megtisztítása növények segítségével. Fitoremediáció során a szennyező anyagok koncentrációja a környezeti elemekben csökken (SIMON, 2004).

A talaj szennyeződésektől való megtisztítására több módszer is létezik, a fitoremediáció előnye a többi módszerrel szemben, hogy kevesebb másodlagos szennyeződés keletkezik, a talaj szerkezete nem sérül, és biológiai aktivitása megmarad. Mindemellett olcsóbb is, és a szennyeződés eredeti helyén, in situ elvégezhető (SIMON, 2004, TROJANOWSKA, 2023).

A fitoremediáción belül több eljárás is létezik: fitoextrakció, fitofiltráció, fitovolatizáció, fitostabilizáció és fitodegradáció (TROJANOWSKA, 2023).

Fitoremediációra alkalmas növények többek között a *Fabaceae* családba tartozó mind lágyszárú és fásszárú taxonok (SIMON, 2004). Továbbá a *Salix* spp., *Alnus* spp., *Betula* spp., *Tamarix* spp. is alkalmasak a szennyező anyagok felvételére (TROJANOWSKA, 2023). Lágyszárú taxonok közül a *Poaceae* családból sokan (pl. *Typha* spp., *Phragmites* spp., *Poa pratensis*, *Lolium perenne*, *Miscanthus* spp., *Panicum virgatum*), valamint pl. az *Achillea millefolium* is felhasználható a talaj tisztítására (TROJANOWSKA, 2023).

2. Vizsgálatok

2.1 Történeti áttekintés

2.1.1 Várpalota és Inota története

Térképek vizsgálata

Magyarország első katonai felmérésén (1782-1785) Várpalota Marht Palotta néven jelenik meg. Inota Várpalotától független település. A térképről leolvasható az Inota felett eredő Ihar-forrás, mely később Inotai-folyóként jelenik meg. A két településtől délre vizenyős terület látható, északra, a domboldalakon megjelenik a szőlőművelés (1. melléklet).

A második katonai felmérésen (1819-1869) a Székesfehérvár felől érkező út, mely összeköti Palotát és Inotát nagyjából megegyezik a mai 8-as főút és a Fehérvári út nyomvonalával. Várpalotától délre már látható a Székesfehérvárat és Veszprémet összekötő vasútvonal és a Várpalotai vasútállomás. Várpalota környezetében és Inota és Csór között több szőlőskert jelenik meg, ezeken a területeken többnyire ma is kertes mezőgazdasági művelés található (1. melléklet).

A harmadik katonai felmérésen (1869-1887) már a Palota felirat mellett megjelenik a Várpalota név is. A két település szerkezete, területe nem változott (1. melléklet).

Az 1960-as évekből származó CORONA kéműhold felvételén már látszódik az Inotai hőerőmű, az Alumíniumkohó és a Készletlégi lakótelep is. Inota és Várpalota beépített területe szinte megegyezik a mai állapottal, több kertvárosias beépítés jelent meg a meglévő beépített terület körül. A bányászati tevékenységek jelei is jól láthatóak a műholdképen (2. melléklet).

Szénbányászat Várpalotán

Várpalotán a törvényes szénbányászat 1886-ban, a második ipari forradalom hatására kezdődött meg, előtte saját szükségletre folyt kitermelés kezdetleges módszerekkel. A módszeresen kitermelt szenet vasúttal szállították tovább (KISS et al., 1990).

1903-ban a vasútállomás közelében kialakult a ma is meglévő Ipartelepek, ahol többek között téglagyár, mészégető és villamos erőműtelep működött. Az ipartelep a bányával együtt német tulajdonban volt. A 20. század első felében a bányászat fokozatosan fejlődött, újabb lejtaknák kialakításával egyre mélyebb rétegből hozták fel a szenet. 1910-ben a széntermelés elérte a 45 000 tonnát (KISS et al., 1990).

A második világháború előtt a szénbányászat Várpalotán fokozatosan bővült és további gazdasági fejlődést hozott a településnek. Megfogalmazódott igény egy nagyteljesítményű erőmű kialakítására a település közelében, ez azonban nem vált valóra (KISS et al., 1990).

A széntermelés 1942-re érte el az addigi maximumát, majd a világháború miatt 1945-re visszaesett. A háború után a bányákat államosították. Az 1950-es években újabb bányaterületek jöttek létre az 1951-ben megnyitó Inotai erőmű szénellátásának kielégítése érdekében. A bányák kapacitása az 1960-as évekre érte el a csúcst, ehhez hozzájárult a fejtési technológia fejlődése, és a szén szállításának korszerűsítése is (KISS et al., 1990).

Az 1960-as évek végétől kezdve a széntermelés igénye csökkenni kezdett. A szén elhelyezésének gondjai miatt brikettgyárat létesítettek. 1980-ra a gazdasági helyzet rosszabbodásával a várpalotai szénbányászat kitermelése is fokozatosan csökkent. A bányászat felszámolása 1991-ben kezdődött, 1992-ben elárverezték a várpalotai brikettgyárat. 1993 után a széntermelést a PALOTASZÉN Kft. végezte, azonban 1996-ban Várpalotán teljesen leállt a szén kitermelése (KISS et al., 1990).

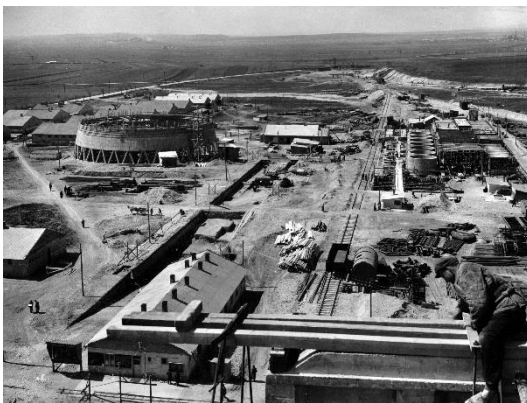
2.1.2 Inotai hőerőmű története

Az Inotai hőerőművet 1950-től 1954-ig építették, azonban már 1951. november 7-én elkezdte a működését, ezért November 7. Hőerőmű nevet viselte. Az erőmű átadóján Rákosi Mátyás vágta át a szalagot (INT-05). Az erőmű helyének kijelölésében a lignitbánya mellett a víz jelenléte is közrejátszott, hiszen az áramtermeléshez a szén mellett vízre is szükség van. Az erőmű és a gépek tervezésében a részben csehszlovák mérnökök is részt vettek (ANDRÁSSY, 2009). Az erőmű beindulásával kiderült, hogy a várpalotai szén túl kevés és rossz minőségű a kazánok működtetéséhez, ezért az országból máshonnan, sőt határon túlról is

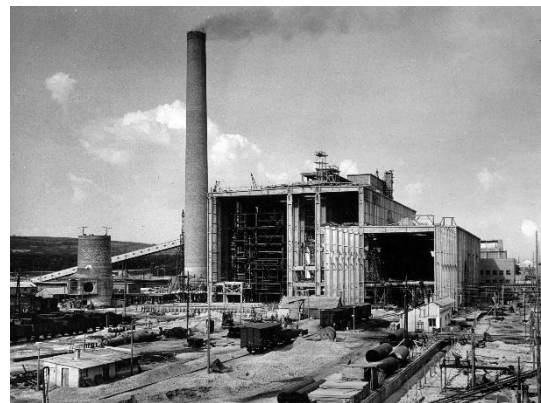
szállítottak szenet az erőműbe vasúton keresztül. A szén beszerzésének nehézségei, és az összetételének és minőségének váltakozása több problémát okozott az erőmű működésében (ANDRÁSSY, 2009).

Az erőmű 1962-re érte el a teljes kapacitását, az ország alaperőművei közé számított. Később azonban az orosz kőolaj megjelenésével jelentősége háttérbe szorult, 1970-ben egy új, kőolajjal működő gázturbinás csúcserőmű létesítésére alakult ki igény, melyet a hőerőműtől nyugatra lévő területre terveztek (INT-05). A tervek 1971-re készültek el, az erőmű 1975-e készült el teljesen. Szerepe az volt, hogy kiegészítse a bizonytalanul működő Inotai hőerőmű teljesítményét. Az olajár emelkedése miatt azonban a hangsúly újra az Inotai erőműre tolódott, ennek állandó működéséhez azonban kénytelenek voltak az erőművet felújítani, a kazánok felesleges hőjét távvezetékkel Várpalotára szállították és fűtéshez használták, valamint pernyeleválasztó berendezéseket is felszereltek, így valamivel javult a lakótelep lakosainak életminősége (ANDRÁSSY, 2009).

Az 1990-es években kezdődött az erőmű hanyatlása, folyamatosan bontották el a kazánokat és turbinákat, 1995-re összesen négy kazánt, két generátort és két turbinát bontottak le. 2001 decemberében végül véglegesen leállt az erőmű a gépek rossz állapotai és a nem gazdaságos működés miatt (ANDRÁSSY, 2009).



Inotai hőerőmű építése, 1951



Inotai hőerőmű építése, 1953

1. ábra (forrás: INT-10, INT-11)

Térképek vizsgálata

A CORONA kéműhold felvételén (1960-as évek) már látszik a felépült és működő Inotai hőerőmű, Alumíniumkohó és Készletléri lakótelep. Az 1973-as légifelvételen már működik a hőerőműtől nyugatra elhelyezkedő gázturbinás csúcserőmű is (2. melléklet).

A 2003-as műholdképen az erőmű már bezárt, a szén szállító felvonót, amely délről, a 8-as út túloldaláról szállította a szenet a széntörőbe, már elbontották. Hasonlóan elbontották a kazánház egy részét és a kémények egyikét. 2014-es műholdképen már a másik kéménynek is csak a romjai láthatóak, 2015-re pedig elbontották a teljes gázturbinás csúcserőművet, amely az 1970-es években épült meg. 2020-ra a csúcserőmű helyén napelemparkot létesítettek (3. melléklet).

Az 1960-as és a mai állapotot összehasonlítva jól látszik, hogy az erőmű térszerkezete, úthálózata változatlan maradt, a bejárat utáni nagyobb zöldfelületen az évek alatt kifejlett faállomány alakult ki, valamint az erőmű bezárása után a széntéren és elszórva az erőmű más területén is megjelentek fák (3. melléklet).

2.2 Településszintű vizsgálatok

2.2.1 Megközelíthetőség, közlekedés

Várpalota a 8-as útnak köszönhetően viszonylag gyorsan megközelíthető autóval vagy busszal Székesfehérvár és Veszprém irányából is. Budapestről autóval kevesebb, mint egy óra alatt Várpalotára lehet érni, a Balaton térségéből pedig körülbelül 45 perc az út (5. melléklet).

Várpalotán vonat- és autóbusz állomás is található. Fontosabb áthaladó vasútvonalak főleg Budapestet és a Balaton térségét, valamint Budapestet és a nyugati országrészen található nagyobb városokat, mint Zalaegerszeg vagy Szombathely kötik össze. Várpalotán a helyi buszjáratokon túl több volánbusz is áthalad, a vonatokhoz hasonlóan Budapestet a Balatonnal, valamint a nyugati országrésszel kötik össze. Budapestről Várpalotára vonattal 58 perc alatt, volánbusszal pedig 75 perc alatt lehet eljutni (6. melléklet).

Várpalota és Inota városrészeket a Fehérvári út köti össze, az Inotai erőmű, az Alumíniumkohó és a Készenléti lakótelep területét pedig a 8-as út köti össze Inotával. A szerkezeti terv alapján közút fogja összekötni Inotát és a Készenléti lakótelepet a 8-as főút érintése nélkül, ez lehetővé tenné a lakótelep és az iparterületek kerékpáros vagy akár gyalogos könnyű megközelítését is. (Jelenleg a tervezett út helyén földút található.) (6. melléklet).

Várpalota és a következő szomszédos települések között közvetlen közúti kapcsolat van: Nádasdladány, Ősi, Pétfürdő, Tés. A 8-as főút köti össze Várpalotát Csórral és Ösküvel. Tervben van továbbá Bakonykút és Várpalota közötti közút megépítése is.

Várpalotát elkerülik a kerékpárútvonalak, de a szerkezeti terven megjelenik egy tervezett kerékpárút, amely Várpalotát és Bakonykutat kötné össze.

Az országos kéktúra Zirc és Bodajk közötti szakaszi áthalad Bakonykútin, amely szomszédos település Várpalotával. Bakonykútít további helyi túraútvonalak kötik össze Várpalotával és a Készenléti lakóteleppel is.

2.2.2 Ipari területek

Várpalotán jelentős ipari tevékenység lelhető fel, főleg a település belterületén. Ennek egy fontos része az Inotai erőmű mellett elhelyezkedő összefüggő ipari terület is, melyen egy napelempark, az Alumíniumkohó és további építőanyagipari vállalkozások találhatóak. A szabályozási tervben további ipari területek vannak kijelölve az alumíniumkohó területétől északra. A másik fontos ipari terület Várpalota Ipartelepek nevű városrészén valamint Inota városrész déli részén. Ezen a területen az ipar mellett több szolgáltatás, étterem, áruház és sportpálya is megtalálható. Az Inotai erőműtől északra egy szélerőmű is található egy szélturbinával, mely Magyarország első szélerőműve (INT-06) (7. melléklet).

Várpalotán a bányászat fontos szerepet kapott, több bányaterület is van a településen, az Inotai erőmű közelében, valamint Várpalota belterületétől nyugatra is. Főként szénbányászat folyt a településen, de az Inotai erőműtől délre egy kavicsbánya is található. Várpalota alábányászott területei nagy kiterjedésűek, a bányászati tevékenység következtében több bányató is kialakult. A bányászat miatt a bányaterületek környezetében több meddőhányó is létrejött (7. melléklet).

2.2.3 Zöldfelületi rendszerek

Várpalota belterületén viszonylag kevés és kisméretű zöldterület található. Az Inotai hőerőmű bejárata melletti zöld fásított terület is zöldterületként van nyilvántartva. A településen a Bakony felé és a belterülettől nyugatra sok erdőterület, Inotától északra és délre pedig vizenyős területek találhatóak. Várpalota volt homokbányája természetvédelmi terület a bányászati tevékenység során talált miocén kori édes- és sósvízi homoküledék, és az abban fellelhető fossziliák miatt (INT-07). Az Inotai erőműtől északra Natura 2000 területek is találhatóak, melyek a Balaton-felvidéki Nemzeti Park, azon belül a Keleti-Bakony területéhez tartoznak (INT-08) (8. melléklet).

A Keleti-Bakony kistáj alacsonyabb fekvésű területeire jellemző élőhelyek például a mész- és melegkedvelő tölgyesek és az erdőssztyeprétek, félszáraz irtásrétek, száraz magaskórósok (BÖLÖN et al., 2011).

Várpalota vízrendszere is jelentős. Inotán patak folyik át, mely az Inotai víztározóból indul, és a település déli részén található bányatavakba torkollik. A bányatevékenység miatt több bányató is kialakult a településen, ezek ma főképp horgásztóként funkcionálnak, ilyen bányató a település belterületén található Grábler tó is. Inota északi részén azonban a víz mindig is jelen volt, még a bányászat megjelenése előtt (8. melléklet).

Az erőmű területén a talajvíz szintje 4-8 méter között változik (INT-09).

2.3 Inotai hőerőmű vizsgálata

2.3.1 Területhasználat

Készenléti lakótelep

A Készenléti lakótelep kisvárosias lakóterületnek van besorolva, két- vagy négyszintes panelházakkal, úszótelkes beépítéssel. Több központi vegyes területe is van, itt intézmények (templom, Inotai Tagiskola, óvoda) és két söröző található. A lakótelep mellett egy nagyobb sportterület van, itt volt az egykori sportpálya, melyet az erőmű működése idején használtak. A sportpálya mellett egy kisebb közműterület is található. A lakóteleptől északra, Várpalota külterületén kertes

mezőgazdasági terület található, itt egykor szőlőművelés folyt. A lakótelep és az Alumíniumkohó területe között nagyobb erdőterület található, ennek egy része védelmi erdő (INT-15, 9. melléklet).

Alumíniumkohó

Az Alumíniumkohó és a mellette megjelenő további vállalkozások összefüggő ipari területet alkotnak, ami a szabályozás alapján a jelenleg működő területtől északra is folytatódhat. A kijelölt iparterület és a tőle északra fekvő kertes mezőgazdasági terület között védelmi erdő húzódik. A várpalotai vasútállomásról induló vasúti közlekedési terület érinti az Inotai erőművet és az Alumíniumkohót. Ez a vasúti vágányt ma is használják ipari célokra (INT-15, 9. melléklet).

Inotai hőerőmű

Az Inotai hőerőmű kivett ipari telekként van számon tartva, a mellette lévő napelempark működő ipari terület. Mind a napelempark és az erőmű északi oldalán kötelező védőfásítás van előírva. Az erőmű keleti oldalán a lakótelep irányából érkező időszakos vízfolyás található, a vízfolyás és az Erőmű utca közötti déli terület zöldterületként van nyilvántartva. Erről a zöldterületről nyílik a Béke Művelődési ház bejárata, mely országos védelem alatt áll, ezáltal a telke is védett, besorolása intézményterület (Vi-2). Az erőmű területén található három Heller-Forgó-féle hűtőtorony helyi védelem alatt áll. Az erőmű a művelődési házzal együtt összesen öt telekre van osztva, ebből egy bekötő út. A bekötő út közterület, a többi telek magánterület (INT-15, 9. melléklet).

Az Inotai erőmű és az Alumíniumkohótól délre található a 8-as út, amely országos főút. A főúttól délre néhány kisebb iparterület, de főleg általános mezőgazdasági terület található (INT-15, 9. melléklet).

Az erőműtől északra haladó vasútvonal védőtávolsága 50 m, erre a területre építési korlátozások vonatkoznak (INT-15, 9. melléklet).

2.3.2 Jogszabályi háttér

Az országos településrendezési és építési követelményekről szóló kormányrendelet előírja a parkolók fásítását:

„253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről

42. § (7)* A 10 gépjárműnél nagyobb befogadóképességű felszíni várakozó- (parkoló-) helyet fásítani kell. A napenergia-hasznosító létesítményekkel nem lefedett parkolóterületeknél a parkolófelületek árnyékolását biztosító fásítást – helyi építési szabályzat eltérő rendelkezésének hiányában – minden megkezdett 6 db várakozó- (parkoló-) hely után 1 db, nagy lombkoronát nevelő, környezettűrő, túlkoros, allergén pollent nem termelő lombos fa telepítésével kell megoldani, minimum 1 m² szabad földterület biztosításával, amely 1 m² alatti területei a telek zöldfelületébe nem számíthatók be.”¹

A tervezési területen a 4134/7; 4134/8; (4134/9); 4134/15; 4134/16 helyrajzi számú telkek ipari gazdasági területek. A tervezési terület északi telekhatárain minimum 30 méter széles védőfásítás van előírva. A Gip/1 jelű ipari övezeten belül a legkisebb kialakítható zöldfelület mértéke a telek 30%-a (INT-15).

Intézményterületeken (Vi), azon belül is Vi/2 jelű övezeten belül a legkisebb kialakítandó zöldfelület mértéke a telek területének 30%-a (INT-15).

A transzformátorállomás közelében, a terület déli határa mentén a villanyvezetékek védőtávolsága korlátozza a területen a fák telepítésének lehetőségét (INT-15).

„Várpalota Város Önkormányzata Képviselő-testületének 10/2019. (IV. 30.) önkormányzati rendelete a Helyi Építési Szabályzatról

37. Ipari gazdasági területek (Gip)

(2) Egyéb ipari gazdasági területen az ipari, az energiaszolgáltatási és a településgazdálkodás építményei helyezhetők el.

¹ 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről

(3) Egyéb ipari gazdasági területen lakóépület, lakás nem helyezhető el.

(4) Gip/1 jelű építési övezet területén a [\(2\) bekezdés](#)ben felsorolt építményeken túlmenően az 5 MW-ot el nem érő névleges teljesítőképességű naperőmű műszaki technológiai berendezései, elemei, létesítményei is helyezhetők, amennyiben a szomszédos ingatlanok rendeltetésszerű használatát nem zavarják, nem lehetetlenítik el.

8) Az ipari gazdasági területeken az SZT-1 jelű szabályozási tervlapokon jelölt helyeken és méretekben telken belüli kötelező védőfásítást kell kialakítani.”²

2.3.3 Közlekedés és parkolás

Az Inotai erőműnek jelenleg nincs működő parkolója, a parkolást általában a bejáráshoz vezető út két oldalán szokták megoldani. Az erőmű területén lévő egykori garázssort nem használják. A bejáratától északra, az Erőmű utca mellett parkolásra alkalmas terület van kijelölve a szabályozási tervben. Az Alumíniumkohó bejáratánál egy nagyobb parkoló van kialakítva az ott dolgozóknak, valamint egy buszparkoló/kamionparkoló is található az Alumíniumkohó és a 8-as főút közötti közlekedési területen. Az Készenléti lakótelep déli részén garázssorok vannak, ezeket az itt lakók használják.

Az erőmű környezetében három buszmegálló található. Az Alumíniumkohó előtti megálló (Alumíniumkohó bejárat utca) fogadja a legtöbb volánbusz járatot, míg az erőmű előtti (Várpalota, Erőmű) és a lakótelep megállójában (Várpalota, Erőmű-lakótelep) egy volán és két helyi járat áll meg.

(10. melléklet)

2.3.4 Talajszennyezettség

Az ötven évig működő szén-erőmű területén a talaj feltehetőleg elég szennyezett. Az üzemi főépület, a kazánház és az egykori kémények környezetében, ahol a szén égetése folyt, a szennyezettség magasabb szintű lehet. A kéményekből távozó füst leginkább az uralkodó széliránynak megfelelően az erőműtől délkeletre található

² Várpalota Város Önkormányzata Képviselő-testületének 10/2019. (IV. 30.) önkormányzati rendelete a Helyi Építési Szabályzatról

területeket terhelte. A szén égetése mellett a szén tárolása is megváltoztatja a talaj összetételét, ilyen szempontból a széntér területe a leginkább érintett (12. melléklet).

2.3.5 Épületek vizsgálata

Bejárat

Az erőmű bejárata az Erőmű utca felől nyílik, két szimmetrikus kialakítású földszintes épület tartozik hozzá. Homlokzata részben műkövel burkolt, részben vakolatlan tégl. Az északi épületben porta, a déli épületben mosdó található.

Üzemi főépület (kazánház és turbinacsarnok)

Az üzemi főépület a bejárat tengelyében, az egykori iroda és a ma is működő vezénylő épület mögött áll. Ezekkel az épületekkel három átjáró köti össze. A főépület három részből áll: a kazánházból, a bunkertérből és a turbinacsarnokból, ezeknek az épületrészeknek a magassága is különböző. A kazánház, melynek majdnem a felét elbontották az 1990-es években 27 méter, a turbinacsarnok kb. 18 méter magas, a bunkertér legmagasabb pontja kb. 36 méter magas. A bunkertérbe vezet a szénszállító szalag is a széntörő irányából. A szénszállítószalag kb. 174 méter hosszú.

A főépület a legnagyobb alapterületű épület az erőmű területén, a kazánház részleges elbontása után 7 280 m². Homlokzata vakolatlan tégl. Állapota rossz, de nem veszélyes, különösen a kazánház van rossz állapotban, a turbinacsarnok szerkezetét részben megerősítették.

Iroda és vezénylő

Az iroda és a vezénylő egy épületben találhatóak, a főépülethez három átjáró köti össze. Az iroda négyszintes, vakolt tégl épület, magassága kb. 12 méter, ablakkiosztása egyenletes. Bejárata az épület keleti homlokzatán található, a bejárat tengelyében áll a szobor is. A vezénylő az irodához hasonlóan tégl épület, az irodával egy magas. Az iroda rossz állapotú, jelenleg nem bejárható, a vezénylő azonban ma is működik a transzformátorállomással együtt.

Az iroda előtt, a bejárat tengelyében található a „Megbeszélés” című szoborcsoport, mely Kerényi Jenő szobrász alkotása. A szobor magassága 3 méter, három alakot ábrázol (Kulturális Örökségvédelmi Hivatal, 2008).

Az iroda északi oldalán található a gépműhely, amely földszintes téглаépület, viszonylag rossz állapotú.

Széntörő állomások

A széntér két oldalán két széntörő állomás található. Ezek az erőmű működése idején felvonóval voltak összekötve. A keleti széntörő 3, a nyugati 3,5 szintes épület. A keleti széntörő felső szintjére téгла és vasbeton szerkezetű szénszállítószalag vezet fel.

Raktárépület

A raktárépület a bejáratától északra, a szénszállítószalag alatt, a gépműhellyel szemben helyezkedik el, hosszú téglalap alaprajzú téглаépület. Az épület körül körül egy kb. 80 cm magas terasz húzódik.

Garázssor

A portától északra található a garázssor hét darab beállóval. A földszintes téглаépület állapota megfelelő.

Raktár és öltöző

A széntértől keletre található raktár és öltöző épülete földszintes, a bejáratok előtt előtetővel. Az enyhén változó terep miatt egyes bejáratoknál az épület padlószintjét lépcső köti össze a környező burkolat szintjével. Az épület vakolt téглаépület, a vakolat egyes helyeken lehullott, de az épület állapota jó. A belső terekben az erőmű bezárása óta nem történt változás.

Béke Művelődési ház

A művelődési ház külön telken helyezkedik el az erőmű délkeleti sarkában, saját bekötőúttal és bejáratokkal az Erőmű utca felől. Az épület a benne található alkotások miatt műemléki védelem alatt áll, ezáltal a telke is védett.

A művelődési ház építése 1951-ben kezdődött Szabó István építész tervei alapján és 1959-ig tartott (Kulturális Örökségvédelmi Hivatal, 2008). Az erőmű bezárása óta részben színházi előadásokra, részben raktárhelyiségként használják, az épület állapota folyamatosan romlik.

Az épület burkolata klinkertégla, a két bejáratnál mészkő burkolat is megjelenik. A színház- és moziterem 480 férőhelyes, jó akusztikai tulajdonságokkal rendelkezik (Kulturális Örökségvédelmi Hivatal, 2008).

Az aulából és az étteremből lehet kijutni a belső átriumba. Az udvar közepén Boda Gábor szobrászművész által tervezett kő díszkút áll (Kulturális Örökségvédelmi Hivatal, 2008). Az udvart három oldalról veszi körbe az épület, a negyedik térfala egy áttört beton falelem.

A művelődési házon/-ban fellelhető alkotások:

- Barta Lajos hét művészeti ágat emberalakokkal megjelenítő tégladomborműve a főbejárat felett;
- Ambrózy Sándor „Gyümölcsszedők” című tégladomborműve a büfé bejárata felett;
- Pátzay Pál „Az elektromosság” című tégladomborműve a déli homlokzaton;
- Boda Gábor kő díszkútja az átriumudvarban;
- Rozsda Endre „János vitéz”, „Mókusok”, „Baglyok” című mozaikképei;
- Fónyi Géza „Almaszedők” című mozaikképe az aulában;
- Hintz Gyula „Ünneplők” című mozaikképe az aulában;
- Kovács Margit „Falusi mulatság” című falképe az étteremben;
- Bernáth Aurél „Művelődés a szabadban” című szekciója a könyvtárban (Kulturális Örökségvédelmi Hivatal, 2008).

Heller-Forgó-féle hűtőtornyok

A három hűtőtorny a legmagasabb (kb. 60 m) és legkarakteresebb építménye az erőműnek. Helyi védelem alatt állnak.

A Heller-Forgó rendszerű légkondenzációs berendezés ötlete 1954-ben, egy textilgyárban fogalmazódott meg, először Dunaújvárosban alkalmazták (INT-16). A

régebbi, nagy vízigényű nedves hűtőtornyokkal szemben ez a technológia jóval gazdaságosabb módon tudta a villamosenergia előállításához szükséges gőzt újra lehűteni (INT-16).

Vízlágyító

A vízlágyító háromszintes épülete a hűtőtornyoktól északra helyezkedik el, igen romos állapotban van. A hűtőtornyok irányában, a homlokzat mellett kétszer hét darab víztározó betontartály található.

Kémények

A kéményeket az erőmű bezárását követően felrobbantották, a keleti kémény maradványai ma is megtalálhatóak a kazánház előtt.

(13. melléklet)

2.3.6 Veszélyes területek

Az erőmű épületei közül sok nem bejárható, vagy csak biztonsági felszereléssel azok állapotából kifolyólag. Ilyen épület maga az üzemi főépület (kazánház és turbinacsarnok) egy része is. A turbinacsarnok földszintjének nagyjából a fele könnyen bejárható, mivel filmforgatások során kitisztították a területet, újra betonozták a padlószintet és részben megerősítették a csarnok szerkezetét is. A kazánház egy része csak felszereléssel bejárható, de sok helyen a vasbeton szerkezetek sérültek, és a padlószint is tele van törmelékkel. Ez a terület csak kiállítótérként működött az Inotai fesztivál alatt is, a látogatók számára nem volt bejárható.

Hasonlóan rossz állapotú épület a bejárattal szemben található iroda is, ez jelenleg nem bejárható, veszélyes. Az iroda és a raktérépület közötti rész és az ott található épületek kerítéssel el vannak zárva. A kazánház előtt található az egyik kémény romos maradványa, főleg a vasbeton szerkezet egy része, és körülötte téгла, és egyéb építőanyagból álló törmelék.

A transzformátor állomás kerítéssel körbezárt, nem bejárható veszélyes terület, kiterjedése kb. 1,56 hektár. A hozzá tartozó vezénylő, mely az iroda déli oldalán

található hasonlóan nem bejárható, de az épület állapota jó. Ezek a területek az erőmű környezetének fejlesztésétől függetlenül nem látogathatóak.

A három hűtőtorony jó állapotban van, a keleti hűtőtorony bejárható az elhelyezett fémrácsoknak köszönhetően.

A vízlágyító épülete rossz állapotban van, jelenleg nem bejárható. A turbinacsarnok déli homlokzata előtt egészen a vízlágyító épületéig nem egybefüggő árok húzódik. Az árok nagyjából 3 méter mély, tele van építési törmelékkel, egyéb hulladékkal, vezetékekkel.

A két széntörő állomás is romos állapotban van. A széntér keleti oldalán található széntörő felszereléssel bejárható, a terepszint alatti területet is meg lehet tekinteni, itt is rengeteg törmelék található.

Az erőmű a bezárása óta nem történt semmilyen környezetrendezés a bontásokat leszámítva, emiatt az egész terület építési törmelékkel, veszélyes hulladékokkal, elhagyott felszerelésekkel stb. van beborítva, ez veszélyt jelenthet a terület bejárása során. A magas, rossz állapotú épületek környezetében, mint az iroda és az üzemi főépület további veszélyt jelenthet az esetleges omlásveszély. Hasonlóan a rossz állapotú közműaknak, például a bejárat előtti zöld területen is akadályozza a terület gondtalan bejárását.

(14. melléklet)

2.3.7 Zöldfelület

Mennyiségi kimutatás

Az erőmű területe 22,35 hektár, ebből beépített terület 2,81 (12,6 %) hektár, burkolt terület 8,77 hektár (39,2 %) a zöldfelület pedig 13,58 hektár (60,8 %). A széntér eredetileg burkolt területén az erőmű bezárása után folyamatosan elkezdett megjelenni a vegetáció, ennek a területe 3,15 hektár. A transzformátorállomás zöldfelülete elzárt terület, ennek a kiterjedése 1,56 hektár.

Faállomány

Értékes, idősebb faállomány az erőmű bejáratánál és a Béke Művelődési ház környezetében található, az erőmű többi részén gyorsan növvő pionír- és gyomfák szaporodtak el az erőmű bezárása után, mint a nyárfa (*Populus sp.*) és a keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia.*).

A portaépületek mellett két idősebb közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*) található.

A fogadótéren (iroda előtti térrész és munkás szobor környezete) található faállomány főleg juharokból (*Acer sp.*), hársakból (*Tilia sp.*) és kőrisekből (*Fraxinus sp.*) áll, de több vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*), csörgőfa (*Koelreuteria paniculata*) is található a területen. A garázs előtt, a szobor tengelyére merőlegesen narancseper (*Maclura pomifera*) fasor helyezkedik el, itt a fák túl sűrűn állnak, ritkításra szorulnak.

A szobor tengelyében, rögtön a bejáratnál szemben két szomorú eperfa (*Morus alba* 'Pendula') áll, az egyik fajtára jellemző, viszonylag jó állapotban, a másik viszont vadhajtasos, elvesztette a fajtára jellemző karakterét, kitakarja a szobrot, így már nem tölti be eredeti koncepcióban való betöltött szerepét.

A portaépületek környezetében és a fogadótéren több örökzöld fa helyezkedik el. Sok keleti tuja (*Thuja orientalis*) található a területen, ezek nincsenek jó állapotban, nem nyújtanak esztétikus látványt, és kis méretük miatt nem bírnak nagy ökológiai értékkel sem. Az iroda bejárata mellett található egy idős tiszafa (*Taxus baccata*).

A szobortól délre fekvő zöld területen két feketefenyő (*Pinus nigra*) található. Ennek a területnek a legnagyobb fája egy idősebb fehér nyár (*Populus alba*). A kerítés oldalán négy idős kislevelű hárs (*Tilia cordata*) alkot szép facsoportot. A szobortól északra található zöldfelületen áll egy szoliter nyírfa (*Betula pendula*), és egy hasonlóan szoliter állású hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*).

A művelődési ház bejárata előtt főleg idősebb hársfák állnak, a kerítés mentén hársakból, nyárfákból és kőrisekből álló sűrű facsoportok találhatóak.

Elmondható, hogy az erőmű területén található fák elhanyagolt állapotban vannak, sok helyen fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) sarjtelepek jelentek meg és a narancseper fasor is ritkításra szorul. A fák azonban jó állapotban vannak, és több különösen szép, idős egyed is található a területen.

Cserjefelületek

A fákhöz hasonlóan a jelentősebb cserjefelületek is a fogadótér környékén találhatóak. A szobor előtt egy terülő boróka (*Juniperus sabina*) található. A szobortól délre található zöldfelület közepén nagyobb cserjefelület található, mely részben puszpángból (*Buxus sempervirens*) áll.

Gyepfelületek

A fogadótér gyepszintjén mindenütt nyírt gyep található. Jelenlegi fenntartás mértéke erre a területre korlátozódik, az erőmű többi része felhagyott, de nagyrészt gypes terület. A széntér területén is elkezdett megjelenni növényzet, melyet a beton lapok közötti rések és a burkolatra felhordott talaj tesz lehetővé.

A jelenlegi (minimális) legelőként hasznosítása a területnek, és valószínűleg a talaj ipari tevékenységek következtében leromlott állapota miatt a felhagyott területeken is lassan indul be a szukcesszió, néhány pionír, gyakran inváziós fajtát leszámítva nem jelentek meg fásszárúak a területen.

(15. melléklet)

2.3.8 Terepviszonyok

Az erőmű területe az ipari tevékenységből és nagymértékű építkezésekből adódóan közel sík. Enyhe lejtés figyelhető meg észak-déli irányban, ez közel 5 m szintkülönbséget jelent a teljes területen (138 és 133 méter között). A magaspont az egykori fűtőháznál, a mélypont pedig a hűtőtornyok környékén található.

A felrobbantott, részben elbontott épített elemek, mint a kémények környékén a felhalmozódott építési törmelék miatt kisebb terepplasztikák alakultak ki.

2.3.9 Burkolatok

A fő közlekedési nyomvonalakon az erőmű területén aszfalt burkolat található, a fogadótéren ezeknek a szerkezete a szobor tengelyével kommunikál, máshol a nyomvonal tisztán funkcionális sémát követ.

A széntér területén a burkolat 4x4 méteres betonlapokból áll. Ugyanezek a nagy betonlapok jelennek meg a művelődési ház Erőmű utca felőli bejáratánál is. Hasonlóan hálósan lerakott, 20x20 cm-es beton térkövek találhatóak jellemzően az épületek körüli kiemelt teraszok burkolataként, a művelődési ház belső udvarán és az iroda bejárata előtt. Ezek a burkolatok karakteres elemei az erőmű környezetének, sok helyen, mint a művelődési ház belső udvarán is az összetört térköveket öntött betonnal pótolták.

Az üzemi főépület és a transzformátorállomás között, az iroda melletti átközlekedő tengelyében bazalt kiskockakő burkolat található. A burkolat kis területű és hiányos is (nagy részt aszfalt burkolattal van pótolva).

Az először 2023-ban megtartott Inota fesztivál során a turbinacsarnok és a kazánház előtt a terület kitisztítása után zúzalékot terítettek le.

(15. melléklet)

2.3.10 Műtárgyak

Több épület körül a csatlakozó térszinttől kb. 78 cm-re kiemelt teraszok találhatóak. Ilyen terasz található a művelődési ház két fő bejáratánál (az Erőmű utca és a fogadótér felé) és az üzemi főépülettől északra található nagy raktárépület körül. A teraszokra lépcsők vezetnek fel.

A raktárépület esetében a hosszú, keskeny terasz miatt a lépcsőkarok a homlokzattal párhuzamosak, anyaguk beton.

2.3.11 Berendezések, arculati elemek

Az erőművet elemes, részben áttört kb. 2 méter magas betonkerítés veszi körbe. Ez a kerítéstípus jelenik meg a transzformátorállomás körül is. Az erőmű területén belül a művelődési ház telke drótkerítéssel van elválasztva.

A tervezési területen egységes berendezési tárgyként jelennek meg a lámpaoszlopok. A bejárat és a művelődési ház környezetében középmagas (5 méter) fénypontú, zöldre festett fém lámpaoszlopok találhatóak, ezek az erőműre jellemző, egyedi típusok. Az erőmű többi részén jellemzően magas fénypontú (8-10 m) lámpaoszlopok a jellemzőek.

A művelődési ház átriumában kör alakú kő díszkút található, melynek átmérője 270 cm, magassága 50 cm (Kulturális Örökségvédelmi Hivatal, 2008). A kút Boda Gábor szobrász alkotása (Kulturális Örökségvédelmi Hivatal, 2008). A díszkút jelenleg nem működik.

2.4 Jelenlegi működés

Az inotai hőerőmű 2001-es bezárása után jószerivel kihasználatlanul állt. A Béke Művelődési Ház a Pannon Várszínház használja, de nincsenek rendszeres előadások. A zöldfelületek szóbeli megegyezés alapján juhlegelőként hasznosulnak, az erőmű területén pedig hétvégenként a Túrájó szervez bemutató túrákat. A transzformátorállomás és az iroda épületében található vezénylő ma is működik, többek között az erőművel szomszédos alumíniumkohó is innen kapja az áramot.

2023-ban rendezték meg az Európa Kulturális Fővárosa projekt keretén belül az első Inota fesztivált, amelynek sikeressége megmutatta a helyszínen rejlő lehetőségeket. A fesztivál elsősorban a művelődési házat, a kazánházat és turbinacsarnokot és az egyik hűtőtornyot használta fel, mint rendezvény- és kiállítóteret. A parkolást nem az erőmű, hanem az alumíniumkohó előtti zöldfelületen oldották meg.

2.5 Értékelés

A tervezési terület barnamezős területként több kihívással rendelkezik. A talaj feltehetőleg igen szennyezett, az épületek elhanyagolt, gyakran veszélyes állapotban vannak, a teljes terület kitisztítása és az épületek felújítása valószínűleg nagy költségekkel járna.

A terület nem csatlakozik szervesen Várpalota városszövetéhez, jelenleg sem gyalogosan, sem kerékpárral nem lehet megközelíteni, bár a Készenléti lakótelep erősebb összeköttetése a többi városrészekkel tervben van. Ez a terület mindennapos kihasználtságát igen megnehezíti.

A terület az erőmű bezárása óta szinte teljesen kihasználatlanul áll, az épületek állapota folyamatosan romlik.

(16. melléklet)

A területen több védett épület is található, ilyen az országos védelem alatt álló Béke Művelődési Ház és a helyi védelem alatt álló három Heller-Forgó-féle hűtőtorony. A hűtőtornyok a főépülettel és a szénfelvonóval együtt karakteres elemei a területnek, már messziről könnyen felismerhetővé teszik az erőművet. Tulajdonképpen az elhanyagolt, brutális méretű ipari építmények teszik érdekessé, vonzóvá a helyszínt.

További értékes épített elem az iroda előtt található szobor, és a művelődési ház udvarán található kő díszkút.

A terület nagy zöldfelülettel rendelkezik, a bejárat és a művelődési ház környezetében értékes, idős faállomány található. Különösen értékesek az idős, honos fák, mint a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*) és a kislevelű hárs (*Tilia cordata*).

A nyolcas út közelsége miatt a terület autóval igen jól megközelíthető, akár Veszprém, akár Budapest irányából. Ez lehetővé teszi a terület szezonális használatát.

(17. melléklet)

3. Stratégia

3.1 Átmeneti hasznosítás

Az erőmű elhelyezkedése miatt jelenleg nem alkalmas mindennapi használatra jellemző funkciók betöltésére, helyette olyan attrakciót érdemes létrehozni a helyszínen, amely nem csupán a közeli régióból, hanem az ország minden pontjáról, akár külföldről is odavonzhatja az embereket. A már többször is megvalósuló Inota fesztivál jó példa az erőmű rendezvényhelyszínként való hasznosítására. Nem valószínű azonban, hogy ez a funkciója hosszú távon is megmarad a területnek, ezért olyan eszközökkel kell a környezetet fejleszteni, amihez nem szükséges nagy erőforrás és nem jelent nagy beavatkozást.

Már közel 25 éve magára hagyott barnamezős területként sok kihívása van a helyszínnek, amely a teljes körű felújítását igen költségessé tenné. Ilyen tényező például az épületek állapota. A koncepciómnak nem célja az épületek teljes körű felújítása, sem új épületek tervezése, mivel valószínűsíthető, hogy 20-30 év távlatában a terület állandó hasznosításával a meglévő nem védett épületeket elbontják. Mielőtt azonban a terület megtalálja állandó funkcióját, érdemes maximálisan kihasználni a helyszín lehetőségeit.

Átmeneti hasznosítás esetén a cél ideiglenes, olcsó, de figyelemfelkeltő eszközökkel kihozni a tervezési területből a maximumot. Az inotai hőerőmű esetében a meglévő épített elemek újragondolása is izgalmas feladat. Ötletes, figyelemfelkeltő beavatkozások segítségével a terület beépül a köztudatba, és új lehetőségek nyílnak a hosszútávú hasznosítás felé.

Jó magyarországi példa átmeneti hasznosításra a veszprémi Gyárkert Kultúrpark. Az egykori bútorgyár területén pop-up jellegű rendezvényhelyszín jött létre, mely a fesztiválok idején kívül szabadon látogatható parkként funkcionál (INT-17).

Külföldi példa átmeneti hasznosításra a franciaországi Lille-ben megvalósuló ideiglenes parkoló, melyet burkolatfestéssel, feliratokkal és zöldített konténerekkel tettek érdekessé és karakteressé. Az egyöntetű burkolt felület rendezvények helyszínéül is szolgál (INT-18).

3.2 Célkitűzés, vízió

A terület fő problémája a kihasználatlansága. Az elhanyagolt, karakteres hangulatú erőmű nagy belső és külső tereivel megfelelő helyszínt tud biztosítani kortárs összművészeti kulturális programoknak, mint ahogy az Inota fesztiválon ez már meg is valósult. A helyszín egész éves kihasználtsága érdekében a jellemzően nyáron tartott fesztiválok mellett olyan funkciók is helyet kapnak az erőműben, mint az extrém sport és energiaültetvény. Mindkettő gazdasági hasznot tud hozni, mely hasznot a terület további fejlesztésére lehet fordítani.

Rövidtávú célkitűzésem az erőmű területét szezonálisan megjelenő kulturális programok helyszínéként hasznosítani. A nagy, izgalmas terek koncerthelyszíneként és különböző installációk és művészeti alkotások kiállító tereként is izgalmas lehetőségeket nyújt. Első körben átmeneti eszközökkel, figyelemfelkeltő, de költséghatékony módon lehet az erőmű környezetét fejleszteni.

Hasonlóan rövidtávú cél az energiaerdő telepítése. A terület így hasznot képes termelni, emellett fitoremediáció segítségével a talajszennyezettség csökkentését is elérhetjük megfelelő fafajok ültetésével, mely a későbbi hasznosítást lehetővé teszi.

Középtávú cél a szezonálisan (tavasztól ősziig) működő extrém sportok megjelenése a területen. A rendszeresebb látogatóforgalom miatt termelődő gazdasági hasznot a terület további fejlesztésére lehet fordítani, többek között az épületek részleges felújítására, biztonságossá tételére. A terület fejlesztése megerősíti az eddigi funkciókat.

Hosszútávú hasznosítás során az erőmű valószínűleg ipari területként fog működni a jelenlegi ipari épületek elbontásával és új beépítés létrejöttével. Ideális megoldás lenne a terület ipari parkként történő hasznosítása, ahol a megjelenő új ipari funkció mellett a kulturális és rekreációs funkciók megmaradnának. Ezt indokolja a védett művelődési ház és hűtőtornyok megléte is.

A tervezési terület koncepciójának megalkotása során nagy hangsúlyt fektettem a fenntarthatóságra. A meglévő burkolatok és berendezések egy részét megtartom vagy újrahasznosítom, a tervezett zöldfelületek nagyrésze extenzív fenntartású.

Hasonlóan kiemelt szempont volt az ökológikus környezetfejlesztés. A zöldfelületek mennyisége a tervezett állapotban nagyobb a meglévőhöz képest. A tervezett burkolatok vízáteresztő-képessége jó, a burkolatokra eső csapadékvíz jórészt a zöldfelületekre érkezik, ott szikkad el. A meglévő fákat megtartom, a tervezett taxonok kiválasztásánál előnyben részesítettem a honos, azon belül is az adott természeti környezetre jellemző fajokat.

4. Programterv és koncepció

4.1 Tervezett működés

Az erőmű tervezett működése szezonális használatra épül, elsősorban az Inota fesztivál mintájára. A nyári nagyobb kulturális rendezvényeket szezonálisan megjelenő extrém sporttal, alkotótáborokkal, konferenciákkal egészíteném ki.

Meglévő, nem változó működési elem a transzformátorállomás és a hozzá tartozó vezénnyel.

Az erőmű területének jelenleg is két bejárata van, ezeknek a helyzetén nem változtatok. A főbejárat, amely két portaépülettel van ellátva az irodával szemben helyezkedik el, a másik bejárat a művelődési házhoz vezet. A két bejárat között, az erőmű területén kívül, az Erőmű utca mellett parkolót alakítottam ki. A parkoló a művelődési házhoz érkező látogatókat szolgálja ki, de kisebb rendezvények esetén is elégséges lehet. A parkoló mellett helyezkedik el a jelenlegi buszmegálló, ahol várpalotai buszjáratok állnak meg.

A legfontosabb funkcionális egység az üzemi főépület (kazánház és turbinacsarnok) és a hozzá tartozó erőmű udvar, mely a szabadtéri rendezvényhelyszíne a területnek. Jelenleg a bejárattól csak a főépület megkerülésével lehet eljutni az erőmű udvar területére, ezért az iroda melletti kisebb épület elbontásával új gyalogos tengelyt hozok létre.

A fogadótér és a művelődési ház környezetében értékes zöldfelület található idős faállománnyal, amely kellemes pihenőterület kialakítására alkalmas. A bejárat és a művelődési ház között büfékocsik helyezkednek el. A konyhával és étteremmel ellátott művelődési ház is alkalmas étkeztetésre például alkotótáborok vagy konferenciák esetén.

Fontos kulturális helyszín a területen a művelődési ház mellett az üzemi főépület. A kazánházat elsősorban kiállítótérként, a turbinacsarnokot rendezvényhelyszíneként

is lehet hasznosítani. Az erőmű udvaron kap helyet a szabadtéri színpad. A főépülethez közelebb eső két hűtőtornyot kiállítótérként lehet felhasználni.

A nyugati hűtőtoronyban falmászás, az egykori öltöző és fűtőház környezetében pedig paintball kap helyet.

A széntér egykori területére a burkolat feltörésével energiaerdő kerül, a másik felét pedig részben parkolóként, részben kempingterületként hasznosítom, amelyre többnapos tömegrendezvények esetén van szükség.

A széntér nyugati oldalán lévő széntörő épülete magassága miatt alkalmas kilátóhely kialakítására.

Az egykori raktár épületében részben mosdók kapnak helyet, részben továbbra is raktárhelyiségként működik. A raktár mellett, a rendezvénytér közvetlen szomszédságában étkezőrészleg helyezkedik el büfékocsikkal.

A vízlágyító épülete mellett kap helyet a „graffiti park” mely egy olyan zöldített pihenőrész, amelyet a területen található tartályok és egyéb romos épített elemek tesznek érdekessé.

A burkolatok mérete lehetővé teszi az erőmű teljes területén az gépjármű forgalmat. Erre elsősorban a rendezvények esetén jelenlévő teherforgalom miatt van szükség.

A tervezett zöldfelületeken megfelelő növényválasztással fitoremediációs területeket hozok létre, erre különösen a hűtőtornyok és a főépület környezetében van szükség, mivel feltehetőleg ott a legnagyobb mértékű a talajszennyezettség.

4.2 Ütemezés

A terület kialakításának ütemezése több okból is szükséges. Az erőmű kb. 22,5 ha-os kiterjedése miatt a teljes terület környezeti fejlesztése egy ütemben igen költséges volna, melynek megvalósulása nem valószínű. A koncepció több olyan elemet is tartalmaz, amelynek költsége minimális, viszont a terület kihasználtságát nagyban elősegíti. Nyolc különböző szintre osztottam a koncepciómat és ezek alapján alakítottam az ütemtervet.

A koncepcióm több meglévő elemet, mint burkolatok és berendezések, megtart vagy újrahasznosít. A meglévő elemek tehát az első lépése az ütemtervemnek.

A második ütemben burkolatok feltörése és egyes épületek elbontása történik. Vannak olyan funkció nélküli épületek, melyeknek a teljes elbontását javaslom, a vízlágyító és a rendezvénytér környezetében található jelenleg is romos állapotú épületek esetében a törmelékek eltávolítását és a nem stabil épületrészek visszabontását javaslom. A burkolat feltörése elsősorban a széntér területére vonatkozik, ahol a bontás után nagy zöldfelület alakul ki. Az elbontott elemek elszállítása helyett azok átcsoportosítását és újra felhasználását javaslom.

A bontások után az extenzív területek fásítása történik. Ide tartoznak az erőmű észak és déli oldalán a védőfásítások és az egykori széntér területén tervezett energiaerdő és kempingterület fásítása. A fásítás ökológiai és gazdasági célokat is ellát, ezen felül megfelelő fajválasztással a szennyezett talaj tisztítását is elősegíti.

A negyedik koncepcionális szint az átmeneti elemek elhelyezése (ideiglenes berendezések, régi vasúti kocsik átalakítása és újrahasznosítása). Ezek elsősorban nagyobb rendezvényekhez kapcsolódó berendezések.

Az ötödik ütemben egyes területek és épületek kapnak olyan új funkciót, amelyhez nem szükséges az épület vagy építmény komolyabb felújítása. Ilyen a nyugati hűtőtoronyban megjelenő falmászás, a széntörő melletti iroda és öltöző környezetében a paintball, és a nyugati széntörő átalakítása kilátóvá.

A hatodik ütemben kezdődik meg a szabadtér megújítása új burkolatok és fix elemek megjelenésével. Először a művelődési ház környezetét, a fogadóteret és az üzemi épület közvetlen környezetét javaslom megújítani, majd a központi funkcionális egységtől távolabbi területek kialakítása következik. A terület növénytelepítése is két ütemben, az épített elemek elhelyezése után történik.

Legvégül az épületek felújítása következik, mivel ez igényli a legtöbb erőforrást. Elsősorban a művelődési házat, az iroda jelenleg veszélyes állapotban lévő épületét, az üzemi főépületet és műhelyeknek helyszínt adó kisebb épületeket érinti ez az ütem. Az üzemi főépület esetén a felújítás mértéke csak az épület belső tereinek teljes bejárhatóságát és kihasználhatóságát szolgálja. A művelődési ház esetén országos védettség alatt álló műemlékhez méltó felújítást javaslok.

4.3 Átfogó koncepció

4.3.1 Formakeresés

A koncepció formavilágát elsősorban a még működő erőmű különböző csatornákkal és vezetékekkel átszőtt szerkezete inspirálta. Erre utaló formák jelennek meg a fogadótéren majd a rendezvénytéren, valamint a csapadékvíz-gyűjtő árok környezetében is. Ezek azok a területek, ahol a tervezett koncepció leginkább felülírja a jelenlegi szerkezetet, ezzel karakteresen elkülönítve a meglévő és a tervezett elemeket.

Az erőmű területén sok helyen jelenik meg szigorú raszteres rendszer, a hálósan lerakott burkolatmintától kezdve az ablakok felosztásáig. Ez a négyzethálós szerkesztési logika jelenik meg többek között a művelődési ház környezetében, az iroda bejáratára fűzött tengelyen, és mindazokon a területeken, ahol a térszerkezet tulajdonképpen csak minimális módon változott.

4.3.2 Épületek

Az épületek nagyrésze jelenleg rossz állapotú, nem teljesen bejárható és nem biztonságos. Ebbe a kategóriába tartozik elsősorban a kazánház is. A cél ezeknek az épületeknek az olyan szintű felújítása, ami lehetővé teszi a biztonságos használatukat. Az építési törmelék kitakarításával, a padlószint egységes szintbe

hozásával, a különböző akadályt jelentő fellépések egyértelmű jelölésével és a tartószerkezetek megerősítésével az épületek használható állapotba hozhatók. Amíg ez nem valósul meg, átmenetileg mobil kerítéssel le kell határolni a veszélyesnek ítélt részeket.

Az erőmű területén több romos állapotban lévő épület is fellelhető. Ezeknek az esetében a veszélyes, nem stabil épületrészek visszabontását ajánlom. Az így kialakult falrészek kültéri szobákat alkotnak az erőmű területén, melyek berendezésével ez a hatás felerősíthető.

Teljes elbontásra kerül a vízlágyító felett található, funkció nélkül maradt három kisebb raktárépület, valamint az iroda és az egykori gépműhely között álló kisebb téglalapépület, melynek helyén új belépési pont alakul ki a rendezvénytér felé.

A széntér nyugati oldalán található széntörő magassága miatt alkalmas kilátóhely kialakítására. Az épületet egyszerű fémvázaz szerkezettel kiegészítve javaslom felújítani.

Az egykori garázssor és gépműhelyek megfelelő teret biztosítanak építész, tájépítész és különböző művészeti alkotóműhelyek tartására.

A nagy raktárépület egy részében mosdók kialakítását javaslom, mely fesztiválok és egyéb tömegrendezvények esetén is szükséges lehet.

Az iroda jelenleg veszélyes állapotban van. A vezénylővel együtt felújításuk szükséges. Az iroda épülete alkotóműhelyek és konferenciák esetén szálláshelyek kialakítására alkalmas.

A művelődési ház esetében a műemlék épület és a benne található alkotások állagmegóvása érdekében az ipari épületekkel ellentétben igényes felújítást javaslok. A művelődési házat elsősorban színházi és egyéb előadásokra, retro filmvetítésekre lehet hasznosítani, valamint állandó kiállítást szervezni az erőmű építéséről és történetéről. A művelődési ház konyhával és étkezővel is el van látva, így több napos konferenciák, alkotótáborok esetén a látogatók étkeztetését itt lehet megoldani.

4.3.3 Konceptió leírása, térszerkezet

Bejárat, fogadótér

A tervezési terület főbejáratát az Erőmű utcáról lehet megközelíteni. A művelődési ház és az erőmű bekötőútja között fekvő zöldfelületen új fásított parkoló kap helyet. A parkoló kisebb rendezvények és a művelődési ház látogatóforgalmának a parkolási igényeit szolgálja ki. A parkoló stabilizált szórt burkolatot kap, melynek jó a vízáteresztő képessége.

A főbejárat tengelyében fekvő zöldfelületen található a meglévő „Megbeszélés” című szobor. Ez a rész szerkezetében nem változik, a meglévő tengelyt sűrűn ültetett kisebb termetű fákból álló fasorokkal emelem ki. A két portaépülettel szemben is megjelennek hasonlóan sűrűn ültetett fák szórt burkolatban, kellemes hangulatú tartózkodóhelyeket létrehozva. Az aszfalt burkolatú bejáratú tengelyt öntött beton sáv keretezi, mely a rendezvénytér bejárata irányában felületté válik. Így az eredeti és az új bejáratú tengely egyértelműen elkülönül és mégis egy egységet alkot. Az új bejáratú tengely tervezéskor fontos szempont volt a meglévő értékes fák megtartása, a burkolatok kontúrja ennek megfelelően alakult.

Az épületbontással megnyitott új bejáratú pont feltűnő színű burkolatfestést kap, ezzel is terelve az érkező látogatókat.

A portától északra található egykori garázs épülete új funkciót kap, alkotóműhelyek helyszíneként szolgál.

Művelődési ház környezete

A Béke Művelődési ház külön bejáratú rendelkezik az Erőmű utca felől, de a főbejáratú is könnyen meg lehet közelíteni. A főbejárat és a művelődési ház közötti ligetes zöldfelület a rendezvénytérú távolabb eső, nyugodtabb tartózkodási hely kialakítására alkalmas. A nagyobb ligetes gyepfelületet büfékocsik, rendezvénysátrak és ideiglenes bútorzat elhelyezésével lehet rendezvények esetén kihasználni.

A művelődési ház átriuma megtartja eredeti szerkezetét, új térkőburkolatot kap, melynek mérete és rakásmódja megegyezik a meglévő, de rossz állapotú

burkolattal. Az U-alakú épület mögött új udvar jön létre, mely nagyméretű hálósan lerakott betonlap burkolatot kap. Az udvar sarkainál, a meglévő fák körül a burkolat „feltörik”, a hiányzó betonlapok helyén zöldfelület jelenik meg.

Rendezvénytér, erőmű udvar

A bejáratától az új sétányt követve a rendezvénytérre érkezünk. A rendezvénytér az üzemi főépület környezetében található, magába foglalja a kazánház és a turbinacsarnok előtti tereket és az erőmű udvart. A bejárat előtti térhez hasonlóan öntött beton sáv keretezi a tér szórt burkolatát. A turbinacsarnok és a kazánház előtti részen a szórt burkolatban a beton sávok a terület egykori csövekkel átszótt állapotára utaló mintázatot mutatnak. A rendezvényhelyszíneként szolgáló nagy szórt burkolatú térrészekben nagy lombkoronát növelő fák kerültek elhelyezésre. A turbinacsarnok és a kazánház bejáratánál az épület homlokzatán növényfuttatás jelenik meg.

A kazánházba és turbinacsarnokba futó síneken vasúti kocsikból átalakított pihenők találhatóak.

Az erőmű udvaron kap helyet a szabadtéri színpad rendezvény esetén. Az erőmű udvar északi oldalán nagyobb szórt burkolatú és ligetes nyírt gyepfelületek találhatóak, amelyek büfékocsiknak, és vasúti kocsikból átalakított étkezőkocsiknak ad helyet.

Az iroda és a kazánház közötti folyosón átmeneti galériaelemek jelennek meg, melyeket homlokzati állványrendszerekből lehet kialakítani. Hasonlóan megjelennek máshol is állványrendszerből kialakított pihenőhelyek.

Az üzemi főépület déli oldalán egy meglévő árokból átalakított csapadékvíz-gyűjtő árok található, melybe elsősorban a főépületre hulló csapadékot vezetem. Az árok három különböző vízszintű részből áll, a mederben termőréteg elhelyezésével növényzet is megjelenik, amely a különböző vízszintnek megfelelően változatos képet mutat. Az árok mellett fémrács elemekből kialakított függesztett járófelület kerül elhelyezésre, melynek a vonalvezetése a föld feletti gázvezetékek formáját követi. A sétány mentén kisebb pihenőterek alakulnak ki, ahol fémszerkezetű padok kapnak helyet.

Vízlágyító és graffiti park

A hűtőtornyoktól északra található vízlágyító visszabontásával egy félig nyitott tér jön létre. Az épület megmaradó falrészei között a zöldfelület átfolyik, erősítve a bontott épület romos, elhagyatott hatását. Az épület környezetében otthagytartályok, és egyéb ipari épített elemek találhatóak, melyek akár graffitinek is megfelelő felületet biztosíthatnak. A terület zöldfelületein részben fitoremediációs növénytelepítés kap helyet.

Hűtőtornyok és környezetük

A nyugati hűtőtoronyban falmászás kap helyet, a másik két hűtőtorony pedig kiállítótérként működik. A hűtőtornyoktól délre található két kiszolgáló épület udvara a művelődési ház udvarához hasonló kialakítású, betonlap burkolatot kap, mely az épület mellett feltörik, és részben meglévő, részben tervezett fának ad helyet.

A hűtőtornyoktól északra az aszfaltút mellett szórt burkolatú tartózkodási helyek találhatóak. Itt a széntér feltört betonburkolatának egymásra helyezésével ülőfelületeket hozok létre.

Energiaerdő, kemping és széntörők

A széntér területén energiaerdő telepítését javaslom. Az itt ültetett fafajok nem csak a gyors növekedési elvárásnak felelnek meg, hanem a talajszennyezettség csökkentésében is fontos szerepet játszanak. 10-12 év elteltével a fákat kitermelik, és anyagukat energiatermelésre fordítják, ugyanakkor a növényi részekben összegyűlt szennyező anyagokat is elszállítják a területről.

A széntér keleti felén a burkolatot csak részben töröm fel. A megmaradt burkolt felület, amely megtartja eredeti, 4x4 méteres betonlapokból álló burkolatát, parkolóhelyként szolgálhat. A kialakuló zöldfelületeken kempingsátrak felállítására van lehetőség fesztivál esetén.

A nyugati, magasabb széntörő felújításával az épület kilátóként funkcionál. A széntér keleti oldalán található széntörő a felvonóval és az egykori raktár és öltöző épületével együtt paintballnak ad helyszínt. A területen több romos épület (pl.

egykori fűtőház) is található, mely izgalmas alapot tud adni a paintball-pálya kialakításához.

4.3.4 Burkolatok

Az erőmű jelenlegi aszfalt burkolatú úthálózatából jelentős mennyiségű felületet megtartok. Hasonlóan a széntér burkolatának egy részét megtartom, és parkolóként hasznosítom. A széntér felbontásából származó törmeléket részben a helyén hagyom, részben újrahasznosítom pl. ülőfelületként. A feltört burkolat esetében a vegetáció spontán terjedésével az erőmű elhagyatottságát erősítő hangulat alakul ki.

A tervezett burkolatok minőségének kiválasztásánál fontos szempont volt a vízáteresztő képesség, a burkolatok alapozásánál is vízáteresztő, hajlékony alapot alkalmazok. A tervezési területen a vegyes forgalom a jellemző, így az alapozás mélysége is ennek megfelelő, kivéve a jellemzően csak tartózkodási helyek esetében, ahol gyalogos terhelésre méretezett alapozást terveztem.

A meglévő úthálózatot a jelenlegi állapothoz alkalmazkodva hengerelt aszfalt burkolattal egészítettem ki, melyek rozsdamentes acél szegélyt kapnak.

Helyszínen öntött, dilatált drénbeton burkolat jelenik meg a fogadótéren és a rendezvénytéren. A drénbeton burkolat előnye, hogy a 0-s frakció kihagyásával a felület igen jó vízáteresztő képességűvé válik (ALMÁSI et al., 2016). A fogadótéren megjelenő, hasonlóan helyszínen öntött beton ülőfelületek anyaga magasabb minőségű, 35/45 nyomószilárdsági osztályú beton.

A rendezvénytér és a tartózkodási terek burkolati minősége stabilizált szórt burkolat. A burkolat kopórétege 0/4 frakciójú, víz hatására összetömörödő andezit zúzalék.

Az iroda bejárata előtt és a művelődési ház bejáratainál és belső udvaránál, valamint a hűtőtornyoktól délre elhelyezkedő két kiszolgálóépület udvaránál a jelenlegi burkolathoz hasonló, azt megidéző hálósan lerakott kiselemes térkő burkolat kerül elhelyezésre. A művelődési ház hátsó udvara 2x2 méteres, ugyancsak hálósan lerakott betonlap burkolatot kap.

A csapadékvíz-gyűjtő árok melletti sétány acélrács járófelületet kap, mely a talajhoz pontalapok vagy talajcsavarok segítségével van rögzítve. A talaj szintjétől a járófelület szintje valamivel ki van emelve.

4.3.5 Berendezések, arculati elemek

A területen még fellelhetőek az eredeti lámpatestek, melyeket szeretnék megtartani, mivel erősítik az erőmű karakterét. A tervezett helyhez rögzített burkolatok színe a fogadótéren található meglévő lámpatestek zöldeskék színéhez hasonló. Ilyen fix berendezési tárgyak a hulladékgyűjtők és a csapadékvízgyűjtő árok mellett elhelyezett fémszerkezetes, perforált fém ülőfelületű, támla nélküli padok.

Az erőmű területén hasonlóan fémszerkezetes, festett mobil székeket alkalmazok, melyeknek színe a bejárat burkolatfestés színével azonos. A székek egymásba rakhatók, az erőmű területén szükség szerint bármikor átcsoportosíthatók. Az új székeket meglévő, a helyszínen talált és felújított, azonos színre lefestett székekkel egészítem ki.



BLOC hulladékgyűjtő, Vestre



BLOC pad, Vestre



APRIL GO szék, Vestre

2. ábra Berendezések (forrás: INT-20)

4.3.6 Átmeneti elemek

A terület átmeneti hasznosítása miatt több ideiglenes elem kerül elhelyezésre, melyek a hasznosítás megváltozásával, vagy akár a szezonális használat végével a területről eltávolíthatóak, majd a következő évben újra kihelyezhetőek.

Ilyen átmeneti elemek a vízlágyító területén, a rendezvénytéren és a főépület és az iroda közötti folyosón megjelenő állványrendszerből kialakított pihenők. Az állványrendszerhez tartozó járólapok, lépcsőelemek segítségével az épületek falai mellett több méter magas berendezhető kültéri helyiségek hozhatók létre. Esésvédő biztonsági háló felhasználásával függőágyhoz hasonló fekvőhelyek alakíthatóak ki, melyeket nem csupán az állványelemekhez, hanem a rendezvénytéren található visszabontott épületek falaihoz is lehet rögzíteni. Az állványrendszerek kültéri galériaelemekként is felhasználhatóak.

A helyszínen található síneken átalakított vasúti kocsik kerülnek elhelyezésre. Régi tehervagonokból pihenőkocsikat, személyszállító kocsikból pedig étkezőkocsikat alakítok ki. A vasúti kocsikat minden esetben a sínhez kell rögzíteni, balesetek elkerülése végett.

4.3.7 Növényalkalmazás

Fenntartás

A tervezési terület növényalkalmazásánál fontos szempont volt a fenntartás igényének minimalizálása. Az erőmű területének jelentős része extenzív fenntartású. A fontosabb tartózkodási helyek, a fogadótér és a rendezvénytér környezetében megjelennek nyírt gyepfelületek, melyek intenzív fenntartásúak. A cserjefelületek és a természetközeli, ökológikus évelőfelületek félintenzív fenntartásúak.

Extenzív gyepfelületek

Az erőmű területének legnagyobb része extenzív gyepfelület. Ilyen terület található művelődési ház és a transzformátorállomástól délre, a nyolcas főút felé eső oldalon, a hűtőtornyok környezetében, a vízlágyítótól északra található zöldfelületen, a kemping területén, és a tervezési terület lehatárolása mentén is. Az extenzív gyepek előnye a nyírt gyepekkel szemben az alacsony fenntartási igény mellett a nagyobb diverzitás, természetközeli megjelenés, az állatvilág számára is kedvezőbb körülmények teremtése.

A természetközeli, extenzív gyepek telepítéséhez ki kell választani egy donorterületet Várpalota közelében, a Keleti-Bakony kistáj területén belül, ahol kaszálék gyűjtését kell elvégezni. Majd a kaszálékot az előkészített talajra szét kell teríteni (BÁTHORYNÉ et al., 2021). A természetközeli gyepek öntözésére és tápanyagutánpótlására nincs szükség. Az extenzív fenntartású gyepfelületeket évente egyszer vagy kétszer érdemes kaszálni (BÁTHORYNÉ et al., 2021).

A fitoremediációs területeken olyan magkeveréket kell vetni, amely nagy arányban tartalmaz *Fabaceae* családba tartozó taxonokat, mint pl. lucerna (*Medicago sativa*).

Intenzív gyepfelületek

A fogadótéren, a Ligetben, a művelődési ház és a rendezvénytér környezetében is megjelennek összefüggő nyírt gyepfelületek. Ezeknek egy része jelenleg is nyírt gyepfelület.

Az intenzív gyepfelületeknél szükséges a rendszeres kaszálás és öntözés.

Cserje- és évelőfelületek

A fogadótéren és az Erőmű utca felé a kerítés mentén a jelenlegi cserjefelületeket megtartom, azokat kiegészítem. Új cserjefelületek jelennek meg a terület déli lehatárolása mentén. Ezeknek a funkciója a 8-as főút felé takarás és lehatárolás biztosítása a tervezett védőfásítás mellett, ott is, ahol a fásítás a magasfeszültségű villanyoszlopok megléte miatt nem lehetséges.

A fogadótéren, a graffiti park területén és a műhelyek környezetében térhatároló cserje- és évelőfelületek jelennek meg. Ezeknek a kontúrja az épített elemekkel ellentétben organikus vonalvezetést követ, fajgazdag felületek kialakításával természetközeli hatás érhető el. A cserjefajok kiválasztásánál az adott kistájra jellemző, honos fajok alkalmazását ajánlom.

Évelőfelületek esetén szárazságtűrő, a talaj rossz tulajdonságait jól toleráló, stressztűrő fajok alkalmazását javaslom.

Fakivágás

Fák kerülnek kivágásra a két bejárat között helyet kapó parkoló területén és a fogadótéren. A parkoló létesítése miatt összesen 8 fát kell kivágni, az új parkoló fásításával 23 db nagy lombkoronájú fa telepítésére kerül sor.

A fogadótéren a fák részben az egészségügyi állapotuk miatt kerülnek kivágásra. Ilyen például a legtöbb keleti tuja (*Thuja orientalis*), néhány keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*) és több narancseper (*Maclura pomifera*) is. A narancseper fasor esetében ritkításra van szükség a fák gyors terjedése miatt. A szobor előtt található két szomorú eperfa (*Morus alba* 'Pendula') is kivágásra kerül rossz állapota miatt.

A fogadótéren a burkolatok szélesítésével és az új sétány létrehozásával több fa is építés miatt kerül kivágásra. Az értékesebb fák, mint az idős hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*) megtartásra kerülnek, kivitelezéskor a fák védelme kalodázással javasolt.

A meglévő faállományban több vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*) fellelhető, javasolom aknázómoly elleni kezelésüket injektálással.

(18. és 19. melléklet)

Tervezett fák

Az erőmű északi határa mentén a helyi építési szabályzat alapján védőfásítás telepítése kötelező. A nyolcas főút mentén is szükségesnek tartottam a védőfásítást a nagyforgalmú út elhatárolása miatt. A transzformátor állomás mellett a magasfeszültségű villanyvezetékek védőtávolsága miatt a fásítás nem lehetséges. Ezek a területek extenzív területekként vannak kezelve, honos fafajokat javaslok telepítésre, mint a *Populus alba*, *Acer campestre*, *Fraxinus angustifolia*, *Tilia cordata*, *Prunus mahaleb*. Ezt további idegenhonos, de tágtűrűsű fafajokkal egészítem ki, mint az *Alnus × spaethii* és a *Tilia tomentosa*.

A széntér nyugati oldalán energiaerdő kerül telepítésre. Gyorsan növekvő fafajokat javaslok, mint a *Populus* fajok, a *Broussonetia papyrifera*, és az *Alnus × spaethii*. Ezek a taxonok alkalmasak a talaj minőségének javítására is. Az energiaerdő

telepítése után 10-12 évvel a fákat kitermelik, a bennük összegyűlt szennyező anyagokkal együtt a helyszínről eltávolítják, és faanyagukat energiatermelésre használják fel.

A kemping területére is gyorsan nöövő fafajokat javaslok a megfelelő lombkoronaborítottság gyors elérése miatt.

A széntértől délre eső fitoremediációs területen ligetes faállomány található. Talaj tisztítására javasolt fás szárú fajok többek között az *Alnus × spaethii*, *Populus alba*, *Tamarix tetrandra*, *Betula pendula*.

A területen több helyen is megjelennek fasorok. Fasornak alkalmas, jó törzsnevelő fák az *Acer* 'Pacific Sunset', *Alnus × spaethii*, *Tilia tomentosa*, *Fraxinus anustifolia* 'Raywood', *Tilia cordata*. A rendezvénytéren szoliter állásban nagy lombkoronát növelő, a burkolatot és a szárazságot jobban elviselő fajokat javaslok, mint az *Acer* 'Pacific Sunset' és az *Alnus × spaethii*.

A bejáratnál és a tartózkodási helyek közelében kisebb termetű, jelentős díszértékkel bíró fák kerülnek elhelyezésre. Ilyen az *Acer buergerianum*, *Sorbus commixta* 'Tekeres', *Acer tataricum* subsp. *ginnala* és a *Prunus serrula*.

A kiültetést követő első öt évben, a begyökeresedésig a fák öntözése szükséges.

(20. melléklet)

Növénykiültetési koncepció

Részletes növénykiültetési koncepciót készítettem a turbinacsarnoktól délre elhelyezkedő csapadékvíz-gyűjtő árok és a mellette megjelenő pihenők környezetére. A terület az üzemi főépület déli oldalán helyezkedik el, alapvetően napos, a talaj az ipari tevékenységek miatt valószínűleg szennyezett, enyhén lúgos kémhatású. A talaj tömörödöttsége miatt a felső réteget kiültetés előtt zúzalékkal javaslom fellazítani, amely biztosítja a növények számára a megfelelő, laza talajszerkezetet.

A kiültetés kisebb méretű fákból, cserjékből és évelőfelületekből áll. A fák kiválasztásánál fontos szempont volt a díszítő érték, mivel a terület kiemelt helyen, részben a rendezvényter mellett helyezkedik el. Idegenhonos fajok közül a *Prunus serrula* és a *Sorbus commixta* 'Tekeres' jelenik meg, honos fafaj az *Acer tataricum* subsp. *ginnala* és a *Crataegus monogyna*.

	latin név	magyar név	magasság	darabszám	talajigény	díszítő érték	minőség	beszerzési méret	beszerzési hely
1	<i>Acer tataricum</i> subsp. <i>ginnala</i>	tatárjuhar	5-7 m	5	laza szerkezetű, tágtűrő	őszilomb, termés	tt* BF 3xi	300/350	Alsótekeresi Faiskola
2	<i>Prunus serrula</i>	tibeti nyírkérgű cseresznye	6-8 m	3	laza szerkezetű	virág, kéreg, őszilomb	tt* BF 3xi	300/350	Van Den Berk faiskola
3	<i>Sorbus commixta</i> 'Tekeres'	keleti berkenye	6-10 m	3	laza szerkezetű	virág, őszilomb, termés	PF 3xi	16/18	Alsótekeresi Faiskola

*többszörű

3. ábra: Tervezett lombhullató fák táblázat

Diverz cserjefelület jelenik meg az épület mellett változó szélességben. A terület főleg napos, egyes helyeken a tervezett fák biztosítanak valamennyi árnyékot. A cserjefelület elsősorban honos fajokból áll, mint a *Cotinus coggyria*, *Rhamnus cathartica*, *Euonymus europaeus*, *Berberis vulgaris*, *Viburnum lantana*, *Colutea arborescens* és az árnyékosabb helyeken *Ligustrum vulgare*. de megjelennek benne szárazságtűrő, igénytelen idegenhonos fajok is, mint az *Amelanchier lamarckii*, *Diervilla sessifolia* és a *Potentilla fruticosa*.

A rendezvénytér déli sarkán az évelőfelületek áttaposásának elkerülése végett hasonló cserjefelület jelenik meg.

	latin név	magyar név	magasság	darab szám	fényigény	díszítő érték	minőség	beszerzési méret	beszerzési hely
1	<i>Amelanchier lamarckii</i>	rézvörös fanyarka	4-5 m	2	nap	virág, őszi lomb, termés	3xi	100/150	Alsótekeresi Faiskola
2	<i>Berberis vulgaris</i>	közönség es borbolya	2-3 m	14	nap	virág, őszi lomb, termés		C2 40/60	Tahi Faiskola
3	<i>Cotinus coggygria</i>	cserszömörce	2-3 m	6	nap	virág, őszi lomb		2L 60/100	Alsótekeresi Faiskola
4	<i>Crataegus monogyna</i>	egybibés galagonya	3-8 m	6	nap	virág, őszi lomb, termés		3L 60/100	Alsótekeresi Faiskola
5	<i>Diervilla sessilifolia</i>	kénszínű sárgalonc	1 m	28	félárnyék	virág, őszi lomb		2L 40/60	Csodakertész Barna Faiskola
6	<i>Ligustrum vulgare</i> 'Atrovirens'	közönség es fagyal	3-5 m	11	félárnyék	virág, lombtartó	3xi	100/150	Alsótekeresi Faiskola
7	<i>Rhamnus cathartica</i>	varjútövis	2-6 m	3	nap	termés		2L 80/100	Csodakertész Barna Faiskola
8	<i>Euonymus europaeus</i>	közönség es kecskerágó	2-6 m	3	nap-félárnyék	őszi lomb, termés		C2 60/80	Tahi Faiskola
9	<i>Potentilla fruticosa</i> 'Goldfinger'	cserjés pimpó	0,5-1 m	35	nap	virág		C2 30/40	Tahi Faiskola
10	<i>Viburnum lantana</i>	ostorménb angita	2-4 m	4	nap-félárnyék	virág, termés		C2 40/60	Tahi Faiskola

4. ábra: Tervezett cserjék táblázat

A részletes növénykiültetési koncepcióm legnagyobb része ökológikus szempontok szerint kialakított évelőfelület. Fontos tervezési szempont volt, hogy a növények jól tűrjék a degradált, tápanyagban szegény talajt és a szárazságot. Ezen túl fontos megemlíteni, hogy egyes tervezett növények fitoremediációs potenciállal is bírnak.

A tervezett fák alatt árnyéki talajtakaró évelők jelennek meg, mint az *Aster divaricatus*, *Geranium sanguineum* és *Carex morrowii*. Az *Aster divaricatus* felületekben nem jelenik meg más évelő a növényfaj erős terjedése miatt, a *Geranium* és *Carex* foltokban karakternövényként *Acanthus mollis* kerül elhelyezésre, valamint olyan tágtűrűsű évelők, mint a *Bergenia cordifolia* és a *Phlomis russeliana*.

A napos területeken a kiültetés alapját díszfüvek és finomabb megjelenésű évelők, mint a *Pseudolysimachium spicatum*, *Achillea millefolium* és *Sanguisorba minor* alkotják. Ebben nagyobb méretű díszfüvek, és azokkal durvább textúrájuk miatt szép

kontrasztot képző évelők (pl. *Sedum 'Purple Emperor'*, *Phlomis russeliana*, *Eryngium planum*) jelennek meg. A kiültetésben elszórva természetes megjelenésű, nyáron virágzó *Allium sphaerocephalon* kap helyet.

A vízfelület közelében hangsúlyos szerepet kapnak a vízpartimitátor növények, mint a *Carex morrowii*, *Miscanthus sinensis 'Morning Light'*, *Bergenia cordifolia* és *Iris pseudacorus*. Ugyan ezek a növények levélzetük miatt vízparti hangulatot hoznak létre, a többi választott növényfajhoz hasonlóan jól tűrik a szárazságot. A vízfelülettől távolodva újra a szárazabb területekre jellemző növények jelennek meg, mint az *Eryngium planum* és *Sedum 'Purple Emperor'*.

Az ároktól délre évelőfelületek mellett egy keskenyebb extenzív gyepfelület is megjelenik. Itt méhlegelő magkeverék vetését javaslom.

Az erőmű rendezvényhelyszínként való tervezett hasznosítása miatt a legnagyobb forgalom nyáron várható, így elsősorban nyáron virágzó növényeket terveztem. A kiültetés díszítő értéke azonban az ősszel színes lombjukkal díszítő fák miatt később sem csökken. Télen több évelő elszáradt virágzati szára, termése és a nem visszahúzódó díszfüvek szép kontrasztot alkotnak. Hasonlóan díszít a *Prunus serrula* kéregmintázata az év minden szakában.

Állandó öntözésre ugyan nincs szükség, de a kiültetést követő időszakban, a növények begyökeresedéséig fontos az öntözés, különösen a fáknál és a cserjéknél, ez biztosítja később az egyedek ellenállóképességét, és esetleges extrém száraz időszakok tolerálását. Az évelőfelület beállása előtt kézi gyomtalanítás ajánlott, tápanyagpótlásra nincs szükség, mivel a tervezett növényfajok gyenge talajkörülmények között a legversenyképesebbek, különösen a gyomokkal szemben (SZABÓ et al., 2017).

	latin név	magyar név	magasság	darabszám	fényigény	virágzás	beszerzési méret	beszerzési hely
1	<i>Acanthus mollis</i>	medveköröm	100 cm	85	félárnyék	május-július	15	Beretvás és Társai élő kertészet
2	<i>Achillea millefolium</i>	közönséges cickafark	40-60 cm	139	nap	március-október	14	Mocsáry élő kertészet
3	<i>Allium sphaerocephalon</i>	bunkós hagyma	60-90 cm	333	nap	május-július	14	Zsohár kertészet
4	<i>Aster divaricatus</i>	fehér őszirózsa	70-90 cm	215	árnyék	június-október	14	Zsohár kertészet
5	<i>Bergenia cordifolia</i>	szívvelvelű bőrvél	30-40 cm	79	nap-árnyék	április-május	9x9	Beretvás és Társai élő kertészet
6	<i>Calamagrostis x acutiflora</i> 'Karl Foerster'	hibrid nádtippán	120-140 cm	111	nap	május-július	14	Mocsáry élő kertészet
7	<i>Carex morrowii</i> 'Irish Green'	japán sás	30-40 cm	183	félárnyék-árnyék	május	14	Mocsáry élő kertészet
8	<i>Deschampsia caespitosa</i>	gyepes sédbúza	100-120 cm	98	nap-félárnyék	június	9x9	Mocsáry élő kertészet
9	<i>Echinops bannaticus</i> 'Blue Glow'	kék számarkenyér	80-100 cm	49	nap	július-szeptember	9x9	Mocsáry élő kertészet
10	<i>Eryngium planum</i>	kék iringó	50-60 cm	47	nap	július-szeptember	9x9	Mocsáry élő kertészet
11	<i>Festuca mairei</i>	atlasz csenkesz	60-70 cm	142	nap	június-szeptember	13	Beretvás és Társai élő kertészet
12	<i>Geranium sanguineum</i> 'Tiny Monster'	piros golyaorr	30-60 cm	297	nap-félárnyék-árnyék	május-augusztus	14	Beretvás és Társai élő kertészet
13	<i>Iris pseudacorus</i>	sárga nőszirm	50-120 cm	91	nap-félárnyék	május-június	14	Zsohár kertészet
14	<i>Miscanthus sinensis</i> 'Morning Light'	kínai virágosnád	130-150 cm	51	nap-félárnyék	augusztus - szeptember	19	Beretvás és Társai élő kertészet
15	<i>Phlomis russeliana</i>	kis-ázsiai macskahere	70-80 cm	214	nap-árnyék	május-szeptember	9x9	Beretvás és Társai élő kertészet
16	<i>Pseudolysimachion spicatum</i>	macskafarkú veronika	30-40 cm	141	nap-félárnyék	július-szeptember	14	Mocsáry élő kertészet
17	<i>Sanguisorba minor</i>	kis vérfű	40-60 cm	110	nap-félárnyék	május-szeptember	9x9	Mediterrán Farm
18	<i>Sedum</i> 'Purple Emperor'	varjúháj 'Purple Emperor'	40 cm	117	nap	július-szeptember	14	Mocsáry élő kertészet
19	<i>Sesleria autumnalis</i>	őszi nyúlfarkfű	30-45 cm	113	nap-félárnyék	szeptember-október	9x9	Beretvás és Társai élő kertészet

5. ábra: Tervezett élőek táblázat

5. Kiemelt terület szabadterépítészeti terve

5.1 Fogadótér szabadterépítészeti terve

5.1.1 Koncepció leírása

A bejáratral szembeni iroda és a műhely közötti épület elbontásával új érkezési pont alakul ki a rendezvénytér irányába. Innen lehet megközelíteni többek között a kazánházat is, ami a beltéri rendezvények, kiállítások fontos helyszíne lehet, valamint a nagy rendezvényteret, ahol a kültéri színpad is helyet kap. Az így kialakuló új tengely funkcionálisan nagyobb szerepet kap, mint az eredeti, az iroda épületét és a bejáratot összekötő tengely, melyet a szobor is erősít. Az új tengely egységes minőségként, a meglévő koncepcionális elemektől markánsan elkülönülve vezet az erőmű bejáratától a rendezvénytér új belépési pontja felé. Formavilága, arculati elemei elővezetik a megújított rendezvénytér arculatát.

Az új tengely szélessége, mely az elbontott épület szélességét követi, a fesztiválokra, rendezvényekre érkező tömegekre van méretezve, ugyanakkor a koncepció figyelembe veszi az értékes meglévő fákat is, és a burkolt felület nagysága miatt több tervezett fa is elhelyezésre került. A fák környezetében vízáteresztő stabilizált szórt burkolat jelenik meg, mely lehetővé teszi az érkező tömegek tovább haladását, de ugyanakkor tartózkodási helyeket is kijelöl az egységes öntött beton burkolatban. A fahelyek szórt burkolatai mellett kiemelt ülőfelületek jelennek meg, ugyancsak betonból. A szórt burkolattal kitöltött kivágások és az anyagtöbbletként megjelenő ülőfelületek formáját a beton burkolat dilatációs réseinek vonalai adják ki, melyek a rendezvénytéren (kazánház és turbinacsarnok előtt) is megjelenő burkolati formavilággal kommunikálnak.

Az elbontott épület helyén élénk színű felfestés hívja fel magára a figyelmet, és színével tereli a megérkező fesztiválozót. A felfestés nem csak a burkolaton jelenik meg, hanem felfut a műhely és az iroda falára is. Az egyszínű felfestésen feliratok jelzik a fontosabb helyszínek irányát. A felfestéssel azonos színnel jelennek meg a tervezési területen az egyéb arculati elemek, mint pl. a bútorok, árnyékolók is, ezzel egységes arculat alakul ki az erőmű teljes területén.

A koncepció megalkotásakor végig fontos szempont volt a meglévő anyagok, elemek lehetséges esetben megtartása vagy újrahasznosítása. Ez az elv a fogadótér koncepciójában is megjelenik: a raktárépület felé vezető eredeti aszfalt burkolat maradó elem, kontúrja a megújítás során nem változik.

A tervezett burkolat szélessége lehetővé teszi a gépjárműforgalmat is szükség esetén, de alapvetően gyalogos forgalomnak van szánva. A kiemelt beton ülőfelületek forgalomterelőként vagy forgalomlassítóként is működhetnek.

5.1.2 Burkolatok, szegélyek

Az iroda épületével párhuzamosan futó, a raktárépület felé vezető meglévő aszfalt út a tervezett állapotban nem változik. Anyaga öntött aszfalt, szegély nélkül.

A tervezett sétány burkolata helyszínen öntött drénbeton, vegyes forgalomnak megfelelő vastagságú, hajlékony alappal. A drénbeton egységes méretű szemcsékből áll, hiányzik belőle a 0-s frakció, így a szemcsék közötti réseken nagy mennyiségű víz képes átfolyni (ALMÁSI et al., 2016). A burkolat vízáteresztő képessége a meglévő és tervezett fák miatt is kiemelten fontos szempont volt a tervezés során.

A fák körül kötőanyag nélkül stabilizált szórt burkolat jelenik meg, amely a drénbeton felülethez hasonlóan jó vízáteresztő képességű. A kopórétege 0/4 frakciójú andezit zúzottkőből áll, amely összetömrödik. Meglévő fák esetében a fahelyek méretét a fa statikai védőzónája határozza meg, mely a fa törzsátmérőjének kilencszerese.

A meglévő aszfalt felületek mellett tervezett hengerelt aszfalt burkolat is elhelyezésre kerül. A tervezett burkolatok szegélye minden esetben 3 mm-es rozsdamentes fémszegély.

5.1.3 Vízelvezetés

A burkolatok vízelvezetését a fogadótér területén a nagy zöldfelületeknek köszönhetően nagyrészt vízelvezetési műtárgyak nélkül, a csapadékvizet a zöldfelületekre kivezetve meg lehet oldani. A terep enyhén lejt az iroda és a műhely irányába, a tervezett burkolat is a terep eredeti lejtését követi, ezen felül a

zöldfelületek felé mindkét irányban 1,5 %-os oldalirányú lejtést terveztem. Az aszfalt burkolatok esetében is 1,5%-os oldalirányú lejtés biztosítja a vízelvezetést.

Az elbontott épület helyén kialakuló, a két megmaradó épület faláig burkolt helyzetben a lejtés iránya megváltozik, a mélypont a sétány középvonalára kerül, ahol két pontszerű rácsos víznyelő gyűjti össze a csapadékot. A lejtés 1,5 %-os a sarokpontoktól a víznyelők irányába.

5.1.4 Berendezések, arculati elemek

A fogadótér arculatát részben a felfestésen is megjelenő élénk szín határozza meg. A szín kiválasztásánál fontos szempont volt, hogy legyen figyelemfelkeltő, ugyanakkor utaljon az erőmű egykori működésére (szén égetése) és új fesztiválhelyszínként való hasznosítására is. A vibráló pirosas árnyalat szép kontrasztot alkot a zöld környezettel.

A felfestésen megjelennek feliratok és nyilak, mind a burkolatban, mind a homlokzatokon, nagyjából szemmagasságban. A feliratok az erőmű fontos helyszíneit mutatják be, a helyszín frekvenciájától függően változik a betűk mérete (pl. erőmű udvar, ami a fő szabadtéri rendezvényhelyszín a legnagyobb betűmérettel olvasható, míg az alkotóműhelyek felirat kisebb).

A felfestéssel azonos színben jelennek meg a mobil székek is. A mobiliák előnye a rögzített bútorzathoz képest, hogy szabadon mozgathatóak, akár az erőmű teljes területén, mindig oda lehet őket csoportosítani, ahol nagyobb szükség van rá. A helyszínen található székeket újra lehet hasznosítani, egységes színnel lefesteni és kültéri vagy akár beltéri bútorként is használni. Az így újrahasznosított székeket fémszerkezetes, fém ülőfelületű, egymásba rakható mobil székekkel lehetne kiegészíteni, azonos színben.

A fogadótéren megjelenő beton ülőfelületek a járószinttől 45 centiméterre, ülőmagasságban vannak kiemelve. Minden esetben egy hasonló formájú szőrt burkolatú felület mellett jelennek meg, azok párhuzamosan. A dilatációs résekben is megjelenő 60°-os törések jellemzik az ülőfelületeket is. Ezzel azonos logikájú

formavilág jelenik meg a rendezvénytéren, a kazánház és a turbinacsarnok homlokzata előtt.

A fogadótéren két fedett, hamutartóval ellátott fém hulladékgyűjtő is helyet kapott. Színe megegyezik a többi tervezett helyhez rögzített bútorzattal, mely hasonló zöldes-kék árnyalatú, mint a meglévő berendezések (pl. lámpaoszlopok) színe.

A tervezett sétányra merőlegesen, az aszfalt út mellett, meglévő középmagas (5 m) fénypontú lámpaoszlopok találhatóak. Mivel megjelenésük karakteres, összességében erősítik az erőmű arculatát, megtartandó elemek. A meglévő lámpaoszlopok mellett ideiglenesen felszerelhető ledvilágítással és egyéb hangulatvilágítással lehet kiegészíteni a világítást rendezvények esetén.

5.1.5 Növényalkalmazás

A tervezett sétány kialakítása miatt a fogadótéren több fa is kivágásra kerül. A fakivágás elsősorban a garázs előtt futó *Maclura pomifera* fasort érinti, valamint a sétány területére eső további 6 db fát. Ezek közül 3 db *Elaeagnus angustifolia*. Négy értékes fa, mely hasonlóan a sétány területére esik, megtartásra került. Az egyik egy igen nagyméretű, idős *Acer pseudoplatanus*, a másik egy jó állapotban lévő *Fraxinus excelsior* valamint két további *Maclura pomifera*. A meglévő fák körüli burkolat kialakításánál figyelembe vettem a fák statikai védőzónáját. Kivitelezésnél kalodával történő favédelem szükséges.

Több honos fafaj is elhelyezésre került a területen, mint az *Acer campestre*, *Acer tataricum* subsp. *ginnala* és a *Tilia cordata*. További dekoratív és tágtűrűsű idegenhonos fafajokat terveztem, mint az *Alnus × spaethii*, *Acer buergerianum* és a magyar nemesítésű *Sorbus commixta* 'Tekeres'. Ezek a fajok begyökeresedés után a szárazságot jól tűrik, az első öt évben azonban szükséges az öntözés.

A kisebb fafajok, mint az *Acer tataricum* subsp. *ginnala* és *Acer buergerianum* kisebb csoportokban került elhelyezésre. *Sorbus commixta* 'Tekeres' kerül a sétány szórt burkolatú részeire. Mindhárom fafaj intenzíven díszít őszi lombszínével.

A területen cserjefelületek is megjelennek, főleg az épületek homlokzata mellett és a sétány északi oldalán. Két magasságot különítettem el: alacsony cserjefelületek

(0,5-1 m) és közép magas cserjefelületek (1-1,2 m). Ezek félárnyékos, napos felületek, szárazságtűrő, erős növekedésű, talajjal szemben nem érzékeny, főleg honos cserjefajokat javaslok kiültetésre.

Az eredeti, portával szembeni tengely és az új sétány közötti zöldfelület teljes egészében nyírt gyepfelület, néhány meglévő és egy tervezett fával. Az erőmű területén a nyírt gyepfelületek mennyiségét minimálisra vettem, itt viszont jelenleg is nyírt gyep található, és rendezvények során kellemes tartózkodási hely válhat belőle, valamint átlátást biztosít a porta és az új belépési pont között, ezzel is erősítve az ajánlott közlekedési irányt. Hasonló nyírt gyepfelület jelenik meg a sétánytól északra elhelyezkedő zöldfelületen, azonban a sétány mentén alacsony cserjesávot terveztem, amely a rendezvényter felé tereli az érkezőket.

5. 2 Rendezvénytér részletének szabadterépítészeti terve

5.2.1 Konceptió leírása

A turbinacsarnokot a homlokzat osztását követve a jelenlegi egy bejárat helyett négy helyen megnyitom, így erősebb kapcsolat alakul ki a kültér és a beltér között. A turbinacsarnok előtt kialakuló rendezvénytér a kazánház előtti térrel hasonló koncepciójú és formavilágú. Az alapvetően szórt burkolatú felületben egy méter széles, egymást keresztező öntött beton sávok jelennek meg, melyek az egykori kazánház és kéményeket összekötő tér bonyolult szerkezetét idézi meg. A burkolat mintázata a homlokzat irányába sűrűsödik.

A kiemelt helyszínrajzon szereplő térrészlet az erőmű udvartól, a nagy kültéri rendezvénytértől délre található, azzal egy egységet alkot, de enyhén el is különül. Ennek a térnek a funkciója valamivel nyugodtabb, elsősorban a pihenést szolgálja, de a nagy burkolt felület miatt alkalmas rendezvényhelyszínként is, akár rendezvénysátrak elhelyezésével.

A szórt burkolatban nagyobb fák kerültek elhelyezésre árnyékolás céljából és a funkció miatt szükséges nagy burkolt felületek ellensúlyozása végett.

A berendezések főleg ideiglenesek vagy mobiliák, az erőmű többi részéhez hasonlóan. Ez lehetőséget ad a tér többféle használatára. Ilyen ideiglenes elemek a homlokzati állványelemekből, raklapokból kialakított „bandázóhelyek”, melyek nagyobb társaságok számára alkalmasak. A turbinacsarnokhoz a homlokzatra merőlegesen egy sín pár vezet, ezen vasúti kocsikból (pl. egykori szénszállító kocsikból) átalakított, a sínekhez rögzített fa ülőfelületű pihenők jelennek meg. A fogadótérhez hasonlóan itt is megjelennek a koncepcióra jellemző színben a mobil fémvázás székek, és a rögzített bútorokra jellemző színben pedig néhány hamutartóval ellátott, fém hulladékgyűjtő.

A homlokzat mentén fém növénykazetták találhatóak a bejáratok tagolásában. A homlokzaton, attól valamennyire eltartva fémhuzalos növényfuttató rendszer jelenik meg. A huzalok különböző szögben, egymást keresztezve hálózák be a turbinacsarnok falát. A növényfuttatás jól megválasztott, igénytelen növényfajokkal

egy viszonylag olcsó és egyszerű módja a sok magas épülettel rendelkező erőmű zöldítésére, környezetfejlesztésére. Ugyanakkor erősíti a helyszín elhagyatott, posztapokaliptikus hangulatát, szépen bemutatja az ipari építészet és a természet közötti kontrasztot.

A turbinacsarnoktól délre egy meglévő beton árok található, melynek kitisztításával, szigetelésével csapadékvíz-gyűjtő árkot hoztam létre, mely a főépület területére eső csapadékvizet gyűjti össze. Az árok mellett fémrácsos járófelületű sétány jelenik meg a főépület teljes hosszában. A járófelület a terep enyhe változásait lépcsőzetesen követi, néha a víz felé nyúl, néha eltart attól. A kiugrásokban kiszélesedik, így a víz felé néző pihenőterek jönnek létre helyhez rögzített fémszerkezetű, fém ülőfelületű, támla nélküli padokkal. A sétány formavilága az 1973-as légifelvételen jól látszódó egykori vezetékre utal, mely az üzemi főépületet kötötte össze a hűtőtornyokkal. A vezetékek egy része ma is jelen van a turbinacsarnok homlokzatán.

Az árok mellett cserjefelületek, ökológikus évelőfelületek és kis csoportokban elhelyezett kisméretű, dekoratív fák kapnak helyet. A cserjefelületek magassága a homlokzat felé nő.

5.2.2 Burkolatok, szegélyek

A turbinacsarnok előtti tér alapvetően szórt burkolatot kap. Ez a fogadótéren megjelenő felületekkel hasonlóan kötőanyag nélkül stabilizált szórt burkolat, melynek a kopórétege 0/4 frakciójú andezit zúzottkőből áll. Az alapozás vastagsága gyalogos terhelésre van méretezve. A nagy szórt burkolat felületben egy méter széles helyszínen öntött, dilatált drénbeton burkolat jelenik meg, hajlékony alapozással. Ez a homlokzat mellett és a rendezvénytér szélén kiszélesedik, határozott keretet adva a rendezvénytérnek. A drénbeton felület megszakítatlanul folytatódik a fogadótérig, ahol a keretből felületté nő. Mind a szórt burkolat, mind a drénbeton vízáteresztő képessége jó.

A rendezvénytér mellett új, hengerelt aszfalt burkolatú út halad, mely a fesztiválózók mellett a rakodóautók útvonala is, ezért az alapozása ennek megfelelően

vastagabb. Az aszfalt burkolat mentén 3 mm-es rozsdamentes acél szegély jelenik meg. A szórt burkolatú és öntött beton felületeknek nincs szegélye, részben az anyagköltség csökkentése érdekében.

A fémrácsos járófelület alapozása alapvetően talajcsavarral van megoldva. A vízfelület felé nyúló részekben az acél zártszelvényekből kialakított merevítés mellett az acélrácsokat a beton meder falához is rögzítem, ugyancsak zártszelvényből készült tartóelem segítségével. Ilyen esetekben talajcsavar helyett a járófelület alapozása a talaj felett pontalappal van megoldva.

5.2.3 Vízelvezetés

A terület az épülettől elfele lejt 2%-ot, így a csapadékvíz, ami nem szivárog el, a burkolatok mellett megjelenő zöldfelületekre érkezik, így a kiemelt területen vízelvezetési műtárgyakra nincs szükség.

5.2.4 Berendezések, arculati elemek

A rendezvénytéren megjelennek ideiglenes, mobil és rögzített berendezési elemek. A mobiliák közé tartoznak a fogadótéren is jelenlévő, részben a helyszínen talált, újrahasznosított, részben új fémszerkezetes, piros székek. Rögzített elemek a hulladékgyűjtők, az árok menti pihenőkön megjelenő támla nélküli fémszerkezetes, fém ülőfelületű padok és a homlokzati növényfuttatás növénykazettái. Ezek a rögzített elemek is azonos kékes-zöld színben jelennek meg. A kiemelt terület környezetében magas fénypontú meglévő lámpaoszlopok találhatóak, melyek kihangsúlyozzák a terület ipari jellegét, ezért megtartandóak.

A turbinacsarnokhoz vezető sínpárhoz rögzítve két vasúti kocsiból átalakított, fa ülőfelülettel ellátott pihenő kap helyet. A vasúti kocsikat biztonsági okokból a sínhez kell rögzíteni.

Az ideiglenes, moduláris elemek, mint a homlokzati állványelemek és raklap ülőfelületek lényege, hogy könnyen össze- és szét szerelhetőek, tetszés szerint átrendezhetőek, ezért a terven megjelenő kialakításhoz nem szükséges ragaszkodni.

5.2.5 Növényalkalmazás

A szórt burkolatban nagyobb méretű fák jelennek meg, a kiemelt részleten *Alnus × spaethii* és *Acer 'Pacific Sunset'*. Az *Alnus × spaethii* egy tágtűrészű, talajjal szemben igénytelen és kiemelten jó lombtartó képességű fafaj (SZABÓ, 2018), mely szép, kúp alakú koronát növel. Ezen felül fitoremediációs képességgel is bír, mely az üzemi főépület közelében fontos szempont a növényválasztásnál. Az *Acer 'Pacific Sunset'* hasonlóan szép koronát növelő, viszonylag tágtűrészű fafaj, melynek a lombja ősszel narancsos pirosra színeződik.

A csapadékvíz-gyűjtő árok mellett nagyobb díszértékkel rendelkező növénykiültetés jelenik meg cserjefelületekkel, évelőfelületekkel és kisebb fakkal. Az ároktól délre egy keskenyebb területen extenzív gyepfelület kap helyet. A fák kisebb csoportokban jelennek meg, ilyen a *Prunus serrula* mely többek között a bordós árnyalatú, nyírre emlékeztető fényes törzsével is díszít, és a fogadótéren is alkalmazott *Sorbus commixta* 'Tekeres' és *Acer tataricum* subsp. *ginnala*. Mind az évelő- és cserjefelületek fajválasztásánál szempont volt a szárazságtűrés, a valószínűleg lúgosabb kémhatású talaj tolerálása és a degradált talaj miatt a jó stressztűrő képesség. Az ipari tevékenységek miatt a növények fitoremediációs lehetőségeit is figyelembe vettem.

Összefoglalás

Diplomamunkámban az inotai hőerőmű környezetének fejlesztésével foglalkoztam. Az erőmű 1951-ben kezdett el működni, majd 50 évvel később, 2001-ben végleg bezárt, azóta kihasználatlan barnamezős terület. 2023-ban Veszprém nyerte el az Európa Kulturális Fővárosa címet, melynek következtében a térségben sok fejlesztés valósult meg. Ilyen volt többek között az Inota Fesztivál megtartása, melynek az erőmű adott helyszínt. A sikeres fesztivál rámutatott az erőmű területének átmeneti hasznosítási lehetőségeire.

Diplomamunkám megalapozásához településszintű és történeti vizsgálatokat is készítettem, majd felmértem és értékeltem az erőmű jelenlegi állapotát.

Dolgozatomban egy olyan koncepciót készítettem a tervezési területre, mely elsősorban az ideiglenes használatot szolgálja ki, mint a rendezvények, extrém sportok, alkotóműhelyek. Célkitűzésem volt a terület költséghatékony, de karakteres és figyelemfelkeltő megújítása, a meglévő elemek újragondolása és újrahasznosítása, a zöldfelületek növelése és a szennyezett talaj kezelése fitoremediáció segítségével.

A koncepcióhoz ütemtervet is készítettem. Az ütemterv első lépései közé tartoznak a gazdasági és véderdő jellegű fásítások és a „pop-up” elemek megjelenése, majd olyan új funkciók beköltöztetése, mely az erőmű látogatottságát növelik és a nyári fesztiválszezonon kívül is biztosítanak programokat, mint a falmászás és a paintball. A látogatottság növelése elősegíti a terület további fejlesztését.

Formakeresés során a légifotókon jól kivehető, még működő erőmű vezetékekkel átszőtt szerkezete, és az erőmű területén több helyen is megjelenő szigorú raszteres szerkesztési rendszer inspirált. Az erőmű jelenlegi úthálózatnak a szerkezetét csak kis mértékben változtattam meg, sok meglévő burkolatot meghagytam.

Koncepcióm fontosabb részei a fogadótér, a művelődési ház környezete, a rendezvénytér és erőmű udvar, a vízlágyító és graffiti park, az egykori széntér területe és a hűtőtornyok környezete. Az erőmű udvar és az üzemi főépület a legfontosabb

helyszíne a fesztiváloknak, a nyugati hűtőtoronyban falmászás kap helyet, a művelődési ház színházi előadások, konferenciák tartására alkalmas.

Kidolgozott szabadtérépítészeti tervet készítettem a fogadótérre és a rendezvénytér turbinacsarnok előtti térrészére. Majd részletes növénykiültetési koncepciót dolgoztam ki az üzemi főépülettől délre elhelyezkedő csapadékvíz-gyűjtő árok környezetére.

Irodalomjegyzék

- Állami Számvevőszék, 2022 Állami Számvevőszék (2022). Elemzés. Barnamezős területek elemzése. Állami Számvevőszék, Budapest.
- Almási et al., 2016 Dr. Almási Balázs, - Csizmadia Dóra (2016). Zöldinfrastruktúra füzetek 1., Vízáteresztő burkolatok. Vízáteresztő burkolattípusok alkalmazásának útmutatója. Budapest Főváros Városépítési Tervező Kft., Budapest.
- Andrássy, 2009 Andrássy Antal (2009). Volt egyszer egy erőmű... Az Inotai erőmű fél évszázados története. Bakonyi Erőmű Zrt., Várpalota.
- Báthoryné et al., 2021 Báthoryné dr. Nagy Ildikó Réka, Gergely Attila, Pernesz Kata, Bálint Krisztina, - Pap Miklós László (2021). Klímaadaptív gyepgazdálkodás a városban. VKSZ Veszprémi Közülemi Szolgáltató Zrt. és Szent István Egyetem, Veszprém.
- Bölön et al., 2011 Bölöni, J., Molnár Zs., Kun, A. (Ed.). (2011). Magyarország élőhelyei: vegetációtípusok leírása és határozója; ÁNÉR 2011. MTA, Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete.
- Kiss et al., 1990 Kiss Tamás, Bátai József, László Imre, Szabó Ferenc, - Tolonics István (1990). A várpalotai szénbányászat története. Veszprémi Szénbányák, Veszprém.
- Kulturális Örökségvédelmi Hivatal, 2008 Kulturális Örökségvédelmi Hivatal Dokumentációs Igazgatóság (2008). Javaslat műemléki érték védetté nyilvánítására. Műemléki törzsszám: 11411. Kulturális Örökségvédelmi Hivatal, Budapest.
- Li et al., 2017 Rui Li, HanWu, Jing Ding, Weimin Fu, Lijun Gan, - Yi Li (2017). Mercury pollution in vegetables, grains and soils from areas surrounding coal-fired power plants. Science Reports, 7, Paper 46545, DOI: 10.1038/srep46545
- Simon, 2004. dr. Simon László (2004). Fitoremediáció. Környezetvédelmi Füzetek. Azonosító: 2318.BMKE OMIKK, Budapest. 1-59.

- Singh et al., 1995 Jyoti Singh, M. Agrawal, - Deo Narayan (1995). Changes in soil characteristics around coal-fired power plants. Environmental International 21/(1), 93-102.
- Sun et al., 2024 Bowen Sun, Renbin Zhu, Yu Shi , Wanying Zhang, Zeming Zhou, Dawei Ma, Runfang Wang, Haitao Dai, - Chenshuai Che (2024). Effects of coal-fired power plants on soil microbial diversity and community structures. Journal of Environmental Sciences 137, 206-233.
- Szabó et al., 2017 Szabó Krisztina, Doma-Tarcsányi Judit, - Nádasy László (2017). Lágyszárú növények és alkalmazásuk a tájépítészetben. Szent István Egyetem, Budapest.
- Szabó, 2018 Dr. Szabó Krisztina (2018). Közterületi sorfák jegyzéke, 2018. Magyar Díszkertészek Szövetsége, Budapest.
- Trojanowska, 2023 Monika Trojanowska (2023). Reclamation of polluted land in urban renewal projects. Literature review of suitable plants for phytoremediation. Environmental Challenges 13.

Jogszabályok, rendeletek

- 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről (2024.11.11.) <https://njt.hu/jogszabaly/1997-253-20-22>
- Várpalota Város Önkormányzata Képviselő-testületének 10/2019. (IV. 30.) önkormányzati rendelete a Helyi Építési Szabályzatról (2024. 11.11.) <https://or.njt.hu/eli/734125/r/2019/10>

Internetes források

- INT-01 Veszprém Balaton 2023 Európa Kulturális Fővárosa (2024. 11.05.) <https://veszprembalaton2023.hu/>
- INT-02 Inota Fesztivál (2024.11.09.) <https://inotafestival.hu/>
- INT-03 Térport (2024. 10.29.) <http://www.terport.hu/fogalomtar/barnamezo.html>
- INT-04 Greendex (2024.10.29.) <https://greendex.hu/barnamezos-beruhazas/>
- INT-05 Túrajó (2024.11.05.) <https://turajo.hu/csucs-volt-inotan-a-november-7-hoeromu-rovid-tortenete/>
- INT-06 Wikipédia (2024.11.05.) https://hu.wikipedia.org/wiki/Inotai_sz%C3%A9ler%C5%91m%C5%B1

INT-07 Balatonfelvidéki-Nemzeti Park (2024.11.05.)

<https://www.bfnp.hu/hu/latogatohelyek-3/varpalotai-homokbanya-varpalota>

INT-08 Natura 2000 (2024.11.05.) <https://natura.2000.hu/node/1422>

INT-09 Magyarország talajvíztérképei, MBFSZ Térképek (2024.11.05.)

<https://map.mbfisz.gov.hu/tvz/>

INT-10 Fortepan, Ivánkay Kálmán (2024.02.23.)

<https://fortepan.hu/hu/photos/?q=v%C3%A1rpalota>

INT-11 Fortepan, Ivánkay Kálmán (2024.02.23.)

<https://fortepan.hu/hu/photos/?q=v%C3%A1rpalota>

INT-12 Arcanum Térképek (2024.05.10.) <https://maps.arcanum.com/hu/>

INT-13 Fentről.hu (2024.05.10.) <https://www.fentrol.hu/hu/>

INT-14 Google Earth (2024.05.10.) <https://earth.google.com/web/>

INT-15 Várpalota Város Szabályozási Terv (2024.08.10.)

https://or.njt.hu/download/3875/resources/EJR_76286194-Varpalota_SZ-1_BELTER_SZABALYOZAS_24_06_27.pdf

INT-16 Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala (2024.11.05)

<https://www.sztnh.gov.hu/hu/magyar-feltalalok-es-talalmanyaik/mozgokepek-a-magyar-technika-tortenetebol/1958-heller-laszlo-es-0>

INT-17 Léptékterv tájépítész iroda (2024.11.05.) <https://leptek.hu/project/85>

INT-18 Landezine (2024.11.05.) <https://landezine.com/dans-ma-benne-benne-benne-by-dientre/>

INT-20 Vestre (2024.11.05.) <https://vestre.com/>

Ábrajegyzék

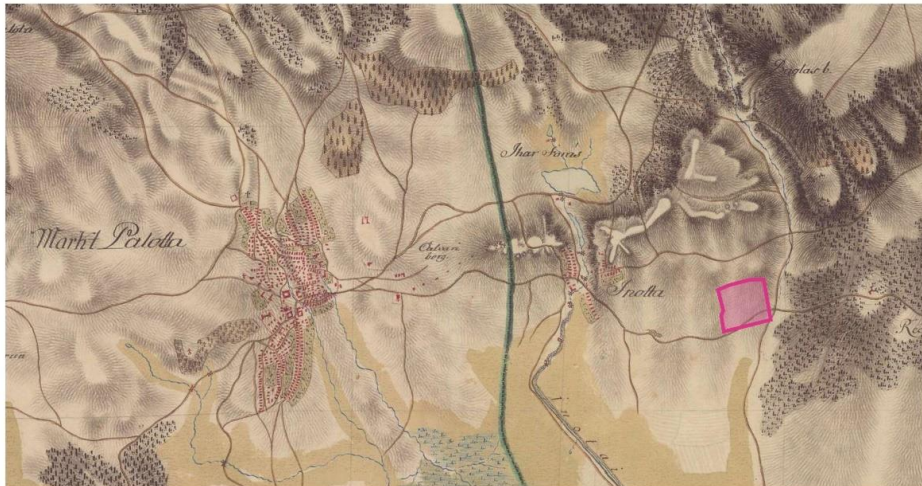
- | | |
|---------|--|
| 1. ábra | Inotai hőerőmű építése (INT-10, INT-11) |
| 2. ábra | Berendezések (INT-20) |
| 3. ábra | Tervezett lombhullató fák (saját táblázat) |
| 4. ábra | Tervezett cserjék (saját táblázat) |
| 5. ábra | Tervezett évelők (saját táblázat) |

Mellékletek

- | | |
|---------------|------------------------------------|
| 1. melléklet | Várpalota és Inota története |
| 2. melléklet | Inotai hőerőmű története I. |
| 3. melléklet | Inotai hőerőmű története II. |
| 4. melléklet | Elhelyezkedés |
| 5. melléklet | Megközelíthetőség |
| 6. melléklet | Közlekedés Várpalotán |
| 7. melléklet | Ipari területek Várpalotán |
| 8. melléklet | Várpalota zöldinfrastruktúrája |
| 9. melléklet | Területhasználat |
| 10. melléklet | Közlekedés és parkolás |
| 11. melléklet | Inotai erőmű egykori működése |
| 12. melléklet | Talajszennyezettség |
| 13. melléklet | Inotai erőmű jelenlegi működése |
| 14. melléklet | Épületek állapota, bejárhatóság |
| 15. melléklet | Jelenlegi állapot |
| 16. melléklet | Konfliktusok |
| 17. melléklet | Értékek |
| 18. melléklet | Fafelmérés helyszínrajz (M=1:1000) |
| 19. melléklet | Fafelmérés táblázat |
| 20. melléklet | Tervezett fák táblázat |
| 21. melléklet | Posztterek A3 méretben |

VÁRPALOTA ÉS INOTA TÖRTÉNETE

Első katonai felmérés (1782-1785)



Második katonai felmérés (1819-1869)

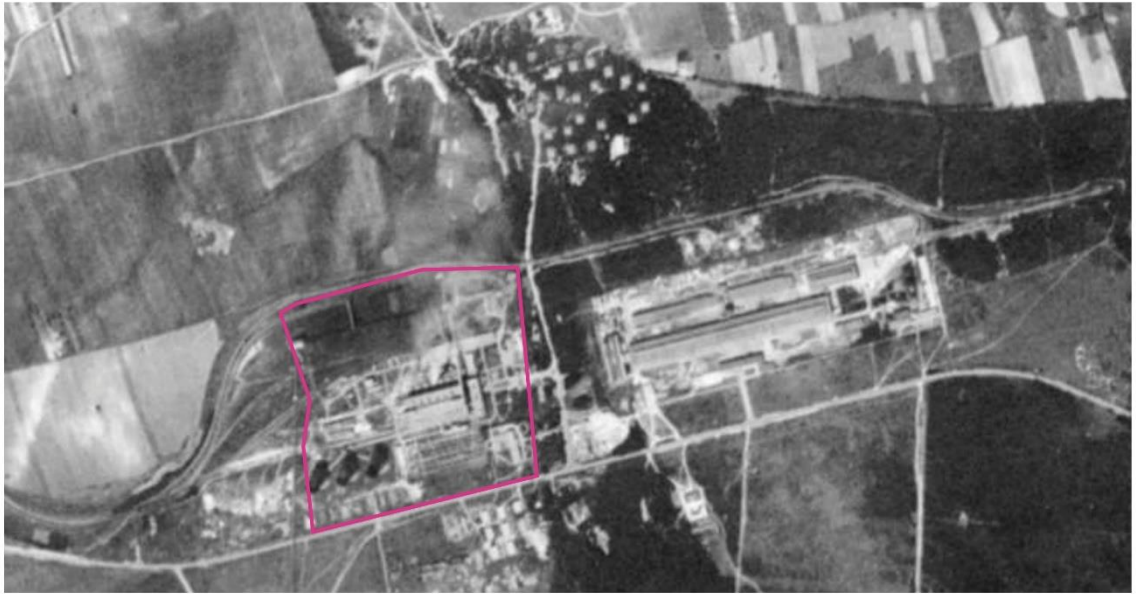


Harmadik katonai felmérés 1:25 000 (1869-1887)



1. melléklet: Várpalota és Inota története (forrás: saját ábra INT-12 alapján)

INOTAI HŐERŐMŰ TÖRTÉNETE
CORONA kéműhold felvételei (1960-as évek)



INOTAI HŐERŐMŰ TÖRTÉNETE
Légifelvétel (1973)



2. melléklet: Inotai hőerőmű története I. (forrás: INT-12, INT-13)

INOTAI HŐERŐMŰ TÖRTÉNETE
Google műholdfelvétel (2003)



INOTAI HŐERŐMŰ TÖRTÉNETE
Google műholdfelvétel (2011)



INOTAI HŐERŐMŰ TÖRTÉNETE
Google műholdfelvétel (2014)



INOTAI HŐERŐMŰ TÖRTÉNETE
Google műholdfelvétel (2015)



INOTAI HŐERŐMŰ TÖRTÉNETE
Google műholdfelvétel (2019)

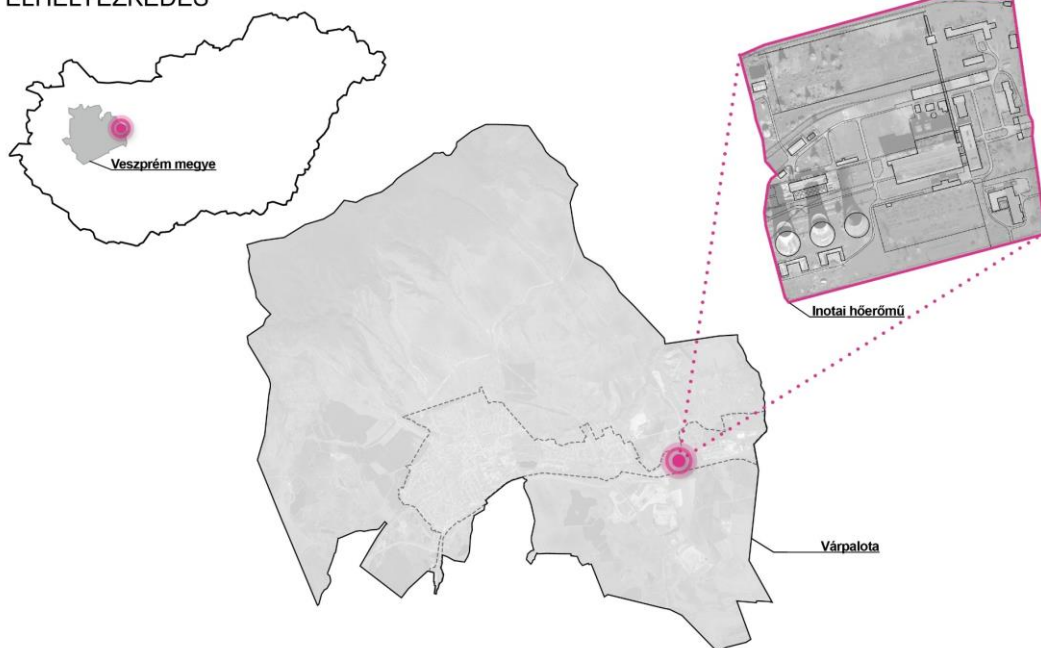


INOTAI HŐERŐMŰ TÖRTÉNETE
Google műholdfelvétel (2020)



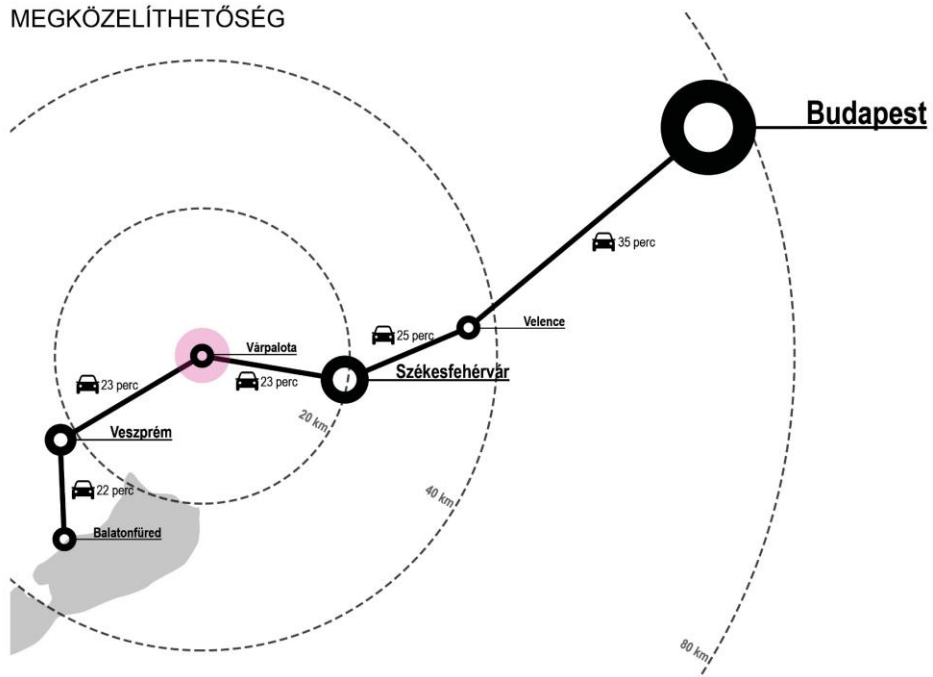
3. melléklet: Inotai hőerőmű története II. (forrás: INT-14)

ELHELYEZKEDÉS



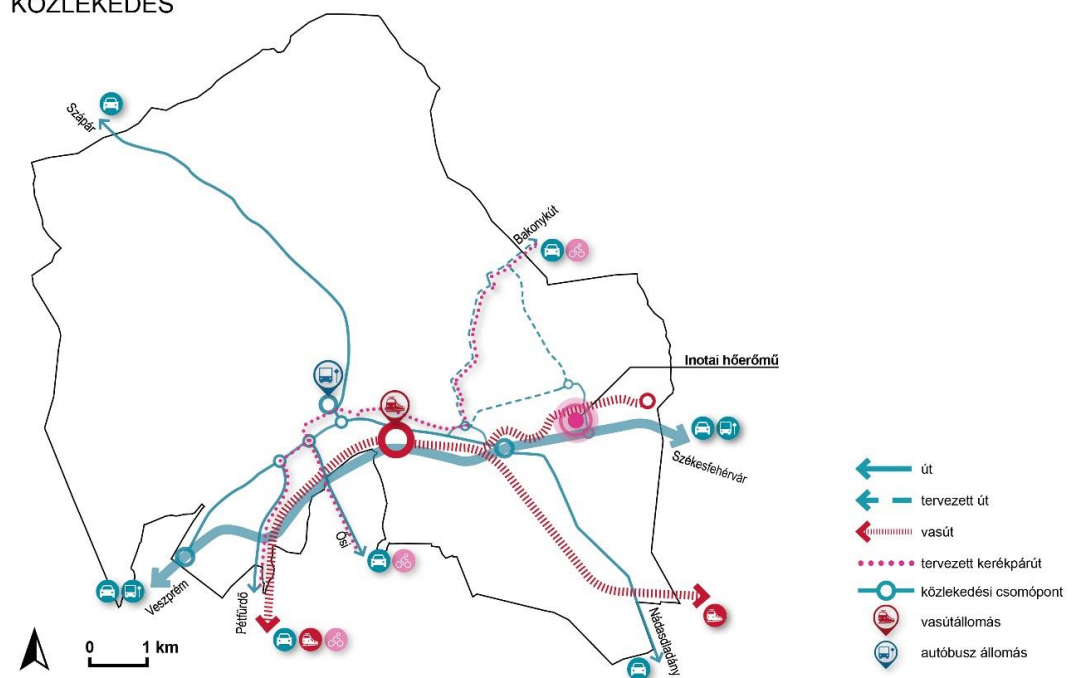
4. melléklet: Elhelyezkedés (forrás: saját ábra)

MEGKÖZELÍTHETŐSÉG



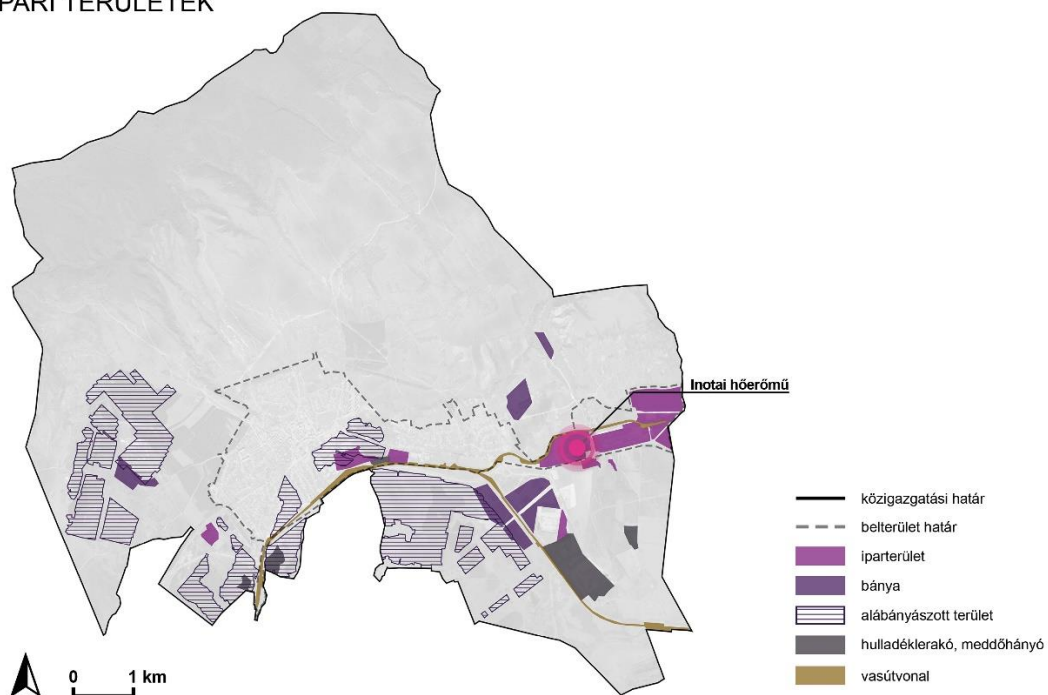
5. melléklet: Megközelíthetőség (forrás: saját ábra)

KÖZLEKEDÉS



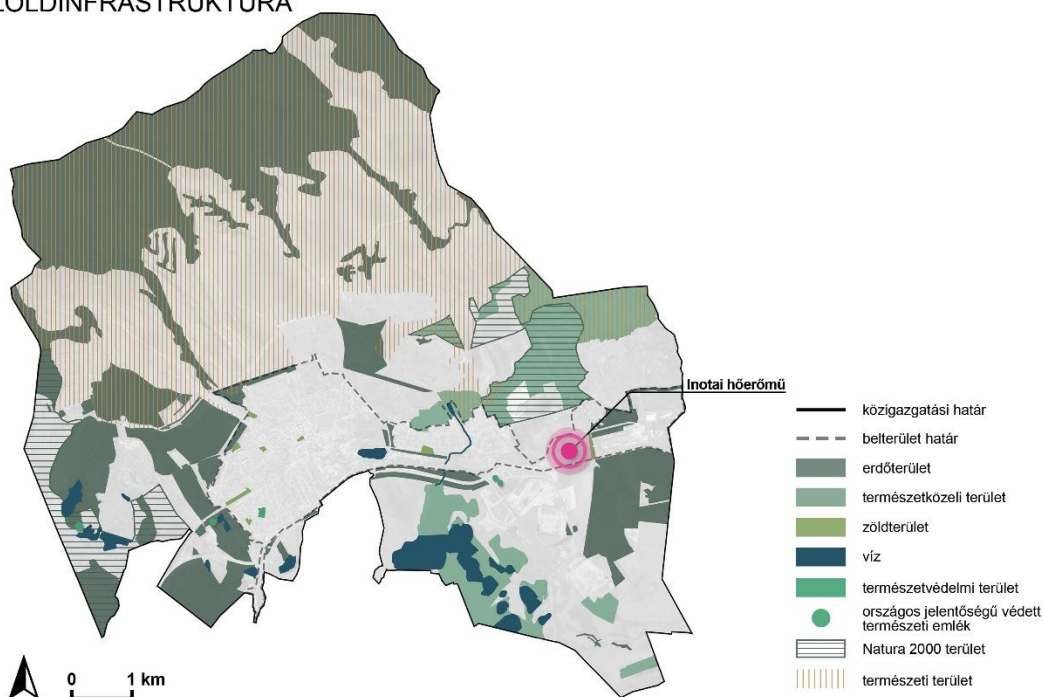
6. melléklet: Közlekedés Várpalotán (forrás: saját ábra INT-15 alapján)

IPARI TERÜLETEK



7. melléklet: Ipari területek Várpalotán (forrás: saját ábra INT-15 alapján)

ZÖLDINFRASTRUKTÚRA

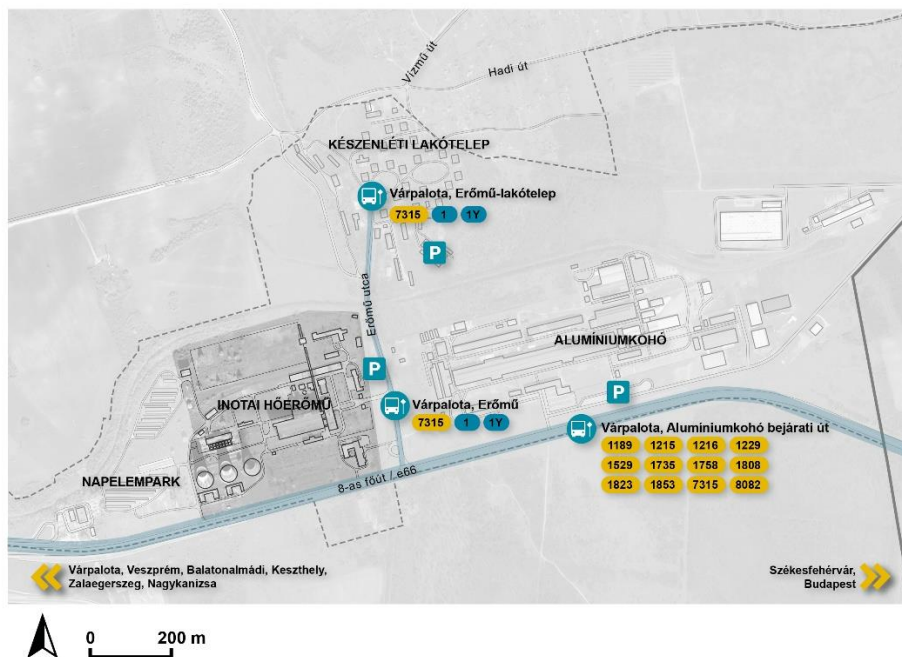


8. melléklet: Várpalota zöldinfrastruktúrája (forrás: saját ábra INT-15 alapján)



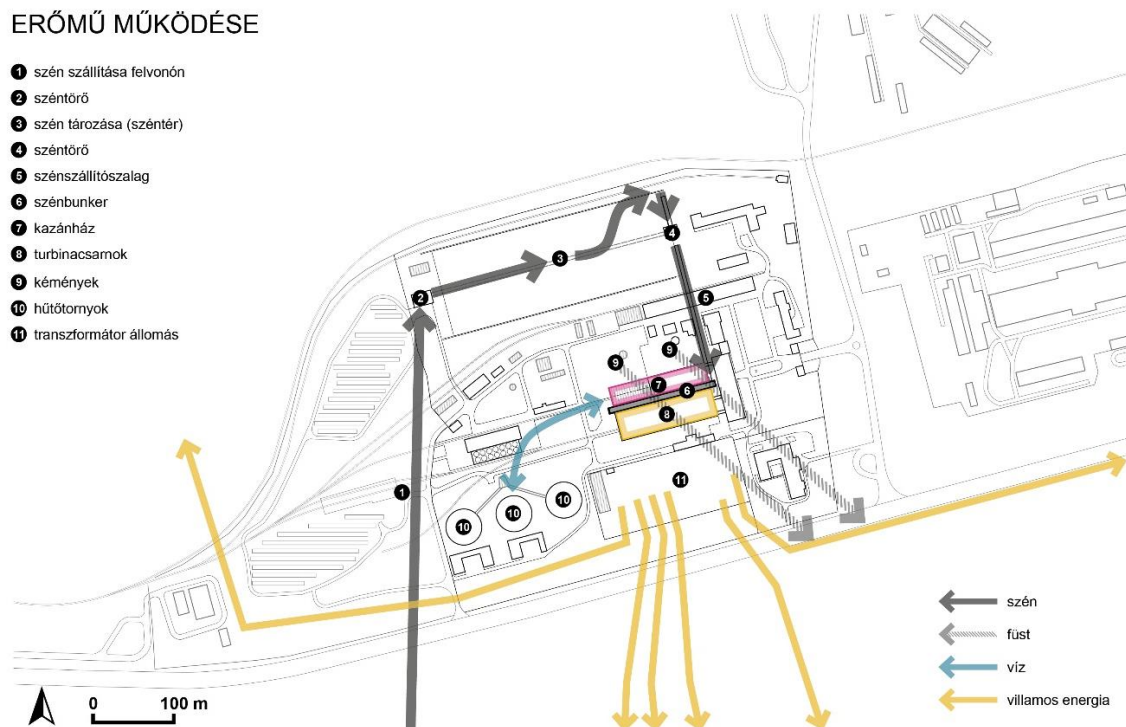
9. melléklet: Területhasználat (forrás: saját ábra INT-15 alapján)

KÖZLEKEDÉS, PARKOLÁS



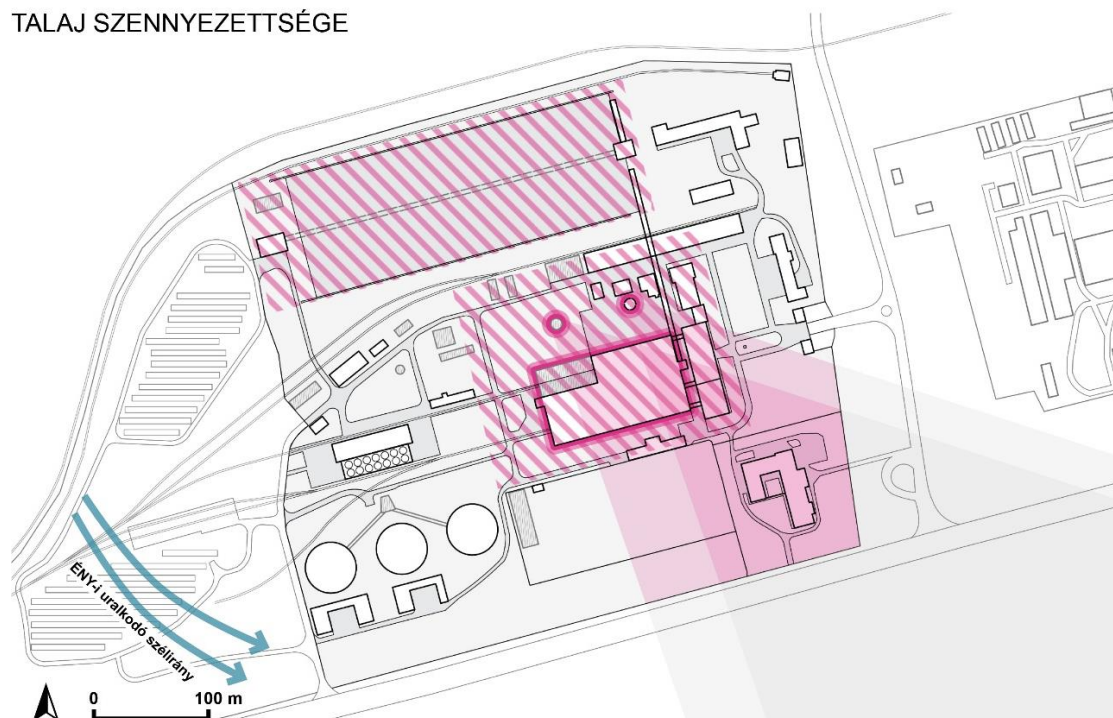
10. melléklet: Közlekedés és parkolás (forrás: saját ábra)

ERŐMŰ MŰKÖDÉSE

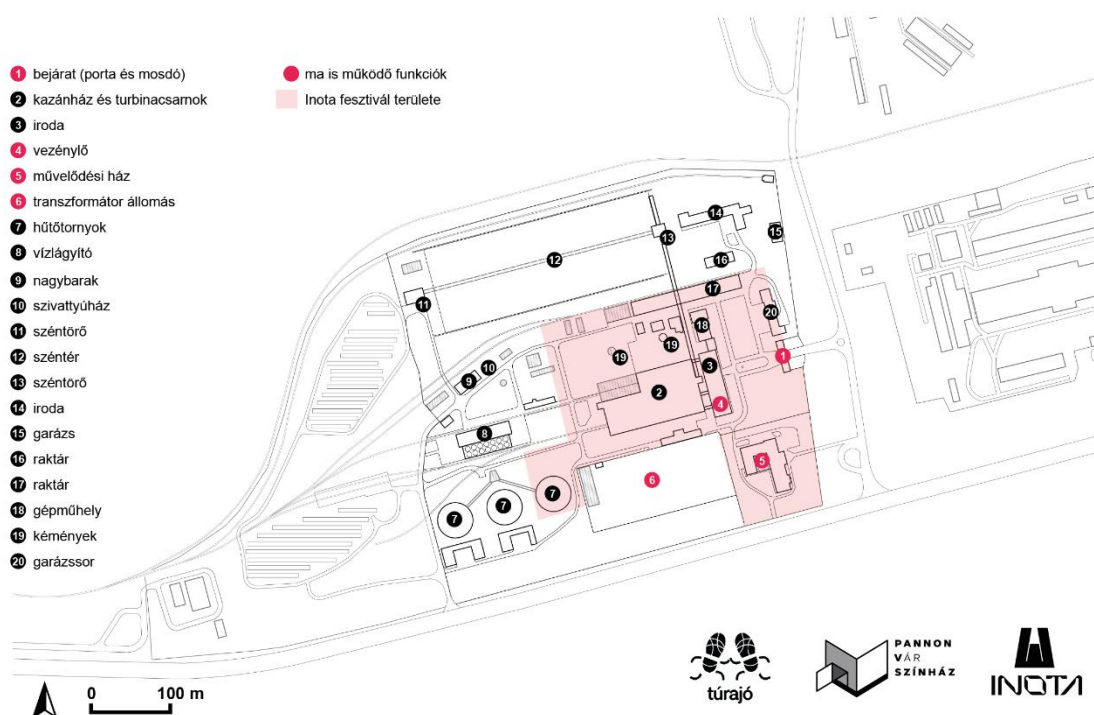


11. melléklet: Az inotai erőmű egykori működése (forrás: saját ábra)

TALAJ SZENNYEZETTSÉGE



12. melléklet: Talajszennyezettség (forrás: saját ábra)

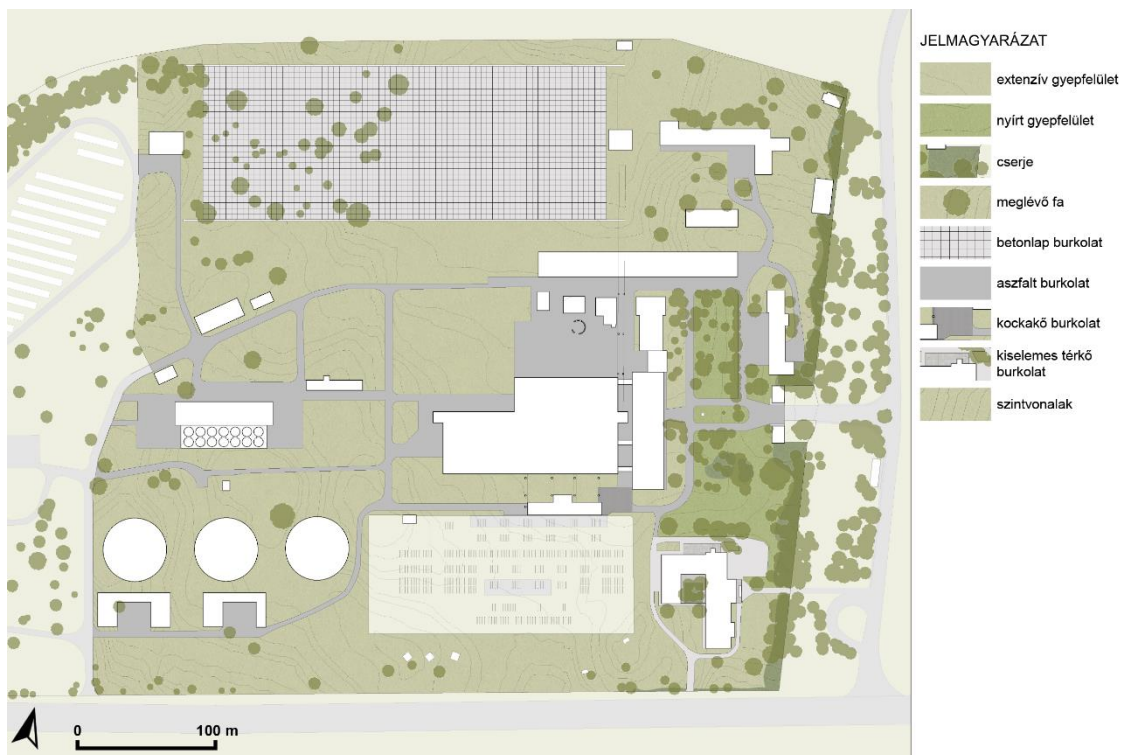


13. melléklet: Inotai erőmű jelenlegi működése (forrás: saját ábra)

ÉPÜLETEK ÁLLAPOTA, BEJÁRTHATÓSÁG

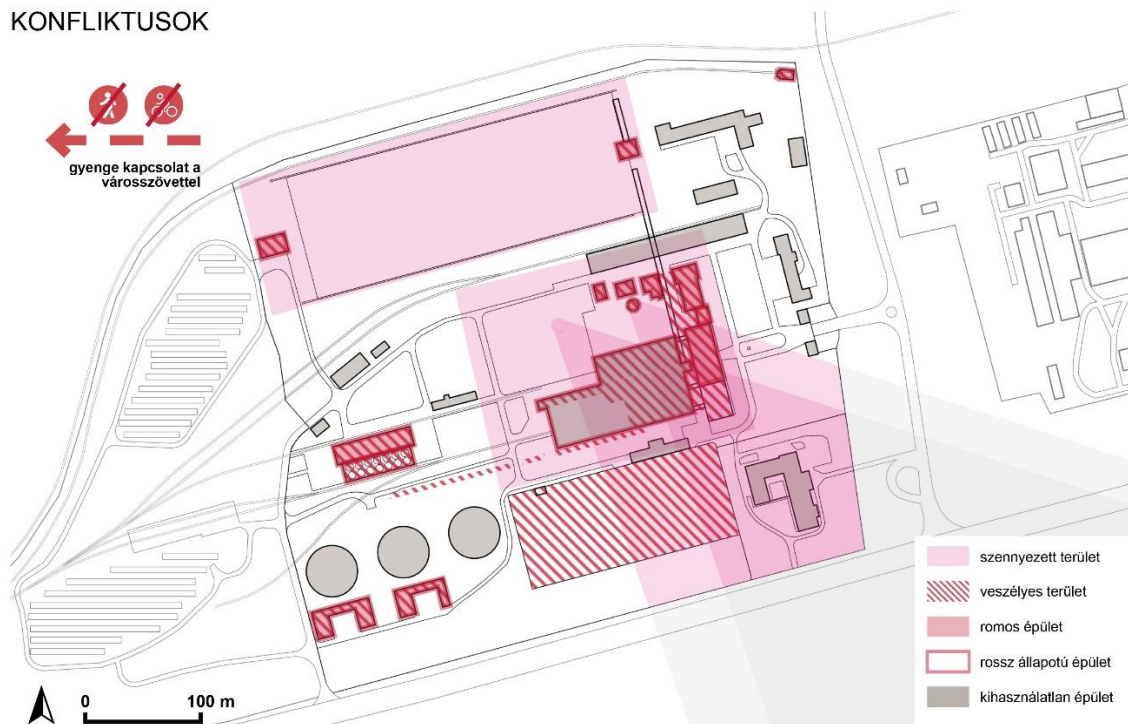


14. melléklet: Épületek állapota, bejárhatóság (forrás: saját ábra)



15. melléklet: Jelenlegi állapot (forrás: saját ábra)

KONFLIKTUSOK

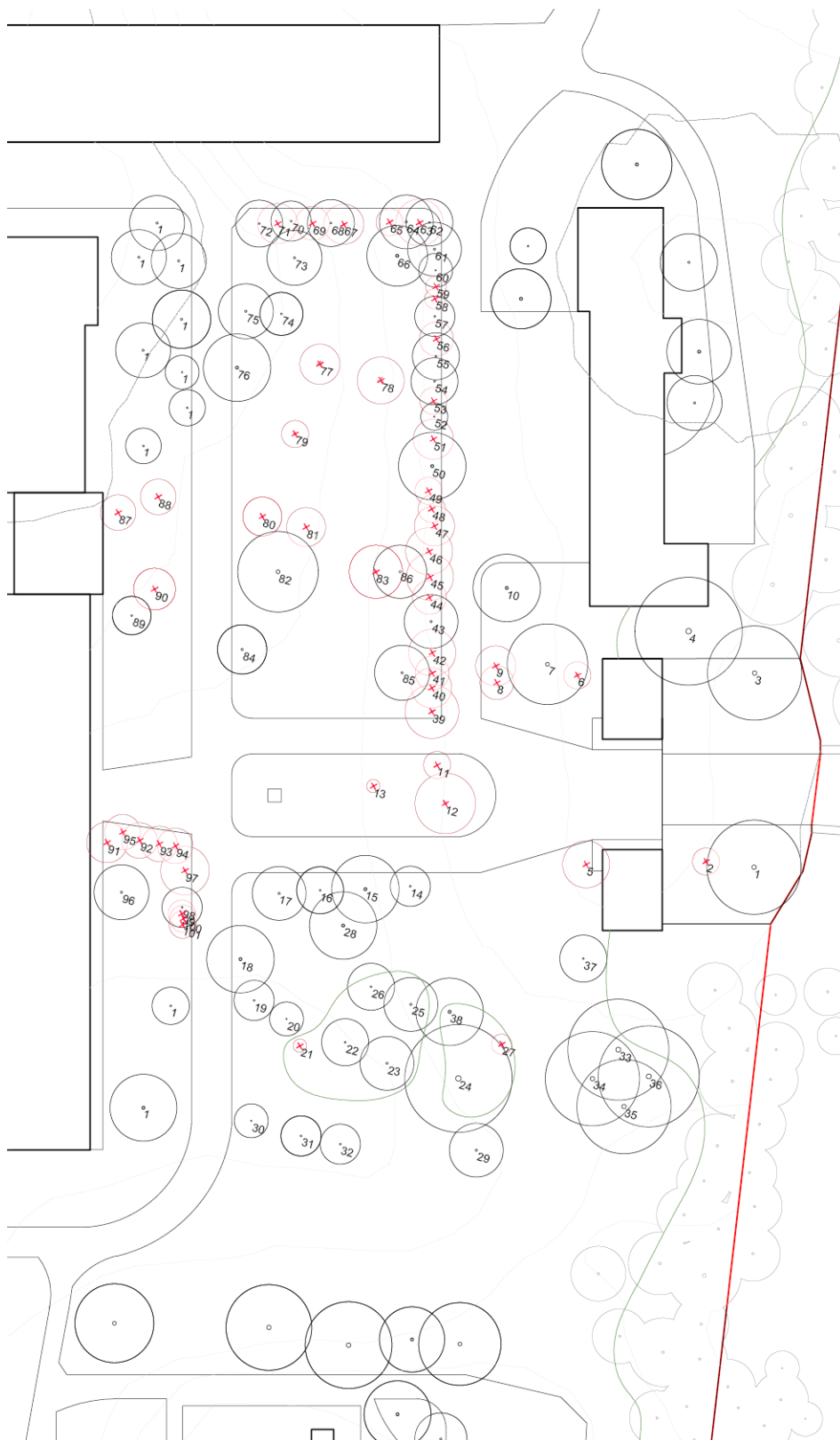


16. melléklet: Konfliktusok (forrás: saját ábra)

ÉRTÉKEK



17. melléklet: Értékek (forrás: saját ábra)



18. melléklet: Fahelmérés helyszínrajz (M=1:1000) (forrás: saját ábra)

	latin név	magyar név	törzsátm érő	koronaát mérő	egészs égi állapot	kezelés
1	<i>Carpinus betulus</i>	közönséges gyertyán	44	12	5	megtartandó
2	<i>Thuja orientalis</i>	keleti tuja	15+15+20	4	2	kivágandó
3	<i>Carpinus betulus</i>	közönséges gyertyán	46	12	5	megtartandó
4	<i>Carpinus betulus</i>	közönséges gyertyán	57	14	5	megtartandó
5	<i>Fraxinus excelsior</i>	magas kőris	38	7	4	kivágandó
6	<i>Thuja orientalis</i>	keleti tuja	8+15+12	4	2	kivágandó
7	<i>Tilia cordata</i>	kislevelű hárs	55	12	4	megtartandó
8	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	30	5	3	kivágandó
9	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	30	6	3	kivágandó
10	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	50	10	4	megtartandó
11	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	csüngő eperfa	30+30	9	3	kivágandó
12	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	csüngő eperfa	25	4	3	kivágandó
13	<i>Thuja orientalis</i>	keleti tuja	10+10	2	2	kivágandó
14	<i>Acer negundo</i>	zöld juhar	25	6	5	megtartandó
15	<i>Tilia cordata</i>	kislevelű hárs	38	10	5	megtartandó
16	<i>Aesculus</i> <i>hippocastanum</i>	vadgesztenye	40	7	4	megtartandó
17	<i>Tilia cordata</i>	kislevelű hárs	35	8	4	megtartandó
18	<i>Pinus nigra</i>	feketefenyő	35	10	4	megtartandó
19	<i>Robinia</i> <i>pseudoacacia</i>	fehér akác	25	6	5	megtartandó
20	<i>Thuja orientalis</i>	keleti tuja	15+10+15 +15	5	3	megtartandó
21	<i>Thuja orientalis</i>	keleti tuja	20+8	2	1	kivágandó
22	<i>Prunus padus</i>	zelnicemeggy	35	5	3	megtartandó
23	<i>Populus alba</i>	fehér nyár	50	8	2	megtartandó
24	<i>Populus alba</i>	fehér nyár	80	16	4	megtartandó
25	<i>Aesculus</i> <i>hippocastanum</i>	vadgesztenye	40	8	4	megtartandó
26	<i>Pinus nigra</i>	feketefenyő	30	7	4	megtartandó
27	<i>Thuja orientalis</i>	keleti tuja	15+8+10	3	2	kivágandó
28	<i>Tilia cordata</i>	kislevelű hárs	38	10	5	megtartandó
29	<i>Aesculus</i> <i>hippocastanum</i>	vadgesztenye	45	7	4	megtartandó
30	<i>Thuja orientalis</i>	keleti tuja	12+12+15 +5	5	3	megtartandó
31	<i>Acer</i> <i>pseudoplatanus</i>	hegyi juhar	25	6	4	megtartandó
32	<i>Fraxinus</i> <i>angustifolia</i>	keskenylevelű kőris	35	6	4	megtartandó
33	<i>Tilia cordata</i>	kislevelű hárs	60	15	4	megtartandó

34	<i>Tilia cordata</i>	kislevelű hárs	65	14	5	megtartandó
35	<i>Tilia cordata</i>	kislevelű hárs	60	14	4	megtartandó
36	<i>Tilia cordata</i>	kislevelű hárs	70	15	4	megtartandó
37	<i>Catalpa bignonioides</i>	szívlevelű szivarfa	20+25+18	7	3	megtartandó
38	<i>Betula pendula</i>	közönséges nyír	32	10	4	megtartandó
39	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	40	8	3	kivágandó
40	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	28	6	2	kivágandó
41	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	24	5	4	kivágandó
42	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	38	7	3	kivágandó
43	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	30	8	4	megtartandó
44	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	25	5	3	kivágandó
45	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	25+27	7	3	kivágandó
46	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	28	7	4	kivágandó
47	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	28	6	3	kivágandó
48	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	20	4	4	kivágandó
49	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	30	4	4	kivágandó
50	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	50	10	4	megtartandó
51	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	25+10+12+8	6	3	kivágandó
52	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	22	4	4	megtartandó
53	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	26	4	4	kivágandó
54	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	30	7	4	megtartandó
55	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	30	7	3	megtartandó
56	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	24	5	4	kivágandó
57	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	35	6	5	megtartandó
58	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	20+18	3	3	kivágandó
59	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	24	3	3	kivágandó
60	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	25	5	4	megtartandó
61	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	30	8	5	megtartandó
62	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	40	7	5	megtartandó
63	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	35	7	4	kivágandó
64	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	35	8	5	megtartandó
65	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	22	4	3	kivágandó
66	<i>Aesculus hippocastanum</i>	vadgesztenye	30	9	4	megtartandó
67	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	28	6	3	kivágandó
68	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	30	7	5	megtartandó
69	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	24	5	3	kivágandó
70	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	27	6	4	megtartandó
71	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	32	6	3	kivágandó
72	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	25	5	5	megtartandó
73	<i>Aesculus hippocastanum</i>	vadgesztenye	25	6	4	megtartandó
74	<i>Aesculus hippocastanum</i>	vadgesztenye	34	7	5	megtartandó
75	<i>Aesculus hippocastanum</i>	vadgesztenye	37	8	4	megtartandó

76	<i>Tilia cordata</i>	kislevelű hárs	38	10	5	megtartandó
77	<i>Thuja orientalis</i>	keleti tuja	14+12+15	6	2	kivágandó
78	<i>Thuja orientalis</i>	keleti tuja	10+12+11	7	3	kivágandó
79	<i>Thuja orientalis</i>	keleti tuja	10+14+13	4	3	kivágandó
80	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	keskenylevelű ezüstfa	28	6	3	kivágandó
81	<i>Pinus nigra</i>	feketefenyő	38	7	3	kivágandó
82	<i>Acer pseudoplatanus</i>	hegyi juhar	65	15	5	megtartandó
83	<i>Fraxinus angustifolia</i>	keskenylevelű kőris	40	8	4	kivágandó
84	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	keskenylevelű ezüstfa	25	6	4	megtartandó
85	<i>Betula pendula</i>	közönséges nyír	45	12	4	megtartandó
86	<i>Fraxinus excelsior</i>	magas kőris	38	7	5	megtartandó
87	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	keskenylevelű ezüstfa	22	4	3	kivágandó
88	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	keskenylevelű ezüstfa	10+12	4	4	kivágandó
89	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	33	5	4	megtartandó
90	<i>Maclura pomifera</i>	narancseper	37	7	4	kivágandó
91	<i>Thuja orientalis</i>	keleti tuja	14+15+10	5	2	kivágandó
92	<i>Thuja orientalis</i>	keleti tuja	12+13+10	4	3	kivágandó
93	<i>Thuja orientalis</i>	keleti tuja	12+10+11 +8	3	2	kivágandó
94	<i>Thuja orientalis</i>	keleti tuja	23	3	2	kivágandó
95	<i>Acer negundo</i>	zöld juhar	22	5	5	kivágandó
96	<i>Taxus baccata</i>	közönséges tiszafa	többszörű	9	5	megtartandó
97	<i>Koelreuteria paniculata</i>	bugás csörgőfa	42	7	4	kivágandó
98	<i>Robinia pseudoacacia</i>	fehér akác	18	4	4	megtartandó
99	<i>Robinia pseudoacacia</i>	fehér akác	16	3	2	kivágandó
100	<i>Robinia pseudoacacia</i>	fehér akác	15	3	2	kivágandó
101	<i>Robinia pseudoacacia</i>	fehér akác	12	2	3	kivágandó

19. melléklet: Fafelmérés táblázat (forrás: saját táblázat)

	latin név	magyar név	magasság	tervezési terület	fitoremediáció	honos	minőség	beszerzési méret	beszerzési hely
1	<i>Acer 'Pacific Sunset'</i>	juhar 'Pacific Sunset'	8-10 m	sorfa, rendezvényter			3xi SF	16/18	Alsótekeresi Faiskola
2	<i>Acer buergerianum</i>	háromrű juhar	6-10 m	fogadótér, félextenzív területek			3xi SF	16/18	Tahi Faiskola
3	<i>Acer campestre</i>	mezei juhar	8-10 m	extenzív területek		igen	2xi SF	14/16	Tahi Faiskola
4	<i>Acer tataricum</i> subsp. <i>ginnala</i>	tatárjuhar	5-7 m	félextenzív, extenzív területek		igen	tt* BF 3xi	300/350	Tahi Faiskola
5	<i>Alnus x spaethii</i>	lándzsáslevelű éger	10-15 m	energiaerdő, sorfa, rendezvényter	igen		2xi SF	14/16;16/18	Alsótekeresi Faiskola
6	<i>Betula pendula</i>	közönséges nyír	10-30 m	fitoremediációs terület	igen	igen	2xi PF	14/16	Tahi Faiskola
7	<i>Broussonetia papyrifera</i>	kínai papíreperfa	6-15 m	energiaerdő	igen		2xi PF	12/14	Van Den Berk faiskola
8	<i>Fraxinus angustifolia</i> 'Raywood'	keskenylevelű kőris	15-20	sorfa, extenzív területek		igen	2xi SF	14/16	Alsótekeresi Faiskola
9	<i>Populus alba</i>	fehér nyár	25-30 m	energiaerdő, extenzív területek	igen	igen	2xi SU	8/10	Koronakert Kertészet
10	<i>Populus deltoides</i>	folyóparti nyár	15-20 m	energiaerdő, extenzív területek	igen	igen	2xi SU	8/10	Profi Faiskola
11	<i>Prunus mahaleb</i>	sajmeggy	6-8 m	extenzív területek		igen	3xi PF	14/16	Alsótekeresi Faiskola
12	<i>Prunus serrula</i>	tibeti nyírkérgű cseresznye	6-8 m	félextenzív területek			tt* BF 3xi	300/350	Van Den Berk faiskola
13	<i>Sorbus commixta</i> 'Tekeres'	keleti berkenye	6-10 m	fogadótér, félextenzív területek			BF 3xi	200/250	Alsótekeresi Faiskola
14	<i>Tamarix tetrandra</i>	korai tamariska	3-5 m	fitoremediációs és extenzív területek	igen		3xi	150/200	Alsótekeresi Faiskola
15	<i>Tilia cordata</i>	kislevelű hárs	20-25 m	rendezvényter, sorfa		igen	3xi SF	16/18	Tahi Faiskola
16	<i>Tilia tomentosa</i>	ezüst hárs	20-25	sorfa, extenzív területek			3xi SF	16/18	Alsótekeresi Faiskola

*többtörzsű

20. melléklet: Tervezett fák táblázat

1 INOTAI HŐERŐMŰ KÖRNYEZETÉNEK FEJLESZTÉSE

VIZSGÁLATOK I.

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
MA Tájépítész és kertművész mesterképzési szak
Karácsony Lenke

Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet
2024
konzulens: Dr. Almási Balázs

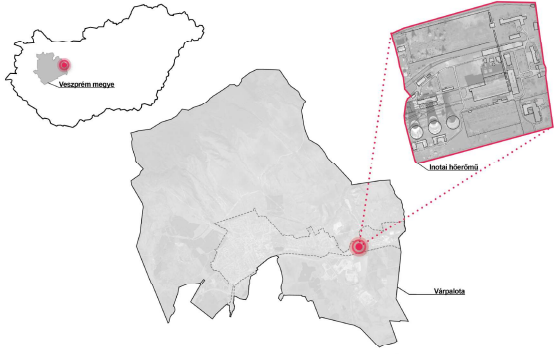


ELHELYEZKEDÉS, MEGKÖZELÍTHETŐSÉG

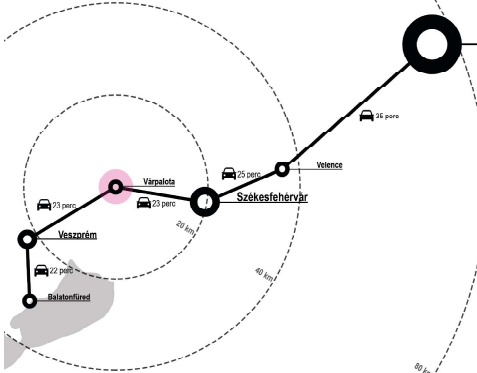
Várpalota a 8-as útnak köszönhetően viszonylag gyorsan megközelíthető autóval vagy busszal Székesfehérvár és Veszprém irányából is. Budapestről autóval kevesebb, mint egy óra alatt Várpalotára lehet érni, a Balaton térségéből pedig körülbelül 45 perc az út.

Várpalotán vonat- és autóbusz állomás is található. Fontosabb áthaladó vasútvonalak főleg Budapestet és a Balaton térségét, valamint Budapestet és a nyugati országrészen található nagyobb városokat, mint Zalaegerszeg vagy Szombathely kötik össze.

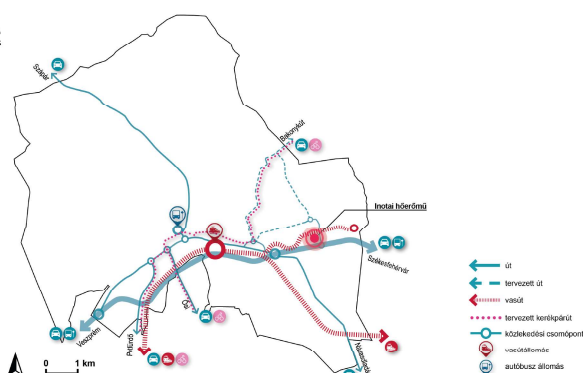
ELHELYEZKEDÉS



MEGKÖZELÍTHETŐSÉG



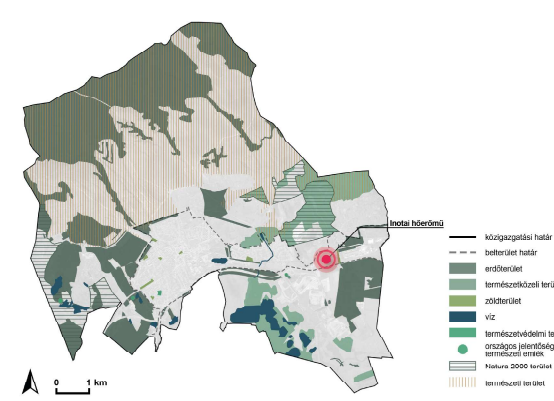
KÖZLEKEDÉS VÁRPALOTÁN



ZÖLDINFRASTRUKTÚRA

Várpalota belterületén viszonylag kevés és kisméretű zöldterület található. Az Inotai hőerőmű bejárata melletti zöld fásított terület is zöldterületként van nyilvántartva. A településen a Bakony felé és a belterületől nyugatra sok erdőterület, Inotától északra és délre pedig vízenyős területek találhatók. Az Inotai erőműtől északra Natura 2000 területek is találhatóak, melyek a Balaton-felvidéki Nemzeti Park, azon belül a Keleti-Bakony területéhez tartoznak. Várpalota vízrendszere is jelentős. Inotán patak folyik át, mely az Inotai víztározóból indul, és a település déli részén található bányatavakba torkollik. A bányatevékenység miatt több bányató is kialakult a településen.

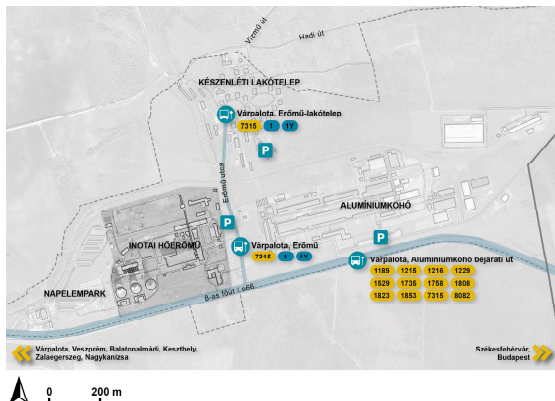
ZÖLDINFRASTRUKTÚRA



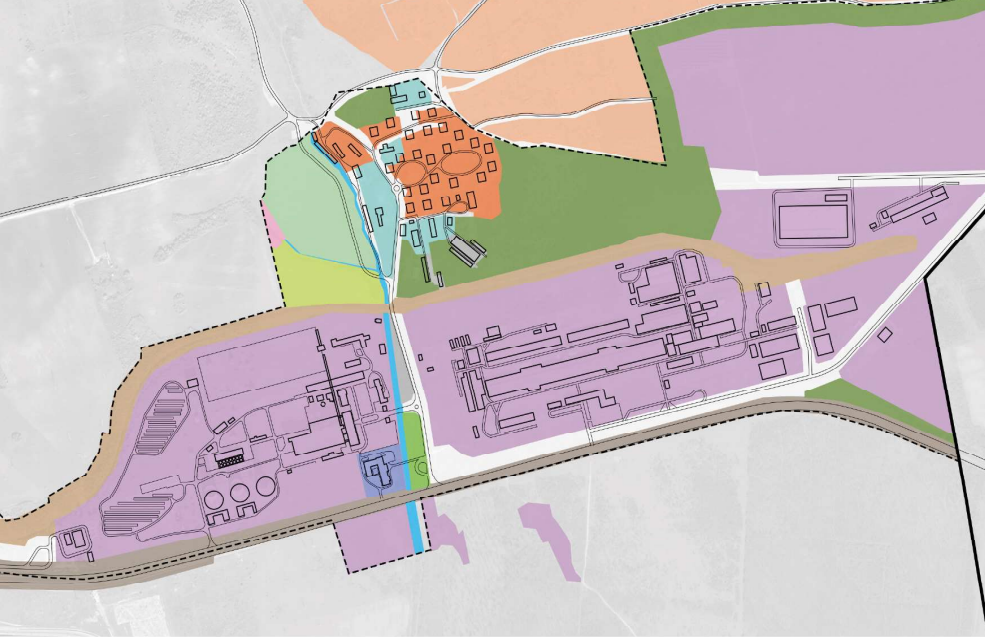
IPARI TERÜLETEK



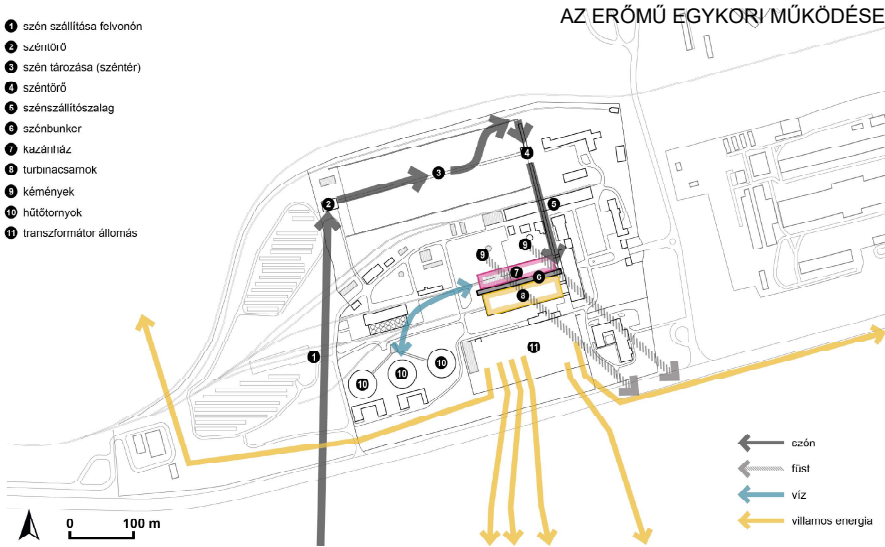
KÖZLEKEDÉS ÉS PARKOLÁS



TERÜLETHASZNÁLAT



- közigazgatási határ
- belterület határ
- ipari terület
- kisvárosias lakóterület
- kertes mezőgazdasági terület
- központ vegyes terület
- országos főút
- gyűjtő- és kiszolgáló utak
- parkolóterület
- vasút
- közmű terület
- zöldterület
- erdőterület
- korlátozott használatú mezőgazdasági terület
- sport- és szabadidős terület
- víz
- intézményterület



AZ ERŐMŰ EGYKORI MŰKÖDÉSE

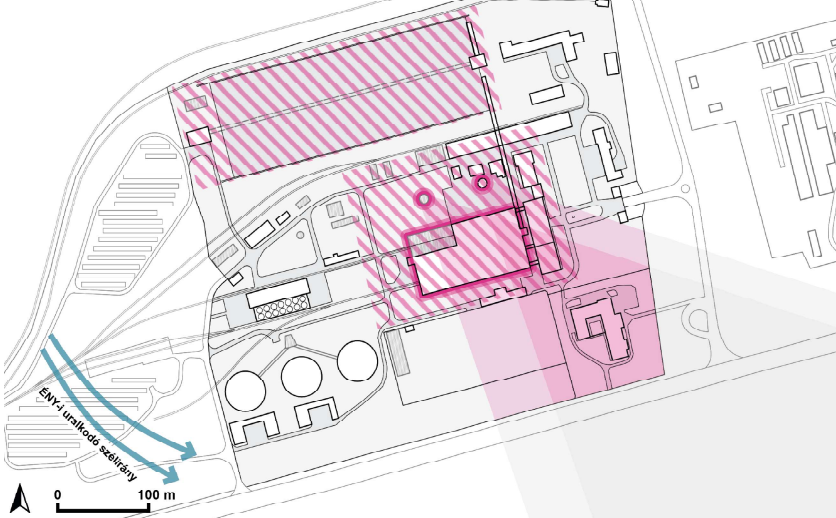


TALAJSZENNYEZETTSÉG

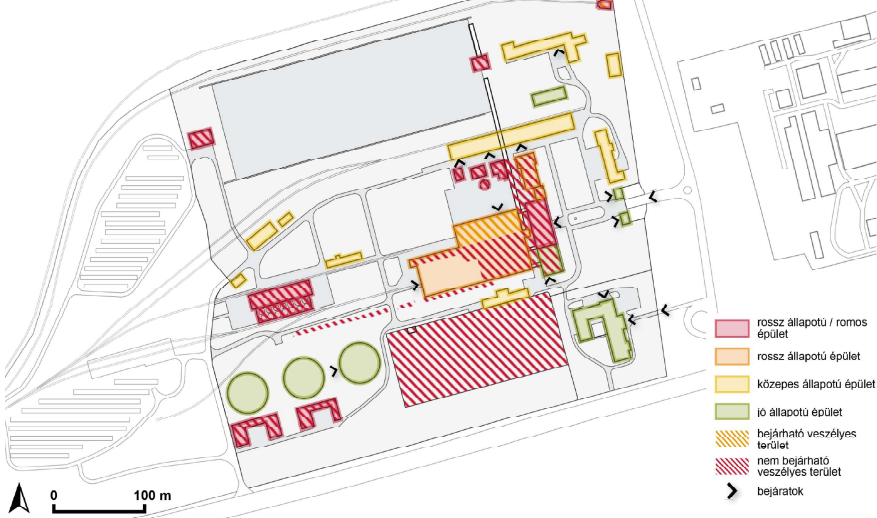
A szénérőművek működésük során károsan hatnak a környezetre, többek között a talajra is. A szén tárolása, a szén égetése és az abból keletkező füst és por, mely később lerakódik, különböző módokon szennyezik a talajt.

Az ötven évig működő szénérőmű területén a talaj feltehetőleg elég szennyezett. Az üzemi főépület, a kazánház és az egykori kémények környezetében, ahol a szén égetése folyt, a szennyezettség magasabb szintű lehet. A kéményekből távozó füst leginkább az uralkodó széliránynak megfelelően az erőműtől délkeletre található területeket terhelte. A szén égetése mellett a szén tárolása is megváltoztatja a talaj összetételét, ilyen szempontból a széntér területe a leginkább érintett.

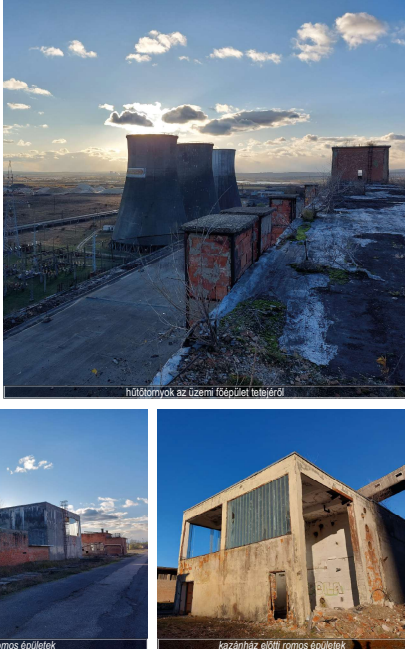
TALAJSZENNYEZETTSÉG



ÉPÜLETEK ÁLLAPOTA, BEJÁRTHÓSÁG



képek forrása: Karácsony Lenke, 2023

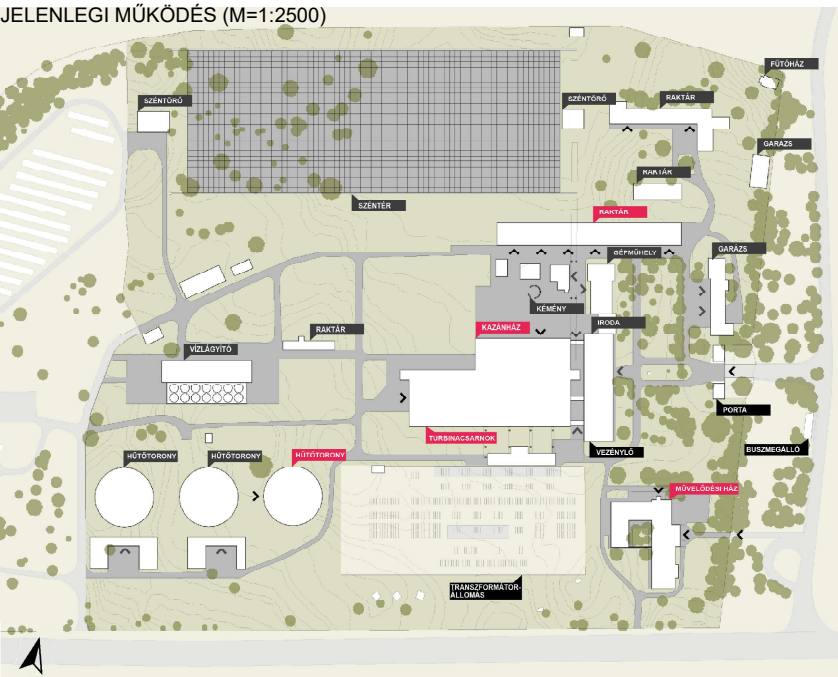
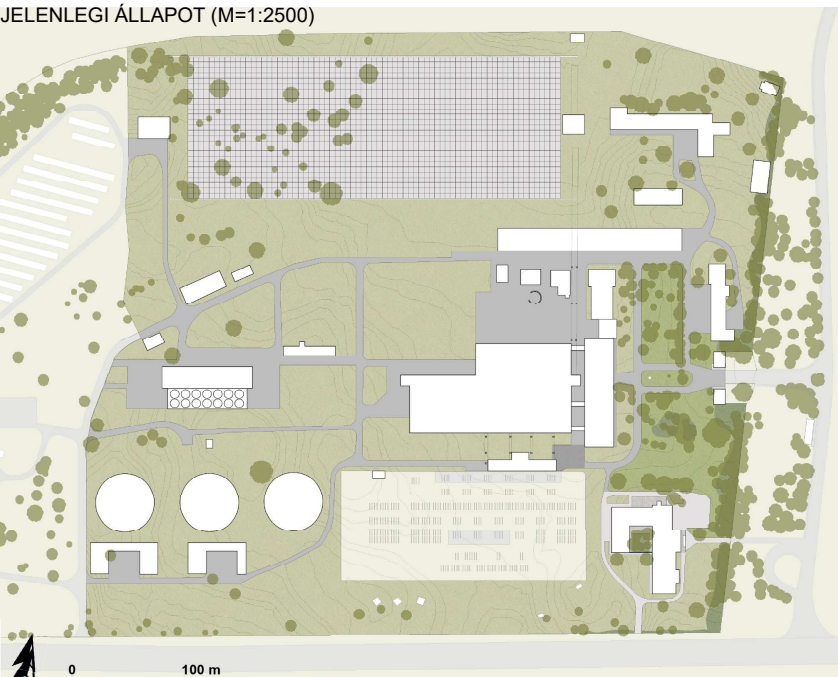
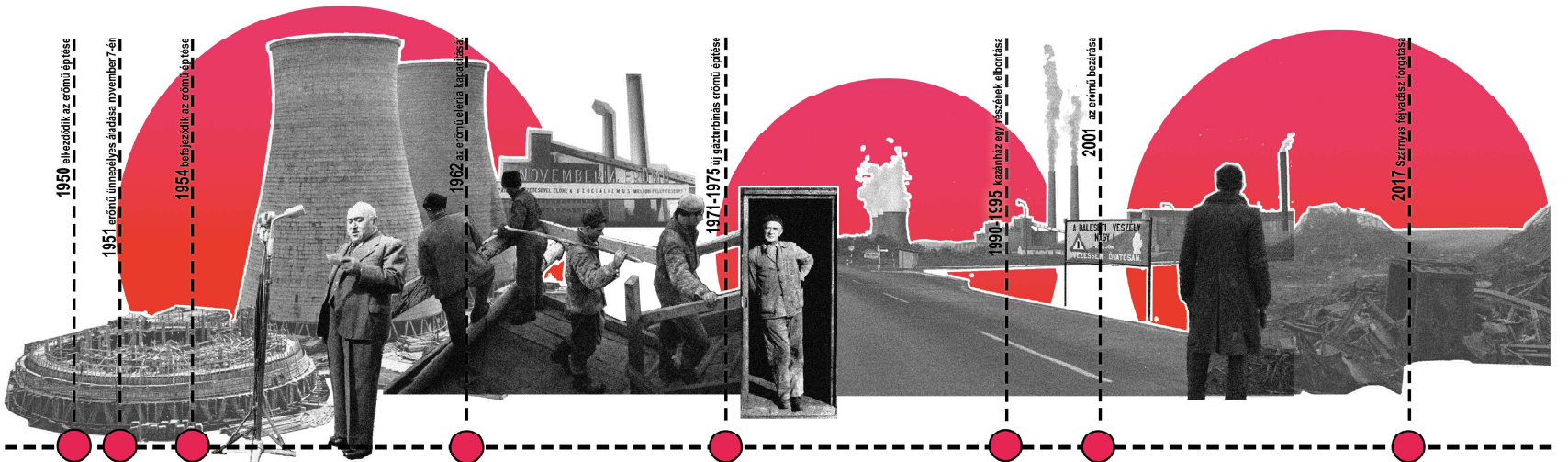


ÉPÜLETEK ÁLLAPOTA

Az erőmű épületei közül sok nem bejárható, vagy csak biztonsági felszereléssel azok állapotából kifolyólag. Ilyen épület maga az üzemi főépület (kazánház és turbinacsarnok) része is. A turbinacsarnok földszintjének nagyjából a fele könnyen bejárható, mivel filmforgatások során kitisztították a területet, újra betonozták a padlószintet és részben megerősítették a csarnok szerkezetét is. Hasonlóan rossz állapotú épület a bejárattal szemben található iroda is, ez jelenleg nem bejárható, veszélyes. A kazánház előtt található az egyik kémény romos maradványa, főleg a vasbeton szerkezet egy része, és körülötte téglák, és egyéb építőanyagból álló törmelék. A három hűtőtorny jó állapotban van, a keleti hűtőtorny bejárható az elhelyezett fémrácsoknak köszönhetően. A vízlágyító épülete rossz állapotban van, jelenleg nem bejárható. A turbinacsarnok déli homlokzata előtt egészen a vízlágyító épületéig nem egybefüggő árok húzódik. Az árok nagyjából 3 méter mély, tele van építési törmelékkel, egyéb hulladékkal, vezetékekkel. A két széntörő állomás is romos állapotban van.

TÖRTÉNET

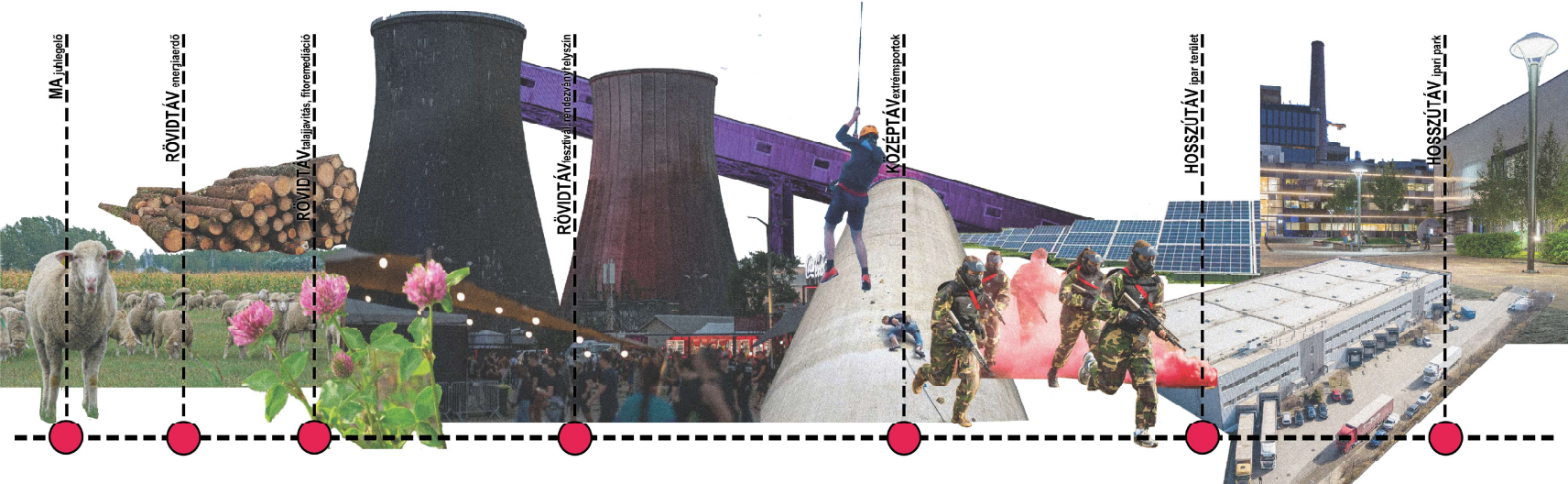
Az Inotai hőerőművet 1950-től 1954-ig építették, azonban már 1951. november 7-én elkezdte a működését, ezért November 7. Hőerőmű nevet viselte. Az erőmű átadóján Rákosi Mátyás vágta át a szalagot. Az erőmű 1962-re érte el a teljes kapacitását, az ország alaperőművei közé számított. Később azonban az orosz kőolaj megjelenésével jelentősége háttérbe szorult, 1970-ben egy új, kőolajjal működő gázturbinás csúcserőmű létesítésére alakult ki igény, melyet a hőerőműtől nyugatra lévő területre terveztek. Az 1990-es években kezdődött az erőmű hanyatlása, folyamatosan bontották el a kazánokat és turbinákat, 1995-re összesen négy kazánt, két generátort és két turbinát bontottak le. 2001 decemberében végül véglegesen leállt az erőmű.



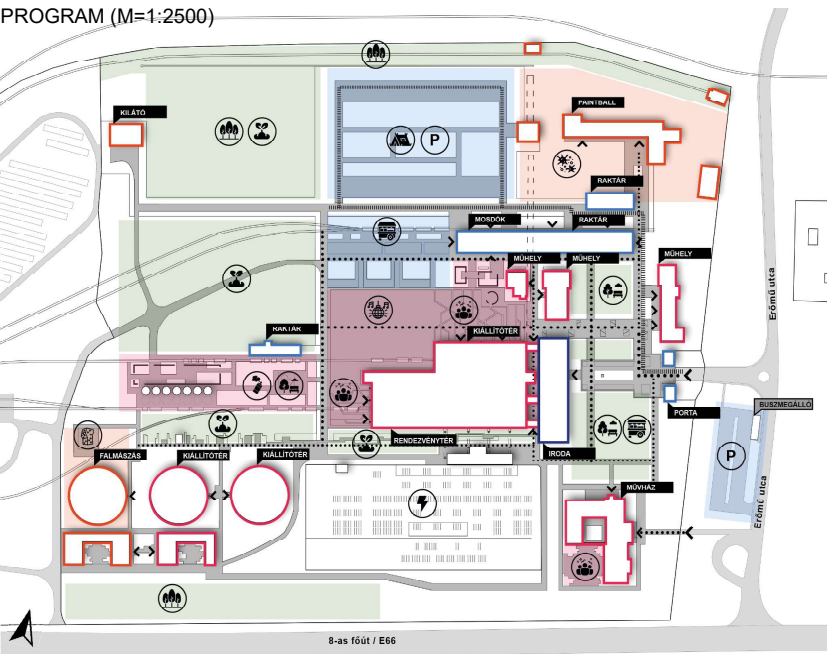
INOTAI HŐERŐMŰ KÖRNYEZETÉNEK FEJLESZTÉSE PROGRAM

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
MA Tájépítész és kertművész mesterképzési szak
Karácsony Lenke

Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet
2024
konzulens: Dr. Almási Balázs



PROGRAM (M=1:2500)



JELMAGYARÁZAT

- kulturális funkció
- sport funkció
- szolgáltatás funkció
- ökológiai funkció
- gyalogos közlekedés
- autós közlekedés
- bejáratok

KULTÚRA

- RENDEZVÉNYTÉR
- KÖZÖSSÉGI TÉR
- GRAFFITI PARK

SPORT/REKREÁCIÓ

- PAINTBALL
- FALMÁSZÁS

SZOLGÁLTATÁS

- PARKOLÁS
- BÜFÉKOSCIK
- KEMPING

ÖKOLÓGIA

- VÉDŐFÁSÍTÁS/ENERGIAERDŐ
- FITOREMEDIÁCIÓS TERÜLET
- REKREÁCIÓS ZÖLDFELÜLET

CÉLOK, VÍZIÓ

Rövidtávú célkitűzésem az erőmű területét szezonálisan megjelenő kulturális programok helyszínévé hasznosítani. Első körben átmeneti eszközökkel, figyelemfelkeltő, de költséghatékony módon lehet az erőmű környezetét fejleszteni.

Hasonlóan rövidtávú cél az energiaerdő telepítése. A terület így hasznát képes termelni, emellett fitoremediáció segítségével a talajszennyezettség csökkentését is elérhetjük.

Középtávú cél a szezonálisan működő extrém sportok megjelenése a területen.

Hosszútávú hasznosítás során az erőmű valószínűleg ipari területként fog működni. Ideális megoldás lenne a terület ipari parkként történő hasznosítása, ahol a megjelenő új ipari funkció mellett a kulturális és rekreációs funkciók megmaradnának. Ezt indokolja a védett művelődési ház és hűtőtornyok megléte is.

PROGRAM

Az erőmű tervezett működése szezonális használatra épül. A nyári nagyobb kulturális rendezvényeket szezonálisan megjelenő extrém sporttal, alkotótáborokkal, konferenciákkal egészíteném ki.

Fontos kulturális helyszín a területen a művelődési ház mellett az üzemi főépület. A kazánházat elsősorban kiállítótérként, a turbínacsarnokot rendezvényhelyszíneként is lehet hasznosítani. Az erőmű udvaron kap helyet a szabadtéri színpad. A főépülethez közelebb eső két hűtőtornyot kiállítótérként lehet felhasználni.

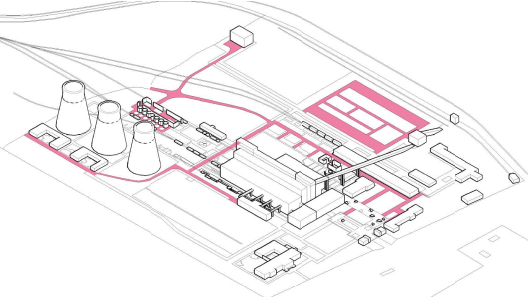
Anyagati hűtőtoronyban falmászás, az egykori öltöző és fűtőház környezetében pedig paintball kap helyet.

A széntér egykori területére a burkolat feltörésével energiaerdő kerül, a másik felét pedig részben parkolóként, részben kempingterületként hasznosítom, amelyre többnapos tömegrendezvények esetén van szükség.

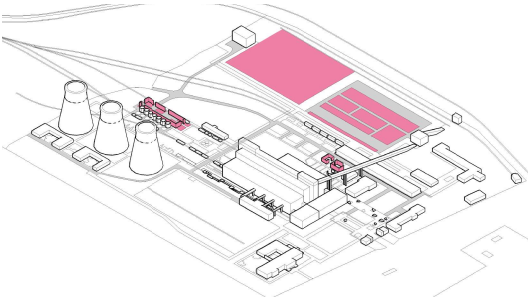
A vízlágyító épülete mellett kap helyet a „graffiti park”.

ÜTEMEZÉS

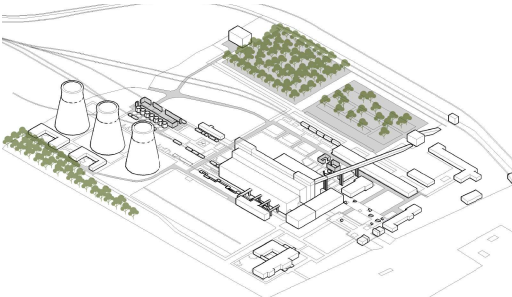
1 MEGLÉVŐ BURKOLATOK



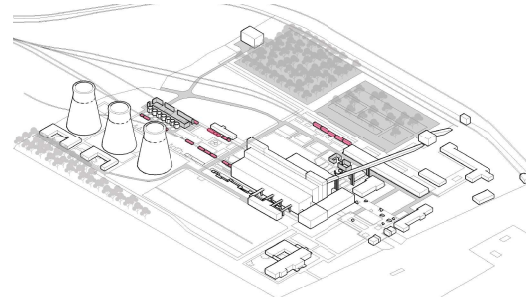
2 BONTÁSOK



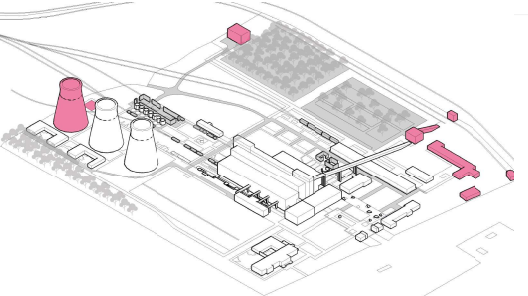
3 FATELEPÍTÉS



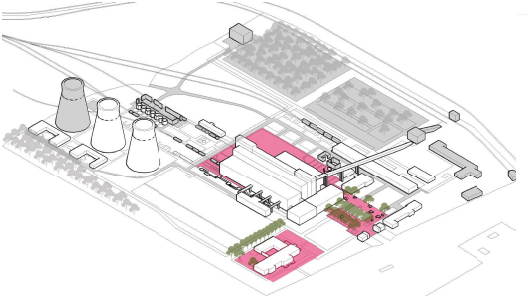
4 ÁTMENETI ELEMEEK



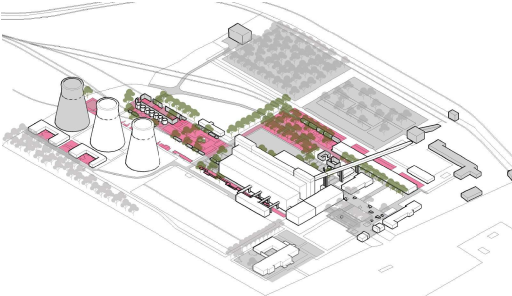
5 EXTRÉM SPORT



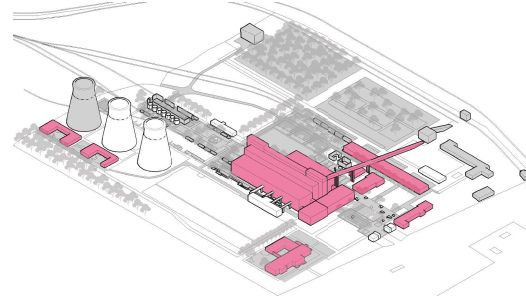
6 KÖRNYEZET MEGÚJÍTÁSA 1.



7 KÖRNYEZET MEGÚJÍTÁSA 2.



8 ÉPÜLETEK FELÚJÍTÁSA



ÁTMENETI HASZNOSÍTÁS

Már közel 25 éve magára hagyott barna mezős területként sok kihívása van a helyszínnek, amely a teljes körű felújítását igen költségessé tenné. Mielőtt azonban a terület megtalálja állandó funkcióját, érdemes maximálisan kihasználni a helyszín lehetőségeit.

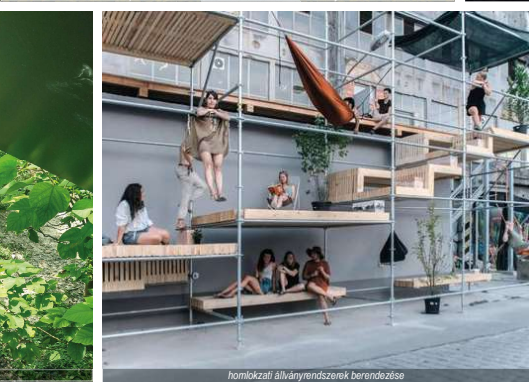
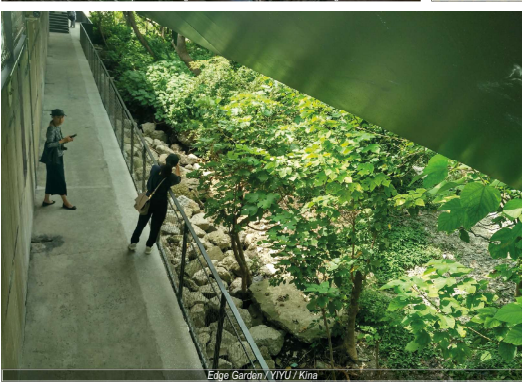
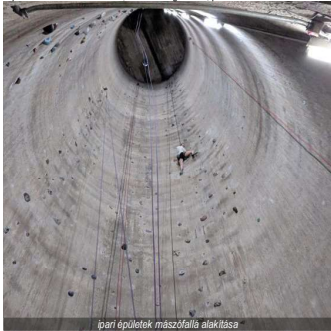
Az erőmű elhelyezkedése miatt jelenleg nem alkalmas mindennapi használatra jellemző funkciók betöltésére, helyette olyan attrakciót érdemes létrehozni a helyszínen, amely az ország minden pontjáról, akár külföldről is odavonzhatja az embereket.

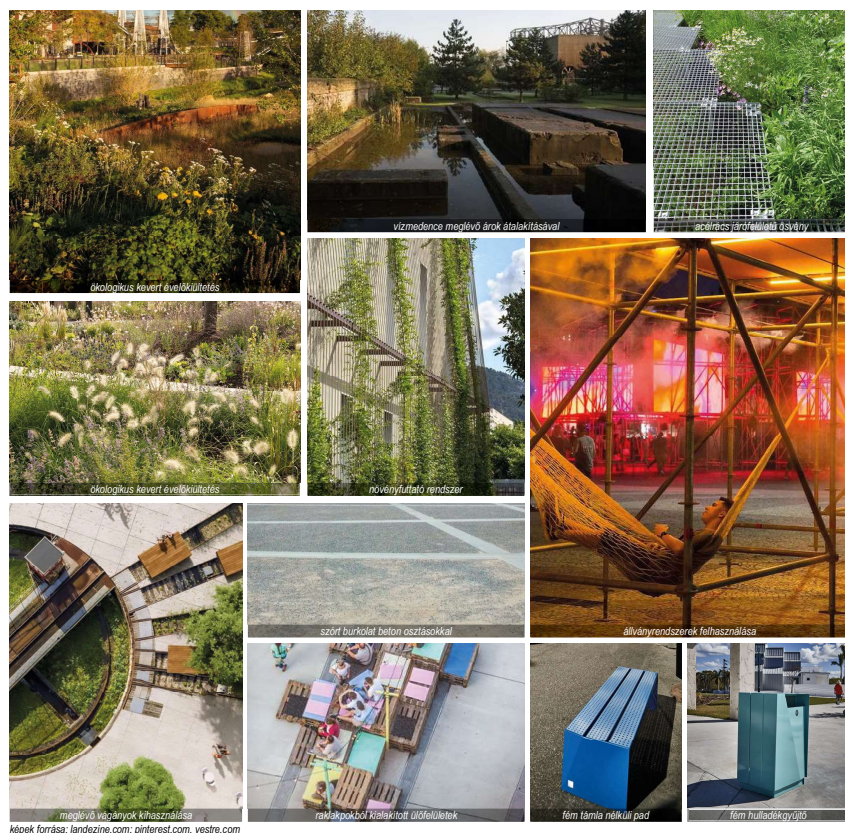
Átmeneti hasznosítás esetén a cél ideiglenes, olcsó, de figyelemfelkeltő eszközökkel kihozni a tervezési területből a maximumot.

Jó magyarországi példa átmeneti hasznosításra a veszprémi Gyárkert Kultúrpark. Az egykori bútorgyár területén pop-up jellegű rendezvényhelyszínt jött létre, mely a fesztiválok idején kívül szabadon látogatható parkként funkcionál.

Külföldi példa átmeneti hasznosításra a franciaországi Lille-ben megvalósuló ideiglenes parkoló, melyet burkolatfestéssel, feliratokkal és zöldített konténerekkel tettek érdekessé és karakteressé. Az egyöntetű burkolt felület rendezvények helyszínéül is szolgál.

Képek forrása: landezine.com, marvoldesigns.com, pinterest.com





Az árok mellett cserjefelületek, ökológikus évelőfelületek és kis csoportokban elhelyezett kisméretű, dekoratív fák kapnak helyet.

horganyzott drótkötél, 3 mm

horganyzott acél

növényrács tartóelem falhoz dűbelezve
1,5 méterenként

40 cm termékközeg

fém növénykazetta

3 mm vtg. porfujt fémlemezből

270x80x50 cm



konzulens: Dr. Almási Balázs

Részletes növénykültetési koncepciót készítettem a turbinacsarnoktól délre elhelyezkedő csapadékvíz-gyűjtő árok és a mellette megjelenő pihenőkörnyezetére. A terület az üzemi főépület déli oldalán helyezkedik el, alapvetően napos, a talaj az ipari tevékenységek miatt valószínűleg szennyezett, enyhén lúgos kémhatású. A talaj tömörödöttség miatt a felső réteget kiültetés előtt zúzalékkal javaslom fellazítani, amely biztosítja a növények számára a megfelelő, laza talajszerkezetet. A kiültetés kisebb méretű fákból, cserjékből és évelőfelületekből áll.

Diverz cserjefelület jelenik meg az épület mellett változó szélességben. A terület főleg napos, egyes helyeken a tervezett fák biztosítanak valamennyi árnyékot.

A tervezett fák alatt árnyéki talajtakaró évelők jelennek meg, a napos területeken a kiültetés alapját díszfüves és finomabb megjelenésű évelők, alkutjók. A vízfelület közelében hangsfüves színpert kapnak a vízpártimutó növények. Az erőmű rendezvényhelyszíneként való tervezett hasznosítása miatt a legnagyobb forgalom nyáron várható, így elsősorban nyáron virágzó növényeket terveztem.

latin név	magyar név	magaság	tervezési terület	Itoromediencia	honos	minőség	beszerezési méret	beszerezési hely
*Acer "Pachio" Sunset	juhar "Pachio" Sunset	8-10 m	szőfű, rendszerintely	igen	3F	3F	16/18	Áltókeretesi Faiskola
*Acer buergeri	körömróz juhar	8-10 m	fogatőfű, rendszerintely terület	igen	3F	3F	16/18	Áltókeretesi Faiskola
*Acer campestre	mező juhar	8-10 m	extenzív terület	igen	2F	3F	16/18	Táti Faiskola
*Acer tataricum subsp. ginnale	tátrajuhar	8-10 m	telenyűz, extenzív terület	igen	2F	3F	30/30/50	Táti Faiskola
*Betula pendula	gyertyános, sárga gyertya	10-15 m	energiaterület, rendszerintely terület	igen	3F	3F	14/16-18/18	Áltókeretesi Faiskola
*Betula pendula	körömróz juhar	10-15 m	Itoromediencia terület	igen	3F	3F	14/16	Táti Faiskola
*Broussonetia papyrifera	kárpapírpapír	6-10 m	energiaterület	igen	2F	2F	12/14	Van Den Berk Faiskola
*Fraxinus angustifolia "Raywood"	heszelygyűző kőris	15-20 m	szőfű, extenzív terület	igen	2F	2F	14/16	Áltókeretesi Faiskola
*Fraxinus angustifolia	heltő kőris	15-20 m	energiaterület, rendszerintely terület	igen	3F	3F	18/18	Körömróz Faiskola
*Populus deltoides	főpályai nyír	15-20 m	energiaterület, extenzív terület	igen	2F	2F	8/10	Prof. Faiskola
*Pinus mitchellii	taligönyű	6-8 m	extenzív terület	igen	2F	2F	14/16	Áltókeretesi Faiskola
*Pinus serotina	szőz mirtigőri cseresznye	6-8 m	Itoromediencia terület	igen	3F	3F	30/30/50	Van Den Berk Faiskola
*Sorbus commixta "Ekekeres"	keki berkenye	6-10 m	fogatőfű, fildényz terület	igen	3F	3F	20/20	Áltókeretesi Faiskola
*Tamarix tetrandra	körö lamakása	3-5 m	Itoromediencia és extenzív terület	igen	3F	3F	15/20/20	Áltókeretesi Faiskola
*Ulmus carpinifolia	gyertya	20-25 m	energiaterület	igen	3F	3F	16/18	Táti Faiskola
*Ulmus tomensis	ezüst hárs	20-25 m	szőfű, extenzív terület	igen	3F	3F	16/18	Áltókeretesi Faiskola

	intenzív fenntartású területek
	félintenzív fenntartású területek
	extenzív fenntartású területek
	fitoremediációs területek

The site plan shows the proposed location of the new building (indicated by a red dashed line) and the existing building (indicated by a red solid line). The plan includes parking lots, a library, and a student center.

	latin név	magyar név	magasság	darabszám	talajigény	északi érték	minőség	beszerzési méret	beszerzési hely
1	<i>Acer tataricum</i> subsp. <i>ginnale</i>	tatárjuhar	5-7 m	5	laza szerkezetű, tágtűrőse	őszli lomb, termős	1 ^o BF 3xi	300/350	Áldekeresi Faiskola
2	<i>Prunus serotina</i>	tibeli nyírkőgöcs cserecsznye	6-8 m	3	laza szerkezetű	virág, kéreg, őszli lomb	1 ^o BF 3xi	300/350	Van Den Berk faiskola
3	<i>Sorbus commixta</i> 'Tekeres'	keleti berkenye	6-10 m	3	laza szerkezetű	virág, őszli lomb, termős	PF 3xi	16/18	Áldekeresi Faiskola

latin név	magyar név	magasság	taraszszám	fényigény	disznó érzék	minőség	beszerzési méret	beszerzési hely
<i>1. Anemonech ranunculifolia</i>	révórvány farkaska	4-6 m	2	náp	vágj, ősz lomb, termés	3	10/150	Alsóközérsi Faiskola
<i>2. Berberis vulgaris</i>	közönséges borbély	3-8 m	14	náp	vágj, ősz lomb, termés	2	C2 60/80	Táti Faiskola
<i>3. Cornus corymbosa</i>	szőlőszőlő	2-3 m	3	náp	vágj, ősz lomb, termés	3	2L 50/100	Alsóközérsi Faiskola
<i>4. Crataegus monogyna</i>	gyógybús galagonya	2-3 m	6	náp	vágj, ősz lomb, termés	3	3L 60/100	Alsóközérsi Faiskola
<i>5. Diervilla divaricata</i>	készénző díszgalagonya	1-2 m	28	fényigény	vágj, ősz lomb, termés	2	2L 40/80	Csodakertész Barna Faiskola
<i>6. Euphorbia corollata 'Aureobrevi'</i>	korallvirágú szőlő	3-4 m	1	fényigény	vágj, ősz lomb, termés	3	3-4 L 100/150	Alsóközérsi Faiskola
<i>7. Rhamnus cathartica</i>	vergőbús	2-6 m	3	náp	vágj, ősz lomb, termés	2	2L 80/100	Csodakertész Barna Faiskola
<i>8. Eumonymus europaeus</i>	közönséges kocsikeragony	2-6 m	3	náp-fényigény	ősz lomb, termés	2	C2 60/80	Táti Faiskola
<i>9. Fritularia pudica 'Goldinger'</i>	barjaspír	0,5-1 m	35	náp	vágj	2	Táti 30/40	Táti Faiskola
<i>10. Viburnum lantana</i>	szőlőszőlő	2-4 m	4	náp-fényigény	vágj	2	C2 40/80	Táti Faiskola

latin név	magyar név	magasság	öbm*	szarbak	fényviszony	vízválasz	vízviszony beosztási mérték	beosztási hely
1. <i>Acanthus mollis</i>	medvetörök	100-120 cm	3	85	fényviszony	május-június	15	Berebets és Társas évek kertje
2. <i>Alchemilla mollis</i>	alchemilla csefark	40-60 cm	12	39	nap	május-október	14	Mocsáry évek kertjezt
3. <i>Alium sphaerocephalum</i>	alium sphaerocephalum	60-80 cm	10	33	nap	május-június	14	Zohár kertjezt
4. <i>Aster divaricatus</i>	aster divaricatus	70-90 cm	5	215	árnyék	június-október	14	Zohár kertjezt
5. <i>Bergenia ciliolata</i>	kereklevelű bódvet	30-40 cm	9	79	árnyék	aprilis-május	10	Berebets és Társas évek kertjezt
6. <i>Campanula medium</i>	campanula medium	60-100 cm	10	164	árnyék	június-október	14	Zohár kertjezt
7. <i>Carex morrowii 'Irish Green'</i>	ágonás szék	30-40 cm	7	183	fényviszony-árnyék	május	14	Mocsáry évek kertjezt
8. <i>Deschampsia cespitosa</i>	szepes ábrók	100-120 cm	5	88	nap-árnyék	június	10	Mocsáry évek kertjezt
9. <i>Empetrum nigrum 'Blue Glow'</i>	empetrum nigrum	80-100 cm	6	100	nap	július-szeptember	14	Mocsáry évek kertjezt
10. <i>Eryngium planum</i>	kék virág	50-60 cm	5	47	nap	július-szeptember	10	Mocsáry évek kertjezt
11. <i>Festuca maritima</i>	astár csefark	50-60 cm	7	142	nap	június-szeptember	13	Berebets és Társas évek kertjezt
12. <i>Geranium argenteum 'Ivy Monster'</i>	geranium argenteum	60-80 cm	20	169	nap-árnyék	május-június	11	Berebets és Társas évek kertjezt
13. <i>Irja pseudoceras</i>	álmos csereb	50-70 cm	7	91	nap-árnyék	május-június	14	Zohár kertjezt
14. <i>Micanthus sinensis 'Morning Light'</i>	kínai virág	130-150 cm	3	51	nap-árnyék	augusztus-szeptember	19	Berebets és Társas évek kertjezt
15. <i>Phlox subulata</i>	kis-bazsa moskát	70-80 cm	12	214	nap-árnyék	május-június	10	Berebets és Társas évek kertjezt
16. <i>Primula sinensis</i>	primula sinensis	30-40 cm	12	141	nap-árnyék	július-szeptember	14	Mocsáry évek kertjezt
17. <i>Sanguisorba officinalis</i>	kis verő	40-60 cm	7	110	nap-árnyék	május-június	10	Medtár Farm
18. <i>Sedum 'Purple Emperor'</i>	vörösvörös 'Purple Emperor'	40 cm	9	117	nap	július-szeptember	14	Mocsáry évek kertjezt
19. <i>Sedum album</i>	széles leveles	40-45 cm	9	117	nap	július-szeptember	14	Mocsáry évek kertjezt

Legend:

- * Sedum 'Purple Emperor'
- Berberis cordifolia
- Philomisa russeliana
- Iris pseudocorus
- Echinops bannaticus
- Eryngium planum
- Allium sphaerocephalon (3 db)
- Acanthus mollis
- Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'
- Miscanthus sinensis 'Morning Light'

Plant Types:

- levegőzű fa
- levegőzű közepmagas cserje
- levegőzű alacsony cserje

North Arrow: ↑

Plant List (Left Side):

- Sedum 'Purple Emperor'* 28 db
- Echinops bannaticus 'Blue Glow'* 14 db
- Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'* 12 db
- Philomisa russeliana* 28 db
- Iris pseudocorus* 8 db
- Rhamnus cathartica* 1 db
- Eryngium planum* 8 db
- Potentilla fruticosa 'Goldfinger'* 1 db
- Berberis vulgaris* 2 db
- Potentilla fruticosa 'Goldfinger'* 13 db
- Amelanchier lamarckii* 1 db
- Berberis vulgaris* 2 db
- Euonymus europaeus* 1 db
- Berberis vulgaris* 1 db
- Amelanchier lamarckii* 1 db
- Berberis vulgaris* 2 db
- Euonymus europaeus* 1 db
- Acanthus mollis* 9 db
- Acanthus mollis* 9 db
- Philomisa russeliana* 29 db
- Berberis vulgaris* 1 db
- Amelanchier lamarckii* 1 db
- Colinus corymbosa* 1 db
- Berberis vulgaris* 3 db

Plant List (Right Side):

- Sedum 'Purple Emperor'* 13 db
- Allium sphaerocephalon* 30 db
- Echinops bannaticus 'Blue Glow'* 9 db
- Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'* 12 db
- Potentilla fruticosa 'Goldfinger'* 11 db
- Acanthus mollis* 9 db
- Iris pseudocorus* 8 db
- Berberis vulgaris* 2 db
- Acanthus mollis* 9 db
- Philomisa russeliana* 24 db
- Iris pseudocorus* 13 db
- Berberis vulgaris* 1 db
- Amelanchier lamarckii* 1 db
- Colinus corymbosa* 1 db
- Berberis vulgaris* 3 db

Plant List (Bottom):

- Sedum 'Purple Emperor'* 16 db
- Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'* 18 db
- Allium sphaerocephalon* 63 db
- Eryngium planum* 20 db
- Geranium sanguineum 'Tiny Monster'* 116 db
- Acanthus mollis* 8 db
- Philomisa russeliana* 16 db
- Acanthus mollis* 6 db
- Miscanthus sinensis 'Morning Light'* 10 db
- Iris pseudocorus* 9 db
- Berberis cordifolia* 13 db
- Philomisa russeliana* 23 db
- Iris pseudocorus* 9 db
- Berberis cordifolia* 13 db
- Seeleria autumnalis* 60% 41 db
- Pseudolysimachion spicatum* 40% 36 db
- Deschampsia caespitosa* 60% 37 db
- Sanguisorba minor* 40% 35 db
- Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'* 13 db
- Philomisa russeliana* 35 db
- Allium sphaerocephalon* 63 db
- Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'* 16 db
- Philomisa russeliana* 17 db
- Carex morrowii 'Irish Green'* 68 db
- Miscanthus sinensis 'Morning Light'* 6 db
- Miscanthus sinensis 'Morning Light'* 8 db
- Philomisa russeliana* 26 db
- Iris pseudocorus* 9 db
- Acanthus mollis* 7 db
- Deschampsia caespitosa* 60% 26 db
- Pseudolysimachion spicatum* 40% 41 db
- Iris pseudocorus* 9 db
- Acanthus mollis* 7 db
- Seeleria autumnalis* 60% 72 db
- Pseudolysimachion spicatum* 40% 64 db
- Deschampsia caespitosa* 60% 37 db
- Sanguisorba minor* 40% 35 db
- Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'* 13 db
- Philomisa russeliana* 35 db
- Allium sphaerocephalon* 63 db
- Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'* 16 db
- Philomisa russeliana* 17 db
- Carex morrowii 'Irish Green'* 68 db
- Miscanthus sinensis 'Morning Light'* 6 db
- Miscanthus sinensis 'Morning Light'* 8 db
- Philomisa russeliana* 26 db
- Iris pseudocorus* 9 db
- Acanthus mollis* 7 db
- Deschampsia caespitosa* 60% 26 db
- Pseudolysimachion spicatum* 40% 41 db
- Iris pseudocorus* 9 db
- Acanthus mollis* 7 db
- Seeleria autumnalis* 60% 72 db
- Pseudolysimachion spicatum* 40% 64 db
- Deschampsia caespitosa* 60% 37 db
- Sanguisorba minor* 40% 35 db
- Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'* 13 db
- Philomisa russeliana* 35 db
- Allium sphaerocephalon* 63 db
- Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'* 16 db
- Philomisa russeliana* 17 db
- Carex morrowii 'Irish Green'* 68 db
- Miscanthus sinensis 'Morning Light'* 6 db
- Miscanthus sinensis 'Morning Light'* 8 db
- Philomisa russeliana* 26 db
- Iris pseudocorus* 9 db
- Acanthus mollis* 7 db
- Deschampsia caespitosa* 60% 26 db
- Pseudolysimachion spicatum* 40% 41 db
- Iris pseudocorus* 9 db
- Acanthus mollis* 7 db
- Seeleria autumnalis* 60% 72 db
- Pseudolysimachion spicatum* 40% 64 db
- Deschampsia caespitosa* 60% 37 db
- Sanguisorba minor* 40% 35 db
- Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'* 13 db
- Philomisa russeliana* 35 db
- Allium sphaerocephalon* 63 db
- Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'* 16 db
- Philomisa russeliana* 17 db
- Carex morrowii 'Irish Green'* 68 db
- Miscanthus sinensis 'Morning Light'* 6 db
- Miscanthus sinensis 'Morning Light'* 8 db
- Philomisa russeliana* 26 db
- Iris pseudocorus* 9 db
- Acanthus mollis* 7 db
- Deschampsia caespitosa* 60% 26 db
- Pseudolysimachion spicatum* 40% 41 db
- Iris pseudocorus* 9 db
- Acanthus mollis* 7 db
- Seeleria autumnalis* 60% 72 db
- Pseudolysimachion spicatum* 40% 64 db
- Deschampsia caespitosa* 60% 37 db
- Sanguisorba minor* 40% 35 db
- Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'* 13 db
- Philomisa russeliana* 35 db
- Allium sphaerocephalon* 63 db
- Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'* 16 db
- Philomisa russeliana* 17 db
- Carex morrowii 'Irish Green'* 68 db
- Miscanthus sinensis 'Morning Light'* 6 db
- Miscanthus sinensis 'Morning Light'* 8 db
- Philomisa russeliana* 26 db
- Iris pseudocorus* 9 db
- Acanthus mollis* 7 db
- Deschampsia caespitosa* 60% 26 db
- Pseudolysimachion spicatum* 40% 41 db
- Iris pseudocorus* 9 db
- Acanthus mollis* 7 db
- Seeleria autumnalis* 60% 72 db
- Pseudolysimachion spicatum* 40% 64 db
- Deschampsia caespitosa* 60% 37 db
- Sanguisorba minor* 40% 35 db
- Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'* 13 db
- Philomisa russeliana* 35 db
- Allium sphaerocephalon* 63 db
- Calamagrostis x acutiflora 'K*

NYILATKOZAT

Karácsony Lenke (hallgató Neptun azonosítója: NC43MO) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a diplomadolgozatot¹ áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A diplomadolgozatot a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*3}

Kelt: 2024. év november hó 5. nap



belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendó.

³ A megfelelő aláhúzendó.

NYILATKOZAT

a diplomadolgozat¹ nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Karácsony Lenke
A Hallgató Neptun kódja: NC43MO
A dolgozat címe: Inotai hőerőmű környezetének fejlesztése
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Kert- és szabadtertervezési Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott diplomadolgozat² egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és 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 tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumba. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után

nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumban.

Kelt: 2024 év 11 hó 11 nap

Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.