MŰSZAKI LEÍRÁS

TERÜLETI KIALAKÍTÁS ÉS FUNKCIONÁLIS ZÓNÁK

A park térbeli rendszere eltérő használati intenzitású és karakterű területekre tagolódik. A kialakítás célja nem egymástól élesen elválasztott, egyetlen funkcióra kijelölt zónák létrehozása, hanem olyan térbeli helyzetek kialakítása, amelyek különböző használatokat tesznek lehetővé, miközben a terület természetközeli karaktere és ökológiai működése meghatározó marad.

A két bejáratot összekötő sétány a park elsődleges közlekedési tengelye, amelyhez a fontosabb használati és tájékozódási pontok kapcsolódnak. A nagyobb használati intenzitású területek – így a fedett-nyitott közösségi tér és környezete – mellett a park jelentős része kevésbé programozott, természetközeli területként marad fenn. A térhasználat intenzitása így a parkon belül fokozatosan változik, lehetőséget biztosítva az emberi használat és az élőhelyi funkciók együttes jelenlétére.

A park egyik meghatározó eleme a **szabad játéktér**, amely tudatosan **dedikáltan funkciómentes zónaként** kerül kialakításra. Nem kap rögzített használatot vagy hagyományos játszótéri eszközöket; kialakítása a spontán játék, az időszakos közösségi használat és a változó programok számára biztosít teret. A terület így a mindennapi szabad használat mellett alkalmas arra is, hogy a közeli iskola, valamint helyi közösségek és egyesületek rendszeresen közösségépítő és környezeti szemléletformáló eseményeket szervezzenek itt.

E programok a park alakításához is kapcsolódhatnak. A területen rendelkezésre álló, újrahasználható faanyagok és egyéb, erre alkalmas maradványanyagok közösségi foglalkozások keretében egyszerű játékok, térbeli elemek, valamint az állatvilágot támogató odúk és búvóhelyek készítéséhez használhatók fel. Az ilyen beavatkozások nem állandó, előre meghatározott berendezési tárgyakként, hanem a park használatával együtt változó, közösségi aktivitások eredményeként jelenhetnek meg. A szabad játéktér egyben a tágabb, településrészi terület vízgazdálkodási rendszerének része: süllyesztett kialakítása lehetővé teszi a csapadékvíz időszakos visszatartását és helyben történő elszikkasztását. A használati és ökológiai funkció így ugyanazon térben, egymást erősítve jelenik meg.

Felelősen gondolkodó tervezőkként helyesen cselekszünk, amennyiben már most gondolunk arra, hogy hova kerül a szomszédos és a helyi leendő burkolatokról lefolyó csapadék, vagy mit kezdünk a leendő beépítések következtében mérséklődő, zöldfelületeket szárító hőszigethatással? A városi csapadékvíz-gazdálkodás és klímaadaptáció kulcsa a víz helyben tartása

(szivacsváros koncepció), amely nemcsak a túlterhelt közműhálózatot tehermentesíti, és ezzel jövőben fellépő költségeket takarít meg a településnek, hanem az aszályos időszakokban mikroklíma-javító és ökológiai hűtő funkciót is ellát.

1. ÉPÍTÉSZETI KIALAKÍTÁS, MŰTÁRGYAK

A felsorolt intenzívebb használati pontok között és körül **természetközeli, alacsonyabb használati intenzitású területek** maradnak fenn. Ezek szerepe nem pusztán a közösségi funkciók közötti tér kitöltése: a meglévő növényállomány, az új telepítések és az állatvilág számára kialakított élőhelyi elemek révén a park ökológiai működésének meghatározó részei. A területi rendszer így nem kizárólag emberi használati funkciók elhelyezésére épül, hanem az intenzívebb közösségi használat és a kevésbé zavart élőhelyek egymás melletti jelenlétére.

A **fedett–nyitott tér** a park elsődleges közösségi találkozóhelye. Kialakítása nem rendel hozzá egyetlen meghatározott funkciót: a mindennapi pihenés és találkozás mellett kisebb szervezett programok, jógaórák, szabadtéri – akár gyermekeknek szóló – színházi előadások, közösségi események és időszakos termelői piac megtartására is alkalmas. A tér előtt kialakított terepdombok informális ülő- és nézőfelületként kapcsolódnak hozzá, így nagyobb események esetén a fedett–nyitott tér és környezete együttesen használható.

Az **északi bejárat közelében, a kerékpártároló és az ivókút környezetében kialakuló pihenőpont** a park használói mellett az arra közlekedő kerékpárosokat is szolgálja. A kerékpárok biztonságos elhelyezésének és az ivóvízvételnek az egymás mellé szervezése rövid megállásra és pihenésre alkalmas pontot hoz létre, így a park a hosszabb útvonalon közlekedők számára is kapcsolódási lehetőséget biztosít.

A tervezett építészeti beavatkozások a park természetközeli karakteréhez illeszkedő, kis léptékű elemekből állnak. Az anyaghasználat meghatározó elemei a fa, a corten acél, a kavics és a lehetőség szerint újrahasznosított vagy újrahasználható anyagok. A szerkezetek kialakításánál fontos szempont volt az egyszerű megépíthetőség, a tartósság, az alacsony fenntartási igény, valamint az egyes elemek egységes építészeti karakterének kialakítása.

Főbejárat

A Hársfa utca felőli főbejárat kialakításának célja a park bejáratának egyértelmű térbeli kijelölése. A kapuzat nem lezáró elemként, hanem **tájban elhelyezett jelként** működik: a közterület és a Hárs Liget eltérő karakterű tere közötti átmenetet jelzi.

A kapuzat corten acéllemezből és újrahasznosított faelemekből kialakított oszlopsorból áll. A függőleges corten acéllemez

tervezett mérete 140 × 300 cm; felületén lézergravírozással jelenik meg a **HÁRS LIGET** felirat. A lemez felső része az útvonal fölé nyúlik, és a fa oszlopsor első eleméhez kapcsolódik. A 15 × 15 cm keresztmetszetű fa oszlopokból álló sor a bejárattól enyhe szögben a park belseje felé fordul. Az oszlopsor ezzel egyszerre irányítja a belépés mozgását és biztosítja az első információs felület elhelyezésének szerkezeti hátterét. A corten acél és fa szerkezeti elemek beton alaptestekhez rögzülnek. A tervezett alapozási mélység 80 cm; az alaptestek pontos mérete és a szerkezeti kapcsolatok kialakítása a további műszaki részletezés során határozandó meg.

Akadálymentesítési elvek: A park északi bejárata teljeskörűen akadálymentesen kerül kialakításra, biztosítva a mozgáskorlátozottak és babakocsival közlekedők számára a zökkenőmentes belépést. Kavicsrácsos sétányon keresztül a fotópont is teljeskörűen, akadálymentesen lesz megközelíthető.

Uszoda felőli bejárat

Az uszoda felőli másodlagos bejárat a főbejárattal azonos építészeti karakterrel, anyaghasználattal és geometriai alapelvek szerint készül, kisebb léptékben.

Kialakítása biztosítja, hogy a két belépési pont egyértelműen ugyanahhoz a parkhoz tartozó elemként legyen azonosítható, miközben a másodlagos bejárat mérete és megjelenése igazodik az eltérő térbeli helyzethez és használati intenzitáshoz.

Sétány

A meglévő betonút mellett a park fő gyalogos útvonala 1,80 m szélességű, vízáteresztő burkolattal kialakított sétány. A járófelület méhsejtszerkezetű kavicsstabilizáló rácsba töltött zúzottkőből készül. A stabilizáló rács megfelelően előkészített és tömörített ágyazatra kerül.

Fő teherhordó réteg: 20 cm vastag, tömörített zúzottkő alap (frakció: 0/32 mm vagy 0/56 mm), amely ékelt rétegként biztosítja a teherelosztást. Kiegyenlítő / Ágyazati réteg: 3–5 cm vastag zúzott kőmurva (frakció: 4/8 mm). Fontos: Mivel a rács alján van geotextília, ez az ágyazati réteg stabil, apró szemcsés zúzottkő legyen, finomhomokot tilos használni.

Kasírozott kavicsrács elem: A gyárilag alul textillel ellátott, nagy teherbírású HDPE/PP cellás rácsrendszer.

Feltöltő anyag: Szögletes zúzottkő (frakció: 8/16 mm vagy 5/11 mm) a cellákba söpörve, 1 cm-re túltöltve. Fenntartás során az esetleges zúzottkő hiányokat pótolni kell.

A burkolati rendszer célja stabil, jól járható felület létrehozása a terület természetközeli karakterének és a csapadékvíz helyben történő beszivárgásának megtartása mellett. **A burkolat szegélyezésének szükségessége és kialakítása a választott burkolati rendszer gyártói előírásai, valamint a helyszíni talaj- és terepviszonyok alapján határozandó meg.**

Fedett-nyitott tér

A fedett-nyitott tér a park többféle közösségi és egyéni használatra alkalmas, előre nem programozott tartózkodóhelye. A tervezett, 5,00 × 9,00 m alapterületű járófelület a sétánnyal megegyező technológiai megoldással készül. A fa járófelület felületkezelése égetéssel és kültéri olajozással történik. A kialakítás célja tartós, javítható és a természeti környezethez illeszkedő felület létrehozása.

Az árnyékolást a padozat hat pontján elhelyezett acél tartóoszlopokra rögzített, egymással részben átfedő vitorlavásznak biztosítják. Az oszlopok, a vitorlavásznak és azok rögzítőelemei kültéri használatra minősített késztermék rendszer elemei. A végleges termék és az alapozás méretezése a gyártói előírások alapján történik.

Fotópont (Citizen Science)

A park meghatározott pontján elhelyezett fotókeret egyszerre működik térbeli jelként és a terület változásának dokumentálását segítő eszközként.

A 2,00 × 2,00 m befoglaló méretű, álló helyzetű négyzetes keret corten acélból készül. Három oldalán 15 cm, negyedik oldalán 25 cm széles felülettel rendelkezik. A szélesebb keretelem tartalmazza a fotópont használatára vonatkozó rövid tájékoztatást és a kapcsolódó QR-kódot, lézergravírozott kivitelben.

A keret két acél tartólábon áll, amelyek beton pontalapokhoz rögzülnek. A tervezett alapozási mélység 80 cm; az alaptestek pontos mérete statikai méretezés alapján határozandó meg.

Könyvcserepont

A parkban közösségi használatú, szabadon hozzáférhető könyvcserepont létesül.

Az elsődleges változat egy újrahasznosított, meglévő telefonfülke adaptív újrahasználatával számol. A telefonkészülék és a használaton kívüli technikai elemek helyére könyvek elhelyezésére alkalmas polcrendszer kerül, az eredeti fülke karakterének lehetőség szerinti megtartásával.

Amennyiben megfelelő állapotú telefonfülke nem áll rendelkezésre, alternatív megoldásként egyedi kültéri könyvszekrény készül. A szekrény hegesztett acél lábakon áll, időjárás ellen védett kialakítással és mechanikusan rögzített lemezfedéssel. A szerkezet és a burkolat pontos anyaga a részlettervezés során határozandó meg.

Kerékpártárolók

A terv elsődleges változata a területen rendelkezésre álló kidőlt fatörzsek újrahasználásával kialakított kerékpártárolóval számol. A kavicságyon fekvő fatörzsekbe kb. 10 cm szélességű, a kerékpár kerekének befogadására alkalmas hornyok készülnek, a hornyok mellett 10 mm keresztmetszetű betonacél hurkok kerülnek rögzítésre. A kialakítás összesen 10 kerékpár elhelyezését biztosítja.

Amennyiben a rendelkezésre álló fatörzsek állapota, mérete vagy tartóssága ezt nem teszi lehetővé, alternatív megoldásként kültéri használatra minősített, késztermék acél kerékpártároló telepíthető.

Információs táblák

A park egyes természeti, használati és tájékozódási pontjain egységes kialakítású információs táblák készülnek.

Az információhordozók 25 cm széles, 1,00 m teljes magasságú corten acéllemezek. A táblák felső, 30 cm hosszúságú szakasza a függőleges síkhoz képest 20°-os szögben megdöntve készül, így biztosítva a szöveges és grafikus információk kényelmesebb olvashatóságát. A tartalom lézergravírozással kerül az acélfelületre.

A táblák többek között az állati élőhelyekhez, az ehető ösvényhez és a park egyéb értelmezést segítő elemeihez kapcsolódnak. A táblák a terepszint alatt kialakított beton alaptestekhez rögzülnek; az alapozás és rögzítés pontos kialakítása a részlettervezés során határozandó meg.

Ivókút és vízellátás

Az ivókút vízellátása a terület környezetében meglévő ivóvízhálózatról kialakított új leágazással történik. A vezeték az északi bejárat térségében éri el a parkot, és egy kb. 1,00 m magas, kültéri használatra alkalmas késztermék ivókutat lát el.

A kút környezetének kialakítása a kifolyó és túlfolyó víz telken belüli helyben tartását szolgálja. A burkolt/felszíni kialakítás az ehető ösvény irányába lejt, így a víz nem kerül közvetlenül csatornába, hanem a park növényzettel fedett területén szikkad el, illetve hasznosul.

Kültéri világítás

A park esti használhatóságának, biztonságának és esztétikai megjelenésének növelése érdekében a sétányok mentén összesen 6 db napelemes (önálló működésű, környezetbarát technológiájú, telepítése műszakilag vizsgálandó) kandeláber elhelyezése javasolt, amelyek lágy, fényszennyezés-mentes megvilágítást biztosítanak.

Megjegyzendő, hogy a napelemes világítótestek elsősorban hangulatfényt nyújtanak és nem alkalmasak a terület közbiztonsági szempontból teljesértékű megvilágítására – különösen a lombos időszakban. A közvilágítás ilyen léptékű fejlesztéséhez hálózati áram kiépítése szükséges, ami jelen pillanatban nem eldöntött a Megrendelő részéről.

2. TÁJÉPÍTÉSZETI KIALAKÍTÁS

Süllyesztett bioretenciós meder és vízgazdálkodás (Szivacsváros koncepció)

A terület középső, sittel feltöltött magjának kitermelésével és 1:3-as rézsűk kialakításával kétlépcsős, süllyesztett szikkasztó-retenciós meder alakul ki, mely száraz időben közösségi találkozóhelyként (chill zóna), esőben pedig vízpuffertérként szolgál.

- **Akadálymentes kapcsolat:** A bioretenciós meder felső mederrészébe és pihenőzónájába kényelmes, akadálymentes rámpa vezet, biztosítva a fizikai korlátozottság nélkül élvezhető közösségi tereket.
- **Geometriai adatok:** A koronavonal területe 720 m², a teljes geometriai tározókapacitás ~344,67 m³.
- **Hidrológiai méretezés KONCEPCIÓ szinten:** A meder saját felületére hulló csapadék levonásával és a helyszíni szikkasztási kapacitással (kf = 1,0 × 10^-5 m/s) a rendszer biztonságosan képes kezelni és elszikkasztani egy legfeljebb 8 500 – 9 200 m² alapterületű tetőfelület 10 éves gyakoriságú mértékadó csapadékát (40 mm-es zápor). Amennyiben a megoldás támogatást kap, tovább kell pontosítani a méretezést és vízépítő mérnök bevonása szükséges a túlfolyó tervezéséhez.
- **Biztonság:** T > 10 éves vis maior záporok esetére túlfolyó műtárggyal csatlakozik a közterületi csapadékcsatorna-hálózathoz.

Nemzetközi jó gyakorlatok és mintapéldák

A vízszintingadozást követő, többfunkciós városi tározóterekre számos sikeres nemzetközi példa létezik:

Benthemplein Water Square (Rotterdam, Hollandia): Száraz időben közösségi tér, gördeszkapálya és színháztér, intenzív záporok esetén pedig többlépcsős csapadékvíz-tározóként működik.

Climate Tile / Klimakvarter (Koppenhága, Dánia): A felhőszakadások vizét a szikkasztó zöldfelületekbe és rézsűs mikro-tározókba tereli, miközben közösségi térként szolgál.

Park des Guineys (Sankt Pölten, Ausztria): Lejtőlábi szikkasztó-puffer zónák és extenzív minierdők ötvözése a közösségi rekreációval.

Terepalakítás és dombok

A fedett–nyitott tér előtt kialakított, fűfélékkel és takarónövényzettel borított füvesített ülődomb (46 m²) informális ülő- és nézőfelületként, valamint kilátóként/lelátóként funkcionál.

Zöldfelületi rendszer és Midi Klímasziget (Pannon Örökerdő módszertan)

- **Midi Klímasziget:** A terület déli/délkeleti szegmensében elhelyezkedő, a továbbfejlesztett Miyawaki-módszeren alapuló belterületi minierdő (175–500 m²). Telepítési sűrűség: ~2,5 fa/cserje per m² (összesen kb. 500–650 tő őshonos, pionír és várostűrő növény). Kúpos lombkoronaszint, komposztos talajjavítás, mulcsozás és élőhelyi elemek (rovarhotel, farakások) beépítése.
- **Mederben telepített fák:** 4 db klímafa a bioretenciós mederben. A meder alját tág tűrésű fűmagkeverékkel kell bevetni.

Ehető ösvény és tematikus növényalkalmazás

Az **ehető ösvény** elsődleges célja az ismeretterjesztés és a természeti környezet közvetlen megtapasztalásának elősegítése. Az útvonal mentén telepített fűszer-, illetve bogyós növények lehetőséget teremtenek különböző ehető növényfajok megismerésére, felismerésére, illatuk, levelük és termésük megtapasztalására. A növények fogyaszthatósága ennek része lehet, de nem az ösvény elsődleges funkciója.

Az ehető ösvény mentén telepített fűszer-, aromás (15 m², 7 tő/m²) és bogyós cserjék (fanyarka, bogyós cserjék övárokban, összesen ~60 db) az ismeretterjesztést és a természeti környezet megtapasztalását szolgálják és semmilyen egészségre káros hatásuk nincsen. A főbejárati kapu környezetében szárazságtűrő évelők kapnak helyet.

Élőhelyi elemek, faunavédelem

Madárházak, denevérodúk, állatodúk kihelyezése, valamint a holtfa elemek fenntartása a helyi biodiverzitás támogatása

érdekében. Ezek elkészítése képezheti a helyi iskolák vagy szervezetek szemléletformáló programjainak részét.

Fenntartás

A zöldfelület fenntartásának célja a természetközeli állapot elérése, az élőhelyi sokféleség támogatása, valamint az alacsony fenntartási költség és beavatkozási igény biztosítása. A fenntartás során törekedni kell a természetbarát szemléletre: a természetes folyamatok támogatására, a biodiverzitás megőrzésére, és a beavatkozások minimalizálására.

Faállomány ültetése, fenntartása

- Ültetés: A Díszfák és díszcserjék ültetése települések közterületein című, MSZ 12172:2019 számú szabvány szerint.
- Éves ellenőrzés: évente legalább egyszer (ősszel vagy tél végén) szakszerű faállapot-vizsgálat szükséges. A beavatkozások csak akkor indokoltak, ha balesetveszély áll fenn (száraz, letörni készülő ágak, korhadt fatestek). Az éves vizsgálat magában foglalja a fatányér rendben tartását, tám rudak igazítását, fakötözést is.
- Metszés: kizárólag szükség esetén, természetes habitus megőrzésével. A vadon élő fajok esetében a metszés kerülendő.
- Avar és gallyak: a lehullott levelek és kisebb ágak helyben hagyhatók, mivel lebomlásukkal humuszképződést segítenek, tápanyagot adnak a talajnak, élőhelyet biztosítanak ízeltlábúaknak és madaraknak.
- Öntözés: csak az újonnan telepített fák igényelnek rendszeres öntözést. Az ültetést követően mely ideális esetben október végén, november hónapban történik egyszer alaposan beöntözendők min. 30 l/fa. Az első 5 évben, áprilistól októberig heti 1 alkalommal min. 10 l, aszályos időszakban ennél akár gyakrabban, egyszerre nagyobb mennyiség kijuttatásával. A meglévő, jól gyökeresedett állományt öntözni nem szükséges.

Cserjefelületek fenntartása

• Fenntartási elv: a cserjék természetes sarjadzását és bokrosodását támogatni kell, csak a közlekedési útvonalak biztonsága érdekében szükséges az alakító metszés.

• Visszavágás: 4–5 évente ifjító metszés végezhető, szakaszosan, hogy a terület mindig biztosítson takarást és élőhelyet.

• Avar és szerves anyag: a cserjék alatti lombot nem kell összegyűjteni, talajtakaróként funkcionál, védi a gyökérzónát a kiszáradástól, és hozzájárul a humuszképződéshez.

• Öntözés: csak az új telepítések esetében szükséges, az első 3 évben áprilistól októberig heti rendszerességgel, csapadék függvényében.

Évelőfelületek fenntartása

• Évelőágyak kezelése: a telepített évelőfelületek minimális fenntartást igényelnek.

• Tavaszi és őszi munkák: a száraz hajtásokat tavasszal, a vegetáció indulása előtt érdemes visszavágni. Ősszel nem szükséges eltávolítani, mert téli védelmet biztosítanak a talajnak és élőhelyet adnak rovaroknak.

• Gyomirtás: mechanikai úton (kézi gyomlálás, kapálás) javasolt évente 1–2 alkalommal. Vegyszerhasználat kerülendő.

• Mulcsozás: időnkénti mulcspótlás javasolt fakéreggel, lombbal vagy komposzttal, mely nedvességmegtartó, gyomelnyomó és talajjavító hatású.

Gyepfelületek fenntartása

• Extenzív gyepek: kaszálás nélküli, természetközeli gyepek esetében csak évente 1–2 kaszálás javasolt (júniusban és szeptemberben időjárástól függően), a kaszálék helyben hagyásával vagy komposztálásával. Ezekben a gyepekben hagymás növények (pl. krókusz, hóvirág, nárcisz) is megjelenhetnek, tavasszal külön díszítőértékkel.

• Intenzívebb gyepfelületek: a gyakrabban használt, reprezentatív területeken a nyírás 2–3 hetente történjen, a csapadékmennyiségtől függően. Túl gyakori nyírás kerülendő, mert csökkenti a biodiverzitást, és aszályos időszakban a gyepek kiégésével járhat. Az intenzív és extenzív gyepek lehatárolása kiviteli szinten történik meg.

• Fűnyesedék: lehetőség szerint mulcsozó fűnyírással a nyesedék a területen hagyható, így visszakerül a tápanyag a talajba.

• Öntözés: csak a nagy igénybevételű gyepfelületeken szükséges, száraz időszakban heti 1 alkalommal mélyöntözéssel. Az extenzív gyepek öntözése nem indokolt.