

# Gyűjteményi Központ

A MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM ÚJ, DEBRECENI GYŰJTEMÉNYI KÖZPONTJA –  
ÉPÍTÉSZETI TERVPÁLYÁZAT



1. FEJEZET – ÉPÍTÉSZETI KONCEPCIÓ ÉS FUNKCIONÁLIS MŰKÖDÉS

2. FEJEZET –MÚZEUMTECHNOLÓGIA, RAKTÁRTECHNOLÓGIA

3. FEJEZET – VENDÉGFORGALMI ÚTVONALAK

4. FEJEZET –AKADÁLYMENTESSÉG

5. FEJEZET – FENNTARTHATÓSÁG

6. FEJEZET – TARTÓSZERKEZET

7. FEJEZET – ÉPÜLETGÉPÉSZET

8. FEJEZET – ÉPÜLETVILLAMOSSÁG

9. FEJEZET – TŰZVÉDELEM

10. FEJEZET – SPECIÁLIS ÉPÜLETSZERKEZETEK

11. FEJEZET – KÖZLEKEDÉS

12. FEJEZET – TÁJÉPÍTÉSZET

1. FEJEZET – ÉPÍTÉSZETI KONCEPCIÓ ÉS FUNKCIONÁLIS MŰKÖDÉS

A Magyar Természettudományi Múzeum új, debreceni GYŰJTEMÉNYI KÖZPONTJA a Debreceni Egyetem Innovációs Parkjában épül fel. Az Egyetem a működésének hosszútávú fenntarthatóságának biztosítását az iparral való együttműködésben látja, és ennek a fóruma a tíz éves, folyamatosan fejlődő Egyetemi Innovációs Park. A Park központi együttese mind geográfiailag, mind működési szempontból a meglévő DE Innovációs Központ, valamint az új, tervezett GYŰJTEMÉNYI KÖZPONT és az e két középület között kifeszülő városi közösségi tér. A GYŰJTEMÉNYI KÖZPONT építészeti méltó eleme az Innovációs Parkban betöltendő központi szerepének, és az új Kiállítóépület társaként, otthont ad a kiemelt értékű, európai jelentőségű természettudományi gyűjtemények restaurálásának, konzerválásának, digitalizálásának, archiválásának és a kapcsolódó oktatás-kutatásnak, szakmai és látogatói rendezvényeknek.

Az épület fő hossz tengelyre fűzött következetes, tiszta és átlátható térstruktúrája kedvez a hatékony megvalósításnak és a hasznos működésnek. A program szerinti három, közel azonos területigényű gyűjteményt vertikális modul egységekben helyezünk el; a tengely egyik oldalán a gyűjteményi tárák és a hozzájuk szorosan kapcsolódó muzeológusi, restaurátori és labor terek sorolódnak egy modulon, azaz egy gyűjteményen belül közvetlen vertikális kapcsolattal. A tengely másik oldalán a kiszolgáló funkciók szintén modulárisan kapcsolódnak a gyűjteményi egységekhez. Mindegyik egység azonos gépészeti, raktár, öltöző, adminisztrációs, tárgyaló, kiszolgáló tereket kap. A kutatói-muzeológusi

fésűs elrendezésű tömbök közötti területen semleges zónák alakulnak ki, itt kapnak helyet az általános és a nem ismétlődő egyedi kiszolgáló terek. A közösségi előadóblokk három egységből áll, a lépcsős nézőterű Semsey Andor nagyelőadó, a sík Jávorka Sándor közepes előadóterem, a 3 db olvasóterem, valamint 4 db szekcióterem. Ezek rendre az átriumok szabad teréhez kapcsolódnak. Az átriumok harmonikaformájú, könnyű, fűrészfogas vonalvezetésű hártája választja el és kapcsolja egymáshoz a monolit fésűket. A kompozíció negyedik eleme az előbbiekkal rokon, kissé eltérő könyvtárblokk. Ez egyrészt kapcsolódik az első átriumhoz, klímaudvarhoz, másrészt a leendő központi közösségi tér felé adja meg a kapcsolatot és az új GYŰJTEMÉNYI KÖZPONT arcát. A könyvtáron kívül ide kerülnek a további nem ismétlődő, a teljes intézménnyel szorosan együttműködő, mellérendelt funkciók, a Tudományos Pályázatok Osztálya, valamint a Digitalizálási Központ. A Molekuláris Taxonómia a működés jellege miatt integrált a gyűjteményekbe.

Természetes módon, az épületegyüttes délnyugati részén jövünk be az épületbe, földszinten, kétszintes előcsarnokon keresztül, mind dolgozóként, mind külsőként, látogatóként. Amikor felérünk az első emeletre, egy a tengely mentén az átriumoknál kibővülő, világos, áttekinthető tér adja az épület lelkét.

Az épület belső közlekedőrendszere a dolgozói területek variábilis elérhetőségét biztosítja; az egy tárggyal foglalkozó muzeológusok közvetlenül eléri a gyűjteményhez tartozó tárat, labor-jellegű munkahelyet, vagy az iroda-jellegű munkahelyüket. A kettős függőleges közlekedőrendszernek köszönhetően a tár felosztása esetén is közvetlen elérés és a tárgyak könnyű szállítása a munkahelyek között lehetséges.

A talajvíz szint miatt legfeljebb kettő pincszintet lehet ésszerűen létesíteni, ezért a három gyűjteményi tár szintet a földszinten és két pincszinten helyeztük el. A földszint a műtárgyfogadó, -elosztó és a primer dolgozói szint. A közösségi funkciók és a látogatók primer szintje az 1. emelet. Az egymástól tisztán elválasztott dolgozói és látogató szintek térben egységet alkotnak, mely a közvetlen természeti környezetre nyílik gazdag vizuális kapcsolatokkal és differenciált teraszokkal.

A preparatóriumok, laborok, műhelyek szintén az első emeleten, majd a muzeológusi szobák a 2. és 3. emeleten kaptak helyet. A Könyvtár gyűjteményi dolgozókat és külsőket fogadó, valamint munka terei szintén az 1. emeleten elérhetők. Az átriumokban helyeztük el a sötétítést, fényvédelmet nem igénylő látványtárakat, közöttük pedig a tömbök 1. emeletén zárt, természetes fénytől védendő látványtárakat.

A nagy műtárgyakat is befogadó, illetve a közösségi szintek 4,80 m, a raktár és munkahely szintek 3,60 m szerkezeti magasságúak.

A terv feszesen hozza a Tervezési programban megadott alapterületeket; a közlekedőket minimalizáltuk, az így felszabaduló területen részben hasznos funkciót javasoltunk, részben csökkent az alapterület. Ennek az eredménye a Helyiséglista és a Költségbecslés értékeiben realizálódik.

Az anyaghasználat a tartósság, hasznosság, szépség hármására épül. A beépített anyagoknak időtállóknak, az időben szépen öregedőnek kell lenniük és a megfelelő életciklusokhoz kell igazodni. A felületek, anyagok esztétikusak látszatra, használói zónában tapintásra meleg, otthonos érzést biztosítanak. A homlokzat monolitikus, nagy elemekkel tagolt megfogalmazása az őrzött értékek biztos védelmét mutatja, a bordák nyugodt ritmusa szellemi kapcsolat teremt a Kiállítóépülettel.

Az épület hierarchikus felépítése építészeti nyelvre fordítja az intézmény szervezeti felépítését, és kézenfekvő jövőbeni továbbépítést tesz lehetővé keleti és déli irányban. Kis figyelemmel a bővítés északi irányban is lehetséges.

## 2. FEJEZET –MÚZEUMTECHNOLÓGIA, RAKTÁRTECHNOLÓGIA

A gyűjteményi táruk pincei elhelyezése önmagában biztonságot ad hatékonyan üzemeltethető természetes belső komfort paraméter állandóság és biztonságtechnika, műtárgyvédő szempontjából. A talajban levő nedvesség ellen többszörös biztonságot nyújtó szigetelési, szerkezeti rendszer készül.

Az alapterület és a tiszta belmagasság racionalizálása, a közlekedő szélesség, magasság, a liftek méretezése gazdaságosan a jellemzően előforduló tárgy méretre, súlyra készült. A legnagyobb túlméretes tárgyak esetében alkalmazott lokális megfontolások, mint a dokkolóval való közvetlen kapcsolat, helyi fűdém-süllyesztés. A műtárgykezelési területek teljeskörű kiszolgálásához ebben az elrendezésben egy nagyméretű autólift és gyűjteményenkénti közepes méretű teherlift elégséges. A liftelőterek, illetve az esetleges táron belüli közlekedők belső komfort zsilipekként működnek.

A labor- és irodajellegű munkahelyek esetében a természetes fény és a mesterséges világítás együttes használatával biztosítjuk a megfelelő, tartós komfortszintet.

A többitől eltérő hőmérséklet és páratartalom követelménnyel rendelkező egységeket érdemes egy tömbbe rendezni, mert azok kiszolgálása egy géppel történik. A röntgenes laborokat egymás mellé csoportosítjuk, mert azok különleges kialakításúak és külön engedély szükséges a működtetésükhöz. A nagyértékű műszereket tartalmazó helyiségekben patyolat tisztaság kell, egyes preparáló, csiszoló műhelyek poros, vizes helyiségek, ezért szándékosan vannak egymástól messzebb a vizes laborok és a nem vizes laborok, mint röntgen, mikroszkóp.

A műtárgykezelési terület alkalmas társintézmények felkérésére restaurálási, digitalizálási vagy más munka vállalására és elvégzésére, vagy szakszerű ideiglenes tárolásra.

## 3. FEJEZET – VENDEGFORGALMI ÚTVONALAK

A látogatók és a dolgozók szintben elválasztva, ugyanakkor egy vizuálisan érzékelhető térben mozognak, annak érdekében, hogy az ide érkezők megtapasztalhassák, megélhessék a muzeológiai miliőt; milyen a különben hagyományosan zártan működő múzeumi munkahely hangulata, beengedjük őket az épület együttes szívébe, az üvegfalak, átlátások révén, illetve szervezett alkalmi bemutató workshopok alkalmával a vendégek egészen közel kerülhetnek a GYŰJTEMÉNYI KÖZPONT belső életéhez oly módon, hogy nem zavarják azt.

A látogató előre kiválaszthat, megrendelhet tárgyat, amelyet a személyzet egy külön helyiségbe visz. A látogató ezután a személyzet felügyelete alatt megérintheti a tárgyat. A tárgy megérintésének lehetősége és módja a tárgy típusától függ. A látogatónak kesztyűt kell viselnie, vagy megnézheti a tárgyat közről, de nem érintheti meg – a tárgy törékenységtől vagy más tulajdonságától függően. A látványtárakat állandó kiállításként alakítjuk ki, mely szervezeten, előre bejelentkezéssel látogatható. A látogatók létszáma nem jelent problémát a belső komfort paraméterek állandósága szempontjából, mert az épületgépészeti rendszer kapacitása a látogatók számához igazodóan szabályozott. Építészeti elválasztás van a tárgytól a közösségi terület határain belül. A belső, üzemi gyűjteményi terület a közönségforgalmi területtől teljesen szeparált. Az átriumok belső üvegfalú lehatárolása mögött lehetnek olyan műhelyek, ahol a közönség láthatja a restaurátorok munkáját és rögzített videókat is nézhet. Lehetséges élő bemutatókat tartani és a restaurátorok fején elhelyezett kamerákon keresztül élő audiovizuális anyagot vetíteni. Ez csak különleges alkalmakkor történik. A legtöbb esetben a restaurátorok nem kommunikálnak közvetlenül a közönséggel.

Az átriumok puffer terei a kimondottan vendégeket, külsős szakembereket, vagy éppen laikusokat, diákcsoportokat befogadó rendezvényeknek: konferenciának, előadásnak, kihelyezett tanórának, melyek kitöltik a dedikált közösségi és az átriumi teret egyaránt. Az átriumok tere értékes többlet mindenki számára.

#### 4. FEJEZET – AKADÁLYMENTESÉG

Akadálymentesség szempontjából a hatályos jogszabályoknak megfelelően az egyenlő hozzáférés elvét biztosítva alakítjuk ki az épület megközelítését, orientációt, a közösségi tereket, család- és gyermekbarát módon, a dolgozói tereket amennyire lehetséges, részlegesen akadálymentesen.

Ez a parkoló, főbejárat, előcsarnok, mosdók, valamint az egyes területek építészeti kialakításában valósul meg. Kiemelt szempont a megfelelő természetes-mesterséges megvilágítás, a csúszásgátlás, a kapaszkodási lehetőségek biztosítása, a könnyű tisztíthatóság és a tisztaságot mutató felületek választása, az akusztikai komfort.

#### 5. FEJEZET – FENNTARTHATÓSÁG

##### Fenntarthatóság

Az épület fenntarthatóságának szempontjai az épület tervezési koncepcióját alapvetően befolyásolta. A BREEAM Excellent szempontok figyelembevételén túl alapvető szempont volt, hogy egy olyan épület jöhessen létre, amely időtálló, tartós, jól üzemeltethető, és biztosítja a hosszútávú működést a racionális és egyben flexibilis térszervezéssel, csökkenti a működési ráfordítást a tartós, karbantartásigénymentes anyagokkal, emellett az itt dolgozóknak komfortos, természetközeli élményt nyújt.

A tervezés során figyelembevételre kerültek a jelenlegi környezeti hatások épülettartósságra gyakorolt hatása és a klímaváltozás hatása is.

Az épület zöldmezős területen helyezkedik el. Az telek közvetlen környezetében beépítetlen területek vannak, amelyek fejlesztése a későbbiek során várható. A terület a környezeti hatások közül a szélnek és a napsugárzásának jelentősebben kitett, azonban nem árvíz és belvízveszélyes. Az telek környezetében zajterheléssel nem kell számolni, a legközelebbi zajforrás a Tóció-patak mentén futó vasút. A beépítetlen területek felől a szél a porterhelés jelentős.

Az épület alkalmas arra, hogy teljesítse a BREEAM NC v6 Bespoke rendszer „Excellent” szintjének követelményeit.

##### Energiahatékonyság, megújuló energiák hasznosítása

Az épület termikus zónákra osztása, térszervezése és tömege biztosítja a passzív tervezési elvek érvényesülését. Az épület térszervezésének alapkonceptiója ez az elv: a mesterséges kondicionálást igénylő belső terek föld alá helyezésevel biztosítható azok állandó hőmérsékletének és páratartalmának energiahatékony biztosítása, míg a felszín feletti kisebb traktusmélységű tömegek lehetővé teszik az emberi tartózkodásra szolgáló helyiségek élhető, egészséges és komfortos kialakítását.

Az átriumok segítségével létrejövő kompakt épületforma segíti a téli hőveszteségek csökkentését, a munkahelyek szellőztetését kedvezőtlenebb időjárási körülmények (a szél- és porterhelés) között is az év jelentős hányadában. Az épület funkcióihoz igazított üvegezési aránya biztosítja a természetes benapozást, bevilágítást azokon a területeken, ahol erre szükség és lehetőség van. Az átriumokon keresztül természetes szellőzéssel biztosítható a munkahelyek szellőztetése az év nagy részében, amely talajkollektoron át történő légbevezetéssel aktiválja az itt elhelyezkedő hőtároló tömegeket, ezáltal lehetőséget biztosít a nyári éjszakai előhűtésre. Továbbá, a homlokzati és tetőfelületi üvegfelületek árnyékolásával csökkenthető az átriumok nyári hőterhelése.

A fűtés és hűtés a komfortterekben az optimális üvegfelület-fal arálynak köszönhetően magas hatékonyságú sugárzó rendszerekkel biztosítható, amely a bent dolgozók számára is magas komfortszintet biztosít.

A GYŰJTEMÉNYI KÖZPONT további tereiben a tervezést a műtárgyak védelmének állagvédelme irányította, melynek hatékonyságát hővisszanyerős szellőzéssel, talajhőcserélőkkel biztosítjuk.

A fűtési és hűtési energiaellátása talajszondás hőszivattyúval és levegő-víz hőszivattyúkkal történik, kihasználva Debrecen kiváló adottságait. Az elektromos áram részlegesen a helyszínen kerül megtermelésre. Az épület tetején bioszolár zöldtető kerül kialakításra, amelynek jelentős szerepe van a nyári hőcsillapításban, és a zöldtető hűtő hatásának köszönhetően javul a napelemek hatékonysága.

#### Beltéri komfort és akadálymentesség

A területen biztosított az akadálymentes megközelíthetőség a dolgozók és látogatók számára is az egyetemes tervezés alapelvei szerint. A biztonságos, elválasztott megközelítési útvonalak – úgy, mint kerékpáros, gyalogos, műtárgybeszállítás, személyautók – a BREEAM alapelveit követik.

A klímaváltozással a Hajdú-Bihar vármegyei térségben jelentős emelkedés várható a hőségnapok számában. Így a megfelelő nyári hőkomfort biztosítása érdekében a megfelelő üvegezési arány, és a passzív hűtés elengedhetetlen egy jövőbemutató épület tervezése során.

A dolgozó számára kiemelt cél volt a komfortos, élhető belső terek létrehozása. Az épületben termikus zónák kerülnek kialakításra az igényeknek megfelelő, hatékony gépészeti megoldásokkal. A természetes anyagok, melyek a beltérben is megjelennek és az alacsony VOC-kibocsátású burkolatok biztosítják a jó a beltéri levegő minőséget. A munkahelyeken dolgozók számára biztosított a kilátás, benapozás; az átrium felé történő ablaknyitás, biofilikus környezet. Az átriumban elhelyezett növényekkel közvetlen kapcsolatuk van a dolgozóknak, amely az élő rendszerekhez kötődően pozitív pszichés viszonyt teremt. A természetes fény az adott traktusmélységekben egyenletes és biológiailag megfelelő, a cirkadián ritmushoz igazodó megvilágítást biztosít, melyet a mesterséges világítás kialakításával is elősegítenek, így igazodva a következőgenerációs BREEAM V7 rendszerben megjelenő innovatív követelményekhez.

#### Vízhatékonyság

A vízhatékonyság kiemelt szerepet kapott a tervezés során a klímaváltozás okozta szárazság ellensúlyozása, extrém csapadékesemények esetén lehulló záporvíz kezelésének céljával, annál is inkább, mert a terület jelenleg nem rendelkezik csapadékvíz infrastruktúrával. A zöldtetők jelentős szerepet játszanak a csapadékmennyiség visszatartásában, és a párologtatás révén a mikroklíma további javításában. A kiépítendő rendszert csökkentendő a felszínen áteresztő burkolatok és egyéb természet alapú megoldások a fenntartható csapadékvíz-kezelési rendszerek részei, míg az épületre hulló csapadékot csapadékvíz tározóban gyűjtik és az épülethasználók számára WC öblítésre használják.

#### Fenntartható közlekedési megoldások

A látogatók és dolgozók számára kerékpáros infrastruktúra létesül, amely a dolgozói bejárat közelében helyezkedik el. Elektromos töltőállomások és zuhanyzók biztosítják a fenntartható közlekedést a parkolóhelyek 3%-ának arányában [2 db].

A terület tömegközlekedési megközelíthetősége a helyi járatokkal biztosított, azonban a járatsűrűség növelése javasolható a későbbiekben.

#### Építőanyagok környezetterhelése

Az épület tartószerkezete a robosztus, ellenálló épület koncepciójának megfelelően vasbeton szerkezet, amelyhez előnyben részesítésre kerül az alacsony karbontartalmú beton és közel 100%-os újrahasznosítási arányú betonacél beszerzése. Az épület szerkesztése lehetővé teszi a homlokzat esetében az előregyártott szerkezetek alkalmazását is, amely segíti az anyaghatékonyságot: kevesebb hulladék, jobb minőségű, tartósabb kivitelezés.

A belső terekben szerepet kap a faszervezet és az egyéb természetes anyagok, mint pl. az előregyártott vályogpanelek. Az épület külső termikus burkolata hőhidmentes szerkezetű,

háromrétegű üvegszerkezetből és alacsony U-értékű tömör szerkezetekből áll. A beltér felé néző homlokzatok esetén nincs hőszigetelési követelmény, ami lehetővé teszi a magas fényáteresztésű, fa nyílászárók alkalmazását is.

A beépítésen túl az üzemeltethetőség, karbantarthatóság szempontjainak figyelembevételével biztosított, hogy a megépített épület hosszútávon megfelelően működjön, ezáltal csökkenjen az életciklus alatt a beépítendő anyag és felhasznált erőforrás.

#### Hulladékgazdálkodás

Az épületben szelektív hulladékgyűjtés valósul meg, melynek elszállítása dedikált, a személyforgalomtól elválasztott, biztonságos módon történhet. A kertfenntartáshoz kapcsolódóan komposztáló kerül kialakításra.

#### Telekhasználat és ökológia

Az új intézmény tetején elhelyezendő növényzet és a terület zöldfelületeinek biodiverz kialakítása lehetővé teszi a monokulturális mezőgazdasági terület fajgazdagságának növelését. A növényválasztás öntözés nélkül fenntartható, rovar-, hüllő és madárbarát elemeket tartalmaz.

A tetőszinti zöldfelületek napelemmel való árnyékolása lehetővé teszi a magasabb biológiai sokszínűség kialakítását.

Az üvegfelületek esetén gondoskodunk a madarak ütközésvédelméről.

#### Szenyezésmegelőzés

A terület elhelyezkedése miatt a természetes élővilág a városi környezetnél alacsonyabb fényszintekhez szokott. Az épületen nem tervezett éjszakai díszvilágítás a környező állatvilág védelme érdekében. A telken belül a külső közlekedési útvonalak esetén lefelé irányított térvilágításokkal, az épületen belül automatizált lekapcsolással korlátozódik a megvilágítás. Az átriumok sötétedés után történő működtetése a belső árnyékolók automata behúzásával csökkenti a fényszennyezést.

Az épület talajszondás gépészeti rendszerei nem bocsátanak ki zajt, a levegős-hőszivattyú kültéri egységének védett elhelyezésével a zaj csökkenthető. A tervezett esővízgyűjtéssel és kék-zöld infrastruktúra biztosításával csökkenthető a területről lefolyó csapadékmennyiség.

## 6. FEJEZET – TARTÓSZERKEZET

Az épület kettő pincszintből, valamint földszint és három emeletből áll. A mélyen fekvő vízzáró agyagréteg miatt ennél mélyebb pincszint kialakítása jelentősen megnövelné a kivitelezési költségeket, így ez a geotechnikai adottság az épület tömegformálásának egyik meghatározó paraméterévé vált. A szerkezet egy 9,0x6,60 m-es raszterrendszerre szerveződik. A pincszinteken a porszárazsági és esztétikai követelményeket kielégítő monolit határoló falszerkezet létesül. A szerkezet alapozása monolit vasbeton lemezalapozás.

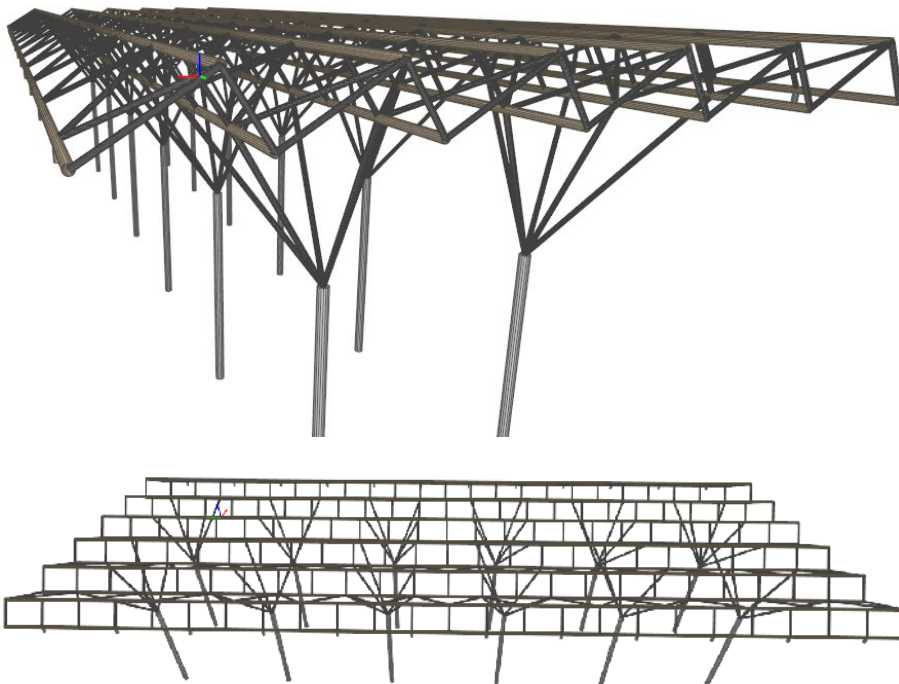
Az elsődleges függőleges tartószervezeti elemek a monolit vasbeton falak és pillérek, melyekhez szintenként 30 cm vastagságú síklemez födécek csatlakoznak. Az oszlopok keresztmetszeti méretei a pincszinteken 80x80 cm, a földszinten 60x60 cm, míg az emeleti szinteken 25x60 cm. A falak 20 cm vastagságúak.

A sík felületek kialakítása érdekében a teljes szerkezetet monolitikus kialakítással tervezzük.

Az épület globális állékonyságát a vasbeton falak, lépcsőházak, liftmagok és pillérek biztosítják saját merevségük révén.

A földszint feletti három emeleti szint egy-egy különálló tagként működik, melyeket ún. klímaudvarok kötnek össze. Utóbbiak felülről és a külső oldali homlokzatuk felől üvegszerkezetekkel határoltak. Tetőszerkezetük sédtetős kialakítású, mely acélszerkezetű pillérekkel kerül

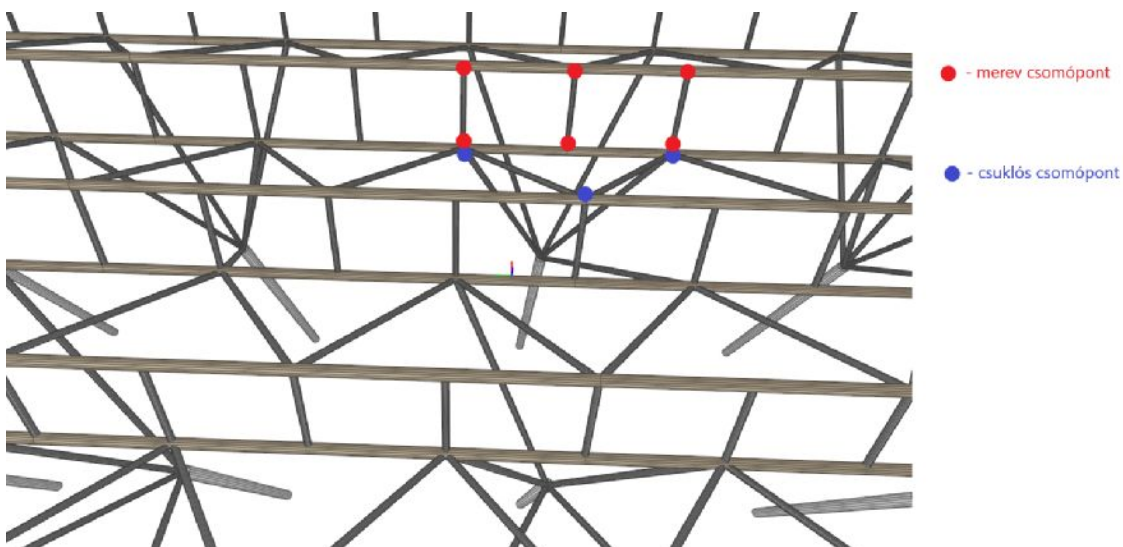
alátámasztásra. A pillérek függőleges szakasza 9 m magas, melyről indulnak a tető ferde alátámasztó rúdjai, egymástól 30-30 cm távolsággal eltolva.



A tető rúdszerkezete csőszelvényekből áll, ahol az egyes elemek átmérőit:

- pillérek: 33 cm (CHS323.9)
- tetőszerkezet hosszirányú rúdjai: 19 cm (CHS193.7)
- a rácsrudak és a Vierendel-tartók függőleges elemei: 12 cm (CHS114.3)

A tetőt hosszirányban alkotó Vierendel-tartók merev-, míg a rácsos tartók csuklós csomóponti kialakítással készülnek.



Az épület befoglaló méreteiből és geometriájából adódóan nyolc dilatációs egységben készül.

### Fűtés-Hűtés

Az épületegyüttes fűtési energia szükségletét talajszondás hőszivattyúval tervezzük ellátni, amellyel a fűtési szezonban a szükséges igényt nagyrészt fedezni tudjuk. A geotermikus energiát biztosító talajszondákat az épület melletti zöldterületeken, valamint az épület alatt helyezük el. Az épület körüli zöldterületen körülbelül 200-250 db, az épület alatt további 100-150 db talajszonda helyezhető el.

Ezzel 1 800 - 2 400 kW fűtési energia nyerhető az épület ellátására.

A tervezett épület becsült fűtési energiaigénye: 1 800 kW.

A tervezett épület becsült hűtési energiaigénye: 1 800 kW.

Ezen felül a gépészeti rendszereket úgy alakítjuk ki, hogy azok minden lehetséges helyen hővisszanyerő berendezéseket tartalmazzanak, környezetvédelmi szempontokat és alacsony üzemeltetési költségeket is szem előtt tartva.

Nyári esetben ugyanezekkel a talajszondákkal egy hőcserélőn keresztül a talajból érkező hideg segítségével, plusz hűtőgép beépítése nélkül képesek vagyunk megoldani az épület részleges hűtését is. Ez az úgynevezett passzív hűtési rendszer a földből nyert hideg energiát a hagyományos hűtési rendszerhez képest, külön bevezetett elektromos energia nélkül, közvetben használja fel az épület hűtésére, ami üzemeltetés oldalról jelentős megtakarítást jelent. Emellett, amennyiben szükséges volna, a talajszondás passzív hűtési rendszer mellett a fennmaradó hűtési igényt a fűtési rendszerrel már említett az épület alatti további talajszondák, vagy levegős hőszivattyú biztosítja, amely nyári állapotban folyadék-hűtőként üzemel.

A műszaki követelményeket szem előtt tartva, mely szerint a gyűjteményi területeken a falakba, mennyezetbe és padlóba nem kerülhet víztartalmú vezetékek így ezen területek tisztán légfűtéses/lég-hűtéses légtechnikai rendszerekkel lesznek megoldva.

A hőszivattyú működtetése az alacsony hőmérsékletű fűtési rendszerek használata esetén a leggazdaságosabb, ezért ahol lehetséges az épületben szerkezettemperáló és sugárzó felületi fűtési/hűtési rendszereket, úgymint padló, mennyezet és falfűtési/hűtési rendszereket alakítunk ki. Ezek mellett klímatechnikai és légtechnikai rendszerekkel tudjuk biztosítani a fűtést/hűtést.

### Szellőzés

A gyűjteményi területeken, valamint azokban a helyiségekben, ahol a funkció vagy a bent tartózkodó emberek, ill. a technológia megkívánja, légtechnikai rendszereket alakítunk ki.

Az építészeti alapvetés szerint vertikális modul egységekbe szervezzük a gyűjteményeket. Az így kialakult felosztásban minden gyűjteményi egység külön blokkban került elhelyezésre, az egyes blokkokhoz külön légkezelő központ/központok kerül(ek) kialakításra a -1 és -2 szinteken. Az egyes blokkokhoz, gyűjteményi területekhez és kiszolgáló helyiségekhez ezekbe a központokba kerülnek elhelyezésre az azokat kiszolgáló légkezelő berendezések.

A légtechnikai rendszerek esetében mindegyik légkezelő berendezésbe hővisszanyerőt alkalmazunk, amely segítségével visszanyerjük a kidobott levegőből a hőt, és azt újra hasznosítjuk a befűjt levegő felfűtésére, ill. lehűtésére. A páratartalom szabályozására a légkezelőkben gőznedvesítőt alkalmazunk. Azokban a terekben, ahol nem indokolt a tisztán 100%-os frisslevegős üzemmód recirkulációs berendezéseket helyezünk el a szükséges frisslevegő biztosítása mellett, ezzel is csökkentve az energiafelhasználást. A légkezelőket a legionella kockázat csökkentésére UV lámpás védelemmel látjuk el a szükséges helyeken.

A légkezelő gépek ventilátorait, és így a frisslevegő mennyiségét is a helyiségek levegőminősége alapján szabályozzuk. Ezzel a szabályozási móddal a ténylegesen bent tartózkodók számának és

igényeinek megfelelő mennyiségű frisslevegőt juttatunk be a helyiségekbe, ezzel minimalizálva az üzemeltetési költségeket.

A légtechnikai rendszereket és a légcsatorna hálózatot úgy alakítjuk ki, hogy annak hidraulikai ellenállása alacsony legyen, így a tervezett légkezelő gépek és ventilátorok kisebb teljesítményűek lehetnek, amely kisebb villamos energiafogyasztást és alacsonyabb üzemeltetési költséget eredményez.

A frisslevegő bevezetésénél, valamint az elhasznált levegő kidobásánál figyelembe vesszük a BREEAM előírásokat.

Mind hőtermelői oldalon, mind a műtárgyakkal kapcsolatos terekben több berendezéssel oldjuk meg a hőenergia, hűtési energia és légellátást, valamint 20-30%-os túlméretezéssel (tartalékkal), hogy valamely berendezés meghibásodása esetén a szükséges légállapotok minimális eltéréssel tarthatóak legyenek.

Általános érvényű a Breeam Excellent követelmény, mely elérését biztosítjuk a tervi megoldással.

A BREEAM elvárásokhoz igazodva valamennyi megtermelt és elfogyasztott energia mérésre és megjelenítésre kerül a BMS rendszerben.

A fűtési, szellőzési és BMS rendszerek kialakításánál figyelembe vesszük a 2015. évi LVII. törvény 43.§ (4) bekezdésében meghatározott követelményeket az épületfelügyeleti rendszerrel kapcsolatosan.

#### Vízellátás-csatornázás-csapadékvíz hasznosítás

A mosdó és WC helyiségeket jelenlétérzékelővel és átfolyásszabályozóval látjuk el, mely használaton kívül lezárja az adott egység vízellátását. A vizesblokkok vízfogyasztása is mérésre kerül.

Az épület vízfelhasználásának csökkentése érdekében a WC ill. a piszoár berendezéseknél hasznosítani kívánjuk az épületben keletkező szürkevizet.

Az épületről levezetett csapadékvizet, öntözésre vagy WC öblítésre használjuk fel.

#### 8. FEJEZET – ÉPÜLETVILLAMOSSÁG

A létesítmény villamos rendszereinek tervezésekor a megrendelői és építészeti igények kiszolgálása mellett, alapvető célunk egy energiatakarékosan működő, fenntartható, komfortos és korszerű épület tervezése.

A villamosenergia-ellátás kettős biztonságu közép feszültségű hálózati betáplálás. Az optimális rendszerkialakítást szem előtt tartva az előírt tűzeseti fogyasztók, a biztonságtechnikai berendezések, valamint a raktározási és múzeumtechnológiai kiszolgáló rendszerek (jellemzően épületgépészeti igények) redundáns betáplálással rendelkeznek.

A létesítmény egyidejű csatlakozási teljesítménye 2 800 kW.

A létesítmény 2 db üzemi és plusz 1 db tartalék-biztonsági transzformátorállomással működik. A redundáns betáplálás független közép feszültségű betáplálással valósul meg, dízel aggregátor nem üzemel az épületben.

Az IT rendszer, a biztonságtechnikai rendszerek, az épületgépészeti automatika (BMS) központjai, illetve a kijelölt egyéb fogyasztók számára központi UPS berendezés biztosítja a szünetmentes energiaellátást.

A létesítmény épületvillamossági energiaközpontja a -1 szinten található (zárt, üzemeltetési területen, a különféle jogosultsági szinteknek megfelelő szakaszolással).

#### Napelemes rendszer

Az épület tetején nagy teljesítményű napelem rendszert helyeztünk el. A munkaszobák, a laborok, illetve a könyvtár feletti tetőszakaszokon nagy határfokú, általános kialakítású napelem panelek létesülnek.

A klímaudvarok feletti üvegtető déli tájolású részein üvegbe integrált, LSC technológiájú, áttetsző napelem sávok találhatók. Ezzel az innovatív megoldással egyszerre termelünk villamosenergiát, és korlátozzuk a fényátersztést (árnyékolás).

A kijelölt tetőszakaszokon 1 250 db napelem panel található.

A felülvilágítókban közel 2 800 m<sup>2</sup>-en helyezünk el áttetsző napelem sávokat.

A napelemes rendszer PV inverter teljesítménye: 680 kWp.

A fogyasztási csúcsidőszakokban az épület villamos rendszere felhasználja a megtermelt energiát, nagy méretékben csökkentve az üzemeltetési költségeket. Az alacsonyabb üzemű, illetve a völgyidőszakokra tekintettel a PV erőmű rendszerét akkumulátoros tárolókapacitás egészíti ki. A napelemes energiatárolás berendezései a -1 pincszinten, a villamos energiaközpont mellett találhatók. A központi energiatároló üzemét az épület egészét átfogó BMS-EMS rendszer vezérli.

### Épületfelügyeleti és energiamenedzsment rendszer (BMS és EMS)

A létesítményben összetett épületgépészeti rendszerek működnek, amelyek hatékony, és a differenciált igények szerinti pontos üzemeltetése fontos feladat. A BMS rendszer átfogóan kezeli az épületet, közös felügyeleten megjelenítve és vezérelve a gépészetet, a világítástechnikai szabályozásokat, a biztonságtechnikai rendszereket, illetve a gépészeti- és villamos energiamenedzsmentet (feladata a mérések és egyéb adatgyűjtések kezelése, illetve a működések optimalizálása). Az épületfelügyeleti rendszer része az intelligens árnyékoló vezérlés, mely a külső benapozás hatására működik, így csökkentve a gépészeti hűtési igényeket. Az energiahatékonysághoz kapcsolódó egyéb megoldás a vízvételi helyek mágnesszelepes vezérlése a felesleges vízfelhasználás megakadályozása céljából.

Az épületfelügyeleti rendszerrel (BMS) szorosan együttműködik az energiamenedzsment rendszer (EMS), amely energiagazdálkodás szempontjából irányítja a létesítményt. Az EMS rendszer monitorozza a villamosenergia felhasználást és termelést, és az információkat (aktuális és prognosztizált jövőbeli adatok) feldolgozva optimalizálja a megtermelt energia felhasználását. A termelési és a fogyasztási görbék figyelésével az EMS rendszer összehangolja a folyamatokat: például dönt arról, hogy az energia tárolása vagy hálózati visszatáplálása éri-e meg jobban, illetve szükség esetén korlátozza bizonyos nagyteljesítményű fogyasztók működését (elektromos autótöltés, nagy tehetetlenségű gépészeti rendszerek programozott üze me).

### Világítás rendszere

Az épületen belül a mesterséges világítás teljesíti a vonatkozó szabványok előírásait, illetve a múzeum- és raktártechnológiai igényeket.

A létesítményben korszerű, magas hatásfokú lámpatestek találhatók, LED fényforrással, hosszú élettartamra tervezetten. A homlokzatvilágítás, valamint az épülethez kapcsolódó külső területvilágítás épületfelügyelet által automatikusan működtetett, alkonykapcsoló bevonásával. A BREEAM követelményrendszerrel összhangban a fényszennyezés minimalizált.

A beltéri világítási rendszer központilag vezérelhető, szakaszosan (helyi érzékelők bevonásával) működtethető, a rendszerelemek az épület felügyeleti rendszerbe vannak integrálva. A napi használatú terekben intelligens világításvezérlés található, amely a természetes fényt, illetve a szobai jelenlétet is figyelembe véve szabályozza a helyiségvilágításokat.

Az alárendelt helyiségek (pl. mosdók stb.) világításvezérlése jelenlétérzékelőkkel történik. A kiemelt és összetett funkciójú terekben a megvilágítás rugalmasan változtatható, szabályozható, programozható (DALI protokollt használva).

A létesítményben az alábbi gyengeáramú rendszerek működnek

- Infokommunikációs rendszer (strukturált adatátviteli hálózat)
- Elektronikus vagyonvédelmi és beléptető rendszer

- Videómegfigyelő rendszer
- Kaputelefon rendszer
- Tűzjelző rendszer
- Parkoló rendszer (előírányozottan automata, sorompós rendszer)
- Audiovizuális rendszer (általános, ill. az előadótermekben speciális hangosítás).

#### Az épület üzemeltetési költségeinek optimalizálása

- Intelligens világítás vezérlés, amely a természetes fényt, illetve a szobai jelenlétet is figyelembe véve szabályozza a helyiségvilágításokat.
- Intelligens árnyékoló vezérlés, mely a külső benapozás hatására működik, így csökkentve a gépészeti hűtési igényeket.
- Az épületfelügyeleti rendszerrel lehetőség van energioptimalizálást végezni, amely során a különböző nagy teljesítményű berendezések fogyasztását egy adott teljesítményérték alatt tartjuk (pl. elektromos autótöltések intelligens vezérlése stb.).
- Mellékhelyiségekben a vízvételi helyek előtt mágnesszelepes vezérlést alkalmazunk a felesleges vízfelhasználás megakadályozása miatt.
- Elektromos járművek részére töltési lehetőséget biztosítunk, hogy a vendégek, dolgozók az elektromos járműveiket tölteni tudják. Így csökkentve a belsőégésű motorok károsanyag kibocsátását.

#### 9. FEJEZET – TŰZVÉDELLEM

- A szintszám -2P+F+3EM.
  - A legalsó építményszint szintmagassága -7,20 m, a legmagasabb III. emelet +13,20 m.
  - A legnagyobb befogadóképességű helyiség befogadóképessége 300 fő fölötti (Semsey Andor Előadóterem 414 m<sup>2</sup>, 312 fő, 0,75 fő/m<sup>2</sup> létszámsűrűség). Összefüggő tömeggel járó tömeges emberi tartózkodás az előadóterem 0,75 fő/m<sup>2</sup> és a múzeumokra érvényes 0,5 fő/m<sup>2</sup> fajlagos létszámsűrűségből adódóan nincs.
  - Az épület két kockázati egységet alkot (közönségforgalmi területek és alagsori raktárak), a mértékadó kockázati osztály AK.
  - Az épületszerkezetek tűzvédelmi követelményei a következők AK kockázati osztály, 4-7 szintszám esetén:
    - teherhordó pillérek, gerendák: D, R60 (D tűzvédelmi osztály az OTSZ 16 § (7) szerint)
    - teherhordó falak, födémek: D, REI 60
    - tűzgátló falak és födémek: A2, (R)EI60
    - tűzgátló válaszfalak: EI 30.
  - A megengedett legnagyobb tűzszakasz AK mértékadó kockázati osztályba tartozó kulturális rendeltetés (múzeum) esetén:
    - 5 000 m<sup>2</sup>, ha nincs beépített tűzoltó berendezés,
    - 10 000 m<sup>2</sup>, ha van beépített tűzoltó berendezés.
- A pinceszinti tárolási célú tűzszakaszok megengedett területe AK kockázati osztály esetén:
- 5 000 m<sup>2</sup>, ha nincs beépített tűzoltó berendezés,
  - 10 000 m<sup>2</sup>, ha van beépített tűzoltó berendezés.
- Tűzoltási felvonulási területet és utat 14 m szintmagasság alatt nem kötelező biztosítani.
  - Beépített tűzjelző berendezés és beépített tűzoltó berendezés szükséges; előbbi kötelező, utóbbira műtárgyvédelmi okokból, a homlokzati tűzterjedés elleni védelem modellezéssel történő igazolására és a tűzszakasz-terület növelése szempontjából egyaránt szükség lehet. A beépített oltóberendezés sprinkler vagy vízköddel oltó rendszer, a raktár területeken és az elektromos, szerver helyiségekhez gázzal oltók készülnek.

- Hő- és füstelvezetés, illetve az ahhoz tartozó légpótlás az 1 200 m<sup>2</sup>-nél nagyobb terekben, terepszint alatti 100 m<sup>2</sup>-nél nagyobb helyiségekben, illetve a menekülési útvonalakon kötelező.
- A kiürítési szintidők:
  - a I. szakaszban  $1,5+0,2+0,4 = 2,1$  perc (beépített tűzjelző berendezés és a földszinten többirányú kiürítés mellett),
  - a II. szakaszban 8,0 perc.

A kiürítést tűz- és füstterjedési szimulációval összemásolt kiürítési szimulációval tervezzük megoldani. Ennek során tervezhető a tűzriasztás, illetve a vészkijáratok nyithatóságának 60-120 s ideig történő késleltetése is ami műtárgybiztonsági szempontból kiemelt jelentőségű.

- A homlokzati tűzterjedési határérték követelmény 30 perc (az egy légtérre alkotó terek esetén nincs követelmény).
- Az OTSZ 3 sz. melléklet 1. sz. táblázata szerint a tűztávolságok:
  - AK és NAK kockázati osztályú épületek, épületrészek között 5 m,
  - AK és AK kockázati osztályú épületek, épületrészek között 6 m,
  - AK és KK kockázati osztályú épületek, épületrészek között 7 m,
  - AK és MK kockázati osztályú épületek, épületrészek között 8 m.

Az épület környezetében nincs a fenti tűztávolságokon belül szomszédos épület.

## 10. FEJEZET – SPECIÁLIS ÉPÜLETSZERKEZETEK

Az épület koncepció szerint hagyományos, a gyakorlatban használt szerkezetekkel és technológiákkal megvalósítható és üzemeltethető. Az átrium/klímaudvarok filigrán térlefedő szerkezete, energiahatékony passzív-aktív működése, beleértve a klímaudvarok éjszakai gravitációs átöblítését - minimalizálva az aktív hűtési igényt, az ezzel összefüggő szerkezeti hőtároló tömeget és sugárzó felületeket - a tűzvédelmi megoldások, a bioszolár tető, illetve az integrált energiatermelő üvegszerkezet mögött mérnöki ráfordítás többlet van, mely nem jelent feltétlenül egyedi/költséges műszaki megoldásokat. A fő monolitikus szerkezetek burkolati, mint kéregpanel, szálerősített finombeton, nagyformátumú vékonykerámia, tömbösített, tömörített földfal lehetőségei megfelelő mozgásteret adnak a fejlesztés további szakaszaira.

## 11. FEJEZET – KÖZLEKEDÉS

A Magyar Természettudományi Múzeum GYŰJTEMÉNYI KÖZPONTJÁNAK tervezett beruházása Debrecen ÉNY-i részén létesül, a 0181/24 hrsz.-ú ingatlanon. Ezen a területen működik a Debreceni Egyetem Innovációs Parkja, ahol kutató-fejlesztő, szaktanácsadási, oktatási és szolgáltató tevékenységet végző vállalatok működnek.

A beruházási terület a Domokos Márton kert keleti oldalán helyezkedik el. Ez az utca a Debrecen északi részén található - kelet-nyugati tájolású - Vezér utcából ágazik ki és északi irányban halad. A Domokos Márton kert jelenlegi forgalomtechnikai szabályozás alapján az utca északi irányban egyirányú. A 7,0 m széles aszfaltburkolatú út baloldalán párhuzamos parkolósáv kapcsolódik a forgalmi sávhoz. Az utca jobb oldali burkolatszéléhez – kiemelt szegéllyel elválasztva – 2,0 m széles zöldsáv és 1,50 m széles aszfaltburkolatú járda épült ki. Az utcában a Debreceni Regionális Közlekedési Egyesült 10-es és 14-es autóbusszjárata közlekedik. A Domokos Márton kert a Vezér utca és a Rex Ferenc utca között épült ki a fenti paraméterekkel. A Rex Ferenc utca északi oldalán megépült Pilot Kutatólaboratórium területének szakaszán a Domokos Márton Kert zsákutcában végződik és két irányú forgalmú útként épült ki. A beruházási területet megközelítő útszakasz kiépítése folyamatban van.

A GYŰJTEMÉNYI KÖZPONT területe, főbejárata és dolgozói bejárata gépkocsival, kerékpárral, mikromobilitási eszközökkel, tömegközlekedési járművekkel és gyalogosan is megközelíthető.

Az MTM GYŰJTEMÉNYI KÖZPONT közlekedési forgalmi jellemzői:

az épület üzemeltetése során állandó jellegű és esetleges jellegű jármű mozgások lesznek a GYŰJTEMÉNYI KÖZPONT területén.

#### Állandó jellegű forgalom

- dolgozók és látogatók forgalma,
- gazdasági egységek áru szállítása,
- kommunális üzemeltetés gépjármű forgalma.

A GYŰJTEMÉNYI KÖZPONTHOZ irányuló járműmozgások időpontja:

napi, heti rendszerességgel, meghatározott időpontokban történik, többnyire személygépkocsikkal és kis tehergépjárművekkel, munkanapokon reggel 7 és 17 óra közötti időintervallumban.

#### Esetleges jellegű forgalom

- műtárgyak és egyéb nagyobb méretű berendezések be- és kiszállítása,
- épület üzemeltetéséhez tartozó javítási-, karbantartási munkák elvégzése,
- mentők, tűzoltósági járművek közlekedése.

Az esetleges jellegű gépjármű forgalom kis tehergépkocsik, nehéz tehergépkocsik, kamionok használatával történik.

#### Logisztikai kiszolgálás

A tervezett épület telepítési helyszíne, tájolása és alaprajzi kialakítása meghatározza, behatárolja az épület kiszolgálásához szükséges közlekedési létesítmények elhelyezkedését, kialakítását.

A beruházási területen két utcátlakozás épül, melyek a Domokos Márton kert útburkolatának keleti széléhez csatlakoznak. A személygépkocsi forgalom a beruházási terület dél-nyugati részénél létesülő utcátlakozáson keresztül haladva közelítheti meg a gépkocsi parkoló helyeket. A kapubehajtó 6,0 m szélességű lesz és 6,0 m sugarú lekerekítő ívekkel kapcsolódik a közterületi út burkolatszéléhez.

A tervezett parkoló szervízútja 6,0 m szélességű és az épülettel párhuzamosan húzódik. A személygépkocsi parkoló állások az út mindkét oldalán merőlegesen helyezkednek el, 5,0×2,5 m méretűek, 4 db parkoló állásonként 1 db fahely elhelyezésével. A személygépkocsi parkolóhelyek száma: 65 db, az épület főbejáratának közelében 2 db mozgáskorlátozott parkolóhely létesül.

A tervezett épület északi részében kerülnek elhelyezésre a tárolási és rakodási feladatok ellátásához kialakított helyiségek (dokkoló és műtárgy rakodó, hulladéktároló). Ezen helyiségek gépkocsival történő kiszolgálása céljából a terület észak-nyugati szélénél gazdasági bejáróút épül, mely a Domokos Márton kert keleti burkolatszéléhez csatlakozik. Az utcátlakozás és a kiszolgáló út helyszínrajzi méreteit (szegélylekerekítő ívek sugara, burkolat szélessége) gépkocsi kanyarodási modellező program segítségével határoztuk meg. A pályázati kiírás alapján a gazdasági bejáró út kialakításánál biztosítani kell a nagyobb méretű szállítójárművek kanyarodási és a dokkoló helységbe történő tolatási mozgásainak helyszükségletét.

Az utcátlakozás szegélylekerekítő ívek sugara: 17,5 m, az út 6,0 m szélességű. A gazdasági bejáró 6,0 m széles útja kerítéssel és tolókapuval lesz lezárva, megakadályozva, hogy illetéktelenek a GYŰJTEMÉNYI KÖZPONT gazdasági területére behajthassanak.

Az épület észak-keleti oldalán helyezkedik el a dokkoló és műtárgy rakodó helység, melynek homlokrakodója 2 db tehergépjármű fogadására alkalmas. A kamionok tolatva haladnak be a dokkoló helységbe.

A tehergépjárművek rakodófelületéről a beszállított nagyobb méretű tárgyak leemelése emelő-szintező plató segítségével történik.

Az árurakodás befejezése után a tehergépjárművek balra kanyarodva hagyják el a dokkoló helyiséget, majd a GYŰJTEMÉNYI KÖZPONT belső szervízútján haladva közelítik meg a Domokos Márton kert útját.

## 12. FEJEZET – TÁJÉPÍTÉSZET

A tervezési terület Debrecen északnyugati peremén, egy dinamikusan fejlődő gazdasági-innovációs zónában helyezkedik el, ahol az új épület funkcionális szerepe harmonikusan illeszkedik a környező kutatás-fejlesztési infrastruktúrához. A telek környezeti karaktere jelenleg kettős: a kortárs építészethez tartozó új beépítések már meghatározzák a látványt, ugyanakkor a monokultúrák szántók továbbra is alapvetően formálják a tájszerkezetet. A GYŰJTEMÉNYI KÖZPONT zöldfelületeinek kialakításánál ezért nem pusztán védőzónák létrehozása volt a cél, hanem olyan, rekreációra is alkalmas, ökológiailag értékes térstruktúráké, amelyek a Dél-Nyírség-i tájkarakterhez természetes illeszkedéssel teremtenek magas minőségű környezetet.

Az épület alapvető rendeltetése – a gyűjtés, kutatás és konzerválás – a külső terek formálásában is érvényesül, így a kert a megfigyelés és az élőhely-megőrzés funkcióját egyaránt támogatja. A honos növényfajok telepítésével létrejövő diverz vegetáció és a különböző élőhelytípusokat idéző mikrostruktúrák révén a terület ökológiai értéke jelentősen növekszik. A tájépítészeti koncepciót meghatározó mozaikos térszervezés nem csupán vizuális gesztus, hanem az erdősztyepp, a ligeterdő, az üde láprét, a homoki gyep és a láptó élőhelyeinek szerves egymásmellettiességét is megteremti.

A főbejárati zóna a telek délnyugati részén kapott helyet, ahol a látogatói csoportok fogadására alkalmas, nagyvonalú burkolt tér alakul ki. A mikroklimatikus komfortot zöldsávok tagolják és enyhítik, miközben a bejárati tengely mindvégig egyértelműen kirajzolódik. Az épületet körülölelő tájépítészeti kompozíció elsődleges célja a környezeti hatások mérséklése és az építészeti minőség kiemelése, amelyhez a déli homlokzat mentén kialakított ligetes sétatér nyújt rekreációs környezetet a látogatók és a dolgozók számára.

Az észak–déli közlekedési irányhoz kapcsolódó fásított parkoló a nyugati homlokzathoz közeli gyors megközelítést biztosít. A GYŰJTEMÉNYI KÖZPONT mobilitási kapcsolatait a közvetlen közelben található autóbusz-megálló és a bejáratnál kialakított mikromobilitási pont tovább erősíti. Észak felé haladva az épület gazdasági udvara jelenik meg, ahol a tehergépjárművek időszakos forgalma mellett a csoportokat szállító autóbuszok ideiglenes várakozása is megoldható a feltöltést kiszolgáló burkolt felületen.

Az épület működéséhez kapcsolódó kiszolgálóterek mellett olyan, ökológiai szempontból jelentős elemek is helyet kapnak, amelyek a környezet és a beépítés közötti kapcsolatot erősítik. A több szintű, honos növényállományú telepítések a mikroklima kiegyensúlyozásával az épület energetikai teljesítményét javítják, miközben elősegítik a biodiverzitás és a klímareziliencia növekedését. A keleti és északkeleti területrészek bolygatásmentes élőhelyek kialakítására adnak lehetőséget, ahol az épület tetőfelületeiről összegyűjtött csapadékvíz időszakos vízállású élőhelyet táplál. Ezt sziklakibúvások és holtfák gazdagítják, megfelelő búvó- és táplálkozóhelyet biztosítva a fauna számára.

A mozaikosság elve a felső szinteken kialakított, fajgazdag extenzív és intenzív tetőkertekben is folytatódik, amelyek az épületet szervesen kapcsolják a tágabb ökológiai hálózathoz. A GYŰJTEMÉNYI KÖZPONT használói a változatos élőhelyek közvetlen megtapasztalásán keresztül élményszerű módon mélyíthetik környezeti ismereteiket.