

# ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

---

## HIÁNYPÓTLÁS

FÓRUM DEBRECEN KULTURÁLIS ÉS  
KERESKEDELMI KÖZPONT ÚJ ÉPÜLETE  
ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓÁ

MUNKASZÁM: KÖBM-25-00123-01



2025. december

### **Előzmény:**

A Beruházó a tulajdonát képező 4029 Debrecen, Csapó utca 27., hrsz. 8467 alatti ingatlanon a Fórum Debrecen Kulturális és Kereskedelmi Központ fejlesztéseként, ahhoz kapcsolódóan egy új bevásárló központ épület építését tervezi. A gépjárművel történő megközelítés érdekében a Blaháné utca felől a telken álló épület bontását, valamint ugyanitt egy új épület építését tervezi, amely a térszínen lehetővé teszi a behajtást.

Az épület koncepcionális megtervezésére 2018. évben a Beruházó a BORD Építész Stúdió Kft.-t kérte fel, majd 2023. évben tervezési szerződést kötött a BORD Építész Stúdió Kft.-vel, mint Generál tervezővel az engedélyezési- és kiviteli tervek elkészítésére vonatkozóan.

A tervezett beruházás a parkolóterület nélkül számított nettó összes szintterülete alapján **meghaladja a 10 000 m<sup>2</sup>-t**, ezért *a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról* szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 3. számú mellékletének 83. pontja alapján előzetes vizsgálatra kötelezett tevékenység (bevásárlóközpont, parkoló területe nélkül számított 10 000 m<sup>2</sup> nettó össz-szintterülettel vagy 300 parkolóhelytől). Az előzetes vizsgálati dokumentációt a rendelet 4. mellékletének megfelelő adattartalommal kell elkészíteni.

A KörIM Kft. (6500 Baja, Szent László u. 105.) megbízást kapott az előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésére, amelyet 2025. november 14-én benyújtottunk a Hatóság részére.

A HB/17-IKV/01845-4/2025. számú végzésben a Hatóság hiánypótlást írt elő, amelyre a Beruházó megbízásából jelen dokumentumban válaszolunk. Az alábbiakban pontonként ismertetjük és teljesítjük a hiánypótlásban foglalt kéréseket.

- 1. Nyújtsa be a környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági eljárások igazgatási szolgáltatási díjairól szóló 14/2025. (VI. 19.) EM rendelet 1. sz. mellékletének 8. sorszámú pontjában meghatározott 337.500 forint, azaz háromszázharminchétezer-ötszáz forint igazgatási szolgáltatási díjnak a Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal 10034002-00335687-00000000 számú számlájára átutalással való befizetéséről szóló bankszámla kivonat másolatát vagy a banki igazolást az eljárási díj megfizetéséről. A befizetés jogcíménél szíveskedjen feltüntetni jelen végzés ügyiratszámát. A környezetvédelmi hatóság kéri továbbá, hogy adószámát és a számlázási címét is megadni szíveskedjen.**

**A környezetvédelmi hatóság felhívja a figyelmet arra, hogy a díjfizetési kötelezettsége – a befizetések nyilvántartása miatt – csak az ezt igazoló dokumentum becsatolásával együtt tekinthető teljesítettnek.**

Az 2. és 3. melléklet tartalmazza a befizetési bizonylatot, illetve a feltöltésről szóló e-Papír visszaigazolót.

- 2. Nyújtsa be közokiratba vagy teljes bizonyító erejű magánokiratba foglalt vagy jegyzőkönyvbe mondott meghatalmazást, amely szerint jogosult a BORD Építész Stúdió Kft. nevében eljárni az előzetes vizsgálati eljárás során, továbbá a benyújtott két meghatalmazást egyértelműsítse.**

4.számú melléklet tartalmazza a közvetlen a Beruházóval aláírt meghatalmazást.

- 3. Küldje meg a környezetvédelmi hatóságnak a kérelem minden dokumentumát, a meghatalmazó cég minősített vagy minősített tanúsítványon alapuló fokozott biztonságú elektronikus bélyegzőjével vagy elektronikus aláírásával ellátva és arra elektronikus időbélyegzőt helyezzen el.**

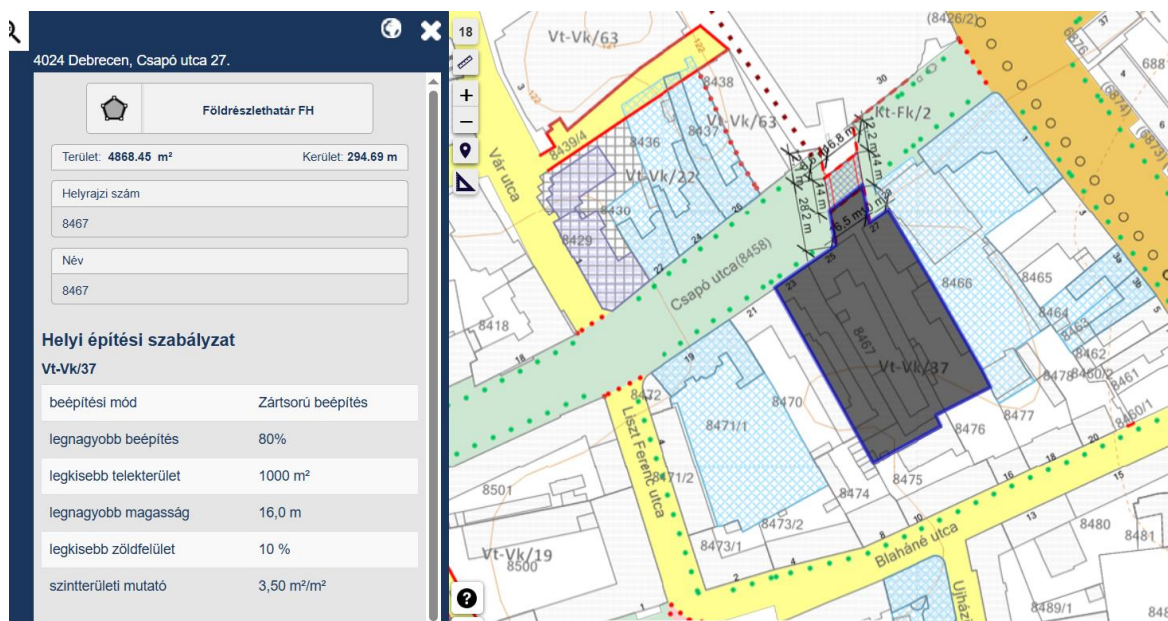
Mellékeljük a hitelesített meghatalmazást.

- 4. Mutassa be a kapacitás- kihasználás tervezett időbeli megoszlását**

A létesítmény kapacitásának kihasználása nem fokozatos ütemezéssel, hanem egy időpontban, a használatbavételi engedély jogerőre emelkedésével párhuzamosan indul meg.

- 5. Mutassa be az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervekben rögzített módját**

A hatályos helyi építési szabályzat (Debrecen MJV HÉSZ – 47/2020. (XII. 28.) önkormányzati rendelet) alapján az ingatlan Vt-Hk – településközponti vegyes terület (központi karakter) területfelhasználási övezetbe tartozik. Az alábbi ábra szemlélteti a helyi építési szabályzat szerinti



1. ábra: Településrendezési tervekben rögzített mód

Szomszédságában lévő ingatlanok beépítési módja a következő:

- Vt-Vk/53
- Vt-Vk/37

**6. Mutassa be a tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendjét, szállítási igényességét, szolgáltatást nyújtó tevékenységnél a szolgáltatást igénybe vevők által keltett jármű- és személyforgalomét is.**

Az EVD 6.5 fejezete tartalmazza:

#### 8.1.1. Gépjármű forgalom hatása

A tervezett épületekhez elsősorban személygépjármű forgalom társul, nagyrészt a társasház lakói, kisebb részt az őket látogatók, valamint az üzletek beszállítói. A kereskedelmi és szolgáltató üzletekbe történő szállítás csak kistehergépkocsival történik, mely napi néhány járművet jelent.

forgalom a teljes nappali megítélési időben:

- I. akusztikai járműkategória --- 400 db/nap Személygépkocsi
- II. akusztikai járműkategória --- 40 db/nap Kisteher és közepes teher
- III. akusztikai járműkategória --- 10 db/nap Nehézgépjármű

A modellezés során a konzervatív becslést alkalmaztunk a forgalom feltételezett nagyságának meghatározására. A tervezett személygépkocsi parkoló szám: 129 db. A megrendelői adatszolgáltatás alapján a napi gépjárműforgalom 450 jármű/nap, ami átlagosan 45 jármű elhaladást jelent óránként. A személygépkocsik esetében a nyitvatartási időt vettük figyelembe, ami 40 jármű óránkénti forgalmat

fed le. A kisteher-, közepes- és nehézgépjárművek mozgása a létesítmény kiszolgálásához és áruszállításához kapcsolódik, forgalmuk döntő része a nyitvatartási idő előtt, a kora reggeli órákban (5:00–8:00 között) jellemző, a személygépkocsi-forgalommal való fennakadás elkerülése érdekében. Konzervatív becslés alapján a kisteher- és közepes tehergépjárműveknél 2 db/óra, míg a nehézgépjárműveknél 1 db/óra forgalommal számoltunk.

### **7. Mutassa be a már tervbe vett környezetvédelmi létesítményeket és intézkedéseket.**

Az EVD több külön fejezetben is tartalmazza az összes ide tartozó információt:

#### **1. Levegőtisztaság-védelem**

Az építési időszakban a levegőterhelés elsősorban diffúz porterhelésből és munkagépek kipufogógáz-kibocsátásából adódhat. Ennek mérséklése érdekében az alábbi intézkedések kerülnek alkalmazásra:

- Az építési területen és az ideiglenes közlekedési útvonalakon a porzás csökkentése érdekében szükség szerint locsolás történik, különösen száraz, szeles időjárási körülmények között.
- Az építési anyagok (pl. föld, homok) rendezett tárolása, szükség esetén takarással.
- A munkagépek és szállítójárművek műszaki állapotának folyamatos ellenőrzése, kizárólag érvényes műszaki vizsgálattal rendelkező gépek alkalmazása.
- Az alapjáratú üzemeltetés minimalizálása, a felesleges motorjáratás kerülése.
- Az építési területéről kihajtó járművek kerekeinek tisztítása, amennyiben az útburkolat elszennyeződése indokolja.

Ezen intézkedések célja, hogy az építési tevékenységből származó levegőterhelés időben korlátozott, lokális jellegű maradjon, és ne okozzon jelentős környezeti hatást.

Az üzemelési időszakban a levegőterhelés fő forrásai a közlekedéshez kapcsolódó kibocsátások, valamint az épület gépészeti rendszereinek működése lehetnek.

A tervezett levegőtisztaság-védelmi intézkedések az alábbiak:

- Az épület korszerű, energiahatékony gépészeti rendszerekkel kerül kialakításra, amelyek alacsony emissziójú üzemelést biztosítanak.
- A fűtési és hűtési rendszerek kialakítása során a vonatkozó jogszabályi és szabványi előírások betartása biztosított.
- A parkolóterületek és közlekedési kapcsolatok kialakítása során törekvés történik a forgalmi torlódások elkerülésére, ezzel csökkentve a járművek kipufogógáz-kibocsátását.

#### **3. Zajvédelmi intézkedések**

(EVD 8. fejezet)

- A gépészeti berendezések zajvédelmi szempontból megfelelő kiválasztása és elhelyezése biztosított.
- Az esetlegesen zajosabb berendezések burkolt, zárt térben kerülnek elhelyezésre.

- Az építési munkák időbeli szervezése során a hatályos zajvédelmi előírások betartása biztosított.

#### 4. Víz- és talajvédelmi intézkedések

(EVD 5.5)

- A csapadékvizek elvezetése szabályozott módon, a meglévő közműhálózathoz csatlakozva történik.
- A burkolt felületekről lefolyó csapadékvizek kezelése során szükség esetén előtisztítás (pl. hordalék- és olajfogó) kerül alkalmazásra.
- A kivitelezési munkák során a földmunkák szervezeten, a szükséges mértékre korlátozva történnek.
- A kitermelt, újrahasznosítható földanyag elkülönítetten kerül kezelésre, a felesleges föld elszállítása engedéllyel rendelkező befogadóhelyre történik.
- A kivitelezés során kizárólag műszakilag megfelelő állapotú munkagépek vehetnek részt, amelyek rendszeres karbantartáson esnek át, ezáltal csökkentve az olaj-, üzemanyag- és hidraulikafolyadék-szivárgás kockázatát. A munkagépek tankolása és karbantartása kizárólag kijelölt, burkolt felületen történik, szükség esetén cseppfogó tálcák alkalmazásával.
- A veszélyes anyagok (üzemanyagok, kenőanyagok) tárolása zárt, szivárgásmentes, megfelelően feliratozott tárolóedényekben történik, a vonatkozó jogszabályi előírások betartása mellett. Esetleges rendkívüli esemény (pl. szennyezőanyag kiömlése) esetére a kivitelező rendelkezik kárelhárítási eszközökkel és eljárásrenddel.
- Az üzemelési fázisban a burkolt felületek arányának növekedése miatt a talaj közvetlen terhelése minimális.

#### 5. Hulladékgazdálkodási intézkedések

(EVD 4. fejezet)

- A keletkező hulladékok elkülönített gyűjtése biztosított, a hatályos hulladékgazdálkodási előírásoknak megfelelően.
- A szelektív hulladékgyűjtés feltételei mind az üzemeltetés, mind a karbantartási tevékenységek során kialakításra kerülnek.
- A hulladékok elszállítása engedéllyel rendelkező hulladékkezelő részére történik.

#### 6. *Mutassa be a tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveleteket.*

*A jelen beruházás telepítését megelőző bontási munkák korábban már megtörténtek.*

#### 8.2. A telepítéshez szükséges kapcsolódó műveletek

A projekt telepítése során az alábbi kiegészítő, a kivitelezéshez szorosan kapcsolódó tevékenységek várhatók:

#### **Előkészítő munkák**

- A munkaterület ideiglenes lehatárolása
- Ideiglenes közműkapcsolatok kiépítése a kivitelezés kiszolgálásához (víz, áram).
- Anyagbeszállítás és szállítási útvonalak kijelölése

#### **Földmunka és alapozási tevékenységek**

- A tereprendezéshez, alapozáshoz szükséges gépi földmunka.
- A kitermelt talaj szabályszerű kezelése, elszállítása vagy visszatöltése.

#### **Szerkezetépítéshez kapcsolódó kiegészítő folyamatok**

- Építési anyagok folyamatos beszállítása és helyszíni tárolása.
- Hulladékgyűjtő pontok kialakítása

### **8.3. A megvalósítás/üzemeltetés időszakához tartozó kapcsolódó műveletek**

#### **Közmű- és infrastruktúra-üzemeltetés**

- A létesítmény víz-, szennyvíz-, elektromos és hűtési rendszereinek folyamatos működtetése.
- Az épületgépészeti rendszerek karbantartása.

#### **Logisztikai és üzemeltetési kapcsolódó folyamatok**

- Áruszállítás, rakodás és szolgáltatási kiszolgálás a központ napi működéséhez.
- A látogatók közlekedési igényéhez kapcsolódó forgalom, parkolóhasználat, gyalogosforgalom.

#### **Hulladékgazdálkodási műveletek**

- Szelektív hulladékgyűjtés
- A hulladék elszállítása engedéllyel rendelkező szolgáltató által

#### **Karbantartási és üzemfenntartási munkálatok**

- Az épület szerkezeti és belső tereinek rendszeres állagmegóvása.
- Gépek, berendezések, közös rendszerek időszakos műszaki vizsgálata.

### **8.4. A tevékenység felhagyásához kapcsolódó műveletek**

#### **Épületüzem leállítása**

- Közművek szakszerű leválasztása (víz, villamos energia, szennyvíz).
- Gépészeti rendszerek feszültségmentesítése, ürítése, konzerválása.

Bontási vagy átalakítási műveletek

- A jogszabályoknak megfelelő bontási technológiák alkalmazása.
- A bontás során keletkező inert, fém-, fa- és egyéb hulladékok szelektív gyűjtése és kezelése a hatályos jogszabályoknak megfelelően

**9. Pótolja a telepítési hely térképi lehatárolását, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy – a településrendezési tervekben szereplő – tervezett terület-felhasználási módokat.**

Az 5. ponthoz tartozó 1. ábra tartalmazza

**10. Nyilatkozzon, hogy a tevékenység megvalósítása szükségessé teszi-e területrendezési tervek vagy a településrendezési tervek módosítását.**

5. számú melléklet tartalmazza.

**11. Nyilatkozzon, hogy a dokumentáció minősített adatot, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatot tartalmaz-e.**

A dokumentáció sem minősített adatot, sem környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatot nem tartalmaz.

**12. Nyilatkozzon arról, hogy a tervezett beruházás nagyberuházásnak minősül-e.**

Az aláírt nyilatkozatot a dokumentum 6. számú melléklete tartalmazza.

**13. Nyilatkozzon arról, hogy a tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva eléri-e a tevékenységre a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet (a továbbiakban: Khvr.) 1. vagy a 3. számú melléklet szerinti meghatározott küszöbértéket.**

A tervezett tevékenység – a Fórum Debrecen Kulturális és Kereskedelmi Központhoz kapcsolódó új épület létesítése – nem minősül összetartozó tevékenységnek a már működő Fórum Bevásárlóközpont tevékenységével a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (Khvr.) értelmében. Ennek indokai az alábbiak:

1. A két létesítmény tevékenysége nem képez egységes, egybefüggő műveletsort, mivel az új épület üzemeltetése forgalomtechnikai, áruforgalmi, gépészeti, és közmű-csatlakozási szempontból is önálló egységként működik. Az üzemeltetés nem integrálódik a meglévő Fórum műszaki rendszerébe.
2. A hulladékgazdálkodás teljes mértékben elkülönített: a hulladék gyűjtése, tárolása és elszállítása külön rendszeren, külön nyilvántartással történik.



3. A két létesítmény között ugyan létesül egy gyalogos közlekedésre szolgáló összekötő híd, azonban ez kizárólag funkcionális térkapcsolatot biztosít, nem hoz létre sem közös technológiát, sem közös környezetterhelést. Az összeköttetés nem jár együtt egységes tevékenység végzésével.
4. A meglévő Fórum Bevásárlóközpont és a tervezett új épület nem azonos és nem szomszédos ingatlanon helyezkedik el. A két létesítmény között egy külön helyrajzi számú ingatlan található, így telekhatáron érintkezés nem áll fenn.

A tevékenység tehát nem minősül összetartozó tevékenységnek, és nem éri el a környezeti hatásvizsgálati küszöbértékeket.

Ennek a Beruházó által aláírt nyilatkozatát a 7. számú melléklet tartalmazza.

#### **14. Mutassa be a tevékenység éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzését.**

Az érzékenység vizsgálat az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásainak a beruházásra és az általa nyújtott szolgáltatásra, valamint a szolgáltatás inputjára és outputjára gyakorolt hatásának a feltárása.

Első lépésben meghatároztuk a projekt potenciális érzékenységét az éghajlati paraméterek teljes skálájára (pl. eső, szél, hőmérséklet), valamint a másodlagos, éghajlattal összefüggő hatásokra (pl. árvíz, aszály). A projektek potenciális éghajlati veszélyekre való érzékenységét 6 tényező szerint osztályoztuk: 1) projekthelyszínen található eszközök és folyamatok, 2) termelési tényezők (víz, energia, stb.), 3) termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbenső termékeket), 4) közlekedési kapcsolatok, 5) a projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások, és 6) a projekthelyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák, melyeket a projekt, illetve a projekt adaptációs intézkedései befolyásolhatnak.

A vizsgált időszakok hossza min. 30 év, de fontos megvizsgálni a hosszabb időintervallumot is a ritkán bekövetkező (pl. 500 évente 1 esemény, a Dunai vízállás 2013-ban) szélsőséges természeti események miatt.

#### **Értékelési elv:**

- *NEM releváns = az éghajlati paraméter hatása nem érinti a projektet*
- *Alacsony = nincs hatással*
- *Közepes = kismértékű hatással lehet a beruházásra*
- *Magas = jelentős hatás várható, szükséges a kivizsgálása*

**A kiértékelés eredményét az alábbi táblázat tartalmazza. Azokat az elemeket tartjuk relevánsnak, amelyek magas vagy közepes értékelést kaptak.**

Éghajlati paraméter változása

	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbelső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Közepes	Alacsony	Nem releváns	Alacsony	Közepes	Alacsony
2 Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	Közepes	Alacsony	Nem releváns	Alacsony	Közepes	Alacsony
3 Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Alacsony	Nem releváns	Nem releváns
4 Hőszéles napok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	Közepes	Alacsony	Nem releváns	Alacsony	Közepes	Közepes
5 Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C)	Alacsony	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Alacsony	Alacsony
6 Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Magas	Alacsony	Nem releváns	Közepes	Közepes	Közepes
7 Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	Alacsony	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Alacsony
8 Éves csapadékmennyiség csökkenése	Alacsony	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Alacsony
9 Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %)	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns
10 Átlagos napi csapadékos napok számának növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	Közepes	Alacsony	Nem releváns	Közepes	Alacsony	Közepes
11 Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	Alacsony	Alacsony	Nem releváns	Nem releváns	Alacsony	Közepes
12 Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)	Közepes	Alacsony	Nem releváns	Közepes	Alacsony	Közepes

Éghajlati paraméter változása

	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbelső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
13 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20$ mm, nap)	Közepes	Alacsony	Nem releváns	Közepes	Alacsony	Közepes
14 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns
15 Csapadék évszakos eloszlásának változása	Közepes	Alacsony	Nem releváns	Közepes	Alacsony	Közepes
16 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns
17 Felhőszakadást (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	Magas	Alacsony	Nem releváns	Magas	Alacsony	Magas
18 Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Alacsony	Nem releváns	Nem releváns	Alacsony	Alacsony	Alacsony
19 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Alacsony	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns
20 Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Alacsony	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Alacsony	Alacsony
21 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	Alacsony	Alacsony	Nem releváns	Nem releváns	Alacsony	Alacsony
22 Aszály gyakoribb előfordulása	Alacsony	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Alacsony	Alacsony
23 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns
24 Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns	Nem releváns

## Éghajlati paraméter változása

25 Szélerózió

A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Nem releváns	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e?	Nem releváns	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbeszű termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Nem releváns	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Nem releváns	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Nem releváns	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?	Nem releváns
---	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	---	--------------

1. táblázat: Mátrix a projekt érzékenységeinek előzetes vizsgálatához

### 15. Mutassa be a telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitétségeinek értékelését.

Miután a projekt érzékenysége meghatározásra került, a következő lépés annak eldöntése, hogy a projekt megvalósításának helyszíne ki van-e téve és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak.

A kitétség vizsgálatot azoknál a hatásoknál végeztük el, amelyek az érzékenység vizsgálatnál közepes vagy magas értéket kaptak. A kitétséget meg kell állapítani a kontroll és szcenárió időszakban, a kitétség változás mértékének megállapítása érdekében.

A klímaváltozás kockázatának vizsgálatát a megvalósítandó beruházás méretétől függően vízgyűjtő, kis- vagy középtáj térségi viszonylatában kell vizsgálni, megállapítva a terhelt és kompenzációs területeke a kiválasztott térségen belül.

A kitétség vizsgálatát mindig ahhoz igazítottuk, hogy az adott éghajlati paraméterre milyen adatforrások álltak rendelkezésre, ezért egyes esetekben múltbeli, más esetekben jelenlegi vagy jövőbeli adatsorokat vettünk alapul. A kiértékeléshez elsődleges forrásként a NATÉR adatbázist használtuk, amely részletes, térségi bontású klímakitétségi információkat biztosít. A részletes értékelésbe azok az éghajlati paraméterek kerültek bevonásra, amelyek a beruházás szempontjából közepes vagy magas kitétséget mutattak.

Éghajlati paraméter változása	Kitétség
1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Magas
2 Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	Közepes
3 Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Alacsony
4 Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	Alacsony
5 Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C)	Alacsony

6 Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Magas
7 Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	Alacsony
8 Éves csapadékmennyiség csökkenése	Alacsony
9 Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm, %)	Alacsony
10 Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	Közepes
11 Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	Közepes
12 Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm, nap)	Közepes
13 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20$ mm, nap)	Közepes
14 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Alacsony
15 Csapadék évszakos eloszlásának változása	Alacsony
16 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Alacsony
17 Felhőszakadasi (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	Magas
18 Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Alacsony
19 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Alacsony
20 Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Alacsony
21 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	Alacsony
22 Aszály gyakoribb előfordulása	Alacsony
23 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Nem releváns
24 Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Nem releváns
25 Szélerózió	Alacsony

2. táblázat: A projekthelyszín kitettsége értékelése

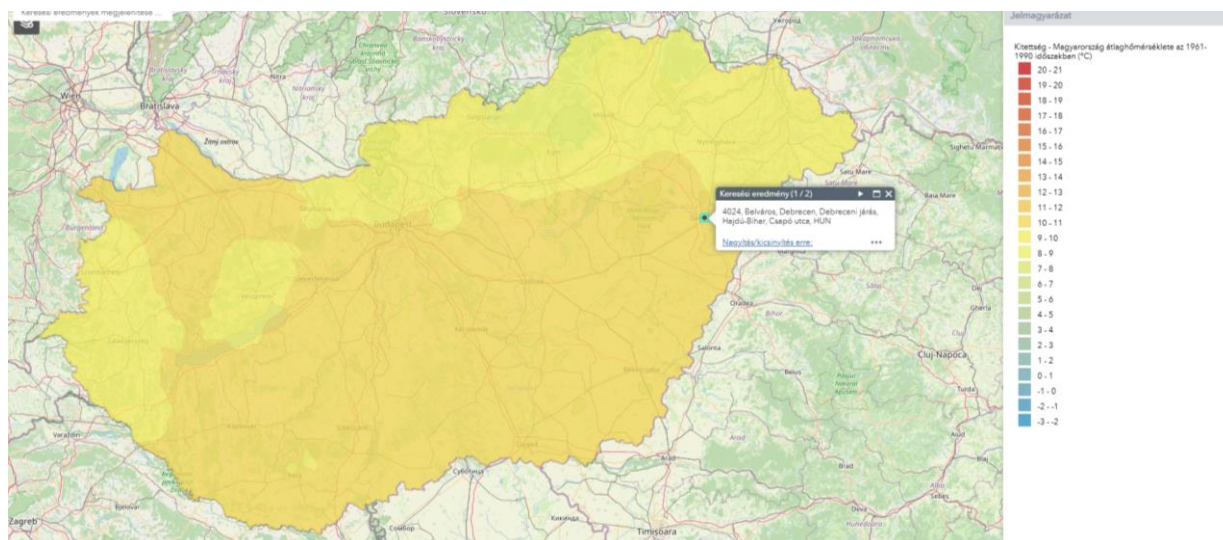
### 15.1. Éghajlati paraméter: Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése

A felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése Magyarország teljes területén várható, de az Alföld térsége – így Debrecen is – az országos átlagnál nagyobb mértékű melegedést mutat a klímamodellek alapján. Ez különösen releváns a Debrecen Fórum projekt szempontjából, mivel a városi hősziget-hatás is erősíti a hőmérsékleti extrémumokat, ami a kereskedelmi létesítmények hűtési igényét és az üzemeltetési költségeket közvetlenül érinti.

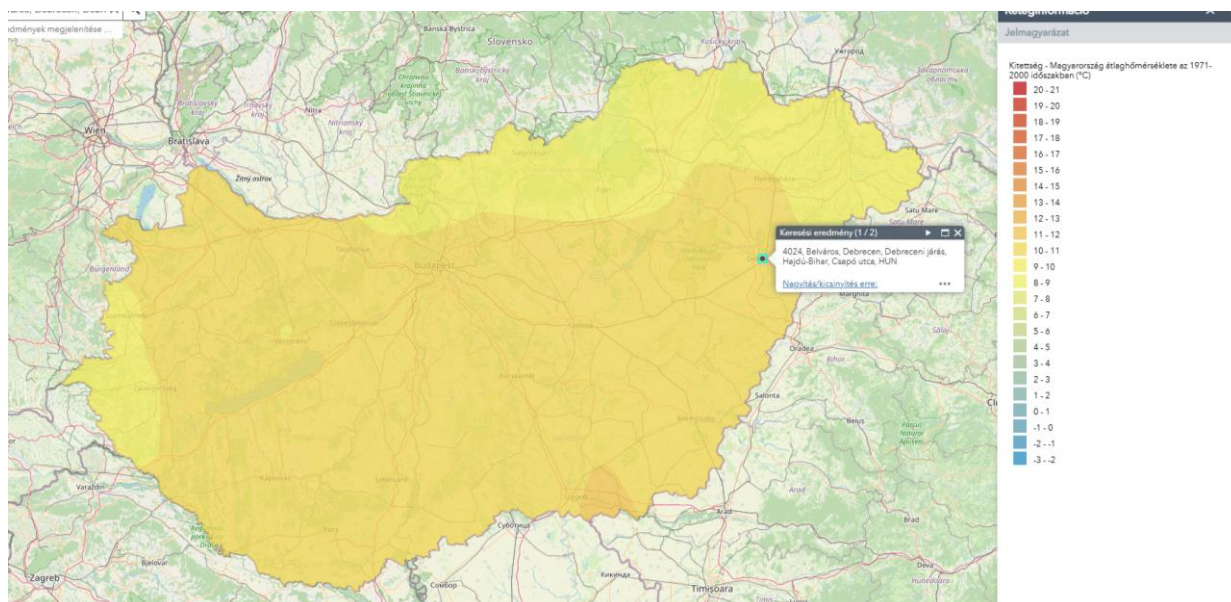
A beruházás helyén – Debrecen belterületén – az 1961–1990 közötti referencia-időszakban a 10–11 °C közötti éves átlaghőmérséklet volt jellemző. Ezek az értékek a CARPATCLIM-HU adatbázis hosszú idősoros napi középhőmérsékleti adataiból számíthatók.

Az alábbi ábrák szemléltetik a Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedését Magyarország teljes területén:





2. ábra: Kitevesség - Magyarország átlaghőmérséklete az 1961-1990 időszakban (°C)



3. ábra: Kitettség - Magyarország átlaghőmérséklete az 1971-2000 időszakban (°C)

A beruházás helyszínére vonatkozó várható átlaghőmérséklet-emelkedést több regionális klímamodell vizsgálja. A szokásosan alkalmazott modellek:

- ALADIN-Climate
- RegCM
- RCA4 regionális modell globális modellek meghajtásával (pl. CNRM-CM5 és EC-EARTH)

A modellek a 2071–2100 időszakra adják meg a változásokat a 1961–1990 vagy 1971–2000 referencia-időszakhoz képest.

<i>Éghajlati paraméter</i>	<i>RCP 4.5 forgatókönyv esetén</i>	<i>RCP 8.5 forgatókönyv esetén</i>	<i>ALADINClimate klímamodell</i>
Várható átlaghőmérséklet változás a 2071–2100 időszakra (napok száma) (°C)	+2,0 – +2,8 °C	+3,5 – +4,5 °C	1,5–2 °C

3. táblázat: A Debrecen térségére vonatkozó átlaghőmérséklet-emelkedés

A Klímakockázati Útmutató értékelése alapján a felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése Magyarország teljes területén releváns, de Debrecen – mint alföldi, városiasodott terület – kifejezetten magas kitettségű térségnek minősül.

**Kitettség minősítése: MAGAS**

### 15.2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)

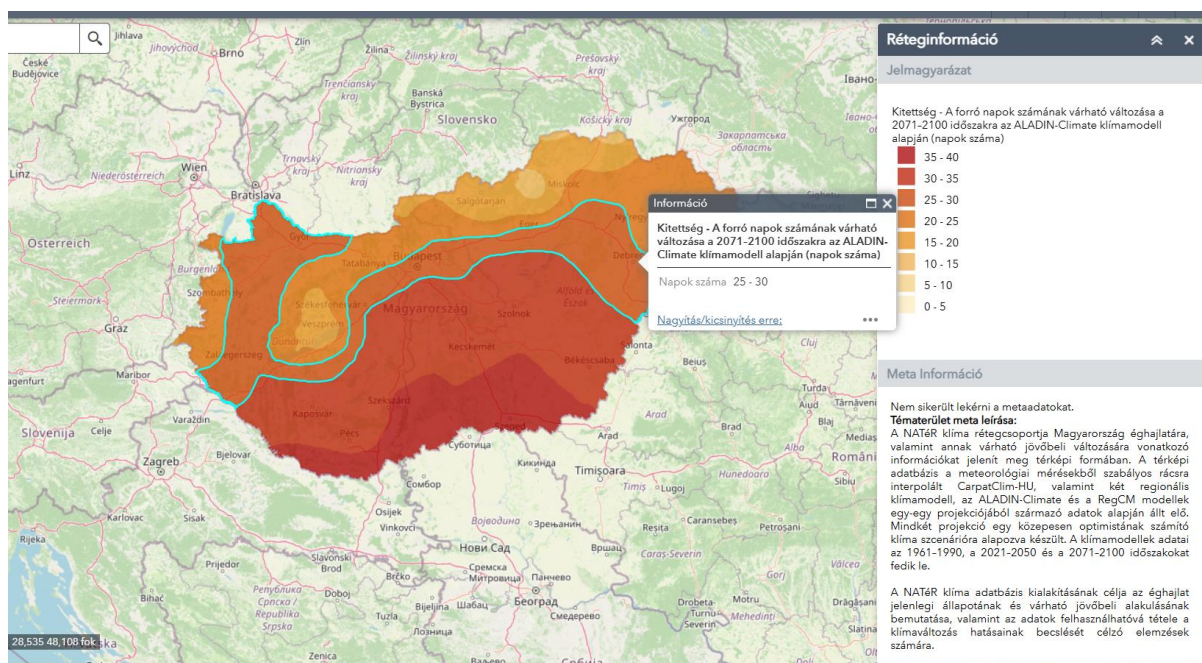
A nyári napok számának várható növekedése Debrecenben – amely Magyarország egyik legmelegebb, kontinentális jellegű térsége – a beruházási terület szempontjából elsősorban az épület környezetének hőterhelését, a hűtési energiaigény fokozódását és az urbanizált városszövetben érvényesülő hősziget-hatás erősödését jelenti, ami a létesítmény üzemeltetésére, az emberi komfortérzetre és a szolgáltatások iránti kereslet szezonális alakulására is hatással lehet.

**Kitettség minősítése: KÖZEPES**

### 15.3. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)

A hőségnapok számának növekedése a klímamodellek alapján Magyarországon – és különösen az Alföld térségében – nagymértékben jelentkezik a jövőben. Debrecen környezete, a városi hősziget-hatás és a burkolt felületek magas aránya miatt a hőségnapok átlagos gyakorisága várhatóan tovább emelkedik, ami a projekt területén közepes kitettséget eredményez.

A Debrecen Fórum új épületére gyakorolt érzékenységi közepes, mivel a bevásárlóközpont jellegű létesítmények működését – különösen a nyári időszakban – jelentősen befolyásolhatja a külső hőmérséklet növekedése. A magasabb hőmérséklet következtében nő a hűtési igény, ami az épület energetikai terhelését és az üzemeltetési költségeket egyaránt emeli.



4. ábra: Kitettség – A forró napok számának várható változása a 2071-2100 időszakban az ALADIN-Climate klímamodell alapján

A beruházási területen a forrónapok számának várható változása a fenti időszakban 25-30 között fog mozogni.

**Kitettség: MAGAS**

#### 15.4. Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése

Debrecen az Alföld keleti részén helyezkedik el, amely Magyarország egyik legmelegebb és legszárazabb térsége. A régióra jellemző a magas évi középhőmérséklet, a nyári maximumok fokozódása, valamint az olyan időjárási extrémumok gyakoribbá válása, mint a hőségnapok ( $\geq 30^\circ\text{C}$ ) és a trópusi éjszakák ( $\geq 20^\circ\text{C}$ ) számának növekedése.

A Debrecen Fórum közvetlen környezete erősen urbanizált, beépített városi terület. Az útmutató szerint a hőhullámokkal szembeni érzékenység szoros kapcsolatban áll az urbanizáltság mértékével, különösen a városi hősziget-hatás erősödése miatt.

Ez azt jelenti, hogy:

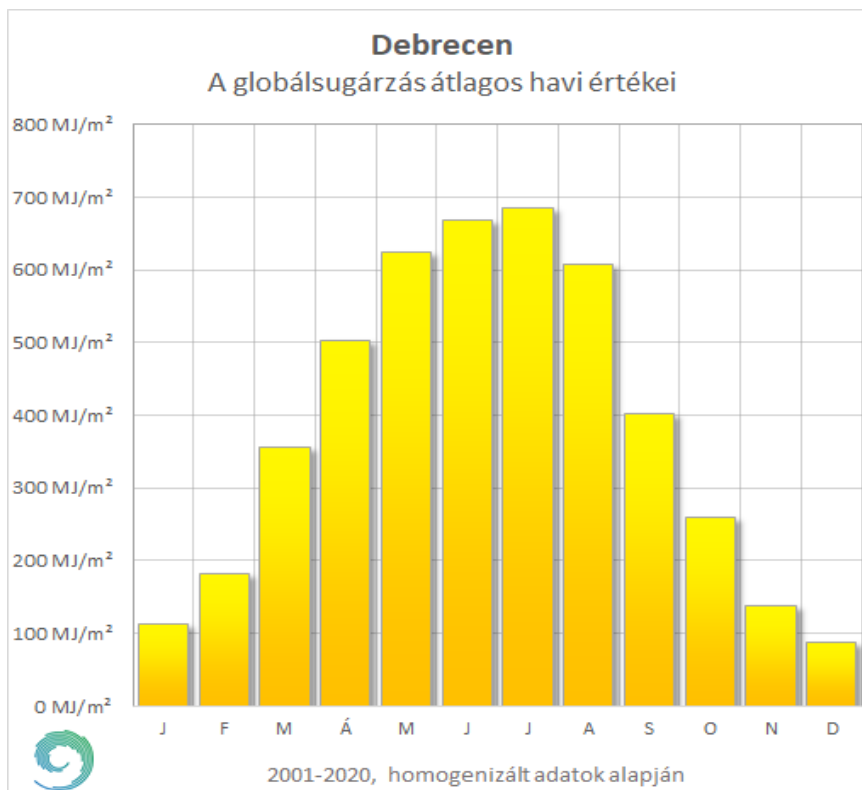
- a Debrecen Fórum sűrűn beépített, nagy burkolt felületű környezetben helyezkedik el,
- a burkolt felületek hőelnyelő hatása miatt a mikroklima nyaranta több fokkal melegebb lehet,
- a hőhullámok hatása az emberi komfortérzetre, a hűtési energiaigényre és az épületgépészeti rendszerek terhelésére fokozott mértékben jelentkezik.

Ennek megfelelően a debreceni belváros – ahol az építmény található – közepes–magas érzékenyséű kategóriába sorolható, mivel:

- az urbanizált területek lassabban hűlnek le éjszaka,
- a nagy épületek között a légmozgás csökken,

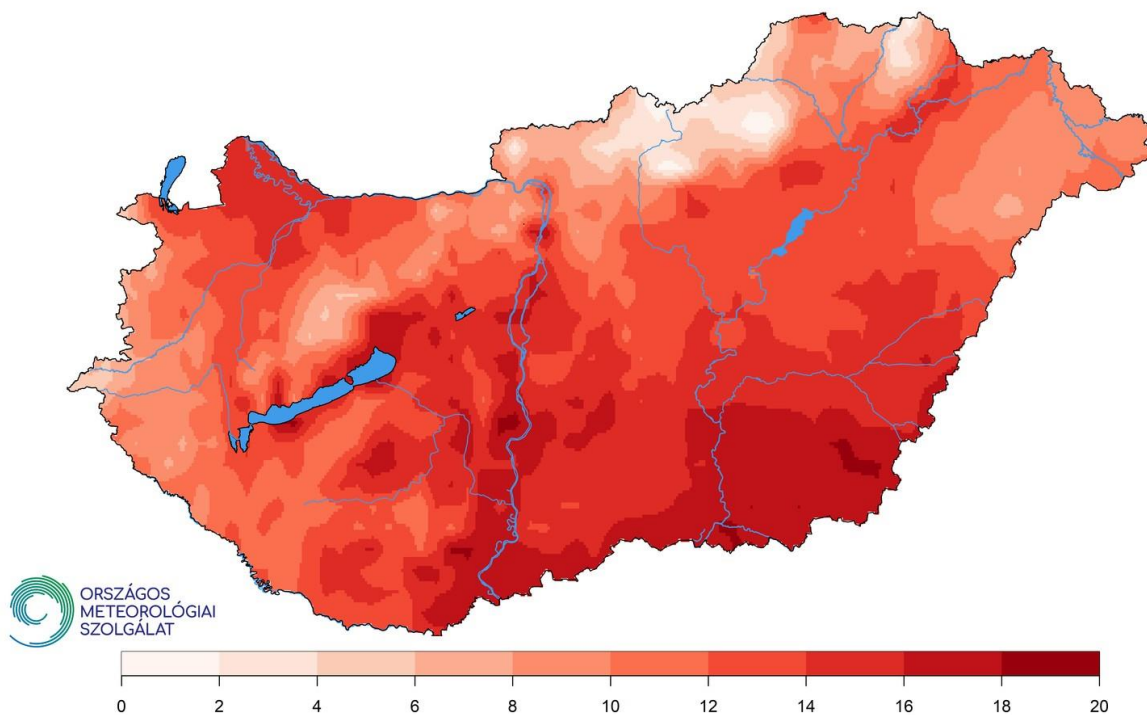


- a hőhullámok egészségügyi és komfortérzeti terhelést növelnek.



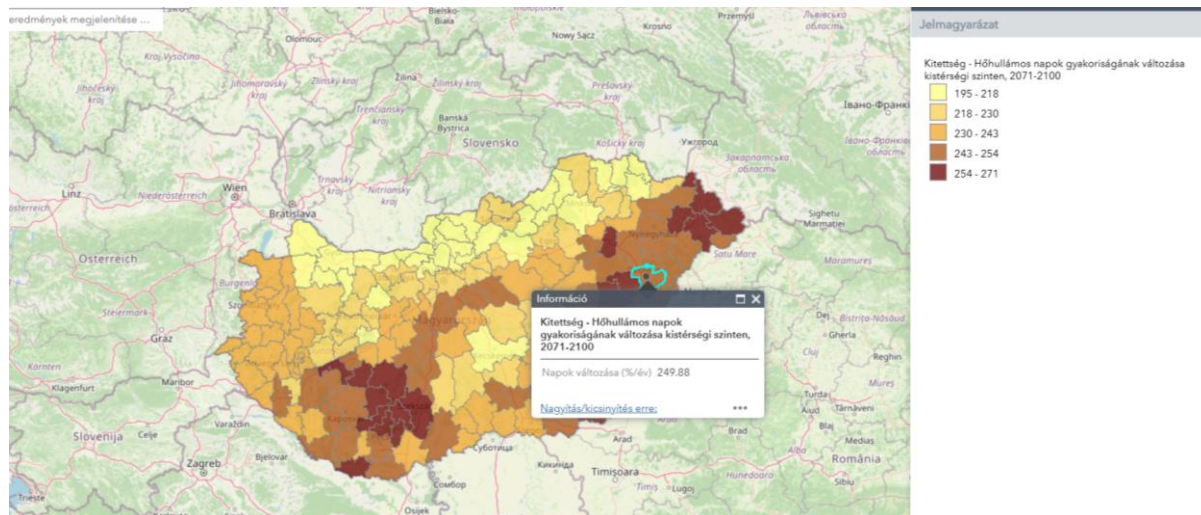
5. ábra: Debrecen globálisugárzás átlagos havi értékei

#### Hőhullámos napok számának változása 1981 és 2021 között



6. ábra: Hőhullámos napok számának változása 1981 és 2021 között

Az alábbi térkép kistérségi bontásban mutatja be a hőhullámos napok számának várható változását (%) a 2071–2100 közötti időszakra, a klímamodell 1991–2020-as referencia-időszakához viszonyítva.



7. ábra: Kitétség – Hőhullámos napok gyakoriságának változása kistérségi szinten, 2071-2100

A beruházási területen a hőhullámos napok gyakoriság változása a fenti időszakban 249,88 %/év.

**Kitétség: MAGAS**

### 15.5. Éghajlati paraméter: A forró napok számának növekedése

A klímamodellek szerint a forró napok gyakorisága Magyarország teljes területén emelkedik, különösen az Alföldön, amely térség fokozottan érintett a kontinentális jellegű melegedés és a városi hősziget-hatás erősödése miatt. Debrecen, mint nagyvárosi, sűrűn beépített környezet, a várható változások szempontjából kifejezetten érzékeny területnek számít.

A CARPATCLIM–HU regionális klímaadatbázis alapján a forró napok éves számának átlagos területi eloszlása az alábbiak szerint alakult a projekt helyszínén:

- 1961–1990 időszak: 0,2–0,4 nap/év
- 1971–2000 időszak: 1–1,2 nap/év

A térségben tehát már a közelmúltban is tapasztalható volt a melegedés, a forró napok számának 2,5–4-szeres emelkedése. Ez az Alföldre jellemző hőmérsékleti trendeket követi, Debrecen városi környezetében pedig a hősziget-hatás tovább erősíti a hőterhelést.

ALADIN-Climate, a RegCM és az RCA4 regionális klímamodell eredményei alapján készült a beruházási terület várható változásának vizsgálata. A modellek az 1961–1990, illetve az 1971–2000 referenciaidőszakhoz képest mutatják meg a változás mértékét.

Éghajlati paraméter	ALADIN-Climate modell	RegCM modell	RCA4 / CNRM-CM5 RCP4.5	RCA4 / CNRM-CM5 RCP8.5	RCA4 / EC-EARTH RCP4.5	RCA4 / EC-EARTH RCP8.5
A forró napok számának várható változása (2071–2100)	30–35	0–5	5–10	15–20	5–10	15–20

4. táblázat: A forró napok számának várható változása (2071–2100)

A modellek eredményei alapján a projektterületen a forró napok éves száma a század végére:

- minden forgatókönyvben emelkedik,
- legnagyobb növekedést az ALADIN-Climate és az RCA4/EC-EARTH RCP8.5 forgatókönyvek jelzik,
- a növekedés mértéke a referenciaidőszakhoz képest akár 30–35 nappal magasabb is lehet.

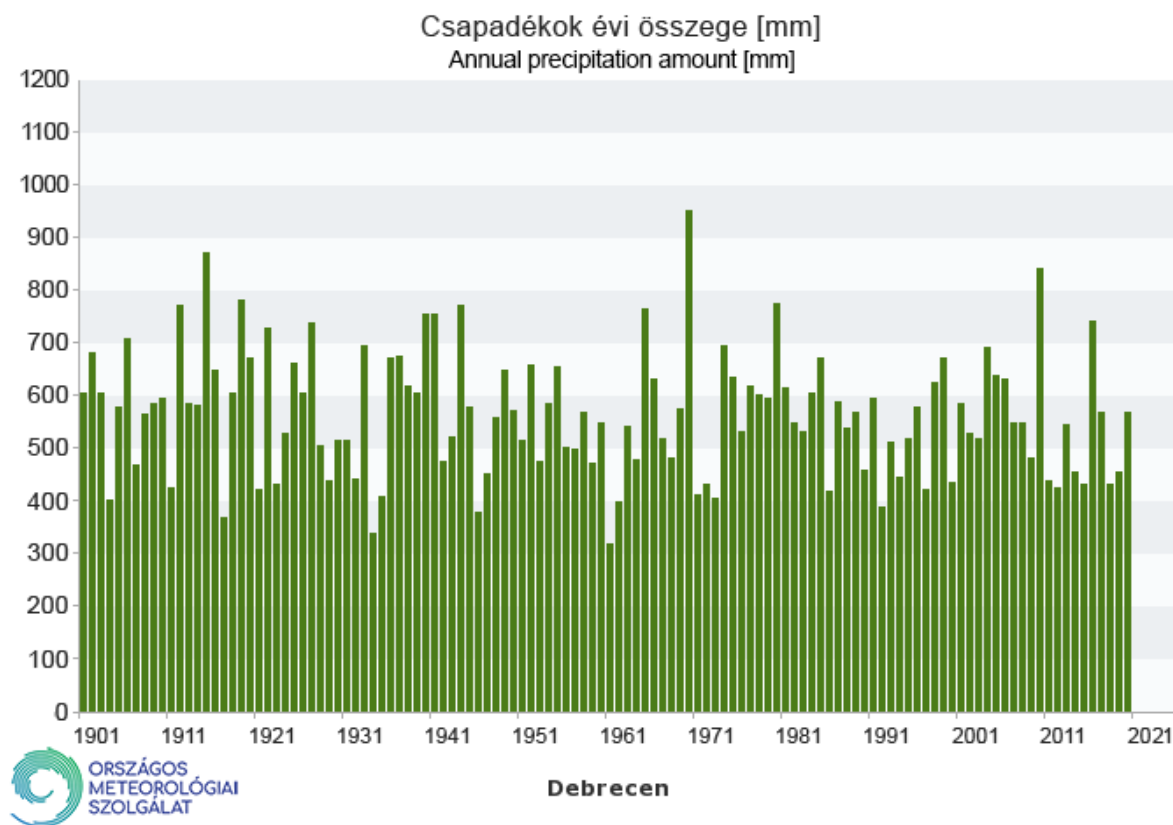
A modellek konzisztensen jelentős növekedést jeleznek a forró napok számában.

Ez a növekedés az épített környezet, az energiaigény és az emberi komfort szempontjából egyaránt meghatározó kockázatot jelent.

**A kitettség minősítése: MAGAS**

### 15.6. Átlagos napi csapadékoság növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)

A Debrecenre vonatkozó, 1901–2020 közötti időszak alapján a térség évi csapadékösszege jelentős ingadozást mutat, ami az Alföldre jellemző erősen kontinentális éghajlat következménye. A vizsgált időszakban a csapadék éves mennyisége 400 és 950 mm között változott, ami több mint kétszeres különbséget jelent a különösen száraz és a kiemelkedően csapadékos évek között.



8. ábra: Csapadék évi összege Debrecenre vonatkozóan (mm)

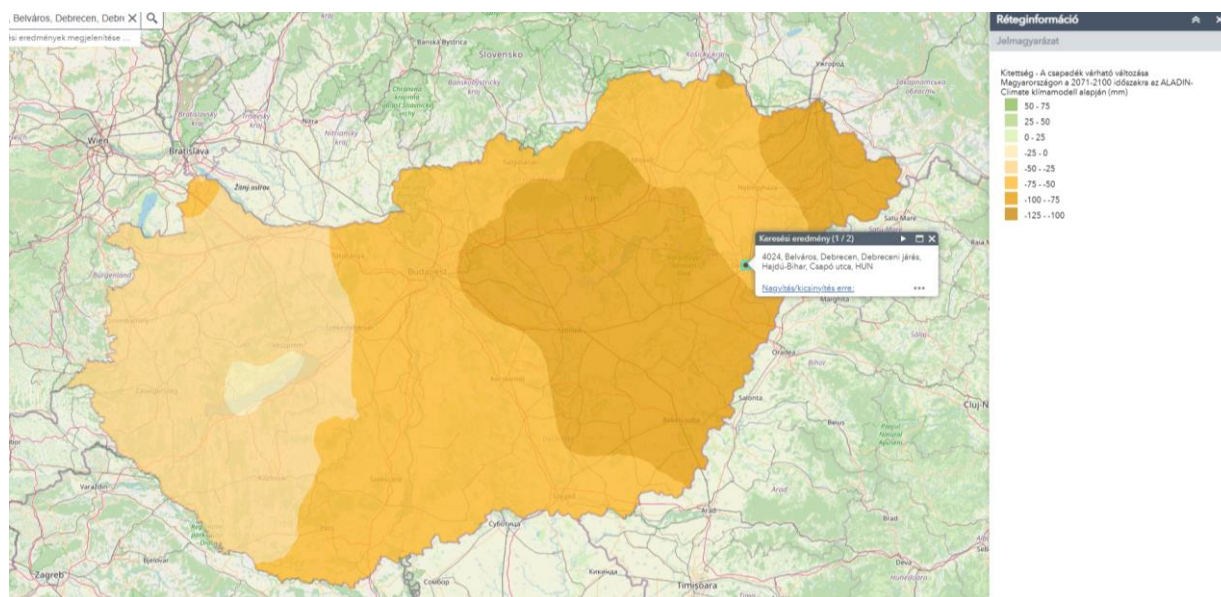
A beruházási területre vonatkozó csapadék-változás elemzése a hazai klímakockázati útmutatókban alkalmazott regionális klímamodellek – ALADIN-Climate, RegCM, valamint az RCA4 modellkészlet CNRM-CM5 és EC-EARTH globális modellekkel meghajtott változatai – alapján történt. A vizsgálat a 2071–2100 időszak csapadékviszonyait hasonlítja össze az 1961–1990, illetve 1971–2000 referencia-időszakok átlagértékeivel, a különbség pedig a várható évi csapadékmennyiség-változás mértékét mutatja.

Éghajlati paraméter	ALADIN-Climate modell	RegCM modell	RCA4 / CNRM-CM5 RCP4.5	RCA4 / CNRM-CM5 RCP8.5	RCA4 / EC-EARTH RCP8.5
csapadék várható változása a 2071-2100 időszakban (mm)	30–35	0–5	5–10	15–20	15–20

5. táblázat: Csapadék várható változása a 2071-2100 időszakban (mm)

Az ALADIN-Climate modell a 2071–2100 időszakra csökkenő éves csapadékmennyiséget jelez a beruházási területre vonatkozóan az 1961–1990, illetve 1971–2000 referencia időszakhoz képest. Ezzel szemben a RegCM, valamint az RCA4 a vizsgált időszakra enyhe növekedést vetítenek elő az éves csapadékösszeg tekintetében.

Az alábbi ábra pedig a csapadék várható változását mutatja a beruházás területén a 2071-2100 időszakra a klímamodellek alapján.



9. ábra: Kitétség – A csapadék várható változása a beruházás területén a 2071-2100 időszakra a klímamodellek alapján (mm)

#### Kitétség: KÖZEPES

##### 15.7. Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)

A Debrecen Fórum új épülete teljes mértékben közművesített, vezetékes ivóvíz-hálózatra, városi csapadékvíz-elvezetésre és távhőrendszerre csatlakozik, tehát a száraz időszakok a létesítmény működését közvetlenül nem veszélyeztetik.

A bevásárlóközpont klimatizált épület, így a tartós hőség és szárazság megnöveli a hűtés energiaigényét, ami közepes érzékenységet jelent az üzemeltetés energiafelhasználása szempontjából.

#### Kitétség: KÖZEPES

##### 15.8. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap) és 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)

A klímamodellek alapján a jövőben várható, hogy a csapadékos időszakok hossza és gyakorisága térben és időben egyenetlenebbül oszlik meg. Bár Magyarországon az éves csapadékmennyiség összességében nem változik jelentősen, a nedves időszakok elnyúlása egyre gyakoribb jelenséggé válik, különösen az Alföldön. A fenti pontokban kifejtésre került a területre vonatkozó csapadékmennyiség. A



hosszantartó nedves időszak növeli a beázás kockázatát, ami több karbantarást von maga után. A beruházási terület városi környezetben található, jelentős burkolt felületi aránnyal, ahol a vízmegtartó képesség alacsonyabb. A klímamodellek egybehangzó előrejelzése szerint Magyarországon, így Debrecen térségében is növekedni fog az **egyre intenzívebb, rövid ideig tartó csapadékesemények** ( $\geq 20$  mm/nap) gyakorisága.

Mivel a jelenségek előfordulása nem extrém gyakoriságú, de a városi kialakítás és a burkolt felületek miatt nem elhanyagolható, a kitettség minősítése közepes.

#### **Kitettség: KÖZEPES**

##### **15.9. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése**

A felhőszakadások és viharos csapadékhullások gyakoribbá válása a beruházási terület számára kiemelten releváns éghajlati kockázat. A Fórum környezetében nagy arányban találhatók burkolt, el nem szivárogtató felületek, így intenzív csapadék esetén a vízelvezető rendszer rövid időn belül telítődik, ami sekély elöntésekhez, vízátfolyásokhoz vezethet. Az ilyen események növelik a bejáratok, mélyebb részek, rakodási területek átmeneti vízkitettségét, illetve a csapadékelvezető rendszer túlterheléséből adódó visszatorlódások kockázatát.

#### **Kitettség: MAGAS**

### **16. Mutassa be az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzését.**

#### **16.1. Projekt klímaváltozáshoz kapcsolódó hatásainak meghatározása**

A kockázatelemzés első lépéseként meghatároztuk az előző fejezetben azonosított hatások tevékenységre gyakorolt következményeit, majd minden következményhez hozzárendeltük a következmény súlyosságát és a bekövetkezés valószínűségét a Klímakockázati Útmutató iránymutatása szerint.

A kockázatelemzést több következményre végeztük el:

1. *eszközökben bekövetkező károkat*
2. *egészség és biztonság*
3. *környezetvédelem*
4. *társadalom*
5. *hírnév*

A sérülés, kár, veszteség, funkciók ellátásában bekövetkezett negatív változások és a negatív környezeti hatások lehetősége kockázatnak minősül. A kockázat a potenciális kár nagyságának és a kár bekövetkezési valószínűségének szorzata.

	1 Jelentéktelen	2 Kicsi	3 Közepes	4 Nagy	5 Katasztrofális
<b>Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)</b>	A hatás a normális üzemmenetben belül kezelhető	A hatás a helyi létesítmény üzemeltetés / külsős szerelők beavatkozásával kezelhető.	Egy komolyabb esemény, mely sürgős intézkedés igényel az üzemeltetés részéről. A javítást a helyi üzemeltetés / külsős szakcégek végezhetik.	Egy kritikus esemény, mely kivételes intézkedéseket igényel az üzemeltetés részéről, külsős szakcégek sürgős beavatkozása is szükséges.	Katasztrófa az eszköz/hálózat összeomlásához vezethet. A kárelhárítás valamint az eszközök / rendszerek cseréje hosszú időbe telhet.
<b>Biztonság és egészség</b>	Elsősegélynyújtást igénylő sérülés. Orvosi ellátást nem feltétlenül igényel.	Kisebbségi sérülés, mely orvosi ellátást igényel, esetlegesen átmenetileg korlátozott munkaképességgel jár	Súlyos sérülés, mely a munka elvesztésével járhat.	Komoly, illetve többszörösen sérült, maradandó sérülés vagy fogyatékosság.	Egy vagy több haláleset.
<b>Környezet</b>	Nincs hatással a környezet kiindulási állapotára. Lokalizált pont forrása, helyreállítás azonnal vagy 1-2 napon belül elvégezhető.	Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üzemen belül. Helyreállítás 1 hónapon belül lehetséges.	Mérsékelt károk esetleges szélesebb körű hatással. Helyreállítás 1 éven belül lehetséges.	Jelentős károk, helyi hatás. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. A környezetvédelmi előírásoknak történő megfelelés rövid távon sikertelen.	Jelentős károk kiterjedt hatással. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. Teljes helyreállítás nem lehetséges. Monitoring rendszer felállítása szükséges, a környezetvédelmi előírásoknak történő megfelelés hosszú távon is sikertelen.
<b>Társadalom</b>	Nincs társadalmi hatás.	Helyi, átmeneti társadalmi hatások	Helyi, hosszú távú társadalmi hatás	Országos szintű hosszú távú társadalmi hatás.	Társadalmi elégedetlenség.
<b>Hírnév</b>	Helyi lakóközösséget érintő probléma. Lokális, átmeneti hatás.	Helyi lakóközösséget valamint esetleg a szomszédos ingatlanokat érintő probléma. Lokális, rövid távú hatás.	Szomszédos ingatlanokat is érintő probléma. Lokális, hosszú távú hatás, médiában megjelenik.	Szomszédos ingatlanokat, esetleg szűkebb környezetet érintő probléma. Országos, rövid távú hatás, negatív országos médiahírek.	Szűkebb környezetet is érintő probléma. Országos, hosszú távú hatás, potenciálisan kihat a beruházóra valamint adott esetben a kormányra is.

6. táblázat A kockázatok mértékének és hatásának értékelése

1	2	3	4	5
<b>Ritka</b>	Nem valószínű	Közepes valószínűség	Valószínű	Majdnem bizonyos
<b>5% esély évente</b>	20% esély évente	50% esély évente	80% esély évente	95% esély évente

7. táblázat: A valószínűségek értékelése

	Következmény/hatás				
Valószínűség	Katasztrofális – 5	Jelentős – 4	Mérsékelt - 3	Kicsi - 2	Alacsony- 1
Majdnem bizonyos - 5	25	20	15	10	5
Valószínű – 4	20	16	12	8	4
Lehetséges – 3	15	12	9	6	3
Nem valószínű – 2	10	8	6	4	2
Ritka - 1	5	4	3	2	1

8. táblázat: Kockázatok kategorizálására szolgáló mátrix

	Eszközökben keletkezett kár			Biztonság és egészség			Környezet			Társadalom			Hírnév		
	H	V	K	H	V	K	H	V	K	H	V	K	H	V	K
Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése	2	5	10	2	5	10	2	4	8	1	3	3	1	3	3
Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	3	4	12	3	4	12	2	4	8	1	3	3	2	3	6
Csapadék intenzitásának növekedése	3	4	12	2	4	8	2	3	6	1	3	3	2	3	6
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	4	3	12	3	3	9	2	3	6	1	2	2	2	3	6

9. táblázat: Kockázatok mátrix

A 9. táblázat szerinti kockázati mátrix alapján a projekttel összefüggésben csak alacsony és közepes kockázatok kerültek meghatározásra, magas és extrém kockázatok nem várhatók.

#### 16.1.1. A tevékenységgel összefüggő adaptációs intézkedések

Az épület rendszeres karbantartásáról, folyamatos műszaki állagmegóvásáról gondoskodni kell.



A beépítésre szánt anyagokat helyi éghajlati viszonyoknak megfelelően, valamint az éghajlati változásokra jól reagálóan kell megválasztani. Mind a hőmérséklet, mind a csapadék olyan időjárási igénybevételt jelent, amely károsító hatást eredményezhet, illetve felgyorsíthatja azokat.

A nyári nagy melegek, hóhullámok sokkal gyakrabban fognak előfordulni. Az épületnél használt anyagok, szélsőséges meleg időjárás hatására minőségében romolhatnak, deformálódhatnak, ami az épület szerkezeti leromlási folyamatainak felgyorsulását eredményezheti. Ez ellen a legegyszerűbb nagyobb modulusú, magas hőmérséklet-tűrő képességű modifikált anyagok alkalmazása.

Az átlaghőmérséklet emelkedése, valamint a gyakoribbá váló hóhullámok megnövelik az épület nyári hűtési energiaigényét az üzemelés során, ezen keresztül a villamos energiafogyasztást. Ezen hatás mérsékelhető az épület megfelelő hőszigetelésével. A napelempark a nagy melegben megfelelő energiatermeléssel fedezi a hűtési igényt.

#### **16.1.2. A tervezett tevékenység hatása a környezet alkalmazkodási képességére**

A tervezett áruház környezeti hatásai, érdemben nem befolyásolják a környezet éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességét.

#### ***17. Mutassa be az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése szerint bemutatott lehetséges hatások vonatkozásában készített kockázatértékelést.***

A fenti fejezetben bemutatott hatások azonosítását a fenti pontok részletesen tartalmazzák az Útmutató szerint.

#### ***18. Ismertesse a telepítést megelőző bontási munkálatok során keletkező hulladékokat és a kezelésükre tervezett intézkedéseket!***

A bontási tevékenység nem része a jelen beruházásnak. A bontás már megtörtént a beruházástól függetlenül, ezért a bontási hulladékokra vonatkozó előírások nem képezik a jelen EVD tárgyát

### **19. Ismertesse a hulladékképződés megelőzését szolgáló intézkedéseket!**

A tervezett beruházás során kiemelt cél a hulladékképződés csökkentése, a keletkező hulladékok minimalizálása, valamint az újrahasználat és újrahasznosítás előtérbe helyezése. A hulladékgazdálkodási intézkedések az építési és az üzemeltetési fázisban eltérő módon jelennek meg, az alábbiak szerint:

#### **Hulladékképződés megelőzése az építési fázisban**

- Lehetőleg előregyártott vasbeton és acél szerkezeti elemek alkalmazása, melyek a helyszíni vágási, darabolási, formázási műveletek során keletkező hulladékot jelentősen csökkentik.
- Beszállítók felé elvárás az újrahasznosított csomagolóanyagok alkalmazása
- Környezetbarát ragasztók, festékek és oldószermentes anyagok előnyben részesítése
- A beruházás helyszínén meglévő épület bontásából származó hulladékokkal kapcsolatban:
  - Az újrahasználható elemek (fém, fa, tégl, betonfrakciók) külön gyűjtése.
  - Beton- és tégl hulladék újrahasznosítása útalapba vagy építőanyag-adalékként a jogszabályi előírások szerint.

#### **Hulladékképződés megelőzése az üzemelési fázisban**

- Bérleti szerződésekben rögzítik a csomagolóanyag-minimalizálási elvárásokat.
- Többször használatos göngyölegek (ládák, konténerek) alkalmazása ajánlott.
- Megelőző karbantartási terv alkalmazása: a berendezések élettartama növekszik, így kevesebb csere és hulladék keletkezik.
- LED világítás és hosszú élettartamú gépészeti elemek használata
- Szelektív gyűjtőpontok kihelyezése (papír, műanyag, üveg, bio, fém).
- A veszélyes hulladék csak karbantartási tevékenységből keletkezik (pl. fénycső, akkumulátor). Ezek keletkezése az alacsony karbantartási igényű technológiáknak köszönhetően minimális. A gyűjtés elkülönítve, zárt, feliratozott edényekben történik.

### **20. Ismertesse a hulladékgazdálkodási előírások alapján a technológiából származó környezetterhelések kockázatát!**

A létesítmény nem tartalmaz technológiai folyamatot, így technológiai eredetű környezetterhelés NEM keletkezik, csak üzemeltetésből származó kommunális és kereskedelmi hulladék. 4.2. Fejezet tartalmaz

#### **20.1. Üzemelési fázis**

##### **20.1.1. Nem veszélyes hulladékok**

Az üzemelés során szelektíven gyűjtött papír és műanyag hulladékok, valamint kevert települési hulladék képződik.

Az üzemelés során várhatóan képződő hulladékok fajtaát az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

Hulladék megnevezése	Azonosító kód	Éves mennyiség (kg)
Papír és karton	20 01 01	30000
Műanyagok	20 01 39	10000
Egyéb települési hulladék, ideértve a kevert települési hulladékot is	20 03 01	30000

10. táblázat Nem veszélyes üzemeleési hulladékok

A hulladékgyűjtés konténerben az áruház mögött kijelölt területen, illetve az áruház raktárában, jól elkülönítve, az arra kijelölt helyen történik.

A papír és műanyag hulladékot az üzemeltető hulladékgyűjtő cégnek értékesíti.

A kevert települési hulladékot a helyi közszolgáltató fogja elszállítani.

A hulladékokat minden esetben erre vonatkozóan hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező szakcégnek adják át kezelésre, további hasznosításra.

### 20.1.2. Veszélyes hulladékok

Az épület üzemeltetése során keletkező veszélyes hulladékok a 72/2013. (VIII. 21.) VM rendelet szerint besorolhatók. Itt jellemzően a szerelési, karbantartási, takarítási munkák kapcsán kell veszélyes hulladékok keletkezésével számolni.

A társasházban az üzemeltetés során keletkező veszélyes hulladékokat a következő táblázatban foglaltuk össze.

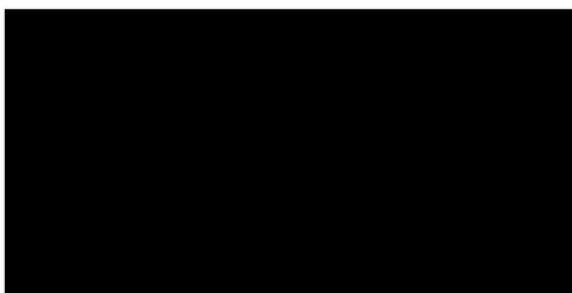
Megnevezése	Fizikai megjelenés	HAK kód	A veszélyességet okozó komponens	Évi mennyiség (kg)
Hulladék fénycsövek	Szilárd	20 01 21*	Higany, higanyvegyületek	20 (nem minden évben)
Elemek	Szilárd	20 01 33*	Nikkelvegyületek Nikkel és réz vegyületek	10
Leselejtezett elektromos berendezések	Szilárd	20 01 35*	Nikkel és réz vegyületek	200
Olajszűrő szűrőbetét a mélygarázsban	Szilárd	15 0202*	Olajszűrő + iszap + víz	10

11. táblázat Üzemeltetés során keletkező veszélyes társasházi hulladékok

A fenti hulladékok keletkezése esetén a veszélyes hulladékok gyűjtésére megfelelő, zárható és feliratozott gyűjtőedények kerülnek biztosításra. A hulladék elszállítása a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak betartásával, engedéllyel rendelkező hulladékkezelő részére történik.

**A hiánypótlás 21. és 22. pontját a 8. számú melléklet tartalmazza.**

Budapest, 2025.12.15.



## **21. Mellékletek**

1. Melléklet – Szakértői jogosultság
2. Melléklet – Igazgatási szolgáltatási díjról szóló bizonylat
3. Melléklet – E-Papír visszaigazoló a befizetésről
4. Melléklet –Meghatalmazás
5. Melléklet –Tervezői nyilatkozat
6. Melléklet –Nyilatkozat\_tervezett beruházás nagyberuházás
7. Melléklet –Nyilatkozat az összetartozó tevékenységről
8. Melléklet – Zajos hiánypótlás (21. és 22. pont teljesítése)