



AMIGO PARK Lakóegyüttes

KONZULTÁCIÓS KÉRELEM

2026. április

ENVECON Környezetvédelmi és Projekttervező Kft.

Telefon: (+36 1) 355 8218

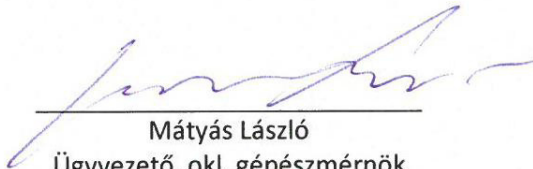
Fax: (+36 1) 224 0169

E-mail: info@envecon.hu

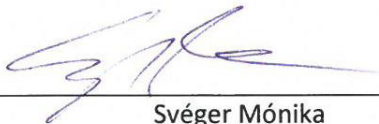
AMIGO PARK Lakóegyüttes

KONZULTÁCIÓS KÉRELEM

Készítette:



Máttyás László
Ügyvezető, okl. gépészmérnök
(01-12441, 01-61451)
környezetvédelmi szakértő
(SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.4)



Svéger Mónika
okl. környezetmérnök
(01-21368)
környezetvédelmi szakértő (SZKV-1.1)



Balog Boglárka
okl. környezetmérnök
(01-18251)
környezetvédelmi szakértő (SZKV-1.1,
SZKV-1.2, SZKV-1.4)

TARTALOM

1	Előzmények	5
1.1	A tervet készítő adatai.....	5
1.2	Kérelmező bemutatása	5
2	A tevékenység célja	6
3	A tervezett tevékenység alapadatai	6
3.1	Elhelyezkedés, terület bemutatása	6
3.2	A tervezett tevékenység volumene.....	7
3.3	Telepítés és használat megkezdésének várható időpontja és időtartama	8
3.4	Tevékenység helye és területigénye	9
3.5	Szükséges és kapcsolódó létesítmények	10
3.6	Tevékenység megvalósításának leírása	11
3.7	Tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje	21
3.8	Tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	22
3.9	Kapcsolódó műveletek	23
3.10	Új technológia külföldi referenciája	24
3.11	Adatok rendelkezésre állása és bizonytalansága	24
3.12	Telepítési hely térképi lehatárolása	25
3.13	Településrendezési tervhez való illeszkedés	27
3.14	Tevékenység megkezdését követő összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítása.....	31
3.15	Vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása.....	31
4	Számításba vett változatok.....	31
5	Nyomvonalas létesítmények továbbvezetésének és távlati kiépítésének ismertetése	32
6	Hatótényezők előzetes becslése a tevékenység egyes szakaszaiban.....	32
6.1	Talaj	32
6.2	Vizek	33
6.3	Levegő	35
6.4	Zaj	36
6.5	Táj, élővilág.....	37
6.6	Hulladék.....	37
7	Az egyes környezeti elemekre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése.....	38
7.1	Talaj	39

7.2	Vizek	40
7.3	Levegő	44
7.4	Zaj	47
7.5	Élővilág és táj.....	49
8	Kedvezőtlen környezeti hatások csökkentése érdekében javasolt intézkedések.....	51
8.1	Környezeti elemek védelme érdekében javasolt intézkedések	52
9	Éghajlatváltozás	54
9.1	A projektterület éghajlatának megfigyelt változásai.....	54
9.2	Kitettség vizsgálat.....	61
9.3	Érzékenység vizsgálat	62
9.4	Potenciális hatások.....	64
9.5	Kockázatértékelés.....	65
9.6	Az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás.....	66
9.7	A tervezett tevékenység hatása a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére	67
9.8	Üvegházhatású gázok várható éves kibocsátása.....	68
10	Megalapozó információk bemutatása.....	68

1 ELŐZMÉNYEK

Az Amigo Park Invest Kft. az Amigo Park lakóegyüttes létesítését tervezi a Tornyosnémeti 427 hrsz. alatt található területen.

Tornyosnémeti Község Önkormányzat Képviselő-testülete a 26/2025. (X.30.) sz. határozatával döntött arról, hogy módosítja az hatályban lévő Településrendezési Eszközeit a 427 hrsz. ingatlan, továbbá egyes normatív előírások vonatkozásában. Ennek értelmében a Képviselő-testület az érintett ingatlanokat **a község kiemelt fejlesztési területévé nyilvánította** a fenti határozatában.

A környezethasználó Amigo Park Invest Kft. a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 5/A.§ szerinti előzetes konzultációt kezdeményez a környezetvédelmi hatóságnál annak érdekében, hogy a környezet- és természetvédelmi, valamint a 12. számú mellékletben meghatározott egyéb szakkérdésekre kiterjedő, az engedélykérelmi dokumentáció összeállítását segítő írásos véleményt kapjon, továbbá a nyilvánosság a tervezett tevékenységgel kapcsolatos észrevételeit kifejtse.

Jelen dokumentum a 314/2005 (XII.25.) Korm. r. 4. számú melléklet szerinti tartalmi követelményeknek megfelelő dokumentációként az **előzetes konzultációra irányuló kezdeményezéshez kerül csatolásra.**

A dokumentum elkészítéshez szükséges információkat, adatokat a Kérelmező bocsátotta rendelkezésünkre.

1.1 A TERVET KÉSZÍTŐ ADATAI

Név: ENVECON Kft.

Címe: 1026 Budapest, Pasaréti út 62.

Tel.: +36 1 355 82 18

Képviseli: Mátyás László, ügyvezető (01-12441, 01-61451)

1.2 KÉRELMEZŐ BEMUTATÁSA

Név: Amigo Park Invest Korlátolt Felelősségű Társaság

Székhely: 3525 Miskolc, Kazinczy Ferenc utca 2. 1. em. 4. ajtó

Adószám: 26328296-2-05

EU adószám: HU26328296

Cégjegyzékszám: 05-09-030820

KÜJ szám: 104 809 552

KTJ telephely: 103 388 549

Képviseli: Andrea Golenyová, ügyvezető

A létesítmény jellemzői:

Cím: 3877 Tornyosnémeti, Belterület hrsz. 427

EOV Y: 811893

EOV X: 354385

KTJ Telephely szám: 103 388 549

2 A TEVÉKENYSÉG CÉLJA

A tervezett fejlesztés egy mintegy **733 lakásból és 32 db családi házból álló lakóegyüttes** létrehozását célozza, amely több ütemben, korszerű építészeti és környezettechnikai megoldások alkalmazásával valósul meg. A beépítés jellemzően többlépcsős, több épülettömbből álló struktúrában történik, amely magában foglalja a kapcsolódó közlekedési, közmű- és közterületi infrastruktúra kiépítését is.

A terület beépítése többféle léptékű és funkciójú épületekkel tervezett, bár döntően lakások kerülnek megvalósításra. A fejlesztéshez kapcsolódóan több ezer négyzetméternyi lakófunkció jön létre, valamint kiegészítő szolgáltató- és zöldfelületek is kialakításra kerülnek.

3 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI

3.1 ELHELYEZKEDÉS, TERÜLET BEMUTATÁSA

A tervezett beruházás Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Gönci járás közigazgatási területén, Tornyosnémeti község déli részén található. A község a szlovák-magyar határ közelében helyezkedik el. Közvetlenül a Milhost-Tornyosnémeti határátkelőnél fekszik, amely az egyik legfontosabb közúti összeköttetés Magyarország és Szlovákia között ebben a régióban.

A tervezési helyszín **Tornyosnémeti 427 hrsz.** alatt található területe.

A területet északon egy mezőgazdasági feldolgozó üzem, délen egy vízelvezető csatorna, illetve mezőgazdasági területek, keleten a 3. számú főút (Kassai út), nyugaton szintén mezőgazdasági területek határolják.

A szóban forgó terület jelenleg beépítetlen, használaton kívüli zöldterület, meglévő épületek és funkcionális kihasználtság nélkül.

A közlekedési kapcsolatok szempontjából a területnek igen kedvező az elhelyezkedése. Közvetlen szomszédságában a 3. számú főút (Kassai út), illetve területtől kissé távolabb nyugati irányban az M30-as autópálya és a Miskolc-Kassa vasútvonal halad el.

A tervezési területet az alábbi ábrán mutatjuk be.



1. ábra: Tervezési terület elhelyezkedése¹

A beruházással érintett ingatlan 100%-ban a Beruházó tulajdona. A megközelítésére szolgáló 3. sz. főút (064/1 hrsz) értelemszerűen a Magyar Állam tulajdonát képezi. A beruházással érintett ingatlan területe 87.852 m², földhivatali nyilvántartás szerint „kivett major”, beépítetlen terület, sem építmény, sem más épített műtárgy nem található. Az ingatlanra vezetékjog került bejegyzésre az MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft. javára, amely Encs-Tornyosnémeti 20 KV-os vezeték az ingatlan területéből 2 374 m²-t érint.

Tényleges használatát tekintve használaton kívüli, a felgyomosodás ellen rendszeresen kaszált terület.

3.2 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG VOLUMENE

A tervezett fejlesztés egy mintegy **733 lakásból és 32 db családi házból álló lakóegyüttes** létrehozását célozza, amely több ütemben, korszerű építészeti és környezettechnikai megoldások alkalmazásával valósul meg. A beépítés jellemzően többlépcsős, több épülettömbből álló struktúrában történik, amely magában foglalja a kapcsolódó közlekedési, közmű- és közterületi infrastruktúra kiépítését is.

A terület beépítése többféle léptékű és funkciójú épületekkel tervezett, bár döntően lakások kerülnek megvalósításra.

¹ Forrás: Google Earth és saját szerkesztés

A tervezett lakásszámok kimutatását az alábbi táblázat szemlélteti.

Társasházak	Lakások típusai	Lakások száma (db)
	1 szobás (32 m ²)	65
	1 szobás (36 m ²)	134
	2 szobás (49 m ²)	360
	3 szobás (61 m ²)	174
Összesen		733

A lakásokhoz tartozó tervezett alapterületek kimutatását az alábbi táblázat szemlélteti.

	Alapterület (m ²)	Hasznos alapterület (m ²)
Szolgáltatás	2 051,4	-
Társasházak	41 438,9	35 158,0
Családi házak	6 048,0	3 920,0
Összesen	49 538,3	39 078

A társasházak esetében kétféle 1 szobás (32 ill. 36 m²), 2 szobás (49 m²) ill. 3 szobás (61 m²) lakások kerülnek kialakításra.

A családi házak esetében 110 m² földszint + 76 m² alapterületű kialakítású ingatlanból 24 db, 117 m² földszint + 81 m² alapterületű kialakítású ingatlanból 8 db létesítése tervezett.

A projekt teljes beépítési volumene jelentős, mind az érintett terület fizikai igénybevétele, mind pedig a várható lakosságszám-növekedés szempontjából. A fejlesztéshez kapcsolódóan több ezer négyzetméternyi lakófunkció jön létre, valamint kiegészítő szolgáltató- és zöldfelületek is kialakításra kerülnek. A kivitelezési időszakban intenzív építési tevékenységgel kell számolni, amely a munkagépek működéséből, építőanyag-mozgatásból és a munkavállalók jelenlétéből adódóan jelentős átmeneti környezeti terhelést eredményezhet.

A lakópark üzemelési fázisában a területre települő új lakosság révén a közlekedési igények, a közműterhelés és a kapcsolódó szolgáltatási szükségletek arányosan növekednek. Ezen tényezők indokoltá teszik a tevékenység környezeti és településrendezési hatásainak előzetes vizsgálatát, valamint a fejlesztés hosszú távú fenntarthatóságának biztosítását.

3.3 TELEPÍTÉS ÉS HASZNÁLAT MEGKEZDÉSÉNEK VÁRHATÓ IDŐPONTJA ÉS IDŐTARTAMA

A beruházás több ütemben tervezett.

Az ütemezés tervezésénél figyelembe vesszük valamennyi hatósági engedély beszerzésének időtartamát, az építési, környezetvédelmi és közműcsatlakozási engedélyek eljárásának lefolytatásának időigényét. Jelenleg a vonatkozó eljárások konzultációs szakaszban járnak, így a beruházás pontos ütemezése később rögzíthető.

3.4 TEVÉKENYSÉG HELYE ÉS TERÜLETIGÉNYE

A tervezési helyszín Tornyosnémeti 427 hrsz. alatt található területe, belterületi ingatlan.

A területet északon egy mezőgazdasági feldolgozó üzem, délen egy vízelvezető csatorna, illetve mezőgazdasági területek, keleten a 3. számú főút (Kassai út), nyugaton szintén mezőgazdasági területek határolják.

2025 augusztus 21-i helyszíni bejárás alkalmával megállapításra került, hogy az ingatlan beépítetlen. Ugyanakkor a területet elektromos légvezeték keresztezi, melynek három tartóoszlopa érinti a vizsgált területet.



2. ábra: A tervezési terület jelenlegi területhasználata, Forrás: Green Architecture Kft. engedélyezési tervet megelőző koncepcióterv 2026.03.03.

A szóban forgó terület jelenleg művelésből kivett, beépítetlen, használaton kívüli zöldterület, meglévő épületek és funkcionális kihasználtság nélkül.

A beruházással érintett ingatlan területe 87.852 m², földhivatali nyilvántartás szerint „kivett major”, beépítetlen terület, sem építmény, sem más épített műtárgy nem található. Az ingatlanra vezetékjog került bejegyzésre az MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft. javára, amely Encs-Tornyosnémeti 20 KV-os vezeték az ingatlan területéből 2 374 m²-t érint.

A területet a lakhatás, a rekreáció és a kényelmi szolgáltatások harmonikus együtteseként került megtervezésre. A tervezés alapja a fenntartható és kellemes lakókörnyezet megteremtésének modern elve, hangsúlyt fektetve a gyalogos megközelíthetőségre, a minőségi közterekre és a logikus közlekedési kapcsolatokra.

Tornyosnémeti Község Önkormányzat Képviselő-testülete a 26/2025. (X.30.) sz. határozatával döntött arról, hogy módosítja az hatályban lévő Településrendezési Eszközeit a 427 hrsz. ingatlan, továbbá egyes normatív előírások vonatkozásában. Ennek értelmében a Képviselő-testület az érintett ingatlanokat **a község kiemelt fejlesztési területévé nyilvánította** a fenti határozatában.

A községben jelenleg az alábbi településrendezési eszközök vannak hatályban:

- Településszerkezeti Terv: 120/2012. (IX.17.) határozat
- Helyi Építési Szabályzat és Szabályozási Terv: 97/2012. (IX.18.) rendelet

A 427 hrsz. ingatlan lakópark létesítésére tervezett területfelhasználási rendszere korrekcióra kerül a tervezett beruházás megvalósíthatósága érdekében, amelyet részletesen a 3.13. fejezetben mutatunk be.

A módosítási szándék a **településszerkezet tervezett alakulását nem befolyásolja**. A vonalas elemek rendszere, hierarchiája nem változik. Csekély térmértékű újonnan beépítésre szánt terület kijelölésére történik, mivel a meglévő 1723 m² közpark terület áthelyezésre került a tervezési területen belül. A Településszerkezeti Tervben rögzített **területfelhasználás, továbbá a tervezett közterületi rendszer kis mértékű módosítása szükséges**.

3.5 SZÜKSÉGES ÉS KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK

Az építményben nem üzemel technológia, a helyiségek kizárólag lakó-és kereskedelmi funkciót látnak el.

A terület akadálymentes kialakítása szükséges.

A területen kétsávos és egyirányú utakat javasolt kialakítani. A közlekedési infrastruktúra a terület északi és déli részén közvetlenül kapcsolódni fog a terület keleti oldalán vezető 3. számú főúthoz (Kassai út). A lakópark közlekedési infrastruktúráját gyalogos és kerékpáros útvonalak egészítik ki, amelyek összekötik a terület valamennyi funkcionális területét, beleértve a központi rekreációs zónát is. A terület közvetlenül kapcsolódik a regionális kerékpárút-hálózathoz, ami hozzájárul a terület megközelíthetőségéhez és vonzerejéhez. A projektterületől délnyugatra található Hidasnémeti vasútállomás, melynek viszonylag közeli elhelyezkedése miatt javasoljuk a projektterület közötti gyalogos vagy kerékpáros kapcsolat kialakítását.

A terület tömegközlekedéssel történő megközelíthetősége kapcsán Beruházó folyamatos egyeztetéseket folytat a Volánbusz Zrt.-vel, a tervezettek szerint egy lakópark bejáratához közel megálló kerül telepítésre.

Tervezetten a terület északi részén kerül elhelyezésre egy parkolóház elektromos töltőállomásokkal. A parkolóház négyszintes, áthajtos rendszerű, a felszíni parkolás az utak egyik vagy mindkét oldalán történik a lakásszám függvényében. A parkolási lehetőségek kialakítása során az előírásoknál nagyobb számú, vendégek kiszolgálására is alkalmas mennyiségű hely került betervezésre.

Parkolóhelyek száma (db)		Szükséges parkolóhelyek száma (db)	
felszíni parkoló	639	lakások	773
parkolóház	344	szolgáltatás	65
Összes parkolóhely	983	Összes szükséges parkolóhely	798

A 32 db családi ház esetén a gépjárműelhelyezés telken belül tervezett, telkenként két járművel számolva. A parkolóhelyek száma megfelel mind az OTÉK, mind a TÉKA vonatkozó előírásainak.

A terület közművekkel ellátott, azonban kapacitásuk nem elegendő, ezért a tulajdonos a közművek kapacitásainak bővítését (ivóvíz, szennyvíz, elektromos áram, gáz) kezdeményezte a közműszolgáltatóknál.

A település meglévő szennyvíztisztító kapacitása 1500 lakos egyenérték, ami a lakópark szennyvizeinek befogadására nem alkalmas. A lakópark építésével együtt egy önálló, új telep építése tervezett a lakópark ellátására. A pontos, végleges megoldás a közműtervek elkészítése során kerül kidolgozásra, azonban az üzemeltető Borsodvíz Zrt-vel az ezirányú egyeztetések már zajlanak.

3.6 TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁNAK LEÍRÁSA

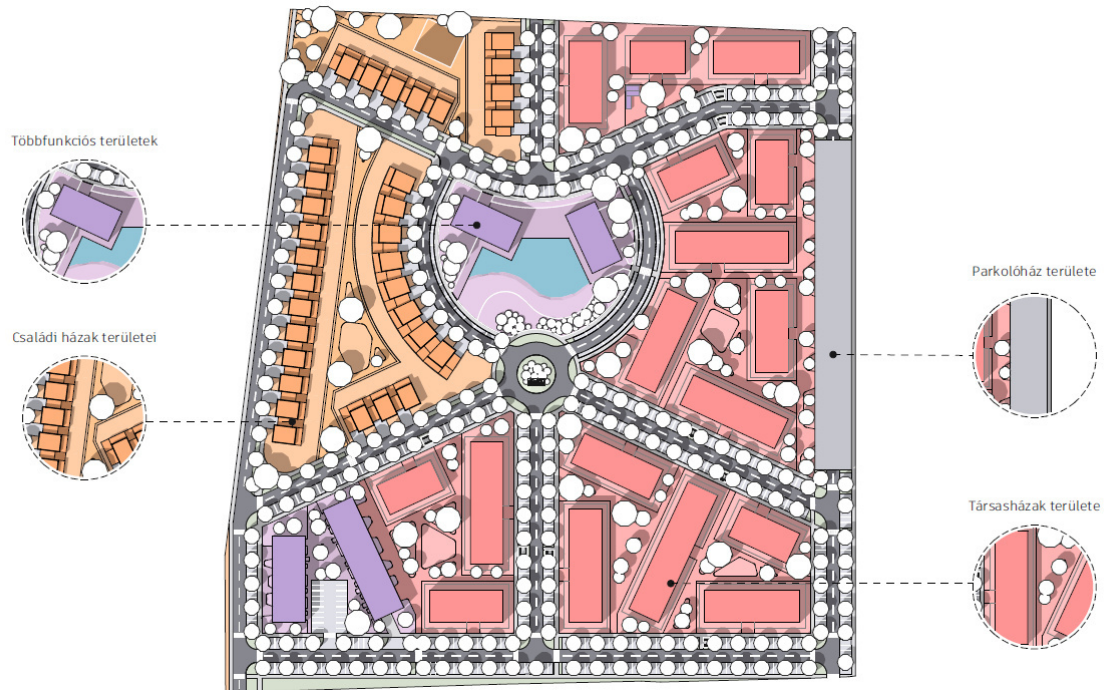
3.6.1 Fejlesztési irányelvek

A területet a lakhatás, a rekreáció és a kényelmi szolgáltatások harmonikus együtteseként került megtervezésre. A tervezés alapja a fenntartható és kellemes lakókörnyezet megteremtésének modern elve, hangsúlyt fektetve a gyalogos megközelíthetőségre, a minőségi közterekre és a logikus közlekedési kapcsolatokra.

A tervezés az alábbi **településtervezési irányelvek** figyelembevételével történt.

- Átlátható telepítés - a tér világos felosztása elősegíti az épületek közötti tájékozódást és azok azonosítását.
- Zöld infrastruktúra - a központi park és az utcák zöldfelületei kellemes mikroklimát biztosítanak és elősegítik a biológiai sokféleséget.
- A szolgáltatások elérhetősége - a szolgáltatások központi elhelyezkedése biztosítja, hogy a legtöbb napi szükséglet gyalogosan elérhető legyen.
- Gyalogos és kerékpáros közlekedés - a tervezési koncepció elősegíti minden funkcionális zóna gyalogos megközelíthetőségét, valamint kellemes környezetet teremt a nem motorizált közlekedés számára.
- A közterületek biztonsága és minősége - az aktív épülettömbök, a megfelelő megvilágítás és a házak ablakaiból a közterületekre való kilátás hangsúlyozása.

3.6.2 A tervezett építészeti és funkcionális egységek elrendezése, bemutatása



3. ábra: A tervezési terület funkcionális megoszlása - áttekintő

Társasházak

A társasházi tömbök elsősorban a tervezési terület északi oldalán, továbbá a 3. sz. főút mentén kerülnek elhelyezésre, az ütemezés során első körben ezek megvalósítása tervezett. A belső tömbök a zöldfelületek kialakításának lehetőségét és a lakók pihenését szolgálják.

Az épülettömbök úgy kerültek megtervezésre, hogy aktív utcafrontokat hozzanak létre, miközben bensőséges magánterületet biztosítanak. A városszerkezet ösztönzi a gyalogos közlekedést és a szolgáltatások közvetlen integrálását a lakókörnyezetbe.

A társasházi épületek kompakt, négyszintes tömböket alkotnak, amelyek egyenletes elosztásban kerülnek elhelyezésre a terület déli és keleti részén. Telepítési rendszerük jól illeszkedik a környező családi és apartmanházakhoz, harmonikus átmenetet teremtve a különböző épületformák között.

A tömbök telepítése úgy kerül kialakításra, hogy minőségi árnyékolást, kilátást és gyalogos összeköttetést biztosítsanak. Az épületek között félig nyilvános udvarok kerülnek kialakításra a közösségi élet ösztönzése érdekében, ezzel lehetővé téve kertek, játszóterek vagy pihenőhelyek kialakítását.

A gépkocsiforgalom túlnyomórészt a terület telekhatárán történik - így a belső terület jellemzően a gyalogosok és a kerékpárosok számára kerül kialakításra. Ez biztonságos, csendes és kellemes lakókörnyezetet teremt.

A társasházak építészeti kialakítására jellemző a tört formák és tagolt tömegkompozíció alkalmazása. Ezek a tagolások a tájolás és a kilátás optimalizálására törekednek, valamint emberi léptékűvé teszik a homlokzatokat.

Az erkélyek félig nyitott tereket hoznak létre a lakás és a külső tér között. Ezeket a helyeket a lakótér kiterjesztéseként tervezték - így alkalmasak pihenésre, szórakozásra vagy mindennapi használatra.

A megemelt és tört attika formavilága a vidéki építészet karakterére reflektál, így harmonikusan illeszkedik a környezetéhez és mérsékli az épületek tömegét.

A homlokzatok anyaghasználata takarékos, ugyanakkor a részletképzés minőségére nagy hangsúlyt fektet. A végeredmény kortárs, visszafogott, ugyanakkor nagyvonalú építészeti megjelenés, amely tiszteletben tartja a természeti környezetet és a települési karaktert.



4. ábra: A tervezési területen létesítendő társasházi kialakítás

Többfunkciós épületek

A lakónegyed északi részén találhatóak a kereskedelmi létesítmények. Közvetlen kapcsolatban állnak a főutakkal és közel a sűrűbben beépített területhez, ami azt jelzi hogy fontos szerepet töltenek be a szolgáltatások vagy közfunkciók központjaként. A terület központi részén apartmanházak kerülnek elhelyezésre, a közhasználatú vízfelület és az azt övező park részeként, a korai modern elveknek megfelelő telepítéssel.

Elhelyezkedésük azt a szándékot jelzi, hogy a lakosok számára gyalogosan és autóval is jól megközelíthető helyi központok kívánnak kerülhessenek kialakításra. Az épületek laza telepítésűek, közöttük nyitott terekkel, ami elősegíti az átláthatóságot, a megközelíthetőséget és a terület köztérként való használatát, pl. piacok kialakításának lehetőségét.

Az építészeti koncepció az társasház befelé forduló, domináns formájú épülettömbjei és a nyitott, átlátható kereskedelmi pavilonok közötti ellentétet ötvözi. Ezek együttesen egy funkcionálisan és formailag változatos, de kompozíciósan kiegyensúlyozott összhangot teremtenek, amelyek a lakónegyedben a társadalmi élet központjaiként szolgálnak.



5. ábra: A tervezési területen létesítendő többfunkciós épületek kialakítása

Családi házak

A terület déli részén szabályos és világos városi rendszerben fognak elhelyezkedni. Ez a fajta beépítés hatékony területhasználatot biztosít, miközben fenntartja a saját kertekkel rendelkező egyéni lakások kényelmét.

A terület északi és nyugati részén lévő lakóövezetbe alacsony épületmagasságú sorházakat terveztek, hangsúlyt fektetve a bensőséges léptékre, a magánéletre és a tájjal való kapcsolatra.

A sorházak szabályos sorokban fognak elhelyezkedni a lágyan kanyargó utcák mentén. Tájolásuk és egymástól lévő távolságuk bőséges benapozást, kilátást és kiváló kapcsolatot fog biztosítani a zöldterületekkel és a gyalogos útvonalakkal. Megközelítésükre részben a közúthálózathoz csatlakozó, kizárólag bel-ső forgalmat lebonyolító magánutak tervezettek.

A házak építészeti formálása letisztult, kortárs formákra épül, az egyszerűsége és a funkcionalitásra helyezve a hangsúlyt.

A sorházak lapos tetőket, kompakt tömegformát és egyszerű részletekkel kombinált vakolatot fognak alkalmazni, ami kellemes, polgári megjelenést kölcsönöz nekik.



6. ábra: A tervezési területen létesítendő sorházak (családi házak) kialakítása

Parkolóház

A terület északi részén kerül elhelyezésre, kifejezetten azon elv alapján, hogy a szomszédos ingatlanon lévő szárítóüzem zaj- és porterhelését elszigeteljék a lakóterületektől. A többszintes épület, továbbá a be- és kivezető utak és az azokat kísérő fásítás mellett elegendő szigetelő hatással bírnak.

A parkolóház elsősorban a lakók kiszolgálására tervezett, mintegy harmadával csökkentve a szükséges felszíni parkolóhelyek számát.

Építészeti kialakítása egyszerű, funkcionális, a környezeti minőség növelését a tervezett zöldhomlokzat hivatott biztosítani.



7. ábra: A tervezési területen létesítendő parkolóház kialakítása

Nyilvános tér

Az apartmanházak a városszerkezet központi részén, a mesterségesen kialakított tó körül fognak koncentrálni. Ez az egész városrész kompozíciós magja, amely magas tájépítészeti-építészeti értékkel bíró nyilvános rekreációs térként fog funkcionálni. Az épületek elhelyezése a tó körül egy természetes amfiteátrum-teret fog létrehozni, amely lehetővé teszi a vizuális kapcsolatot a központi térrel, miközben ösztönzi a közösségi tevékenységeket. A különböző irányokból induló gyalogos kapcsolatok jelzik a lakosok széles csoportja számára való elérhetőségét, így a tér természetes szabadidős központtá válik.

A nyilvános terek természetközeli parkot hoznak létre vízi élőhelyekkel, vízparti zónákkal és természetes anyagokból készült sétányokkal. Az épített környezet harmonikusan fog kapcsolódni a természethez, kiemelve az ökológiai és esztétikai minőséget – a tó vízi élőhelyeivel, valamint őshonos növény- és fajok telepítésével. Ez a megoldás elősegíti a biológiai sokféleség növelését és az esővíz visszatartását.

A tervezés fontos részét képezik az integrált zöldfelületek és vízi funkciók, amelyek a közterület és a terület ökológiai stabilitásának alappilléreit képezik.

Az egész területen szisztematikusan eloszló, dús levézetű fák és facsoportok fogják alkotni a településrész zöld keretét. Fasorok fogják szegélyezni a főutcákat, körül fogják venni a teret és szegélyezni fogják a belső épülettömböket. Ez a zöldfelület árnyékoló, légszűrő, esőgyűjtő funkciót fog betölteni, ugyanakkor esztétikailag és térszerkezetileg is tagolni fogja a beépítést.

A zöldfelületek a parkok, szabadidős terek, játszóterek és pihenőhelyek formájában lesznek jelen a területen. Ezek a területek fognak teret biztosítani a szabadidős tevékenységek, piknikek, sportolás és közösségi rendezvények számára. Nyitott jellegük ösztönzi a lakosok baráti összejöveteleit.

A terület közepén tervezett egy tó, amely tájökológiai, esztétikai és rekreációs funkcióval fog rendelkezni. Környezete városi parkként kerül kialakításra, ahol lehetőség lesz üdöglésre, sétálásra és a vízi élővilággal való érintkezésre. Horgászati, fürdési vagy egyéb sport célú hasznosítás nem tervezett. Ez a funkció egyben csapadékvíz visszatartó területként is fog funkcionálni, hozzájárulva a település klímavédelmi ellenálló képességéhez.



8. ábra: A tervezési területen létesítendő objektumok és zöldterület áttekintése



9. ábra: A tervezési területen létesítendő központi park kialakítása

A kivitelezés során az alább részletezett anyagokkal való építés javasolt.

- nagy felületű betonburkolat – A terület központi részén és a fő gyalogos útvonalakon lévő járdafelületeken kerül alkalmazásra. Jellemzően a vízfelület körüli és az épületek közötti fő gyalogos közlekedési útvonalakon fog megjelenni.
- kis felületű betonburkolat – A terület központi részén kívül fognak elhelyezkedni, hogy vizuális összeköttetést hozzanak létre a különböző burkolatok között. Ugyanakkor kontrasztot fog képezni majd a nagyméretű betonburkolattal, így egy városépítészeti érdekes elemet hozva létre.
- gyephézagos térburkolat – A terület központi részének közelében lévő szabadtéri parkolóhelyek burkolására kerül alkalmazásra. Használata lehetővé teszi a közlekedést, miközben megőrzi a terület zöldítésének lehetőségét és a csapadék visszatartását az altalajba való beszivárgás révén.
- fa burkolat – Emberi tartózkodásra szolgáló, belső terekbe szánt felületek. A külső környezet természetes jellegét megjelenítő díszítőelemként is alkalmazásra kerül.
- kerámia burkolat – A családi házaknál burkolt felületek kialakításánál kerül felhasználásra.
- fém – Elsősorban belsőépítészetnél kerül alkalmazásra antracit színben, mint kontrasztos felület, amely kiegészíti a többi anyag természetes színét.
- fehér műkő – Kontrasztosan kerül alkalmazásra a fő burkolóanyag mellett - a nagyméretű betonburkolatoknál

3.6.3 A közlekedési infrastruktúra koncepció

A tervezési terület megközelítése elsődlegesen a 3. sz. főútra tervezett két lecsatlakozásra szerveződik, azonban a hatályos Településrendezési Eszközök egy azzal párhuzamos kiszolgálóút megvalósítását is tartalmazzák a nyugatról határos 0113 hrsz ingatlan területén, amely a meglévő belterület Ady Endre útba köt be. A meglévő útszakasz a tervezett funkció kiszolgálására alkalmas, fejlesztést nem igényel. A tervezett kiszolgálóút szerepe elsősorban az alternatív megközelítési lehetőség biztosítása a 3. sz. főutat érintő haváriahelyzet esetén.

A belső közlekedési hálózat koncepciója alapvetően a Településrendezési Eszközökben meghatározott elképzeléseken alapszik, melyeket a sorházak megközelítésére szolgáló „szervízutak” egészítenek ki.

Gyalogos és kerékpárosi közlekedés

A közlekedési infrastruktúrát gyalogos és kerékpáros útvonalak egészítik ki, amelyek összekötik a terület valamennyi tömbjét, beleértve a központi rekreációs területet is. A terület közvetlenül kapcsolódik a térségi kerékpárút-hálózathoz is, ami hozzájárul a megközelíthetőségéhez és vonzerejéhez.

Közösségi közlekedés

A legközelebbi autóbuszmegálló a község beépített részén, a tervezési terület határától mintegy 800 m-re található. Indokolt egy új megállóhely kialakítása, akár a 3. sz. főút, akár az azzal párhuzamosan futó – autóbusz behajtását is lehetővé tévő – szervízút mentén.

Tornyosnémeti Község saját vasútállomással nem rendelkezik. A területtől délnyugatra található Hidasnémeti vasútállomás viszonylag közeli elhelyezkedése miatt javasoljuk a projektterület felől gyalogos vagy kerékpáros kapcsolat kialakítását.

3.6.4 Közműellátottság

A település közműellátottsága teljes. A vízvezeték-hálózat és a szennyvízcsatorna rendszer üzemeltetője a Borsodvíz Zrt. A villamosenergia ellátása az MVM ÉMÁSZ Miskolci Régió Központjához tartozik, a gázellátás szolgáltatója az OPUS TIGÁZ Zrt. Kábeles távközlési hálózatot a Magyar Telekom Nyrt. és az LRT-COM Kft. üzemeltet.

A HÉSZ alapján a településközponti vegyes területek esetén elvárt a teljes közművesítettség, a lakóterületek esetében azonban nem rendelkezik az elvárt közművesítettségének mértékéről. A tervezési területre a **teljes közművesítettség** (gázellátás kivételével) előírása javasolt. A beruházó az **energiaellátást azonban elsősorban megújuló forrásból** (tetőre telepített napelemek, hőszivattyú, stb.), a fennmaradó szükségletet hálózatról vételezett elektromos energia felhasználásával tervezi biztosítani, a földgázellátás kiépítése tartalék lehetőségként tervezett.

A tervezési terület **vezetékes víziközmű ellátása** a 3. sz főút nyugati oldalán, a tervezési területen belül futó ellátóvezetékéről megoldható. Tornyosnémeti Község a hálózat végpontja, a vezeték kapacitása a munka jelenlegi fázisában nem ismert. Az engedélyezési tervek kidolgozása során pontos méretezés történik, amennyiben a vezeték bővítése és a rendelkezésre álló kapacitás növelése szükséges, azt a Beruházó a saját költségére elvégzi. A meglévő nyomvonal a tervezett közpark sávjában fut; mivel a terület közcélú használata tervezett, kiváltása a főút egyébként is szűkös szelvényében nem indokolt.

Az **oltóvíz szükséglet biztosítására** a tervezett tó vízteste is figyelembe vehető, amely egyúttal tájökölógiai és esztétikai funkciót is betölt.

Tornyosnémeti a **szennyvízelvezetés szempontjából** is végpont, a település összegyűjtött szennyvizei nyomott vezetéken a Hidasnémeti regionális szennyvíztisztító telepre kerülnek elvezetésre. A nyomvonal – a vízvezetékhez hasonlóan – a tervezési területen belül a határos kerékpárút padkájában fut, módosítása nem szükséges. Kapacitása a munka jelenlegi fázisában nem ismert. Az engedélyezési tervek kidolgozása során pontos méretezés történik, **amennyiben a vezeték bővítése és a rendelkezésre álló kapacitás növelése szükséges, a Beruházó a saját költségére elvégzi.**

A meglévő szennyvíztisztító kapacitása 1500 lakos egyenérték, a lakópark szennyvizeinek befogadására nem alkalmas. A meglévő szennyvíztisztító bővítése vagy új telep építése egyaránt reális alternatíva, a végleges megoldás a közműtervek elkészítése során kerül kidolgozásra.

A keletkező csapadékvíz a tervezési területen belül elszikkasztható, a talajvízkészletet gazdagítja.

Az elektromos energiaellátás jelenleg közvetlenül nem megoldott. A területet ugyan keresztezi az MVM ÉMÁSZ közép feszültségű légvezetéke, a terület beépíthetősége érdekében azonban szükséges a nyomvonal áthelyezése. A beruházó tervei alapján a területen K-Ny-i irányban átvezető kiszolgálóút területét igénybe véve, földkábeles formában kerülne átépítésre. A terület ellátását szolgáló transzformátor-állomások (előzetesen 3 db állomás tervezett) pontos helye szintén az engedélyezési terv kidolgozása során kerül kijelölésre. Megemlítenőd, hogy a szakági nyilvántartás alapján két további vezeték került a területre bevezetésre, ezek azonban a korábban ellátott mezőgazdasági épületek elbontását követően felszámolásra kerültek.

A közvilágítási hálózat kiépítése szintén az engedélyezési tervek elkészítése során kidolgozandó szakági feladat. Fizikai távolságát tekintve a Hidasnémeti hálózat végpontjai rövidebben elérhetőek, a szolgáltató felé történő egységes elszámolás érdekében azonban célszerű a Tornyosnémeti hálózatához történő csatlakozás. A megoldás a kerékpárút megvilágítását is megoldja.

A legközelebbi földgáz hálózati elem a 3. sz. főút túlsó oldalán, annak padkájában található. A Beruházó saját projektjéhez vezetékes földgázt csökkentett mennyiségben, tartalék energiaforrásként igényel.

A hírközlési szolgáltatók közül mindkettő rendelkezik a térségben vezetékes hálózattal. A Magyar Telekom Nyrt. hálózata a tervezési területen közvetlenül nem elérhető, a legközelebbi elosztóhálózati vezetékek a 3. sz. főút túlsó oldalán, annak padkájában található. Az LRT-COM Kft. regionális szerepű (körzeti) vezetéke a fentebb bemutatott elektromos hálózattal azonos oszlopsoron fut, a tervezési területet keresztezi, kiváltása szükséges. Szerződés esetén valamennyi mobilszolgáltató megfelelő térrőt és sávszélességet tud biztosítani.



10. ábra: A közműellátás jelenlegi helyzete. Forrás E-közmű

A beruházó előzetes – nagyságrendi – becslései alapján az alábbi kapacitások biztosítása szükséges.

A létesítmények közműellátási igénye				
Elektromos energia				
	lakások száma	szükséges teljesítmény (kW/lakás)	szükséges teljesítmény (kW)	
Lakóházak				
1 fő befogadására alkalmas lakások száma	199	4	796,0	
2 fő befogadására alkalmas lakások száma	360	4	1 440,0	
3 fő befogadására alkalmas lakások száma	174	7	1 218,0	
Családi házak				
sorházak száma	32	7	224,0	
Szolgáltatások				
szolgáltatói létesítmények száma	4	85	340,0	
Összesen			4 018,0	
egyidejűségi tényező	0,6		2 410,8	
Vzellátás				
	fő	specifikus vízigény q (l/fő)	specifikus vízigény q (l/nap)	
Családi házakban élők száma	128	135	17 280,0	
Lakóépületekben élők száma	1441	135	194 535,0	
Szolgáltatói létesítményekben	50	235	11 750,0	
			l/s	
maximális napi vízfogyasztás	1,4		3,622	
maximális óránkénti vízfogyasztás	1,8		6,519	
			l/év	
éves vízfogyasztás	365		81 582 975,0	
			m3/év	
Összesen éves vízfogyasztás			81 583	
Szennyvíz				
fő specifikus vízigény	fő	specifikus vízigény q (l/fő)	specifikus vízigény q (l/nap)	
Családi házakban élők száma	128	135	17 280,0	
Lakóépületekben élők száma	1441	135	194 535,0	
Szolgáltatói létesítményekben	50	235	11 750,0	
			l/s	
maximális szennyvíz kibocsátás	1,4		3,622	
minimális szennyvíz kibocsátás	1,8		6,519	
			l/év	
évi szennyvíz kibocsátás	365		81 582 975,0	
			m3/év	
Összesen évi szennyvíz kibocsátás			81 583	

11. ábra: A tervezett fejlesztés energia- és vízigénye

A rendelkezésre álló, összesen 15 983,9 m² tetőfelületből – a tetőfelépítmények, műszaki berendezések, valamint a szükséges karbantartási és tűzvédelmi távolságok figyelembevételével – várhatóan mintegy 60–70% hasznosítható napelemes rendszer telepítésére. A kialakítás függvényében hozzávetőlegesen 3 000–4 000 db napelempanel helyezhető el, amelyek egyenként ~400–450 Wp névleges teljesítményűek. A rendszer teljes beépített kapacitása így várhatóan 1,2–1,7 MWp tartományba esik. A panelek jellemzően dél–délnyugati/délkeleti tájolással kerülhetnek telepítésre,

amely kedvező éves energiatermelést biztosít, és opcionálisan illetve piaci környezettől függően a későbbiekben villamos energiátároló telepítése is lehetséges. A pontos méretezést a kiviteli tervben árnyékolási vizsgálat, egyéb műszaki berendezések elhelyezkedése, tartószerkezeti kiosztás és tűzvédelmi előírások figyelembevételével lehet elvégezni.

3.7 TEVÉKENYSÉGHEZ SZÜKSÉGES TEHER- ÉS SZEMÉLYSZÁLLÍTÁS NAGYSÁGRENDJE

A lakópark teljes üzemelése során számítani kell a lakók napi közlekedési igényeire, valamint a helyben működő szolgáltatásokhoz kapcsolódó személy- és áruszállítási forgalomra. A forgalmi terhelés nagyságrendjét az alábbi becslés mutatja be. Pontosabb számítás a ténylegesen megvalósuló szolgáltatási funkciók és kihasználtsági mutatók ismeretében lesz adható.

Személygépkocsi-forgalom

A lakóparkban 733 lakás, ill. 33 családi ház kerül kialakításra. A lakók átlagosan 2 gépjárműmozgást generálnak lakásonként/házanként naponta, figyelembe véve, hogy több esetben a lakóparkon belüli közlekedésre kerékpárt vagy a gyalogos közlekedést preferálják), továbbá a tervezett buszmegálló segítségével lehetőség nyílik a tömegközlekedés használatára is).

Lakói forgalom:

- $733 \text{ lakás} + 33 \text{ családi ház} \times 2 \text{ autó/nap} = 1532 \text{ út/nap}$

A lakóparkban működő szolgáltatásokhoz további személygépkocsi-forgalom társul:

- Kisbolt: 250 út/nap
- Étterem: 150 út/nap
- Orvosi rendelő: 50 út/nap

Szolgáltatási célú forgalom összesen: $250 + 150 + 50 = 450 \text{ út/nap}$

A lakópark területére érkező és onnan induló személygépkocsik száma így:

Összes személygépkocsi-forgalom: $1532 \text{ db} + 450 \text{ db} = 1982 \text{ út/nap}$

Ez a mennyiség egy közepes méretű lakópark esetében átlagosnak tekinthető, és jelentős terhelést jelent a belső úthálózatra, valamint a csatlakozó közúti kapcsolatokra.

Tehergépjármű-forgalom

A lakóparkban működő kereskedelmi és vendéglátó létesítmények napi szintű áruellátást igényelnek.

- Kisbolt: 3 tehergépjármű/nap (oda-vissza)
- Étterem: 1 tehergépjármű/nap (oda-vissza)

Az oda-vissza mozgások együttesen: Összes tehergépjármű: $(3 + 1) \times 2 = 8 \text{ út/nap}$

Ez a mennyiség a lakópark környezetében mérsékelt áruszállítási terhelést jelent, és alapvetően jellemző a kisebb kereskedelmi egységeket tartalmazó lakóterületekre.

3.8 TERVBE VETT KÖRNYEZETVÉDELMI LÉTESÍTMÉNYEK ÉS INTÉZKEDÉSEK

A lakópark építése során kiemelt cél a környezeti terhelés minimalizálása, ezért a kivitelezési és előkészítő folyamatokhoz több környezetvédelmi létesítmény és intézkedés megvalósítása tervezett. A levegőminőség védelme érdekében a pormentesítés kap hangsúlyt, amely a munkaterületek rendszeres locsolásával és a szállítási útvonalak nedvesítésével valósul meg. A por- és légszennyezés csökkentését segíti továbbá a korszerű, alacsony kibocsátású munkagépek használata, valamint az, hogy az építési anyagokat és hulladékokat fedetten vagy zárt konténerekben tárolják és mozgatják.

A zaj- és rezgésterhelés mérséklése érdekében a zajos munkafázisok csak a megengedett nappali időszakban zajlanak. Szükség esetén ideiglenes zajvédő elemek, például mobil zajvédő falak kerülnek elhelyezésre, ezzel is csökkentve a környezet terhelését.

A vízvédellemmel összefüggő feladatok közé tartozik az ideiglenes csapadékvíz-elvezetési rendszer kiépítése. A talaj- és felszín alatti vizek védelmét szolgálja, hogy a veszélyes anyagok tárolása kizárólag szivárgásmentes, kijelölt területen történik, és a gépek karbantartását nem a munkaterületen végzik. A kivitelezés szennyvizeinek kezelése mobil WC-k és rendszeres ürítést biztosító szolgáltató bevonásával valósul meg.

A hulladékgazdálkodás területén a projekt szelektív gyűjtési rendszert alkalmaz, amelyben az inert építési hulladékok, a fémek, a faanyagok, a műanyagok és a csomagolási hulladékok külön gyűjtve kerülnek tárolásra. Az ideiglenes tárolás zárt konténerekben történik, míg a veszélyes hulladékokat minősített tárolóban helyezik el, és minden hulladék engedéllyel rendelkező kezelőhöz kerül elszállításra.

A talajvédelem részeként a humuszréteg külön leválasztása és megőrzése történik, amelyet a későbbi zöldfelületi rendezés során hasznosítanak. A munkagépek közlekedését előre meghatározott útvonalakon vezetik, ezzel megelőzve a felesleges talajtömörödést.

A zöldfelületek és ökológiai értékek védelme érdekében a fejlesztés végén parkosítás, valamint őshonos növényfajok telepítése valósul meg. A kivitelezés során figyelembe veszik az élőhelyvédelmi szempontokat is, például a madarak fészkelési időszakát, és szükség esetén természetvédelmi szakértő bevonása történik.

Az energiahatékonysági intézkedések részeként az építési területen energiatakarékos világítást és alacsony fogyasztású berendezéseket alkalmaznak. Az üzemelési időszakra előkészített környezetbarát megoldások közé tartozik a korszerű gépészeti rendszerek alkalmazása, a megújuló energiák lehetőségének vizsgálata és az esővíz-hasznosítás rendszereinek telepíthetősége.

A közlekedési környezetterhelés csökkentése érdekében a szállítás ütemezése és a csúcsidőn kívüli logisztika előtérbe kerül. Az építési területről való sárfelhordás megakadályozására kerékmosók és lejárati rácsok kialakítása történik. A későbbi fenntartható közlekedést szolgálja a gyalogos- és kerékpáros útvonalak tervezése.

3.9 KAPCSOLÓDÓ MŰVELETEK

A tervezett lakópark létesítése és üzembe helyezése több, egymáshoz kapcsolódó tevékenységet foglal magában, amelyek a telepítés, megvalósítás és felhagyás teljes folyamatát lefedik. Az alábbiakban ezek főbb elemei kerülnek összefoglalásra.

3.9.1 Telepítéshez kapcsolódó földmunkák és anyagnyerő helyek

A lakópark létesítésének előkészítő szakasza jelentős mennyiségű földmunkát igényel, tekintettel arra, hogy jelenleg a terület művelésből kivett zöldterület.

A folyamat első lépése a felszíni növényzet eltávolítása és a humuszréteg letermelése. A humusz külön kezelendő, mivel később a rendezett zöldfelületek kialakításához visszahelyezhető. Ezt követően kerül sor a tereprendezésre, amely magában foglalja a tervezett közműnyomvonalak, útpályák, épületalapok és egyéb létesítmények helyének előkészítését. A terep magassági korrekcióját—feltöltéssel vagy bevágással—részletes geotechnikai vizsgálatok alapján határozzák meg.

A lakópark kivitelezéséhez szükséges töltőanyagok mennyisége jelentős. Elsődleges szempont a megfelelő minőségű és gazdaságosan kitermelhető anyagnyerő helyek meghatározása. Amennyiben a helyben kitermelt anyag minősége nem felel meg az építési előírásoknak, külső anyagnyerő telepek bevonása válhat szükségessé. Ezek kiválasztásakor a talajmechanikai paraméterek, a szállítási távolság, a környezetvédelmi előírások és a költségek egyaránt meghatározó tényezők.

A vízrendezési munkák külön figyelmet igényelnek.

A lakópark építésének egyik meghatározó kivitelezési fázisa az alapozás, amely szorosan kapcsolódik a terület-előkészítéshez és a földmunkákhoz.

Az alapozási munkák megkezdése előtt részletes geotechnikai feltárás szükséges, amely magában foglalja a talajrétegződés, a vízállapot, a teherbírás és a süllyedési viszonyok vizsgálatát. A feltárások eredményei alapján határozzák meg az alapozási technológia kiválasztását.

3.9.2 Szállítás, raktározás és vízrendezés

A kivitelezés során jelentős volumenű anyagmozgatás történik: építőanyagok beszállítása, kitermelt földanyagok elszállítása, valamint szerkezetépítési elemek helyszínre juttatása. A projekt területén ideiglenes raktározási és tárolási zónák kerülnek kijelölésre, amelyek a logisztikai folyamatokat biztonságosan támogatják.

A vízrendezés keretében biztosítani kell a csapadékvíz átmeneti elvezetését, az építési terület víztelenítését, valamint az üzemeléshez később kiépítendő csatornahálózat csatlakozási pontjainak kialakítását.

3.9.3 Kivitelezés során keletkező hulladékok és szennyvizek kezelése

Az építési tevékenység során keletkező hulladékok –elsősorban csomagolási anyagok, fém- és fa hulladékok – a hatályos jogszabályok szerinti gyűjtéssel és engedélyes kezelőhöz történő átadással kerülnek elszállításra. A kivitelezési folyamat szennyvíztermelése ideiglenes mobil szennyvízkezelő és -gyűjtő egységekkel történik, amelyek rendszeres ürítése biztosított.

3.9.4 Energia- és vízellátás

A létesítés ideje alatt a terület ideiglenes közműcsatlakozásokkal rendelkezik (víz, elektromos energia). Önálló vízkivétel vagy saját energiaellátó rendszer kialakítása nem része a projektnek; az üzemeltetés

során a teljes lakópark a meglévő közműhálózatokra csatlakozik, azok kapacitásbővítése szükség szerint megvalósul.

3.9.5 Egyéb kapcsolódó műveletek

A projekt magában foglalja a szükséges közlekedési infrastruktúra kialakítását (út- és parkolóépítés), a közműhálózatokhoz való csatlakozást, esetleges bővítést, valamint a környezetrendezési és zöldfelület-fejlesztési munkálatokat. A lakópark területén belső gyalogos- és kerékpáros útvonalak, valamint rekreációs zöldterületek kerülnek kialakításra.

3.9.6 Bontási munkálatok és azok környezeti hatásai

A telepítést megelőzően elvégzendő bontási munkák nem lesznek.

3.10 ÚJ TECHNOLÓGIA KÜLFÖLDI REFERENCIÁJA

Nem releváns, a tevékenység során **nem kerül sor** Magyarországon eddig nem alkalmazott, új technológia bevezetésére.

3.11 ADATOK RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA ÉS BIZONYTALANSÁGA

A lakópark létesítésének előkészítése során a rendelkezésre álló adatok mennyisége és minősége meghatározó a tervezési folyamat megbízhatósága és a későbbi döntések megalapozottsága szempontjából. A fejlesztés korai szakaszában rendelkezésre álltak a területre vonatkozó alapvető geomorfológiai, talajtani, közmű- és településrendezési információk, továbbá elérhetőek voltak az ingatlan-nyilvántartási adatok, valamint a korábbi területhasználatra vonatkozó dokumentumok. Ezek az adatok megfelelő alapot biztosítottak a beépítési koncepció kialakításához, ugyanakkor bizonyos részletességi hiányosságok természetes módon fennállnak a későbbi tervezési fázisokig.

A beruházás folyamatos adatpótlási és pontosítási folyamatra épül. A tervezés előrehaladtával frissülnek a geodéziai, talajmechanikai és közmű-információk, finomodnak a forgalmi prognózisok, és részletesebbé válnak a közművekhez való csatlakozási, esetleges új közműkapcsolat kialakításai szempontok is.

A tervezési folyamatba építész, statikus, épületgépészeti, épületvillamossági, víziközmű és közlekedéstervezési szakági tervezők kerülnek bevonásra.

Beruházó az érvényben lévő Településrendezési terv előzetes műszaki és jogi vizsgálatát követően úgy ítélte meg, hogy a terület egy lakókomplexum telepítésére alkalmas. Fenti fejlesztési elképzelésre való tekintettel szükséges tartotta az egyébként azonos célra tervezett terület közterületeinek korrekcióját, továbbá az építési paraméterek felülvizsgálatát (pl. zárt sorú beépítés), amely nem érinti a beépíthetőséget vagy bármilyen zöldterületi mutató/funkció módosítását. Ezt követően Beruházó a területre vonatkozó Településrendezési terv módosítását kezdeményezte, figyelembe véve a meglévő beépíthetőségi paramétereket. A módosítást megkezdését a település Önkormányzata támogatta. A Helyi Építési Szabályzat módosításának elfogadása jelenleg folyamatban van, de fontos megjegyezni,

hogy a HÉSZ módosítás nélkül jelenlegi is ekkora a beépítési lehetőség, ahogyan már 2009-ben egy korábbi koncepció alapján jogerős építési engedélyt szereztek egy hasonló méretű és elrendezésű lakóparkra.

A tervezés előrehaladtával tisztázódnak további közműellátottsággal és kapcsolódással kapcsolatos elképzelések, ezek pontosítása a későbbi szakaszban várható.

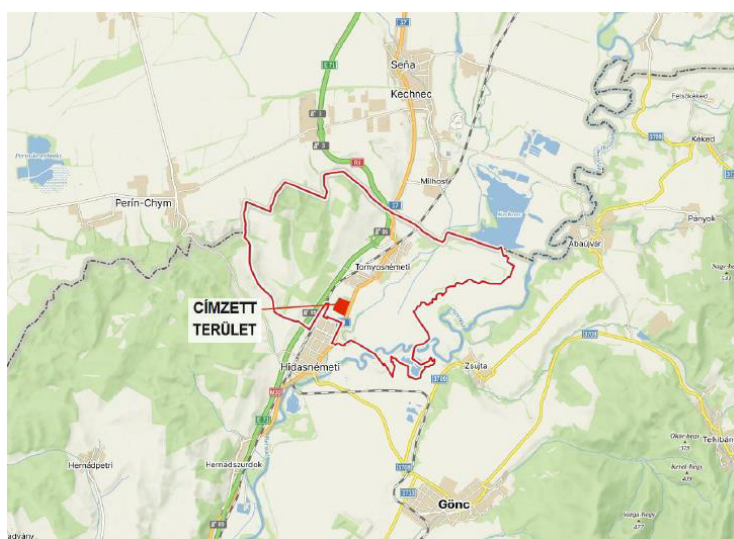
A tárgyi beruházás vonatkozásában a lakópark ellátását szolgáló ivóvízvételi, csapadékvíz- és szennyvízkezelési feladat megoldása igényel még további konzultációs, tervezési munkát. Részletesen megtervezésre kerülnek az építészeti, épületgépészeti, épületvillamossági részrendszerek, mely tervek a méretezéseket pontosíthatják.

Összességében elmondható, hogy a lakópark létesítéséhez szükséges adatok rendelkezésre állnak a döntéshozatalhoz és a főbb környezeti hatások előzetes értékeléséhez, ugyanakkor bizonyos részletek tekintetében természetes módon fennálló bizonytalanságok jellemzik a fejlesztés kezdeti szakaszát. Ezek megfelelő vizsgálatokkal, kiegészítő adatgyűjtéssel és a tervezés iteratív módosításával fokozatosan csökkennek, biztosítva a beruházás megalapozott, környezetkímélő és szabályos megvalósítását.

3.12 TELEPÍTÉSI HELY TÉRKÉPI LEHATÁROLÁSA



12. ábra: Tornyosnémeti elhelyezkedése



13. ábra: A tervezési terület a tágabb térség, továbbá Tornyosnémeti közigazgatási területe vonatkozásában

A területet északon egy mezőgazdasági feldolgozó üzem, délen egy vízvezető csatorna, illetve mezőgazdasági területek, keleten a 3. számú főút (Kassai út), nyugaton szintén mezőgazdasági területek határolják.



14. ábra: A tervezési terület lehatárolás légifotón

3.13 TELEPÜLÉSRENDEZÉSI TERVHEZ VALÓ ILLESZKEDÉS

Tornyosnémeti Község Önkormányzat Képviselő-testülete a 26/2025. (X.30.) sz. határozatával döntött arról, hogy módosítja az hatályban lévő Településrendezési Eszközeit a 427 hrsz. ingatlan, továbbá egyes normatív előírások vonatkozásában. Ennek értelmében a Képviselő-testület az érintett ingatlanokat **a község kiemelt fejlesztési területévé nyilvánította** a fenti határozatában.

A községben jelenleg az alábbi településrendezési eszközök vannak hatályban:

- Településszerkezeti Terv: 120/2012. (IX.17.) határozat
- Helyi Építési Szabályzat és Szabályozási Terv: 97/2012. (IX.18.) rendelet

A település jelenleg hatályos Helyi Építési Szabályzat módosításának benyújtása folyamatban van. Fontos megjegyezni, hogy a HÉSZ szerint az ingatlan jelenleg is lakóövezeti, beépítésre szánt terület.

A kijelölt módosítási terület miatt a Településrendezési eszközök módosítása a Településszerkezeti tervet és a Szabályozási Tervet is érinti. A tervmódosítással kapcsolatosan a Településszerkezeti Terv Leírása nem módosul.

A Helyi Építési Szabályzat módosítására módosító rendelet készül, mely a szabályzat mellékletét képező Szabályozási tervlapokat is érinti.

A beruházás megvalósításához Tornyosnémeti község Településrendezési Eszközeinek módosítása jelenleg folyamatban van, amely a következő módosításokat tartalmazza:

„2. A 427 hrsz. ingatlan lakópark létesítésére tervezett területfelhasználási rendszere korrekcióra kerül a tervezett beruházás megvalósíthatósága érdekében az alábbiakban:

2.1. A kisvárosias lakóterületként kijelölt 1,66 ha részterülete 1,99 ha részterületre módosul.

2.2. A kertvárosias lakóterületként kijelölt 1,42 ha részterülete megszűnik, a területfelhasználás a területről kivezetésre kerül.

2.3. A településközponti vegyes területként kijelölt 2,51 ha részterülete 4,18 ha részterületre módosul.

2.4. A közútként kijelölt 2,33 ha részterülete 2,94 ha részterületre módosul.

2.4. A közparkként kijelölt 0,17 ha részterülete 0.20 ha részterületre módosul.”

A módosítás során **a tervezett közterületek csekély mértékű módosítására és az építési paraméterek felülvizsgálatára kerül sor.** A legjelentősebb változás az új településrész északi részére tervezett kiszolgálóút áthelyezése a tervezési terület határára, amely így közvetlenül a szomszédos gazdasági területek mellett fut. A jelzett útra szervezve egy többszintes, áthajtó rendszerű parkolóház létesítése tervezett, amelyek a fásított parkolókkal tervezett úttal együtt elegendő szigetelő hatást biztosítanak a gazdasági tevékenységek zajterhelésével szemben. **A módosítással érintett közpark a terület keleti oldalán, a 3. sz. főúttal párhuzamos sávban kerül visszapótlásra.**

A társasházi beépítéssel tervezett tömbök beépítési módja zárt sorúráról szabadon állóra változik. Így egy tömbön belül több, önmagában kisebb léptékű épület elhelyezésére nyílik lehetőség. A megoldással csökken a beépítés sűrűsége, átláthatóbbá és átjárhatóbbá válnak a tömbök, lehetőség nyílik a későbbi esetleges telkesítésre, továbbá a jelenlegi szabályozás alapján lehetséges rendkívül hosszú sávházak építése ellehetetlenül, pozitív irányba változtatva a kialakuló településképet.

A tervezési területen lévő építési övezetek – a területről kivezetett Lke/1.1 kivételével – kizárólag itt jelennek meg, ezért új építési övezetek, övezetek bevezetése nem szükséges, a tervezési cél a meglévő övezeti előírások módosításával elérhető.

Az egyes építési övezetek, övezetek szabályozási előírásai az alábbiak, *dőltten kiemelve a módosult paramétert:*

Vt/1.4 (36.581 m2)

- a megengedett építménymagasság: 12,5 m.,
- *megengedett beépítési mód: szabadonálló,*
- a megengedett legnagyobb beépítettség: 60%.
- a legkisebb zöldfelület: 40%,
- a legkisebb telekterület: 600 m2, a legkisebb telekszélesség 14 m.

Az övezetben elhelyezhető funkciók között kifejezetten nevesítésre kerül a parkolóház.

Vt/2.1 (5.226 m2)

- a megengedett építménymagasság: 12,5 m.,
- megengedett beépítési mód: szabadonálló,
- *a megengedett legnagyobb beépítettség: 20%.*
- a legkisebb zöldfelület: 40%,
- a legkisebb telekterület: 600 m2, a legkisebb telekszélesség 14 m.

Az övezetben elhelyezhető funkciók köréből kizárásra kerül az igazgatási épület, a kereskedelmi és szolgáltató épület, az egyházi, oktatási, egészségügyi szociális épület, továbbá a parkolóház és üzemenyagtöltő.

A fentiekben túl a területen kialakított összefüggő víz- és zöldfelület közhasználat elől történő elzárásának tilalma is előírásra kerül.

Lk/1.2 (19.925 m2)

- a megengedett építménymagasság: 7,5 m.,
- megengedett beépítési mód: zárt sorú,

- a megengedett legnagyobb beépítettség: 60%.
- a legkisebb zöldfelület: 40%,
- a legkisebb telekterület: 300 m², *a legkisebb telekszélesség 12 m.*

Köú/5 (29.364m²)

- OTÉK szerint

Kp/1.1 (1.974 m²)

- a megengedett építménymagasság: 4,5 m.,
- megengedett beépítési mód: szabadonálló,
 - a megengedett legnagyobb beépítettség: 2%,
 - a legkisebb zöldfelület: 80 %,
 - a legkisebb telekterület: nem került meghatározásra.

A módosítási szándék **a településszerkezet tervezett alakulását nem befolyásolja**. A vonalas elemek rendszere, hierarchiája nem változik. Csekély térmértékű újonnan beépítésre szánt terület kijelölésére történik, mivel a meglévő 1723 m² közpark terület áthelyezésre került a tervezési területen belül. A Településszerkezeti Tervben rögzített **területfelhasználás, továbbá a tervezett közterületi rendszer kis mértékű módosítása szükséges**.

3.14 TEVÉKENYSÉG MEGKEZDÉSÉT KÖVETŐ ÖSSZETARTOZÓ TEVÉKENYSÉGNEK MINŐSÜLŐ ÚJ TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSA

A tevékenység megkezdését követően **nem tervezett** összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítása.

3.15 VIZEKBE TÖRTÉNŐ BEAVATKOZÁSSAL JÁRÓ TEVÉKENYSÉG TÁRSADALMI-GAZDASÁGI ELŐNYEINEK BEMUTATÁSA

Nem releváns, a tevékenység **nem jár vizekbe történő beavatkozással**.

4 SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK

Nem releváns.

5 NYOMVONALAS LÉTESÍTMÉNYEK TOVÁBBVEZETÉSÉNEK ÉS TÁVLATI KIÉPÍTÉSÉNEK ISMERTETÉSE

Nem releváns, nem tervezett nyomvonal továbbvezetése.

6 HATÓTÉNYEZŐK ELŐZETES BECSLÉSE A TEVÉKENYSÉG EGYES SZAKASZAIBAN

A tervezett beruházás az Amigo Park lakóegyüttes építése. A tervezési helyszín **Tornyosnémeti 427 hrsz.** alatt található területe.

A területet északon egy mezőgazdasági feldolgozó üzem, délen egy vízelvezető csatorna, illetve mezőgazdasági területek, keleten a 3. számú főút (Kassai út), nyugaton szintén mezőgazdasági területek határolják.

A szóban forgó terület jelenleg beépítetlen, használaton kívüli zöldterület, meglévő épületek és funkcionális kihasználtság nélkül.

A várható környezeti hatások az építési időszak alatt jellemzően átmenetiek, de intenzívek és lokálisan zavarók lehetnek. Az üzemelési időszak hatásai tartósak, de megfelelő műszaki és környezetvédelmi intézkedésekkel (magas minőségű tervezés, munka- és forgalomszervezés, csapadékvíz-kezelés, hulladékkezelés, zajvédelem) elfogadható szinten tarthatók. A felhagyás nem tervezett belátható időn belül, egyébként hatásai az építési időszakéhoz hasonlóak.

A tervezett lakópark használatához kapcsolódó közlekedési forgalom egy része a térség földrajzi elhelyezkedése miatt országhatáron túli irányú is lehet. Ez a körülmény azonban **nem eredményez** a létesítményhez közvetlenül köthető, **határon áterjedő környezeti hatást**, mivel a forgalomból származó levegő- és zajterhelés a vizsgált területen lokálisan jelentkezik, a távolabbi útszakaszokon pedig beolvad a meglévő közlekedési háttérterhelésbe.

6.1 TALAJ

6.1.1 Építés

A lakóegyüttes kialakítása nagy volumenű építési munkával jár, az épületek alapozása, közműfektetés során talajbolygatás történik. Az építésnél alkalmazott nehézgépek és tehergépjárművek közlekedése miatt a talaj tömörödése várható.

A talajba szennyező anyagok (pl. üzemanyag, olaj, stb.) havária esetén – pl. gépek meghibásodása - kerülhetnek, melyek a kiviteli terv részeként készülő kárelhárítási tervben szereplő intézkedésekkel gyorsan és hatékonyan felszámolhatók, a szennyeződés tovább terjedése megakadályozható.

A **várható hatások ideiglenesek**, az építkezés befejeztével megszűnnek.

A lakóegyüttes megépítésének eredményeként a talajfedettség nőni fog, mivel nő a burkolt felületek aránya (épületek, parkoló, utak).

6.1.2 Üzemelés

Az üzemelés során a használati funkció (lakóépület, szolgáltató épület, parkolóház) alapján **normál üzemmód szerint** talajszennyezés **nem következhet be**.

A feltételezhető haváriák elsődlegesen a gépjárműforgalom kapcsán adódhatnak (pl. üzemanyag elcsorgás). Ennek a talajra vonatkozó kockázata kicsi, mert a forgalom burkolt területeken zajlik, így a beszivárgás valószínűsége **alacsonyabb**.

6.1.3 Felhagyás

A tevékenység felhagyása a következő legalább 50 évben nem tervezett. A felhagyás módja várhatóan szakaszos elbontás, anyag-visszanyerés és területrendezés lenne. A felhagyás időszakában az építési szakaszhoz részben hasonló, jellemzően átmeneti hatások jelentkeznének.

Az épületek, burkolatok, közművek elbontása talajbolygatással jár. Törmelék és hulladék ideiglenes tárolása miatti lokális talajterhelés kockázata állna fenn. A bontás lehetőséget adna esetleges korábbi diffúz szennyezések feltárására – különösen parkolóház, közlekedési utak alatt – és annak utólagos kármentesítésére.

A létesítmény elbontását követően rekultiváció esetén a talajállapot javítható lenne, természetközeli vagy új beépítésre alkalmas állapot érhető el.

6.2 VIZEK

6.2.1 Építés

Az érintett területet délen egy vízelvezető csatorna határolja, mely az M30 autópálya csapadékvizét vezeti el a közeli Szártos-patakba. A patak a területtől K-re kb. 200 m-re, a 3. sz. főút átellenes oldalán található. A patak távolsága és a közlekedési infrastruktúra (3. sz. főút) elválasztó szerepe miatt közvetlen hatás nem várható, ugyanakkor a csatornán keresztüli közvetett kapcsolat fennáll.

Az építési munkálatok során a felszíni és felszín alatti vizekre gyakorolt hatások **elsősorban közvetett jellegűek**. A földmunkák és tereprendezés következtében megnövekedhet a csapadékvízzel lemosódó hordalék mennyisége, amelynek a vízelvezető csatornába jutása a megfelelően ellenőrzött munkavégzéssel megakadályozható.

A csatorna – mint autópályai csapadékvizeket szállító műtárgy – érzékeny lehet további szennyezőanyag-terhelésre, ezért havária esetén az építési területről származó szennyezett vizek (pl. iszap, üzemanyag-maradványok) bejutása környezeti kockázatot jelenthet, közvetetten a befogadó patak irányába.

A felszín alatti vizek vonatkozásában a hatások **lokálisak és átmenetiek**, elsősorban a szennyező anyagok esetleges beszivárgásának kockázatára korlátozódnak. A mélyépítési munkák ideiglenes hatással lehetnek a talajvízszintre.

Megfelelő munkaszervezéssel, ideiglenes csapadékvíz-kezeléssel és szennyezés-megelőző intézkedésekkel **jelentős kedvezőtlen hatás nem várható.**

6.2.2 Üzemelés

Az üzemelés során a felszíni és felszín alatti vizekre gyakorolt hatások **tartósak, de szabályozható jellegűek.**

A beépített és burkolt felületek növekedése miatt a területen keletkező csapadékvizek mennyisége és lefolyási intenzitása megnő, amely a bevezetéssel a déli vízelvezető csatorna hidraulikai terhelését növeli, amennyiben az elvezetés ezen keresztül lesz megoldott. A parkolók, utak és a parkolóház felületeiről származó csapadékvizek diffúz szennyezőanyagokat (olajszármazékok, nehézfémek) tartalmazhatnak, amelyek kezelés nélkül a csatornán keresztül a befogadó patak vízminőségét is befolyásolhatják.

A fenti kockázatok a lakópark csapadékvizeinek előkezelt elvezetésével minimálisra csökkenthetők.

A felszín alatti vizek szempontjából a burkolt felületek arányának növekedése csökkenti a természetes beszivárgást, ugyanakkor megfelelő műszaki megoldásokkal (szikkasztás, megfelelő arányú zöldfelület) ez a hatás mérsékelhető.

Megfelelő csapadékvíz-gazdálkodási rendszer (olajfogók, szabályozott kivezetés, szükség esetén záportározó) alkalmazása esetén **a felszíni és felszín alatti vizek állapotában jelentős romlás nem várható.**

6.2.3 Felhagyás

A felhagyás – bár belátható időtávon belül nem tervezett – elméleti esetében a vízi környezetre gyakorolt hatások **ismét átmeneti jellegűek** lennének.

Az épületek és burkolatok bontása során megnőhet a hordalék- és lebegőanyag-terhelés, amely ellenőrizetlen elvezetés esetén a vízelvezető csatornába juthat. A bontási hulladékok és ideiglenes depóniák szennyezési kockázatot jelenthetnek, különösen csapadékos időszakban. A burkolatok megszűnésével a terület beszivárgási viszonyai hosszabb távon javulhatnak, ami kedvezően hathat a felszín alatti vizekre.

A patak közvetlen érintettsége a felhagyás során sem várható, a hatások továbbra is közvetett jellegűek, a vízelvezető csatornán keresztül.

Rekultiváció és szabályozott bontási tevékenység mellett **tartós, kedvezőtlen vízminőségi hatás nem valószínű.**

6.3 LEVEGŐ

6.3.1 Építés

Az építési szakaszban a levegőminőségre gyakorolt hatások **átmenetiek és lokális jellegűek**.

A földmunkák, anyagmozgatás és építési tevékenységek következtében por- és szállópor-kibocsátás várható. Az építőipari gépek és szállítójárművek működése kipufogógáz-terhelést (NO_x, CO, PM) okoz. A közeli autópálya, főút és vasútvonal meglévő háttérterhelést jelent, azonban ezek nem kiemelten forgalmasak, így a kumulatív levegőterhelés nem tekinthető jelentősnek. A legközelebbi lakóépület távolsága, valamint a köztes nyílt szántóterület miatt a levegőszennyező anyagok jelentős hígulása várható.

Megfelelő pormentesítési és munkaszervezési intézkedések mellett **határérték túllépés nem valószínű**.

6.3.2 Üzemelés

A lakóegyüttes üzemelése során a levegőminőséget érintő hatások **tartósak, de mérsékelt mértékűek**.

A lakópark megvalósulásával elsősorban a terület személygépjármű-forgalma növekszik, ami a helyi közlekedési eredetű légszennyezés emelkedését eredményezi. Tehergépjármű forgalom növekedés minimális mértékben várható. A közúti forgalom növekedése elsősorban a belső úthálózatra és a csatlakozó utakra koncentrálódik. A hatásokat a közeli autópálya, főút és vasútvonal által okozott háttérszennyezéshez képest szükséges figyelembe venni.

Az épületek fűtése és hűtése korszerű levegő-víz hőszivattyúkkal tervezett, melyekhez a szükséges villamos energia igényt nagy részben a telepítésre kerülő napelemes rendszer látja el. Levegővédelmi szempontból így nem jelentenek releváns szennyező pontforrást. A szükséges hálózatról vételezett villamos energia felhasználás közvetett hatást jelent, de ez a villamos energia termelői oldalán jelentkezik és minimális növekedést jelent.

A kialakításra kerülő zöldfelületek levegőminőség-javító szerepükkel csökkentik a kedvezőtlen hatások mértékét.

A lakópark és a meglévő lakóterületek közötti távolság miatt **lakossági levegőminőségi konfliktus nem várható**.

6.3.3 Felhagyás

A felhagyás során a levegőminőségre gyakorolt hatások az építési időszakhoz hasonlóan átmenetiek. Az épületek és burkolatok bontása fokozott porképződéssel jár.

A bontási és szállítási tevékenységek kipufogógáz-terhelést okoznak. A háttérterheléshez képest a többlet szennyezés időben korlátozott és lokális.

Megfelelő porcsökkentő intézkedések mellett jelentős levegőminőségi romlás nem prognosztizálható.

6.4 ZAJ

6.4.1 Építés

Az építési szakasz zajvédelmi szempontból **a legkedvezőtlenebb időszak.**

Az építőipari gépek, szállítójárművek és munkafolyamatok jelentős zajkibocsátással járnak. A közeli autópálya, főút és vasútvonal meglévő közlekedési zaja háttérzajt biztosít, amelyhez az építési zaj időszakosan hozzáadódik.

A rezgéshatások csak lokálisan jelentkeznek, így épületek állékonyságát nem érintik.

A legközelebbi lakóépület távolsága és a köztes szántóterület miatt az építési zaj jelentős csillapodáson megy keresztül.

A zajhatás időszakos, jellemzően nappali munkavégzéshez kötődik.

A vonatkozó jogszabályi előírások betartása mellett **jelentős lakossági zavarás nem várható.**

6.4.2 Üzemelés

Az üzemelés során a zajterhelés **tartós, de alacsonyabb intenzitású**, mint az építési fázisban.

A lakópark forgalmának növekedése többlet közlekedési zajt eredményez, elsősorban a belső úthálózaton és a csatlakozó közutakon, melyet az autópálya, főút és vasútvonal zajhatása, mint háttérterhelés figyelembevételével szükséges értékelni.

Az üzemelő épületgépeszeti berendezések folyamatos vagy időszakos zajforrásként jelennek meg, de megfelelő tervezéssel határérték alatt tarthatók. Ez a hatás elsősorban a lakóegyüttesen belül élőkre nézve jelentkezik, az érintett területen kívül nem várható jelentős kedvezőtlen hatás.

A lakópark és a meglévő lakóépületek közötti távolság miatt **zajvédelmi konfliktus nem valószínű.**

6.4.3 Felhagyás

A – belátható időn belül nem tervezett – felhagyás zajhatásai **átmenetiek és időben korlátozottak.**

A bontási munkák jelentős, de rövid ideig fennálló zaj- és rezgésterheléssel járnak. A meglévő közlekedési zajhoz képest a bontási zaj ideiglenes többletterhelést jelent. A lakóépületek távolsága miatt a zajhatás jelentős mértékben csillapodik.

Megfelelő munkaszervezés mellett **tartós zajterhelési probléma nem várható.**

6.5 TÁJ, ÉLŐVILÁG

6.5.1 Építés

A lakóegyüttes kialakítási helyszíne jelenleg beépítetlen, használaton kívüli zöldterület. Nem áll természetvédelmi oltalom alatt, és Natura 2000 védelem alatt álló területet sem érint. Értékes élőhely nem található a területen. A tájképvédelmi terület övezetével nem érintett, egyedi tájérték nem került kataszterezésre.

Az építési folyamat a jelenleg kialakult spontán növénytakasulást megszünteti, illetve az építés időszakában a bolygatás miatt zavaró hatást jelent a területen megtalálható állatfajok egyedei számára. Tekintettel arra, hogy jellemzően gyom- és jellegtelen fajok dominálnak, értékes vagy védett fajok nincsenek, így a zavarás következménye nem jelentős.

Az építés során alkalmazott munkagépek, ideiglenes létesítmények ideiglenes tájképi zavarást jelentenek.

6.5.2 Üzemelés

A lakóegyüttes megépülése a beépítettség növekedésével a táji megjelenés tartós átalakulását jelenti. Az épületmagasság, anyaghasználat, tömegformálás határozza meg a megjelenés képét. A közvilágítás és az épületek világítása a jelenlegi állapothoz képest megnövekedett éjszakai fényterhelést jelent a környező fajok számára.

A kialakításra kerülő zöldfelületek és vízfelület pozitív tájképi hatása mellett lehetőséget adnak új élőhelyek kialakulására is.

6.5.3 Felhagyás

A felhagyás során a bontási munkák idején ideiglenesen rendezetlen tájkép alakul ki. Az épületek, utak eltűnésével a tájkép alapvetően átalakul. A felhagyást követően rekultivált zöldterület, vagy új fejlesztés számára előkészített terület jöhet létre. A teljes felhagyással hosszútávon lassú folyamattal a jelenlegi állapot újbóli kialakulása várható.

6.6 HULLADÉK

6.6.1 Építés

Az építési munkák során építési-bontási hulladékok keletkeznek, elsősorban földkiemelésből származó anyagok, beton-, téglá-, fém-, fa-, műanyag- és csomagolási hulladékok formájában. Korlátozott mennyiségben veszélyes hulladékok (pl. olajos rongyok, festékmaradványok, vegyszeres göngyölegek) keletkezése is előfordulhat. A hulladékok gyűjtése elkülönítetten, ideiglenesen, a környezet szennyezését kizáró módon történik, majd a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően, engedéllyel

rendelkező hulladékkezelő részére kerülnek átadásra. A megfelelő munkaszervezés mellett a hulladékkezelésből származó környezeti kockázat nem jelentős.

6.6.2 Üzemelés

Az üzemelés során a lakópark területén települési szilárd hulladék, valamint kisebb mennyiségben szelektíven gyűjtött hulladékok (papír, műanyag, fém, üveg) keletkeznek a lakófunkciókhoz és szolgáltató egységekhez kapcsolódóan. Esetenként veszélyes hulladékok (pl. elemek, akkumulátorok, fénycsövek) is megjelenhetnek háztartási jelleggel. A hulladékok gyűjtése a Tornyosnémetiben és Hidasnémetiben meglévő közszolgáltatási rendszerhez illeszkedően, elkülönítetten történik, majd jogszabályban előírt módon, megfelelő engedéllyel rendelkező kezelőnek kerülnek átadásra.

A közszolgáltatás keretében rendszeresen gyűjtött hulladékok mellett a lakosság által termelt egyéb hulladékok, mint a lakossági veszélyes, elektronikai, lom, gumiabroncs, stb. hulladékok leadására rendelkezésre álló legközelebbi lakossági hulladékudvar Encsen működik, ~26 km-re Miskolc irányába(nagyon közel az M30-as autópályához), azonban az autópálya miatt ~20 perces autótutat jelent.

A hulladékudvar adatai:

Cím: 3860 Encs, Ipartelep 543/12 hrsz.

Üzemeltető: MOHU / Zempléni ZHK Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.

Az üzemelési szakasz hulladékképződése a terület rendeltetésszerű használatához igazodik, környezeti kockázata alacsony.

6.6.3 Felhagyás

A felhagyás – elméleti esetében – jelentős mennyiségű építési-bontási hulladék keletkezése várható, elsősorban beton, téglá, fém, fa, burkolóanyagok formájában. Esetlegesen veszélyes hulladékok (pl. szigetelőanyagok, elektromos berendezések, hűtőközeggel érintett elemek) is megjelenhetnek. A hulladékká vált napelemek nem minősülnek veszélyes hulladéknak és anyaga nagy arányban újrahasznosítható, illetve a 20-25 éves élettartamuk végén, csere esetén a 197/2014 (VIII.1.) Korm. rendelet alapján az új napelemek forgalomba hozói által kötelezően átveendőek kezelésre. A bontás szelektív módon, anyag-visszanyerésre törekedve történhet, a keletkező hulladékok ideiglenes tárolása ellenőrzött körülmények között zajlik. A hulladékok a hatályos jogszabályoknak megfelelően, kizárólag engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek kerülnek átadásra, így tartós környezeti terhelés nem várható.

7 AZ EGYES KÖRNYEZETI ELEMekre VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE

A tervezett beruházás helyszíne Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Gönci járás közigazgatási területén, Tornyosnémeti község déli részén, Hidasnémeti községtől északra található. Az érintett terület a Hernád-völgy kistájhoz tartozik. Magyarország kistájainak katasztere (ld. 10. fejezet) alapján a kistáj mérsékelt hűvös, mérsékelt száraz vidék. Az évi napsütéses órák összege 1750 körüli, nyáron kevéssel 700 óra alatti, míg télen kb. 160 óra nagy ködgyakorissággal.

Az évi középhőmérséklet 9,0 °C, a vegetációs időszak 15,5 °C. A 10°C-t meghaladó napok száma 185 nap. A fagymentes időszak hossza 160-165 nap. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga 33,0 °C, a téli minimumoké -16,0 és -18,0°C közötti.

Az évi csapadékmennyiség 610 mm. A hótakarós napok átlagos száma 40, az átlagos maximális hóvastagság 16-18 cm.

Az ariditási index 1,1 körüli. A leggyakoribb szélirány az É, és ÉK-i, az átlagos szélesebbség 2,0 m/s körüli.

A kistáj tektonikus árokban elhelyezkedő folyóvölgy, 118 és 170 m közötti tszf-i magassággal. Az átlagos relief 25m/km². Az alaphegységet mintegy 2 km mélységben devon-karbon metamorfitok alkotják, erre miocén riolitos-dácitos sorozat települt. A Hernád vonala mélyszerkezeti választóvonalat jelent. A felszín kb. 60%-ét holocén képződmények (ártéri iszap, agyag, futóhomok) borítják.

A Hernád bal parti területeire a lösz megjelenése jellemző. A löszös felszíneken 11%-ban csernozjom barna erdőtalajok találhatók, a humuszanyagok mennyisége 2-3%. A kistáj területének 90%-át kitevő széles folyóvölgyet zömmel réti öntéstalajok borítják (66%).

A Hernád vízjárása az egész völgyet uralja. 4 m-es vízállás felett általában már ki szokott lépni az ártérre. Hidasnémetinél a tavaszi és őszi árhullámok a jellegzetesek. A folyó vízminősége II. osztályú, de a határon túlról gyakran érik szennyezések. A kistáj egyetlen állóvize a Vilmány alatti Holt-Hernád, egy levágott morotva.

A völgy durva üledékének jelentős partiszűrűsű talajvízkészlete van. Általában 2 m-nél magasabban elérhető, jellege nátrium-kalcium-magnézium-hidrokarbonátos. A rétegvíz készlet nem jelentős.

7.1 TALAJ

A tervezési terület jellemző földtani képződménye a humuszos öntéstalaj. A talajminőség átlagos. Az építési beruházások során a humuszcserző talaj elszáradása és deponálása szükséges.

A lakóegyüttes megépítésének eredményeként a talajfedettség nőni fog, mivel nő a burkolt felületek aránya (épületek, parkoló, utak), részben zöldfelületek kialakítása is tervezett.

Szennyeződések csak havária esetében várhatók, melyek a kiviteli terv részeként készülő kárelhárítási tervben szereplő intézkedésekkel gyorsan és hatékonyan felszámolhatók, a szennyeződés tovább terjedése megakadályozható.

Jelentősebb hatás az építési fázisban várható, de ezek a **várható hatások ideiglenesek**, az építkezés befejeztével megszűnnek.

Az üzemelés során a használati funkció (lakóépület, szolgáltató épület, parkolóház) alapján **normál üzemmód szerint** talajszennyezés **nem következhet be**.

A feltételezhető haváriák elsődlegesen a gépjárműforgalom kapcsán adódhatnak (pl. üzemanyag elcsorgás). Ennek a talajra vonatkozó kockázata kicsi, mert a forgalom burkolt területeken zajlik, így a beszivárgás valószínűsége **alacsonyabb**.

A tevékenység felhagyása a következő legalább 50 évben nem tervezett. A létesítmény elbontását követően rekultiváció esetén a talajállapot javítható lenne, természetközeli vagy új beépítésre alkalmas állapot érhető el.

Összességében elmondható, hogy a fentiek alapján a lakóegyüttes működésének **hatása a földtani közegre nem kimutatható**, így hatásterületet nem definiálunk.

7.2 VIZEK

7.2.1 Felszíni vizek

A lakóegyütteshez legközelebb eső vízfolyás a Szártos-patak, a területtől K-i és DK-i irányban, a 3. sz. főút átellenes oldalán az ingatlan határától 200 m-re található. A területtől D-re található egy vízelvezető csatorna, mely a nyugatra lévő M30 autópályáról érkező csapadékvizet vezeti el a Szártos-patakba. A patak távolsága és a közlekedési infrastruktúra (3. sz. főút) elválasztó szerepe miatt közvetlen hatás nem várható, ugyanakkor a csatornán keresztüli közvetett kapcsolat fennáll.

A terület vízrajzát az alábbi ábra mutatja be.



17. ábra: A telephely és a környező felszíni vizek

Tornyosnémeti a „felszíni vizek vízminőség védelmi vízgyűjtő területének” övezete által érintett. Az építési beruházások során kiemelt figyelmet kell fordítani a csapadékvizek befogadójának vízminőség-védelmére, jelen esetben a Szártos-patak, azon túl a Hernád védelmére.

A tervezett lakópark csapadékvíz-elvezetése a terület déli határán húzódó vízvezető csatornán keresztül valósul meg, amely a közeli autópálya csapadékvizeit is befogadja, majd a befogadó Szártos-patakba vezeti. A szennyvizek elvezetése külön rendszerben történik, a lakópark kiszolgálására létesülő szennyvízcsatorna-hálózaton keresztül, egy új, dedikált szennyvíztisztító telepre. A tervezett vízigény és szennyvízkibocsátás mennyisége egyaránt 81 583 m³/év. A szennyvíztisztító rendszer kialakításával kapcsolatosan Beruházó felvette a kapcsolatot és folyamatában egyeztet az illetékes üzemeltető Borsodvíz Zrt-vel, akinek szakmai útmutatása mellett zajlanak a tervezési és majd a kivitelezési munkák is.

A tervezés és üzemeltetés során alapvető követelmény, hogy a felszíni befogadó patak vízminősége és hidrológiai állapota nem romolhat, és a víztest ökológiai állapotát kedvezőtlenül befolyásoló hatás nem alakulhat ki. Ennek érdekében a tervezés és megvalósítás az alábbi műszaki és üzemeltetési szempontok mentén történik.

Csapadékvíz-kezelés és -elvezetés

A burkolt felületekről (utak, parkolók, parkolóház) származó csapadékvizeket előkezelést követően kerül bevezetésre a befogadó rendszerbe. Ennek érdekében:

- olaj- és hordalékfogó műtárgyak kerülnek beépítésre,
- szükség esetén további ülepítő vagy záportározó létesítmények kialakítása indokolt.

A csapadékvíz-elvezető rendszer kialakításánál biztosítani kell a csúcsvízhozamok késleltetését és csökkentését (pl. záportározás, szikkasztás), annak érdekében, hogy a meglévő csatorna és a befogadó patak hidraulikai terhelése ne növekedjen jelentősen. A lehetőségekhez mérten alkalmazni kell a helyben tartást és természetközeli vízgazdálkodási megoldásokat (pl. zöldfelületek, esőkertek, részleges szikkasztás).

Biztosítani kell, hogy a csatornába vezetett vizek minősége megfeleljen a vonatkozó vízminőségi határértékeknek, és ne okozzanak szennyezést a befogadó patakban.

Szennyvízelvezetés és -tisztítás

A lakópark szennyvizei zárt csatornarendszerben, ellenőrzött módon kerülnek elvezetésre a tervezett szennyvíztisztító telepre. A szennyvíztisztító telepet úgy kell méretezni és kialakítani, hogy az 81 583 m³/év mennyiségű szennyvíz biztonságos kezelésére alkalmas legyen.

A tisztított szennyvíz kibocsátásának meg kell felelnie a jogszabályban előírt kibocsátási határértékeknek, biztosítva, hogy a befogadó víztest állapota ne romoljon.

A rendszernek alkalmasnak kell lennie a csúcsidőszaki terhelések kezelésére, valamint az üzemzavarok esetén szükséges védelmi intézkedések (pl. tározás, by-pass megoldások) biztosítására.

Vízminőség-védelem és monitoring

A csapadékvíz- és szennyvízrendszerek üzemeltetése során biztosítani kell a rendszeres ellenőrzést és karbantartást, különös tekintettel az olajfogók és egyéb műtárgyak működésére. Indokolt esetben vízminőségi monitoring kialakítása javasolt a csatornában és/vagy a befogadó pataokban, a hatások nyomon követése érdekében.

Havária esetére (pl. szennyezés, üzemzavar) intézkedési tervet kell kidolgozni, amely biztosítja a szennyezések gyors lokalizálását és megszüntetését.

Fentiek alapján elmondható, hogy a megfelelő műszaki tervezés és üzemeltetés mellett biztosítható, hogy a lakópark csapadékvíz- és szennyvíz-kezelése **nem okoz kedvezőtlen hatást** a befogadó csatornára és a kapcsolódó patakra, és a felszíni, valamint felszín alatti vizek állapota megfelel majd a vonatkozó környezetvédelmi előírásoknak.

Ár- és belvíz-veszélyeztetettség

A települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII.9.) KvVM-BM együttes rendelet mellékletében Tornyosnémeti ár- és belvíz veszélyeztetettségi szempontból „A” azaz, erősen veszélyeztetett településnek minősül. Erősen veszélyeztetett „A” kategóriába tartozik egy település, ha a hullámtéren lakóingatlanl rendelkezik, illetőleg, amelyet a védmű nélküli folyók és egyéb vízfolyások mederből kilépő árvize szabadon elönthet.

Tornyosnémeti község közigazgatási területe a Hernád folyó két partján helyezkedik el. A tervezési területet nem érinti nagyvízi meder, és nem árvízjárta terület, így a mértékadó árvízszint nem releváns. Belvízi öblözet nem érinti.

A vizsgált területet közvetlenül **sem árvízi, sem belvízi veszélyeztetettséggel nem érintett**.

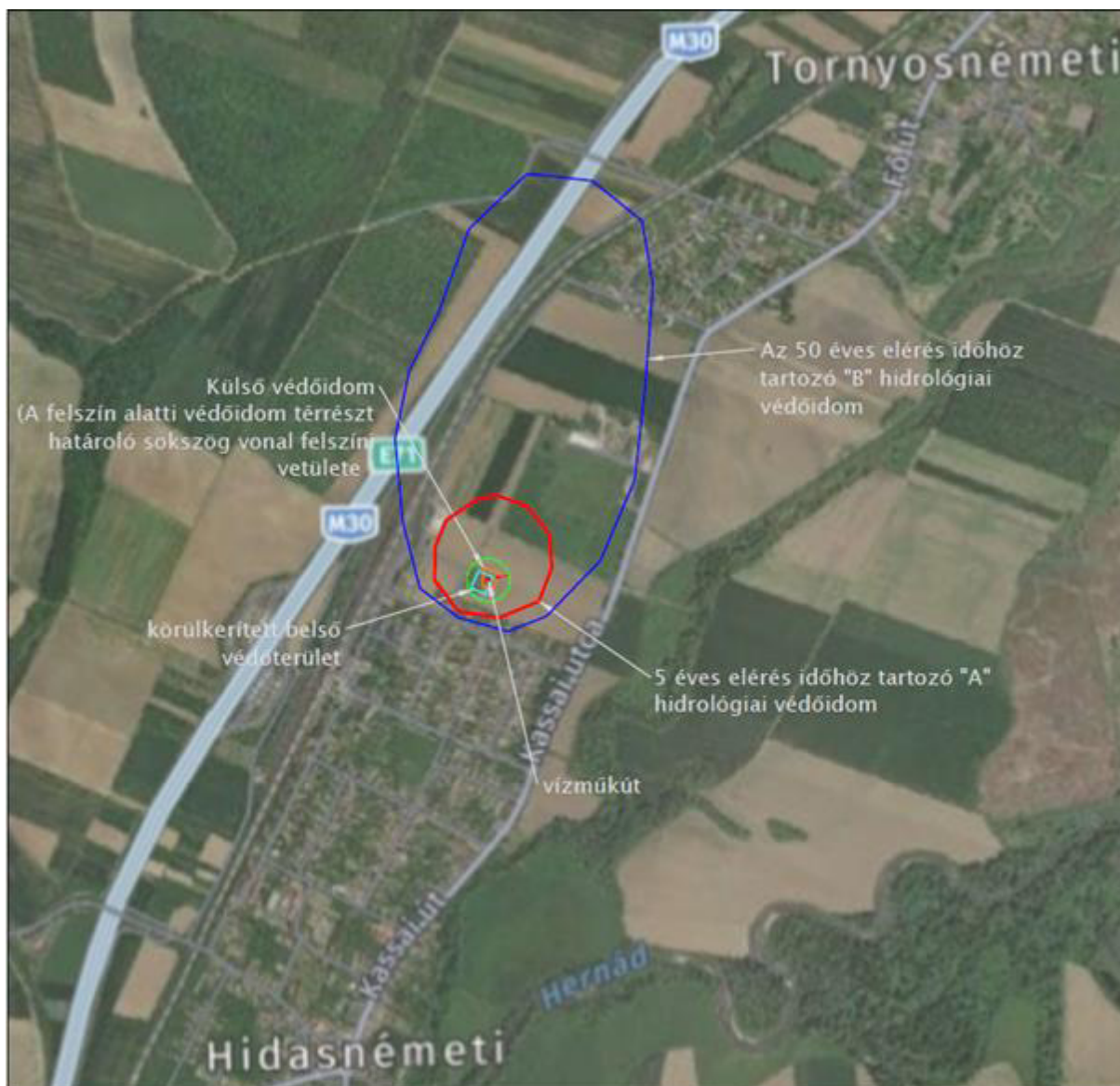
7.2.2 Felszín alatti vizek

A 27/2004.(XII.25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolása szerint: mind Tornyosnémeti, mind Hidasnémeti érzékeny felszín alatti vízminőségvédelmi területen fekvő település.

A talajvíz minőségének védelme érdekében az építkezés során gépjavítás csak olajfogóval ellátott zárt térben, tárolás burkolt felületen történhet. Veszélyes anyagok esetleges átmeneti tárolása önálló környezetvédelmi engedély alapján történhet. Az üzemelés során a felszíni parkolókat olajfogóval ellátott csapadékvízgyűjtő műtárgyakkal szükséges megépíteni. Az esetleges haváriák kezelésére mind a kivitelezés mind az üzemelés időszakára vonatkozó intézkedési terv készül.

A tervezési terület hatósági határozatban kijelölt hidrológiai védőidomot érint. Hidasnémeti I. sz. vízműkút a területtől délnyugatra, Hidasnémeti északi határában, a Tornyosnémeti 065/16 helyrajzi számú ingatlanon helyezkedik el. Vízikönyvi száma: Hernád/143. A vízbázisról ellátott települések: Hidasnémeti, Tornyosnémeti, Hernádszurdok. Az Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 13674-3/2010 sz. határozatában jelölte ki a vízműkút belső

védőterületét és belső, külső valamint hidrogeológiai védőidom rendszerét a hozzájuk tartozó tiltásokkal és korlátozásokkal együtt. A tervezési területet és a határozatban kijelölt hidrogeológiai védőidomok elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be.



18. ábra: A telephely és a Hidasnémeti I.sz vízműkút hidrogeológiai védőidomai

Mint látható a tervezési terület érinti a Hidasnémeti I. sz. vízműkút hatósági határozatban kijelölt 5 éves elérési időhöz tartozó „A” hidrogeológiai védőidomát (kisebb részben), illetve az 50 éves elérési időhöz tartozó „B” hidrogeológiai védőidomát.

A hidrogeológiai védőidomban nem végezhető olyan tevékenység, amelynek következtében csökken a vízbázis természetes védettsége, 6 hónapon („A” védőidom esetében) ill. 5 éven („B” védőidom esetében) belül le nem bomló, illetve olyan lebomló anyag juthat a felszín alatti vízkészletbe, amely annak minőségét, felhasználhatóságát károsítja, olyan mértékben megváltoznak (megváltozhatnak) a hidraulikai viszonyok, hogy az az ivóvízellátásra hátrányos.

A „B” hidrogeológiai védőidomba tilos olyan létesítmény telepítése, amelynek jelenléte vagy üzeme a termelt víz minőségét, mennyiségét veszélyezteti, károsítja.

A tervezés és a létesítés során alapvető követelmény a vonatkozó vízbázisvédelmi előírások maradéktalan betartása, különös tekintettel arra, hogy a tevékenység nem eredményezheti a felszín alatti vízkészlet minőségének romlását vagy a hidraulikai viszonyok kedvezőtlen megváltozását.

A lakópark funkciójából adódóan **nem jár olyan tevékenységgel, amely a vízbázis természetes védettségét csökkentené**, illetve nem kerül telepítésre olyan létesítmény, amely a „B” hidrogeológiai védőidomra vonatkozó tiltások hatálya alá esne. A területen ipari, veszélyes anyagokkal dolgozó, vagy jelentős szennyezési kockázatot hordozó tevékenység nem valósul meg.

A szennyvizek zárt csatornarendszerben kerülnek elvezetésre, a csapadékvizek pedig ellenőrzött módon, előkezelést követően jutnak a befogadó rendszerbe (pl. olaj- és hordalékfogók alkalmazásával), így a felszín alatti vízkészletbe történő szennyezőanyag-bejutás kockázata minimálisra csökkenthető. A burkolt felületek kialakítása, valamint a közművek műszaki megoldásai biztosítják, hogy szennyező anyag közvetlenül ne juthasson a talajba és talajvízbe.

A kivitelezés és üzemeltetés során alkalmazott megelőző intézkedések (pl. veszélyes anyagok szakszerű kezelése, műszaki védelem, rendszeres ellenőrzés), valamint az esetleges rendkívüli eseményekre kidolgozott havária- és kárelhárítási terv biztosítják, hogy egy esetleges szennyezés gyorsan felismerhető és lokalizálható, a szükséges kármentesítési beavatkozások időben elvégezhetőek legyenek.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a tervezett létesítmény építése és üzemeltetése – a vonatkozó előírások betartása mellett – **nem veszélyezteti a vízbázis állapotát**, és a hidrogeológiai védőidomokra vonatkozó követelményeknek megfelel.

7.3 LEVEGŐ

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 2. sz. melléklete szerint sem Tornyosnémeti, sem Hidasnémeti nem tartozik kijelölt légszennyezettségi zónába. A levegő minőségét a természeti tényezők mellett (talajviszonyok, uralkodó szélirány, csapadék, stb.) elsősorban a mező- és erdőgazdálkodás, az ipar- és szolgáltatóipar, a közlekedés, valamint a lakossági tüzelés határozza meg. A távolabbról érkező légszennyezés mértéke sem számottevő. A tervezési területre hatással lévő levegőtisztasági mérési adatok a szomszéd ingatlanon meglévő szárítóüzem vonatkozásában nem állnak rendelkezésre.

A tervezési terület közelében az Országos Levegőtisztaság-védelmi Mérőhálózatba tartozó automata mérőberendezés Hernádszurdok településen üzemel. A 2024. évi mérések alapján megállapítható háttérszennyezettségi értéket az egyes komponensek esetében az alábbi táblázatban foglaltuk össze.²

Komponens	CO	NO	NO ₂	NO _x	O ₃	PM10	PM2.5	SO ₂
-----------	----	----	-----------------	-----------------	----------------	------	-------	-----------------

² Forrás: <https://legszenyezettseg.met.hu/levegominoseg/meresi-adatok/automata-merohalozat>

Háttérszennyezettség [µg/m³]	472,92	1,67	7,38	9,94	49,81	19,27	13,29	3,95
---	--------	------	------	------	-------	-------	-------	------

A tervezett beruházás létesítése és építése során az alábbi **légszennyező források** merülnek fel:

- Építés során
 - A földmunkák, anyagmozgatás és építési tevékenységek következtében por- és szállópor-kibocsátás várható.
 - Az építőipari gépek és szállítójárművek működése kipufogógáz-terhelést (NO_x, CO, PM) okoz.
- Üzemelés során
 - Közlekedési eredetű kibocsátások (személy- és tehergépjármű forgalom)

Az építési szakaszban a levegőminőségre gyakorolt hatások **átmenetiek és lokális jellegűek**. Megfelelő pormentesítési és munkaszervezési intézkedések mellett **határérték túllépés nem valószínű**.

A közeli autópálya, főút és vasútvonal meglévő háttérterhelést jelent, azonban ezek nem kiemelten forgalmasak, így a kumulatív levegőterhelés nem tekinthető jelentősnek. A legközelebbi lakóépület távolsága, valamint a köztes nyílt szántóterület miatt a levegőszennyező anyagok jelentős hígulása várható.

Az épületek fűtése és hűtése korszerű levegő-víz hőszivattyúkkal tervezett, melyekhez a szükséges villamos energia igényt nagy részben a telepítésre kerülő napelemes rendszer látja el. Levegővédelmi szempontból így **nem jelentenek releváns szennyező pontforrást**. A szükséges hálózatról vételezett villamos energia felhasználás közvetett hatást jelent, de ez a villamos energia termelői oldalán jelentkezik és minimális növekedést jelent.

A légszennyező anyagok levegőminőségi határértékeit a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján az alábbi táblázatban adjuk meg a vizsgált komponensekre.

Légszennyező anyag	Levegőminőségi határérték		
	mértékegység	órás	éves
Szén-monoxid	[µg/m³]	10000	3000
Nitrogén-dioxid	[µg/m³]	100	40
PM10	[µg/m³]	50 (24h)	40

7.3.1 Helyhez kötött légszennyező források

Nem releváns.

7.3.2 Mozgó légszennyező források

A lakópark megvalósulásával elsősorban a terület személygépjármű-forgalma növekszik, ami a helyi közlekedési eredetű légszennyezés emelkedését eredményezi. Tehergépjármű forgalom növekedés minimális mértékben várható. A közúti forgalom növekedése elsősorban a belső úthálózatra és a csatlakozó utakra koncentrálódik. A hatásokat a közeli autópálya, főút és vasútvonal által okozott háttérszennyezéshez képest szükséges figyelembe venni.

A forgalom elsődlegesen az M30 autópályát, illetve a 3. sz. főutat érinti, melyek legaktuálisabb forgalomszámlálási adatai elérhetőek a Magyar Közút Nonprofit Zrt. „Az országos közutak 2024. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” c. kiadványában. Az érintett területhez kapcsolódó legközelebbi számlálóállomás az M30 autópályán a 86+557 szelvénynél található, érvényességi szakaszának határszelvényei 80+421 és 87+496, az adat forrása 2024. évi mérés. A 3. sz. főút esetében a számlálóállomás a 244+000 szelvénynél található, érvényességi szakaszának határszelvényei 244+592 és 248+326. Az utolsó számlálás éve 2014, jelenleg felszorozott adatok állnak rendelkezésre.

Az érintett utak releváns szakaszainak forgalmi adatait az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Járműkategória	M30 autópálya	3. sz. főút
Átlagos napi forgalom (j/nap)		
Személygépkocsi és kistehergépkocsi	3 223	207
Autóbusz – egyes	39	3
Autóbusz – csuklós	2	0
Tehergépkocsi – szóló	134	33
Tehergépkocsi – pótkocsi	208	7
Tehergépkocsi – nyerges, speciális	2 004	115
Motorkerékpár	10	1
Kerékpár	0	0
ÖSSZESEN	5 620	366
Mértékadó óraforgalom (Ej/ó)	787	56
Keresztmetszet kapacitás (Ej/ó)	6 800	2 000
Kapacitáskihasználtság	12%	3%

Az M30 autópálya esetében a mértékadó óraforgalom 787 Ej/ó, keresztmetszet kapacitása 6800 Ej/ó, kapacitáskihasználtság 12%.

A 3. sz. főút esetében a mértékadó óraforgalom 56 Ej/ó keresztmetszet kapacitása 2000 Ej/ó, kapacitáskihasználtság 3%.

A lakópark üzemeléséhez kapcsolódó napi mintegy 2000 személygépjármű és 8 tehergépjármű forgalma alapján a közlekedési eredetű légszennyezőanyag-kibocsátás alacsony mértékű. A becsült éves emisszió CO esetében ~370 kg/év, NO_x esetében ~45 kg/év, PM₁₀ esetében ~4 kg/év nagyságrendű. A kibocsátásokból származó immissziós többlet a legközelebbi lakóterületeken – a több mint 200 m-es távolság és a nyílt térszín következtében – várhatóan nem haladja meg az 1 µg/m³ értéket, így a vonatkozó levegőminőségi határértékekhez képest elhanyagolható mértékű. A létesítmény működése levegőminőségi szempontból **nem okoz jelentős környezeti terhelést.**

A fenti táblázatból és adatokból látható, hogy a vonatkozó útszakaszok kapacitáskihasználtsága jelenleg nagyon alacsony, az M30 autópálya esetében alig több mint 10%, míg a 3. sz. főút esetében az 5%-ot sem éri el. Megállapítható, hogy jelen beruházás hatására egyik út esetében sem fogja elérni az engedélyezett kapacitást, így nem várható az utak esetében a **korábban már engedélyezett** környezeti hatások mértékének elérése.

7.3.3 Szaghatás

Nem releváns, a tervezett beruházás működése nem jár szaghatással.

7.4 ZAJ

A tervezési terület Tornyosnémeti és Hidasnémeti települések között helyezkedik el. A területet északon egy mezőgazdasági feldolgozó üzem, délen egy vízelvezető csatorna, illetve mezőgazdasági területek, keleten a 3. számú főút (Kassai út), nyugaton szintén mezőgazdasági területek határolják, melyeken túl az M30 autópálya található.

A legközelebbi lakóházak déli irányban Hidasnémeti területén találhatók, a terület szélétől több mint 200 m távolságban. Köztük mezőgazdasági területek húzódnak. Északi irányban Tornyosnémeti lakóházai több mint 350 m-re helyezkednek el a tervezési terület szélétől, köztük található a szomszédos üzem, illetve mezőgazdasági területek.

Fentiek alapján a lakóegyüttes környezetre gyakorolt hatásánál jelentősebb a környező területek (elsősorban a mezőgazdasági feldolgozó üzem, autópálya és közeli főút) zajhatása a tervezett beruházásra.

A tervezett beruházás vonatkozásában elsősorban a 3. sz. főút, továbbá a szomszédos mezőgazdasági üzem zajhatása válhat terhelővé, ezt a funkciók térbeli elhelyezésével (parkolóház üzem felőli elhelyezése), fasorokkal, illetve egyéb aktív és passzív zajvédelmi eszközökkel (szükség esetén a zajvédő fal telepítését is beleértve) tervezik kezelni. A lakópark nem bocsájt ki határértéken túli zajt a környezete számára.

7.4.1 Közvetlen zajterhelés

A lakóegyüttes használatából, tekintettel az abban található funkciókra – lakóingatlanok, szolgáltatási egységek – közvetlen zajterhelés az érintett területről **a környező területek irányába nem jelentkezik.**

Az építmények üzemelését szolgáló gépészeti berendezések (pl. légtechnika, hőszivattyúk) működéséből származó zaj az érintett területen élő lakosságot terheli majd. Ezek tervezésénél figyelembe kell venni a területre vonatkozó zajterhelési határértékeket. A zajvédelmi követelmények teljesítése megfelelő műszaki megoldásokkal (pl. zajcsillapított berendezések, akusztikai burkolatok, rezgéscsillapítás, elhelyezés optimalizálása) biztosítható, így az üzemelő gépészet zajhatása **a lakosság**

számára elfogadható szinten tartható, és várhatóan nem okoz tartós egészségügyi vagy életminőségi problémát.

A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. mellékletének megfelelően a tervezés során figyelembe veendő határérték a „Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület” területekre vonatkozó nappal (06-22 óra között) 50 dB, éjjel (22-06 óra között) 40 dB.

7.4.2 Közvetett zajterhelés

A forgalom elsődlegesen az M30 autópályát, illetve a 3. sz. főutat érinti, melyek legaktuálisabb forgalomszámlálási adatai elérhetőek a Magyar Közút Nonprofit Zrt. „Az országos közutak 2024. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” c. kiadványában. Az érintett területhez kapcsolódó legközelebbi számlálóállomás az M30 autópályán a 86+557 szelvénynél található, érvényességi szakaszának határszelvényei 80+421 és 87+496, az adat forrása 2024. évi mérés. A 3. sz. főút esetében a számlálóállomás a 244+000 szelvénynél található, érvényességi szakaszának határszelvényei 244+592 és 248+326. Az utolsó számlálás éve 2014, jelenleg felszorozott adatok állnak rendelkezésre.

Az érintett utak releváns szakaszainak forgalmi adatait az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Járműkategória	M30 autópálya	3. sz. főút
Átlagos napi forgalom (j/nap)		
Személygépkocsi és kistehergépkocsi	3 223	207
Autóbusz – egyes	39	3
Autóbusz – csuklós	2	0
Tehergépkocsi – szóló	134	33
Tehergépkocsi – pótkocsi	208	7
Tehergépkocsi – nyerges, speciális	2 004	115
Motorkerékpár	10	1
Kerékpár	0	0
ÖSSZESEN	5 620	366
Mértékadó óraforgalom (Ej/ó)	787	56
Keresztmetszet kapacitás (Ej/ó)	6 800	2 000
Kapacitáskihasználtság	12%	3%

Az M30 autópálya esetében a mértékadó óraforgalom 787 Ej/ó, keresztmetszet kapacitása 6800 Ej/ó, kapacitáskihasználtság 12%.

A 3. sz. főút esetében a mértékadó óraforgalom 56 Ej/ó keresztmetszet kapacitása 2000 Ej/ó, kapacitáskihasználtság 3%.

A lakópark működéséhez kapcsolódó, napi mintegy 2000 személygépjármű és 8 tehergépjármű forgalom zajkibocsátása alacsony mértékű. Egyszerűsített számítás alapján a közlekedési eredetű zajterhelés a forrás közelében ~45 dB(A) nagyságrendű, amely a terjedési viszonyok

figyelembevételével a legközelebbi, mintegy 200 m távolságban elhelyezkedő lakóterületen ~20–25 dB(A) értékre csökken. A térségben jelenlévő közlekedési háttérzaj (autópálya, főút, vasút) mellett a lakópark forgalmából származó zajtöbblet nem kimutatható mértékű, a zajszintek a vonatkozó határértékek alatt maradnak. A létesítmény működése zajvédelmi szempontból **nem okoz jelentős környezeti terhelést.**

A fenti táblázatból és adatokból látható, hogy a vonatkozó útszakaszok kapacitáskihasználtsága jelenleg nagyon alacsony, az M30 autópálya esetében alig több mint 10%, míg a 3. sz. főút esetében az 5%-ot sem éri el. Megállapítható, hogy jelen beruházás hatására egyik út esetében sem fogja elérni az engedélyezett kapacitást, így nem várható az utak esetében a **korábban már engedélyezett** környezeti hatások mértékének elérése.

7.5 ÉLŐVILÁG ÉS TÁJ

A lakóegyüttes kialakítási helyszíne jelenleg beépítetlen, használaton kívüli zöldterület. Nem áll természetvédelmi oltalom alatt, és Natura 2000 védelem alatt álló területet sem érint. Értékes élőhely nem található a területen. A tájképvédelmi terület övezetével nem érintett, egyedi tájérték nem került kataszterezésre.

A legközelebbi Natura 2000 védelem alatt álló területek a Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel (HUBN10007) Különleges Madárvédelmi Terület, illetve a Hernád-völgy és Sajóládi-erdő (HUAN20004) Különleges Természetmegőrzési Terület. Ezen területek határa a tervezési helyszínhez képest a 3. sz. főút átellenes oldalán, a főúttól kb. 200 m-re húzódik.

Az Országos Ökológiai Hálózat ökológiai folyosó területe szintén a főút másik oldalán húzódik – a Szártos-patak medre. Az alábbi képen ábrázoljuk ennek elhelyezkedését.



19. ábra: Tervezési terület és ökológiai hálózat elhelyezkedése³

Fentiek alapján, tekintettel a tervezési terület és a védett természeti területek közötti távolságra, illetve kifejezetten a köztük húzódó főútra, a tervezett beruházás miatt a **védett természeti területekre nem várható jelentős kedvezőtlen környezeti hatás.**

Az építési folyamat a jelenleg kialakult spontán növénytakasulást megszünteti, illetve az építés időszaka alatt a bolygatás miatt zavaró hatást jelent a területen megtalálható állatfajok egyedei számára. Egyedfelmérés a beruházás jelenlegi szakaszában nem készült, azonban a terület jelenlegi állapota alapján jellemzően gyom- és jellegtelen fajok dominálnak, értékes vagy védett fajok jelenléte nem valószínűsíthető, így a zavarás következménye nem jelentős.

Az építés során alkalmazott munkagépek, ideiglenes létesítmények ideiglenes tájképi zavarást jelentenek.

A lakóegyüttes megépülése a beépítettség növekedésével a **táji megjelenés tartós átalakulását** jelenti. Az épületmagasság, anyaghasználat, tömegformálás határozza meg a megjelenés képét. A tervezés során a megjelenés meghatározásában fontos szerepet kapnak a tájba illesztési szempontok.

A közvilágítás és az épületek világítása a jelenlegi állapothoz képest megnövekedett éjszakai fényterhelést jelent a környező fajok számára.

A kialakításra kerülő zöldfelületek és vízfelület pozitív tájképi hatása mellett lehetőséget adnak új élőhelyek kialakulására is. A terület központi elemét a vízfelület képezi. Ez az egész városrész kompozíciós magja, amely magas tájépítészeti-építészeti értékkel bíró nyilvános rekreációs térként

³ Forrás: <https://termeszetvedelem.hu/orszagos-okologiai-halozat/> és saját szerkesztés

működik. Az épületek elhelyezése a tó körül egy természetes „amfiteátrum-teret” hoz létre, amely lehetővé teszi a vizuális kapcsolatot a központi térrel, miközben ösztönzi a közösségi tevékenységeket. A nyilvános terek természetközeli parkot hoznak létre vízi élőhelyekkel, vízparti zónákkal és természetes anyagokból készült sétányokkal. Az épített környezet harmonikusan kapcsolódik a természethez, kiemelve az ökológiai és esztétikai minőséget - a tó vízi élőhelyeivel, valamint őshonos növény- és fajok telepítésével. Ez a megoldás elősegíti a biológiai sokféleség növelését és az esővíz visszatartását.

A tervezés fontos részét képezik az integrált zöldfelületek és vízi funkciók, amelyek a közterület és a terület ökológiai stabilitásának alapjait képezik. Az egész területen szisztematikusan elszórt, dús levélzetű fák és facsoportok alkotják a településrész zöld keretét. Fasorok szegélyezik a főutcákat, körülveszik a teret és szegélyezik a belső épülettömböket. Ez a zöldfelület árnyékoló, légszűrő, esőgyűjtő funkciót tölt be, ugyanakkor esztétikailag és térszerkezetileg is tagolja a beépítést.

A lakóegyüttes üzemeltetése nem okoz kárt, illetve nem befolyásolja a következőket:

- a szaporodási helyek, fészkelőhelyek, pihenőhelyek, táplálkozóhelyek, vonulóhelyek nyugalma
- az egyedek állományai közötti szabad mozgás meglétét
- az egyedek és élőhelyek fennmaradásához szükséges egyéb környezeti tényezők – különösen a táplálékállatok vagy -növények, talajszerkezet, vízháztartás, mikroklimatikus tényezők fennmaradása – fennállását
- az állománylimitáló tényezők változásait
- a ragadozók állományának növekedését.

A lakóegyüttes megvalósulásával a környező élőhelyekre elsősorban a komplexumhoz kapcsolódó **közlekedési forgalom** (por- és zajhatás), valamint a **közvilágítás** lesz **kedvezőtlen hatással**. Azonban ezek a hatások várhatóan védett fajokat nem érintenek, illetve az M30 autópálya és 3. sz. főút közelsége miatt az itt élő fajok már alapállapotban is hasonló jellegű hatásoknak vannak kitéve. Azonban mindezek mellett fontos hangsúlyozni, hogy a lakóegyüttes kialakítása lehetőséget ad új élőhelyek, **új vizes élőhely kialakulására**, ezáltal **kedvező hatást** is jelent.

A felhagyás során a bontási munkák idején ideiglenesen rendezetlen tájkép alakul ki. Az épületek, utak eltűnésével a tájkép alapvetően átalakul. A felhagyást követően rekultivált zöldterület, vagy új fejlesztés számára előkészített terület jöhet létre. A teljes felhagyással hosszútávon lassú folyamattal a **jelenlegi állapot újbóli kialakulása** várható.

8 KEDVEZŐTLEN KÖRNYEZETI HATÁSOK CSÖKKENTÉSE ÉRDEKÉBEN JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK

A létesítmény megvalósításában már a tervezési szakaszban figyelembevételre kerülnek azok a szempontok, melyek a környezeti elemek védelmét, a várhatóan fellépő kedvezőtlen környezeti hatások csökkentését szolgálják. A lakópark üzemeltetője ezen szempontok mentén készített

üzemeltetési utasítások szerint folytatja majd tevékenységét. Az egyes tevékenységek tervezése és megvalósítása során elvárásként jelennek meg az alábbi kritériumok:

- az elérhető legjobb technika alkalmazása
- a szükséges anyag- és energia hatékony felhasználása
- az építéshez és működéshez szükséges környezetterhelő anyagok felhasználásának lehető legnagyobb mértékű csökkentése
- az újrahasznosított anyagok lehetőség szerinti alkalmazása
- a kibocsátás megelőzése, illetőleg az elérhető legkisebb mértékűre történő csökkentése
- a környezeti hatással járó haváriák megelőzése, illetve ezek bekövetkezése esetén a környezeti következmények csökkentése
- a hulladékképződés megelőzése, illetőleg a keletkező hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentése, a hulladék hasznosítása, ártalmatlanítása

Ezek betartásával és alkalmazásával csökkenthető a kedvezőtlen környezeti hatások bekövetkezési valószínűsége és a bekövetkezett hatások következményének mérséklése.

8.1 KÖRNYEZETI ELEMEL VÉDELME ÉRDEKÉBEN JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK

Az alábbiakban felsorolt intézkedések alkalmazása mellett a tervezett létesítmény működése jogszabályi határértékeken belül tartható környezeti terheléssel üzemeltethető. A hatások többsége üzemeltetési fegyellemmel és műszaki megoldásokkal megelőzhető, így megfelelő tervezés, kivitelezés és üzemeltetés mellett nem várható jelentős kedvezőtlen környezeti hatás.

8.1.1 Levegővédelmi intézkedések

A levegő védelme érdekében az alábbi intézkedések javasoltak:

- Az építkezés során korszerű, alacsony emissziójú munkagépeket kell használni.
- Az építési fázisban a kiporzások minimalizására az építkezési terület portmentesítését száraz időszakban biztosítani kell (locsolás), a szállítójárműveket szükség esetén ponyvázni kell.
- Az építkezésen dolgozó munkagépek és szállítójárművek jó műszaki állapotát karbantartással folyamatosan fenn kell tartani a kibocsátások csökkentése érdekében.
- Az építési technológiai előírásokat maximális fegyellemmel be kell tartani.
- Az építési fázis anyagszállítási útvonalait optimalizálni szükséges
- A lakópark energiaellátása során az alacsony kibocsátású technológiák (levegő-víz hőszivattyú, napelem, opcionális energiatároló) alkalmazása biztosítja, hogy helyi légszennyezőanyag-kibocsátás ne keletkezzen.
- A belső közlekedési rendszer optimalizálása (forgalomcsillapítás, parkolási rend, gyalogosbarát kialakítás) csökkenti a járműforgalomból származó emissziókat.
- Zöldfelületek telepítése és fenntartása elősegíti a por- és légszennyezőanyag-megkötést, valamint javítja a mikroklimát.
- Elektromos autótöltők telepítése a belső égésű járműhasználat csökkentésére.
- Közösségi közlekedési kapcsolatok ösztönzése (megállók, tájékoztatás, kerékpártárolók).

8.1.2 Felszín alatti víz és földtani közeg védelme

A felszín alatti vizek és felszín alatti közeg védelme érdekében az alábbi intézkedések javasoltak:

- Az építés során az üzemanyagok és veszélyes anyagok megfelelő, szigetelt tárolását, illetve havária esetére felitató anyagok rendelkezésre állását biztosítani kell.
- Az építés során a járműveket, munkagépeket karbantartani csak kijelölt karbantartási helyen lehet.
- Az építés során ideiglenes vízelvezetési rendszer kialakítása szükséges
- A parkolóház és burkolt felületek csapadékvizeinek előkezelése (olajfogó) biztosítja, hogy szennyező anyag ne juthasson a talajba vagy víztestbe.
- Zöldfelületek és részleges szikkasztási megoldások alkalmazása elősegíti a természetes beszivárgást és csökkenti a lefolyási csúcsokat.
- A közműhálózatok rendszeres ellenőrzése megelőzi a szivárgásból eredő talajszennyezést.

8.1.3 Zajvédelmi intézkedések

A zajterhelés csökkentése érdekében az alábbi intézkedések javasoltak:

- Az építkezés során az alkalmazott gépeket, egyéb eszközöket az elérhető legjobb technika szerint, a környezeti zajkibocsátás minimalizálására alkalmas módon kell megválasztani.
- Az építési fázisban szükség esetén a megfelelő munkaszervezéssel a zajkibocsátások egyidejűségét mérsékelni lehet.
- Az építés során ideiglenes zajvédő falak alkalmazása szükség esetén
- A parkoló- és úthálózat kialakítása úgy történjen, hogy a forgalom ne koncentrálódjon lakóépületek mellé. A belső úthálózat forgalomcsillapított kialakítása csökkenti a közlekedési zajterhelést.
- A telepítésre kerülő gépészeti berendezések alacsony zajkibocsátású típusainak alkalmazása és megfelelő elhelyezése biztosítja a zajhatárértékek teljesülését. Szükség esetén a berendezéseket zajcsillapított burkolattal lehet telepíteni.
- A növényzettel kombinált zajárnyékolás esetében a zöldfelületek és növényzások részben akusztikai pufferként működnek.
- Az üzemeltető a felmerülő fokozott zajterhelések észlelésére lakossági panaszkezelési rendszer működtet.

8.1.4 Élővilág és tájvédelmi javaslatok

Az élővilág és a táj védelmének érdekében az alábbi intézkedések javasoltak:

- Az építés során a munkaterület határait pontosan ki kell jelölni, a munkaterület minimalizálására kell törekedni.
- Az építési fázisban a fakivágásokat minimalizálni szükséges és figyelembe kell venni a fészkelési időszakot.
- Az építkezés során törekedni kell a talajdepóniák minimális ideig tartó tárolására.
- Őshonos növényfajok alkalmazásának preferálása támogatja a helyi biodiverzitást.
- A közterületi zöldfelületek fenntartása és öntözése biztosítja a vegetáció stabil fennmaradását.

- Az üzemeltetőnek a vegyszermentes vagy alacsony vegyszerhasználatú zöldfelület-kezelést kell előnyben részesítenie.
- Kültéri világítás irányított és alacsony fényszórású kialakítása meleg fényű lámpatestekkel csökkenti a fényszennyezést, a környéken élő rovarok és madarak zavarását.

8.1.5 Hulladékképződés csökkentése és hulladékkezelés

A hulladékképződés csökkentése és a hulladékokból származó környezeti terhelés minimalizálása érdekében az alábbi intézkedések javasoltak:

- Az építkezés során az anyagfelhasználást optimalizálni kell, pontos anyagszükséglet-tervezéssel minimalizálni kell a megmaradó anyagok mennyiségét.
- Az építési fázisban keletkező hulladékokat frakciók szerint szelektíven szükséges gyűjteni, gondoskodni kell azok elszállításáról és a megfelelő engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek történő átadásáról.
- Az építési fázisban az újrahasznosítható anyagokat előnyben kell részesíteni.
- A lakóparkban a hulladékok rendszeres elszállítása a közszolgáltató által biztosítja a környezetterhelés minimalizálását.
- A szelektív gyűjtés lehetőségének kialakítása elősegíti az anyagában történő hasznosítást.

9 ÉGHAJLATVÁLTOZÁS

9.1 A PROJEKTTERÜLET ÉGHAJLATÁNAK MEGFIGYELT VÁLTOZÁSAI

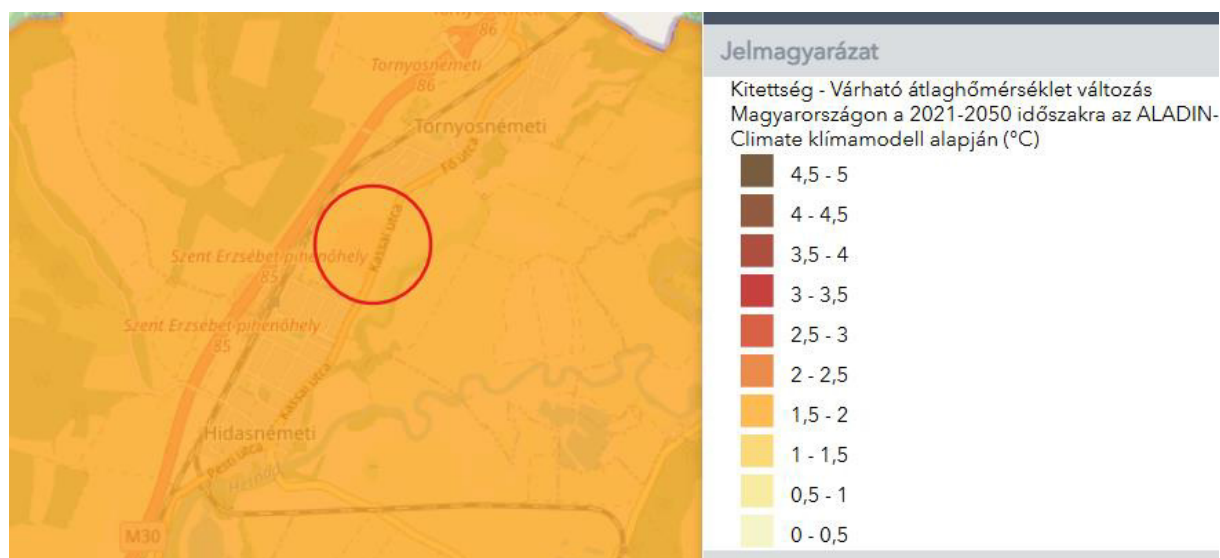
A klímaváltozás közvetlen, vagy közvetett módon hazánk minden területére - akár jelentős - hatással van, ezért jelen fejezet az éghajlatváltozás hatásait mutatja meg a tervezett lakóegyüttes és annak környezetében a NATÉR és az általa használt klímamodellek segítségével. A NATÉR célja az éghajlat jelenlegi állapotának és várható jövőbeli alakulásának bemutatása, valamint az adatok felhasználhatóvá tétele a klímaváltozás hatásainak becslését célzó elemzések számára, valamint az érdeklődők számára. A térképen megjelenített éghajlati tényezők 30 vagy 80 éves periódusokra vetített átlag értékeit ábrázolják. A térkép térbeli pontossága kapcsán meg kell említeni, hogy az adatbázisok térbeli felbontása 10 km x 10 km, a térképi megjelenítés interpolációs és simítási eljárások alkalmazásával történt. Ezen kívül az éghajlat jövőbeli változására és annak hatására vonatkozó információk tekintetében fontos figyelembe venni, hogy a térkép alapját képező klímamodellek alapvetően magukban foglalnak egy bizonyos fokú bizonytalanságot. Tehát a bizonytalanság mind időben, mind térben jelen van.

A Miniszterelnökség által összeállított Klímakockázati útmutató szerint a következő éghajlatváltozási területek jellemzőit mutatjuk be, figyelemmel a leendő projekt attribútumaira.

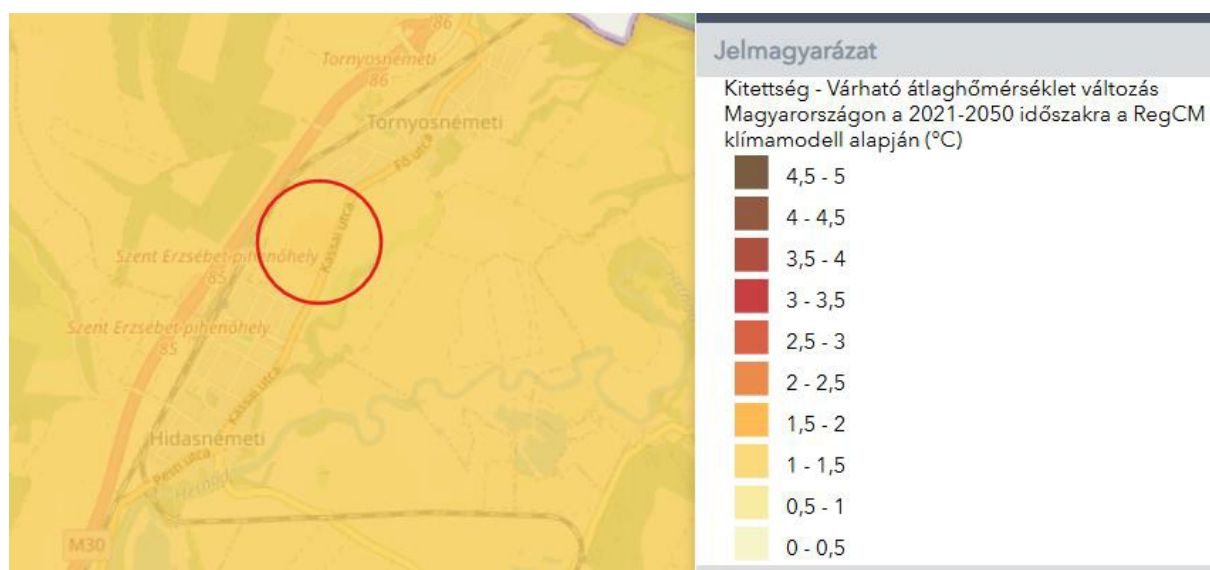
9.1.1 Várható átlaghőmérséklet változások

Várható éves átlaghőmérséklet változás

A 2021-2050-es időszakra vonatkozóan az ALADIN-Climate modell 1,5-2 °C, a RegCM modell 1-1,5 °C átlaghőmérséklet növekedést mutat a lakóegyüttes környezetében.



20. ábra: ALADIN-Climate modell szerinti hőmérsékletváltozás⁴



21. ábra: RegCm modell szerinti hőmérsékletváltozás⁵

Várható téli átlaghőmérséklet változás

A téli átlag hőmérséklet változás a területen az országoshoz hasonlóan alakul, várható emelkedés 2021-2050 között az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján is 1-1,5°C.

⁴ Forrás: NATÉR

⁵ Forrás: NATÉR

Várható nyári átlaghőmérséklet változás

A nyári átlag hőmérséklet változás a területen szintén emelkedő, a várható emelkedés 2021-2050 között az ALADIN-Climate klímamodell alapján 2-2,5 °C, míg a RegCM klímamodell alapján mindössze 0,5-1 °C.

9.1.2 A forró napok száma

Forró napnak azok a napok számítanak, amikor a napi maximum hőmérséklet eléri, vagy meghaladja a 35°C-t. Az elmúlt 50 évben a forró napok száma 0,4-0,6 volt, a következő 30 évben az érintett területen kb 0-5 nappal növekedhet mind az ALADIN-Climate, mind a RegCM klímamodell alapján.

9.1.3 Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)

NATÉR adatbázis alapján a tervezett lakóegyüttes környezetében a hőségriadós napok számának növekedése 2021-2050 közötti időszakra az ALADIN-Climate modell szerint 5-10 nap, amely országos viszonylatban nagyon alacsony értékű növekedést mutat. A historikus érték szerint 1961-1990, valamint 1971-2000 között ezen napok száma 2-3 nap. A RegCM klímamodell valamivel optimistább becslése szerint a várható változás 0-5 nap.

9.1.4 Tavaszi fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)

A NATÉR adatbázis alapján a tervezett lakóegyüttes térségében a kiindulási adatokat szolgáltató 1961-1990 közötti tavaszi fagyos napok száma az országos értékeket nézve magas: 20-22 nap.

A 2021-2050 klímamodellek az ehhez képesti változást adják meg. Ez az ALADIN Climate szerint várhatóan: 10-12 nappal csökken, a RegCM klímamodell szerint pedig: 2-4 nappal csökken.

9.1.5 Hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának változása

A hirtelen hőmérsékletesés az épületek sérülékenysége az egyik fokmérője.

Hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának változása 2021-2050 időszakra Tornyosnémetire nézve RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell szerint -0,25, RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell szerint -0,17; tehát csökken, a kitettség országosan nézve alacsony

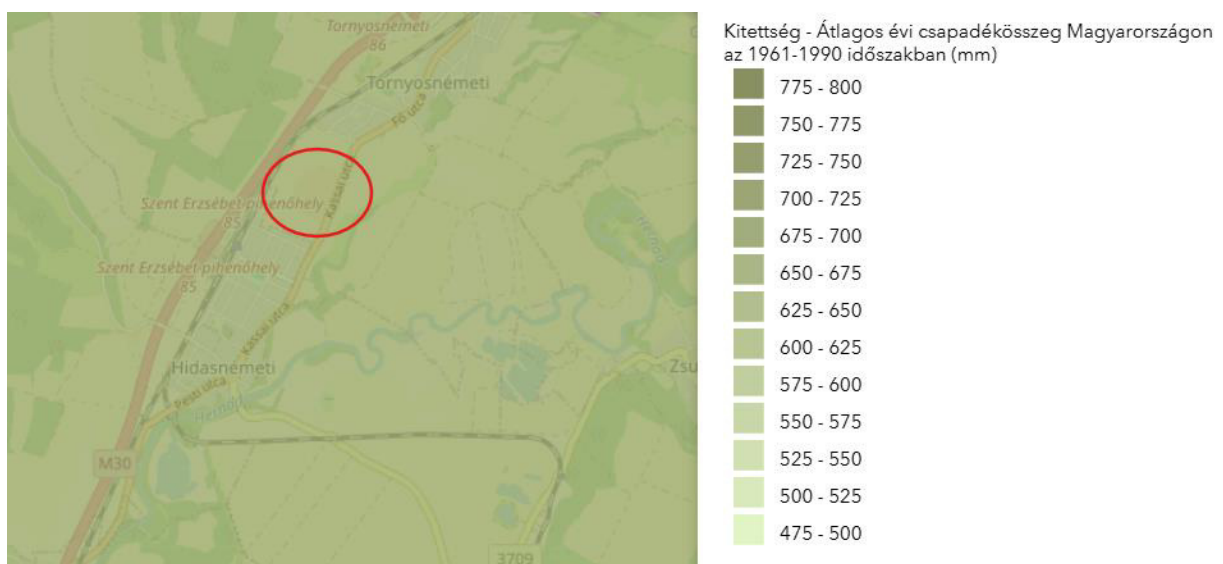
9.1.6 Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllesek) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának növekedése

A 85 km/h-t meghaladó széllesek napok számának alakulása az épületek sérülékenységét befolyásoló körülmény.

Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllesek) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változása 2021-2050 időszakra Tornyosnémetire nézve RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell szerint -0,1, RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell szerint -0,24; tehát csökken vagy minimálisan nő, kitettség országosan nézve alacsonynak tekinthető.

9.1.7 Csapadék évszakok közti eloszlásának változása

A NATÉR adatázis alapján a tervezett lakóegyüttes térségében az éves átlagos csapadék mennyisége 1961-1990 közti időszakban 625-650 mm/év az alábbi ábra szerint, mely az országos értékek között a csapadékosabb területekhez tartozik.



22. ábra: Átlagos évi csapadékösszeg⁶

Évszakonkénti átlagok 1961-1990 között összehasonlítva az országos értékekkel:

- tavasz: 150-175 mm/év (enyhén magasabb)
- nyár: 225-250 mm/év (magas)
- ősz: 125-150 mm/év (átlagos)
- tél: 100-125 mm/év (átlagos)

Várható változás az éves átlagos csapadékmennyiségében 2021-2050 közötti időszakban az:

- ALADIN Climate klímamodell szerint: 25-50 mm csökkenés (átlagosnál valamivel nagyobb csökkenés)

⁶ Forrás: NATÉR

- RegCM klímamodell szerint: 0-25 és 25-50 mm csökkenés (két terület határán – átlagosnál alacsonyabb csökkenés)

9.1.8 A száraz időszakok maximális hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)

A NATÉR adatázis alapján a térségben a száraz időszakok maximális hossza 1961-1990 közti időszakban évszakonként az alábbiak szerint alakult, ez a kiindulási adata a várható változásoknak, amelyet 2021-2050 időszakra lett modellezve:

Évszakonkénti átlagok 1961-1990 között:

- tavasz: 16-17 nap
- nyár: 10-11 nap
- ősz: 21-22 nap
- tél: 18-19 nap

Évszakonkénti várható változások 2021-2050 közötti időszakra:

- tavasz:
 - o ALADIN Climate klímamodell szerint: 1-2 nappal rövidebb
 - o RegCM klímamodell szerint: 1-2 nappal hosszabb
- nyár:
 - o ALADIN Climate klímamodell szerint: 1-2 nappal hosszabb
 - o RegCM klímamodell szerint: 0-1 nappal hosszabb
- ősz:
 - o ALADIN Climate klímamodell szerint: 0-1 nappal hosszabb
 - o RegCM klímamodell szerint: 0-1 nappal hosszabb
- tél:
 - o ALADIN Climate klímamodell szerint: 6-7 nappal hosszabb
 - o RegCM klímamodell szerint: 0-1 nappal rövidebb

9.1.9 A 30 mm-t meghaladó csapadékos (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq$ 30 mm) napok számának növekedése

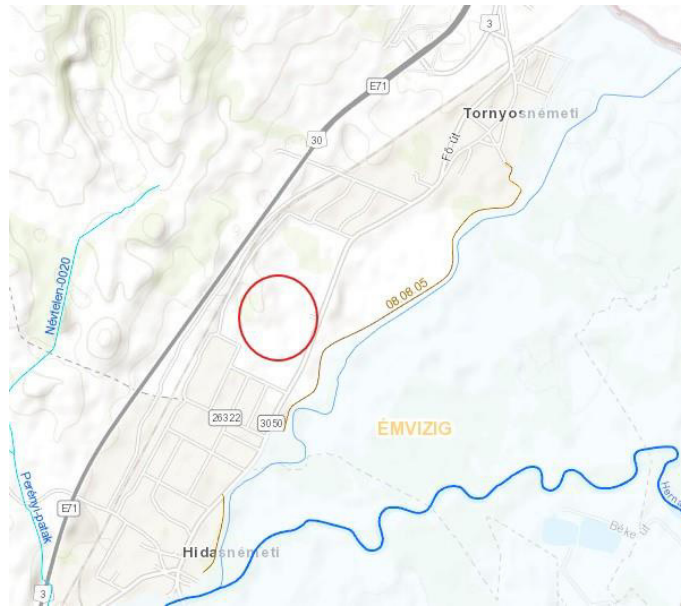
A NATÉR adatbázisában a változások kiindulási adataként az 1961-1990 közti 30 mm-t meghaladó csapadékos (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq$ 30 mm) napok számát használják a modellezéshez.

A tervezett lakóegyüttes térségében ezen napok száma az adatbázis szerint 1961-1990 közt: 0,5-1 nap

Várható változás az adatbázis klímamodelljei szerint 2021-2050 közti időszakra:

- ALADIN-Climate klímamodell: 0-0,5 nap növekedés
- RegCM klímamodell: 0-0,5 nap növekedés

A 30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadékkal érintett napok éves átlagos számának változása 2021-2050 időszakra, Tornyosnémetire nézve RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell szerint -0,12, tehát



24. ábra: A Hernád hullámtere⁸

Fentiek alapján megállapítható, hogy tervezett lakópark környezetében nem található árvízi vagy belvízi érintettség.

9.1.12 Erdőtüzek gyakoriságának növekedése

A NÉBIH által közreadott Erdőtérkép alapján a tervezési terület közelében lévő erdők a „Kismértékben tűzveszélyes” kategóriába sorolandók (sárga jelöléssel).

⁸ Forrás: <https://geoportal.vizugy.hu/belviz/index.html>



25. ábra: A tervezési terület környezetében lévő erdők tűzveszélyességi besorolása⁹

A legközelebbi erdőrészlet a Szártos-patak mellett, a tervezési terület határától kb. 200 m-re található, a 3. sz. főút túlsó oldalán.

9.1.13 A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága alapján

A NATÉR adatbázis alapján a lerakó környezetében a klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 23/44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága alapján valamennyi modell esetében csekély vagy mérsékelt hatású.

9.2 KITETTSÉG VIZSGÁLAT

A következő lépés, hogy a meghatározott éghajlatváltozási tényezők esetében azonosítani kell a jelenlegi éghajlati kitettség mértékét, majd az éghajlatváltozás időbeliségének változását, és ezt követően be kell sorolni azokat az „alacsony”, „közepes”, „magas”, valamint „nem kitett” kategóriák valamelyikébe.

Az éghajlati kitettség értékelését az alábbi táblázat tartalmazza.

⁹ Forrás: Magyarországi Erdészeti Webtérképe

		Jelen	Jövő	Eredmény
A projekt helyszínén releváns éghajlatváltozás következmények	1. Várható átlaghőmérséklet változások	alacsony	közepes	közepes
	2. A forró napok száma	alacsony	közepes	közepes
	3. Hóhullámos napok számának növekedése	alacsony	alacsony	alacsony
	4. Tavaszi fagyos napok számának csökkenése	alacsony	alacsony	alacsony
	5. Hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának változása	alacsony	alacsony	alacsony
	6. Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllelkések) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változása	közepes	közepes	közepes
	7. Csapadék évszakok közti eloszlásának változása	alacsony	közepes	közepes
	8. A száraz időszakok maximális hosszának növekedése	közepes	magas	magas
	9. A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának növekedése	alacsony	közepes	közepes
	10. Hegy- és dombvidéken villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	nem kitett	nem kitett	nem kitett
	11. Árvíz és belvz-elöntések gyakoriságának növekedése	nem kitett	nem kitett	nem kitett
	12. Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	nem kitett	nem kitett	nem kitett
	13. A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága alapján	nem kitett	alacsony	alacsony

9.3 ÉRZÉKENYSÉG VIZSGÁLAT

A következő lépés az éghajlatváltozással szembeni érzékenység vizsgálata, amihez mérlegelni kell a leendő projekt érzékenységét a kitettség vizsgálatban felsorolt éghajlatváltozás következmények vonatkozásában. Ehhez a lenti táblázat áll rendelkezésre, amelynek a soraiban a kitettségi vizsgálat során azonosított helyben releváns éghajlatváltozási következmények vannak, az oszlopaiban pedig a következő négy kategória: „műszaki állapot”; „üzemeltetés”; „kereslet”; „Befolyás a környező térségre”.

Kategóriákon belül az alábbi kérdések megválaszolása ad iránymutatást az érzékenységi vizsgálat során meghozandó döntések esetében:

Műszaki állapot: A beruházás eredményeképpen létrejövő infrastruktúra műszaki állapota érzékeny-e, amennyiben igen, milyen mértékben az éghajlatváltozás vizsgált következményével szemben?

Üzemeltetés: A létrejövő infrastruktúra üzemeltetése függ-e, amennyiben igen, milyen mértékben az éghajlatváltozás vizsgált következménye által befolyásolt valamely tényezőtől?

A táblázat kitöltésénél valamennyi cellába be kell sorolni az érzékenységet a „nem érzékeny”, „alacsony”, „közepes”, „magas” kategóriák valamelyikébe. Végül az „érzékenységi szempontok” oszlopokban szereplő értékek közül valamennyi éghajlatváltozási következmény esetében ki kell választani a legmagasabb értéket és ezt kell szerepeltetni a táblázat legutolsó oszlopában, eredményként. A következő vizsgálatkor már csak az eredmény oszlopban lévő érzékenységi kategóriát kell alapul venni.

A kategóriák besorolásához érzékenységi kategóriák definiálása szükséges:

Lehetőség	Kiválasztás szempontjai
nem érzékeny	A projekt jellegéből fakadóan az adott éghajlatváltozási következmény a vizsgált érzékenységi szempontból egyáltalán nem bír jelentőséggel (pl. fagyos napok számának csökkenése nem játszik szerepet egy nyári turisztikai létesítmény kialakításában és várható forgalmában)
alacsony szinten érzékeny	Az adott éghajlatváltozási következmény csak közvetett módon, és rendkívül kis mértékben befolyásolja a projekt megvalósítását és fenntartását a vizsgált szempontból
közepes szinten érzékeny	Az adott éghajlatváltozási következmény a vizsgált érzékenységi szempontból ugyan közvetlenül érintheti, de semmiképpen sem hiúsíthatja meg sem műszaki, sem gazdasági szempontból a projekt megvalósítását és fenntartását.
magas szinten érzékeny	Az éghajlatváltozás adott következménye jelentős, azaz a projekt műszaki, vagy gazdasági szempontú fenntarthatóságát potenciálisan veszélyeztető hatást gyakorolhat a létrehozott infrastruktúrára, eszközökre, folyamatokra, az azokhoz szükséges inputokra, a létrejövő termékekre.

Az éghajlatváltozással szembeni érzékenység értékelését az alábbi táblázat tartalmazza. A különböző épülettípusok különbözőképpen érzékenyek a klímaváltozás hatásaira. Ezt meghatározza az építésük ideje, az építőanyag, a magasság stb. egyaránt.

Éghajlatváltozási következmények	Műszaki állapot	Üzemeltetés	Eredmény
1. Várható átlag-hőmérséklet változások	nem érzékeny	alacsony	alacsony
2. A forró napok száma	alacsony	alacsony	alacsony
3. Hőhullámos napok számának növekedése	közepes	közepes	közepes
4. Tavaszi fagyos napok számának csökkenése	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny
5. Hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának változása	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny
6. Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllesek) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változása	nem érzékeny	alacsony	alacsony

Éghajlatváltozási következmények	Műszaki állapot	Üzemeltetés	Eredmény
7. Csapadék évszakok közti eloszlásának változása	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny
8. A száraz időszakok maximális hosszának növekedése	közepes	közepes	közepes
9. A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának növekedése	alacsony	közepes	közepes
10. Hegy- és dombvidéken villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny
11. Árvíz és belvíz-elöntések gyakoriságának növekedése	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny
12. Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	nem érzékeny	nem érzékeny	nem érzékeny
13. A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága alapján	alacsony	alacsony	alacsony

9.4 POTENCIÁLIS HATÁSOK

A vizsgálat ezen részének célja, hogy azonosításra kerüljenek az éghajlatváltozás projektet érintő várható hatásai és meghatározásra kerüljön ezen hatások mértéke.

A hatás mértékét az előző fejezetekben ismertetett kitettség és érzékenységi jellemzők együtt adják meg, tehát a várható hatás a leendő projekt területén jelentkező kitettség és a projekt adott éghajlatváltozás következményével szembeni érzékenység függvénye.

Az egyes éghajlati tényezők által okozott sérülékenység mértéke szintén egy táblázatban kerül bemutatásra, amely táblázatot a Klímakockázati Útmutató alapján készítettük el. A projekt leginkább azon éghajlati tényezők tekintetében sérülékeny, melyek mind a kitettség, mind az érzékenység szempontjából is magas kategóriába tartoznak, vagy melyek legalább az egyik szempont alapján magas kategóriába tartoznak.

		Kitettség			
		Magas	Közepes	Alacsony	Nem kitett
Érzékenység	Magas				
	Közepes	8	9	3	
	Alacsony		1, 2, 6	13	

	Nem érzékeny		7	4, 5	10, 11, 12
1	Várható átlag-hőmérséklet változások				
2	A forró napok száma				
3	Hőhullámos napok számának növekedése				
4	Tavaszi fagyos napok számának csökkenése				
5	Hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának változása				
6	Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllel) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változása				
7	Csapadék évszakok közti eloszlásának változása				
8	A száraz időszakok maximális hosszának növekedése				
9	A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának növekedése				
10	Hegy- és dombvidéken villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése				
11	Árvíz és belvizek gyakoriságának növekedése				
12	Erdőtűzek gyakoriságának növekedése				
13	A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága alapján				
Várható hatás mértékét jelző színek kódok		Magas	Közepes	Alacsony	Nem releváns

Fentiek alapján elmondható, hogy jelentősebb (közepes vagy magas besorolású) hatás az alábbi éghajlati jellemzők változása miatt várható a vizsgált beruházás esetében:

A száraz időszakok hosszának növekedése – a hosszabb száraz időszakok növelik a lakóparkon belüli tüzesetek kockázatát, valamint az ott élők és ott dolgozók komfortérzete – ezáltal produktivitása – is jelentősen csökken. A lakópark zöldövezetét tekintve ezen időszakok talajkiszáradást, növényzet stresszállapotát, pusztulását okozhatja. A kiszáradás miatt nő a porosodás veszélye. Jelentősen megnőhet az öntözési igény, mely által a fenntartási költségek emelkednek. A szárazság miatt bekövetkező zsugorodás kedvezőtlenül hathat a járdák, burkolatok, épületek alapozására, közművezetésekre.

A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának növekedése, a heves esőzések következtében a nagy csapadékterhelés eljuttatja a vizet a lakópark belső útjaira, parkolófelületekre, csúszásveszélyt és burkolatkárokat okozhat. Ilyen esetben szolgáltatóegységek megközelítése romolhat. Elektromos autótöltők potenciális meghibásodását okozhatja. A csapadékvízvezető túlterhelődhet, jelentkezhetnek vízszigetelési problémák az épületekben.

9.5 KOCKÁZATÉRTÉKELÉS

A kockázatértékelés célja a projektet fenyegető éghajlati veszélyek és azok konkrét hatásainak beazonosítása, értékelése. A kockázatot úgy definiáltuk, mint egy esemény bekövetkezése valószínűségének és az esemény következményeinek kombinációját.

Első lépésben azonosításra kerülnek az előző fejezetben jelentősebbnek (közepes vagy magas besorolású) minősített hatások által okozott következmények, károk. Második lépésben ezeknek a

káreseményeknek a bekövetkezési valószínűsége és a beruházás működtetése szempontjából vett súlyossága kerül értékelésre egy-egy ötfokú skálán.

Az éghajlati tényezőkhez kapcsolható káreseményeket az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

Éghajlati tényezők	Káresemények
A száraz időszakok maximális hosszának növekedése	1. talajzsugorodás miatti épület állagromlások 2. aszfalt- és betonburkolatok deformációja 3. zöldfelületek kiszáradása, pusztulása 4. öntözőrendszerek túlterhelése 5. porképződés 6. tűzveszély 7. szolgáltató egységek vendégforgalmának akadályoztatása
A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának növekedése	8. parkolók, belső utak elöntése 9. burkolatok felázása 10. csúszás, balesetveszély 11. vízelvezetők eltömődése, elöntés 12. állagromlások (beázás) 13. gyökérzóna vízborítottságából eredő növényzetpusztulás 14. szolgáltató egységek megközelítésének, működésének akadályozása

A fentiekben beazonosított káresemények valószínűsége és súlyossága az alábbi kockázati mátrixban került értékelésre.

		Következmény/hatás				
		Elhanyagolható	Kicsi	Mérsékelt	Jelentős	Katasztrofális
Bekövetkezés valószínűsége	Majdnem bizonyos				1,	
	Valószínű				2, 8, 10	
	Lehetséges		5, 7	9, 11	3, 12	
	Kis valószínűségű		14	4, 14	6	
	Ritka					

9.6 AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS HATÁSAIHOZ VALÓ ALKALMAZKODÁS

Az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás a lakóparkok létesítése és üzemeltetése során már alapvető követelmény, hiszen a hőhullámok, az intenzív csapadékesemények, a hosszú száraz időszakok és az egyre szélsőségesebb időjárási jelenségek közvetlen hatást gyakorolnak a beépített környezetre és a mindennapi életre. A tervezés során ezért olyan műszaki és környezeti megoldások alkalmazása szükséges, amelyek hosszú távon biztosítják az épített infrastruktúra védelmét, a lakók komfortját és a szolgáltató egységek zavartalan működését.

A csapadékvíz-kezelés területén kiemelt feladat a hirtelen érkező, nagy intenzitású esők biztonságos elvezetése és visszatartása. Ennek érdekében célszerű a vízelvezető rendszereket megnövelt kapacitással méretezni.

A hőhullámok és a városi hősziget-hatás mérséklése érdekében a lakópark zöldfelületeinek növelése, árnyékot adó fák telepítése és a biodiverz, többszintű növényállomány kialakítása elengedhetetlen.

A tartós száraz időszakokra való felkészüléshez víztakarékos öntözési rendszereket, időjárásvezérelt automatikákat és csepegtető megoldásokat célszerű alkalmazni. Ellenálló, szárazságtűrő növényfajok telepítése, a mulcsolás és a talaj vízmegtartó képességének javítása szintén hozzájárul a zöldfelületek fennmaradásához. A nagy betonfelületek arányának csökkentése, illetve a burkolatlan, növényzettel fedett felületek növelése segít csökkenteni a porosodást és a hőterhelést.

Az épületek energetikai kialakításánál fontos a jó minőségű hőszigetelés, a korszerű nyílászárók és az energiahatékony fűtési-hűtési rendszerek alkalmazása. A megfelelő hővédelem nemcsak a lakók életterét teszi komfortosabbá, hanem a szolgáltató egységek –üzlet, étterem, orvosi rendelő – zavartalan működését is támogatja.

Az üzemeltetés során fontos szerepet kapnak a rendszeres ellenőrzések és karbantartási protokollok. Intenzív esőzések után szükséges a víznyelők, folyókák tisztítása, míg hőségriadó idején kiemelt figyelmet kell fordítani az árnyékoló rendszerek, szellőző- és klímaberendezések üzemképességére. A száraz időszakokban fokozott tűzveszély miatt a kiszáradt növényzet eltávolítása és a tűzvédelmi eszközök biztosítása válik szükségessé.

Ugyanilyen fontos, hogy a jelen beruházás megvalósulásával releváns, az előző fejezetekben bemutatott rendkívüli események jelentős részének bekövetkezési valószínűsége a beruházásra vonatkozóan elkészülő **gondos és előrelátó tervezési és kivitelezési munkák meglétével és alkalmazásával minimálisra csökkenthető (megelőzés).**

9.7 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG HATÁSA A FELTÉTELEZHETŐ HATÁSTERÜLET ÉGHAJLATVÁLTOZÁSHOZ VALÓ ALKALMAZKODÁSI KÉPESSÉGÉRE

A lakópark létesítése és későbbi üzemeltetése több szempontból is befolyásolja a környező hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességét. A beavatkozás egyszerre jelent terhelést, ugyanakkor megfelelő tervezés mellett erősítheti is a helyi adaptációs potenciált.

A legsúlyosabb hatások jellemzően a felszínborítás megváltozásából, a zöldfelületek arányának csökkenéséből, valamint a megnövekedett víz- és energiaigényből erednek, míg a pozitív hatások elsősorban a korszerű vízgazdálkodási és energiahatékonyági megoldások beépítéséhez kapcsolódnak.

A lakópark kivitelezése során az érintett terület részben burkoltta vagy beépítetté válik, ami csökkenti a terület természetes vízmegtartó képességét. Ennek következtében a csapadékvíz lefolyása gyorsabbá válik, az extrém csapadékesemények idején nagyobb a villámárvíz és az elöntés kockázata. A burkolt felületek, az épülettömbök és az aszfaltos infrastruktúra hozzájárulnak a városi hősziget-hatás erősödéséhez, amely hátrányosan befolyásolja a környező lakóterületek, közterek és szolgáltatások mikroklimáját.

A lakópark üzemelése a vízfelhasználás és az energiaigény növekedésével jár.

Ugyanakkor egy jól megtervezett lakópark képes növelni a hatásterület alkalmazkodóképességét. A zöldfelületek arányának megtartása vagy növelése, a hősziget-hatás csökkentését szolgáló nagy lombkoronájú fák telepítése mind javítják a mikroklimát, és mérséklék a hőség hullámok hatásait. Az energiahatékony épületek, a megújuló energiát hasznosító rendszerek és az okos épületüzemeltetés

csökkentik a terület klímaérzékenységet, és hozzájárulnak az üvegházhatású gázkibocsátások mérsékléséhez is.

A szolgáltató egységek működése szintén befolyásolja a helyi alkalmazkodást. Ha ezek az egységek megfelelő árnyékolással, hővédelmi megoldásokkal, víztakarékos berendezésekkel és hatékony hűtési-hőszigetelési rendszerekkel rendelkeznek, akkor csökkentik a hőhullámok idején jelentkező terhelést, és biztosítják a lakosság számára a folyamatos ellátást.

Összességében tehát a lakópark építése és üzemeltetése kétirányú hatást gyakorol a hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére: kedvezőtlen, amennyiben növeli a burkolt felszínek arányát és a víz- vagy energiaigényt, ugyanakkor kedvező, ha korszerű, klímabarát megoldásokkal valósul meg. A kulcs az integrált szemléletű tervezés, amely biztosítja, hogy a lakópark ne csupán új beépítésként jelenjen meg, hanem a térség klímaadaptációs potenciáljának erősítő elemeként is funkcionáljon.

9.8 ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK VÁRHATÓ ÉVES KIBOCSÁTÁSA

Nem releváns, a vizsgált tevékenység **nem tartozik** a 314/2005. (XII.25.) Korm. rend. 1. sz. mellékletében felsorolt tevékenységek közé.

10 MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA

Jelen vizsgálat készítését megalapozó információkat a tanulmány releváns részeinél bemutatottuk, jeleztük. A készítés során felhasznált főbb dokumentumok és információforrások az alábbiak:

- Tornyosnémeti Község Településrendezési Eszközeinek 2025 évi M-1 jelű módosítása Tájékoztatói dokumentációja, Borsodi Tervező Kft., Miskolc, 2025. november
- Lakóegyüttes Amigo park urbanisztikai-építészeti tanulmány, arch&crafts s.r.o., 2025. október
- Amigo Park Lakókomplexum építése – engedélyezési tervet megelőző koncepcióterv; Green Architecture Kft. és arch&crafts s.r.o., 2026.03.03
- Magyarország kistájainak katasztere (második, átdolgozott és bővített kiadás) – Szerk.: Dövényi Zoltán, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2010
- Útmutató Projektek Klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez (Rövid neve: Klímakockázati Útmutató) – Készült: a Miniszterelnökség megbízásából a Klímapolitika Kft. által összeállított tanulmány alapján, 2016 november
- Részletes módszertani leírás a Klímakockázati Útmutatóhoz (Rövid neve: Részletes klímakockázati módszertan) – Készítette: a Miniszterelnökség megbízásából a Klímapolitika Kft., 2016 november
- Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) – fejlesztette: Magyar Földtani és Geofizikai Intézet, <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>
- Magyarországi Erdészeti Webtérképe – üzemelteti: Agrárminisztérium, <https://erdoterkep.nebih.gov.hu/>
- HungaroMet Magyar Meteorológiai Szolgáltató Zrt Meteorológiai adattára: <https://legszenyezettseg.met.hu/levegominoseg/meresi-adatok/automata-merohalozat>
- Az országos közutak 2024. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma – Készítette: Magyar Közút Nonprofit ZRt., 2025. október

