



Szakdolgozat
Mercz Orsolya
Konzulens:
Bosnyákovics Gabriella
2022/2023 ősz

Biatorbágy, Katalin-hegy közműellátottságának
vizsgálata, közműpótló létesítmények
alkalmazásának lehetőségei

Examination of public utilities in Biatorbágy,
Katalin-hegy, possibilities of using utility
replacement facilities - Study

ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITYÓbudai Egyetem
Ybl Miklós Építéstudományi Kar
Építőmérnöki Intézet

SZAKDOLGOZAT FELADATLAP

Hallgató neve: Mercz Orsolya

Szakdolgozat száma: [REDACTED]

Törzskönyvi száma: [REDACTED]

Neptun kódja: [REDACTED]

Szak: Építőmérnöki

Specializáció: Települési

A dolgozat címe: Biatorbágy, Katalin-hegy közműellátottságának vizsgálata, közműpótló létesítmények alkalmazásának lehetőségei - Tanulmány

A dolgozat címe angolul: Examination of public utility supply in Biatorbágy, Katalin-hegy, possibilities of using utility replacement facilities

A feladat részletezése: A szakdolgozatom a Biatorbágyon elhelyezkedő Katalin -hegyről szól. A terület zártkerti övezetbe esik és nagyon jó adottságokkal rendelkezik ezért sokan lakhatási célra vásárolják meg. Viszont Biatorbágy nem hajlandó az ottani infrastruktúra fejlesztésre, ezért nincs víz és nem hajlandóak addig bevezetni amíg nincs csatorna. Viszont csatorna sem lesz mert a terület nehezen csatornázható, illetve a szennyvíztisztító telep nem tud többet fogadni. Erre a problémára próbálok megoldást találni a Szakdolgozatomban alternatív megoldásokkal, kitérve a szennyvíztisztító problémáira és annak bővítési lehetőségeire is.

Intézményi konzulens neve: Bosnyákovics Gabriella

A kiadott téma elévülési határideje: 2026. 05. 15.

Beadási határidő: 2023. 12. 15.

A szakdolgozat: Nem titkos.
Óbudai Egyetem
Ybl Miklós Építéstudományi Kar
Építőmérnöki Intézet
1446 Budapest, Thököly út 74.
1442 Budapest, 70., Pf. 117.

Kiadva: Budapest, 2023. 10. 30.

P.H


Intézetigazgató

A dolgozatot beadásra alkalmasnak találom: 2023. 12. 15.


belső konzulens.....
külső konzulens

SZAKDOLGOZAT KONZULTÁCIÓS NAPLÓ			
Hallgató neve: <u>Mercz Orsolya</u>	Dolgozat száma: <u>[REDACTED]</u>		
Oktatási azonosítója: <u>[REDACTED]</u>	Szak, specializáció megnevezése: <u>Települési szaktanárság</u>		
Neptun azonosítója: <u>[REDACTED]</u>	Epidémiológiai szak		
Törzskönyvi száma: <u>[REDACTED]</u>			
A dolgozat címe magyar nyelven: <u>Bátortelep, Katalin-hegy köznevelési intézmény vizsgálata</u>			
A dolgozat címe angol nyelven: <u>Bátortelep, Katalin-hegy Examination of public</u>			
Belső (kari) konzulens neve: <u>Bosnyákovics Gabriella</u>			
Külső konzulens neve:			
Külső konzulens munkahelye:			
ALK.	DÁTUM	KONZULTÁCIÓ TÉMÁJA, TARTALMA	KONZULENS ALÁÍRÁSA
1.	2023.10.06	Víz és szennyvíz hálózata	Bosnyákovics
2.	2023.10.27	Utak rendszere	Bosnyákovics
3.	2023.11.17	Kereszt-méretű ellenőrzés	Bosnyákovics
4.	2023.12.01	Véglegesítés	Bosnyákovics
A Konzultációs naplót minimum négy alkalommal az egyes konzultációk alkalmával kell láttamoztatni bármelyik konzulenssel. A részvételt a konzulens akkor igazolhatja, ha arra a hallgató felkészülten érkezik, azaz érdemi konzultáció történt. A hallgató a Szakdolgozat/Diplomatervezési/Diplomamunka tantárgy(ak) követelményét teljesítette. Kelt: <u>Budapest</u>, <u>2023</u>. (hely), (dátum) <u>Bosnyákovics Gabriella</u> Belső (kari) konzulens			

* A megfelelő aláhúzendő.



Ybl Miklós Építéstudományi Kar

HALLGATÓI NYILATKOZAT

Alulírott Mercz Orsolya hallgató kijelentem, hogy a dolgozat saját munkám eredménye, a felhasznált szakirodalmat és eszközöket azonosíthatóan közöltem. Az elkészült dolgozatban található eredményeket az Óbudai Egyetem és a feladatot kiíró intézmény saját céljára térítés nélkül felhasználhatja, a titkosításra vonatkozó esetleges megkötések mellett.

Kelt: Budapest (hely), 2023 (dátum)

hallgató

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm tanárnőmnek , Bosnyákovics Gabriellának , hogy ihletet adott eme Szakdolgozat megírásához és, hogy “Biatorbágy Város Katalin-hegy és Pecató hétvégi házas üdülőterületek víziközmű-beruházás révén történő fejlesztése” című megvalósíthatósági tanulmánya alapjául szolgált.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	7
2. TERÜLET BEMUTATÁSA	8
2.1. Biatorbágy bemutatása:	8
2.2. Katalin-hegy bemutatása:	10
3. PROBLÉMA FELVETÉSE	13
3.1. Jelenlegi helyzetek:.....	14
4. MEGOLDÁSHOZ VEZETŐ ÚT	18
4.1. Rendezési javaslatom:	20
5. KÖZMŰVESÍTÉS:	23
5.1. Víz:	23
5.1.1 Katalin-hegy vízellátásának fejlesztési lehetősége:.....	26
6. ÖSSZEFOGLALÁS:	52
6.1 Zusammenfassung:	53
7. FELHASZNÁLT IRODALOM:.....	54

1. BEVEZETÉS

Szakdolgozatomban egy Budapesthez közeli település, Biatorbágy külterületi részével, Katalin-hegy közműellátottságával foglalkoztam.

Budapest lassan kezd megtelni és a emberek az agglomerációba költöznek. Viszont ott is egyre kijebb és kijebb kényszerülnek, mert elfogyott a hely. Ez magával hozz néhány problémát. Ha elfogyott a hely a már felparcellázott építési telkek között akkor jönnek az egyéb mezőgazdasági vagy zárt kert alá eső területek, külterületek.

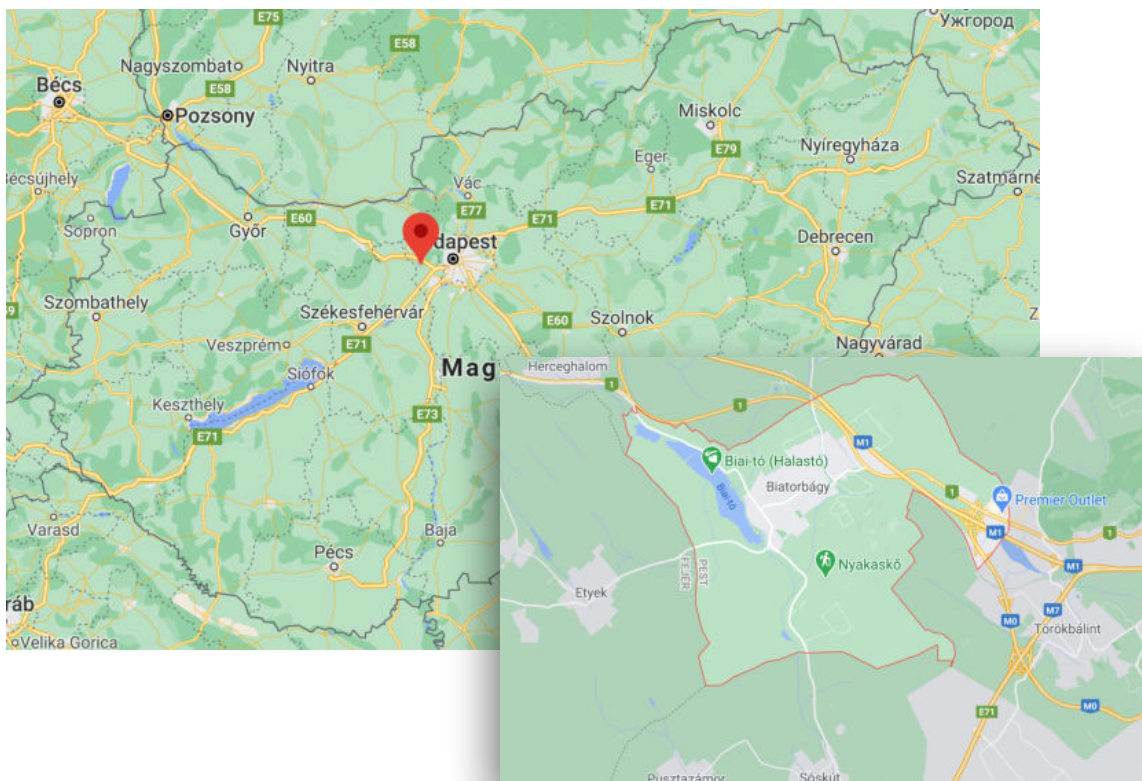
Ezeken a területeken viszont sokszor nincs csatorna, hiányosak a közművek de még néha ivóvíz sem. Pont ezért ezek a telkek még olcsóbbak, még kifizethetőek vagy reális áron lehet hozzájuk jutni. Budapesten is lehet ilyen területeket találni a szélső régióban de még több van belőlük Pest Vármegyében. Egy ilyen területet választottam ki amit szeretnék részletesen elemezni, illetve megoldási javaslatokkal előállni, hogyan is lehet ezeken a területeken kiépített csatorna és víz hálózat nélkül egy összkomfortos házban élni.

A terület Biatorbágy egy feltörekvő részén helyezkedik el. A terület amit választottam Biatorbágy mellett az M1-es autópályától északi irányba helyezkedik el, ami Katalin-hegy néven ismert.

2. TERÜLET BEMUTATÁSA

2.1. Biatorbágy bemutatása:

“ Biatorbágy Pest Vármegye nyugati részén, Fejér és Pest Vármegyével határán helyezkedik el. Északról Páty és Budakeszi, keletről Budaörs és Törökbálint, délkeletről Sósút, délről a Fejér vármegyei Etyek, nyugatról Herceghalom települései határolják.



A település belterülete a Zsámbéki-medencében terül el, ezt ÉNY-DK irányban a Budai-hegység övezi, a keleti rész a Budaörsi-medencébe nyúlik át. Egyes vélemények szerint a terület még a Budai-hegység nyugati lábához tartozik. “

Wikipédia

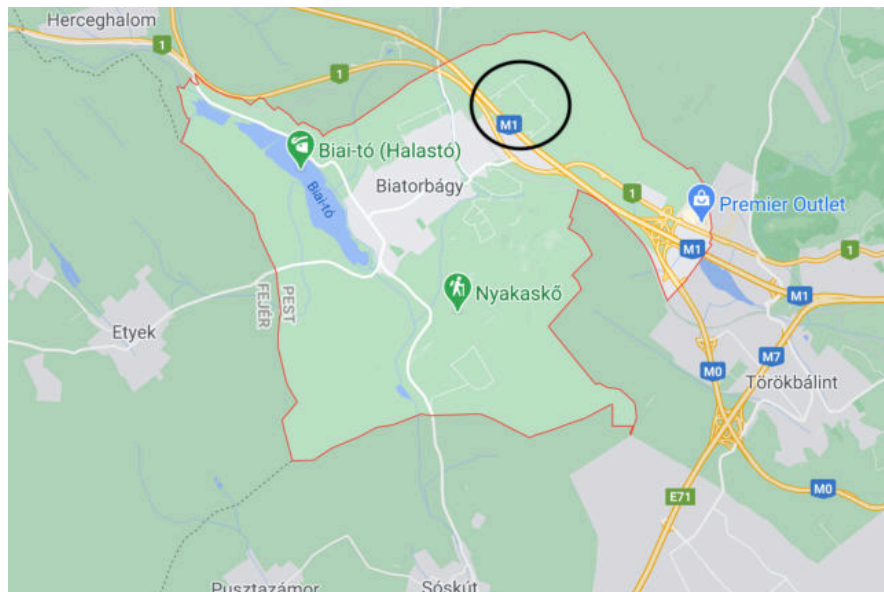
Területe: 4379 ha, lakóterülete: 496 ha, állandó lakossága összesen: 2019. január 1-jén 13.692 fő, az 1985 óta tartó csökkenés 1991-től megfordult. Az azóta tartó

folyamatos beköltözések miatt lakosságszáma évről-évre dinamikusan emelkedik. Az elérhető infrastruktúra hiánya lassítja a lakosság expanzióját.

A munkavállalók zöme már helyben dolgozik, bár még mindig számottevő a Budapestre járók aránya, és megnőtt a szomszéd településeken (Budaörsön, Törökbálinton stb.) munkavállalók száma is. A lakóterületen és közvetlenül mellett elhelyezkedő ipari parkokban működik a kis- és közepes vállalkozások nagy része, köztük: több csomagolóanyagot gyártó üzem, szállítmányozó, kiskereskedelmi, vendéglátó-ipari, számítástechnikai és egyéb szolgáltatásokat nyújtó cég. A kedvező közlekedési viszonyok és a községünkben 1990-94 folyamán megvalósult nagyarányú közműépítések következtében kialakult és gyorsan bővül egy kereskedelmi- szállítási- ipari övezet a település északi peremén. Az Ausztriát és Észak-Dunántúlt Budapesttel összekötő autópályák és vasútvonalak mentén az új évezred első éveiben jelentős lakóterületi fejlesztés is kezdődött.

Mindkét anyatelepülés központi része utcás jellegű település képet mutat, csupán Bia legrégibb részén találkozhatunk halmazos tulajdonságokkal. Az újabban kiépült részek már főleg kertvárosi jellegzetességeket mutatnak. Az így létrejött települést a régi szőlőhegyeken kialakult kiskertes övezet veszi körül, amely az ottani régi tulajdonosok eredeti szándéka szerint üdülőjellegűt vett fel. Ez a jelleg folyamatosan változik az telkek adás-vételét követően, egyre több területet lakhatási célra használ az új tulajdonosa. A településnek a Tétény-Sóskúti-fennsíkra eső területén jelentősebb erdő található, kedvelt kiránduló és vadász terület az őshonos fa fajoknak és a jól kialakított erdészei utaznak köszönhetően. A településhez tartozó többi részen nagyüzemi mezőgazdasági művelés folyik, ebből néhány száz hektáron a "kárptótlás" folyamatának lezárulása után kisebb gazdaságok is működnek.

A folyamatos bővülés és fejlesztés következtében, Dr. Sólyom László köztársasági elnök 127/2007. (VI. 29.) KE határozata értelmében, 2007. július 1-jétől Bátorbágy városi rangra emelkedett.



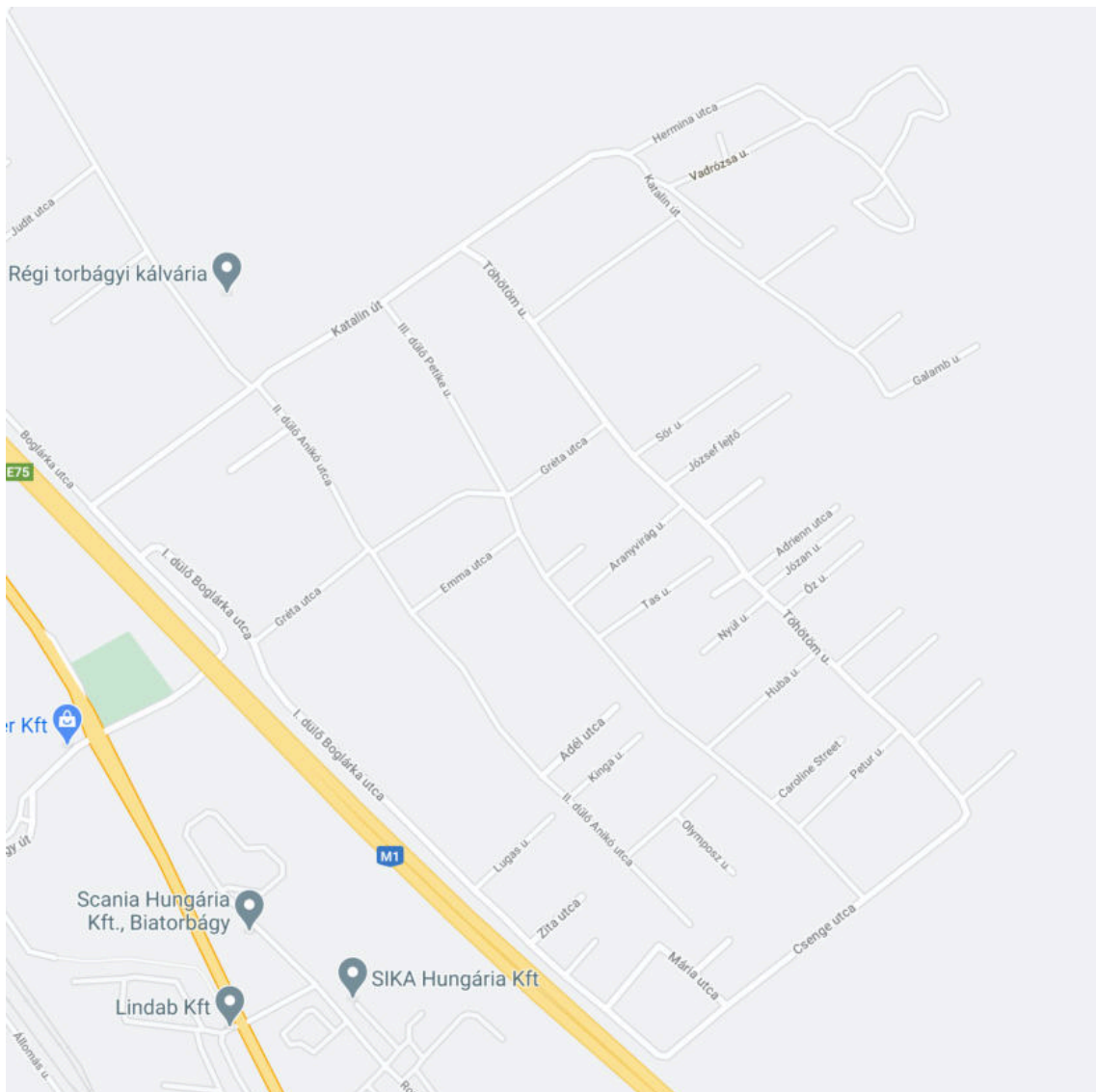
Katalin-Hegy

2.2. Katalin-hegy bemutatása:

A terület az M1-es autópálya vonalától észak- észak-keleti irányban található. A Katalin-hegy területe Biatorbágy városának irányából először a Dózsa György úton keresztül, majd az 1. számú főközlekedési utat szintben keresztezve és az M1 autópálya alatt áthaladó átjárón keresztül érhető el.

Az itt kialakított utcák elrendezésére a négyzetrácsos utcaszerkezet a jellemző, főleg az M1 autópályával párhuzamos és arra merőleges utcákkal. Kevés ettől a rendezési elvtől eltérő utca is fellelhető a helyszínen. Ez a szerkezet az utcák magassági vonalvezetését is meghatározza, mivel a szintvonalak is jellemzően az autópályával párhuzamosan futnak. A szintvonalakra közel merőlegesen vezetett utcák a nagy szintkülönbségek miatt erősen emelkednek, a hossz-esés akár a 17%-ot is elérheti, míg a szintvonalakkal párhuzamosan futó utcáknak a hossz-esése minimális. Ez a jellegzetesség az eredeti terület hasznosítás miatt alakult ki így.

A Katalin-hegyet öt dűlőre osztották fel. Az I. dűlő a Boglárka utca, II. dűlő az Anikó utca, a III. dűlő a Petike utca, IV. dűlő a Töhötöm utca, az V. dűlő a Katalin utca folytatása. A felsorolt dűlő utcák a terület szintvonalalaival közel párhuzamosan húzódnak



Katalin-hegy átnézeti helyszínrajz

kelet-nyugat irányúak. A dűlőutcákra merőleges utcák észak-dél irányúak, nagy lejtésűek, erózióra érzékeny útszakaszok.

A területnek a négy dűlőutcán kívül még három – dűlőutakra merőleges - fő utcája és több – ezekről leágazó - kisebb utcája és zsák utcája van. Ez a hét fő utca a Boglárka utca, Anikó utca, Petike utca, Tőhötöm utca valamint a Katalin utca, a Gréta utca és a Csenge utca.

A Csenge utca egy meredekebb és egy jóval lankásabb szakasszal megy át a Boglárka utcába. A maximális hossz-esés 7% a Csenge utca, a minimális pedig mindössze 0,5% Boglárka utca szakaszán.

A terület a Katalin utca és a Töhötöm utca csatlakozásnál éri el a maximális szintet, ami 257 mBf. A minimális szint pedig a Katalin-hegyi terület bejáratánál található 2610/3 HRSZ-ú útnál található 208 mBf-i szint. Az utca hossza 775 m, a leküzdendő szintkülönbség itt eléri az 50 métert. A Katalin út maximális hossz-esése közel 17%, és a minimális is 6,5%. Az utca hossza 1300 m, az ehhez tartozó szintkülönbség pedig közel 90 méter. A maximális magassági szintet a Vadrózsa utca mellett becsatlakozó még névtelen utca mellett éri el, ami 294 mBf.

Az Anikó, Petike, Töhötöm utcák a szintvonalakkal közel párhuzamosan futnak, így egyikükre sem jellemző a nagy szintkülönbség és a nagy hossz-esési érték. Ezekben az utcákban a maximális hossz-esés értéke 4-5%, de jellemzően inkább a 0,5-1,0% körüli érték. A szintkülönbség változás ebből adódóan nem számottevő: 15-20 méter.

3. PROBLÉMA FELVETÉSE

A terület hétvégi üdülőtélkes kialakítása már, az évtizedekkel ezelőtti kezdetekben is problémákat hordozott magában. Ilyen az ország számos területén hasonló probléma: az apró vagy éppen ideálistól messze eső telekméret, közterület “véletlenszerű” alakítása, közművek és utak hiánya, stb. Ezeket a meglévő problémákat súlyosbítja a területek használatában és hasznosításában bekövetkezett negatív változások: ezen telkek gondozatlansága, elhagyása a tulajdonosok előregedéséből és az „utánpótlás” elmaradásából adódóan. A Katalin-hegyi terület a nagyváros közelsége miatt igen vonzó, ezért a telkek iránti kereslet folyamatosan erősödik, az ingatlan piacon gyorsul a telkek tulajdonos cseréje.

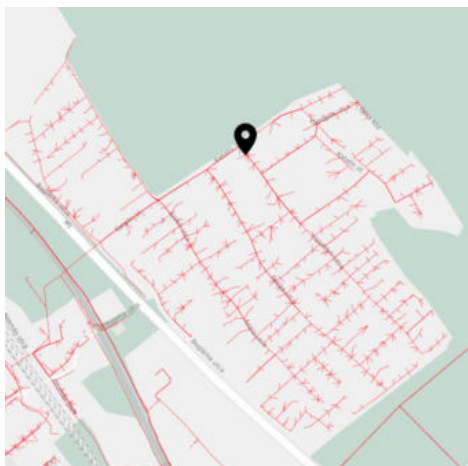
A hétvégi üdülőtélkes területekre, volt zártkertekre – a „hegyekre” – vonatkozóan a koncepció a következő fejlesztési célt fogalmazza meg: *„A természeti értékek megőrzése, fenntartása, a tájhasználat javítása és „az emberhez méltó” üdülő-, lakó-, hobbi- és kistermelői funkciók kialakítása szempontjából nem elegendő pusztán tájrendezési szabályozást alkotni. Alapvetően a megfelelő tájhasználat csak az ahhoz illeszkedő közösségi tevékenység révén biztosítható. Ennek alapján, tájhasználati közösségek szervezésére lenne szükség mind az üdülő-, mind a mezőgazdasági kiskertes „hegyekben”. ”*

Az önkormányzat nem támogatja az üdülőterület belterületté való átsorolását. Ennek több oka is van, többek között a nemkívánatos lakosság szám növekedés és a telek rendezésével járó pénzügyi teher vállalása. Így az önkormányzat továbbra sem kívánja megoldani a hiányzó vagy sok esetben hiányos közművek pótlását. Az ehhez szüksége anyagi és jogi felelek megteremtése túlmutat még egy egyébként jómódú, Budapest közeli önkormányzat lehetőségein.

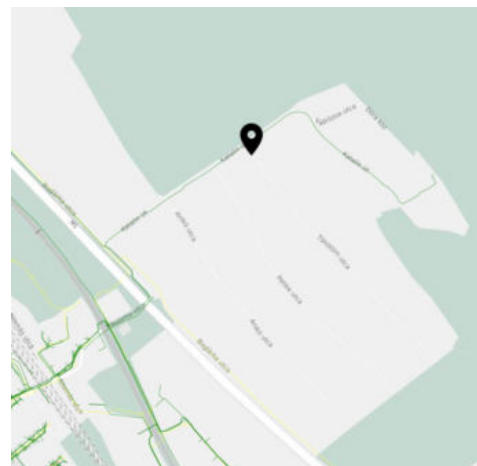
3.1. Jelenlegi helyzetek:

A Katalin-hegyen futó utakra jellemző az elhanyagolt állapot. Sok helyen a szilárd burkolat nem került kiépítésre. Másik a területre jellemző probléma, hogy a korábban kiépített szilárd útburkolatok elhanyagolt állapotuk, a víz erodáló hatása és a nem bevalósított csapadékvíz elvezetés miatt, a meredekebb útszakaszokon az aszfalt burkolat teljesen tönkrement. A burkolat állapotot figyelembe véve az egyik legjobb állapotú utca a Katalin utca, amely keskeny, de jó állapotú aszfalt burkolattal rendelkezik. A többi utca jellemzően stabilizált kavicsburkolattal vagy rossz minőségű aszfalt burkolattal bír. Az utcákban ismertetett esésviszonyok miatt a csapadékvíz-elvezetés szempontjából feltétlen beavatkozást igényelnek, hogy az eróziós tevékenység megszüntethető vagy legalább tervezetten kezelhető keretek közé szorítható legyen. Mind a jelenleg burkolt, mind a szilárd burkolattal nem rendelkező utcákban foglalkozni kell a csapadékvíz-elevezetéssel, mert az erózió jelentős mértékű problémát jelent mind gazdasági mind funkciós szempontból.

A vizsgált terület közmű ellátottságát az e-közmű oldal segítségével térképeztem fel és szeretném bemutatni. (Forrás: e-kozmu.hu)



Elektromos hálózat



Hírközlés

A teljes területen kiépült **elektromos** áram szolgáltatás van amit az ELMŰ Hálózati Kft. biztosít. A hírközlési hálózatot több cég biztosítja (BIATV, DIGI Kft.,

Invitel ICT Services Kft., Magyar Telekom Nyrt., NOVOTRON Zrt., PR-TELEKOM Zrt., Vodafone) a területen de csak a Katalin úton van végigvezetve.

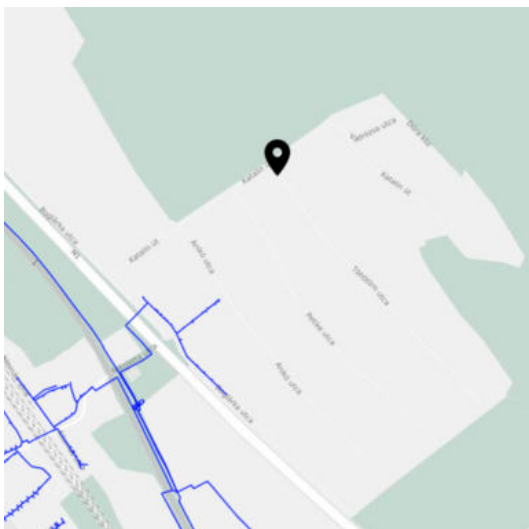
A Katalin-hegy településrész DK-i oldalán halad el az ELMŰ Kft. nagyfeszültségű (NAF) átviteli szabadvezetéke.

A területen több KÖF/KIF transzformátor üzemel. A közép- és kisfeszültségű (KÖF) vezetékek, valamint a fogyasztókat kiszolgáló és a közvilágítás kisfeszültségű (KIF) vezetékei szabadvezetékes formában vannak jelen a településrészen.

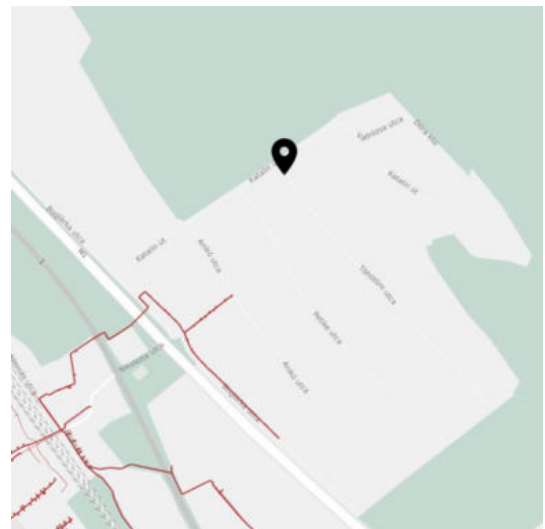
A **gáz** (Opus Tigáz Zrt.) 6 bar középnyomású földgáz csak a Boglárka utcában van kiépítve ami kizárja a többi területen a vezetékes földgázzal való fűtés lehetőségét jelenleg. Viszont a teljes területi lefedettség kiépítésének sincs ismert akadálya ha az önkormányzat úgy dönt, a vezetékes földgáz szolgáltatás végig kiépíthető a területen ezen részen is.

A **vízellátás** (ÉDV Zrt., Fővárosi vízművek Zrt.) és vízvezetés (Biatorbágy önkormányzata, Fővárosi Vízművek Zrt.) sajnos nagyon minimálisan van megoldva. Csak a városhoz közeli, az M1 autópálya melletti régióban van, így ez a Boglárka utca egy kisebb szakaszán illetve az ebből nyíló Gréta utcában érhető el. Vezetékes víz szolgáltatás kiépítése, önkormányzati akarat alapján megvalósítható.

A **szennyvíz csatorna** hálózat kiépítését a természeti adottságok jelentősen megnehezítik, ez befolyással bír a vízellátásra is mert az önkormányzat a csatorna



Vízvezeték hálózat



Csatorna hálózat

kialakításához köti a vezetékes ivóvíz bevezetését a további területekre. Csatorna jelenleg az alsó régióban van a Boglárka utcában, illetve az ebből nyíló Gréta utcában. A szennyvíz csatornára nagy igény lenne, de a kiépítése problémás a lejtési viszonyok és a fogadó miatt. A szennyvizet Biatorbágy szennyvíztisztító telepére kellene rákötni, ami jelenleg is kapacitás problémákkal küzd. A probléma részletesebb kifejtése a szakdolgozatom későbbi fejezeteiben kerül kifejtésre.

Az egész terület a földhivatal szerint Zártkert besorolás alá esik. “A zártkertek a 60-es években jöttek létre, nevüket onnan kapták, hogy ezeket a területeket kizárták a termelészövetkezetek művelése alól. Ezek a városszéli telkek korábban zömmel szőlősök és gyümölcsösök voltak. A termelési funkció mellett a zártkerteken épített ingatlanok elkezdtek hétvégi házakként is működni. Zártkerti területtel a rendszerváltás előtt a gyári munkások és a városi értelmiségiek rendelkeztek. A különböző zártkerti területek között nagy különbségek is lehettek az ott tulajdonnal rendelkező emberek lobbijától függően. Miskolc-Tapolcán például felvezették a gázt, de jellemzően legfeljebb a termeléshez szükséges infrastruktúra volt elérhető: áram és víz a kútról. “

[index.hu](#)

“A zártkert első törvényi fogalma 1967-ből, amely kimondja, hogy az nem más, mint a község (város) külterületének nagyüzemileg nem művelhető, elkülönített része. Végeredményben ez úgy realizálódott jogi szempontból, hogy az ingatlan-nyilvántartás tulajdoni lapjain már nem külterületszerepelt területfelhasználási kategóriaként, hanem zártkert, amelyről az úgynevezett zártkert-rendező bizottságok döntöttek. Azaz a zártkerti és a külterületi ingatlanok tipikusan mezőgazdasági földként funkcionáltak és funkcionálnak. A mezőgazdasági földeket a tulajdoni lapokon valamely művelési ágban tartják nyilván, amely lehet szántó, szőlő, gyümölcsös, kert, rét, legelő (gyep), nádas, erdő vagy fásított terület. Ha az adott ingatlan ezek valamelyikéhez tartozik – fekszik akár külterületen, akár zártkerti területen, sőt akár belterületen is –, akkor speciális, agrárjogi szabályozás vonatkozik rá. Ez legfontosabbként a mindenkori földtörvényt jelenti, amely jelenleg a mező- és erdőgazdasági földek forgalmáról szóló 2013. évi CXXII. törvény (a továbbiakban: Földforgalmi törvény), de megemlíthető még

példaként a termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény is. A zártkert az eredeti szocialista elképzeléseknek megfelelően tehát mezőgazdasági jelleget öltött volna, azonban a gépezetbe hiba csúszott. Már az 1970-es évektől kezdődően egy funkcionális átalakulást volt tetten érhető: a zártkerti ingatlanokat hétvégi telkeként kezdték használni, azon kisebb alapterületű házakat építettek (közművesítés nélkül), sőt egyesek akár életvitelszerűen ki is költöztek oda. Ideálisabb esetben ezekkel párhuzamosan folyt ugyan a mezőgazdasági művelés, de gyakoribb volt, hogy a mezőgazdasági jelleg teljesen kikopott. A probléma az utóbbi körülmények közepette jelentkezett: habár a jogi megközelítést tekintve mezőgazdasági földnek minősültek ezek a zártkerti ingatlanok, a valós életviszonyok ezt nem tükrözték, azaz ellentmondás húzódott (és húzódik ma is megannyiszor) a jogi és a társadalmi viszonyok között.”

<https://arsboni.hu/a-zartkertekrol-kozerthetoen/>

A **csapadék** elvezetése teljesen vagy színe teljesen hiányos. Az utak mellett semmilyen csapadék elvezetés nincs kialakítva és vagy elhanyagoltak. Csapadék elvesztésre a Katalin utcában láttam nyílt árkokat bevágással kialakítva mindenfajta burkolat nélkül. Ezek az árkok elhanyagoltak, gazosak, nincsen karban tartva. A terület nagy lejtése indokolta teszi ,hogy ennél jobban is foglalkozni kell majd a továbbiakban a csapadékvíz elvezetésével. A Katalin utcára merőleges utcákban nincs csapadék elvezetésre kialakítva műtárgy, de még kezdemény sem, így az útról elfolyó szennyezett víz az ingatlanokra folyik be.

4. MEGOLDÁSHOZ VEZETŐ ÚT

A helyzet rendezése mindenben érintett fél számára előnyökkel járhatna, még ha ez ment közben kisebb-nagyobb áldozatokat kíván a felek részéről. A rendezés elodázása csak újabb problémákat generál amiket később csak igen nagy befektetett energiával lehet majd orvosolni.

Az ingatlan tulajdonosok rendezett környezetet szeretnének minél gyorsabban és a lehető legolcsóbban. Nem szeretnének hónapokon, netán éveken keresztül, munka gépeket kerülgetni, sárban dagonyázni vagy feleslegesen nagy kerülőt tenni huzamosabb ideig, hogy eljuthassanak az ingatlanjukhoz.



Katalin út

Az önkormányzat részéről ez egy több hónapos tervezést és akár több éves kivitelezést követelő feladat ami nem kevés pénzt emészt fel és további problémákat hoz magával. Ilyen probléma például későbbiekben a beköltözők ingázása amit a már amúgy is túlterhelt főútra terhelnének rá ezzel a lépéssel.

Most nézzük csak a szűk környezetet és a továbbiakban csak a Katalin-hegy öszközművesítésével illetve ennek hiányában alternatív megoldásokkal szeretnék foglalkozni.



Ingatlan, III. Dűlő



Ingatlan, IV. Dűlő

A Katalin úthoz közelebbi rész rendezettebb képet mutat, előnyös adottságai és kiépítettsége miatt itt nagyobb, eredetileg is lakhatás céljából épült házak találhatóak. Ez a rész csendesebb is egészen a Tas utcáig, onnantól jobban lehet hallani az utakról beszűrődő zajokat.

A forgalom már most is igen nagy a lakók napi mozgása miatt még hétköznap délelőtt is. A szokásos reggeli indulási időben kisebb sorok alakulnak ki a főbb utak befogadó képességének függvényében. Így első lépésként mindenképpen az utakat kellene rendezni. Ez magába foglalja azok szélesítését az ingatlanok rovására kisajátítási folyamattal, majd közművesítés után a szilárd burkolat kiépítését, megfelelő csapadék elvezetéssel.



III.Dülő-Kerítés rendezés

A területen az utak bár rossz állapotuk a terület felosztása nem kíván sok munkát, az utcák nyomvonal kialakítása kedvező. A terület rendezése érdekében először az utcák szélességét kellene rendezni. Jelenleg változatosan 2,8 m-3,4 m között alakul, a legszűkebb helyeken, az ingatlanok kerítései között mérve a hely. A helyszíni szemle



III.Dülő-Petike utca

alkalmával már lehetett látni néhány ingatlant ahol a folyamat elkezdődött és a kerítés megközelítőleg 2 m-rel beljebb került. Nem sikerült egyértelműen kideríteni, hogy ez már a rendezés egy elfogadott rendezési terv részeként lett így kialakítva, vagy egyszerűen mivel ilyen szűk az utca, így az ingatlan tulajdonosa saját hatáskörben döntött a kerítés áthelyezéséről. A megoldás mindenféleképpen üdvözlendő és követendő példával szolgál az egész terület rendezése szempontjából. Az így kialakuló többlet térben megvalósítható az egyirányú forgalom

zavartalan lebonyolítása, a hozzá tartozó műtárgyak kiépítése mellett.

4.1. Rendezési javaslatom:

Az utcákat ideális esetben ki kellene szélesíteni 3+1,5+1,5 m-esre, hogy az úttest mellett maradjon még az egyik oldalon gyalogos járdának és mind a két oldalon minimum 75 cm zöld felületnek hely. Ezzel a megoldással sajnos az utcán való parkolást nem segítem elő, így ahol lehetséges ennél még szélesebb területet kellene hagyni a telekhatárok között.

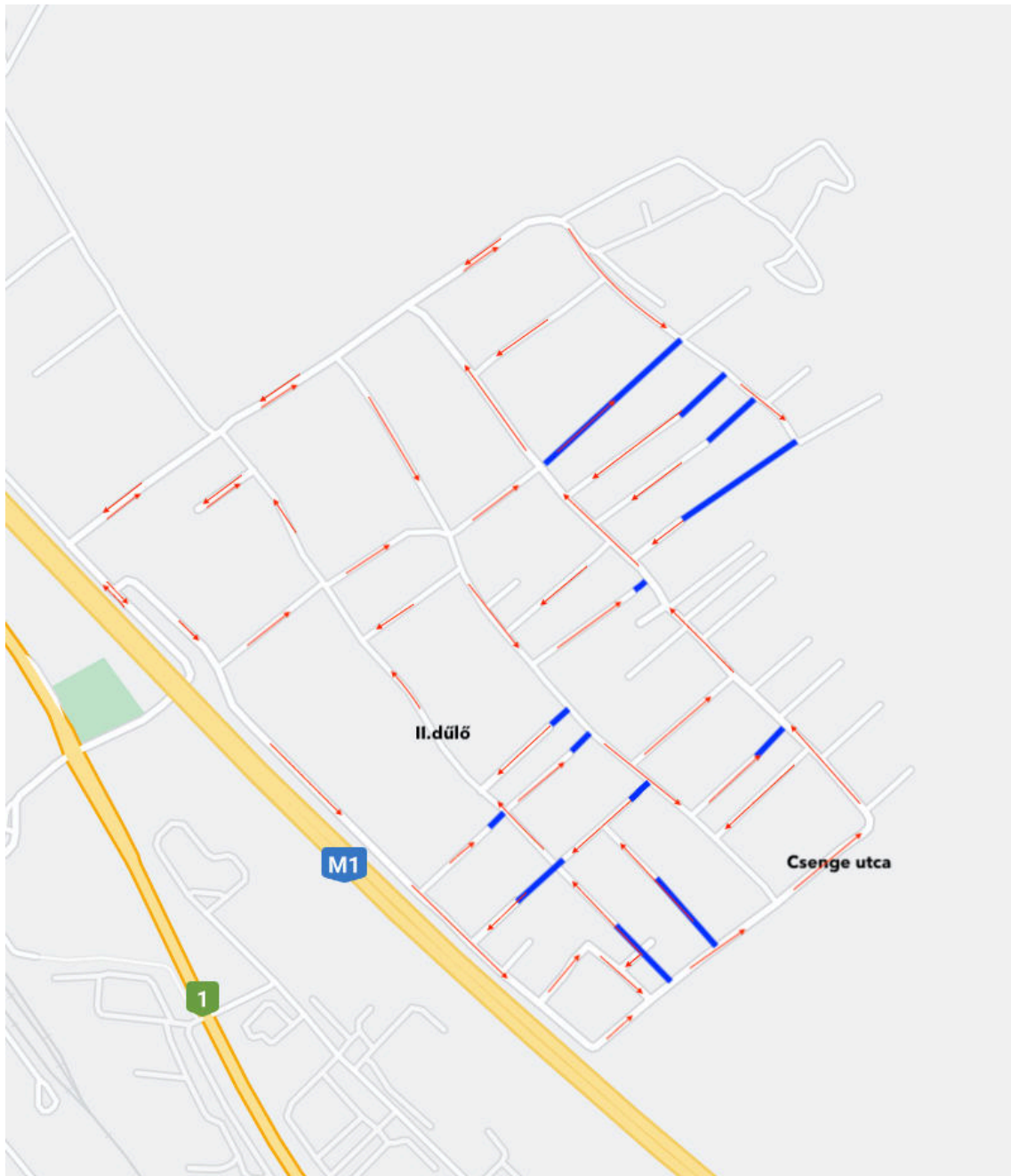
A szintvonalakkal párhuzamos utcákat egyirányúsítani kellene ezzel a gépjármű forgalmat tervezetten lehetne átengedni rajta így csökkentve a veszélyes forgalmi helyzete kialakulásának lehetőségét. Az így kialakított utakat szilárd aszfalt útburkolattal ellátni, közművesítés után.

A II.dűlő- Anikó utcát meg kell hosszabbítani és végig kell vezetni egészen a Csenge utcáig akár a telkek kisajátításával. Jelenleg nincs olyan épület egyik érintett ingatlanon sem ami megnehezítené a területen keresztül vezetendő út kialakítását. Ez a későbbiekben változhat így ellehetetlenítve a forgalom tervezés szempontjából kívánatos átalakítás megvalósítását.

Illetve a szintvonalra merőleges zsákutcák esetében törekedni kell arra hogy minél több legalább két hosszanti utat érintő utca legyen kialakítható. A már meglévő kisebb mellékutcák esetében is lehet élni az egyirányúsítással, viszont a dűlőutakkal ellentétben itt ez nem feltétlenül szükséges kialakítani. A kétirányú forgalom lehetőségét forgalom szervezési okokból elvettem, hogy az egységes forgalomszervezési elv segítse az itt közlekedőket. A helyszín megtekintése alkalmával már látszott, hogy a zsákutcák meghosszabbításának a legtöbb helyen jelenleg nincs akadálya, a tervezett utcák helyén lévő telkeken jelenleg legfeljebb fák



IV. Dűlő- Töhötöm utca



1. ábra - Út rendezési terve

helyezkednek el. A jelenlegi zsákutcák végén több helyen kihasználatlan közterület helyezkedik el ami megkönnyíti az út kialakításának folyamatát.

Az 1. ábra szerint rendezném a területet. A piros nyilak a kötelező haladási irányt jelentik a kék vastag vonalak a már meglévő utcák folytatását jelölik. Ahol nincs nyíl ott a kétirányú forgalom megmaradna, ezeken a helyeken nem kell nagy forgalomra számítani, főleg zsákutcák. Az irányok kialakításánál törekedtem egy logikusan jól

kialakított rendszert megalkotni, hogy minden ingatlan a lehető leggyorsabb útvonalon ,csak kisebb kerülővel kelljen megközelíteni.

Az utak rendezése mellett figyelmet kell fordítanunk a csapadék közterületi elvezetésre is. Katalin-hegy közterületeinél a burkolt utak hiányában a csapadékvíz elvezetés elmaradottnak tekinthető, legtöbb helyen nem került kialakításra.

A nagy lejtésű útszakaszoknál igen jelentős a levonuló csapadékvíz eróziós tevékenysége. Erre megoldás lehet ráccsal fedett nyílt árkos rendszer az előbbieken már említett zöld terület 75 cm-es részében kialakítani. Ez egy olcsóbb és nagy tervezést nem igénylő megoldás lenne de ennél sokkal szebb lenne egy az úthálózat alatt futó csapadék csatorna ami elvezetné a vizet egy tározóba ami később akár a lakok számára elérhetővé is válhatna.



Őz utca

A murvával kezelt közterületeknél az út mélyvonulata felé ferde 30 fokos szöget bezáró folyóka beépítése jelenthetne megoldást. A folyókák helyét geodéziai felméréssel és helyszíni vizsgálattal lehetséges meghatározni.

Burkolt út csak vízelvezetéssel együtt tervezhető és építhető ki.

5. KÖZMŰVESÍTÉS:

5.1. Víz:

Biatorbágy vízellátásának ismertetése:

Biatorbágyon 2006-ig a település vízellátását az Érd és Térsége Vízi-közmű Kft. biztosította. Majd ezt követően lett vezetékes ivóvíz kiépítve.

2007-ben a város önkormányzata a Fővárosi Vízművekkel közösen társaságot alapított Biatorbágyi Víz és Csatorna Szolgáltató Kft. néven és ez a kft. biztosította a vízi-közmű szolgáltatást, majd a 2011. évi CCIX. számú, a vízi-közmű szolgáltatásról szóló törvény teljesítésére a közműves ivóvíz és szennyvízelvezetés szolgáltatását 2013. június 29-től a Fővárosi Vízművek Zrt. vette át.

A város vízellátásának bázisát korábban a Bicskei Regionális Vízművek (BIRV) rendszere adta. A BIRV rendszerének fő vízbázisa a Tatabányai akna-kutak, amelyekből igen nagy mennyiségű karsztvíz termelhető ki. Az Észak Dunántúli Vízmű Zrt. - (ÉDV Zrt) - BIRV regionális ellátó hálózata Tatabányától keleti irányban, több ágon Biatorbágy nyugati széléig került kiépítésre.

A regionális körvezeték magas pontján a város nyugati határán, egy 2x500 m³-es, ellennyomó tározóként funkcionáló térszíni tározó üzemel, korábban a város ellátása innen történt. Jelenleg ÉDV BIRV rendszerről való betáplálás lehetősége csak tartalékként fenntartott. A tározók a Vendel park zóna vízellátó rendszerén keresztül tudnak igény esetén csatlakozni a biatorbágyi ellátó hálózati rendszerhez.

A kapcsolat fenntartására NÁ 200-as PVC vezeték áll rendelkezésre. A BIRV rendszer bázis szerepét az Érd és Térsége Víziközmű Kft. (ÉTV) rendszeréről kiépített NÁ 300-as vízvezetékkel Budaörs felől érkező vízbetáplálás vette át, először az iparterületi fogyasztók ellátására, majd 2000-ben továbbépítve a Rozália park ellátására épített 200 m³-es tározóig, majd innen tovább NÁ 200-as vezetékkel a Baross Gábor utcai tározóig. A vízellátáshoz szükséges víz vételezése szintén megoldott, az ÉTV

rendszerén keresztül a Fővárosi vízellátó rendszerrel való csatlakozás is kiépítésre került.

A városon belüli vízellátást három vízmű telepről biztosítják. A három vízmű telep: a Baross Gábor telep, a Rozália park telep és a szarvas-hegyi telep. A telepekről üzemelő gerinc-, és elosztóhálózatok a megfelelő hálózati nyomást biztosítanak a fogyasztók részére.

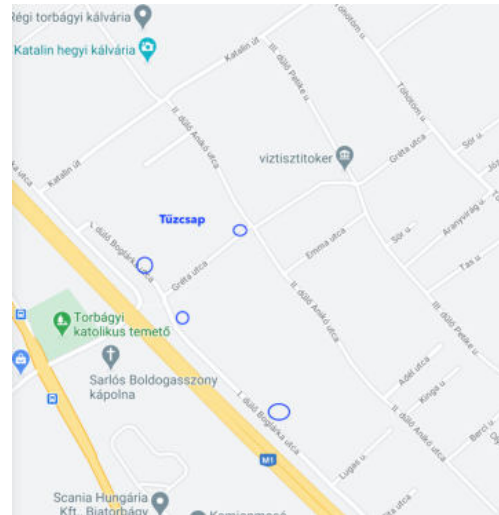
Telep neve	Rendszere	Tároló kapacitás	Túlfolyószint
Baross Gábor telep	Átfolyós	2 x 500m ³	178 mBf.
Szarvas-hegyi telep	Ellenyomó	2 x 500m ³	217 mBf.
Rozália parki telep	Térszínti tárolós	200m ³	202 mBf.

A Vendel parkhoz tartozó fogyasztók elosztóhálózatában a megfelelő hálózati nyomást a Törökbálint területén üzemelő műtárgyak biztosítják.

A település változatos topográfiai adottsága, a jelentős szintkülönbségek miatt a vízellátás jelenleg négy nyomáshálózatra osztottan történik. Korábban csak két nyomáshálózat volt:

- A régi un. alsó zónában, a jelenlegi Baross zónában a szükséges víznyomást a Baross Gábor telep tározóinak vízszintje (178 mBf.) határozza meg.
- A régi un. felső zónában, a jelenlegi szarvas-hegyi zónában a hálózati víznyomást a szarvas-hegyi telep medencéinek szintje (217 mBf.), biztosítják.
- Az ipari területek ellátására két új zóna létesült, az egyik a Rozália park zóna, a másik a Vendel park zóna. Az előbbiben a hálózati nyomást a Rozália park telep területén üzemelő tározó határozza meg, az utóbbinál a Törökbálint területén üzemelő vízmű telepről biztosítják. A város belső vízellátó rendszere alapvetően körvezetékes rendszerrel épült ki, de a külterületek felé kifutó utcáknál található néhány ágvezeték is, amelyekben pangó vizes állapotok alakulhatnak ki.

Az ellátó hálózat mérete többségében NÁ 100-as, de fellelhető az elosztóhálózaton is NÁ 150-es valamint NÁ 200-as vezeték szakaszok. A gerinchálózat NÁ 150-esnél nagyobb paraméterű vezetékekkel épült ki. A kiépített gerinc- és elosztóhálózat vezetékeinek anyaga szinte teljes körűen PVC anyagú, innen is látható, hogy a kiépített hálózat nem egy régi építésű rendszer. Viszont a szarvas- hegyi zóna elosztóhálózatában elő fordul régebbi építésű azbesztcement anyagú vezeték szakasz, ez anyagában már nem tekinthető korszerűnek. A teljes hálózatra föld feletti tűzivíz csapok felszerelésre kerültek, így biztosítva ezzel az előírások szerinti tűzivíz ellátást.



Meglévő tűzcsapok

A településen a vízelosztó hálózat kiépítése a beépített terület ellátására teljes körű, a statisztikai nyilvántartás szerint mégis több ingatlan nem csatlakozik a vízhálózatra. Ennek pontosítása a szolgáltató számára is fontos feladat, egyrészt a statisztikai nyilvántartás pontosítása, másrészt az előforduló illegális rácsatlakozások feltárása miatt.

A településen élők vízellátásában jelentős szerepet töltenek be a házi kutak is. Erről nyilvántartás nem áll rendelkezésre. A házi kutakból biztosítják a vezetékes hálózatra nem csatlakozó ingatlanoknál a vízellátást, de a vezetékes hálózati csatlakozással rendelkező ingatlanoknál, döntően locsolási célra is használnak házi kutat. A vízellátó hálózatot a javasolt beépítésre szánt területhasznosítású, fejlesztésre javasolt területek irányába tovább kell építeni, a biztonságos vízellátás érdekében, preferáltan körvezetékes módon. A vízhálózat fejlesztésénél figyelembe kell venni, hogy a vízellátással rendelkező ingatlannál keletkező szennyvíz elhelyezését is, korszerű környezetkárosítás mentes kezelését a vízhálózat fejlesztésével egyidejűleg meg kell megtervezni és megvalósítani.

A településen talajvíz, illetve az első vízadó rétegből való vízkivételre elsődlegesen locsolási célra jelenleg is több házi kút üzemel. Erről rendelkezésre álló nyilvántartás nincs. A közmű szolgáltatási törvényben rögzítettek szerint ma már új házi kút csak engedéllyel létesíthető. Házi kutakra évente 500 m³/év vízkivételre az engedélyt a település jegyzője adja ki, az ezt meghaladó vízkivételi igény esetén az engedélyező a vízügyi hatóság. (Biatorbágy Város Településfejlesztési Konceptió)

Ivóvíz hálózatot csak a szennyvízelhelyezés, -kezelés egyidejű megoldásával együtt lehet létesíteni.

DN 100 mm-nél kisebb átmérőjű vezeték építése a városban a tűzvíz ellátás biztosítása érdekében nem javasolható, és az ágazati előírások szerinti sűrűségben a föld feletti tűz-víz csapok elhelyezéséről is gondoskodni kell. Tűzcsapok helyzetének kiválasztásánál különösen figyelni kell a megközelíthetőségre, azt utcák szűkossége miatt az elhelyezés nem triviális.

Meg kell említeni, hogy új ingatlanra építési engedélyt csak a tűzvíz ellátás biztosításával adható ki. Amennyiben a számított tűz-víz igény meghaladná a közhálózatról biztonságosan vételezhető vízmennyiséget, akkor a helybeni pótlásról, helyi tűz-víz tároló medence létesítéséről is gondoskodni kell.

5.1.1 Katalin-hegy vízellátásának fejlesztési lehetősége:

A Dózsa György út mentén megkezdődött, a Katalin-hegy közüzemi vízellátó hálózat kiépítése a város irányából. A Rozália parki tározó töltésére szolgáló DN 150 mm-es PVC vezeték az 1.-számú főközlekedési út és az M1 autópálya alatt került átvezetésre.

A tározó nyomásfokozó gépháztól indul ki a Rozália ipari park DN 300 és DN150 mm-es vízellátó hálózata.

A Katalin-hegy PVC fővezetése DN 300 mm-es vezetékekről csatlakozik be a DN 150 mm-es méretbe, illetve a Boglárka utcában DN 100 mm-es átmérővel épül ki tovább a Lugas utcáig, ez a vezeték végtűzcsapban végződik.

A Boglárka utca vezetékére csatlakozik a Gréta utca, a volt Fő utca DN 100 mm-es PVC vezetéke az Anikó utcáig. Jelenleg ez a közcsőhálózat üzemel a Katalin-hegyen.

Vízigények:

Állandó fogyasztó: 325 fő

Üdülónépeség becsült: 2000 fő

Távlati állandó fogyasztó: 1000 fő

Átlagos becsült napi vízigeny: 50,0 m³/d

Távlati átlagos becsült napi vízigeny: 150,0 m³/d

Napi csúcs vízigeny: 100,0 m³/d

Távlati becsült napi csúcs vízigeny: 450,0 m³/d, 18,75 m³/h, 5,2 l/s

Távlati óra csúcs vízigeny: 45,0 m³/h, 12,5 l/s

Hálózaton kiadható tűzivíz mennyiség: 600 l/min, 10 l/s

5.1.2 Katalin-hegy javasolt vízellátó hálózatának ismertetése:

A Katalin-hegyen üzemelő hálózat, fővezetéke - mint azt már az előzőekben is szerepelt - a Rozália nyomásfokozótól kiinduló DN 300 mm-es vezetékről csatlakozik le a Katalin-hegy felé DN 150 mm-es PVC átmérővel, a Boglárka utcáig.

A Boglárka utcában DN 100 mm-es, majd erről a vezetékről lecsatlakozva a Gréta utcában szintén DN 100 mm-es vízcső épült ki. A hálózat fejleszthető, az üdülőterület közterületein a vízellátó hálózat kiépítése megvalósítható.

A rendszer továbbfejlesztéseként az 1. dűlőben - a Katalin út, Anikó utca, Boglárka utca, Csenge utca és a köztük húzódó közterületeken, utcákban - kialakították az 1. nyomászóna vízellátó közcső hálózatát, amely egyben a vízellátás első ütemének is tekinthető. Az első ütem vezetékhosszait az alább látható. Az 1. nyomászóna új hálózatának összhossza: 4715 m

Hálózati átmérők és vezeték hosszok (1. zóna):

- DN 150 KPE : 415 fm
- DN 100 KPE : 3450 fm
- DN 80 KPE : 850 fm

A Rozália nyomásfokozótól kiinduló hálózat a 230-235 mBf. szintig tudja biztosítani a vízellátást. A további dűlők ellátásához a Katalin út, Anikó u., csomópontjánál (~ 235 mBf.) tározó és nyomás létesítésével lehetne a 2. nyomászóna hálózatát kialakítani. A 2. nyomászóna gerincvezetéke DN 150 mm-es KPE, az ellátó hálózat DN 100 mm-es KPE. A 2. nyomászóna hálózatának hossza: 7620 m

Hálózati átmérők és vezeték hosszok (2. zóna):

- DN 150 KPE : 1220 fm
- DN 100 KPE : 6400 fm

Katalin-hegy közterületein a vízellátás kiépítése ütemezve javasolt. Első ütemben a 1. számú nyomászóna kialakítása javasolt mert ehhez nem szükséges nyomásfokozó létesítése. Második ütemben a Peti utca és a belőle nyíló zsákvezetékek kiépítése javasolt. Ezt követő további ütemben a Tőhötöm utca és a belőle nyíló leágazások kiépítése javasolt. Utolsó ütemben a Katalin utca felső dűlő szakaszának kiépítése és a belőle nyíló zsákvezetékek hálózatba kötése.

Katalin-hegy vízellátó hálózatának tervezett kialakítása a KH-V-1 rajzon látható.



5.2 Csapadék csatorna

Katalin-hegyen átlagosan körülbelül évi 600 mm körüli csapadék esik. A csapadék elvezetése a burkolt felületekről fontos. Az útrendezésnél már említett részben is volt erről szó. A területen keletkezett csapadék vizet helyben kell és célszerű hasznosítani. Annak elvezetését nem szabad a szennyvízhálózatra vezetni, elválasztott rendszert kell kialakítani amennyiben összegyűjtjük. A csapadék elvezetése a területről abban az esetben indokolt ha helyben nincs lehetőség tárolni. Vannak olyan szakaszok ahol a csapadékot nem tudjuk az út mellett nyílt árkokba vezetni mert erre nincs elegendő helyünk. Itt az összegyűjtött csapadékot a terület mellett levő erdőségbe érdemes elvezetni, esetlegesen egy nyílt felszíni tározót is érdemi létrehozni rekreáció céljából. Az erdős részen kialakítani egy parkot és mellette egy felszíni tározót, még vonzóbbá teheti az ide költözést és már itt lakók részéire a mindapi környezetet.

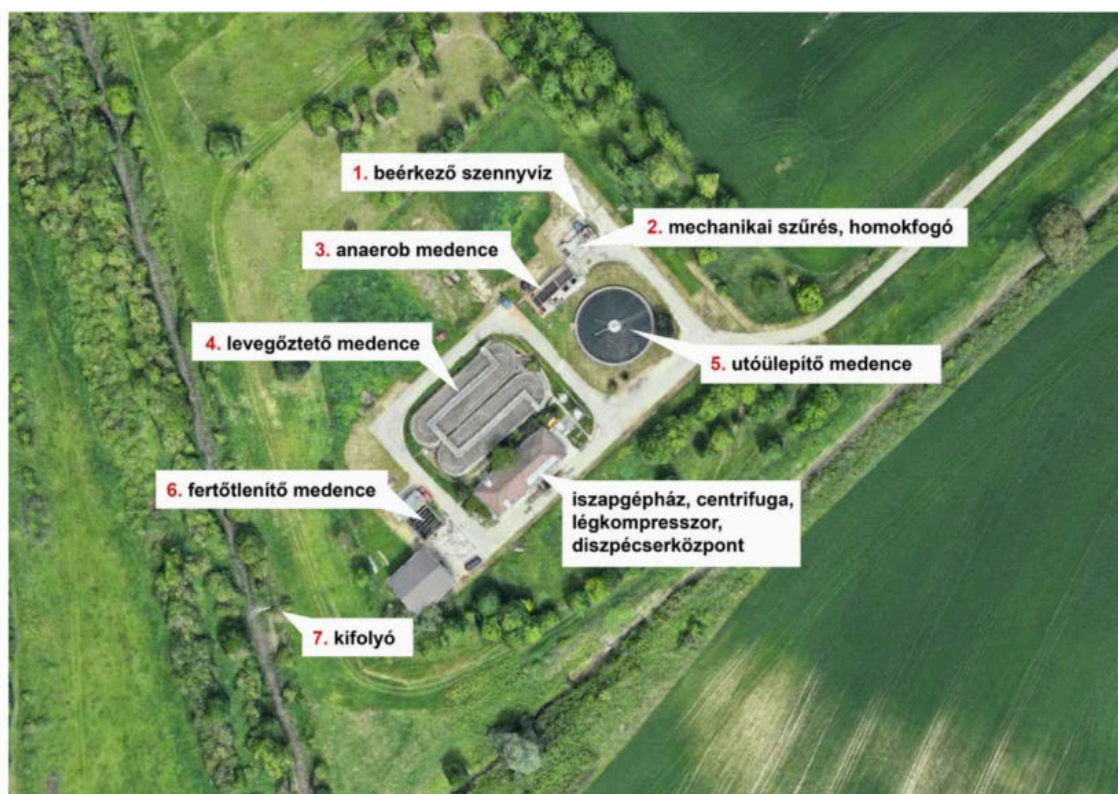
Ahol van hely nyílt árkos rendszer kialakítására, kizárólag ráccsal ellátott nyílt árkokat javaslok, ez egy olcsóbb lehetőséget jelent és a csapadék helyben tartása is fontos szempont lehet. A csapadék csatorna kiépítésén és gravitációs elvezetésének nem látom akadályát. A tereplejtés kedvező irányba az erdő irányába vezetné el a csapadékot. így kiépítése is egyszerűen megoldható. A csapadék lejtéseket figyelembe véve látható néhány keresztmetszeti kialakítás az egyes utcák keresztmetszeti rajzain. (Ksz1, Ksz2)



Megoldás ráccsal fedett
nyílt árakra

5.3. Szennyvízelhelyezés és kezelés

Biatorbágyon elválasztott rendszerű szennyvízcsatorna hálózat üzemel. A hálózattal elvezetett szennyvizek a település déli részén, a Benta- és a Füzes-patak mellett megépített szennyvíztisztító telepen kezelik. 2013-tól a Fővárosi Vízművek Zrt. vette át a szennyvízhálózat és a szennyvíztisztító telep üzemeltetését. A szennyvíztisztító telepet a 90-es évek első felében építették. A telep eleveniszapos technológiájú, mechanikai, biológiai és kémiai fokozattal is rendelkezik. Tisztító kapacitása 2000 m³/nap és +10 % szippantott szennyvíz fogadására is alkalmas. A tisztított szennyvíz szétválasztása Dorr típusú utóülepítőben történik. A tisztított víz befogadója a Benta-patak. A keletkező szennyvíziszapot iszapcentrifugával víztelenítik.



A telep helyszínrajzi elrendezése (www.pecato.hu)

A tisztítótelep 2018-ra már igencsak bővítésre szorult, aminek telepítési helye biztosított. A szennyvízcsatorna hálózat zömmel gravitációs rendszerű, rajta a település topográfiai adottságai következtében összesen 19 darab átemelő berendezés és

szennyvíz több nyomóvezeték üzemelnek. A gravitációs rendszer mellett néhány utcában nyomott rendszerű hálózat is működik, ezek kisebb lokális átemelővel üzemelnek. A nyomott rendszerű csatornák befogadói a gravitációs szennyvíz csatorna hálózat.

A szennyvízátemelők alapértelmezetten automatikus üzemeltetésűek, szükség esetén azonban az üzembe helyezett szivattyúk indítását- leállítását, ellenőrzését és a szükséges átállításokat a kezelő személyzet kézi módban is elvégezheti. A városban a főgyűjtő DN 30 cm-es átmérővel rendelkezik és zömmel DN 20 cm-es szennycsatornák épültek ki. Mivel a hálózat elválasztott rendszerű szennyvízcsatorna hálózat, hidraulikai szempontból az átmérők szennyvízszállító kapacitása megfelelő. A gravitációs csatornák anyaga KG-PVC, a nyomóvezetékeké KPE, illetve KM- PVC. A kiépített gyűjtőhálózat anyaga használtból látható, hogy nem túl régi építésű. A szennyvíztisztító telep védőtávolság igénye 300 m-ben került megállapításra.

Az üzemelő átemelő műtárgyak sem zajvédelemmel, sem bűzzárral nem rendelkeznek, így azoktól is a szaghatás és a zaj terhelés elkerülése érdekében Biatorbágyon 150 m-es védőtávolság tartása szükséges. Ennek jelentős helyfoglalása ennek felülvizsgálatát indokolja. A szükséges műszaki fejlesztéssel a védőtávolság igény 20 m alá csökkenthető. A szolgáltató tájékoztatás szerint a településen a szennyvízelvezető hálózat kiépítése a beépített terület ellátására 95 %-osnak tekinthető. A statisztikai nyilvántartás szerint mégis a lakásállománynak csak a 74,8 %-a csatlakozik a hálózatra. A település hidrogeológiai érzékenysége fontossá teszi, hogy a hálózat kiépítése mielőbb település szintű legyen, de a hálózati rácsatlakozás mértéke is teljes körű legyen. Reálisan a tervezés távlatáig prognosztizált fejlesztés megvalósítása esetén jelentkező 55 m³/nap többlet elszállítandó szennyvíz közcsatornás szennyvízelvezetését és a szennyvizek tisztító telepen történő fogadását meg tudják oldani.

A település topográfiai viszonyai alapján a szennyvízgyűjtő hálózatra csatlakozóan a fejlesztési területek irányából a szennyvíz közcsatornába vezetésre gravitációs szakaszokkal a hálózat bővíthető. A mélyebben fekvő terület felől viszont

átemelő műtárgy és nyomóvezeték létesítésével lehet a közcsontra hálózati csatlakozást megoldani. A településen tervezett, illetve üzemelő átemelőket zajvédelemmel és búzzárával kialakítottan kell ellátni, hogy maximum 20 m-es védőtávolság biztosítható legyen.

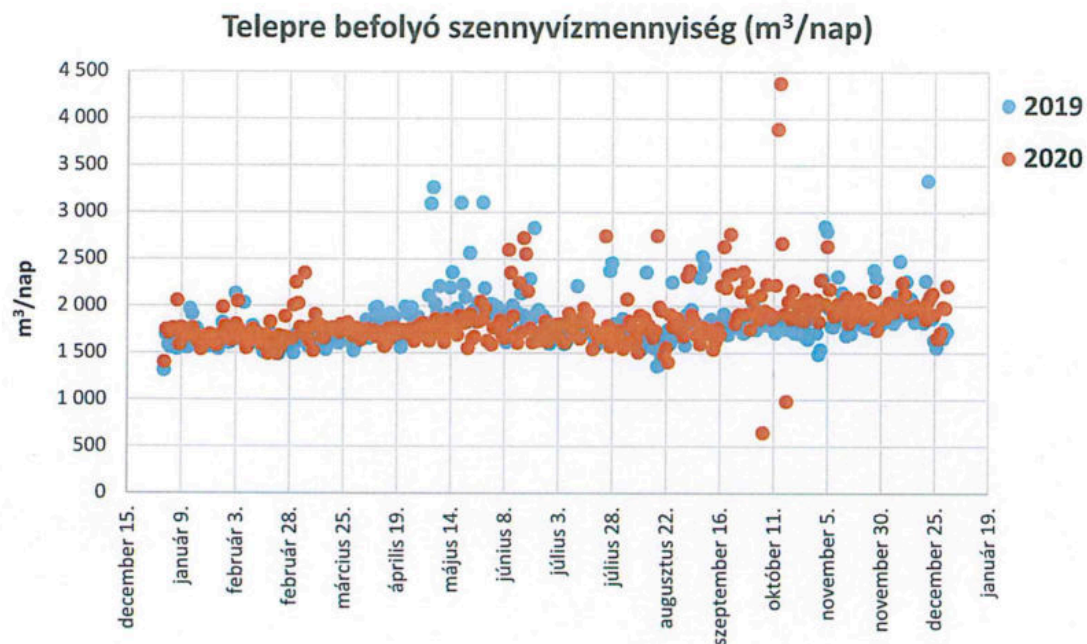
5.3.1. A szennyvíztisztító telep részletes bemutatása:

A szennyvíztisztító telep 1994. márciusától üzemel, amelyet 1992 második felében tervezik 2000 m³/nap hidraulikus terhelésre, 10 000 lakos egyenértékre, 920 BOI₅/nap szennyező anyag terhelésre. A szennyvíztisztító alacsony terhelésű, hagyományos eleveniszapos biológia tisztítást végez, nitrifikációval, denitrifikációval, biológia és kémia foszfor eltávolítással (fém sók adagolásával), hatósági utasítás esetén fertőtlenítéssel.

Biatorbágy növekvő lakossága 2018-ra olyan mértéket öltött a sok beköltöző miatt, hogy a szennyvíztisztító telep kapacitás növelésére volt szükség. Ez az adott év végre el is készült. A telep ezek után 3000 m³/nap-os hidraulikai kapacitással rendelkezett és 26.667 lakos egyenérték szennyezőanyagok bír kezelni az eddigi 10.000 lakoshoz képest, ami egy igen jelentős fejlesztés volt.

A fejlesztésnek a biológiai tisztítás fokozat szerves szennyezőanyag terhelés csökkentése volt a célja. Összehasonlítva a hidraulikai terhelési adatokat az egész éves beérkező szennyvízmennyiség tekintetbe a 2017. évi mennyiséghez képest 2019-ben 10% - kal 2018 hoz képest 8% - kal több szennyvíz érkezett a telephelyre. A hidraulikai terhelés diagramból jól látható, hogy a szennyvíztisztító telephelyre befolyó szennyvízmennyiség növekvő tendenciát mutat a 2020-as évében a 2019-es évhez képest. Csapadék esetén a telep hidraulikai terhelése megközelíti, sokszor meg is haladja a telep 3000 m³/napos kapacitását.

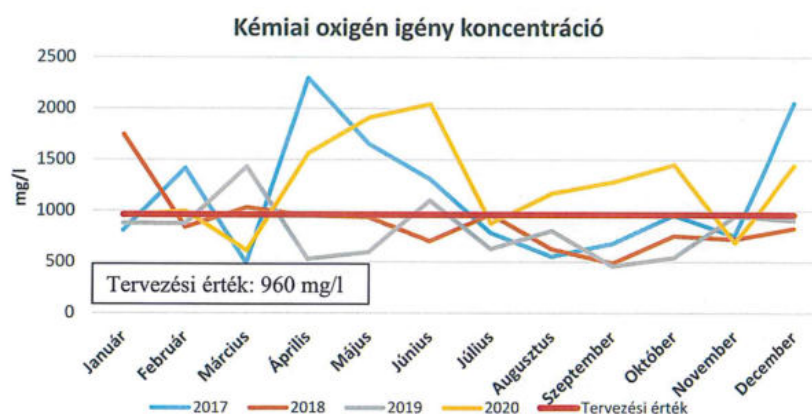
A telephelyen még figyelembe kell venni a telephelyre befolyó mennyiségeknél az óracúcsokat. Az új előmechanikai fokozat beépítésével ez a probléma továbbra is

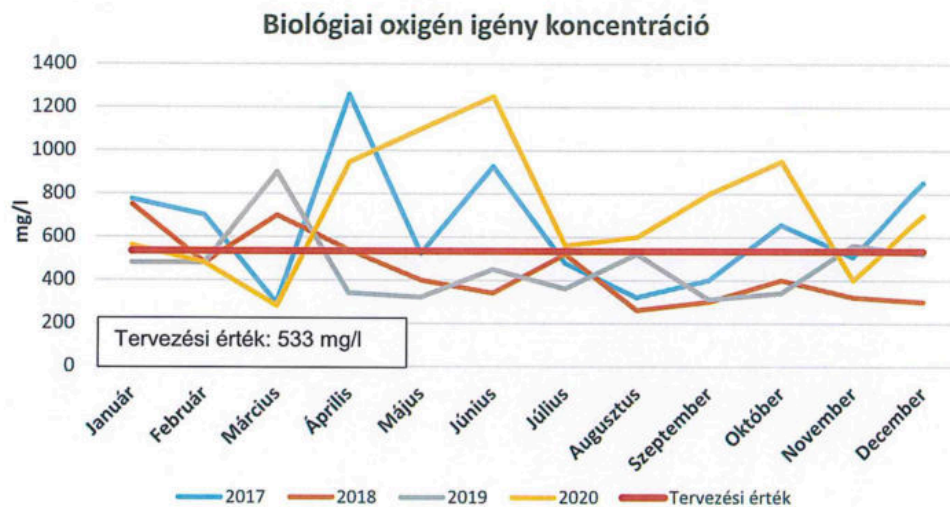


Telephelyre befolyó szennyvízmennyiség

fent ál. Csapadék esetén továbbra is problémaként jelent meg, hogy kiöntés történt a végátemelőnél és a telepen is.

A 2018. második felében megtörtént fejlesztésnek az volt a célja, hogy a telepre érkező szerves szennyező anyagok (BOI és KOI) nagy részét leválasztja a biológiai tisztítás fokozat előtt, tehermentesítve ezáltal. A szerves szennyezőanyag terhelést Biológia és kémia oxigén igény paramétereivel jellemezzük. Ezek értékei látszódnak az ábrákon.





Ezek az értékek azért tudnak ilyen magasak lenni ahhoz képest, hogy a 3000m³/napos kapacitást nem haladja meg jelentősen a befolyó szennyvízmennyiség mert a lakosság által használt “okos” víztakarékos gépek megjelenésével a szennyvíz arányai átalakultak. Már sokkal “sűrűbb”, több benne a szennyeződés viszont kevesebb folyadékot tartalmaz. Ez más fajta problémákat hordoz magában.

A telepek tudják fogadni a beérkező mennyiséget mert az csökkent, viszont a biológiai fokozat túl van terhelve és idő és egyéb tényezők miatt nem tud esetlegesen megfelelően dolgozni. Így ezeket bővíteni szükséges vagy kapacitás növelő eszközöket érdemes telepíteni ahol lehet. Ugyan ezen változás a hálózaton is másfajta problémákat okoz.

A sűrűbb szennyvíz tovább tartózkodik a hálózatban, berothadás kockázata nagyobb, a darabos szennyeződések sokkal nagyobb mértékben ülepednek le a csatorna hálózatban és ezért gyakrabban keletkezik dugulás ami több karbantartást igényel. Így a hálózatra kell többet fordítani nem a telepekre. Fontos a jó csatorna rendszer megtervezése, hogy a karbantartás gyors, egyszerű és költséghatékony lehessen.

A meglévő műtárgyak :

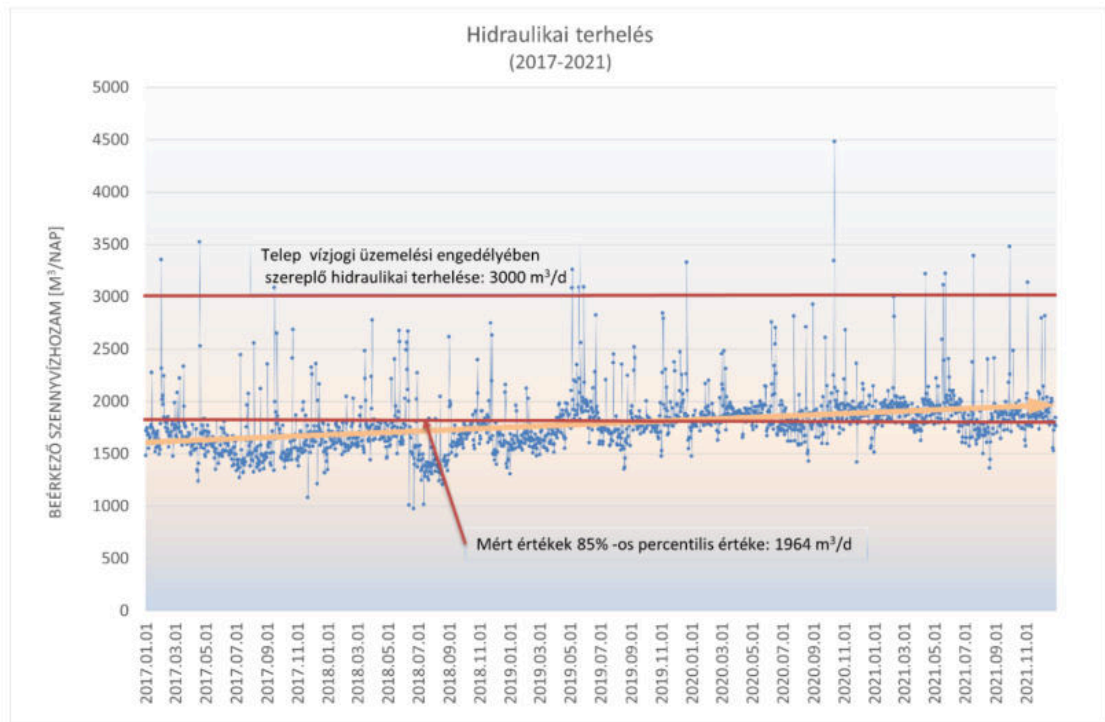
	Műtárgy	Jellemző műtárgyméretek [m ² , m ³]	Gépészeti berendezések / típus,kapacitás/
1	Új Osztómű	4,8 x 1,6 x 2,2	
2	Új rács és homokfogó műtárgy		1 db HF-80 gépi tisztítású gépi rács Q _{max} =90 l/s pálcaköz 3 mm
3	Szippantott szennyvíz fogadó, tározó		1 db keverő Flygt SR 4630 (P=1,5 kW) 1 db átemelőszivattyú Flygt CP 3085 HT 250 (P=2,4 kW)
4	Régi gépi rács és homokfogó műtárgy		1 db Léptetős gépi rács 1 db Dobrács gépi finomrács Huber Rotomat- R 09 500/5
5	Előülepítő	D = 14,0 m V =373 m ³ h=2,5 m	2 db Biofilter Foba Kft BZ 16 A q=250 m ³ /h
6	Csapadéktároló	V = 600 m ³ 10x10x6,0	2 db Flygt NP 3102 MT 3462 Q = 75 m ³ /h
7	Anaerob medence 1.	180 m ³	1 db keverő 1 db nyersvíz recszivattyú Flygt CP 3102 LT 412 (P=3,1 kW)
8	Anaerob medence 2.(Keverőtér)	80 m ³	1 db keverő Flygt SR 4352 010

	Műtárgy	Jellemző műtárgyméretek [m ² , m ³]	Gépészeti berendezések / típus,kapacitás/
9	Iszaprecirkulációs medencetér – anaerob med. tartozó	22 m ³	2 db rec. szivattyú Flygt NP 3102 181 LT 420 (P=3,1 kW) 1 db fölősiszap szivattyú Flygt NP 3085 183 MT 463 (P=1,3 kW)
10	Levegőztető medence 1,	1250 m ³ h _{víz} = 4,1m	2 db banánkeverő D _{propeller} =2,5m Flygt SR 4410.011 2 db AERZEN GM25S-G5 P=30 kW Q = 19,9 m ³ /min Q _{max} = 24,2 m ³ /min dP = 600 mbar
11	Levegőztető medence 2	1250 m ³ h _{víz} = 4,1m	2 db banánkeverő D _{propeller} =2,5m Flygt SR 4410.011 2 db AERZEN GM25S-G5 P=30 kW Q = 19,9 m ³ /min Q _{max} = 24,2 m ³ /min dP = 600 mbar
12	Utóülepítő	D = 20m V _h = 760 m ³ h _{víz} = 2,45 m	Kotróhíd, uszadékleszedő rendszerrel

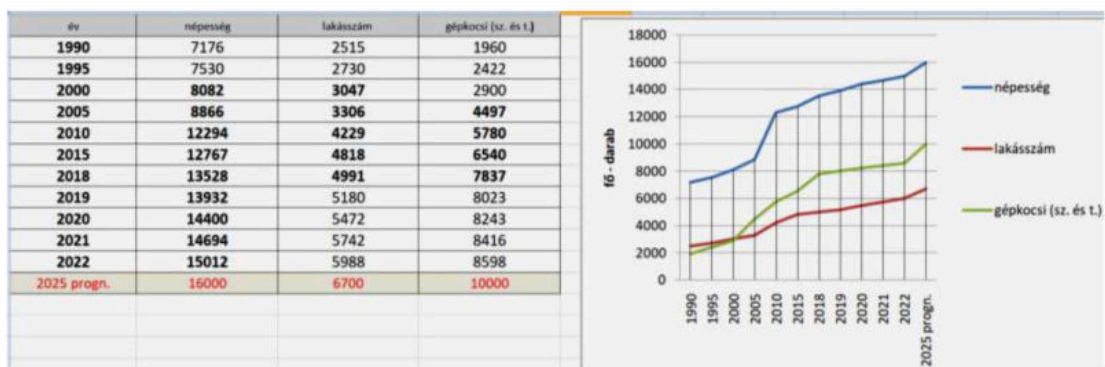
	Műtárgy	Jellemző műtárgyméretek [m ² , m ³]	Gépészeti berendezések / típus,kapacitás/
13	Kevertiszap tározó akna	V= 70 m ³	1 db keverő/ mélylevegőztető Tsurumi 50TRN 43.7 1 db kevert iszapfeladó sziv.: Seepex BN 17-6LS 1 db iszapfeladó sziv.: Flygt CT 3085.183 MT440
14	Technológiai épület - diszpécser helyiség - iszapvíztelenítő centrifuga géptér - légfűvő géptér - szociális helyiségek - labor helyiség		4 db fűvő 2 db iszapvíztelenítő centrifuga - 1 db HYSEP MD 43 centrifuga - 1 db HAUS DDE 3542 (tartalék)
15	Fertőtlenítő	10,9x6,8x2,9	Advance 205 klórgáz adagoló
16	Biofilter		2 db Foba Kft BZ 16A Q _{lev} = 250 m ³ /h

A szennyvíztisztító telepre érkező terhelés mértéke az elmúlt öt év (2017–től 2021-ig) adatsorai alapján.

A telepre érkező napi szennyvízmennyiségek ingadozó képet mutatnak. A 2017-től 2021-ig tartó 5 éves időszakot figyelembe véve telepre érkező napi vízhozam átlagértéke 1789 m³/d, medián értéke 1772 m³/d, míg a 85% percentilis (százalékosztály) értéke pedig 1964 m³/d. Ez utóbbi közel esik az átlagértékéhez, a hozam adatoknak a szórási értéke 279,8 m³/d, tehát viszonylag alacsony.



Csapadékos időben kiugró értékeket, nagy záporcsúcsokat látunk. A nagyobb mennyiségű csapadékos időszakban a végátemelő kapacitása (85 l/s) ad felső korlátot a rövid idejű lökészerűen beérkező szennyvíznek. A hirtelen lezúduló záporvizek előfordulási valószínűsége a globális trendeknek megfelelően a jövőben növekedni fog.



Lakosságszám növekedése

2015-óta a lakosságszám 12-13 % -kal emelkedett. 5 évre vetítve ugyanakkor a szennyvíz mennyiségének a növekedése ennek a dupláját, 25% -os ütemet mutat ugyancsak 5 éves időszakra vetítve.

Mivel a szennyvíztisztító telep vízgyűjtőjén a lakosság ütemesen nő, ezért a részletes elemzések során elengedhetetlen a távlati lakosság, ipar és az ebből származó szennyvízterhelés becslése.

Ehhez a Biatorbágy város Polgármesteri Hivatalának a tájékoztatásából és a KSH adataiból indulnak ki. A jelenlegi lakossághoz, amely 2022-ben 15012, a mért szennyvízminőségéből számolt 60 gr/fő/nappal 26057 LE szennyvízterhelés tartozik. A szennyvízben a Polgármesteri Hivatal tájékoztatása szerint az ipari bebocsátás elhanyagolható mértékű.

Ez azt mutatja tehát, hogy a meglévő állapotban a szennyvíz a tervezési irányelveknél megadottnál jelentősen koncentráltabb, nagyobb töménységű. A telep fejlesztésének a tervezésénél ezért ezekből a nagyobb fajlagos szennyezőanyag koncentrációkból javasolt kiindulni.

	Terhelés 2032. évben [kg/d] (85% percentilis)	Oktatási intézmények	Terhelés (2032+okt int)	Koncentráció (2032 év)	Üzemelési engedélyben szereplő terhelés [kg/d]	Jövőbeni terhelés az üzemelési engben szereplő értékhez képest [%]
BOI₅	2032	36	2068	574	1600	129,2 (jelentős kapacitáshiány)
KOI	3654	72	3726	1035	2880	129,4 (jelentős kapacitáshiány)
LA	1548	42	1590	442	1600	99,4 (kapacitáshatár, időszakos jelentős túllépések)
öN	337	7	343	95	300	114,4 (jelentős kapacitáshiány)
öP	70	1	71	20	48	148,5 (jelentős kapacitáshiány)

Távlati szennyezőanyag mennyiségek

A Polgármesteri Hivatal adatközlése szerint a város lakossága 10 éves távlatban, 2032- re lakossága 20 ezer fő köré nő, azaz kb 30% lakónépesség növekedés várható. A szennyíz szennyező anyagterhelésben ebben az esetben, arányosan 30% növekedéssel kell számolni távlatban. Ehhez hozzájönnek a város tervezett intézményi fejlesztései,

amely a Polgármesteri Hivatal tájékoztatása szerint 2 db 16 tantermes oktatási intézmény és mintegy 40 ha logisztikai iparterület.

A távlati terhelési adatokat a 2032-re prognosztizált lakosszámból (20 000 fő) a meglévő, az átlagosnál nagyobb koncentrációjú szennyvízzel számolva, a fenti intézményi fejlesztések terhelését pedig a DWA A 131 jelű tervezési irányelv fajlagos adataival számolva.

A távlati szárazidei hidraulikai terhelés a meglévővel azonos szennyvízminőséget feltételezve vízminőséget feltételezve: 3600 m³/d.

A maximális óracsúcs szennyvízmennyiség 675 m³/h (5,3 órás óracsúcsstényezővel). Ez a várható szárazidei napközbeni átlag kétszerese, a napi átlagnak pedig a 2,7-szerese.

A külterületen, beépítésre szánt, beépítésre nem szánt területhasznosítású területen keletkező szennyvizek elhelyezése elméletileg helyi közműpótló alkalmazásával is megoldható lehetne. Ennek korlátot szab a település felszín alatti vízminőség védelmi területen fekvése. A helyi közműpótlásra zárt szennyvíztároló létesítése javasolható, annak figyelembe vételével, hogy reálisan napi egy szippantásnál többet becsületesen senki sem végeztetne el, így ha a napi keletkező szennyvíz mennyisége a reálisan naponta szippantható mennyiséget meghaladja, vagy a másik szennyvízpótlásra javasolható egyedi házi szennyvíztisztító kisberendezés alkalmazhatóságának valamelyik feltétele nem teljesíthető, akkor ragaszkodni kell a közcatorna hálózat létesítéséhez, akkor is, ha az ellátandó létesítmény távolabb fekszik az üzemelő csatornahálózattól. (Biatorbágy Város Településfejlesztési Konceptió)

A telepen folyamatos üzemelésű elven működő iszapos biológiai szennyvíztisztítási eljárást alkalmaznak. A biatorbágyi szennyvíztisztító üzemeltetése a Fővárosi Vízművek Zrt. csepeli szennyvízágazati központjához tartozik Budakeszi, Tököl, Szigethalom és Szigetszentmiklós mellett.

Jelenleg a körülbelül 60 kilométer hosszúságú biatorbágyi csatornarendszerből a település 19 pontján található elektromos átemelő szivattyúk segítségével érkezik a szennyvíz a telepre. Legtávolabbról - már a közigazgatási határon túlról - az 1-es út melletti ipari park egy részéből. A végátemelő az etyeki úti elágazásánál található.

A szennyvíziszapot az üzem területén található centrifugával vízmentesítik, majd elszállítják. Az iszapot a komposztálási fázis után me z ő g a z d a s á g i felhasználásra fordítják, esetleg biogáz előállítására használják. A már ülepített tisztított víz egy klóros fertőtlenítő medencén áthaladva kerül ki a Benta- patakba.



A tisztított szennyvíz befogadója a Benta-patak

A telep jelenleg nem fogad települési folyékony hulladékot, és mivel a csatornahálózaton keresztül érkező szennyvizek fogadása is meghaladja a telep kapacitását, így erre a jövőben sincs lehetőség.

A vizsgálati terület szennyvizét jelenleg a telep nem tudja fogadni kapacitáshiány miatt. Katalin-hegy esetében problémát okozna a már csatornázott területektől való távolság. A hosszú, rákötés nélküli csatornaszakaszok kiépítése igen költséges és a gravitációs hálózat hosszú nyomvonalon való vezetése magassági problémákba is ütközhet, átemelőkre és/vagy bukóaknák beépítésére lehet szükség, ami tovább növeli az építési és üzemeltetési költségeket.

A központi (centralizált) szennyvíztisztító telepre kötött csatornahálózat kiépítése ezen a területeken több szempontból sem ideális. A rákötések száma és az elszállítandó szennyvíz mennyisége várhatóan igen csekély lenne, így nem csak gazdaságtalan lenne a kiépítés, de a csatornahálózat üzemeltetése is nehézségekbe ütközne. A hosszú szakaszok és a csekély vízhozam miatt a szennyvíz berothadása szinte elkerülhetetlen. Folyamatos fenntartást igényelne az üzemeltető részéről, levegőztetéssel, vegyszeradagolással, a problémás szakaszok átmosásával elkerülhető lehet a berothadás. A szennyvíz berothadása az átemelőknél, tisztítóaknáknál erőteljes

szaghatással jár, a hálózat beton és vasbeton elemeit korrodálhatja, valamint a szennyvíztisztító telep tisztítási hatásfokát ronthatja, ha nem a várt minőségű szennyvíz érkezik a telepre.

A fent leírtakból jól látható, hogy a vizsgált területen egyedi (decentralizált) szennyvízelhelyezési és tisztítási megoldásokban javasolt gondolkodni, és a magasságkülönbségekről mint problémáról sem szabad megfeledkezni.

5.3.2 Katalin-hegy szennyvíz elvezetése:

Az üdülőterületek közül a Katalin-hegyen a vezetékes vízellátással ellátott területeken - Boglárka utca, Gréta utca – megépült a gravitációs szennyvíz-csatornahálózat. A Katalin-hegyen a lejtésviszonyok alapján - gravitációsan levezethető - kedvezőnek mondható, így az I. dűlő közterületein ennek megfelelően lehetséges a szennyvízcsatornára csatlakozás. Itt a beépítés is intenzívebb, mint a II.-es, III.-as, IV.-es dűlőkben.

A Katalin-hegy a II.-es, III.-as, IV.-es dűlőiben egyedi (decentralizált) szennyvíz-elhelyezési és tisztítási megoldások javasolhatók, amelyek a következők lehetnek:

- Egyedi zárt szennyvíztározók + szippantás
- Egyedi (decentralizált) szennyvízelhelyezési és -tisztítási megoldások, biológiai kistisztító berendezések szivárogtatással. A szivárogtatással kapcsolatban egyeztettem a dél-pesti Szennyvízelepen szakemberekkel akik skeptikusak ezekkel a rendszerekkel kapcsolatban.

Az ilyen rendszereknél mindig kérdés ki és milyen sűrűn tartja karban, így a szivárogtatás ha nincs karban tartva nem megfelelő, mert a tisztított szennyvíz nem biztosan felel meg az előírt értékeknek. Megfelelő karbantartás és üzemeltetés mellett ezek a rendszerek kiválóan alkalmasak lehetnek ilyen kisebb elzárt területek esetében, hogy a lakosság is be tudjon csatlakozni egy szennyvízhálózatra és ne helyben keljen szikkasztani ezzel is szennyezve a környezetet.



Az egyedi biológiai kistisztító berendezések esetén érdemes tömbösítést alkalmazni, 2-3 telek összevonásával 1 tisztító elhelyezése kialakítására is lehetőség nyílik. Ez a költséghatékony kivitelezés és a könnyebben megszervezhető karbantartás akár szükségessé is teheti. Vagy sokkal jobb megoldás a teljes területet lefedni egy a mellet lévő önkormányzati területre egy ilyen zárt rendszerre kivezeti ami fenntartását a szennyvíz tisztító üzemeltetné. Innen a már részben megtisztított szennyvizet szivattyúval kinyerve a telepre lehetne szállítani és a nap azon részén mikor a kapacitás a legkisebb kihasználtsággal működik a szennyvíztelepre rávezetni.

Katalin-hegy szennyvízelhelyezésének lehetősége csatornázással:

1. Meglévő szennyvíz csatorna: Boglárka utca, Gréta utca
2. Kiépíthető szennyvízcsatorna hálózat a **KH-SZV-1.** számú rajz alapján:

Szennyvíz:

- DN 200 Kg-Pvc 4300 fm
- Egyedi telkek kb 500 db

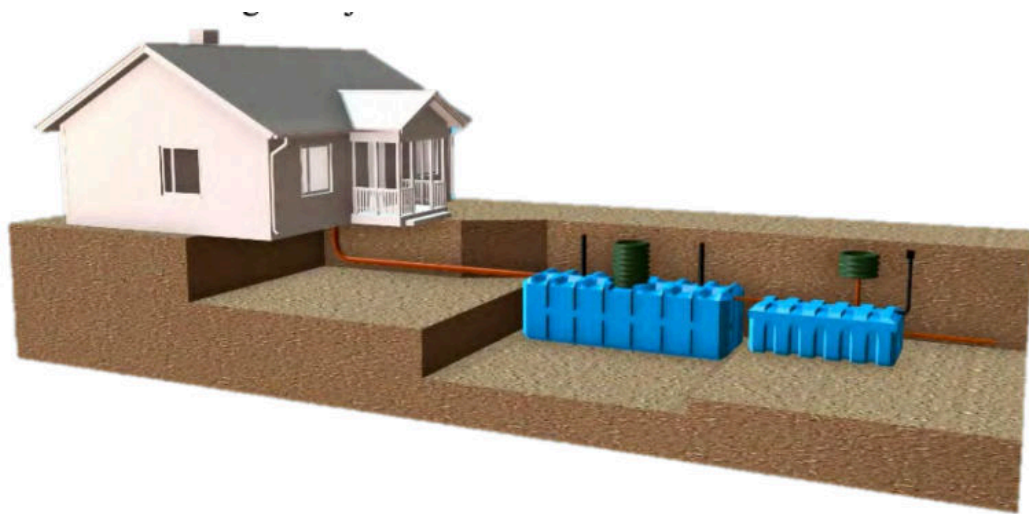
A teljes rendszer kiépítése nem gazdaságos és ez a verzió sem biztos hogy meghozza kívánt eredményt. Ennél sokkal jobb alternatíva egy a teljes Katalin hegyet lefedő szennyvíztisztító telep. Ezt összekapcsolt kisberendezések képeznék helyben.

Egyedi szennyvízelvezetési megoldásom:

A csatornahálózat kiépítése nem gazdaságos:

- laksűrűség < 30 fő/ha, vagy
- < 45 lakás/km csatlakozás, vagy
- < 120 fő/km.

Ezen okokból kifolyólag a Katalin hegyet nem érdemes bekötni a hálózatra. Más alternatív megoldásokat próbáltam keresni. Ilyen például a Az IN-DRÄN® Biobed szennyvíztisztító berendezés.

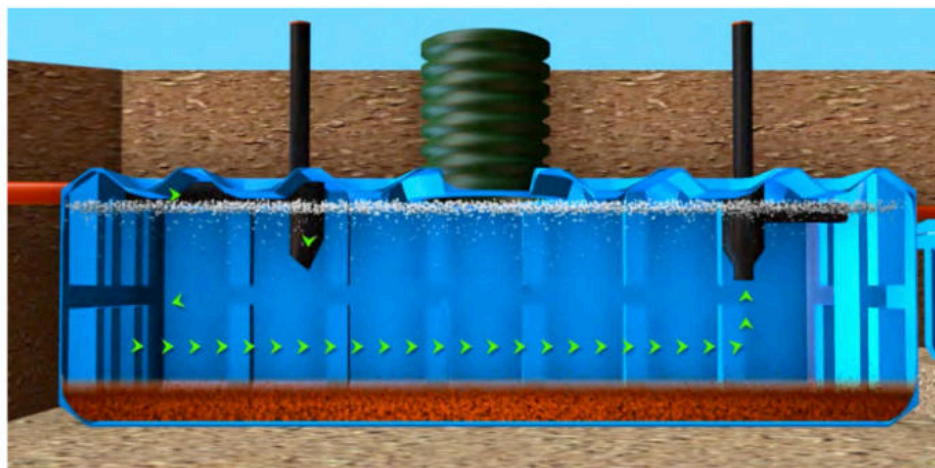


“Az **IN-DRÄN® Biobed** szennyvíztisztító berendezés egy kompakt és könnyen kezelhető biológiai szennyvíztisztító kisberendezés, amely alkalmas a háztartásokban keletkező szennyvíz biológiai tisztítására 1-50 lakosegyenértéig. Az IN-DRÄN® Biobed biológiai szennyvíztisztítók kiválóan alkalmazhatók családi házak, nyaralók vagy akár vállalatok, intézmények (iskolák, óvodák, stb.) éttermek, panziók, hotelek esetén. Bármilyen körülmények között alkalmazható, de legfőbbképp magas talajvízállású, fokozottan érzékeny területek és programszerű telepítések esetén javasolt az alkalmazása.

Az ingatlanból kifolyó szennyvíz vegyszeradagolással történő kémiai előkezelésére (FosFighter, Ekotreat), valamint a szennyvíz-iszap rothasztására és tárolására az előkezelő tartály szolgál. Innen gravitációsan jut a szennyvíz az IN-DRÄN® Biobed 5 tisztító egységre. A tisztító egységben a szennyvíz biológiai tisztítását az IN-DRÄN® tisztító párnákban található speciális biotextílián, kialakuló elsődleges, illetve a speciális töltőanyagban kialakult másodlagos biológiai hártában (biofilm) található baktériumok végzik. Az INDRÄN® Biobed 5 modulban a normál tisztítási folyamaton felül egy egyedülálló higienizálási folyamat is végbemegy, ami által igen jó hatásfokkal (99,99%) megtisztítja a szennyvizet az ún. „humán patogén” baktériumoktól és vírusoktól. A berendezés működésének fontos része, a megfelelő

szellőztetés kialakítása, annak érdekében, hogy a biofilmen lévő baktériumok kellő levegőhöz (oxigénhez) jussanak. A megfelelő mennyiségű friss levegő (oxigén) ellátásáról egy levegőztető egység (ventilátor) gondoskodik. A tisztított szennyvíz a berendezés alján lévő kivezető csövön távozik a szikkasztómezőre, vagy egy befogadó vízfolyásba. Az IN-DRÄN® Biobed szennyvíztisztító berendezés megfelel az MSZ-EN 12566-3 szabvány követelményeinek, rendelkezik CE megfelelőségi nyilatkozattal. E tisztítók kiváló környezetvédelmi megoldást biztosítanak, nem tartalmaznak a környezetre káros anyagot, továbbá csendesen, szagmentesen, minimális külső villamosenergia bevitellel üzemelnek. A létesítmény műtárgyai a telepítés helyszínén könnyen – akár „házilag” is – szerelhetők, különleges szakértelmet nem igényelnek. Üzemelése során folyamatos felügyeletet nem igényelnek, az ellenőrzéseket és karbantartási munkákat a lakó/ingatlan tulajdonosa is el tudja végezni. Alapvetően a fenntartási munka az előkezelő tartályban összegyűlt iszap évenkénti ürítéséből és a szellőző rendszer ellenőrzéséből áll.”

pusztaszer.hu



Előkezelő tartály

Az előkezelő tartály feladata ,hogy a lebegő anyagok kiüledjenek illetve már itt megkezdődnek biológia folyamatok.A foszfor és a nitrogén eltávolítás már itt elkezdődik. Azért fontos az előkezelő tartály beépítése mert így a nagy lökészerű

hullámokat ki tudja egyenlíteni és az eleven iszapos rendszerhez képest tud a továbbiakban működni. Ennek a típusú kialakításnak előnye ,hogy könnyű karban tartani és tisztítani. A tartály könnyen szállítható, beépíthető és felúszás ellen is csak igen magas talajvízesetén kell biztosítani. (-0,85m)



Ezt követi egy vegyszer adagoló és egy szivattyúakna, elosztó akna. Ezek beépítése nem kötelező de alacsony határérték megengedésnél elengedetlenek.

Vegyszer adagoló a mosóható alatt

Szivattyú akna és szivattyú akkor szükséges, ha pl. a házból kilépő szennyvízcsanak túl mélyen helyezkedik el, vagy a talajvíz magasan van és a szikkasztómezőt ki kell emelni.

Az elosztó aknákat az előkezelő tartály után és az azt követő szikkasztómező előtt használják, abban az esetben, amikor a szennyvizet szét kell osztani a több (2-4) sorban lévő tisztítómodulokra.



IN-DRÄN® tisztító modul



IN-DRÄN® Plus tisztító modul



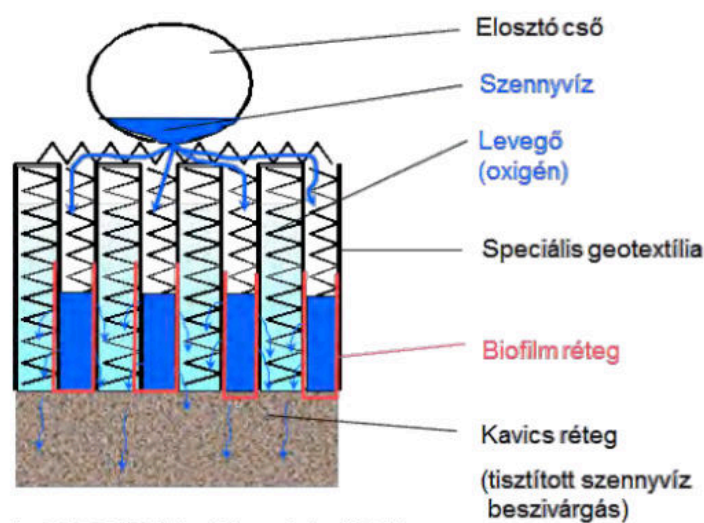
IN-DRÄN® Biobed tisztító modul

“Az IN-DRÄN® modul kialakítása Az IN-DRÄN® tisztító modul párna mérete 1,2 x 0,6 x 0,2 m, súlya kb. 5,5 kg, szárazon. A tisztító párna tulajdonképpen egy összehajtott, speciális összetételű geo(bio)textil. Az összehajtogatott redők közötti távolság kialakítását egy szintén speciálisan erre a célra kifejlesztett anyagú és formájú termo műanyag elem biztosítja. IN-DRÄN® tisztító modul és az IN-DRÄN® Plus

tisztító modul egy tisztító párnából áll, IN-DRÄN® Biobed tisztító modulban 4 db tisztítópárna található.

Az IN-DRÄN® tisztítópárna működése Az előkezelt szennyvíz az elosztó vezetéknek köszönhetően egyenletesen jut a tisztító párna kamráiba. A kamrák alját és oldalát képező geotextílián kialakul egy biológiai hártva (biofilm), az itt található baktériumok végzik a szennyvíz tisztítását. A speciálisan kialakított kamrák és a geotextília megfelelő életteret biztosít a biofilm kialakulásának, és egyben megakadályozzák a baktériumok túlzott elszaporodását is, ezzel megakadályozva az IN-DRÄN® tisztító párna esetleges eltömődését. A ~ 3 ~ gravitációsan tovább folyó tisztított szennyvíz élővíz befogadóba engedhető, vagy elszikkasztása közvetlenül az IN-DRÄN® tisztító mező alatt kialakított a szikkasztómező segítségével és/vagy egy külön kialakított drén-rendszerrel végezhető.”

pusztaszer.hu



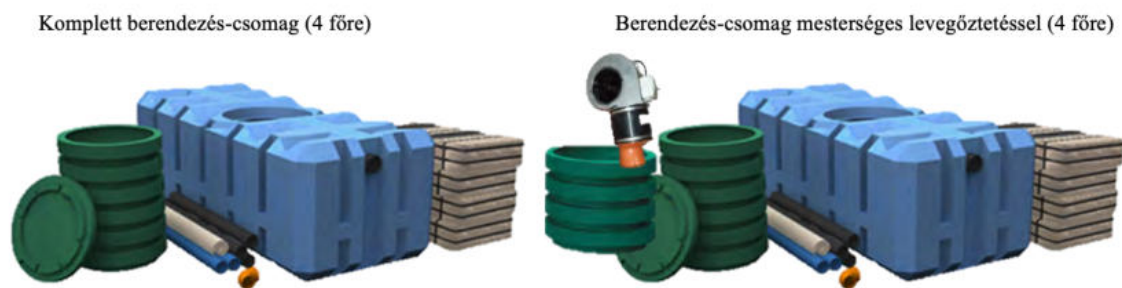
Az IN-DRÄN® tisztító modul működése

1. “Minden berendezésnek rendelkeznie kell CE minősítéssel, vagy hazai minősítő intézet által kiadott, érvényes engedéllyel, ill. megfelelőségi nyilatkozattal - az építési törvény előírása alapján enélkül nem lehet beépíteni semmilyen anyagot. A házi szennyvíztisztítók (1-50 fő lakosegyenértékig) kétféle szabvány szerint különböztethetők meg: MSZ EN 12566-1: CSAK a szennyvíz átmeneti tárolására szolgáló oldómedencékre vonatkozik, annak csupán fizikai tulajdonságaira MSZ EN

12566-3: házi szennyvíztisztító berendezések fizikai és tisztítási paramétereire vonatkozik - programszerű telepítésnél (azaz települési projektnél kizárólag ezek építhetők be!!!)

2. *Meg kell felelnie egyéb jogszabályi feltételeknek*
3. *Fokozottan érzékeny területeken jogszerűen csak az MSZ EN 12566-3 szabványnak igazoltan megfelelő, vagy azzal egyenértékű, hazai minősítő intézet által kiadott engedéllyel rendelkező berendezés telepíthető. “*

Pusztaszer.hu



Jogszabályi feltételek:

147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet - a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról:

7. egyedi szennyvízkezelés: olyan egyedi szennyvízkezelő létesítmények alkalmazása, amelyek legalább 1, legfeljebb 50 lakosegyenérték szennyvízterhelésnek megfelelő települési szennyvíz tisztítását, végső elhelyezését, illetve átmeneti gyűjtését, tárolásátszolgálják,
8. egyedi szennyvízkezelő berendezés: olyan vízilétesítmény, amely a települési szennyvizek nem közműves, biológiai tisztítását energiabevitel segítségével végzi,
9. egyedi zárt szennyvíztároló: olyan egy vagy több, zártan és vízzáróan kialakított tartályból, illetve medencéből álló közműpótló műtárgy, amely a

szennyvizek ártalommentes gyűjtésére és a szennyvízből keletkező települési folyékony hulladék időszakos tárolására szolgál,

34. tisztítómezővel ellátott oldómedencés létesítmény: olyan oldómedencéből és tisztítómezőből álló vízelétesítmény, amely a települési szennyvizek nem közműves elvezetésére és elhelyezésére szolgál, és amely a szennyezőanyagok anaerob lebontását energiabevitel nélkül végzi

Ezen rendszer alkalmas lehet akár egyedileg vagy csoportosan vagy a teljes terület lefedésére, majd helyben szikkasztásra. Megfelel a jogszabályi előírásoknak és képes lehet megfelelően tiszta vizet előállítani az előírt karbantartás mellett. Az így keletkezett tisztított szennyvíz a csapadék víz tározó medencébe bevezethető és locsolásra használható.

6. ÖSSZEFOGLALÁS:

A szakdolgozatomban Katalin-hegy mint zártkerti övezet urbanizációs lehetőségét taglalom. A bevezetőben ismertetem a terület elhelyezkedését , területi adósságait ,néhány szóban kitérek Biatorbágy bemutatására amelyek közigazgatási része Katalin-hegy.

Majd kitérek a terület aktuális állapotának bemutatására. Különös tekintettel a kialakult telek viszonyokra, út és közmű hálózatokra. A probléma részletes felvázolása után egy lehetséges megoldási javaslatot vázoltam fel.

Megoldási javaslatban különös tekintéllyel kitérek, hogy a meglévő infrastruktúra hogyan integrálható be egy modern új kialakuló városgyeddé. Szakdolgozatom részletesen kitér a vízi közmű hálózatokra, bemutatva a jelenlegi állapotokat és annak fejlesztési lehetőségeit. Részletesen megemlítve a csatornázással kapcsolatos kihívásokat és a szennyvíztisztító kapacitási problémáit.

Utolsó fejezetben bemutatok egy szennyvíztisztító rendszert amely akár egyedi ingatlanokon vagy csoportosan alkalmazható központi rendszerre való rákötés nélkül. Ezen rendszer alkalmazásával akár a teljes területre kiterjedő “mini” szennyvíztisztító telep hozható létre szikkasztással.

6.1 Zusammenfassung:

In meiner Abschlussarbeit diskutiere ich das Urbanisierungspotenzial von Katalin-hegy als geschlossene Gartenzone. In der Einleitung werde ich die Lage des Gebietes und seine Gebietsschulden beschreiben und kurz auf die Darstellung von Biatorbágy eingehen, dessen Verwaltungsteil Katalin-hegy ist.

Anschließend werde ich mich mit der Darstellung des aktuellen Zustands des Gebiets befassen. Unter besonderer Berücksichtigung der vorhandenen Standortbedingungen, Straßen- und Versorgungsnetze. Nachdem ich das Problem detailliert geschildert hatte, skizzierte ich einen möglichen Lösungsvorschlag.

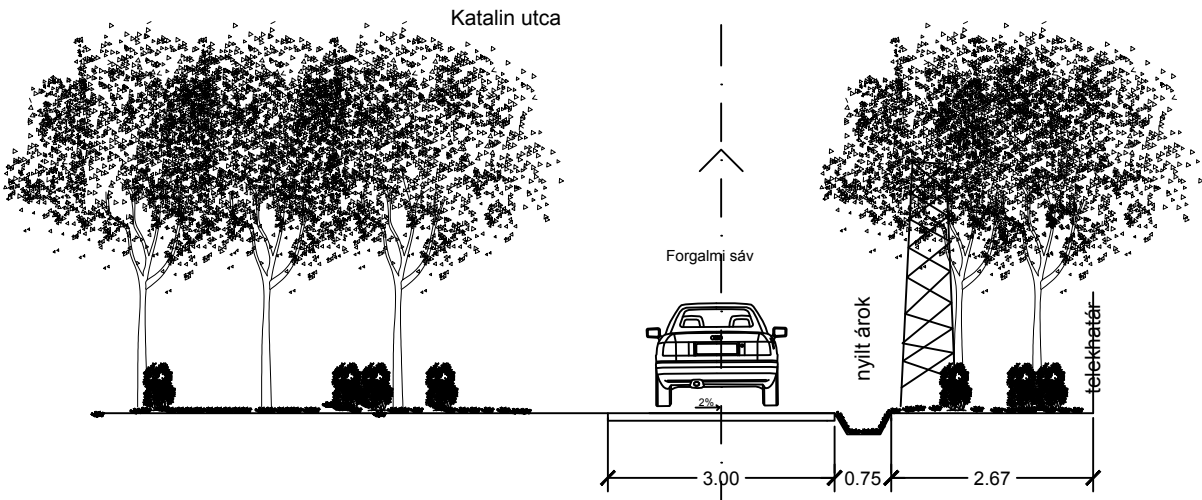
Im Lösungsvorschlag diskutiere ich mit besonderer Kompetenz, wie die bestehende Infrastruktur in eine moderne, aufstrebende Stadt integriert werden kann. In meiner Abschlussarbeit beschäftige ich mich ausführlich mit Wasserversorgungsnetzen und stelle den aktuellen Zustand sowie deren Entwicklungsmöglichkeiten dar. Ausführliche Erwähnung der Herausforderungen im Zusammenhang mit Problemen bei der Kanalisation und der Abwasserbehandlungskapazität.

Im letzten Kapitel stelle ich eine Abwasseraufbereitungsanlage vor, die auf Einzelgrundstücken oder in Gruppen ohne Anschluss an ein zentrales System eingesetzt werden kann. Durch den Einsatz dieses Systems kann durch Siebung sogar eine flächendeckende „Mini“-Kläranlage entstehen.

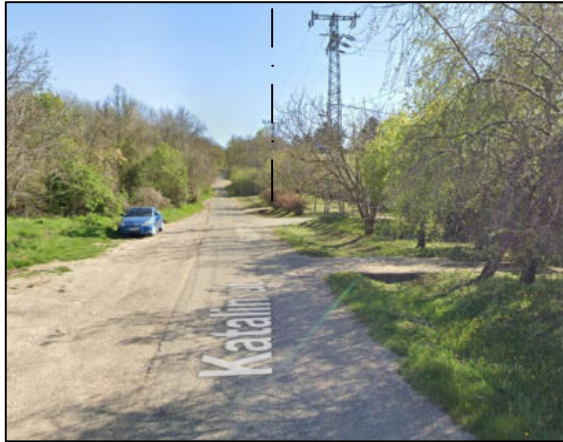
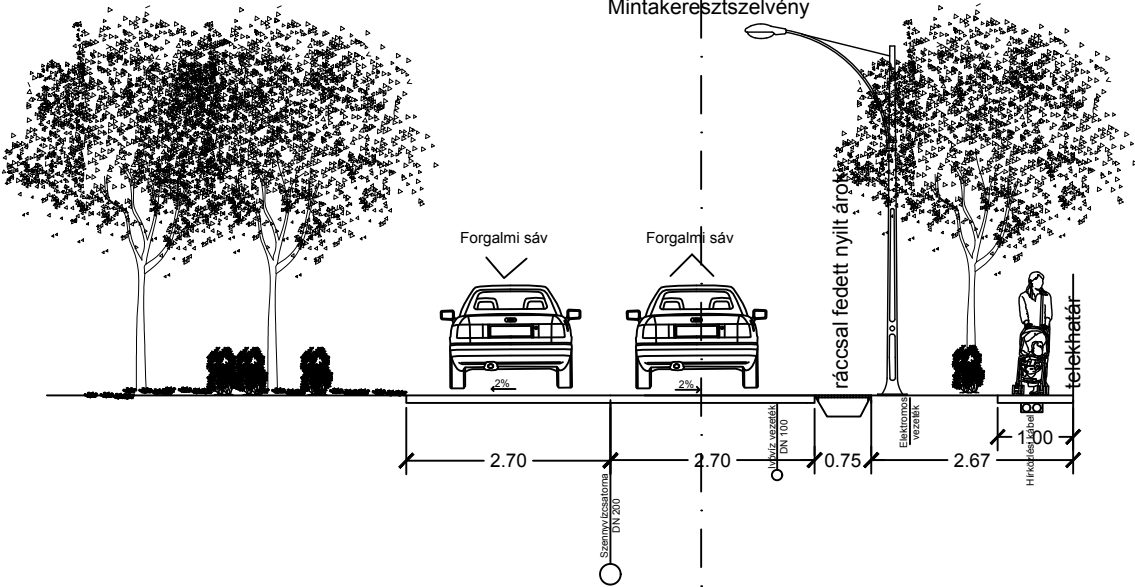
7. FELHASZNÁLT IRODALOM:

- <https://biatorbagy.hu/biatorbagy>
- https://biatorbagy.hu/system/files/elt_a_termeszeti_kornyezet_kulteruletek_felzarkoztatasarol_1.pdf
- <https://www.google.com/maps/place/Katalin-hegy/@47.4840874,18.8407889,15.84z/data=!4m5!3m4!1s0x476a7524a6d9fb9f:0xb1645a8803ff3814!8m2!3d47.4885713!4d18.8489627>
- <https://ekozmu.e-epites.hu/alkalmazas/lakossag/menu/terkep/tajekoztatas/kozmuterkep>
- elt_biatorbagy_szennyviztelep-es_szennyvizhalozat.pdf
- elt_biatorbagy_varos_szennyviztisztito_telepenek_tecnologiai_felulvizsgalatarol.pdf
- <http://www.pusztaszer.hu/wp-content/uploads/2018/05/IN-DRAN-4K-szennyv%C3%ADztiszt%C3%ADt%C3%B3-rendszerek.pdf>

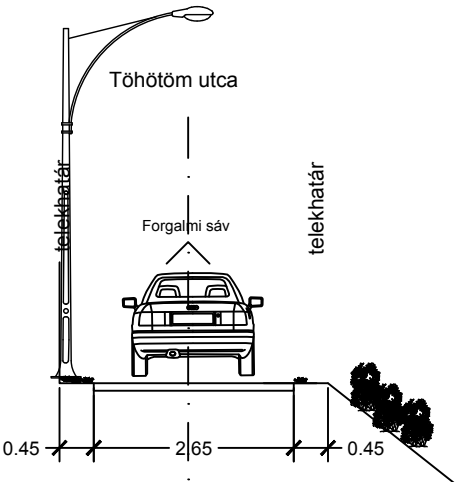
Jellemző keresztmetszelvény



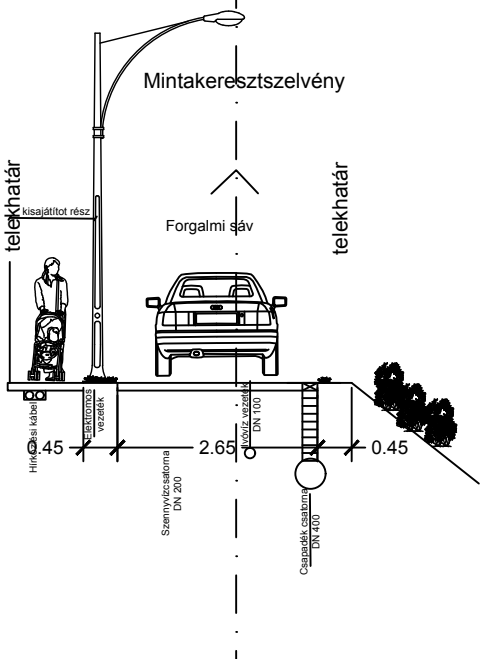
Mintakeresztmetszelvény



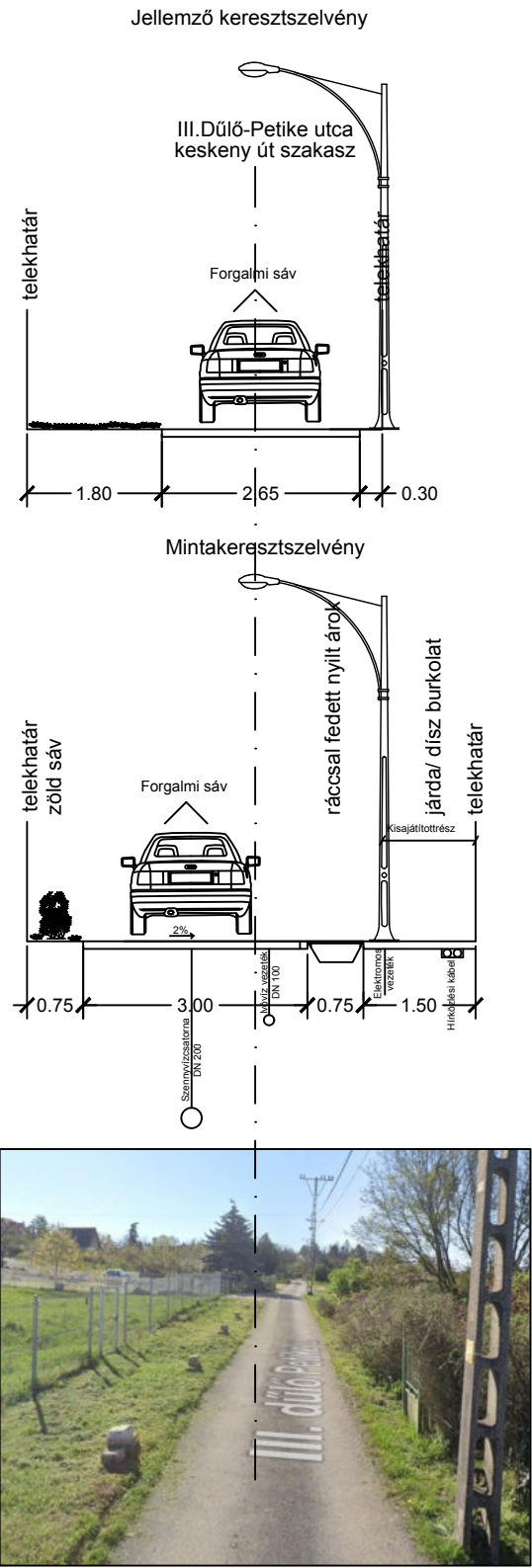
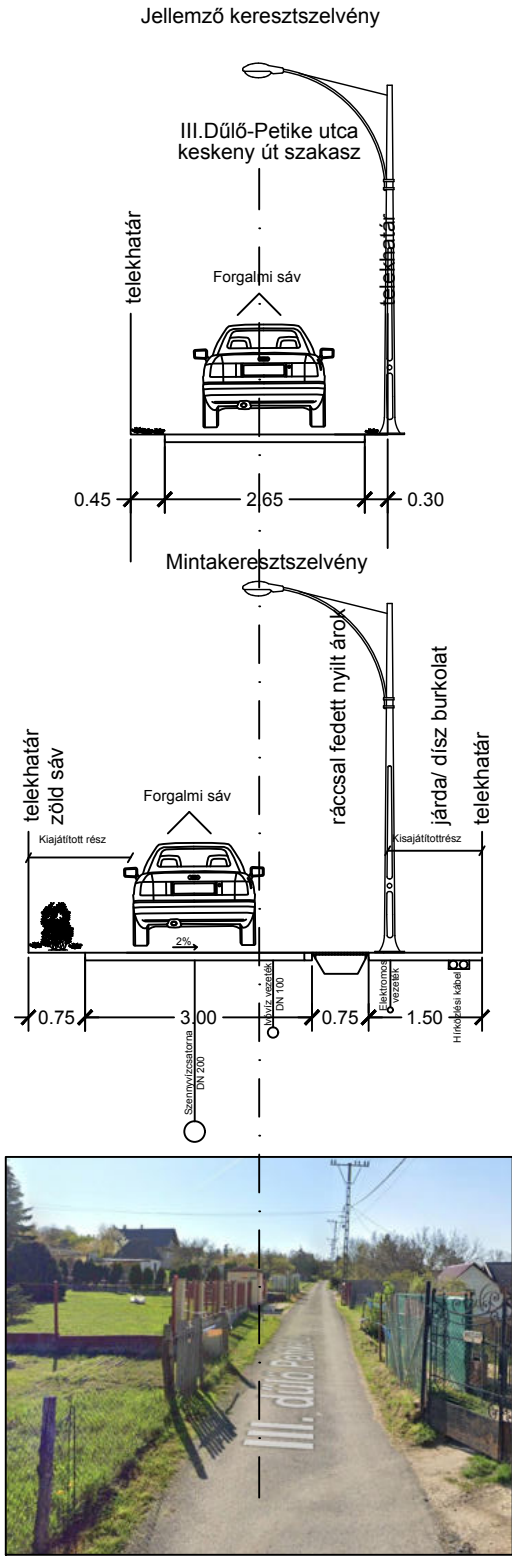
Jellemző keresztmetszelvény



Mintakeresztmetszelvény



Intézmény: Óbudai Egyetem YBL Miklós Építéstudományi kar	
Tantárgy: Szakdolgozat	Év: 2022/23 Ősz
Terv: Utca keresztmetszelvény	Rajkszám: S2
Név: Mercz Orsolya (F56WRA)	Konzulens: Bosnyákovics Gabriella



Intézmény: Óbudai Egyetem YBL Miklós Építéstudományi kar	
Tantárgy: Szakdolgozat	Év: 2022/23 Ősz
Terv: Utca keresztmetszelvény	Rajzszám: S2
Név: Mercz Orsolya (F56WRA)	Konzulens: Bosnyákovics Gabriella