

TELEPÜLÉS SZENNYVÍZKEZELÉSI PROGRAM



ÚNY Község szennyvízkezelése

ÚNY KÖZSÉG

TELEPÜLÉSI SZENNYVÍZKEZELÉSI PROGRAM

1. Bevezetés, a program készítésének célja

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LVII. Törvény IV. fejezetének 46. § (1) b) pontja az önkormányzatok részére előírja települési környezetvédelmi program kidolgozását, amelynek része a kommunális szennyvízkezelés, -gyűjtés, -elvezetés, -tisztítás is. A települések szennyvíz-elvezetésének és tisztításának kiemelkedő jelentőségét mutatja, hogy a kormány Nemzeti Települési Szennyvíz-elvezetési és -tisztítási Megvalósítási Programot dolgozott ki, amelynek végrehajtását kormányrendeletek hivatottak biztosítani (25-26-27/2002 (II.27.) Korm. rendeletek).

Úny község területén megoldott a közüzemi ivóvízellátás, ugyanakkor a keletkező szennyvizek gyűjtése és ártalommentes elhelyezése a mai napig megoldatlan. Ebből adódóan a környezetterhelés, potenciális és tényleges szennyezés mind a talaj, mind a vízkészletek tekintetében fenn áll.

Úny a 147/2010. (IV. 29. Korm. rendelet 24. § alapján az egyedi szennyvízkezelésre lehatárolt területek közé sorolható, mivel nem szerepel a Nemzeti Települési Szennyvíz-elvezetési és -tisztítási Megvalósítási Programmal összefüggő szennyvízelvezetési agglomerációk lehatárolásáról szóló kormányrendelet jegyzékében.

A probléma megoldását a sok tekintetben érzékeny környezeti adottságok és az EU csatlakozás szabta elvárások egyaránt sürgetik.

A program célja olyan alapozó, döntés előkészítő anyag összeállítása, amely az adottságok, igények feltárásával és a lehetőségek teljes körű (műszaki, gazdasági) mérlegelésével javaslatot tesz a megoldás lehetséges módjaira ismertetve azok előnyeit, hátrányait.

Úny Község Önkormányzata mindezek figyelembe vételével megbízta Méhes Zsolt tervezőt az a település szennyvízkezelési programjának elkészítésével, ami alapja lehet a keletkező szennyvizek jövőbeni ártalommentes gyűjtése és elhelyezése megoldásának.

A program elkészítése az alábbi szempontok alapján történt:

- A település rendezési tervében és más (települési, kistérségi, megyei, regionális) fejlesztési dokumentációiban megfogalmazott helyi, igények és elképzelések
- A szomszédos települések érintettsége, igényei
- A 25-26-27/2002 (II.27) korm. rendelet előírásai,
- 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet előírásai,
- 220/2004. (VII. 21.) Korm rendelet előírásai,
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM együttes rendelet előírásai,
- 2/2002 (I.23.) KÖM-FVM együttes rendelet előírásai,
- A felszín alatti vizek védelméről szóló **219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet**
- A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet
- Nemzeti Környezetvédelmi Program,
- Nemzeti Fejlesztési Terv,
- Jogi szabályozási keretek: az önkormányzatok kötelező környezetvédelmi feladatai, és az azokhoz kapcsolódó egyéb szabályozások; valamint az európai uniós kötelezettségek.

A program becsült műszaki paraméterek alapján normatív piaci árak felhasználásával készült, részletes felmérések és vizsgálatok nélkül.

2. Jelenlegi állapot

2.1. A település természeti adottságai

2.1.1. Földrajzi elhelyezkedés

Úny a Dunántúl északkeleti szögletében elhelyezkedő Dunazug-hegységhez tartozó Gerecse hegység Gete csoportjának délkeletre húzódó löszborította dombsági tájának déli szegélyén, az Öregárok-patak egyik ágát vezető völgyben található.

A község Esztergomtól déli irányban 19 kilométerre, Budapesttől északnyugatra 35 kilométerre, a megyeszékhelytől, Tatabányától keletre 45 kilométerre, Dorogtól délre 11 kilométerre fekszik. Közvetlen település szomszédai: északnyugaton Dág 2.5 kilométerre, délnyugaton Máriahalom 2.5 kilométerre, délkeleten Tinnye 4 kilométerre, északkeleten Pilisjászfalu 4,5 kilométerre helyezkedik el. A települést a Dorog-Tinnye közötti 1106. jelű út érinti.

Úny község a Keleti-Gerecse kistájon található.

Átlagos tszf-i magassága 300-350 m; legmagasabb sasbérce a Nagy-Gete (457 m). A Keleti-Gerecsét szerkezetileg előre jelzett, teraszos eróziós völgyek tagolják. Az erősen tagolt medencedombságok kategóriájába tartozik, átlagos völgyűrsége 3,1-3,2 km/km², a relatív relief átlagos értéke 60-70 m/km². A sűrű völgyhálózat nagymértékű eróziós kitakarítás eredménye. A kis patakok a Duna mindenkori erózióbázisához igazodva erodáltak a belső medenceterületeket. A völgyek oldalán és a teraszokon édesvízimészkö- padok jelzik az egykori erózióbázis helyzetét. A sasbérceket erdőtakaró borítja, a medencedombságot a mezőgazdaság hasznosítja. A laza kőzetű dombblejtőkön erős a felületi erózió, a völgytalpakon a feliszapolódás.

2.1.2. Éghajlat

Mérsékelt hűvös, mérsékelt száraz, de K-en már közel a mérsékelt meleg-száraz éghajlati típushoz. A napsütés évi összege 1930 óra körül van, nyáron 760-770 óra körüli, télen mintegy 180 óra napfénytartamra lehet számítani. Az évi középhőmérséklet É-on 10 °C körüli, máshol 9,3-9,8 °C, a tenyészidőszaké 16,0 és 16,5 °C közötti. Ápr. 10-14. és okt. 16-18. között, azaz évente mintegy 185-190 napon át a 10 °C-ot meghaladja a napi középhőmérséklet. Ápr. 15—18-tól okt. 20-25-ig általában nem süllyed a hőmérséklet fagypont alá. A fagymentes időszak hossza tehát 185-190 nap. Az abszolút hőmérsékleti maximumok sokévi átlaga 32,0-33,0 °C, az abszolút minimumoké -16,0 és -17,0 °C közötti. A csapadék évi összege általában 550 mm körüli, de Ny-on ennél több (600 mm). A tenyészidőszak csapadéka 320 mm körüli, de Ny-on eléri a 340 mm-t. Bajót körzetében volt a legtöbb 24 órás csapadék, 118 mm. A hótakarós napok száma 35-45 nap. Az átlagos maximális hóvastagság 20-25 cm körüli. Az ariditási index értéke Ny-on 1,15, K-en 1,20. Leggyakrabban az ÉNy-i, É-i irányból fúj a szél; az átlagos szélesebesség 3 m/s körüli, de a Nagy-Getén 4 m/s körüli. A hőigényesebb, de a rövidebb tenyészidejű, nem túl fagyérzékeny növények termesztésére is alkalmas az éghajlat.

2.1.3. Földtani viszonyok

A Dunántúli-középhegységet északkeleten a Dunazug-hegység zárja le. Ennek a hegységnek a részét képezi a Gerecse hegység is, amely három részre osztható, ezek: a Nyugati-Gerecse, a Központi-Gerecse és a Keleti-Gerecse.

850 km² kiterjedésű. Legmagasabb csúcsa a 634 méter magas Gerecse.

Természetes határai északon a Duna, nyugaton a dunaalmásítatai törésvonal és az Által-ér völgye, délen a Tata-bicskei törésvonal. Keleti határvonala nem különül el élesen. Háromszög alakú röghegység, mely aprólékosan feldarabolódott és ferdén kibillent

mészkö és dolomit (felső triász) rögök sorozatából áll. Kicsiny rögei keleten meredek, keletről nyugatra enyhén lejtnek, négy nagy vonulatban rendeződve csaknem merőlegesen futnak ki a Dunához. A hegység tipikusan gyűretlen röghegység, mely az egyes eróziós mozgások hatására összetört, s a törések mentén süllyedések, illetve kiemelkedések jöttek létre.

Legidősebb kőzetei a triász dolomit és Dachsteni mészkő, továbbá a változatos kifejlődésű jura és kréta mészkőformációk, kréta durvatörmelékű összletek. Ezekre a középső-eocén tenger agyagos, márgás, helyenként széntelepes üledékeket rétegzett. A szerkezeti árokban az eocént követő szárazföldi periódus után oligocén: homok, márga, kavics, a peremeken pannóniai deltakavics, agyag és homok, édesvízi mészkő rakódott le; a negyedidőszaki üledékeket édesvízi mészkő, lösz, lejtőüledékek, folyóvízi homok és kavics képviselik.

A Központi-Gerecséhez K-en alacsony helyzetű sasbércsorok és tágas hegyközi medencék, széles eróziós völgyek formacsoportjaiból álló kistáj, a Keleti-Gerecse kapcsolódik.

A hegység többi részétől eltérően a triász mészkő itt már csak foltokban van a felszínen. A sasbércsorok közötti árkos medencéket főleg eocén és oligocén üledékek bélelik ki. Az előbbieken a kistáj ÉK-i és D-i részén is jelentős széntelepek képződtek (Tokod- Csolnok-Sárisáp, ill. Máty). A termelés már mindenütt befejeződött. ÉNy-DK-i és erre merőleges törésvonalak mentén sasbércsorokra és árkos medencékre differenciálódott az egykori felső-kréta peneplén. A harmadidőszakban létrejött tengeri üledékeken a negyedidőszak során medencedomság formálódott.

2.1.4. Vízföldtani viszonyok

A talajvíz csak a völgyekben összefüggő szintű, ahol a völgytalpakon 2-4 m, a lejtőkön 4-6 m között találjuk. Mennyisége jelentéktelen. Kémiaileg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos jellegű, de É-on a nátrium is megjelenik. Sárisáp és Bajót között keménysége a 100 nk°-ot is eléri, máshol 25 nk° alatti. A szulfáttartalom az előbbi helyen meghaladja a 300 mg/l-t, máshol 60 mg/l alatt marad. A nitrátosodás is előfordul.

A rétegvízkészlet nem jelentős. A bányavíz-kiemelések miatt szintsüllyedése korábban tetemes volt. Az artézi kutak száma csekély. Mélységük többnyire igen nagy, de vízhozamaik mérsékeltek.

A térség vízföldtani viszonyait a közeli Úny K-3 kút építéskori adataival szemléltetjük:

Úny (K-3)

Épült: 1978-ban

Mélysége: 18,0 m

helyének EOV koordinátái :

$$x = 254750 \text{ m} \quad y = 626350 \text{ m} \quad z = 149 \text{ mBf}$$

Szűrőzése: 6 – 15 m 2 szakaszban

Nyugalmi vízszint:-3,0

Hozam: 100 l/p -12,3 m

2.1.5. Vízrajz

Ny-on a Bajóti-(Luka)-patak, K-ről a Kenyérmezei- patak vízgyűjtője érinti és az Únyi patak (33 km, 203 km²) hálózata tölti ki. Mérsékelt vízhiányos terület. Vízhozam adatok az Únyi-patakról Táttól vannak, ahol kisvízi hozama 0,15 m³/s, közepes vízhozama 1 m³/s, árvízi hozama 33 m³/s volt. Árvize tavasszal, kisvíze ősszel gyakori. De még mellékvízei, mint a Laura-patak (9 km, 18 km²) és a Bajna-Epöli-vízfolyás (16 km, 114 km²) is vezethetnek hasonló vízhozamokat. Vízük szennyezett. Forrásai közül az únyi Kender-árok 25 l/p, a sárisápi Élesháti-forrás 17 l/p, a máriahalmi Török-kút 36 l/p hozamú.

Tavai (Mányi-tó 0,7 ha, Halas-tó 5,7 ha, Gyermelyi- tározó 4,3 ha) mind mesterségesek. A község területe terület felszíni vizekben szegény. Vízfelületei közé tartoznak az Únyi patak, a Lectorium Rosicrucianum területétől keletre eső tavak területe, valamint egy jelentős léptékű, de időszakos vízfolyás a Dióspatak medre.

2.1.5. Talajtani adottságok

A kistáj mészkő-kiemelkedésein található rendszina talajok területi részaránya 7%. Szinte teljes egészében erdőterületek. A tájat zömmel (87%) a löszös üledékeken képződött, vályog mechanikai összetételű, kedvező vízgazdálkodású barnaföldek borítják. Termékenységi besorolásuk az intenzív művelés mellett az 55-70 pontértékkel jellemezhető. A barnaföldeken a szántó a legkiterjedtebb (40%), de erdőként (20%), rétként (15%), szőlőként (10%) és gyümölcsösként (5%) is művelhetők. Erodálódásuk eredményeként földes kopár talajok is előfordulnak (3%). A kistáj D-i szegélyén, 1% területi kiterjedésben, nagyon kedvező termékenységű (int. 80-90) mészlepedékes csernozjom talajok is megjelennek, főként (80%) szántóként és gyümölcsösként (20%) hasznosíthatóan. Az Únyi-patak völgyének alluviumán szántóként hasznosítható réti öntéstalajok találhatóak. Területi részarányuk 2%.

2.2. A szennyvízelhelyezést befolyásoló egyéb körülmények

2.2.1. Felszín alatti vízhasználatok

Únyon a vezetékes ivóvíz ellátás megoldott, a vízellátó hálózat 100 %-os szintre kiépítettnek tekinthető, az ivóvíz vezeték minden utcában kiépült. A hálózat üzemeltetését a térség vízellátását biztosító Észak-Dunántúli Vízmű Rt. (ÉDV Rt.) Dorogi Üzeme végzi. Az ÉDV Zrt. Úny térségében is üzemelő regionális hálózata több vízbázisból kitermelt ivóvizet szállít. Az Úny és térségébe tartozó Máriahalom vízellátásában a Sárisápi karsztkút játszik fő szerepet, de a rendszerbe igény esetén a szolgáltató a távolabbi vízbázisaiból is tud vizet átkormányozni. A községben vízműkút nem található.

A településen számos kataszterezett kút található. Legtöbbjük a talajvizet hasznosítja, található azonban néhány rétegvíz kút is.

A helyiek, a legtöbb háznál meglévő ásott kutak vizet hasznosítják különböző célokra. Legtöbbször a kertek, zöldfelületek locsolására, állattartásra használják a talajvizet, azonban a helyiek elmondása alapján sok helyen, kommunális célokra (mosás, WC öblítés, tisztálkodás) is alkalmazzák a talajvizet.

Az önkormányzat az ivóvízellátó rendszer vonatkozásában fejlesztéseket nem tervez.

2.2.2. Talajvíz szintek és a talajvíz minősége

A vizsgálat során 2016. áprilisában a településen 25 ásott kútban mértünk nyugalmi vízszintet. A mintavételi helyet és a nyugalmi vízszinteket az **1. sz. ábra** mutatja.

Az adatokat a következő táblázat tartalmazza:

Kút jele	EOV Y (m)	EOV X (m)	Terepszint (mBf)	Nyugalmi vízszint (mBf.)	Nyugalmi vízszint terepszinttől (-m)
U-1	626184	254599	158,5	153,2	5,3
U-2	626268	254643	160	153,4	6,6
U-3	626396	254762	164	160,37	3,63
U-4	626605	254885	173	167,5	5,5
U-5	626611	255087	170	168,1	1,9
U-6	626633	255252	170,5	169,05	1,45
U-7	626913	255175	188	175,4	12,6
U-8	626814	255205	183	175,75	7,25
U-9	626722	255389	177,5	171,9	5,6
U-10	627131	255406	190	177,6	12,4
U-11	626878	255541	199	179,05	19,95
U-12	626834	255463	186	177,19	8,81
U-13	626751	255540	187	177,85	9,15

KÉSZÍTETTE: MÉHEZ ZSOLT

U-14	626614	255443	170	169,1	0,9
U-15	626643	255604	170,5	170,05	0,45
U-16	626684	255740	171,5	171	0,5
U-17	626755	255849	172,5	171,8	0,7
U-18	626819	256001	178	177,27	0,73
U-19	626870	256152	179,5	178,23	1,27
U-20	626897	256342	185	183,53	1,47
U-21	626951	256146	188	184,83	3,17
U-22	626905	255946	188	181,4	6,6
U-23	627017	256038	191	185,2	5,8
U-24	627060	256123	192	183,8	8,2
U-25	626395	255610	181	169,7	11,3

A talajvíz mélysége a terepviszonyok függvényében változó. Átlagosan a településen 0,5-20 m mélyen fekszik. A település jelentős részén, a patak közelsége miatt 0,5-3 m közötti. Az áramlási irány a domborzatot követi, iránya DNy-i.

A talajvíz minőségének vizsgálatára az U-16 jelű kútból került sor.

A vízmintát az alábbi táblázatban szereplő komponensekre vizsgáltattuk:

Komponens	mérték- egység	Úny 1
		U-16
pH	-	7,36
fajl.el.vez.kép.	μS/cm	2600
NH ₄ ⁺	mg/l	0,35
NO ₂ ⁻	mg/l	0,05
NO ₃ ⁻	mg/l	170
PO ₄ ³⁻	mg/l	0,40

A vizsgálati eredmények szerint a talajvíz állapota a község területén átlagos.

A nitrát érték jóval a szennyezettségi határérték feletti, az ammónium koncentrációja kis mértékben haladta meg a szennyezettségi határértéket. A többi vizsgált komponens esetében az eredmények határérték alatt maradtak.

Magas talajvíz állású területek

A 147/2010. (IV. 29.) Korm. r. „A vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról” jogszabály 2.§-ának a19. pontja alapján magas talajvízállású terület: az a terület, ahol a talajvíz felszíntől számított legmagasabb szintje 1,5 méter felett van. Ennek megfelelően lehatárolásra kerültek a településen a magas talajvízállású területek (**2. ábra**)

A jogszabály 20. §-ának c) pontja alapján az egyedi szennyvízelhelyezés módjának alkalmazhatóságát vizsgálni kell, ha a település közigazgatási területén a felszín alatti vizek minősége szempontjából fokozottan érzékeny vagy magas talajvízállású terület fordul elő.

A (5) pont szerint: A vízügyi hatóság a vízjogi engedélyezési eljárás során egy adott lehatárolt terület tekintetében a magas talajvízállású területi minősítéstől eltérhet, ha azt az abban érdekelt által végzett, vagy végeztetett részletes vizsgálat alátámasztja.

A jogszabály 25. §-ának (2) pontja alapján: Egyedi szennyvízkezelési létesítményt bármely területen történő programszerű telepítés esetén, illetve egyedi szennyvízkezelési berendezést a felszín alatti vizek minősége szempontjából fokozottan érzékeny vagy magas talajvízállású területeken történő egyedi telepítés esetén akkor lehet létesíteni, ha a települési önkormányzat által elfogadott és a vízügyi hatóság által jóváhagyott települési szennyvízkezelési program ezt lehetővé teszi.

2.2.3. Talajmechanikai adottságok

A felszín közeli rétegek jellemzően homokos agyag, agyag 10^{-5} - 10^{-8} m/s szivárgási tényező közötti értékkel. A szikkasztás lehetősége változó, helyszíni vizsgálat függvénye.

A talajba történő tisztított szennyvíz elhelyezés (szikkasztás) esetén az alábbi helyi feltételeket kell figyelembe venni:

Tereplejtés:

- 2%-nál kisebb tereplejtésnél a talajban történő szikkasztás nagyon kedvező
- 2–8% közötti tereplejtésnél a talajban történő szennyvízszikkasztás kedvező
- 8–15% közötti tereplejtésnél a talajban történő szennyvízszikkasztás kevésbé kedvező
- 15%-nál nagyobb tereplejtésnél a talajban történő szennyvízszikkasztást kerülni kell

Áteresztő réteg, repedezett kőzet mélysége:

- Nagyon kedvező a helyzet akkor, ha ez a távolság 2 m, vagy ennél nagyobb.

- Kedvező, ha ez a távolság 1,5–2,0 m között van.
- Kevésbé kedvező, ha a távolság 1,0–1,5 m között van.
- Ha a repedezett alapkőzet a szikkasztási felület alsó síkjától számítva 1 m, vagy ennél kisebb távolságra van, a talajban történő szennyvízszikkasztást csak a dombos szikkasztási rendszer esetén engedhető meg.

Vízzáró réteg mélysége:

- Ha a vízzáró réteg a szikkasztási felület alsó síkjától 2,5 m távolságra van, a szikkasztás nagyon kedvező.
- Ha ez a távolság 1,5–2,5 m között van, akkor a szikkasztás kedvező.
- Kevésbé kedvező a szikkasztás, ha ez a távolság 1,0–1,5 m között van.
- Ha a vízzáró réteg mélysége és a szikkasztási felület alsó síkjától számítva 1,0 m-en belül van, a talajban történő szennyvízszikkasztás csak a dombos szikkasztási rendszer alkalmazása esetén engedhető meg.

Talajvízszint mélysége:

- Nagyon kedvező a helyzet, ha a max. talajvízszint 3,0 m-re, vagy ennél nagyobb távolságra helyezkedik el a szikkasztási felület alsó síkjától.
- Kedvező a szikkasztás feltétele, ha ez a távolság 1,5–3,0 m között van.
- Kevésbé kedvező, ha ez a távolság 1,0 – 1,5 m közötti érték.
- Ha a maximális talajvízszint kevesebb, mint 1,0 m-re közelíti meg a szikkasztási felület alsó síkját, tartósan (1 hónap), a talajban történő szikkasztás csak a dombos szikkasztási rendszer alkalmazása esetén engedhető meg.

A talaj vízáteresztő képességét

A talaj vízáteresztő képességét a „k” tényezővel jellemezzük

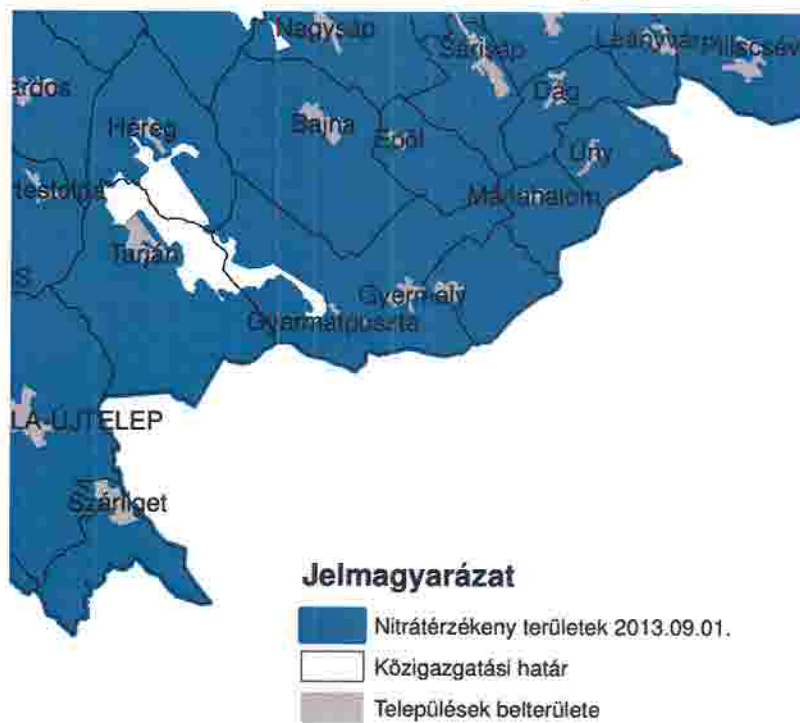
- Ha a talaj vízáteresztő képessége kisebb, mint $5 \cdot 10^{-7}$ m/s, a talajban történő szennyvízszikkasztás nem kedvező (a meglévő talajban történő szikkasztás esetén nagy szikkasztási felület igény jelentkezik, ezért a szikkasztó-árkoknál javasolt talajcserét alkalmazni).

2.2.4. Szennyeződés-érzékenység

Az egyes települések teljes közigazgatási területének egységes besorolását a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet tartalmazza, melyet a 7/2005. (III.1.) KvVM rendelettel

módosítottak. A miniszteri rendelet szerint Úny község területe az „**fokozottan érzékeny, kiemelten érzékeny felszín alatti terület**” kategóriába tartozik.

A település nitrát-érzékenységi besorolását a 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet 5. § (1) bekezdése szerint adjuk meg. A jogszabály mellékletének felsorolása szerint, a felszíni, és a felszín alatti vizek tekintetében a fejlesztés **nitrátérzékeny területet érint.**



A vizek védelme a felszíni és felszín alatti vizekre és azok készleteire terjed ki. A környezet igénybevétele - így különösen a vízviszonyokba történő beavatkozások - esetén biztosítani kell, hogy a víz, mint tájalkotó tényező fennmaradjon, a vízi és vízközei élővilág fennmaradásához szükséges feltételek, valamint a vizek hasznosíthatóságát elősegítő körülmények ne romoljanak.

2.2.5. Üzemelő sérülékeny vízbázisok

Únyon a vezetékes ivóvíz ellátás megoldott, a vízellátó hálózat 100 %-os szintre kiépítettnek tekinthető, az ivóvíz vezeték minden utcában kiépült. A hálózat üzemeltetését a térség vízellátását biztosító Észak-Dunántúli Vízmű Rt. (ÉDV Rt.) Dorogi Üzeme végzi. Az ÉDV Zrt. Úny térségében is üzemelő regionális hálózata több vízbázisból kitermelt ivóvizet szállít. Az Úny és térségébe tartozó Máriahalom vízellátásában a Sársípi karsztkút játszik fő szerepet, de a rendszerbe igény esetén a szolgáltató a távolabbi vízbázisaiból is tud vizet átkormányozni. A községben vízműkút nem található.

2.2.6. Településszerkezet és annak vízügyi vonatkozásai

Úny szerkezetének legmeghatározóbb eleme táji és természeti adottságai.

A belterület mai szerkezetének meghatározó eleme az évszázadok óta változatlan fejlődő, nőtt jellegű településszerkezet, az utcafrontra szerveződött épületek. A településrészek jelenlegi szerkezetének és szerkezeti fejlődésének meghatározó vonalas elemei:

- 1106 jelű Dorog – Úny – Tinnye összekötő út,
- 1122 jelű Bajna – Úny összekötő út,
- Úny nőtt jellegű belterületi úthálózata,

További jelentős szerkezeti elemek:

- a szántó területek túlsúlya,
- a jelentős nagyságú legelő területek,
- a jelentős méretű zártkerti sáv a 1106 -os út mentén, valamint a belterület északkelet része mellett,
- kisvárosias jellegű lakótömb a település északi részén,
- a vallási és konferencia központ a belterület északi határa mentén,
- a település belterületének lakóterületi túlsúlya,
- külterületi gazdasági területek.

A külterületi területhasználat továbbra is meghatározó eleme a mezőgazdasági földművelés. Ennek ellenére a meredek domboldalakat, a vízerózió gátlása érdekében elsősorban természetközeli módon, erdőként ill. gyepként hasznosítják.

A település területén található 2 major gazdasági terület besorolású.

Úny központi belterületi részétől északkeletre elterülő domboldalon, valamint a belterülettől délkeletre, a 1106 -os út mentén található a korábbi zártkerti terület.

A belterület jelentős része lakóterület néhány foghíjjal, a központi részek településközpont vegyes terület felhasználásúak.

A település teljes területe 11,85 km² ha. A település teljes népessége 685 fő. A népsűrűség 63,30 fő/km².

A község Esztergomtól déli irányban 19 kilométerre, Budapesttől északnyugatra 35 kilométerre, a megyeszékhelytől, Tatabányától keletre 45 kilométerre, Dorogtól délre 11 kilométerre fekszik. Közvetlen település szomszédai: északnyugaton Dág 2,5 kilométerre, délnyugaton Máriahalom 2,5 kilométerre, délkeleten Tinnye 4 kilométerre, északkeleten Pilisjászfalu 4,5 kilométerre helyezkedik el. A települést a Dorog-Tinnye közötti 1106. jelű út érinti. Vasútvonal nem érinti a települést.

Az utcák víztelenítése jelenleg nyílt árkos módon történik, amely egy, ill. kétoldali kiépítésű. Néhány út mentén még szikkasztó árkok is található, de ezek száma csekély. Az

árkok medrei a nagy esés miatt sokszor burkoltak, de vannak nem burkolt árkok is. Sok helyen a nem megfelelő sűrűségű karbantartás miatt az árkok medre feliszapolódott, növényzettel benőtt, a mértékadó vízmennyiségek szállítására így nem alkalmas. A belterületi határok mentén a külterületi domboldalakról lefutó vizek ellen az övások rendszer csak részlegesen épült ki, ennek hiánya az utak erodáltságán és a nagy mennyiségű hordalékon látható.

A település nem rendelkezik szennyvízcsatorna hálózattal. A keletkező szennyvizet telkenként elhelyezett tárolókba gyűjtik, amelyek jellemzően szikkasztóként üzemelnek, ez tekinthető a település egyik szennyező forrásának. A szennyvíz okozta környezetszennyezés, a talajvíz veszélyeztetés mértékének csökkentése érdekében a szennyvizek kezelését mielőbb meg kell oldani.

2.2.7. Területhasználatok, védett területek

A teljes külterületnek mintegy 71 %-a jelenleg szántóterület. A nagytáblás szántóterületek az elmúlt 50 évben ott is kialakultak, ahol a domborzati adottságok nem feltétlen kedveznek a művelésnek. A meredekebb csupasz domboldalakon jelenleg komoly problémát jelentenek a vízerodált területek, amely csak gyepesítéssel és erdőtelepítéssel javítható. A területen a szántóterületek aránya csökkentendő az erdő és gyepterületek javára.

A település északi felében jelentős, összefüggő gyepterületek találhatóak, amelyek természeti védettséget élveznek ökológiai jelentőségük miatt, jórészt az Országos Ökológiai Hálózat övezetébe és a Natura 2000 területéhez tartoznak. Az érzékeny természeti területként is nyilvántartott területeken és határaiban pufferzónaként is további gyepesítés szükséges. A külterület 19%-a gyep, amely a tervek szerint tovább növekszik.

A településen két egymástól kissé eltérő jellegű, összefüggő kertes mezőgazdasági terület található. Az Öreg szőlők nevű zártkerti részen két szinten sorakoztak egykor a szőlők és a borospincék. A másik egység a Dág felé vezető utat észak-keletről határoló zártkertek sora.

A helyi védettség alatt álló ingatlanokat illetve a régészeti lelőhelyeket a HÉSZ rögzíti.

A terület országos szintű védelemmel több szempontból is érintett terület. A terület természeti értékét a Natura 2000 területekhez, és az Országos ökológiai hálózatba istartozó gyepterületek és erdőfolt jelenti.

Úny teljes területe „I-1”-es „**fontos érzékeny természeti területek**” övezetébe tartozik.

Ez a terület a Duna-Ipoly NP által kijelölt érzékeny természeti terület, s a HUDI 20028 területkóddal Kirvai löszgyepek néven és 20039 kóddal Pilis-Visegrádi hegység néven kijelölt kiemelt jelentőségű különleges természet-megőrzési területek egy része. A megyei tervben Úny teljes területe „I-2”-es azaz Natúrpark tervezett területeként jelenik meg. Úny teljes területe tájképvédelmi terület.



Natura 2000 területek Úny környékén

Fedémes közigazgatási területét az Ökológiai hálózat elemei is érintik.

A Nemzeti Ökológiai hálózat és az ökológiai folyosó területei



2.2.8. Gazdasági adottságok, gazdasági élet

Úny lakossága 2015-ban 685 fő, a háztartások száma 263 volt. A település lakossága öregedő, az elmúlt években Úny lakossága nem csökkent.

Az únyiak alapvetően mezőgazdasággal foglalkoznak. A településen túlnyomórészt növénytermesztési ágazatokkal foglalkoznak a helyi gazdák, agrárvállalkozók: a legfontosabb termesztett növény, mely a településhez tartozó földterület legnagyobb hányadán van vetve a kukorica. Ezt követi termesztett volumenben a búza, majd harmadikként az őszi árpa.

A munkanélküli aránya az országoshoz képest alacsonyabb. 2013-ban a KSH 45 munkaképes álláskeresőt tartott számon.

A településen a legnagyobb foglalkoztató az Önkormányzat, ezen felül munka lehetőséget biztosít a településen található két állattartó telep, a községben található boltok is. A községben óvoda és általános iskola is működik. Ezen kívül a helyiek a közeli városokba (Dorog, Tatabánya, Budapest) járnak dolgozni.

Turizmus

A turizmus ágazata a településen jelenleg nem fejlődik.

A térség turisztikai képességének növelése érdekében a környező településekkel összefogva kell lépéseket tenni.

Szükség lenne a turizmus háttér-infrastruktúrájának fejlesztésére (utak, kerékpárút, ahhoz kapcsolódó pihenők, szolgáltatások), a község nagyobb fokú propagálására, a testvértelepülésekkel meglévő jó kapcsolat ápolásán keresztül külföldi vendégek

idevonására, a szolgáltató szféra, falusi vendégfogadók segítésére, a szálláshelyek, vendéglátók számának növelésére.

A KSH adatbázisában a településen lévő szálláshelyek számáról nincs adat.

2.3. A település vízbeszerzési viszonyainak ismertetése

Únyon a vezetékes ivóvíz ellátás megoldott, a vízellátó hálózat 100 %-os szintre kiépítettnek tekinthető, az ivóvíz vezeték minden utcában kiépült. A hálózat üzemeltetését a térség vízellátását biztosító Észak-Dunántúli Vízmű Rt. (ÉDV Rt.) Dorogi Üzeme végzi. Az ÉDV Zrt. Úny térségében is üzemelő regionális hálózata több vízbázisból kitermelt ivóvizet szállít. Az Úny és térségébe tartozó Máriahalom vízellátásában a Sárissápi karsztkút játszik fő szerepet, de a rendszerbe igény esetén a szolgáltató a távolabbi vízbázisaiból is tud vizet átkormányozni. A községben vízműkút nem található.

A településen számos kataszterezett kút található. Legtöbbjük a talajvizet hasznosítja, található azonban néhány rétegvíz kút is.

2.4. Vízigények és annak várható alakulása

2.4.1. A vízfogyasztás várható alakulása

Az Észak-Dunántúli Vízmű Zrt. adatszolgáltatása alapján az értékesített vízmennyiségek az utóbbi 5 évben a következők szerint alakultak:

Vízértékesítés m ³			
Év	Lakosság	Közület	Összesen
2011	21 039	3 159	24 198
2012	20 785	2 397	23 182
2013	19 430	2 744	22 174
2014	18 833	2 675	21 508
2015	17 947	2 391	20 338

A település vízfogyasztása átlagosan a 2011 évi maximummal számolva 66,30 m³/d

Ellátottság:

Lakos szám	Bekötések száma	Fajlagos lakossági vízfogyasztás (l/fő/d)
685	263	96,78

A településen jelentős lakosság növekedéssel nem lehet számolni.

A lakóházak komfortfokozatának növekedése kismértékű vízigény növekedést okozhat, de ennek mértéke nem lesz jelentős. A tervezés idején figyelembe vett értékeket nem fogja meghaladni.

2.4.2. A keletkező lakossági, intézményi és egyéb eredetű szennyvizek jelenlegi és távlati mennyisége:

A lakossági ivóvízfogyasztásból becsült kommunális jellegű szennyvízkibocsátás mennyiségét, mint tervezési alapadatot, az alábbiak szerint határoztuk meg:

A létesítendő szennyvíztisztító telepeket a napi átlag vízfogyasztásra, illetve napi csúcspontfogyasztásra, mint szélső értékre kell tervezni.

Az MSZ 10.167 előírásai szerint a fajlagos szennyvízmennyiség megállapításánál a következő módosító tényezőket kell figyelembe venni:

- létszámnövekedés szerint növekedő település esetén: 1,05 (MSZ 10.167/2, 1.6 pont),
- szabálytalan csapadékvíz bekötésből származó többlet vízhozam: + 10 % (MSZ 10.167/2, 1.7.2 pont)
- a kistelepülésen az elhasznált víz 80-90 %-a szennyvíz.

A fentieket figyelembe véve a $Q_d = 85 \text{ l/d/fő}$, szennyvízmennyiséget választjuk tervezési alapadatként.

A tervezés alapjául számításba vehető lakosegyenérték (LE) és a kommunális szennyvízkibocsátás:

Megnevezés	Lakosegyenérték (LE)	Szennyvízmennyiség m ³ /d
Úny település	685	58.225

2.5. A csatornára vezetendő ipari szennyvizek meglévő és várható mennyisége és minősége

A településen semmiféle ipari tevékenységet nem folytatnak és belátható időn belül nem is fognak.

3. Szennyvíz elhelyezési program

Úny összes háztartása közüzemi vízzel ellátott, ugyanakkor csatornázatlan. Így a kommunális szennyvíz gyűjtését jelenleg egyedileg, telkenként végzik, zárt, illetve jellemzően nem megfelelően szigetelt gyűjtőaknában, terhelve ezzel a talajt, a talajvizet és a községen átfolyó vízfolyást is.

Úny a 147/2010. (IV. 29. Korm. rendelet 24. § alapján az egyedi szennyvízkezelésre lehatárolt területek közé sorolható, mivel nem szerepel a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és -tisztítási Megvalósítási Programmal összefüggő szennyvízelvezetési agglomerációk lehatárolásáról szóló kormányrendelet jegyzékében.

3.1. Korábban vizsgált szennyvízkezelési megoldások

A település vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentációval rendelkezik, mely tervdokumentáció közüzemi szennyvízcsatorna rendszer kiépítését tartalmazza, mely csatornarendszer központi tisztítótelepre szállítja a keletkezett szennyvizet. A tisztított szennyvíz élővízfolyásba kerül bevezetésre.

3.2. Szennyvízelhelyezési lehetőségek vizsgálata

A szennyvízkezelési lehetőségek vizsgálatánál figyelembe vettük a település 2. fejezetben vizsgált adottságait (telkek mérete, morfológia, talajvíz helyzete).

A vizsgálatok alapján megállapítható:

- a településen természetvédelmi korlátozás nincssérülékeny vízbázis védőterületét nem érinti,
- a település nem rendelkezik önkormányzati tulajdonú telep létesítésére alkalmas ingatlannal,
- magas talajvízállású területek találhatóak a településen.

Figyelembe véve, hogy a regionális rendszerre való rákötés lehetősége a korábbi vizsgálatok alapján nem volt biztosítható a településen csak a helyi megoldások jöhetnek szóba.

3.2.1. Természetközeli szennyvíztisztítási technológia alkalmazása - Gyökérszónás tisztító telep tartálykocsival történő szennyvízszállítással vagy csatornahálózat kialakításával

A gyökérszónás tisztító rendszerek kialakítása olyan, hogy az áramló víz nem jelenik meg a felszínen. Ezek a rendszerek lényegében véve növényzettel beültetett talajmedencék, talaj filterek, amelyek vízzáróságát a rézsűk és a medencefenék megfelelő szigetelése (agyag vagy fólia) biztosítja.

A medencéket filteranyaggal - amely lehet kavics, kőzúzalék, különféle agyagásványok – töltik fel.

Az így kialakított szűrőmező egyrészt megfelelő közeget biztosít a növényzet és a mikroorganizmusok számára, másrészt a szűrőhatása révén nagymértékben hozzájárul a lebegőanyag megkötéséhez.

A növényzet szerepe:

A medencéket un. Helophita növényfajokkal ültetik be, melyek a nád, sás, szittyó, káka, gyékény. Ezek mindegyike világszerte elterjedt növény, emiatt tűrőképességük folytán jól alkalmazkodnak a különböző klimatikus és környezeti feltételekhez. A különböző növényfajok gyökér-mélysége különböző, ezért a tisztítás hatórétege változó, a gyékény 0,15 m-től a nád 1,5 m-ig. Domináns fajként a nád a legelőnyösebb.

A vízi, mocsári növényzet azzal a képességgel rendelkezik, hogy a speciális szövetrendszerén (Aerenchym) keresztül a légkörből felvett oxigént a gyökérzetbe juttatja, ahol az a gyökérszóna oxigénellátását biztosítja.

A növényzet további fontos szerepe a szűrőmező eltömődésének megakadályozása. Nyáron a növényzet árnyékolása megakadályozza az algásodást, amely szaghatásokat eredményezhet.

Tisztítási hatás:

A tisztítási teljesítmény a növényzettel betelepített talajfilterben egymással párhuzamosan végbemenő komplex fizikai, kémiai és mikrobiológiai folyamatok eredménye. Ezen belül a fő tisztítási teljesítményt a szűrőmező közegén, valamint a gyökérzet felületén megtelepedő mikroorganizmusok végzik.

Konstruktív változatok:

A gyökérmezős rendszerek a víz áramlása szerint

- vízszintes átfolyásúak
- függőleges átfolyásúak
- ezek kombinációi lehetnek.

A rendszer előnyei:

- gépészeti, villamos és irányítástechnikai eszközök nem szükségesek a működtetéséhez villamos energia szükséglete nincs
- iszapkezelési létesítmények és berendezések nincsenek (csak az előtisztításnál)
- a kivitelezési költségek alacsonyabbak a vasbeton szerkezeteknél a munkaerő szükséglet csekély
- fenntartása egyszerű

- esztétikai értéke a tájba és természetbe illeszkedése, valamint vizes élőhely teremtése miatt jelentős.

A rendszer hátrányai:

- **a szokványos tisztító telepekhez képest sokszoros a területigénye a helykiválasztásnak nagyobbak a korlátai**

Az un. természetközeli (faültetvényes, tavas, vízinövényes, illetve ezek kombinációit alkalmazó) szennyvíztisztítási technológia a helyi adottságok, valamint a szükséges védőtávolságok figyelembe vételével a település területén megfelelő méretű telek hiányában nem jöhet szóba.

3.2.2. Szennyvíztelep építése (A2/O szisztéma) csatornahálózattal

Szennyvíztelep kialakítása:

A szennyvízadatok ismeretében javasolt szennyvízkezelő rendszer a szakirodalomban A2/O szisztémának nevezett, előkapcsolt denitrifikációval, vegyszeres foszforeltávolítással, totáloxidációs szervesanyag-eltávolítással üzemelő konvencionális technológia.

A szennyvíztisztító rendszer működése:

- Előkezelés:

A településen létesítendő csatornahálózat zárt rendszerű, a telepre érkező szennyvíz elsőként 5 mm-es pálcaközű gépi rácскеzelésen esik át. A megszürt nyers szennyvíz ezután az olaj- és zsírfogó tartályba jut gravitációs úton. A fizikai fázissztétválasztás elvén működik a készülék. A leválasztott olaj tárolására a berendezés mellett elhelyezkedő 1,40 m-es tárolótartály gondoskodik. Az olajfogóban, a rövid tartózkodási idő és a turbulencia hatására számottevő ülepedés nincs. A szabad olajtól mentesített szennyvíz a berendezés gravitációs vezetékén keresztül a kiegyenlítő tartályba érkezik, melynek funkciója az, hogy a napi térfogatáram ingadozásokat kiegyenlítse. Innen feladó, aprítószerkezetű szivattyú adagolja a szennyvizet állandó térfogatárammal.

- Biológiai kezelés:

- Anoxikus kezelés:

Az olajfogó után a kiegyenlítő tartályból a biológiai kezelés első szakaszába, az anoxikus tartályokba kerül a szennyvíz. A tartályok tökéletesen kevert tartályreaktorként üzemelnek

(CSTR), a tökéletes keveredést a minden egyes tartály alján lévő szivattyú biztosítja. A tartályokban az oldott oxigén koncentrációja 0-0.1 mg/l körül ingadozik. Ebben a zónában kezdődik meg a biológiai tisztítás, a szervesanyag lebontása mikroorganizmusok segítségével. Az anoxikus medencében történik meg a nitráteltávolítás, denitrifikáló baktériumok segítségével.

- Aerob kezelés:

Az anoxikus zónát a technológiai sorban az aerob zóna követi, itt megy végbe a szervesanyag eltávolítás nagy része, valamint az ammónia ill. a szerves, redukált állapotú nitrogént tartalmazó vegyületek nitrogénjének oxidációja nitritté, majd nitráttá. A reaktorok kinetikailag szintén a tökéletesen kevert tartályreaktor elven (CSTR) működnek. A tökéletes keveredést a reaktorok alján lévő membrán diffúzorok biztosítják.(3 db/reaktor). Az oldott oxigén koncentrációja átlagosan 2-2,5 mg/l körül mozog. Az utolsó reaktorból a biológiai iszap egy része visszavezetésre kerül az első anoxikus reaktorba, így megy végbe ugyanis a nitrát eltávolítás. A légellátó rendszer kapacitása: 4 reaktor x 3 diffúzor x 3 Nm³/h = 36 Nm³/h

• Utóülepítés:

Az utóülepítőben a biológiai iszap és a tisztított víz fizikai szétválasztása történik meg. A kónikus kialakítású tartály közepére, egy csillapító hengerbe érkezik az eleveniszap és tisztított víz elegye, a lelassult áramlású közeg a tartály alján ér ki a hengerből, majd áramlik a tartály teteje felé, és egy külső vályún keresztül hagyja el a rendszert.

Vegyszeres foszforeltávolítás

A foszfor eltávolítása vas(II)szulfát oldattal történik. A vegyszert az utolsó anoxikus zónát az első aerob zónával összekötő vezetékbe in-line adagolják.

Izappleürítés és víztelenítés:

A biológiai anyagcsere során a mikroorganizmusok szaporodnak, a képződött felesleges mennyiséget el kell távolítani. az utóülepítő recirkulációs vezetékén egy szeleppel szabályozott leágazás található, amely a leeresztett fölösiszapot szállítja az iszapvíztelenítő rendszerhez. ez a rendszer szalagprés elven működik, és 90%-kal csökkenti a kezelt iszap térfogatát. a víztelenített iszap egy tároló konténerben gyűlik, majd bizonyos időközönként onnan kerül elszállításra, a szürletvíz pedig a rendszer elejére kerül visszavezetésre.

Tervezési paraméterek és garantált határértékek:

Befolyó szennyvíz paraméterek	Elfolyó víz paraméterek
KOI = 1000 mg/l	≤ 75 mg/l
BOI5 = 500 mg/l	≤ 25 mg/l
NH4-N = 50 mg/l	≤ 5 mg/l
TSS = 400 mg/l	≤ 35 mg/l
TP = 15 mg/l	≤ 5 mg/l
NO3 = 20 mg/l	≤ 50 mg/l
TN = 70 mg/l	≤ 20 mg/l

Flexibilis működés (elkerülő –BYPASS- vezetékek):

Az adott napi szennyvízmenyiségre méretezett rendszerre javasolt megoldás 90 %-os alulterheltségig, ill. 110%-os túlterheltségig garantálja a kibocsátott határértékeket. Gyakori probléma, főleg a beüzemelés idején, hogy a csatorna-rákötések lassú ütemben haladnak, és a telep messze a minimális terhelés alatt üzemel. Hosszabb időtartamú, de szintén komoly probléma, főleg kistelepülések esetén, hogy az előregedő lakosság egyrészt fogy, másrészt kevesebb vizet használ.

Mindkét fent említett problémára megoldást biztosít az ún. bypass vezetékrendszer, amely lehetővé teszi a telep teljesítményének terheléshez való igazítását. Annyi reaktort kapcsolnak be, amennyit a terhelés megkíván, terheléscsökkenés esetén pedig kikapcsolják a szükséges számú tartályt.

A létesítmények szerkezeti kialakítása:

A tisztítótelep gerincét alkotó ÜPE tartályok vasbeton aljzatra, félig talajba süllyesztetten, 1:1,5 rézsűvel kerülnek elhelyezésre. A műtárgyak fedett kialakításúak. A technológiai gépészet kezelő épületben helyezkedik el.

Technológiai gépészet és villamos berendezések:

A kezelő épületben található a légfúvó (LUTOS), amely az aerob reaktorokat táplálja, a vegyszeradagoló szivattyúk és tartályok, valamint a telepet vezérlő vezérlőszekrény.

Az iszaprecirkulációt és leürítést, az olajos víz leürítését, valamint az anoxikus tartályok keverését megfelelően méretezett szivattyúk (GRUNDFOS, FLYGT, ABS) végzik.

Technológiai összekötő vezetékek:

A technológiai szennyvízvezetékek ID 150 KG-PVC csőből készülnek, a levegővezetékek ID 63 KPE csőből, a tisztított víz vezetéke a tisztavíz tartályból kiinduló nyomóvezeték, mely ØD90 KPE csővel kivitelezhető.

Az Önkormányzatnak jelenleg a központi szennyvíztisztító telep kialakítására megfelelő ingatlannal rendelkezik.

A csatornahálózat elemei:

Gravitációs csatorna NÁ 200 KG	5284 fm	
Gravitációs házi bekötések NÁ150 KG:	320 db	2424 fm
kisátemelő:	10 db	

3.2.3. Egyedi szennyvízkezelés és elhelyezés

A 147/2010. ((IV. 29.) Korm. rendelet III. fejezet 10. pont rendelkezik a települési szennyvízkezelési program készítéséről. A jogszabály 13. pontja szabályozza az egyedi szennyvízkezeléssel kapcsolatos feladatokat.

Az egyedi szennyvízkezelési lehet

- A tisztítómezővel ellátott oldómedencés létesítmény technológiai elemei: az oldómedence, a kavics, vagy homokszűrő. Ezek a műtárgyak lehetővé teszik – a földtani közegbe történő végső kibocsátás esetén – a növényzet és a talaj élővilága számára a tisztított szennyvizek maradék tápanyagtartalmának hasznosítását, vagy felszíni vizekben történő ártalommentes elhelyezését.
- Az egyedi szennyvízkezelő berendezés: energia-bevitel segítségével biztosítja a szennyvizek szennyezőanyag tartalmának előírt mértékű eltávolítását akár felszíni víz, akár a földtani közeg a befogadó.
- Az egyedi zárt szennyvíztároló: olyan létesítmény vagy építmény, amely egy, vagy több, zártan és vízzáróan kialakított medencéből áll.

3.2.3.1. Zárt gyűjtők kialakítása tartálykocsival történő szennyvízszállítással meglévő telepre

A környezetszennyezés kizárására megoldásként szolgál a jelenlegi szennyvíz elszállítás mellett a zárt gyűjtők kialakítása.

A meglévő gyűjtőknél a vízzáróságot biztosítani kell. A faluban a keletkező szennyvizek gyűjtése összesen 105 gyűjtővel (egy része meglévő) oldható meg.

A zárt gyűjtők létesítésének és üzemeltetésének jelenleg nincs kialakult hagyománya. A lakóházaknál üzemelő szennyvízagnak eleve nem azzal az igénnyel épültek, hogy

vízzáróak legyenek. A meglévő szennyvízgyűjtő, "emésztő" gödrök 25-30 évesek. Műszaki állapotuk megbízhatatlan.

Ahhoz, hogy a környezetvédelmi igényeket, a felszín alatti vizek védelmét biztosító szennyvízelhelyezés megoldható legyen, valamennyi ingatlan szennyvízgyűjtő aknáját vízzáróvá kell tenni, ami az esetek többségében új gyűjtőaknák létesítésével egyenértékű munkát, költséget jelent.

3.2.3.2. Egyedi szennyvíz-elhelyezési kislétesítmények

Az egyedi szennyvíz-elhelyezési kislétesítmények olyan, a fejlett országokban általánosan alkalmazott rendszerek, amelyeknek a szennyvíztisztító és elhelyező szerepe a talajban lejátszódó biológiai, kémiai és fizikai folyamatokon (az ún. talajbiológiai szűrésen) alapul. A szennyvízben lévő szennyező anyagok lebontása ebben az esetben nem igényel külső energia bevittet.

A korszerű egyedi szennyvíz-elhelyezési kislétesítmények egy megfelelően tervezett és kialakított, ún. oldómedencét követő kavics- és homokszűrő-, vagy épített vízinövényes rendszerből állnak. Egyszerűen – helyszínen, illetve helyi földanyagból vagy részben előre gyártott elemekből - kialakíthatóak és biztonságos üzeműek.

Nemzetközi viszonylatban egyre gyakoribb a wetland-ként való kialakításuk.

Környezetbarát és költségkímélő megoldások, mind a beruházási-, mind az üzemeltetési költségük alacsony.

Lehetséges elemei

Előkezelő kisműtárgyak:

- oldómedence (családi házak esetében)
- olajfogó aknák (éttermek, mosodák, szerviz állomások stb. esetében)
- Imhoff (kétszintes) akna

Közbenső szennyvíztisztító egységek, ha szükséges:

- közbenső homokszűrő
- recirkulációs durvahomokágyas szűrő
- szakaszos üzemű finomhomok szűrő
- szivattyús adagolású sekély árkos homoktöltetű elhelyező mező

Utótisztító és elhelyező egységek:

- elhelyező mező
- elhelyező ágy
- (elhelyező akna)

Speciális rendszerek:

- dombos rendszerek
- újrahasznosító teljes recirkulációs rendszer
- szürke vizes rendszerek

A rendszer kialakításának lehetséges megoldásai:

- gravitációs átfolyású
- szifonos adagolású
- szivattyús adagolású

A rendszer üzemeltetésének lehetséges megoldásai:

- váltakozó üzemmód
- szakaszos üzemmód

Az elhelyező mezők

Feladata:

- az előkezelt szennyvíz szétosztása a befogadó talajban;
- az előkezelt szennyvíz további tisztítása, a szennyeződések visszatartása és lebontása, fizikai-, kémiai és mikrobiológiai folyamatok révén.

Kialakítása:

- Kedvezőbb helyi adottságok esetén az elhelyező mező kialakítható a helyi talajban.
- Kedvezőtlen talaj adottságok esetén a szikkasztó árkokban a talaj kicserélése szükséges.
- Bonyolultabb helyi adottságok esetén (magas talajvíz, felszínhez közeli alapkőzet, kis rétegvastagságú megfelelő talaj) alkalmazható megoldások a sekély mélységű árkos rendszer és a dombos rendszer.

3.2.3.3. Egyedi szennyvízkezelő berendezések

Az egyedi kisberendezések tisztított szennyvizének elhelyezése felszíni vagy felszín alatti befogadóban történhet.

A település belterületén felszíni víz befogadó nem áll rendelkezésre a település szerkezet, valamint közegészségügyi aggályok a nyílt árkokba való egyedi ingatlanonkénti bevezetést nem teszik lehetővé. Kisberendezés kezelt szennyvíze öntözésre felhasználható, vagy elszikkasztható. Alkalmazása azokban az esetekben javasolt, ahol a terület felszín alatti vizek szempontjából fokozottan érzékenynek minősül, de egyedi vizsgálat alapján a szikkasztás engedélyezhető.

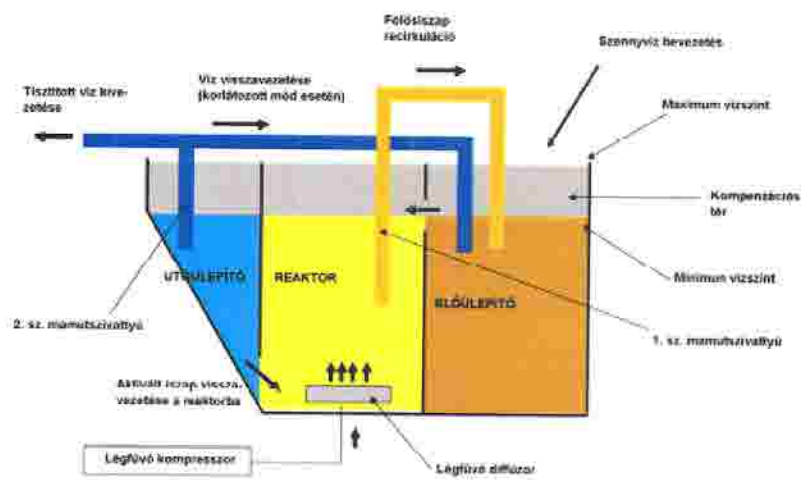
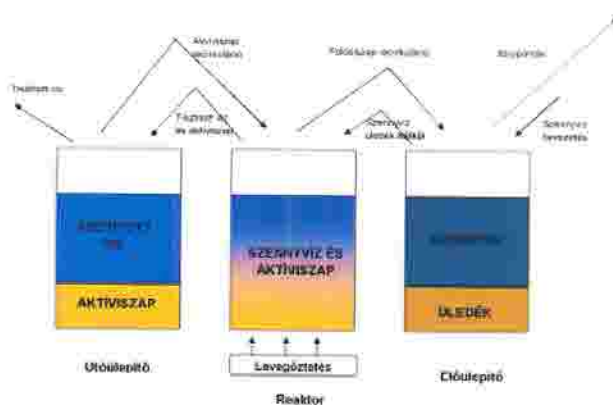
Tisztítási technológia

A szennyvíz bevezetése az előülepítő kamrába történik. Felfogásra kerülnek a szilárd szennyeződések és az ülepezhető anyagok. Ez a hely szolgál a az üledék és a kitermelt fölösiszap tárolására. Itt történik a nagyobb részecskék aprózódása.

A reaktor kamrában találhatóak meg azon mikroorganizmusok, melyek a lebontást végzik. Ezt eleveniszapnak nevezzük. Ezen mikroorganizmusok a szennyvízben található szerves és szervesetlenanyagokból táplálkoznak. A folyamathoz a levegő oxigénje is szükséges. Az iszap tömege itt növekszik, a víz szerves anyag tartalma pedig csökken.

Az utóülepítő kamrában az eleveniszap és a már megtisztított víz elválasztása történik. A folyamat működése akkor a legmegfelelőbb, ha az eleveniszap koncentrációja és kora optimális, s kellő mennyiségű levegő (oxigén) van bejuttatva.

A három kamra egy tartályban található, belső válaszfalakkal elválasztva. A folyadék átszivattyúzására mamutszivattyúk vannak alkalmazva. A mamutszivattyú egy cső, melynek végére levegő van bevezetve, amely fölfelé haladásával magával viszi a folyadékot is.



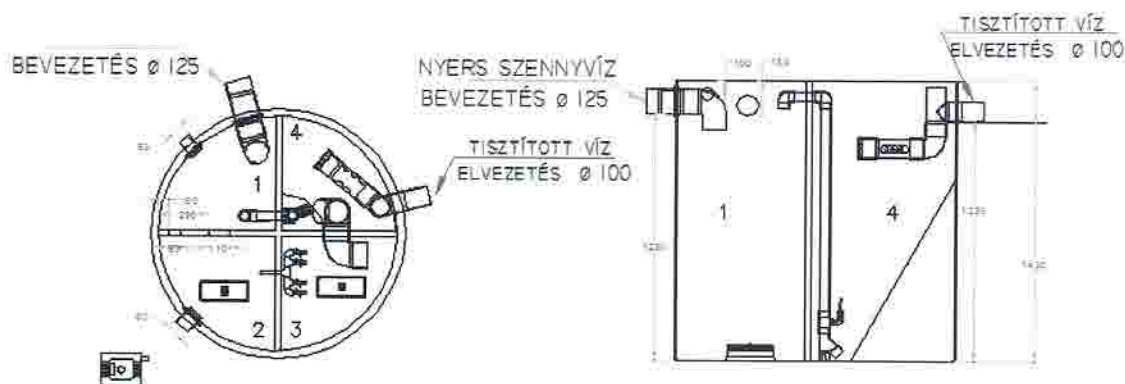
A szennyvíz az előülepítő térbe kerül be, s eltávolításra kerülnek a mechanikus, úszó és ülepihető szennyeződések. Innen a reaktorba kerül a részben tisztított víz, egy átfolyó segítségével. Itt történik a biológiai tisztítás, eleveniszap segítségével. Az eleveniszap mikroorganizmusokból, baktériumokból áll. Baktériumok fajtái: autotróf, heterotróf, ezen belül nitrifikáló és denitrifikáló. (Nitrobacter, Nitrosomonas, Pseudomonas stb.) A reaktor levegővel való ellátása a reaktortér alján elhelyezett légfúvó csődiffúzor segítségével történik. A víz és eleveniszap keveréke a válaszfalon található nyíláson át az utóülepítőbe kerül, ahol ülepítéssel elválik egymástól az iszap és a megtisztított víz. A 2. sz. szivattyú segítségével ebből a térből a víz a rendszerből kifolyásra kerül. Az ülepített eleveniszap reaktorba való recirkulációja hidraulikus/gravitációs módon kerül át, tér alján kialakított nyílás segítségével.

A reaktortérben összegyűlt stabilizált fölösiszap az 1. sz. mamutszivattyú segítségével kerül vissza az előülepítő térbe.

A kompenzációs tér szolgál a napi változó vízhozam ingadozásainak kompenzálására. A légbefúvó diffúzor levegővel való ellátását membrán légfúvó kompresszor biztosítja. A mamutszivattyú levegőellátását a diffúzorból kiáramló levegő biztosítja. Amennyiben befolyó vízmennyiség csökkenése várható (pl. üdülés), az utóülepítőben levő megtisztított víz kivezetése történhet az előülepítőbe is. Ebbe a korlátozott üzemmódba való váltás a berendezésben található szelep megnyitása segítségével érhető el.

Kialakítása:

A fentiekben részletezett elvi kialakítás gyakorlati megoldása kör alakú műtárgy esetén:



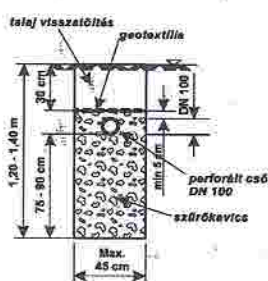
- 1 anaerobic tér
- 2 oxidációs tér
- 3 oxidációs tér
- 4 utóülepítő tér

Alkalmazott berendezés HUNTRACO ORM O.R.M. UNIVERSALIS szennyvíztisztító berendezés 5 fő részére.

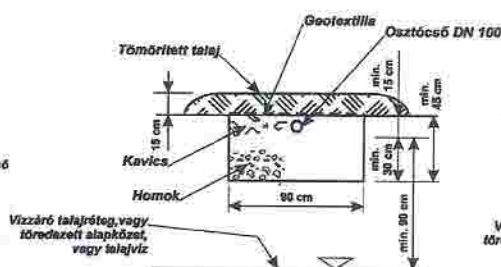
- Kedvezőbb helyi adottságok esetén az elhelyező mező kialakítható a helyi talajban.
- Kedvezőtlen talaj adottságok esetén a szikkasztó árkokban a talaj kicserélése szükséges.
- Bonyolultabb helyi adottságok esetén (magas talajvíz, felszínhez közeli alapkőzet, kis rétegvastagságú megfelelő talaj) alkalmazható megoldások a sekély mélységű árkos rendszer és a dombos rendszer.

Területigény 4 fő szennyvizeinek elhelyezéséhez: 20 - 25 m².

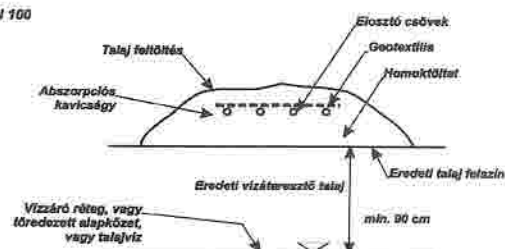
Árkos rendszer talajcserével



Sekély mélységű árkos rendszer



Dombos rendszer



3.2.3.4. Egyedi létesítmények és berendezések alkalmazhatósága a településen

A létesítmény/berendezés kiválasztásánál figyelembe kell vennünk, hogy a pályázati lehetőségek kizárólag a kisberendezések telepítését támogatják. Ennek figyelembe vételével a kislétesítmények és kisberendezések tisztítási fokát is alapul véve **kisberendezések telepítése javasolt.**

A kibocsátott tisztított szennyvíz kockázatos anyag tartalma

A javasolt szennyvíztisztító kisberendezések a tisztított szennyvízben általában az alábbi határértékeket tudják biztosítani:

$$BOI_5 = <25 \text{ g/m}^3$$

$$KOI_k = <50 \text{ g/m}^3$$

$$NH_3-NH_4-N = 10 \text{ g/m}^3$$

$$NO_3-N = 20 \text{ g/m}^3$$

$$PO_4-P = 1,2 \text{ g/m}^3$$

Kockázatos anyagok viselkedése a talajban, a felszín alatti víz megengedhető szennyezettségi koncentrációja

A talajvíz terhelés mértéke a talajvíz mélységén (szivárgási út) és a fedőréteg szivárgási tényezőjén kívül a szennyvízre jellemző kockázatos anyagok talajban való viselkedésétől is függ. Szennyvízelhelyezés szempontjából a következő kockázatos anyagok viselkedésének vizsgálata szükséges:

Nitrogén

Kezelés nélküli szikkasztásra kerülő szennyvíz nitrogéntartalma csaknem teljes mértékben ammónium formájában van jelen.

A talajba került nitrogén egy része a mikrobiológiai folyamatok következményeként molekuláris alakban felszabadul, és gáz formájában a légkörbe távozik. Ugyanez történik a nitrogén-oxidokkal, amelyek részben a mikrobiális, részben az ezek termékei között lejátszódó kémiai folyamatok hatására képződnek.

A szerves formában kötött nitrogén ásványi formába való átalakulása több lépcsőfokon megy keresztül. Első az aminizáció, vagyis a fehérjemolekulákban kötött nitrogénnek aminosavak és aminok alakjában való megjelenése. Ezt követi az ammonifikáció, melynek folyamán az aminosavakból és az aminokból a mikroszervezetek ammóniát szabadítanak fel és közben energiát nyernek. Ezt az ammóniát, illetve a vízzel képzett ammóniumionokat a magasabb rendű növények közvetlenül felveszik, vagy pedig a heterotróf mikroszervezetek a szerves széntartalmú növényi maradványok elbontása és saját testük felépítése folyamán felhasználják. A fennmaradó ammónia egy része megkötődik az adszorpció, valamint a rácsba épülés folyamatában, más része pedig nitrifikáció hatására oxidálódik nitráttá. A nitrifikáció csak molekuláris oxigén jelenlétében játszódhat le, így a nitrifikáció erősségét a talaj levegőzöttsége befolyásolja.

Amennyiben speciális növénytelepítés nem történik, a koncentrált és folyamatos nitrogénterhelés a talaj nitrogénháztartását megváltoztatja, a gáz formájában távozó és növények által megkötött nitrogén mennyisége, becslés szerint a talajba bekerülő mennyiség 30 %-át teszi ki. A nitrogén többi része a talajszelvényből valószínűleg a talajvízbe mosódik. (Ez a homokos talajok esetében még inkább jellemző, mert ezekben kevés a kolloid ami az ammóniumionokat megkötné.) A bemosódás hatására a talajvíz nitrát tartalma és - a rövid elérési idő miatt - ammónium tartalma is megnő.

A 6/2009. (IV.14.) KvVM-EÜM-FVM együttes miniszteri rendeletben megállapított B szennyezettségi határérték ammónium tekintetében 0,5 mg/l. Nitrát esetében B szennyezettségi határérték 50 mg/l.

Foszfor

100 g talaj átlagosan 0,003 mg/kg foszfátot tartalmaz, ez irodalmi adatok szerint csak 0,3%-a a növények által megkötődő foszfornak. A foszfátok mobilizálhatóságát a talaj pH

értéke is befolyásolja, 5,5-6,5 pH értékek között optimális a növények felvétele, ennél savasabb, illetve lúgosabb közegben megkötődik, vagy kimosódik. A túladagolás esetén a talajok Ca tartalma miatt a foszfát ortofoszfáttá alakul, ami nem oldékony.

A szennyvíz szikkasztás hatására a talajvízbe kerülő foszfor mennyisége számításokkal nem prognosztizálható, de a talajban lejátszódó folyamatokat figyelembe véve a talajvizet érő terhelés jóval kisebbnek becsülhető, mint a nitrogén tekintetében. Ezt támasztja alá az a tapasztalat, mi szerint a szikkasztások környezetében vett talajvízminták a nitráthoz hasonló határérték fölötti foszfát koncentrációt általában nem mutatnak.

A 6/2009. (IV.14.) KvVM-EÜM-FVM együttes miniszteri rendeletben megállapított B szennyezettségi határérték foszfát tekintetében 0,5 mg/l.

Figyelembe véve a szennyvíztisztítóból szikkasztómezőbe kerülő víz kockázatos anyag mennyiségét, valamint azok viselkedését a talajban megállapítható, hogy megfelelő méretű szikkasztómezők, illetve szikkasztó dombok kialakításával a kisberendezésből kifolyó víz nem okoz szennyezést.

A kisberendezések telepítésénél helyszíni vizsgálat alapján kell dönteni arról, hogy a kibocsátott szennyvíz szikkasztódombra kerül, vagy a talajban elszikkasztható.

A településen végzett vízszintmérési adatokat az **1. sz. ábra mutatja. Az adatok azt mutatják, hogy az ingatlanok jelentős részén foglalkozni kell a magas talajvíz állással, így az egyedi tervezés szikkasztó dombok kialakítása szükséges.**

A javaslat szerinti műszaki megoldás:

- Kisberendezések alkalmazása a kifolyó tisztított víz szikkasztásával
- Kisberendezések alkalmazása a kifolyó tisztított víz kiemelt szikkasztásával (szikkasztódomb)

3.3. Az egyes változatok gazdasági megvalósíthatóságának ismertetése

Ebben a részben a 3.2. fejezetben ismertetett műszaki megvalósítási lehetőségek gazdasági vizsgálatával foglalkozunk. A kalkulált költségek becsült mennyiségek felhasználásával, normatív piaci árak alkalmazásával kerültek meghatározásra.

Minden variációnál a jelenlegi hálózati bekötések alapján tervezett 230 háztartás szennyvizével számoltunk.

3.3.1. Természetközeli szennyvíztisztítási technológia alkalmazása - Gyökérzónás tisztító telep tartálykocsival történő szennyvízszállítással vagy csatornahálózat kialakításával

A telep kialakításának helyigénye miatt a megoldás kizárható.

3.3.2. Szennyvíztelep építése (A2/O szisztéma) csatornahálózattal

Beruházási költségek:

Tisztító telep létesítése 850 LE		145.000 e Ft+ÁFA
Szennyvízcsatorna hálózat kialakítása:		
Gravitációs csatorna NÁ 200 KG	5284 fm	200.800 e Ft+ÁFA
Gravitációs házi bekötések NÁ150 KG:	320 db (2424 fm)	41.208 e Ft+ÁFA
kisátemelő:	10 db	3.500 e Ft+ÁFA
Központi üzemirányítási többlet		2.400 e Ft+ÁFA
Kétoldali energia betáplálás		2.000 e Ft+ÁFA
Beruházás összesen:		394.908 e Ft+ÁFA

Az üzemeltetési költségeknél a saját telep kiadásánál a következő költségekkel kell számolni:

Személyi jellegű ráfordítások (Üzemeltetéshez, karbantartáshoz 1 fő kell)

Éves bére a járulékokkal együtt: 2.875 e Ft

Anyagi jellegű ráfordítások

Festések, rongálódások helyreállítása, alkatrészcserek stb.: 880 e Ft+ÁFA

Üzemi ráfordítások összesen: 11.745 e Ft+ÁFA

Éves üzemelési költség: 15.500 e Ft+ÁFA

3.3.3. Egyedi szennyvízkezelés és elhelyezés

A 3.2. pontban ismertetettek szerint kisberendezések telepítése javasolt a **M-3 sz. ábra** szerint.

- Kisberendezés (normál szikkasztóval)

290 db - 1.000.000 Ft+Áfa /db

290.000 e Ft+Áfa

- Kisberendezés kiemelt szikkasztóval (szikkasztódomb)
30 db – 1.270.000 Ft+Áfa/db 38.100 eFt+Áfa

összes beruházási költség: 328.100 e Ft+Áfa

Az üzemeltetési költségek az egyedi létesítményeknél minimálisak.

Éves szinten egyszeri szippantással kell számolni. A keletkező szennyvíziszap szippantás után iszapkezeléssel foglalkozó szennyvízkezelő telepre szállítható.

Éves szállítási díj: kb. **400 e Ft+Áfa**

Háztartásonként külön jelentkezik a szivattyúk áramköltsége az átemelésnél, mely éves szinten max. 3 e Ft+Áfa. Összes költség **960 e Ft+Áfa**

3.3.4. Zárt gyűjtők kialakítása, szennyvíz elszállítás

A meglévő gyűjtőknél a vízzáróságot biztosítani kell. A faluban a keletkező szennyvizek gyűjtése összesen 320 gyűjtővel (egy része meglévő) oldható meg.

A zárt gyűjtők jelentős része nincs megfelelő állapotban ezért azok kialakítását is biztosítani kell:

320 db zárt gyűjtő felülvizsgálata és kialakítása: 500.000 Ft/ÁFA/db
160.000 e Ft+ÁFA

A tartálykocsi szállítást saját gépjármű biztosításával célszerű megoldani. Ez a megoldás mindenképp olcsóbb, mint a vállalkozóval történő elszállíttatás. Szóba jöhet a vállalkozóval történő hosszú távú szerződéses megállapodás is.

Tartálykocsi ára (5 m³-es): 21.000 eFt+ÁFA

Beruházás összesen: 181.000 eFt+ÁFA

Üzemeltetési költségek

Az üzemeltetési költségeknél számolnunk kell a befogadó telep tisztítási költségeivel, valamint a szállítás díjával

Szennyvíztisztítás költsége: 800 Ft+ÁFA/m³

Éves szennyvízmennyiségre vetítve: 17.002.e Ft+ÁFA

Tartálykocsi szállítás költsége:

- 1 fő éves bére a járulékokkal együtt: 2.875 eFt+ÁFA
- Üzemanyagköltség:
4250 ford. × 20 km × 110 Ft/km = 9.350 e Ft/év

- Amortizáció:
10.000 eFt/10 év = 1.000 eFt
- Szerviz, olajcsere, javítások:
200 eFt/év 400 e Ft

Éves üzemelési költség: 30.627. eFt+ÁFA

3.3.5. Költségigények összehasonlítása, javaslat

Változatok:

1. Szennyvíztelep építése (A2/O szisztéma) csatornahálózattal
2. Egyedi szennyvízkezelés és elhelyezés
3. Zárt gyűjtők kialakítása, szennyvíz elszállítás

A költségigények összehasonlítását az alábbi táblázat tartalmazza:

	Építési költség e Ft.	Építési költség/ingatlan eFt	Működési költség eFt/év	Működési költség/ingatlan Ft/év	Működési költség/m3	30 éves nettó létesítési és működési költség eFt
1.	394.908	1.234	15.500	48.440	729	859.908
2.	328.100	1.025	960	3.000	45	356.900
3.	181.000	565.63	30.327	95.709	1.427	909.991

Beruházási költségek tekintetében kisberendezések programszerű telepítése 328.100 eFt+Áfa , míg a saját szennyvíztelep létesítése (A2/O szisztéma) csatornahálózattal 394.908 e Ft+Áfa költséggel jár. A zárt gyűjtők kialakítása és saját gépjármű biztosítása beruházási költség tekintetében 181.000 e Ft.

Az üzemeltetési és beruházási költségeket 30 évre vetítve az egyedi berendezések telepítése a leg**g**azdaságosabb megoldás. Saját szennyvíztelep működtetése esetén ilyen üzemeltetési költségek mellett a fajlagos szennyvízdíjak jelentősek lennének.

Zárt gyűjtők kialakítása mellett a jelenlegi szennyvíztisztítási díjak mellett 30 évre vetítve a megoldás nem gazdaságos.

Az egyedi létesítmények alkalmazásának üzemeltetési költségei minimálisak, előnye továbbá az egyszerűség és a terhelés változására való érzéketlenség.

A fentiek alapján, a településen javasolt az egyedi létesítmények programszerű telepítése. Egyedi szennyvíztisztító kisberendezés alkalmazásának engedélyeztetése 500 m³ / év várható kibocsátás alatt jegyzői hatáskör.

3.4. Monitoring

A 147/2010. (IV. 29. Korm. rendelet 26. § alapján a programszerűen telepített berendezések monitorizálása szükséges, ezért a település területén 2 db figyelőkút kialakítása javasolta az **M-3. sz.** ábrán jelölt helyen. A figyelőkutak általános vízkémiai vizsgálatát éves szinten javasolt elvégeztetni, az építéskori vízminőséget „0” állapotnak tekinteni.

A figyelőkutak kialakítása vízjogi létesítési engedély köteles.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS, A PROGRAM KÉSZÍTÉSÉNEK CÉLJA	1
2. JELENLEGI ÁLLAPOT	2
2.1. A TELEPÜLÉS TERMÉSZETI ADOTTSÁGAI.....	2
2.1.1. Földrajzi elhelyezkedés.....	2
2.1.2. Éghajlat.....	3
2.1.3. Morfológia, földtani viszonyok.....	3
2.1.4. Vízföldtani viszonyok.....	4
2.1.5. Vízrajz.....	5
2.1.5. Talajtani adottságok.....	5
2.2. A SZENNYVÍZELHELYEZÉST BEFOLYÁSOLÓ EGYÉB KÖRÜLMÉNYEK.....	6
2.2.1. Felszín alatti vízhasználatok.....	6
2.2.2. Talajvíz szintek és a talajvíz minősége.....	6
2.2.3. Talajmechanikai adottságok.....	8
2.2.4. Szennyeződés-érzékenység.....	9
2.2.5. Üzemelő sérülékeny vízbázisok.....	10
2.2.6. Településszerkezet és annak vízügyi vonatkozásai.....	11
2.2.7. Területhasználatok, védett területek.....	12
2.2.8. Gazdasági adottságok, gazdasági élet.....	14
2.3. A TELEPÜLÉS VÍZBESZERZÉSI VISZONYAINAK ISMERTETÉSE	15
2.4. VÍZIGÉNYEK ÉS ANNAK VÁRHATÓ ALAKULÁSA.....	15
2.4.1. A vízfogyasztás várható alakulása	15
2.4.2. A keletkező lakossági, intézményi és egyéb eredetű szennyvizek jelenlegi és távlati mennyisége	16
2.5. A TELEPÜLÉS VÍZHASZNÁLATI MÉRLEGE.....	16
3. SZENNYVÍZ ELHELYEZÉSI PROGRAM	17
3.1. KORÁBBAN VIZSGÁLT SZENNYVÍZKEZELÉSI MEGOLDÁSOK.....	17
3.2. SZENNYVÍZELHELYEZÉSI LEHETŐSÉGEK VIZSGÁLATA.....	17
3.2.1. Természetközeli szennyvíztisztítási technológia alkalmazása - Gyökérszónás tisztító telep tartálykocsival történő szennyvízszállítással vagy csatornahálózat kialakításával ...	17
3.2.2. Szennyvíztelep építése (A2/O szisztéma) csatornahálózattal.....	19
3.2.3. Egyedi szennyvízkezelés és elhelyezés	22
3.2.3.1. Zárt gyűjtők kialakítása tartálykocsival történő szennyvízszállítással meglévő telepre.....	22
3.2.3.2. Egyedi szennyvíz-elhelyezési kislétesítmények.....	23
3.2.3.3. Egyedi szennyvízkezelő berendezések.....	24
3.2.3.4. Egyedi létesítmények és berendezések alkalmazhatósága a településen	27
3.3. AZ EGYES VÁLTOZATOK GAZDASÁGI MEGVALÓSÍTHATÓSÁGÁNAK ISMERTETÉSE	29
3.3.1. Természetközeli szennyvíztisztítási technológia alkalmazása - Gyökérszónás tisztító telep tartálykocsival történő szennyvízszállítással vagy csatornahálózat kialakításával ...	30
3.3.2. Szennyvíztelep építése(A2/O szisztéma)csatornahálózattal.....	30
3.3.3. Egyedi szennyvízkezelés és elhelyezés	30
3.3.4. Zárt gyűjtők kialakítása, szennyvíz elszállítás	31
3.3.5. Költségigények összehasonlítása, javaslat.....	32
3.4. MONITORING.....	33

ÁBRÁK ÉS MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

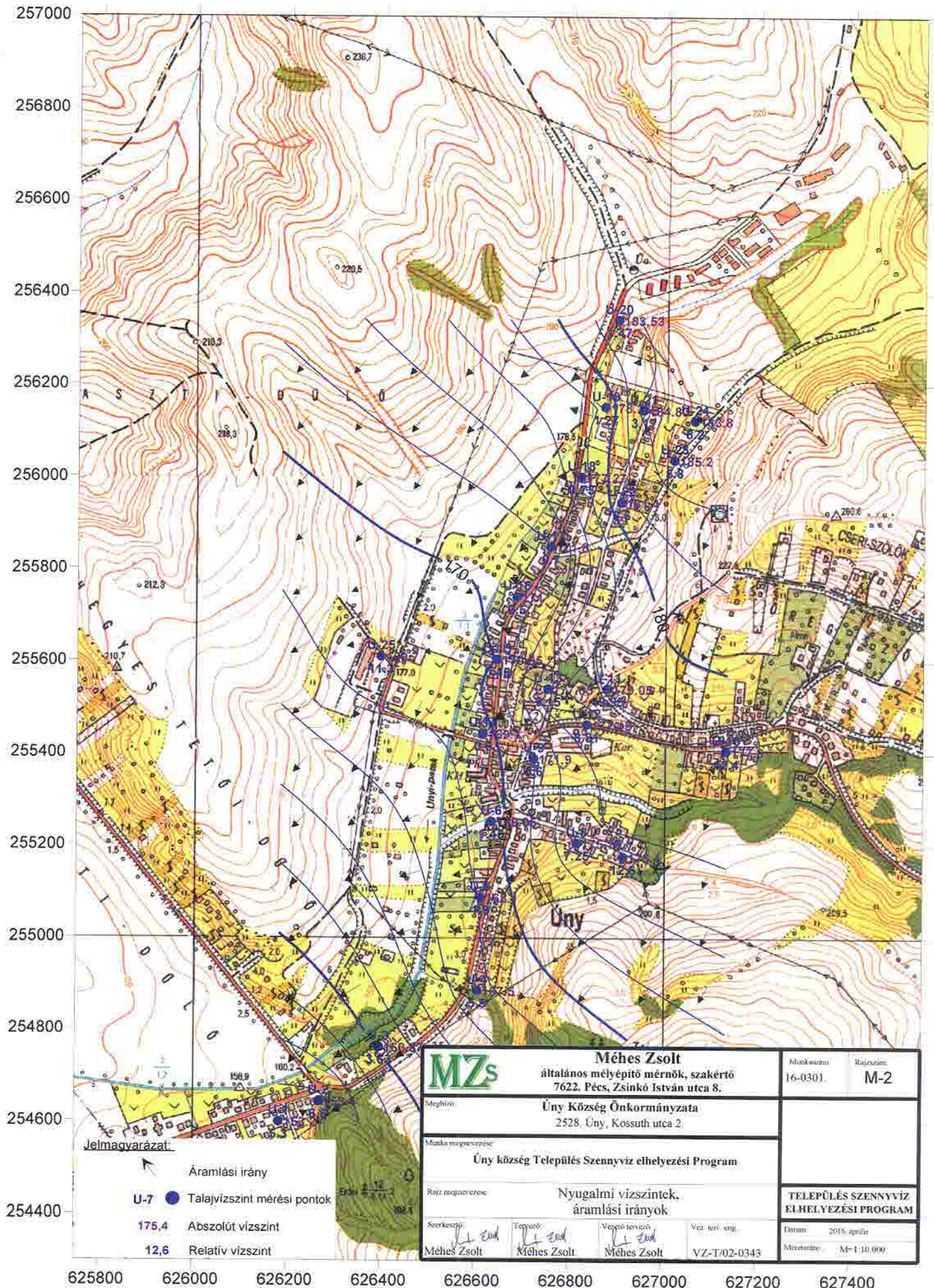
ÁBRÁK JEGYZÉKE

M-1.	SZ. ÁBRA:	ÁTNÉZETES HELYSZÍNRAJZ, MÉRÉSI MINTAVÉTELI HELYEK
M-2.	SZ. ÁBRA:	NYUGALMI VÍZSZINTEK, ÁRAMLÁSI VISZONYOK
M-3.	SZ. ÁBRA:	SZENNYVÍZKEZELÉSI JAVASLATOK, MONITORING
M-4.	SZ. ÁBRA:	SZÁMÍTÁSBA VETT SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP BLOKKSÉMÁJA

MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

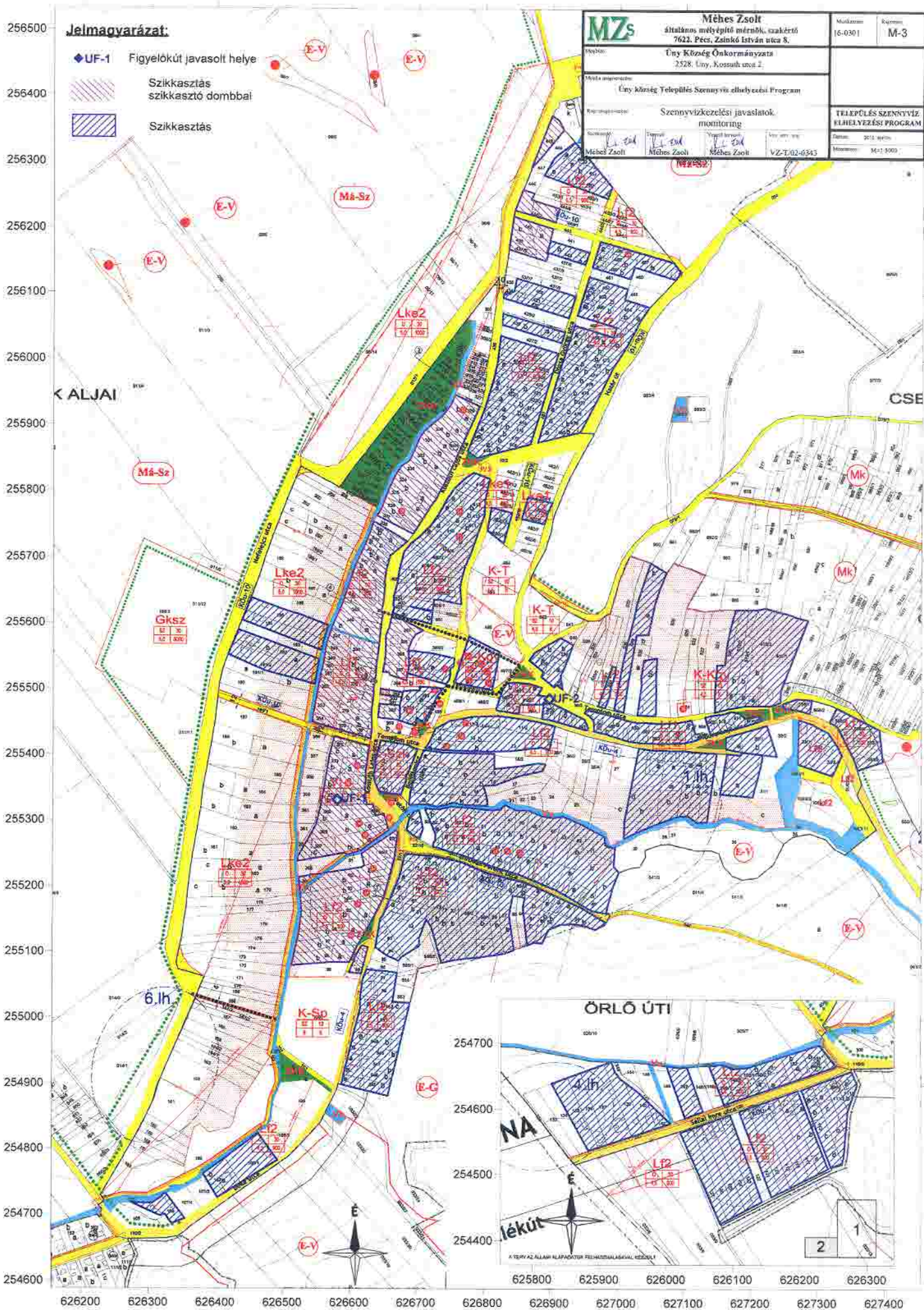
1. SZ. MELLÉKLET:	JOGOSULTSÁG
2. SZ. MELLÉKLET:	VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

ÁBRÁK

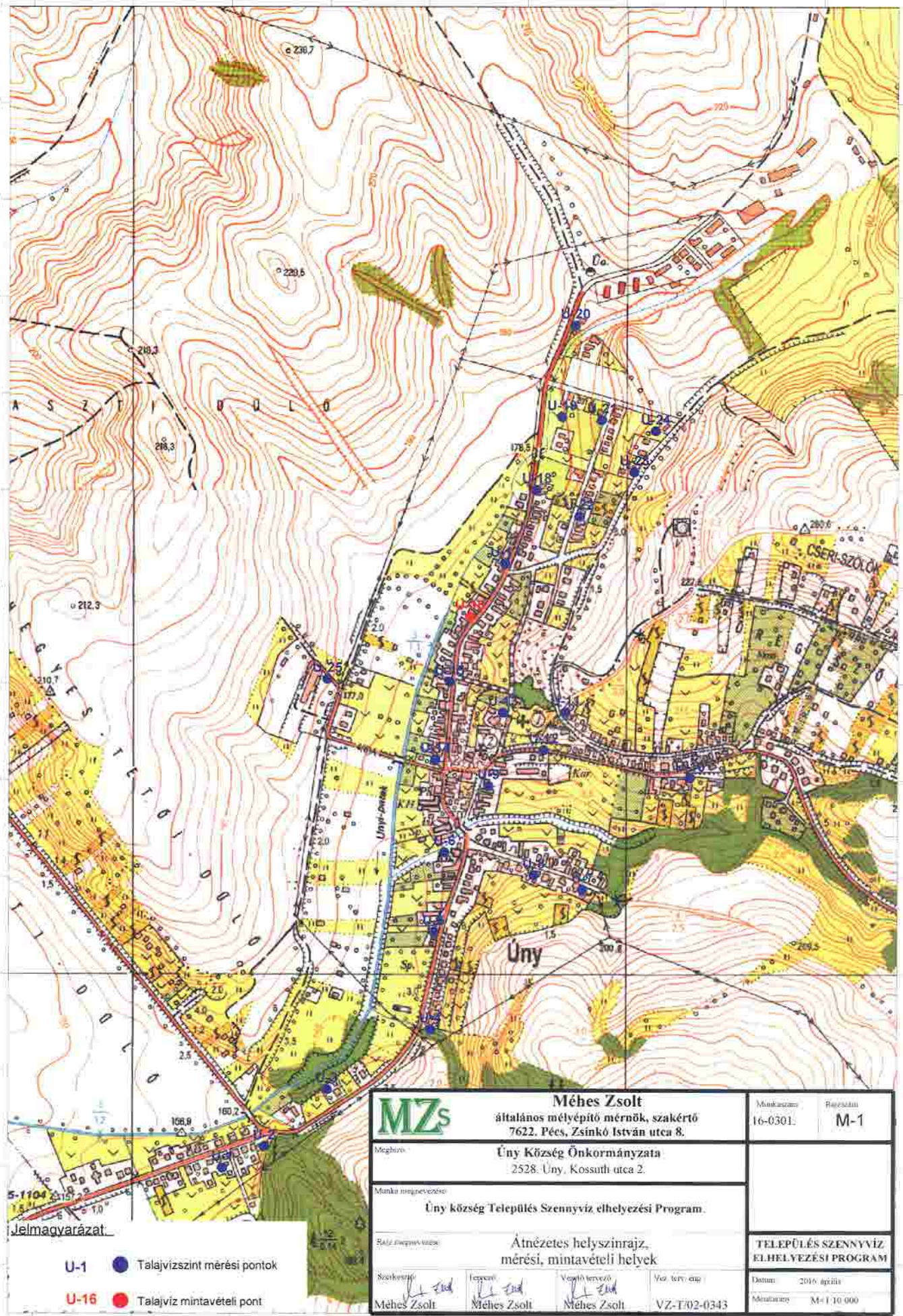


- Jelelmagyarázat:**
- Áramlási irány
 - Talajvízszint mérési pontok
 - 175,4** Abszolút vízszint
 - 12,6** Relatív vízszint

		Méhés Zsolt általános mélyépítő mérnök, szakértő 7622. Pécs, Zsínkó István utca 8.		Munkaszám:	Rajzszám:
		16-0301	M-2		
Mégíró:		Úny Község Önkormányzata 2528. Úny, Kossuth utca 2.			
Munka megnevezése:		Úny község Település Szennyvíz elhelyezési Program			
Rajz megnevezése:		Nyugalmi vízszintek, áramlási irányok		TELEPÜLÉS SZENNYVÍZ ELHELYEZÉSI PROGRAM	
Szerkesztő:	Tervező:	Vezető tervező:	Vez. ierő. eng.	Datum:	Méretarány:
Méhés Zsolt	Méhés Zsolt	Méhés Zsolt	VZ-T/02-0343	2016. április	M=1:10.000



257000
256800
256600
256400
256200
256000
255800
255600
255400
255200
255000
254800
254600
254400

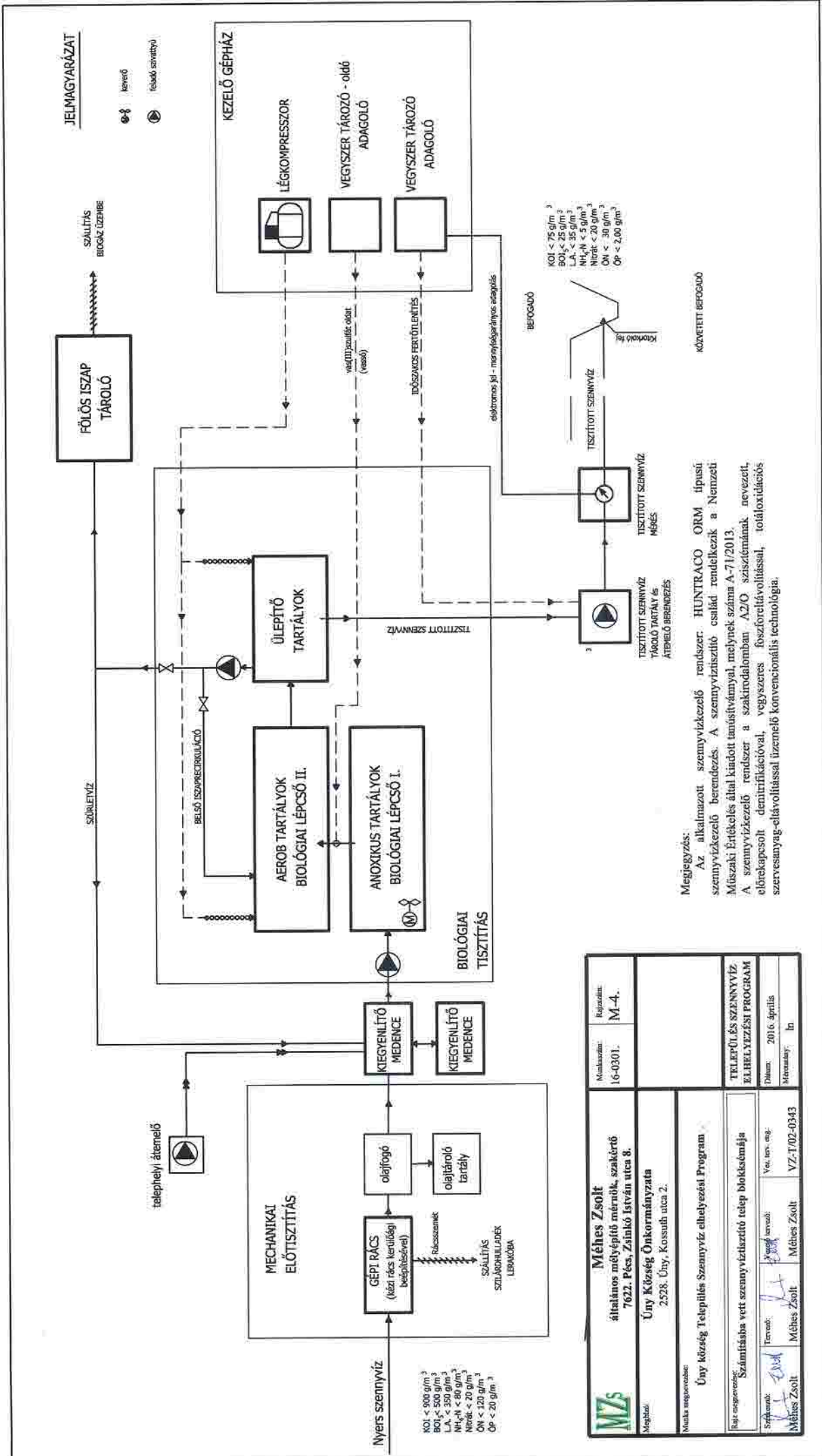


Jelmagyarázat

U-1 ● Talajvízszint mérési pontok
U-16 ● Talajvíz mintavételi pont

	Méhes Zsolt általános mélyépítő mérnök, szakértő 7622. Pécs, Zsínkó István utca 8.		Munkaszám: 16-0301	Részműv: M-1
	Meghívó: Úny Község Önkormányzata 2528. Úny, Kossuth utca 2.			
Munka megnevezése: Úny község Település Szennyvíz elhelyezési Program.				
Rajz címetek címe: Átnézetes helyszínrajz, mérési, mintavételi helyek				TELEPÜLÉS SZENNYVÍZ ELHELYEZÉSI PROGRAM
Szerkesztő: Méhes Zsolt	Tervező: Méhes Zsolt	Vezérlő tervező: Méhes Zsolt	Víz törv. eng. VZ-T/02-0343	Dátum: 2016. április Méretarány: M=1:10 000

625800 626000 626200 626400 626600 626800 627000 627200 627400



Megjegyzés:
 Az alkalmazott szennyvízkezelő rendszer: HUNTRACO ORM típusú szennyvízkezelő berendezés. A szennyvíztisztító csatlád rendelkezik a Nemzeti Műszaki Értékelés által kiadott tanúsítvánnyal, melynek száma A-71/2013.
 A szennyvízkezelő rendszer a szakiródalomban A2/O szisztémának nevezett, elberekposolt denitrifikációval, vegyszeres foszfórelóvóvalással, totálóxidációs szervesanyag-ellóvóvalással üzemel konvencionális technológiával.

Méhes Zsolt általános mélyépítő mérnök, szakértő 7622. Pécs, Zsinikó István utca 8. Úny Község Önkormányzata 2528. Úny, Kossuth utca 2.	Rajzszám: M-4.
	Munkaszám: 16-0301.
TELEPÜLÉS SZENNYVÍZ ELHELYEZÉSI PROGRAM	
Munka megnevezése: Úny Község Telepítés Szennyvíz elhelyezési Program	Dátum: 2016. április
Rajz megnevezése: Számításba vett szennyvíztisztító telep blokkcsémája	Méretarány: 1:1
Szerkesztő: Méhes Zsolt	Vez. terv. eng. VZ-1/02-0343
Tervező: Méhes Zsolt	Méhes Zsolt

MELLÉKLETEK

1. SZ. MELLÉKLET



Baranya Megyei Mérnöki Kamara

7624 Pécs, Boszorkány út 2.

Tel: (72) 503-650/23830 tel./fax.:(72) 211-026

Honlap: www.bamernok.hu e-mail: titkarsag@bamernok.hu

Ikt.szám: 533/2012.

HATÓSÁGI BIZONYÍTVÁNY

Igazolom, hogy **Méhes Zsolt** (Székesfehérvár, 1954. 02. 16. anyja neve: **Kajdi Ilona**) 7622 Pécs, **Zsinkó I. u. 8.** sz. alatti lakos, mérnök (kamrai nyilvántartási száma: **02-0343**) az építésüggyel kapcsolatos egyes szabályozott szakmák gyakorlásához kapcsolódó szakmai továbbképzési rendszer részletes szabályairól szóló 103/2006. (IV. 28.) Korm. rendelet 9. § 3./ bek. szerinti továbbképzési kötelezettségének eleget tett.

A továbbképzési kötelezettség teljesítése alapján a **2017. december 20-ig** tartó továbbképzési időszakban a kérelmezőnek a névjegyzékben a következő jogosultságai szerepelnek:

- **vízimérnöki tervezés** **VZ-T-02-0343**

A hatósági bizonyítvány kiadásának alapja, hogy a kérelmező 2007.01.01 – 2012.12.20-ig a továbbképzés teljesítését igazolta.

A hatósági bizonyítvány kiadására a településtervezési és az építészeti-műszaki tervezési, valamint az építésügyi műszaki szakértői jogosultság szabályairól szóló 104/2006. (IV.28.) Korm. sz. rendelet alapján került sor.

A felsőfokú képzettségének megfelelő szakterületen rendelkezik illetékességgel, ezt nem lépheti túl, e tekintetben is be kell tartani a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Kódexében megfogalmazottakat.

(Figyelem! Az építészeti-műszaki tervezői és szakértői, valamint a tervellenőri jogosultságok gyakorlásának feltétele a kamrai tagdíj határidőben történő befizetése is!)

Pécs, 2012. december 20.

dr. Boda Géza
titkár

*A Kamara felhívja szakmagyakorlási jogosultat, hogy a következő képzési időszak végéig /5 év/ a továbbképzést a Baranya Megyei Mérnöki Kamaránál igazolni kell, mert amennyiben erre nem kerül sor a jogosultság törlésre kerül.



Baranya Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (72) 503-650/23830 Fax: (72) 211-026

Cím: Pécs 7624 Boszorkány 2. (C-016 és C-018)

Honlap: <http://www.bamernok.hu>

Ügyszám: 02-44/2015

Kelt: 2015. június 29.

Ügyintéző neve: Batancs Éva

Tárgy: igazolás kiállítása a névjegyzék adataiból

IGAZOLÁS

Név: Méhes Zsolt

Lakcím: 7622 Pécs Zsinkó u. 8.

Kamarai nyilvántartási szám: (02-0343 / 02-50675)

Hatósági, szakhatósági, engedélyeztetési, egyeztetési, közbeszerzési, stb. eljárásokhoz igazolom, hogy Ön a 2015. évi kamarai tagdíjat vagy nyilvántartási díjat megfizette, és a fenti nyilvántartási számon a Baranya Megyei Mérnöki Kamara által vezetett 2015/2016. évi névjegyzékben az alábbi szakterületeken szerepel:

ME-VZ - Vízgazdálkodási építmények építésének műszaki ellenőrzése

MV-VZ - Vízgazdálkodási építmények építési-szerelési munkáinak felelős műszaki vezetése

VZ-TEL - Települési víziközmű tervezése

VZ-TER - Területi vízgazdálkodási építmények tervezése

VZ-VKG - Vízkészlet gazdálkodási építmények tervezése

Jelen igazolást kérelemre állítottuk ki, amely a benne foglalt adatokat 2016.06.29-ig igazolja.



p. h.

Kapják:

1. Méhes Zsolt
2. Irattár

2. SZ. MELLÉKLET



Vizsgálati jegyzőkönyv

A NAT által NAT-1-1315/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

1. A vizsgálati jegyzőkönyv száma: 2595-6/2016
2. Megbízó neve: **AQUALEX Kft.**
7634 Pécs, Újfasor u. 29.
3. A Megbízó által közölt adatok:
Mintavétel: nem akkreditált
Mintavevő: megbízó
Mintavétel helye: Úny
Mintavétel ideje: 2016. 04. 18.
4. Beérkezés ideje: 2016. 04. 18.
5. Feldolgozás kezdete: 2016. 04. 19.
6. Az alkalmazott szabványok:
MSZ 1448-22 : 2009 pH- és egyensúlyi pH-meghatározása.
MSZ EN 27888 : 1998 Az elektromos vezetőképesség meghatározása.
MSZ ISO 7150-1 : 1992 Az ammónium meghatározása vízben.
MSZ 1484-13 : 2009 A nitrát- és a nitrittartalom meghat.-a spektrofotometriás módszerrel.
MSZ 12750-17 : 1974 Foszforformák meghatározása.
7. Vizsgálati eredmények:

A minta laboratóriumi sorszáma: **8037**

Komponens	mérték-egység	8037
		U-1
pH	-	7,36
fajlagos elektromos vezető képesség	$\mu\text{S}/\text{cm}$	2600
NH_4^+	mg/l	0,35
NO_2^-	mg/l	0,05
NO_3^-	mg/l	170
PO_4^{3-}	mg/l	0,40

A mérési eredmények a megbízó által laboratóriumba szállított mintára vonatkoznak.
A mintavételből eredő esetleges hiányosságokért a laboratórium felelősséget nem vállal.

8. Megjegyzés:

A vizsgálati eredményekről a megbízó tudta és engedélye nélkül harmadik fél nem tájékoztatható. A Környezetvédelmi Mérőközpont vezetőjének engedélyével kiadott vizsgálati eredmények a további felhasználás során csak teljes terjedelemben másolva, illetve a részeredmények csak külön engedéllyel használhatók fel.

Pécs, 2016. 04. 20.

Létező Dikái Zsuzsa
minőségirányítási vezető



Kulcsár György
osztályvezető

ÚNY KÖZSÉG

TELEPÜLÉSI SZENNYVÍZKEZELÉSI PROGRAM

Felelős szakértő:



Méhes Zsolt
VZ-TEL-02-0343

ÚNY KÖZSÉG

TELEPÜLÉSI SZENNYVÍZKEZELÉSI PROGRAM

Megbízó:

Úny Község Önkormányzata

Összeállította:

Méhes Zsolt



Pécs, 2016. április