

**01.**

**Borítólap**

**Tárnokréti község  
Települési Szennyvízkezelési Program**

02.

Terv és iratjegyzék

Tárnokréti község  
Települési Szennyvízkezelési Program

- 01. Borítólap
- 02. Terv és iratjegyzék
- 03. Tervezői nyilatkozat
- 04. Települési Szennyvízkezelési Program

1. Előzmények

2. Helyzetértékelés

- Földrajzi és természeti adottságok
- Felszíni és felszín alatti vizek állapota
- A település jellemző adatai
  - Népesség
  - Területfelhasználás
  - Úthálózat
  - Földgázellátás
  - Villamos energia ellátás
  - Távközlés
  - Kábel tv
  - Felszíni víz elvezetés
  - Vízellátás
  - Szennyvízelvezetés, elhelyezés

3. Célkitűzések, célkitűzések eléréséhez alkalmazható megoldások

- I./1 Gyűjtőrendszer és önálló művi szennyvíztisztító telep, a tisztított szennyvíz felszíni vízbe vezetésével
  - I./2 Gyűjtőrendszer és önálló művi szennyvíztisztító telep, a tisztított szennyvíz helyben tartása, természetközeli hasznosítással (pl. nyárfás öntözés)
  - I./3 Gyűjtőrendszer és természetközeli szennyvíztisztító telep, a tisztított szennyvíz felszíni vízbe vezetésével
  - I./4 Gyűjtőrendszer és természetközeli szennyvíztisztító telep, a tisztított szennyvíz elszikkasztásával, illetve helyben tartásával
  - II./1 Közszolgáltatásba vont egyedi kisberendezések egy, vagy 2-4 családonként, a tisztított szennyvíz felszíni vízbe történő bevezetésével
  - II./2 Közszolgáltatásba vont egyedi kisberendezések egy, vagy 2-4 családonként, a tisztított szennyvíz helyben tartásával, hasznosításával
  - II./3 Egyedi zárt szennyvíztárolók létesítése, az összegyűjtött szennyvíz művi szennyvíztisztító telepen, vagy természetközeli szennyvíztisztító telepre történő szállításával
  - Gyűjtőrendszer és szennyvíz elvezetése más település szennyvíztisztító telepére
- Megoldási javaslat

**-Várható hatások**

#### **4. A célkitűzések megvalósítását szolgáló feladatok**

##### **Mellékletek**

###### **1.számú melléklet**

**Áttekintő helyszínrajz 1:150 000**

**Topográfiai helyszínrajz 1 : 10 000**

**Tárnokréti ortofotó**

###### **2.számú melléklet**

**Szvízvezetés, tisztítás átnézeti helyszínrajza**

**-gravitációs + művi szvíztelep**

**-kisnyomású + művi szvíztelep**

**-gravitációs + természetközeli szvíztelep**

**-szvíztelep részletes helyszínrajza**

###### **3.számú melléklet**

**Kivonat „Útmutató a 2000 LEÉ alatti szennyezőanyagterhelés alatti települések szennyvízvezetési és tisztítási megoldásának kialakításához” kiadványból**

**-a szvíz lehetséges útjai a keletkezéstől a befogadóig**

**-döntési lehetőségek**

**-tisztított szvíz elhelyezésének lehetőségei**

**-engedélyezési folyamatok egyedi szvíztisztító kisber. Esetén**

###### **4.számú melléklet**

**Talajmechanikai feltárás eredményei**

###### **5.számú melléklet**

**Alapfogalmak**

###### **6.számú melléklet**

**Hivatkozások**

## Tárnokréti község Települési Szennyvízkezelési Program

### 1. ELŐZMÉNYEK

Megbízó: Tárnokréti község Önkormányzata, ( 9165 Tárnokréti, Fő u.24.)

Az **1995. évi LIII. Törvény** a környezet védelmének általános szabályairól, meghatározza az Önkormányzatok környezetvédelmi feladatai között, az önálló települési környezetvédelmi program kidolgozását, melynek részét képezi a kommunális szennyvíz kezeléssel kapcsolatos feladatok meghatározása.

A **Települési Szennyvízkezelési Program** tartalmi követelményeit a **147/2010(IV.29.) Korm.rendelet** a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és vízellátási tevékenységekre vonatkozó általános szabályokról, **20.§-a** határozza meg.

A **Települési Szennyvízkezelési Program**, a szennyvíz elvezetés és tisztítás - a helyi adottságok és a jogszabályok figyelembevételével - lehetőség szerinti legoptimálisabb módjának kiválasztására irányul.

### 2. HELYZETÉRTÉKELÉS

#### FÖLDRAJZI ÉS TERMÉSZETI ADOTTSÁGOK

Tárnokréti a Kisalföldön, a Hanság délkeleti részén, a Tóközben, a Rábca partján fekvő település. (Tóköz a Rábaköz észak-keleti része, Bősárkány-Maglóca-Barbacs-Bágyogszovát vonalától keletre a Rába és Rábca között terül el.) A község Győrtől 27 km, Csornától 17 km távolságra fekszik.

A Tóköz vizenyős mélyedései révén összeolvad a Hanság mocsarával. Kialakulásában meghatározó szerepet játszottak az ide érkező vizek. A Rába és a Rábca emelkedő vizét csatornák segítségével juttatták ide, mesterséges tavakat hozva létre. A tavak, az időszakos vízborítású lápos és mocsaras területek, valamint az emberi megtelepedésre is alkalmas lápszigetek (gorondok) rendkívül változatos vizes élőhelyek sorozatát hozták létre. Az egykori tavak ma is a táj részét képezik jól körülhatárolt mélyedések formájában. Ezek a mélyen fekvő, felszíni formációk, művelésen kívüli területek ma gyepeként nyilvántartott területek, (Natúra 2000) a külterület zömét alkotják. A külterület felszíne északnyugat-délkeleti irányú, keskeny parti dűne sávokkal és a közöttük levő lapos, vizenyős mélyedésekkel tagolt. A parti dűnék felszínét általában 1-6 m löszös homoklepel takarja. A külterület É-i határát puhafás erdősáv határolja, mélyen átnyúlva a Rábcán folytatódik, ahol kiszélesedik és a csatornáig tart.

Nagyobb kiterjedésű erdő csak a település déli határán a temető mellett, valamint a külterület déli csücskében található.

A belterület tengerszint feletti magassága 113 és 116 mBf között változik.

Területi kiterjedésben a fekete réti öntések és a lápos réti talajok jelentősek a településen. A réti öntések alluviális üledéken kialakult, agyagos vályog mechanikai összetételű, gyengén savanyú, erősen víztartó talajok. A lápos réti talajok mechanikai összetétele a réti öntésekével megegyező, vízgazdálkodásuk a nagymennyiségű szerves anyag következtében azokénál kedvezőbb.

Tárnokréti az ún. Rába-vonaltól nyugatra található. A kristályos alaphegységet helyenként, szigetszerűen, devon korú dolomit-mészkö alkotja. Ez jó vízvezető képességű, azonban zárt tárolónak tekinthető. A devonra nagy sótartalmú vékony miocén üledék települt, amely hidraulikai kapcsolatban áll a lefedett devon összlettel. A miocén fölött északkeleti irányban vastagodó pannon üledéket találunk. A medence területét nagy vastagságban (500-1000 m) gyengébb víztároló képességű alsó-pannon, jó víztároló képességű felső-pannon és nagy mennyiségű vizet tároló kavicsos pleisztocén üledékek töltik ki.

A korábban készített (tszp. elővizsgálathoz ill. szvízelvezetés eng.tervhez ) talajmechanikai feltáró fúrások adatait az **4.számú melléklet** tartalmazza.

A település éghajlata mérsékelt hűvös, mérsékelt száraz. A napfénytartam évi összege meghaladja az 1950 órát. Évi középhőmérséklet 9,5 és 10,0 °C között van. A fagymentes időszak hossza 185-190 nap. A csapadék évi összege 590 és 640 mm között van. Uralkodó szélirány ÉNY-i, átlagos szélesség 3 m/s alatti. Az éghajlat a területet gabonafélék, kapások és kertészeti növények termesztésére egyaránt alkalmassá teszi.

## **FELSZÍNI ÉS FELSZÍN ALATTI VIZEK ÁLLAPOTA**

### **Felszíni vizek:**

A település a **Rábca** és a Fertő vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegységhez, a Kis-Rába vízrendszeréhez tartozik, amely vízrendszernek belvíz elvezetési és vízpótlási funkciói vannak.

A Rábca vízminőségét a Hanság-főcsatornán érkező víz minősége határozza meg, amelyre jellemző az alacsony oxigén tartalom és a magas szervesanyag koncentráció, ezen belül a foszfor formák jelenléte.

A **240/2000(XII.23.) Korm.rendelet a települési szennyvíztisztítás szempontjából érzékeny felszíni vizek és vízgyűjtőterületek kijelöléséről** szerint a **Rábca nem érzékeny.**

**28/2004(XII.25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól**

*1.számú melléklet: technológiai határértékek I. rész Települések szennyvízelvezetésére és tisztítására vonatkozó technológiai határértékek*

-A LE függvényében határozza meg az értékeket (jelen esetben 600 LE alatti-a lentebb megadott lakosság alapján).

*2. számú melléklet: A szennyvizek befogadóba való közvetlen bevezetésére vonatkozó, vízminőségvédelmi területi kategóriák szerint meghatározott kibocsátási határértékek*

-**Rábca folyóra** mint befogadóra a **4. általános védettségi kategória** besorolás felel meg.

	<b>Területi határérték(mg/l)</b>	<b>Technológiai határérték(mg/l)</b>
KOIk	150	300
BOI5	50	80
ÖLA	200	100
NH4-N	20	
ÖN	55	
Ö szervesN	40	
ÖP	10	
SZOE	10	
pH	6-9,5	

Fenti rendelet előírása szerint a tisztított szennyvíz összetevőinek értékei május 1-től november 14-ig az alábbiak szerint módosulnak:

KOIk	150	mg/l
BOIS	50	mg/l
ÖLA	100	mg/l
NH4-N	20	mg/l
ÖN	55	mg/l
ÖP	5	mg/l
SZOE	10	mg/l

Figyelembe kell venni még, hogy a Rábca Mosoni-Duna torkolatánál lévő zsilipe a Rába és a Duna árvízi időszakai alatt le van zárva, ezért ezekben az időszakokban a folyónak ezen a szakaszán állóvíz jellege van, így részleges harmadik tisztítási fokozat is szükséges.

#### **Felszín alatti vizek:**

A település a **18/2003 (XII.9.) KvVM-BM együttes rendelet a települések ár-, és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról** alapján **C-enyhén veszélyeztetett** területen fekszik. A talajvíz mélysége helyenként magas, átlagosan a felszín alatt -2m-ben található. A talajvíz regionális áramlási iránya: ÉK-felé mutat. Minőségére a nagy mennyiségű tőzeg jelenléte miatt a magas szulfáttartalom, a csatornázatlanság miatt a szintén magas nitrát tartalom jellemző, emellett kalcium-magnézium hidrogén-karbonátosság és helyenként magas nátrium koncentráció mérhető.

A **27/2004(XII.25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról** szerint **Tárnokréti érzékeny.**

A **6/2009(IV.14.) KvVm-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyeződéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről- 1. § (1) A felszín alatti vizek védelméről** szóló **219/2004(VII.21.) korm rendelet (továbbiakban R.)** szerinti, a *tevékenységek engedélyezésére, a kivizsgálásra és a kármentesítésre irányuló eljárás során-a (2) bekezdésben foglaltak figyelembevételével-*

a) a földtani közegre az 1. mellékletben és a 3.melléklet (A) részében

b) a felszín alatti vízre a 2. mellékletben és a 3. melléklet (B) részében megadott (B) szennyezettségi határértékeket kell alkalmazni:

ammónium ion	0,5 mg/l
nitrát ion	50 mg/l
szulfát ion	250 mg/l
foszfát ion	0,5 mg/l

Talajvízállásra és talajvíz minőségére vonatkozó adatok az **1. számú mellékletben** a talajmechanikai szakvéleményben és a **2.számú mellékletben** található.

**Kivonatosan:** -talajvíz a fúrásokban és ásott kutakban észlelt szintek alapján 111,00-111,40 mBf körüli. A szakvélemények a mértékadó talajvízszintet 112,50 és 113,00 mBf adják meg.

-a vízminták eredményeit tekintve megállapítható, hogy a fenti határértékeket meghaladó mennyiségű szennyezőanyag található a talajvízben mindegyik vizsgált paraméter vonatkozásában.

**A 27/2006. (II .7.) Korm. rendelet a vizek mezőgazdasági eredetű nitrát szennyezéssel szembeni védelméről** értelmében a település belterülete **nem érzékeny.**

A település közigazgatási területe nem tartozik bele üzemelő, vagy távlati ivóvízbázis hatósági határozattal kijelölt védőidomába, így a **123/1997(VII.18.) Korm rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást biztosító vízellátási létesítmények védelméről** 5. sz. mellékletében található, egyes tevékenységeket korlátozó intézkedéseket nem kell alkalmazni.

A település É-i részén, a Rábca mentén Ökológiai folyosó található, felette pedig Natura 2000-es puffer terület. A település DNy-i részén, a Rábcakapi felé vezető út bal oldalán szintén Natura 2000-es magterület és puffer terület található. Ezen területek természeti állapotának romlása nem engedhető meg.



## A TELEPÜLÉS JELLEMZŐ ADATAI

Lakosság: 211 fő

### Területfelhasználás

		Jelenlegi állapot
<b>Közigazgatási terület</b>		
<b>Belterület</b>		463 275,3 m <sup>2</sup>
Falusias lakóterület		401 546,8 m <sup>2</sup>
Kereskedelmi, szolgáltató, gazdasági terület		-
Különleges szabadidős terület		-
Különleges hulladékkezelő, lerakó terület		-
Különleges mezőgazdasági terület		-
Közlekedési terület	Közlekedési terület	283 668,3 m <sup>2</sup>
	Dűlőutak	56 514,1 m <sup>2</sup>
Zöldterület ( közpark, közkert )		(2) 10 359,3 m <sup>2</sup>
Mezőgazdasági terület		(3a) 6 570 742,9 m <sup>2</sup>
Erdőterület	Gazdasági	1 374 922,9 m <sup>2</sup>
	Védett	29 278,8 m <sup>2</sup>
	Védő	55 097,5 m <sup>2</sup>
Hullámtéri erdőterület		237 107,4 m <sup>2</sup>
Hullámtéri mezőgazdasági terület		77 575,3 m <sup>2</sup>
Vízgazdálkodási terület		215 850,2 m <sup>2</sup>
Töltések		146 839,4 m <sup>2</sup>
Természetközeli terület (4)		92 353 m <sup>2</sup>
Különleges beépítésre nem szánt terület	Temető területe	6 712,5 m <sup>2</sup>
	Rekultivált terület	-
	Különleges megújuló energiaforrás ( szélrómú ) elhelyezéséhez további vizsgálatra ajánlott terület	-
Tartalék kereskedelmi, szolgáltató, gazdasági terület		-
Natura 2000 területe		5 237 493,3 m <sup>2</sup>

Szabályozási terv részlete



Tárnokréti közúti kapcsolatát a szomszédos településekkel az átmenő 8528 számú országos közút biztosítja.

A település lakóutcái kiépültek, az utcakép falusias képet mutat.

A kisközség belterületi úthálózata az elmúlt évszázad során alakult ki, amelyhez új utca nyitása a telkek felosztásával került kialakításra.

Gyűjtő utak:

- Fő utca

Lakó-pihenő övezetbe tartoznak az alábbi utcák:

-Új utca

A burkolat állapota jó, néhol előfordulnak kisebb úthibák, öregebb pályaszerkezetek, azonban a belterület forgalmát mindenhol megfelelően szolgálják.

## **Földgázellátás**

Tárnokréti települést 1999-ben bekapcsolták a földgázellátásba.

Csorna határában lévő MOL átadóállomástól kiinduló nagyközépnomású gázvezeték látja el a térséget.

Barbacs határában elhelyezkedő gázfogadó állomástól induló középnomású ( $p_{eng} = 4$  bar, jelenleg  $p_{ü} = 3$  bar) hálózat a Barbacs Maglóca közötti szakasról leágazva Markotabödöge határát érintve a Cakóháza irányába haladó vezetékről táplálja meg Tárnokréti délkeleti pontján, a külterületen (049 hrsz. út) a település gázhálózatát. Belterület 179 hrsz-ú út és Új utca közelében D63 szakaszoló gömbcsap került beépítésre.

A külterületi földgázvezeték mérete D90-es.

Belterületi középnomású hálózat D63-as a Fő utca északnyugati 146 hrsz-ú szakaszának kivételével (a 156 hrsz-ú út és 027/1 hrsz-ú telek között), ahol D32-es méretű.

Középnomású vezeték anyaga gázipari rendeltetésű polietilén cső, hegesztett kötésekkel.

Az épületekhez D20-as méretű leágazások készültek, melyek házi gáznyomás szabályozókon keresztül látják el a fogyasztókat.

Jelenlegi összes fogyasztó száma: 59

Melynek összetétele – ezen belül – 55 háztartási és 4 általános célú fogyasztó.

Meglévő elosztóhálózat nyomvonalvezetése, átmérője tartalék kapacitással rendelkezik. Lehetővé teszi a fogyasztószám bővítést.

#### **Villamosenergia ellátás:**

A villamosenergia ellátás légvezetékes hálózaton biztosított a településen.

#### **Távközlés:**

A telefonhálózat fejlesztése megtörtént, vezetékes telefonon mintegy 60 előfizetőt lehet elérni a településen.

A község 96-os körzetszámon csatlakozik az országos ill. nemzetközi távhívó hálózathoz. A meglévő hálózat bővítésével megoldható az új beépítésű területek vezetékes távközlési ellátása.

#### **Kábel tv:**

Nem épült ki.

#### **Felszíni vízelvezetés:**

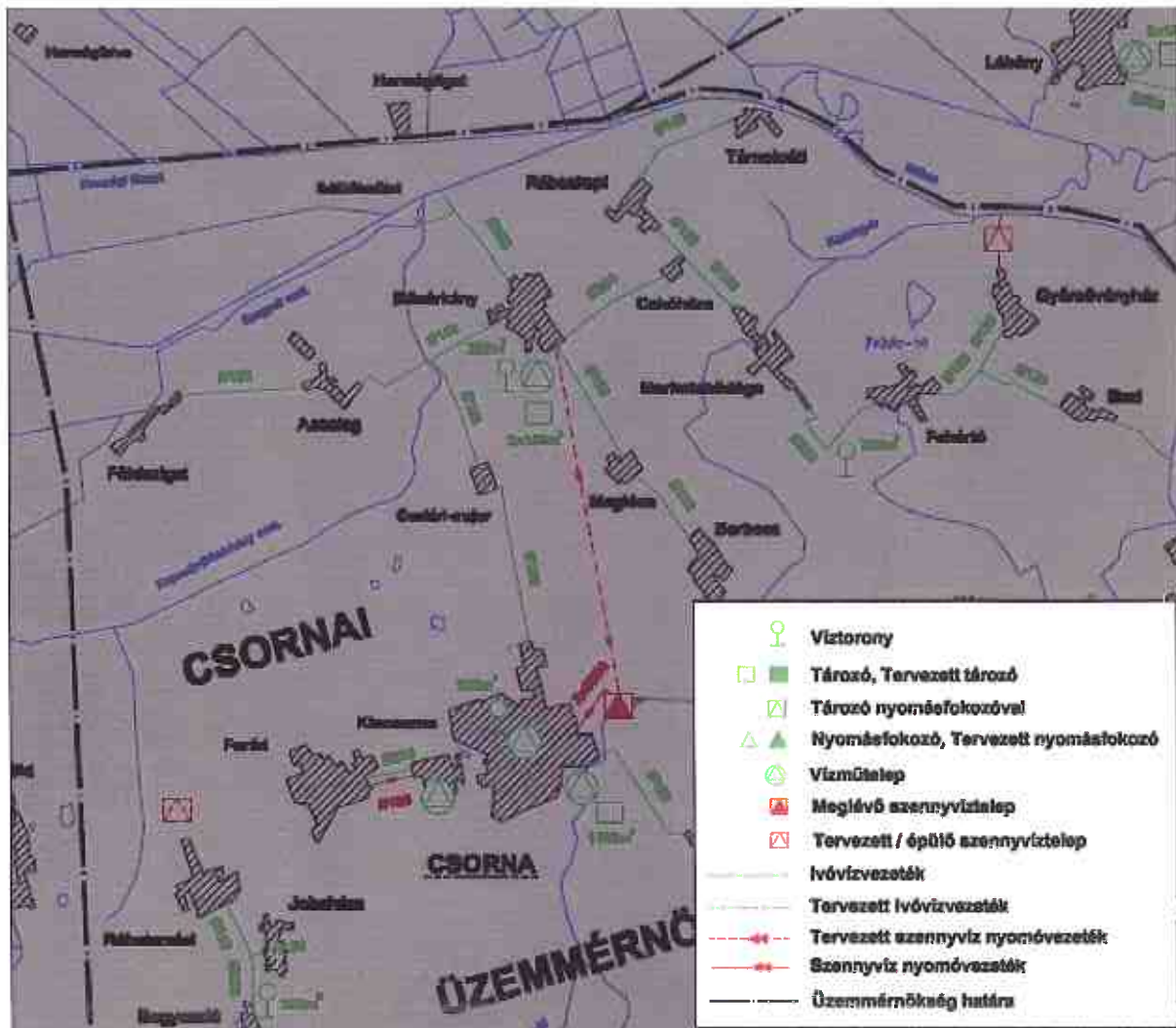
A településen részben kiépített csapadékvíz elvezető árkok vannak, amelyek azonban összefüggő, lefolyással rendelkező rendszert nem alkotnak. A meglévő árkok így legfőképp szikkasztják az összegyűjtött csapadékvizet. Esőből keletkező havária elöntések nem jellemzőek a településre, probléma a mélyebben fekvő területeken jelentkezik, fakadóvizekből, magas talajvízállásból.

#### **Vízellátás:**

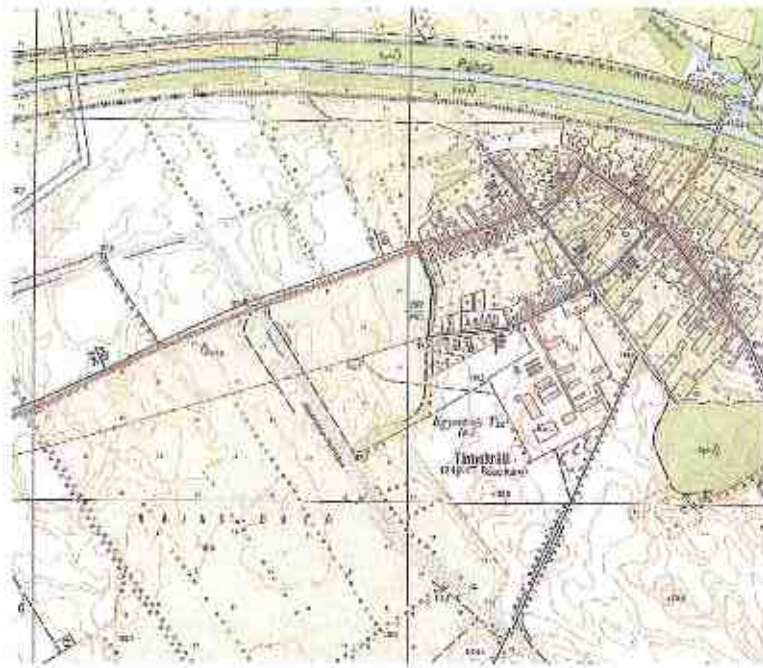
Tárnokréti település vízellátását a Pannon-Víz Zrt. biztosítja.

Tárnokréti község vízellátása a Csornai Üzemmérnökséghez tartozó Kóny-Bősárányi vízrendszerről történik. A településre NA 150 mm KM-PVC külterületi vezetéken érkezik az ivóvíz a szomszédos Rábcakapi felől, a településen pedig NA 100 mm KM-PVC elosztó hálózaton keresztül jut el a fogyasztókig. A község jelenleg 107 lakossági és 7 közületi vízbekötéssel rendelkezik. A hálózat részét képezi még 2 db közkút, 9 db tűzcsap és 13 db tolózár.

Vízellátó rendszer átnézeti helyszínrajza:



Vízvezeték hálózat átnézeti helyszínrajza:



Az utóbbi öt év lakossági vízfogyasztási adatai:

Tárnokréti	Vezetékes ivóvízzel ellátott lakosok száma (fő)	Értékesített vízmennyiség (m <sup>3</sup> /év)	Fajlagos lakossági vízfogyasztás (l/fő/d)	Ivóvízhálózatba bekapcsolt ingatlanok száma
2007.	214	9198	118	97
2008.	207	8756	116	99
2009.	214	9312	119	104
2010.	210	7290	95	105
2011.	211	7474	98	107
<b>átlag</b>	<b>211</b>	<b>8406</b>	<b>109</b>	

Az utóbbi öt év intézményi és gazdálkodói vízfogyasztási adatai:

Fogyasztás éve	Intézményi		Gazdálkodói		Lakossági fogyasztás összesen*
	Vízfogyasztás m <sup>3</sup> /év	fajlagos l/fő/d	Vízfogyasztás m <sup>3</sup> /év	fajlagos l/fő/d	fajlagos l/fő/d
2007	285	3,6	1961	25,1	147
2008	275	3,6	1820	24,1	144
2009	256	3,3	1819	23,3	146
2010	289	3,8	1488	19,5	119
2011	151	2,0	1191	15,6	116
<b>átlag</b>	<b>251</b>	<b>3,3</b>	<b>1656</b>	<b>21,5</b>	<b>134</b>

\*Ebben az oszlopban a lakossági vízfogyasztást megnöveljük az intézményi gazdálkodói vízfogyasztás egy lakosra eső értékével

Az utolsó öt év átlagát tekintve Tárnokrétiben a lakosságra vetített fajlagos vízfogyasztás 134 l/fő/d, ami magasabb a környékbeli hasonló települések vízfogyasztásánál.

Ennek oka a két gazdálkodó szervezet, egy pálinkafőző vállalkozás és egy mezőgazdasági vállalkozás, amely növénytermesztéssel és szarvasmarha tenyésztéssel foglalkozik

### **Szennyvízelvezetés, elhelyezés**

#### **-Szennyvízkezelés jelenlegi állapota**

A településen közüzemi szennyvízelvezető rendszer nem épült ki, a szennyvízelvezetés és tisztítás nem megoldott.

Jelenleg a kommunális szennyvíz túlnyomó része tisztítás nélkül az emésztőgyödrökből a talajba kerül, kis hányada zárt szennyvízgyűjtőkben történő gyűjtés után szippantó - kocsival történő elszállítást követően kerül elhelyezésre a csornai szennyvíztisztító telepen. A szippantást magánvállalkozások végzik a saját tulajdonukban lévő szippantóautókkal, és ők szállítják el a befogadó helyre a szippantott szennyvizet.

Önkormányzati tulajdonban a településeken szippantókocsi nincs.

A településekről elszállított TFH mennyiségekről nem áll rendelkezésre adat, illetve rendkívül nehezen és pontatlanul becsülhető, mivel az épített csatornapótló létesítmények általában nem felelnek meg a hatályos építési előírásoknak, és ezekből a folyékony hulladék el tud szivárogni. A derítőknek egy része régen épült, így a tökéletes vízzárósági követelményeknek nem felelnek meg. Sok esetben a derítők alja teljesen szabad, nincs lebetonozva, sajnos gyakran előfordul, hogy az oldalukon a híg szennyvíz elszivárgására lyukat hagynak ki, ami által igen nagy mennyiségű szennyvíz kerül a

talajba. A talajba jutó szennyvíz jelentősen károsítja a talajvizet, valamint az onnan táplált rétegvizet egyaránt. A káros folyamat további hatásaként a felszíni vízfolyások vize is fertőződik.

Feltételezés alapján a településen kb. 40-45 db, olyan csatornapótló létesítmény található, amely műszakilag egyáltalán nem megfelelő és átépítésre szorul.

**A jelenlegi szennyvíz elhelyezési,kezelési módok környezeti hatása** már jelentkezik a korábbi fejezetben leírt vizsgálati adatok tanúsága szerint.

**Társadalmi hatása:** csatorna híján a lakosság állandó döntés elé kerül- jogkövető magatartást folytat-e vagy környezet szennyezőként viselkedik-e. Ha a csatorna és a rákötés adott, nincs a kísértés a környezetszennyezésre és az előre tudott havi állandó kiadás is jobban ütemezhető a háztartások számára.

**-Keletkező szennyvíz mennyisége**

Az előző fejezetben a vízfogyasztásból számított fajlagos érték 134 l/fő/d, a szennyvíz mennyiség számításánál a két vállalkozás vízfogyasztását nem vesszük figyelembe, mert ott nem keletkezik olyan szennyvíz amely belekerül a közcsatornába.

Fenti elvek alapján a napi vízfogyasztás és az ebből keletkező szennyvíz mennyisége az alábbiak szerint alakul:

év	lakossági		intézmény		gazdálk.		összes	
	Vízfogy. m3/d	Szv. Kib. m3/d	Vízfogy. m3/d	Szv. Kib. m3/d	Vízfogy. m3/d	Szv. Kib. m3/d	Vízfogy. m3/d	Szv. Kib. m3/d
2007	25,2	23,9	0,8	0,7	2,3	2,2	28,3	26,9
2008	24,0	22,8	0,8	0,7	2,0	1,9	26,7	25,4
2009	25,5	24,2	0,7	0,7	2,0	1,9	28,2	26,8
2010	20,0	19,0	0,8	0,8	1,0	1,0	21,8	20,7
2011	20,5	19,5	0,4	0,4	0,2	0,2	21,1	20,1
<b>átlag</b>	<b>23,0</b>	<b>23,0</b>	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>	<b>1,5</b>	<b>1,4</b>	<b>25,2</b>	<b>24,0</b>

A fogyasztott ivóvíz mennyiségének 95%-át vesszük figyelembe mint szennyvízmennyiség, ami a távlatban keletkező szennyvízmennyiségnek is tekinthető. Becslésünk szerint 30 éves távlatban keletkező szennyvíz mennyisége 24,0 m3/d lesz. Ez 113l/fő/d fajlagos kibocsátást jelent.



### **-Szennyvíz várható minősége (kommunális szennyvíz):**

BOI5	60 g/LE/d	525 mg/l
KOI	120 g/LE/d	1051 mg/l
Össz.leb.anyag	55 g/LE/d	482 mg/l
Összes N	11 g/LE/d	96 mg/l
Összes P	1,8 g/LE/d	16 mg/l

Közüemi szennyvízelvezető rendszer tervezése esetén a szennyvíztelep (művi) elhelyezésére kijelölt terület a szabályozási tervben a község É-i oldalán, a település belterületén található 143/6 hrsz.-ú önkormányzati tulajdonú ingatlanon.

### **3. CÉLKITŰZÉSEK, CÉLKITŰZÉSEK ELÉRÉSÉHEZ ALKALMAZHATÓ MEGOLDÁSOK**

#### **CÉLOK:**

-A településen keletkező összes szennyvíz biztonságos, ellenőrzött módon történő összegyűjtése és kezelése a tisztított szennyvíz környezetkárosítás mentes elhelyezése.

-Olyan projekt megvalósítása, mely a fenntarthatóságot szolgálja.

-A szennyvízkezelés megválasztásánál elsődleges szempont a fenntarthatóság, a helyi környezeti és társadalmi viszonyokhoz való maximális illeszkedés.

#### **AZ ALKALMAZHATÓ MEGOLDÁSOK:**

A szennyvíz a keletkezés helyétől a tisztított szennyvíz befogadóig az alábbiakban ismertetett módokon juthat el.

A legmegfelelőbb szennyvízkezelési megoldás kiválasztásához gazdaságossági, hatékonysági vizsgálatokat kell végezni. Figyelembe kell venni az adott tisztítási hatások mellett a beruházási, üzemeltetési, fenntartási költségeket és a lakosság díjfizető képességét is.

**A szennyvíz útja két fő vonalon haladhat: I.-szennyvízelvezető közüzemi csatornahálózat-tisztítótelep-befogadó**

**II.-telken belüli csatorna-egyedi szennyvízkezelő létesítmény-befogadó**

**I./1 Gyűjtőrendszer és önálló művi szennyvíztisztító telep, a tisztított szennyvíz felszíni vízbe vezetésével**

Önálló szennyvíztelep gazdaságossága ott igazolható ahol a regionális szennyvíztelep elhelyezkedése a szennyvíz vezetéken történő szállítását gazdaságtalanná teszi. A befogadó kiválasztása a területen rendelkezésre álló felszíni vizek terhelhetőségének ismeretében, a terület érzékenységi besorolásának figyelembevételével, a felügyelőségekkel való egyeztetésekkel történhet.

*3.számú melléklet-döntési lehetőségek: gazdaságosan csatornázható-befogadó felszíni víz.*

**I./2 Gyűjtőrendszer és önálló művi szennyvíztisztító telep, a tisztított szennyvíz helyben tartása, természetközeli hasznosítással (pl. nyárfás öntözés)**

Önálló szennyvízkezelési megoldás kialakításához a befogadó kiválasztása a területen rendelkezésre álló talajok terhelhetőségének ismeretében, a terület érzékenységi besorolásának figyelembevételével, a felügyelőségekkel való egyeztetésekkel történhet. A tisztított szennyvíz hasznosítása faültetvényeken történő szikkasztással lehetséges. *A település környezetében(külterületén)az önkormányzat tulajdonában nincs olyan terület ami alkalmas a szennyvíz helyben tartására (védőtávolság,magas mértékadó talajvízszint,Natura 2000).*

**I./3 Gyűjtőrendszer és természetközeli szennyvíztisztító telep, a tisztított szennyvíz felszíni vízbe vezetésével**

A természetközeli szennyvíztisztító rendszerek építése kisméretű (600LEÉ alatt) egyértelműen javasolható.A fenti mérethatáron belül összehasonlítva a hagyományos művi telepekkel 40-50%-kal kisebb beruházási költséggel építhetők meg.

Üzemi költség tekintetében ezen túlmenően nagyságrenddel olcsóbbak lehetnek a természetközeli rendszerek, mivel ezek minimális villamos energia felhasználással üzemeltethetők.

A tisztított szennyvizet ennél a megoldásnál felszíni vízbe vezetik.

2.számú melléklet „grav.csat.+természetközeli szvíztelep”elvi telepítési helyszínrajzán feltüntetett terület állami tulajdonú ( védőtávolság,árvédelmi töltéstől mért 110 m-es sáv fakadóvízes terület,mint előző pontban a környező ingatlanok Natura 2000 területek)

#### **I./4 Gyűjtőrendszer és természetközeli szennyvíztisztító telep, a tisztított szennyvíz elszikkasztásával, illetve helyben tartásával**

Önálló települési szennyvízelvezetési és természetközeli szennyvíztisztítási megoldás kialakításához a befogadó kiválasztása a területen rendelkezésre álló talajok terhelhetőségének ismeretében a területek érzékenységi besorolásának figyelembe vételével, valamint az illetékes felügyelőséggel való egyeztetést követően történhet. Kikerülhetetlen azonban a mechanikai előtisztítás (legtöbbször csak előülepítő) alkalmazása a talaj illetve a szűrőmező kolmatációjának lassítása érdekében. Az ülepített szennyvíz biológiai tisztítását a talaj és a talajbiológia végzi el. A tisztított szennyvíz ezután helyben hasznosítható.

*Az I./2 pontban leírtak érvényesek.*

#### **II./1 Közszolgáltatásba vont egyedi kisberendezések egy, vagy 2-4 családonként, a tisztított szennyvíz felszíni vízbe történő bevezetésével**

A közszolgáltatásba vont egyedi kisberendezések egy vagy 2-4 család szennyvizének megtisztítására alkalmasak. E terméktípus számos változata beszerezhető Magyarországon, viszont programszerű megvalósításra még nem volt példa. Az ilyen berendezések kialakítása sokat fejlődött az utóbbi időben, így ma már a legszigorúbb kibocsátási előírásoknak is meg tudnak felelni. A magasabb minőség természetesen beruházási és üzemeltetési költségtöbblettel is jár. Az egyedi kisberendezések elektromos áramot és szükség szerint vegyszert használnak fel a szennyvíz biológiai megtisztításához. Az alkalmazhatóság feltételeinek megteremtése között elsőként az ilyen berendezések szervízhálózatának és az intézményes üzemeltetésének kialakításáról kell gondoskodni. Bár a jelenlegi szolgáltatók képesek e feladat ellátására, a kisberendezések számának növekedése és a szolgáltatás iránti igény bővülése esetén, hosszú távon új típusú, erre specializálódott üzemeltetői szektor létrejötte szükséges. A tisztított szennyvizet felszíni víz befogadóba történő bevezetéssel helyezik el, ahol arra van lehetőség.

*2.számú melléklet-egyedi kisberendezések telepítésének átnézeti helyszínrajza-telepítés telken belül a piros vonaltól lehetséges(megközelítés szippantókocsival,nincs felszíni víz befogadó,üzemeltető szolgáltató kérdése)*

## **II./2 Közszolgáltatásba vont egyedi kisberendezések egy, vagy 2-4 családonként, a tisztított szennyvíz helyben tartásával, hasznosításával**

Az egy vagy 2-4 család szennyvizének megtisztítására alkalmas egyedi kisberendezések felszín alatti vízbe történő tisztított szennyvíz elhelyezése esetében is teljesülnie kell az előző pont szerinti üzemeltetésre vonatkozó követelményeknek. A szikkasztás csak olyan területen lehetséges, ahol azt jogszabály nem tiltja. A védőtávolságok nagymértékben függenek a helyi adottságoktól, így annak tényleges mértéke a tervezés részét kell képeznie.

*Az előző pontban leírtakon kívül a szikkasztás problémája a magas mértékadó talajvízszint miatt a település nagy részén (mélyebb fekvésű területek)*

## **II./3 Egyedi zárt szennyvíztárolók létesítése, az összegyűjtött szennyvíz művi szennyvíztisztító telepen, vagy természetközeli szennyvíztisztító telepre történő szállításával**

Az egyedi zárt szennyvíztárolók létesítése, az összegyűjtött szennyvíz művi szennyvíztisztító telepre vagy természetközeli szennyvíztisztító telepre történő szállításával. Létesítésük csak abban az esetben kívánatos, ha az egyedi kisberendezések létesítése, üzemeltetése gazdaságatlanabb, mint a szennyvíz tengelyen történő elszállítása, vagy ha környezetvédelmi indokok igénylik. Minden esetben biztosítani kell, hogy az elszállított települési folyékony hulladékot olyan szennyvíztisztító telepre szállítsák, ahol arra fogadó műtárgy és elegendő tisztítókapacitás áll rendelkezésre.

*Meglévő tározók vízzáróvá tétele, azok megközelíthetősége szippantókocsival, befogadó szvíztelep terhelhetősége, távolsága (Csorna-17 km).*

## **Gyűjtőrendszer és szennyvíz elvezetése más település szennyvíztisztító telepére**

Fentiekén kívül vizsgálni kell még az összegyűjtött szennyvíz más településen lévő szennyvíztisztító telepre való elvezetését, ami akkor lehetséges, ha a szennyvíztisztító telep rendelkezik megfelelő kapacitással, és a csatornahálózaton való szállítása gazdaságosan megoldható.

*Figyelembe vehető telep távolsága (Csorna), szennyvíz tartózkodási ideje, (nagyobb mint 6 óra). Győrsövényház mint legközelebbi telep (kapacitás hiány, pályázati pénzből nem bővítkető). Szomszédos települések jelenleg nem foglalkoznak a szvízkezelés probléma pályázati úton történő megoldásával.*

## MEGOLDÁSI JAVASLAT

Megvalósításra az **I./1 Gyűjtőrendszer és önálló művi szennyvíztisztító telep, a tisztított szennyvíz felszíni vízbe vezetésével**

Tárnokréti, illetve az egyes településrészek **gazdaságosan csatornázhatóak**, mivel megfelelnek a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és -tisztítási Megvalósítási Programmal összefüggő szennyvízelvezetési agglomerációk lehatárolásáról szóló **26/2002 (II. 27.) Korm. rendeletben** előírtaknak (52 lakás/km vezeték hossz vagy 120 fő/km vezeték hossz).

Rendelkezésre álló felszíni víz (Rábca folyó) befogadó, a **240/2000(XII.23.) Korm.rendelet a települési szennyvíztisztítás szempontjából érzékeny felszíni vizek és vízgyűjtőterületek kijelöléséről** szerint **nem érzékeny**, a

**28/2004(XII.25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól** szerint **4. általános védelettségi kategóriájú befogadó.**

Csatornahálózattal összegyűjtött szennyvizek tisztítása 4 db „Polydox-50” elnevezésű eleveniszapos szennyvíztisztító berendezés párhuzamos összekötéséből létrehozott biológiai tisztító teleppel, a tisztított szennyvizek Rábcába folyóba történő vezetésével.

## VÁRHATÓ HATÁSOK

- Felszíni vizek: a javasolt megoldásnál befogadó a Rábca folyó, a telepről a tisztított szennyvíz a szükséges fokú, jogszabályoknak megfelelő tisztítás után kerül bevezetésre.
  - Felszín alatti vizek: a közüzemi szennyvízelvezető rendszerhez csatlakozással a talaj szennyezése csökken.
  - Hulladék: a települési folyékony hulladék mennyisége minimálisra csökken.
  - Természetvédelem, ökológia: a szennyvízhálózat és tisztítótelep kiépítése jellegéből, nyomvonal vezetéséből a természeti környezet zavarás mértékében, a vegetáció jellegében és állapotában, a táj arculatában tartamos és érdemi változásokat nem idéz elő.
- A tervezett tevékenység a tájra semleges az élővilágra elviselhető hosszútávon javító az ökoszisztéma használatára semleges hatással van. A beruházás védett természeti területet nem érint.

-Ember: A csatornahálózat kiépítésével, a szennyvízelvezetés, tisztítás megnyugtató módon történő megoldásával a lakosság komfortérzete nő.  
A komfortfokozat növekedése elősegíti a népesség helyben tartását.

#### **4.A CÉLKITŰZÉSEK MEGVALÓSÍTÁSÁT SZOLGÁLÓ FELADATOK**

Tárnokréti község törekvését a szennyvízelvezetés, tisztítás problémájának megoldására bizonyítja a részvétel a 2000-ben készített Bősárcány és térsége szennyvízelvezetése koncepciójában, valamint a 2010-ben készített vizsgálat a szennyvizek elhelyezésére, és az elvi vízjogi létesítési engedély terv (elvi eng. kiadva ).

A település pályázat benyújtását tervezi (NYDOP-4.1.1/A-11. „Kistelepülések szennyvízkezelése”)

A probléma megoldására már megvalósított feladatok:

- lakossági támogatottság felmérése
- kiválasztásra került a tervező, elkészült a csatornahálózat és szennyvíztisztító telep terve, az engedélyeztetés folyamatban van
- kiválasztásra került a Megvalósíthatósági tanulmány készítője, a pályázati dokumentáció összeállítója, MT és a tervdokumentáció benyújtásra került véleményezésre a Területi Vízgazdálkodási Tanácshoz

További feladatok:

- a végleges pályázat benyújtása
- nyertes pályázat esetén, víziközmű társulat megalakítása, kivitelező kiválasztása, kivitelezés lebonyolítása, próbaüzem

Amennyiben belátható időn belül (2-3 év) nincs realitása a szennyvízprobléma végső, állandó megoldására, akkor mindenképpen új és zárt tartályok (korszerű közműpótlók) elhelyezése szükséges, melyre az Önkormányzat nyújtson be pályázatot.

Győr, 2012. április

Kajdacsy István  
Építőmérnök  
Vízellátás, csatornázás üzemmérnök  
VZ-T/08-0476

## **MELLÉKLETEK**

### **TÁRNOKRÉTI KÖZSÉG TELEPÜLÉSI SZENNYVÍZKEZELÉSI PROGRAMJÁHOZ**

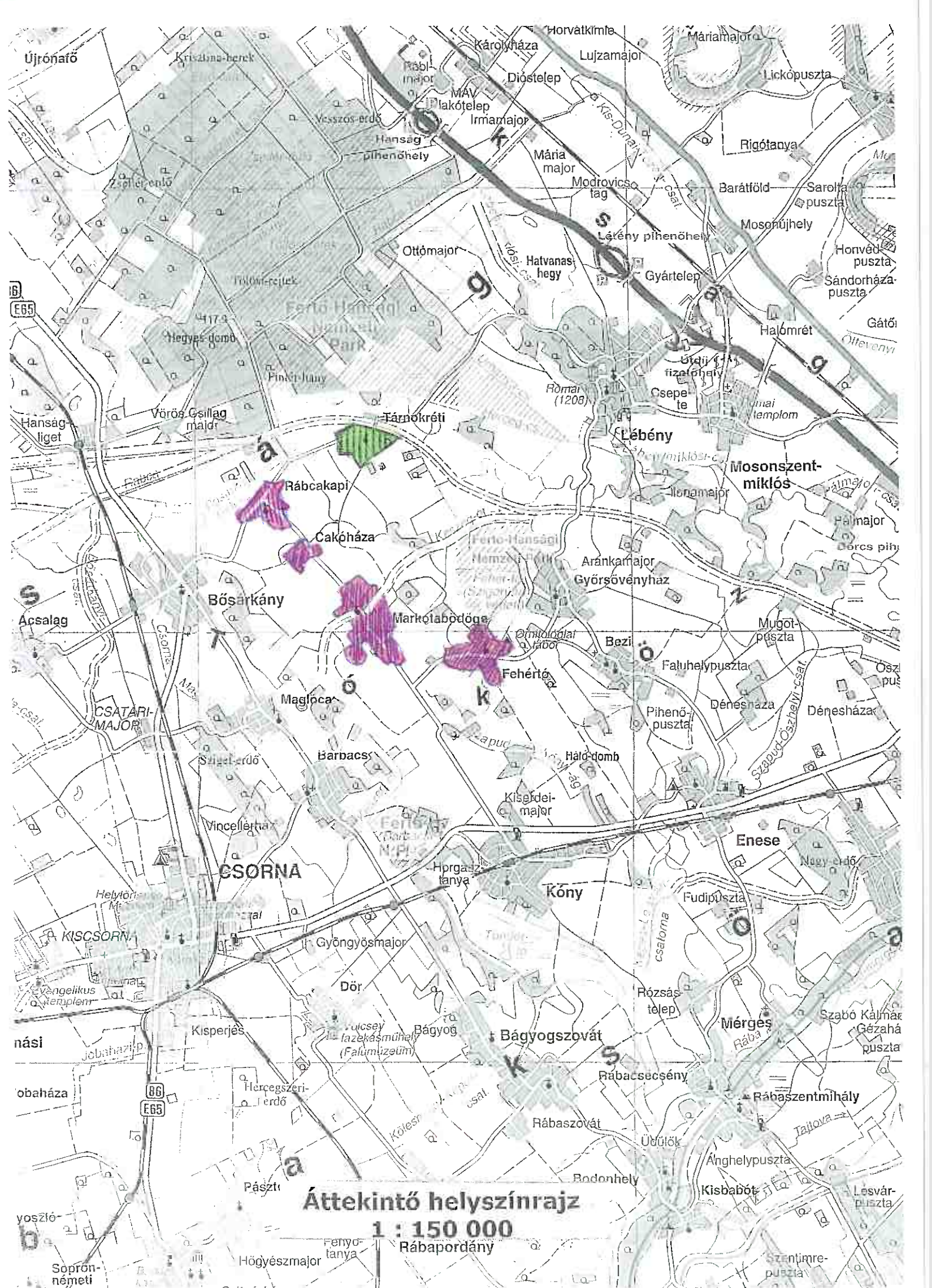
**1.számú melléklet**

**Áttekintő helyszínrajz  
1 : 150 000**

**Topográfiai helyszínrajz  
1 : 10 000**

**Tárnokréti ortofotó**

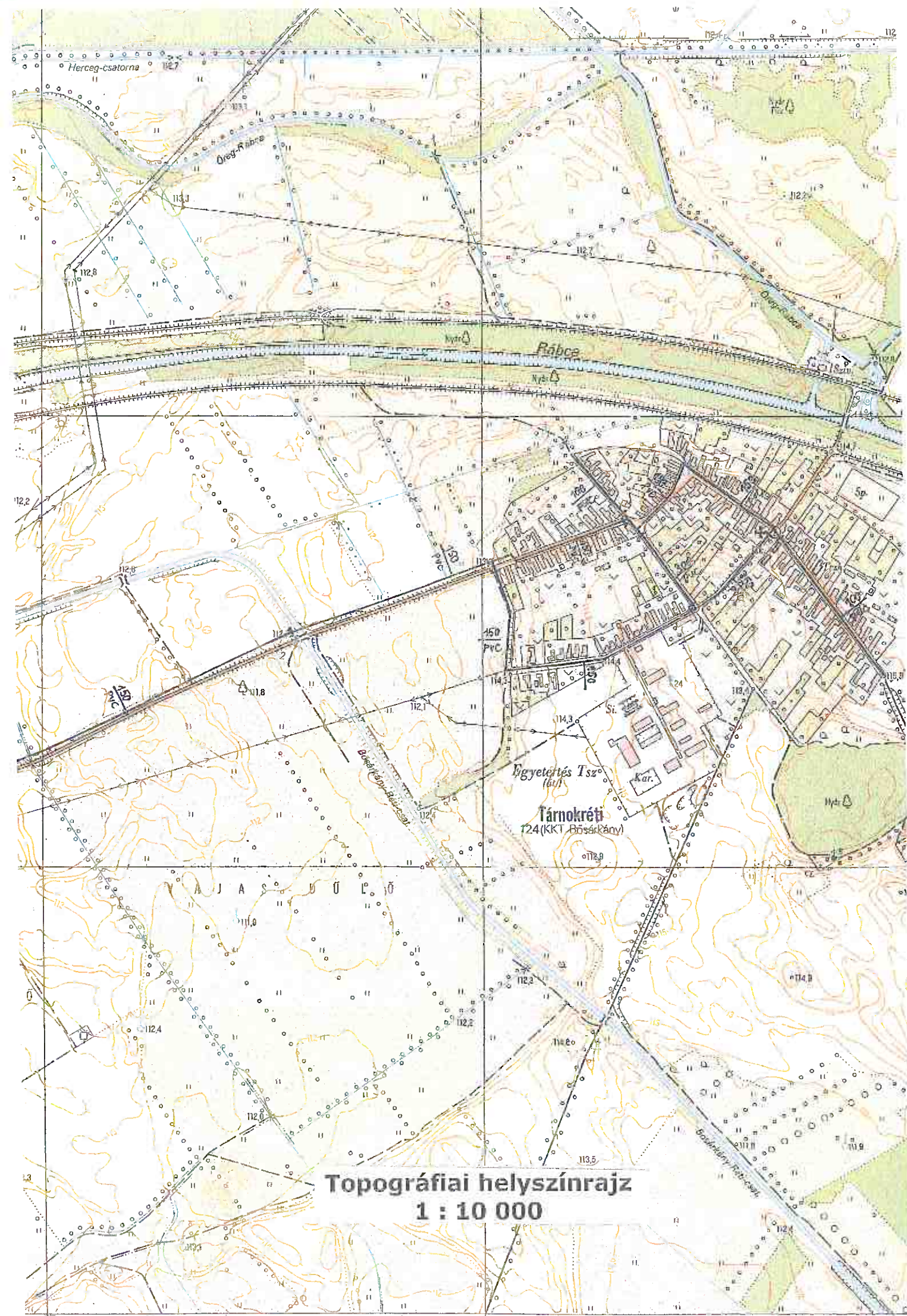




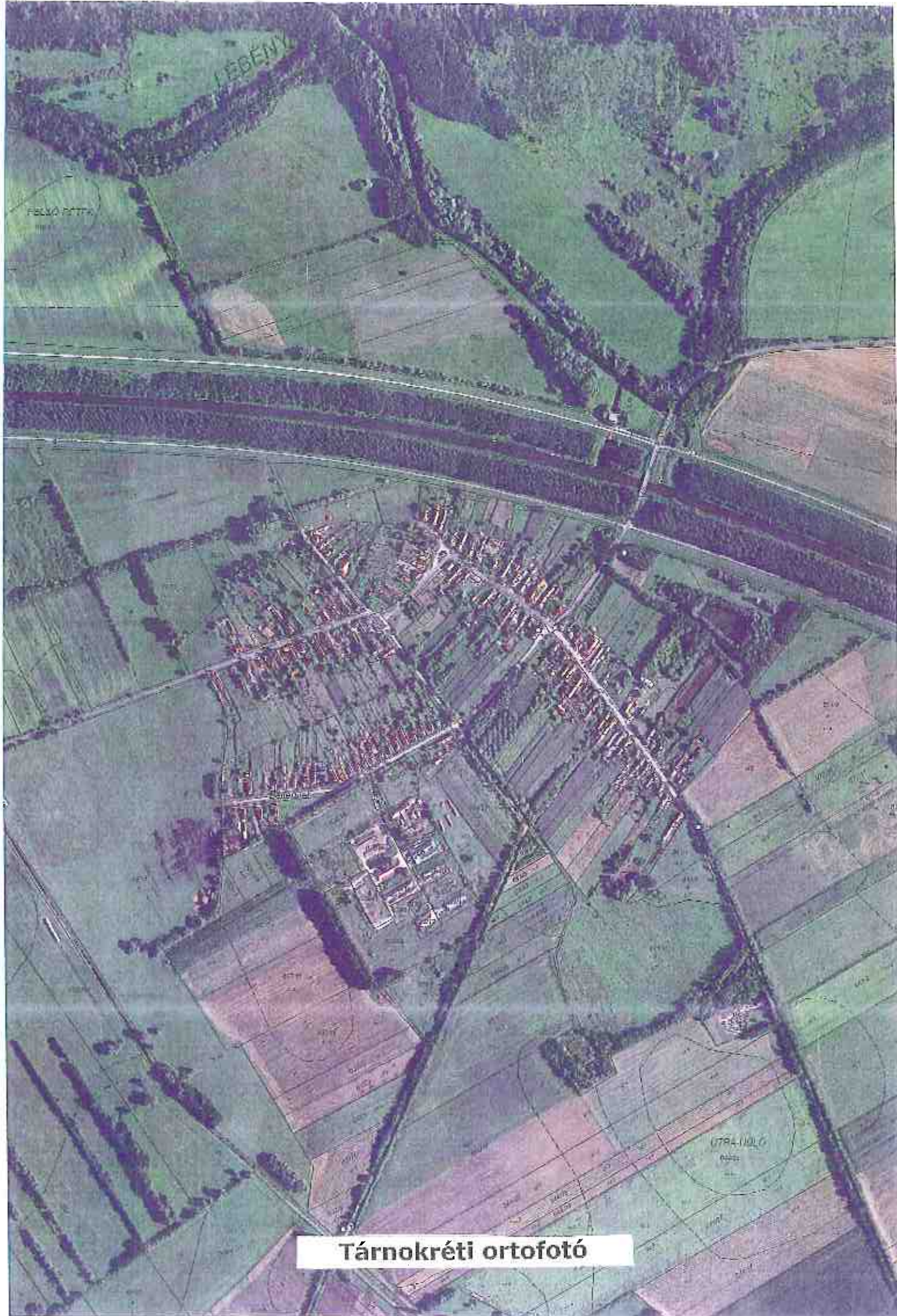
**Áttekintő helyszínrajz**

**1 : 150 000**

Rárapordány



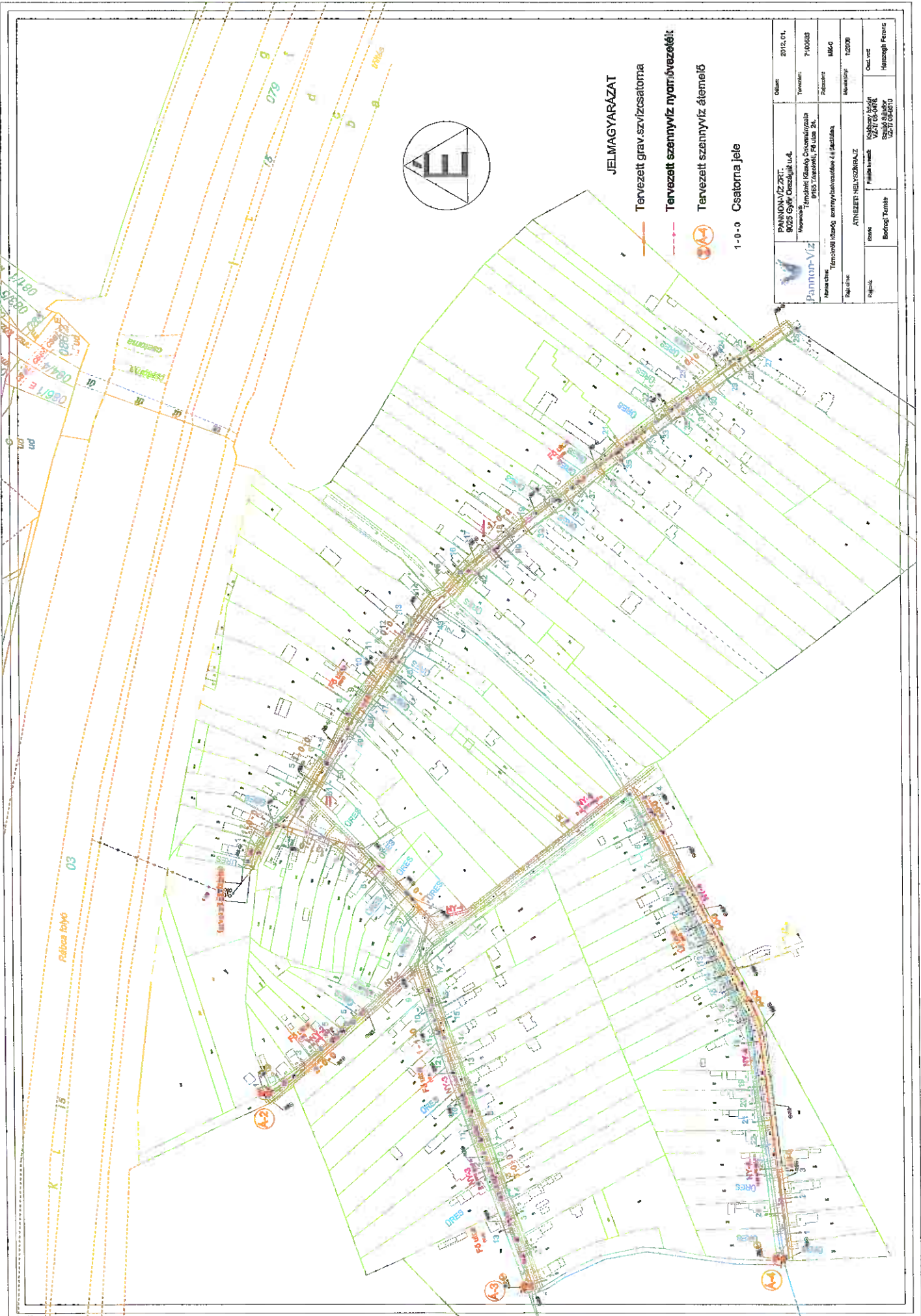
**Topográfiai helyszínrajz**  
**1 : 10 000**



Tárnokréti ortofotó

## **2.számú melléklet**

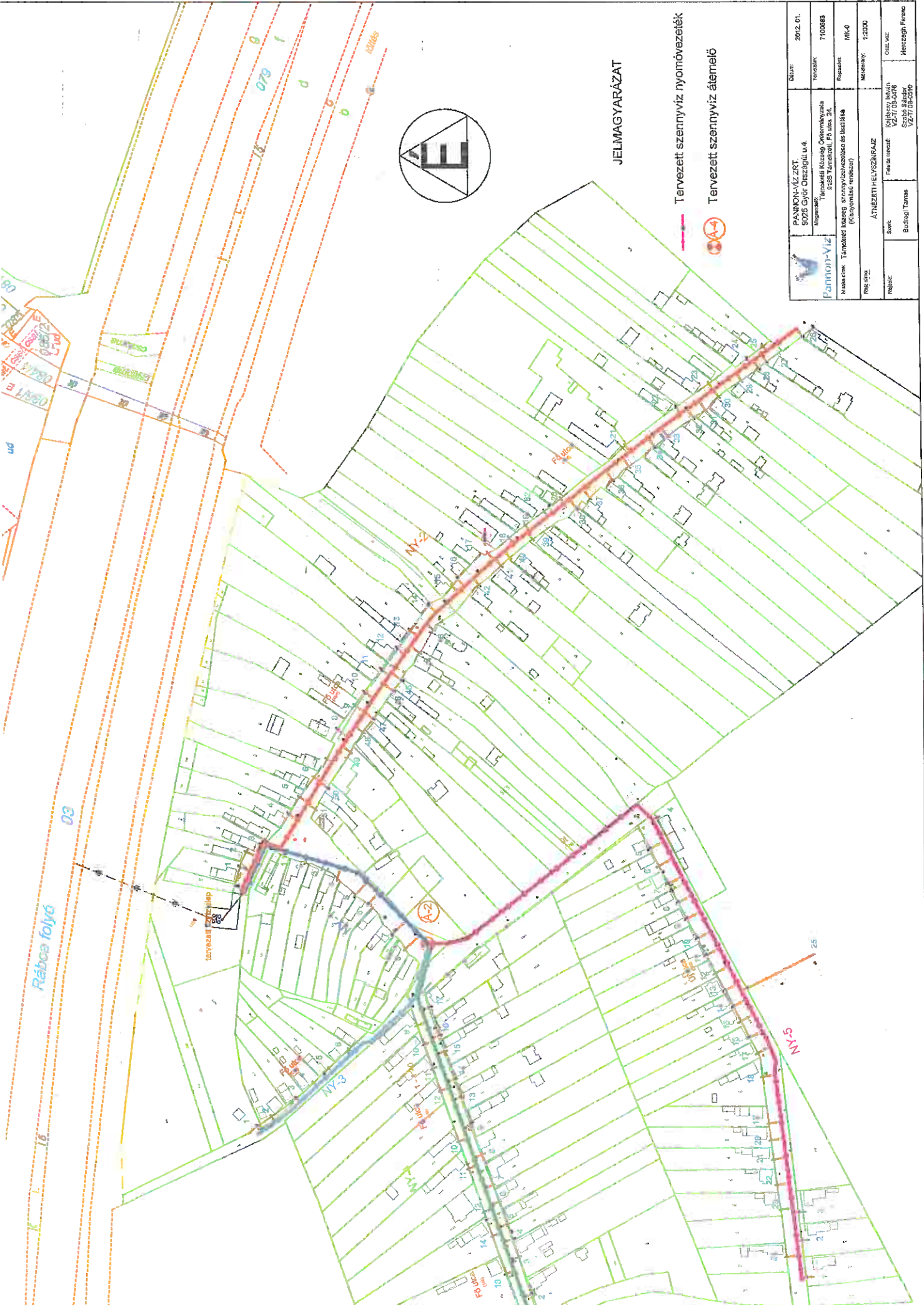
- Szvízelvezetés, tisztítás átnézeti helyszínrajza**
  - gravitációs + művi szvíztelep**
  - kisnyomású + művi szvíztelep**
  - gravitációs + természetközeli szvíztelep**
  - szvíztelep részletes helyszínrajza**
- egyedi kisberendezések telepítésének átnézeti h.rajza**



- JELMAGYARAZAT**
- Tervezett grav. szvízcsatorna
  - Tervezett szennyvíz nyomóvezeték
  - Tervezett szennyvíz áttemelő
  - 1-0-0 Csatorna jele

 <b>Pannónia-Víz</b> Társasági Iktató Központ 1052 Budapest, Fő utca 26.	Cím: 2012, 01. Tervező: P-00683 Ábrák: MKG Munka: 10209
	ATYÉRTÉK HELYSZÍNYRAJZ Készítve: 2012.01.01. Készítve: 2012.01.01. Készítve: 2012.01.01.
Név: Pannónia-Víz Földrajzi: Budapest Berendezés:	Dátum: 2012.01.01. Helyszín:

-gravitációs + művi szvíztelep

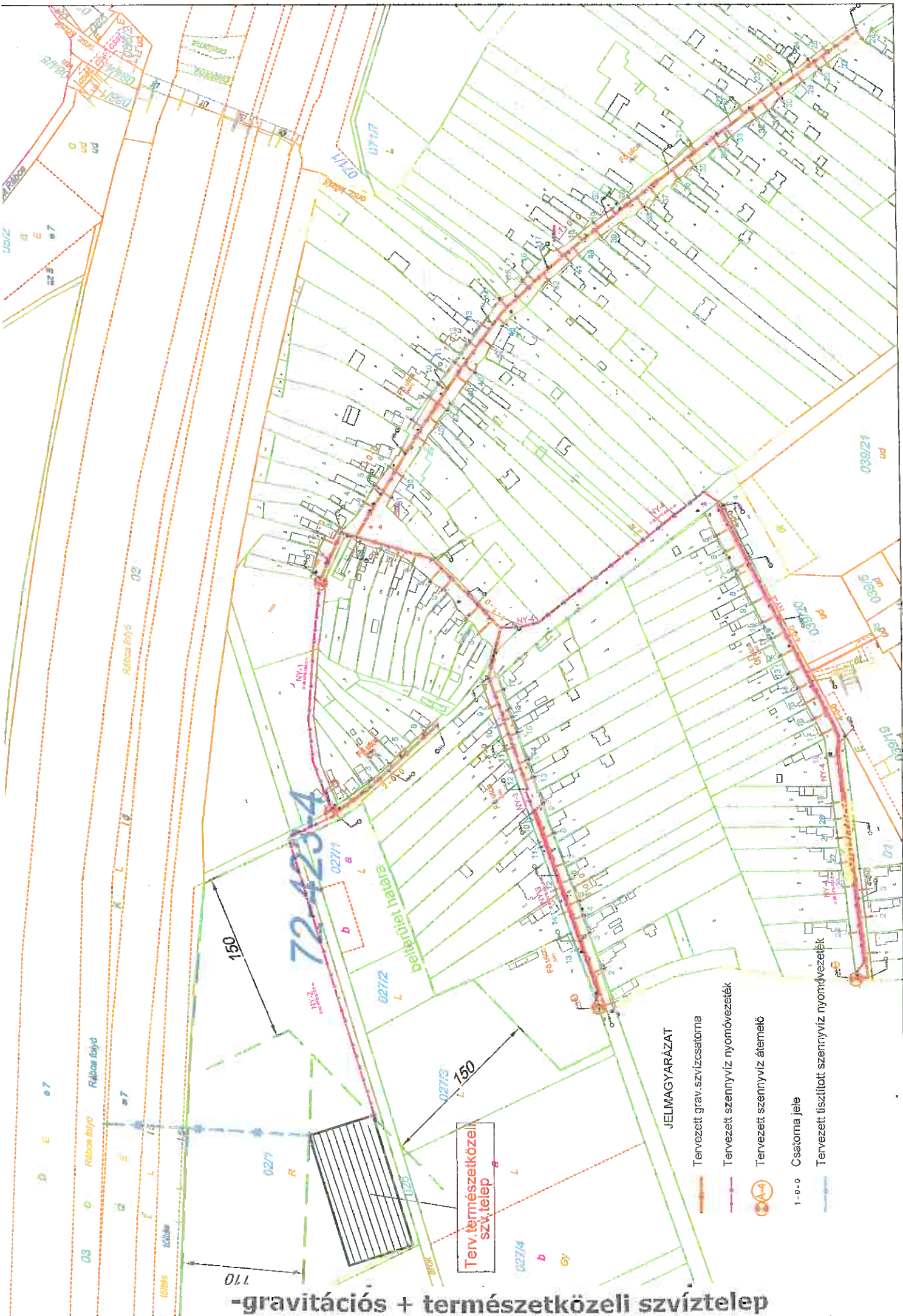


JELMAGYARÁZAT

- Tervezett szennyvíz nyomvezeték
- Tervezett szennyvíz átmenő

 <b>Pannon-Víz Zrt</b> Budapesti Községi Önkormányzata 5185 Tárnokfalvi, Pf. 103. 24. Munkaterv: Tervezett szennyvízvezeték és tisztítócsatorna (Károlyfalvi részlet)	Dátum: 2012. 01. Tervező: 710083 Rajzszám: HFC-0 Munkaterv: 1:2000
	Rajz cím: ÁTNEVEZETT HELYSZÍNRAJZ Rajz státusza: Feladat lezárta Szerkesztő: Csizmadia Péter Befejező: Herczegh Ferenc






-kisnyomású + művi szivátelep

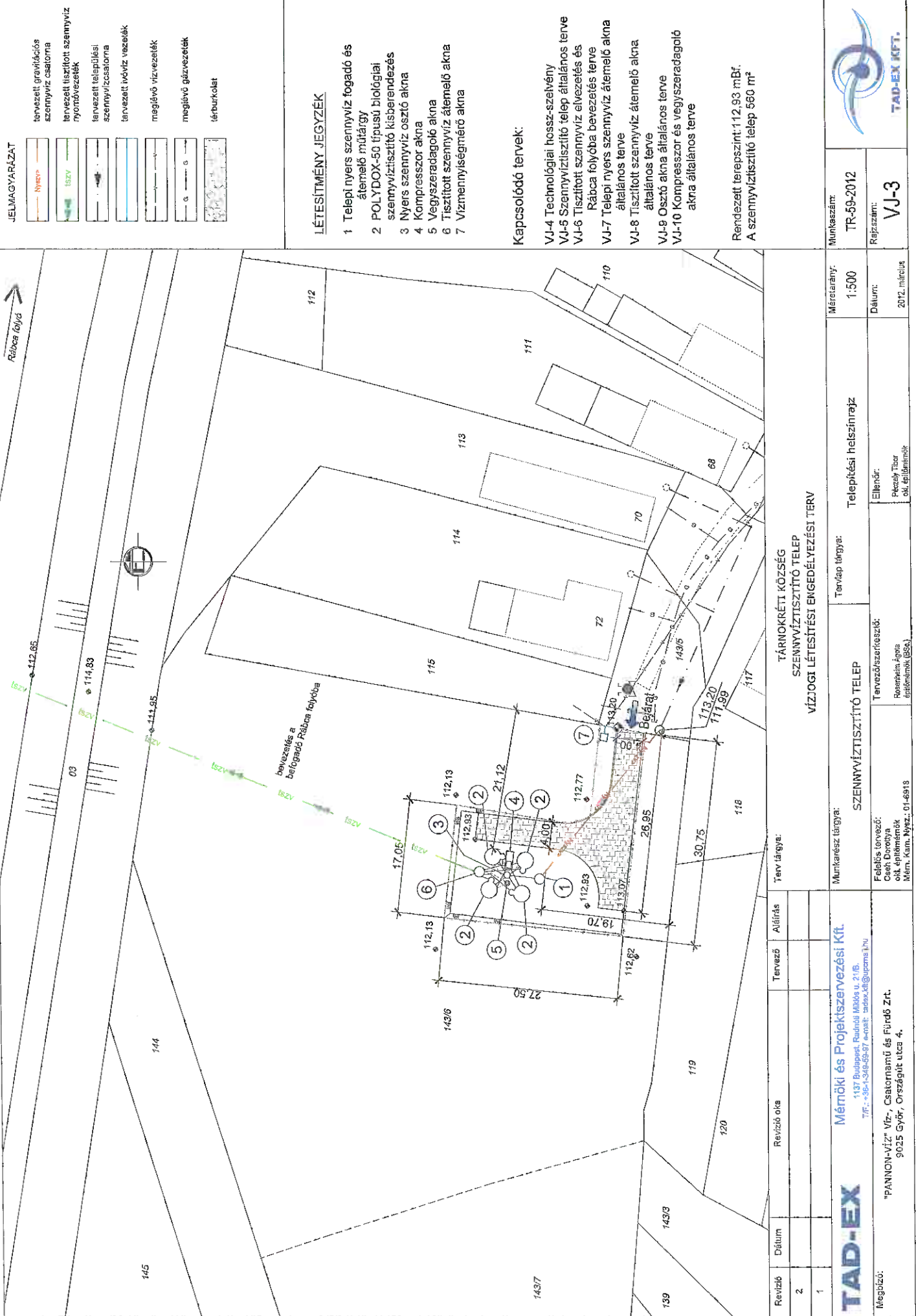


**-gravitációs + természetközeli szv. telep**

Terv természetközeli szv. telep

**JELMAGYARAZAT**

-  Tervezett grav. szivcsatorna
-  Tervezett szennyvíz nyomvezeték
-  Tervezett szennyvíz áttemelő
-  1-0-0 Csatorna jele
-  Tervezett tisztított szennyvíz nyomvezeték



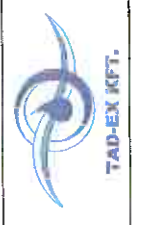
**LÉTESÍTMÉNY JEGYZÉK**

- 1 Telepi nyers szennyvíz fogadó és áttemelő műtárgy
- 2 POLYDOX-50 típusú biológiai szennyvíztisztító kisberendezés
- 3 Nyers szennyvíz osztó akna
- 4 Kompresszor akna
- 5 Vegyszeradagoló akna
- 6 Tisztított szennyvíz áttemelő akna
- 7 Vízmennyiségmérő akna

**Kapcsolódó tervek:**

- VJ-4 Technológiai hossz-szelvény
- VJ-5 Szennyvíztisztító telep általános terve
- VJ-6 Tisztított szennyvíz elvezetés és Rábca folyóba bevezetés terve
- VJ-7 Telepi nyers szennyvíz áttemelő akna általános terve
- VJ-8 Tisztított szennyvíz áttemelő akna általános terve
- VJ-9 Osztó akna általános terve
- VJ-10 Kompresszor és vegyszeradagoló akna általános terve

Rendezett terepszint: 112,93 mBf.  
A szennyvíztisztító telep 560 m²



Munkaszám:	TR-59-2012
Rejzszám:	VJ-3

**TÁRNOKRÉTI KÖZSÉG  
SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP  
VÍZJOGI LÉTESÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERV**

Méretarány:	1:500	Telepítési helyszínrajz			
Datum:	2012. március	Ellenőr: Pécsely Tibor okl. építészmérnök			
Munkaszám:	SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP				
Tervezőszervező:	Tervezőszervező: Rosenthal Ágoston Építészmérnök (ÉSz)				
Felelős tervező:	Felelős tervező: Csah Dorottya okl. építészmérnök				
Mém. Kam. Nysz.: 01-6813	Mém. Kam. Nysz.: 01-6813				
Méplőző:	"PANNON-VÍZ" Víz-, Csatornázó és Fürdő Zrt. 9025 Győr, Országút utca 4.				
Méplőző:	Mémőkői és Projektszervezési Kft. 1137 Budapest, Radnóti Miklós u. 21/B. T/F: +36-1-349-59-57 e-mail: tadex.kft@upcoms.hu				
Revizió	Dátum	Revízió oka	Tervező	Állítás	Terv tárgya:
2					SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP
1					Terv tárgya:

**-szvíztelep részletes helyszínrajza**



C  
100  
100

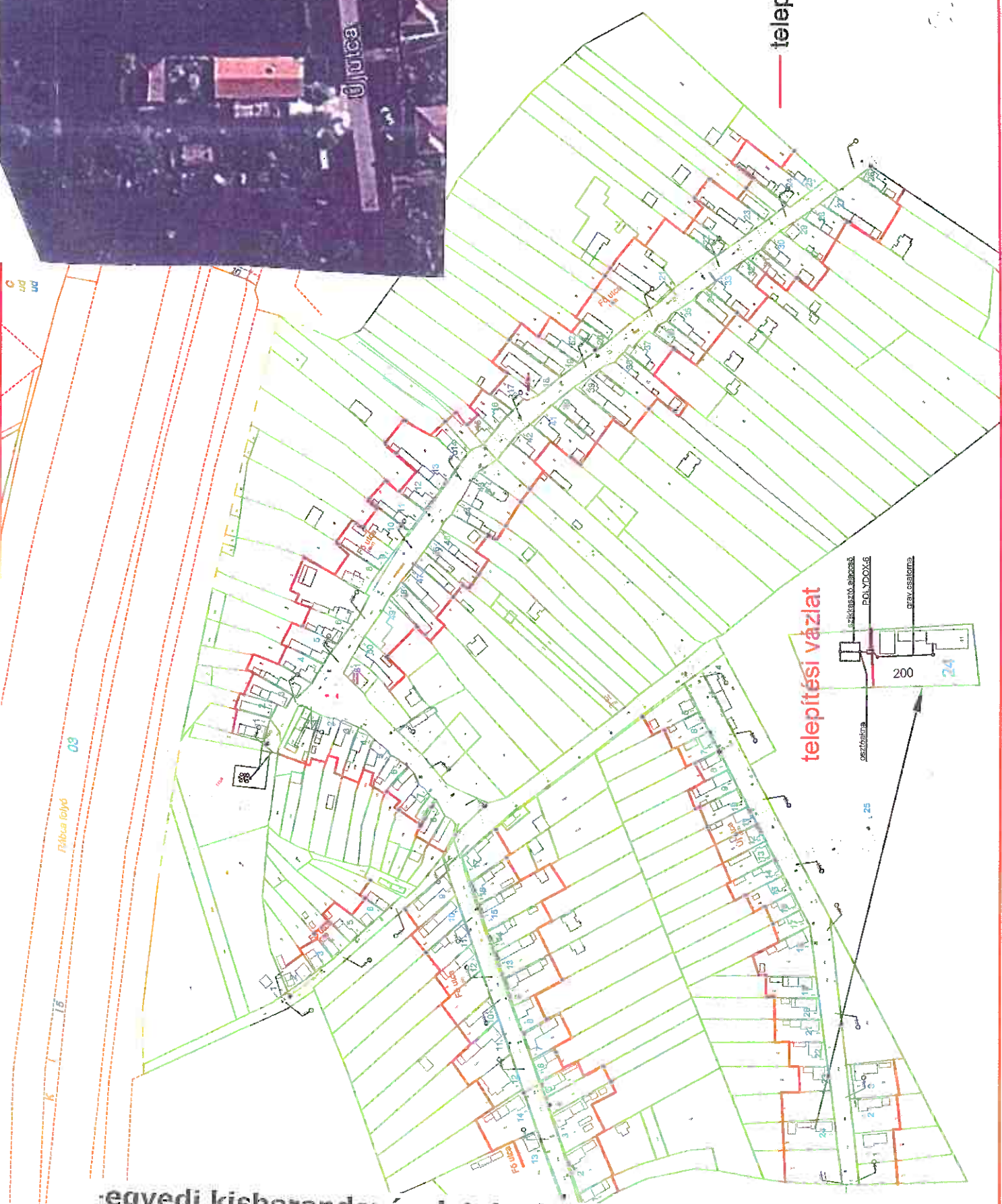
Rábca folyó 03

K 1.5



É

telepítés határvonala



telepítési vázlat



egyedi kisberendezések telepítésének átnézeti h.rajza

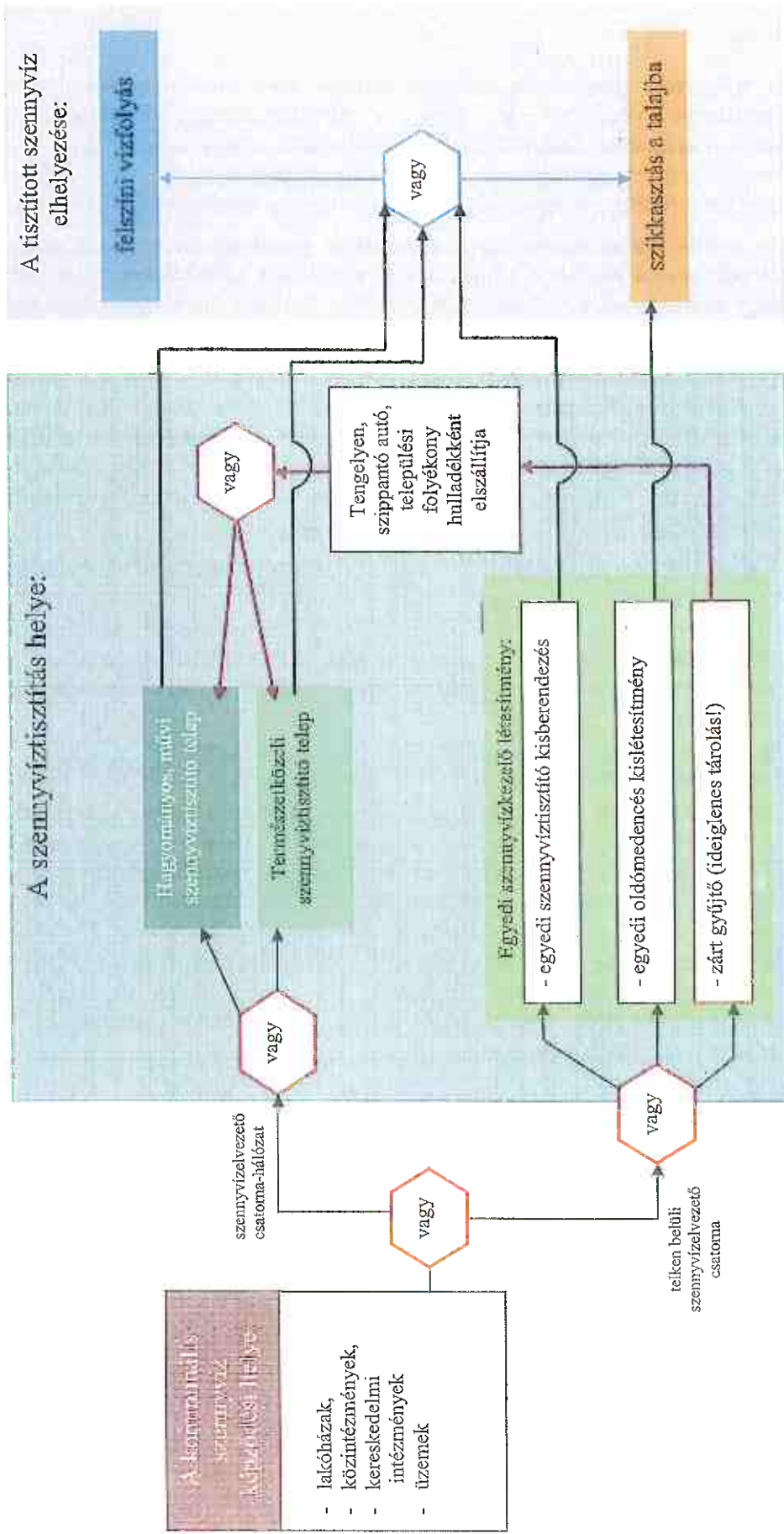
100  
100

### **3.számú melléklet**

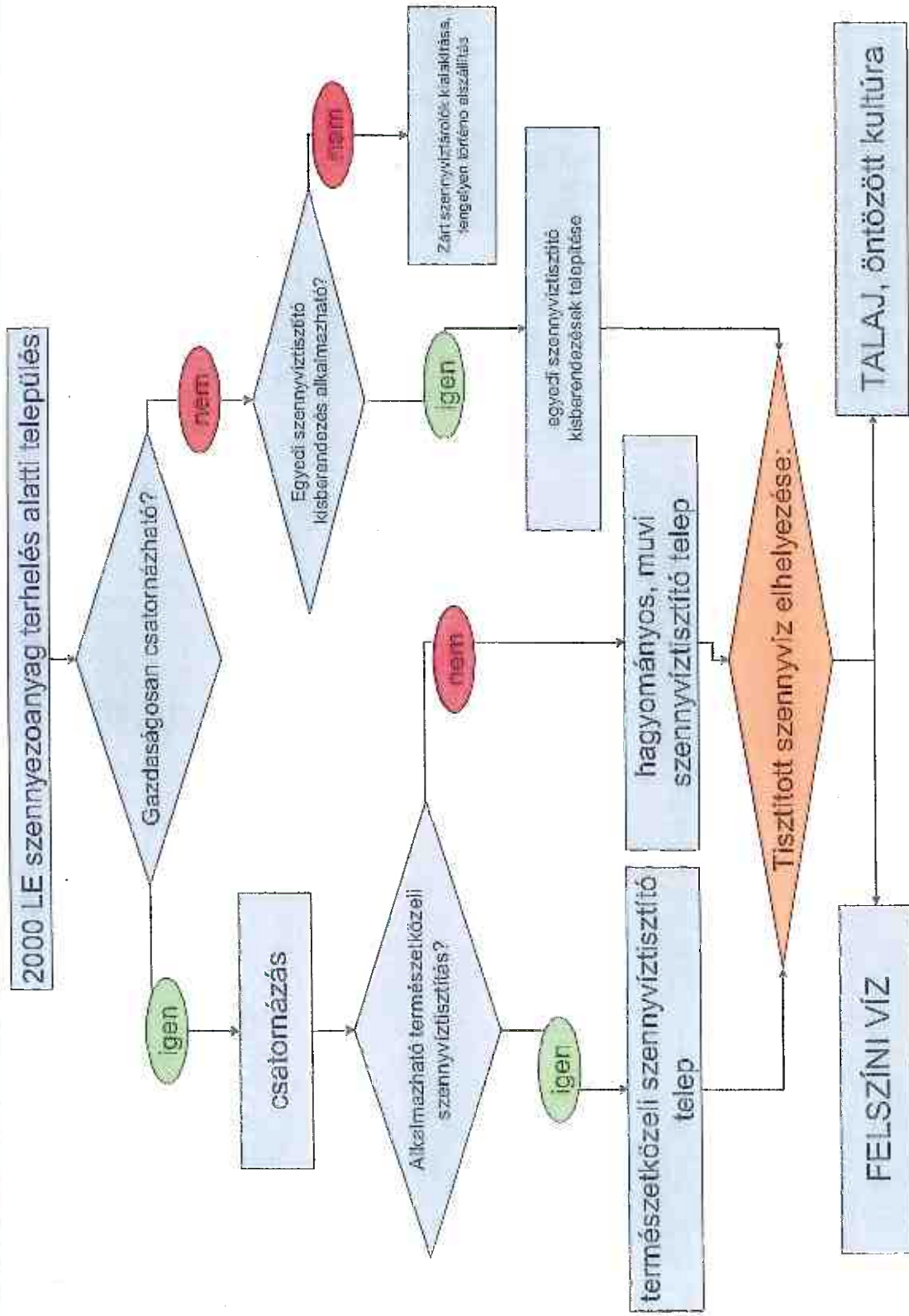
**Kivonat „Útmutató a 2000 LEÉ alatti szennyezőanyag terhelés alatti települések szennyvízelvezetési és tisztítási megoldásának kialakításához” kiadványból**

- a szvíz lehetséges útjai a keletkezéstől a befogadóig**
  - döntési lehetőségek**
  - tisztított szvíz elhelyezésének lehetőségei**
- engedélyezési folyamatok egyedi szvíztisztító kisber. esetén**

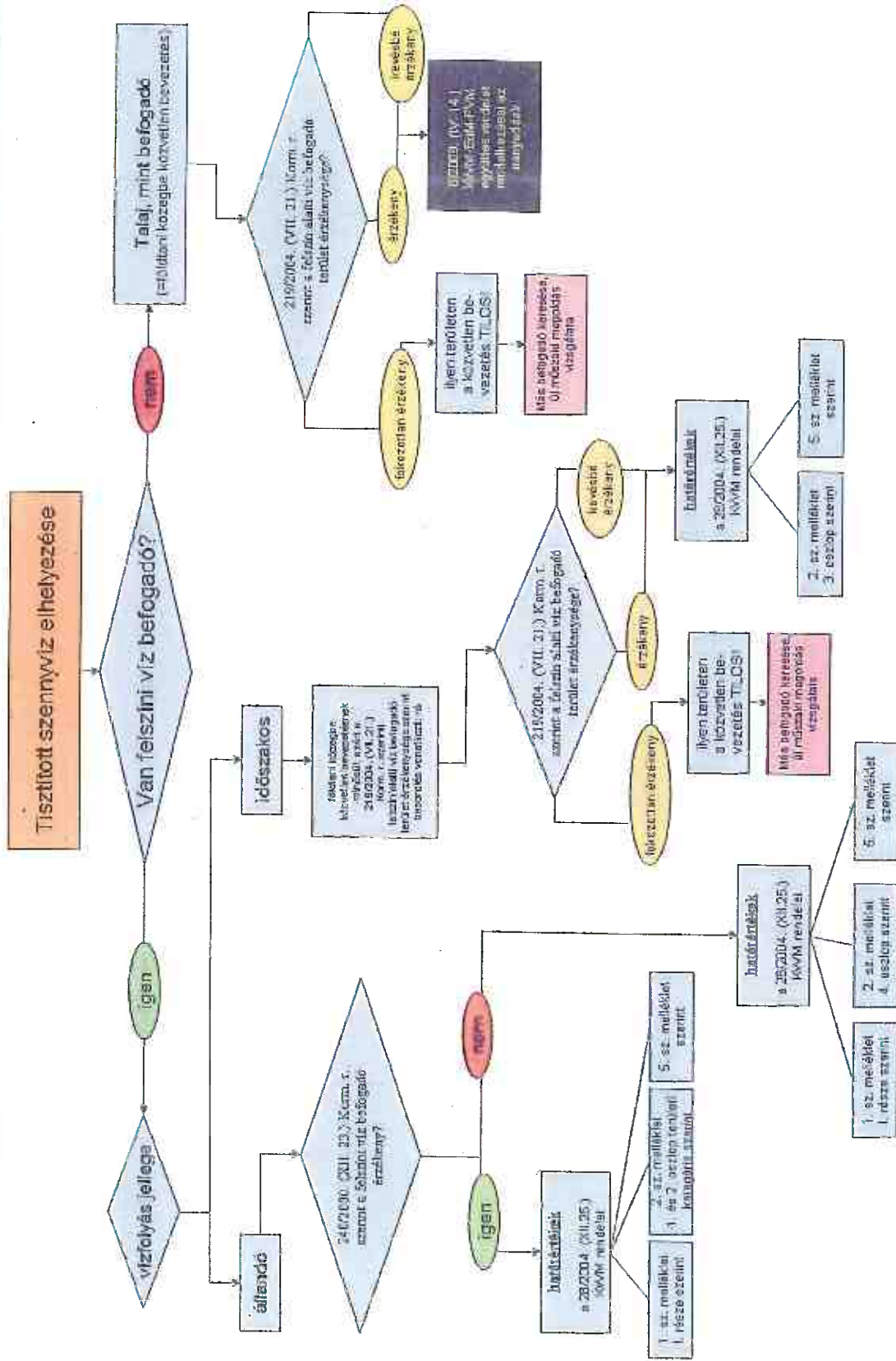
A fent felsorolt megoldásokat (a – g) összegzi az alábbi rajz, amely a képződő kommunális szennyvíz lehetséges útját mutatja a képződés helyétől a befogadói:



### 3. számú melléklet: A 2000 LE lakosegyenérték alatti települések döntési lehetőségei

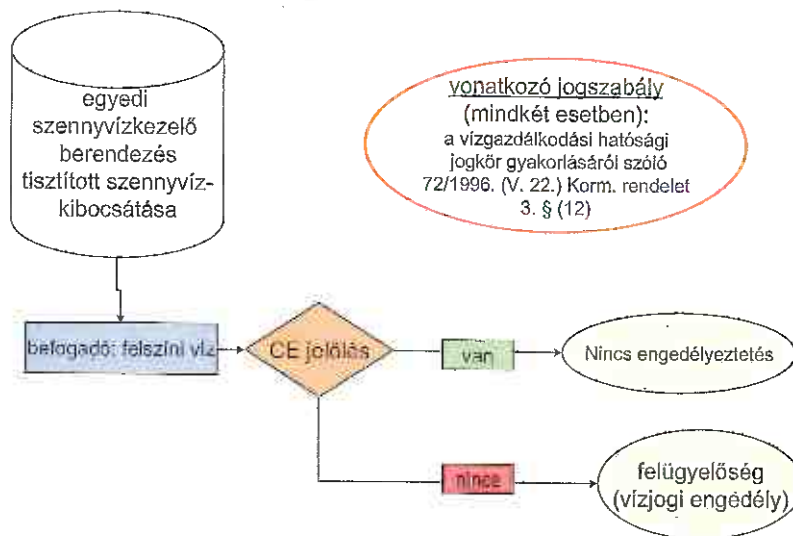


## 4. számú melléklet: A tisztított szennyvíz elhelyezésének lehetőségei, a vonatkozó határértékek (2010. február 1-jei állapot)

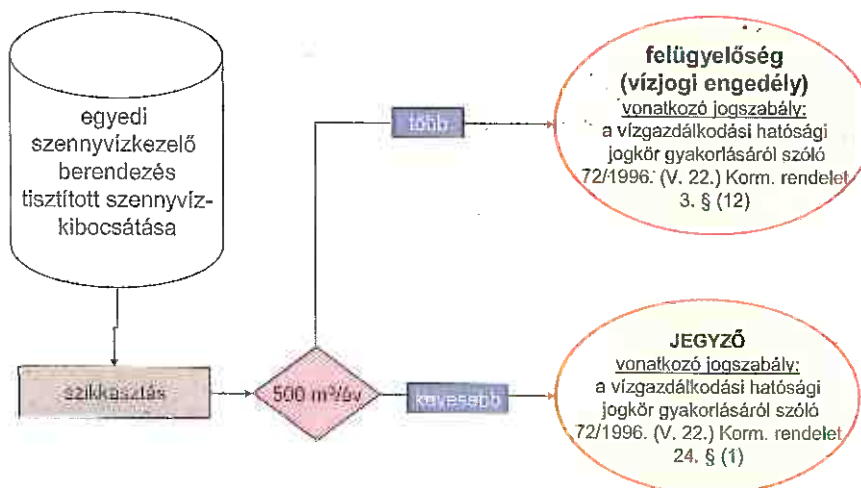


## 2. számú melléklet: Engedélyezési folyamatok egyedi szennyvíztisztító kisberendezések létesítése estén (2010. február 1-jei állapot)

Egyedi szennyvízkezelő berendezések engedélyeztetésének folyamata  
Magyarországon, felszíni víz befogadó esetén



Egyedi szennyvízkezelő berendezések engedélyeztetésének folyamata  
Magyarországon, szikkasztás esetében

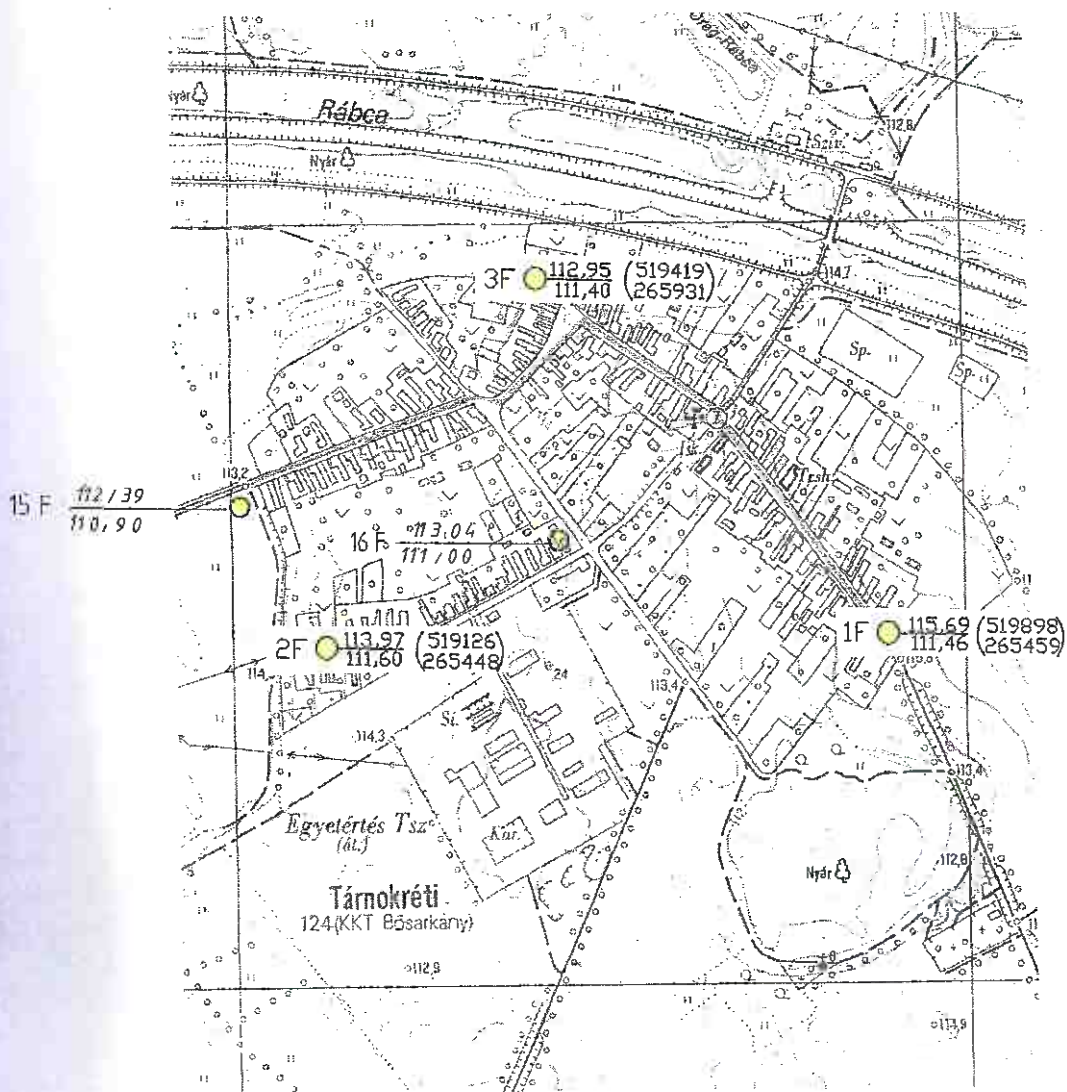


## **4.számú melléklet**

### **Talajmechanikai feltárás eredményei**

# ÁTNÉZETES HELYSZÍNRAJZ

M = 1 : 10.000





# FELTÁRÁSI HELYSZÍNRAJZ

MN



112,39  
110,90  
15F

Jelmagyarázat: Furat jele  $\bigcirc$  Iparszint (Furat EDV koordináta)  
 $\bigcirc$  Nyugalmi távívvezeték  
 $\bigcirc$  Ásott kút helye  $\bigcirc$  Nyugalmi távívvezeték (Köt EDV koordináta)  
 Megjegyzés: A megadott magasságok BALTY magassági rendszerre vonatkoznak.

"GEO-DENT 2000" Bt.  
9030 GYÓR Fenyőszer u. 4.  
Telefon: 06-96-331-073  
06-20-991-7292

---

Msz.: csa/7-4/2000

---

## TÁRNOKRÉTI

*Talajmechanikai szakvélemény szennyvízcsatorna tervezési térképhez*

---

Készítette:

"GEO-DENT 2000" Bt.

Győr, 2000. november.

## 1. Előzmények

A szakvélemény összeállítására a *Geo-Dent 2000 Bt.*-vel (Győr, Fenyőszer u. 4.) kötött szerződés alapján került sor. A munkatérképet - bejelölve rajta az egy db 3 m-es, illetőleg az egy db 4 m-es furat tervezett helyét (satírozott kör) - a Pannon-Víz Rt. bocsátotta rendelkezésemre. A térképen a talpmélységet az adott furat mellé írott szám (is) jelzi.

A mélyebb furatra vezetékfektetés és/vagy az átemelőakna építése céljából, a kisebb mélységűre pedig a szennyvízvezeték-építés várható talajmechanikai adottságainak körvonalazása érdekében volt szükség.

## 2. Feltárástechnika

A furatok a szabvány szerint ún. száraz fúrással készültek 2000. október 31-én (1 db 4 m-es) és november 11-én (1 db 3 m-es). A nagyobb mélységű 200, a kisebb 120/80 mm-es kézi szerszámokkal. Köpenyecső használatára nem volt szükség. A magmintavételt *az adott műszaki cél nem indokolta.*

## 3. A feltárt rétegsorok

Az egymástól 450 m-es távolságban lemélyített furatok rétegsoraiból rétegszelvény szerkesztése több okból sem informatív (legfőlegbb annak látszatát kelti) - ehhez a távolságok túlságosan nagyok, linearizált összekötésük (réteglap-szerkesztésük) spekulatív. A 2 db rétegsort - amelyek a biztonságos tervezéshez elegendő részlettel szolgálnak - külön rajzon mutatom be, a rétegszelvényyszerű gondolati összekötés lehetőségét is szem előtt tartva az egyes furatok ábrázolásbeli sorrendjében. Az ábrák a rétegsorokat azok abszolút magasságát is feltüntetve ismertetik. A rétegváltások és a vízszint (szám)értékei az adott furat terepszintjétől értendők.

*A feltárást követően mért geodéziai magasságokat - a rajzokon feltüntetett értékek esetében a kerekítés szabályai szerint eltekintve a harmadik tizedesjegytől - táblázatban közlöm. Ezek pontos számértékei a következők:*

A furat száma	A terepszint értéke (mBf)
15.	112.396
16.	113.043

*A szemeloszlásokat a mellékelt görbék mutatják.*

#### 4. Értékelés

Az érintett terület a Csornai-sík (kistájának) É-i határán van. Földtani felépítésére a 2-300 m-es vastagságú negyedkori, részben durvaszemcsés összlet jellemző, amelyet uralkodóan csernozjom jellegű homoktalaj, valamint - a Rábcához közelebb - öntés/réti talaj fed.

A fúrások felül *homokot, mélyebben kavicsos homokot*, és ezek keverékét tártak föl. Ezek mindegyike regionális kifejlődésű az adott területen - foltokban finomszemcsés fedőkre is számítani kell.

*A tervezett létesítmények megépítését kizáró geotechnikai körülményeket a fúrások nem tártak föl. Kedvezőtlen adottság viszont a helyenként magas talajvíz, valamint a munkák során időlegesen átmenetű takarórétegek omlékonysága, és állapotának (tömörségének, víztartalmának) szélsőségesen változó jellege.*

4.1. A feltárásokban a várható kismértékű terhek szempontjából szélsőségesen kedvezőtlen teherbírási rétegek/lencsék (pl. tőzeg) nem mutatkoztak.

4.2. *A munkaárkok/munkagödrök állékonysága vonatkozásában*

A fentiek következtében az adott területen a munkaárkok/munkagödrök állékonysága kedvezőtlen, a mindenkori csapadékviszonyoktól (is) függően változik - a szemcsés jelleg miatt legfőljebb 1.0 mélységig állékonyak megtámasztás nélkül, elázás esetén helyenkénti omlásukra kell számítani. Folyósodási hajlamuk nagy. Ezeket a körülményeket az eddig végzett közművesítési munkák (víz-és/vagy gázvezetékfektetés) során szerzett tapasztalatok is igazolták.

*A fektetési mélységet és a munkaárkok nyitvatartásának időtartamát a szükséges minimumra kívánatos szorítani, a kiemelés időtartamát pedig - lehetőleg - a száraz időszakokra kell tervezni.*

A megtámasztás (nyílt) dúcolással, szádolással vagy hidraulikus elemekkel történhet. A beszivárgó víz - korlátozottan (tehát kismértékű süllyesztési igény mellett) nyíltvíztartással eltávolítható.

*Feltárási eredményeink szerint a nyomvonal nagyobb részén talajvízgyöndök várhatók. Hosszabb csapadékos időszakot követően a talajvízemelkedés a mérthez képest számottevő is lehet.*

Az átemelőakna aknasüllyesztéssel építendő meg - a mért vízszinthez képest kedvezőbb helyzetre alig lehet számítani.

#### 4.3. Talajvíz-viszonyok

A fenti pontban frottakat az alábbiakkal egészítem ki:

A regionális térképek az adott területen a felszín alatt 1-2 m közötti mélységű talajvizet jeleznek. Feltárásainkból a talajvízhelyzetre csak bizonytalan általánosítások tehetők - tény viszont, hogy a (tágabb) térségben a talajvíztükör általában 111.0-112.0 mBf. körül ingadozik. A terület tágabb környékének vízföldtani viszonyai alapján (is) 111.0 mBf. körüli talajvízre - általában - számítani kell.

A talajvízjárás az ún. *Rábca típus*, amely kiegyenlített, lassú, de hosszabb időn át jelentékeny ingadozást mutat. A Rábca-mederhez közelebbi (vízáteresztő) üledéksorban a mindenkori vízállás (is) szabályoz - a Vízügyi Igazgatóságtól kapott mértékadó árvízszint Tárnokréti környékén (a közúti hídnál) *113.80 mBf.*

A fentiek alapján az átemelőknak méretezése során a mértékadó talajvízszintet

*112.5 mBf.-nek*

*(a 4 m-es fúrás helyén ez a körülbelüli terepszint)*

javasolom tekinteni. Az aknák felúszásra a fenti adat figyelembe vételével méretezendők, szigetelésük is ennek megfelelően tervezendő.

A 15. furatból származó vízmintha vizsgált komponensei az alábbiak:

pH: 7.0      SO<sub>4</sub>-ion: 244.3 mg/l      Cl-ion: 111.0 mg/l

Ezek alapján az ÉSZ 88/1-75. 3. táblázata ("C" agresszivitási típus) szerint a talajvíz a vizsgált komponensek tekintetében *nem agresszív*.

#### 4.4. Fejtési adottságok

A vázolt talajtípusok többnyire homok/homokos kavics-rétegek. Ezzel (is) összefüggésben a fejtési osztályt a tervezett nyomvonalak mentén II-ban adom meg (MSZ 15 105-65 , 1. táblázat).

#### *Mellékletek (sorrendben)*

- Átnézetes ( $M = 1 : 10\ 000$ ) helyszínrajz a furatok helyével és számozásával
- Rétegsorok
- A szemeloszlási görbék

**Megjegyzés**

*Tekintettel a változékony földtani/geotechnikai adottságokra és a diszkrét feltárási sűrűsége, a fentiektől alapvetően eltérő körülmények esetén talajmechanikai szakértő utólagos bevonásának szükségessége sem zárható ki.*

*Győr, 2000. november 17.*

*Dr. Papp Zoltán*

*okl. bányamérnök  
földtani, mérnök-és hidrogeológiai  
szakértő*

*SZGT-1/08-0542*

*SZGT-3/08-0542*

## TERÜLETISMERTETŐ TALAJMECHANIKAI SZAKVÉLEMÉNY

a Tárnokréti településen keletkező, szociális jellegű szennyvizek elhelyezésének vizsgálatához

### 1.

#### MEGBÍZÁS, ELŐZMÉNYEK

Jelen szakvélemény elkészítésére a Szigeti Aqua Kft. (Kalocsa) részéről Szigeti Attila tervező úr adott megbízást társaságunknak.

A Tárnokréti településen keletkező szociális jellegű szennyvizek elhelyezési lehetőségeinek vizsgálatához a megbízó, Területismertető talajmechanikai szakvélemény elkészítésére adott megbízást társaságunknak.

A megbízás alapján feladatunk a településen a megbízó által kijelölt helyek környezetében a talaj- és talajvíz-viszonyok feltárása, talajmechanikai vizsgálata és a vizsgálati eredmények dokumentálása.

A szakvélemény elkészítéséhez a megbízó rendelkezésünkre bocsátotta a tárgyi település "Helyszínrajzát" a kért talajfeltáró furatok helyeinek bejelölésével.

A szakvéleményben alkalmazott magasságok BALTI magassági rendszerre vonatkoznak.

Kiinduló magasságnak az evangélikus templom K-i falában lévő 033404/3. jelű falicsap magasságát használtuk fel, melynek magassága:

115,429 m.B.f.

### 2.

#### A VIZSGÁLT TERÜLET HELYSZÍNI VISZONYAI

A vizsgált helyszín a Rábca folyó partján a folyótól Délre, a Bősárkány-Réti csatornától É-ra mintegy 200 m-re, 112,00-116,00 m.B.f-i magasságok közt helyezkedik el.

A csapadékvizek egy része a talajba elszivárog, egy része a felszínen elfolyik.

*Földrajzilag* a vizsgált helyszín a Kisalföld legnyugatibb részén elhelyezkedő Fertő-Hansági medence peremterületén helyezkedik el, mely a Keleti-Alpok felgyűrődése során a Pannon- és

a Bécsi-medence határán kialakult, a Győri-medencétől nyugatra fekvő, rossz lefolyású terület.

A Kisalföld a miocén kortól kezdve folyamatosan süllyedő terület, melyet a Pannon-tenger borított és később a Duna és mellékfolyói töltöttek fel üledékeikkel. A felszíni rétegződést a Duna folyó öntéstalajai (öntéshomok, -homokliszt) alkotják, a környezetben az iszap, agyag, réti agyag előfordulásával is számolni kell.

A talajvízszint helyzetét a Rábca mindenkori élő vízszintje illetve a település környezetében lévő belvízelvezető csatornák vízelvezető képessége valamint a Kisalföld területén lehulló és a talajba elszivárgó csapadékvizek mennyisége határozza meg.

### 3.

#### TALAJFELTÁRÁS, TALAJRÉTEGZŐDÉS, TALAJÁLLAPOT

##### **Talajfeltárás:**

A terület talaj- és talajvízviszonyainak megismerésére a megbízó által kijelölt helyeken 3 db, 2,50-5,00 m talpmélység közötti talajfeltáró furat került lemélyítésre 2010. április 10-én. A talajfeltáró furatok helyszínrajzi elrendezését a mellékelt "Feltárási helyszínrajz" ismerteti. (Lásd: Tm-3. számú melléklet)

A fúrások száraz fúrási eljárással, STIHL rendszerű gépi fúróberendezéssel és BORRO típusú fúrószerelekkel kerültek lemélyítésre. A fúrásokból a talajmintákat az MSz vonatkozó előírásai szerint vettük és vizsgáltuk meg laboratóriumban.

A talajfeltáró furatok vízszintes - EOVSzerinti – koordinátáit GARMIN geko 201 típusú kézi GPS készülékkel mértük be, melynek felméréskori pontossága 2,0 m volt.

##### **Talajrétegződés, talajállapot:**

A vizsgált terület talajrétegződése a geológiai előtanulmányoknak megfelelően alakult. A feltárt területen kötött- (sovány agyag, iszap), ún. átmeneti- (iszapos homokliszt, finomhomokos iszapos homokliszt, iszapos finomhomokos homokliszt) és finomszemcsés – (iszapos homoklisztes finomhomok, homoklisztes homok, finomhomok) talajokat harántoltunk.



A feltárt szemcsés talajok talajfizikai jellemzőit az 1. számú táblázatban foglaljuk össze:

1. számú táblázat

Megnevezés	Finomhomokos iszapos homokliszt	Iszapos finomhomokos homokliszt	Iszapos homoklisztes finomhomok	Homok (homoklisztes)
Természetes víztartalom $w$ %	21,0	17,0-21,0	9,7-22,2	9,3-25,6
$d_{60}$ (mm)	0,041	0,056-0,1	0,11-0,2	0,2-0,31
$d_{10}$ (mm)	0,006	0,01-0,013	0,005-0,02	0,031-0,125
Egyenlőtlenégi együttható $U$	6,8	4,3-10,0	10,0-22,0	1,8-10,0
Mértékadó szemcsenagyság $D_m$	0,03	0,03-0,09	0,08-0,19	0,19-0,30
Homok %	12,2	32,6-40,1	40,8-77,5	84,0-94,0
Homokliszt %	52,8	37,4-44,9	12,5-39,2	6,0-16,0
Iszap %	35,0	15,0-30,0	10,0-20,0	-
Hézag tényező $e$			0,51-0,63	0,62
Hézagterfogat $n$ %			34,0-38,0	38,0
Telítettség $S_r$			0,49-0,92	0,40
Nedves térfogatsúly $\rho_n$ (g/cm <sup>3</sup> )			1,83-2,08	1,79
Száraz térfogatsúly $\rho_d$ (g/cm <sup>3</sup> )			1,64-1,77	1,63
Szivárgási tényező (tapasztalati képletből) $k$ (cm/s)	$9,0 \cdot 10^{-4}$	$8,1 \cdot 10^{-3}$ - $9,0 \cdot 10^{-4}$	$1,9 \cdot 10^{-2}$ - $6,4 \cdot 10^{-3}$	$3,6 \cdot 10^{-2}$ - $9,0 \cdot 10^{-2}$
Szivárgási tényező (táblázatból) $k$ (cm/s)	$10^{-3}$ - $10^{-5}$	$10^{-2}$ - $10^{-4}$	$10^{-2}$ - $10^{-3}$	$10^{-1}$ - $10^{-3}$
Szivárgási tényező (laboratóriumi vizsgálat alapján) $k$ (cm/s)			$1,35 \cdot 10^{-4}$ - $2,31 \cdot 10^{-4}$	$1,42 \cdot 10^{-3}$

A feltárt kötött talajok talajfizikai jellemzőit a 2. számú táblázatban foglaljuk össze:

2. számú táblázat

Megnevezés	Sóvány agyag	Iszap	Iszapos homokliszt
Természetes víztartalom $w$ %	22,5-35,9	17,0	21,0
Folyási határ $w_L$ %	39,0-43,7	26,3	23,9
Sodrési határ $w_P$ %	21,8-23,7	15,9	18,2
Plasztikus index $I_P$ %	15,6-20,0	10,4	5,7
Konzisztencia index $I_C$	0,39-1,06	0,89	0,51
Szivárgási tényező (táblázatból) $k$ (cm/s)	$10^{-6}$ - $10^{-7}$	$10^{-4}$ - $10^{-6}$	$10^{-3}$ - $10^{-5}$

Az  $I_c$  értékek alapján a feltárt *kötött* talajok keménynek, sodorhatónak illetve puhának minősíthetők.

A feltárt rétegek a hézagtenyező értékeinek figyelembevételével ill. a fúrási ellenállás alapján laza ill. közepesen tömör településűeknek minősülnek.

**A feltárt szemcsés talajok – a vízáteresztőképességi együttható  $10^{-2}$ - $10^{-4}$  cm/s értékei között - jó vízvezetőnek, míg a kötött talajok rossz vízvezetőnek minősülnek.**

A területre jellemző valószínűsíthető talajrétegződést a fúrási pontok környezetében a mellékelt "Fúrásszelvény"-ek ismertetik. (Lásd: Tm-4. - Tm-6. számú rajzmelléletek) A furatok nagy távolsága miatt összefüggő rétegszelvény nem adható meg. A fúrási pontok sűrítésével a valószínűsíthető talajrétegződés szükség szerint pontosítható.

4.

**TALAJVÍZVISZONYOK**

A vizsgált területen lemélyített fúrásokban a feltárások időpontjában - 2010. április 10. - a talajvíz szintjét mindhárom furatunkban elértük.

A megütött és a nyugalmi talajvízszinteket a 3. számú táblázatban foglaljuk össze:

3. sz. táblázat

A fúrás száma és indító magassága, terepszint (m.B.f.)	Megütött	Nyugalmi
	talajvízszint (m a terepszint alatt)/m.B.f.	
1 F / 115,69	-4,30	- 4,23 / 111,46
2 F / 113,97	-2,50	- 2,37 / 111,60
3 F / 112,95	-1,60	- 1,55 / 111,40

A településen a feltáró furataink környezetében lévő ingatlanokon található ásott kutakban (Lásd: Tm-3. számú melléklet) 2010. április 10-én észlelt talajvízszinteket a 4. számú táblázatban foglaljuk össze:

4. sz. táblázat

Kút jele	Kút helye (EOV koordináták)	Kút perem m.B.f.	Talajvízszint perem alatt  (m)	Nyugalmi talajvízszint (2010.04.10.) m.B.f.
1K	Fő u. 4. (519879; 265509)	115,74	-4,30 <i>-4,55</i>	111,44
2K	Új u. 37. (519143; 265468)	114,96	-3,47 <i>-3,85</i>	111,49
3K	Fő u. 76. (519426; 265875)	115,89	-4,46 <i>-4,80</i>	111,43

*2012.  
10.19*

A fentebb említett ásott kutakban az ingatlantulajdonosok elmondása alapján a talajvíz maximális szintjét cca. 113,00 m.B.f-i magasságon észlelték. (1K jelű kútban perem alatt cca. -2,30 m-re, 2K jelű kútban perem alatt cca. -2,00 m-re)

**Fentiek figyelembevételével a településen a talajvízszint maximális értékét 113,00 m.B.f-i magasságon ( $\pm 0,50$  m) becsüljük.**

A településen a maximális talajvízszint értékét nagyban befolyásolja a Rábca mindenkori élő vízszintje illetve a település környezetében lévő belvízelvezető csatornák vízelvezető képessége. A Rábca tartósan magas vízállásakor a település mély fekvésű részein a talajvíz fakadó víz formájában a terepszint felett, azt néhány decimétert meghaladóan megjelenhet.

## 5.

### ÖSSZEFOGLALÁS

A vizsgált terület talajrétegződését, kötött (sovány agyag, iszap) ún átmeneti- (iszapos homokliszt, finomhomokos iszapos homokliszt, iszapos finomhomokos homokliszt) és finomszemcsés- (iszapos homoklisztes finomhomok, homoklisztes homok, finomhomok) talajok alkotják.

A feltárt szemcsés talajok – a vízáteresztőképességi együttható  $10^{-2}$ - $10^{-4}$  cm/s értékei között – jó vízvezetőnek, míg a kötött talajok rossz vízvezetőnek minősülnek.

A településen - az ásott kutakban eddig észlelt maximális vízszint jelei ill. az ingatlantulajdonosok elmondása alapján – a maximális talajvízszintet 113,00 m.B.f -i magasságon ( $\pm 0,50$  m) becsüljük.

Meg kívánjuk jegyezni, hogy a területen a maximális talajvízszint értékét nagyban befolyásolja a Rábca mindenkori élő vízszintje illetve a település környezetében lévő belvízelvezető csatornák vízelvezető képessége. A Rábca tartósan magas vízállásakor a település mély fekvésű részein a talajvíz fakadó víz formájában a terepszint felett, azt néhány decimétert meghaladóan megjelenhet.

A feltárt talajok tartós vízborítás esetén felpuhulhatnak, teherbíró képességük, szilárdsági jellemzőik lecsökkenhetnek, ezért a településen keletkező szennyvizek szikkasztással történő elhelyezése esetén, a szikkasztásra kijelölt területek helyszínrajzi elrendezését és méretét úgy kell kialakítani, hogy a meglévő épületek állékonysága mindenkor biztosított legyen.

6.

**MELLÉKLETEK**

A szakvélemény a tartalomjegyzékben felsorolt rajzmelléleteket tartalmazza.

Baja, 2010. április 25.

Tervező:

*Gyurkity Zoltán*  
Gyurkity Zoltán

okl. építőmérnök  
környezetmérnök  
geotechnikai tervező  
MMK: GT-k/03-0589

**ALAP - TERV**  
Mérnöki Szolgáltató Bt.  
6500 Baja, Burg Ete u. 6.

A vízmintavételt követő laboratóriumi vizsgálat eredményei a következők:

Kémiai komponens	Mérték egység	1sz. minta Fő út 4.	2sz. minta Új út 37.	3sz. minta Fő út 76.
ph	--	7,94	7,00	7,66
Elektromos vez.képesség	$\mu\text{S/cm}$	1420	5600	1530
Ammónium	(mg/l)	4,3 ×	0,25	0,05
Nitrition	(mg/l)	0,33	0,10	0,21
Nitrácion	(mg/l)	3,7	× 1220	196
KÓlps	(mg/l)	22	118	15,0
Szulfát	(mg/l)	85	× 1400	191
Ortofoszfát	(mg/l)	3,4 ×	0,55	0,80

## **5.számú melléklet**

### **Alapfogalmak**











## **6.számú melléklet**

### **Hivatkozások**

**1995.évi LVII. Törvény a vízgazdálkodásról**

**1995.évi törvény a környezet védelmének általános szabályairól**

**147/2010(IV.29.) Korm.rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és vízellátási műhelyekre vonatkozó általános szabályokról**

**72/1996 (V:22.) Korm rendelet a vízgazdálkodási hatósági jogkör gyakorlásáról**

**25/2002(II:27.) Korm rendelet a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és – tisztítási Megvalósítási Programról**

**26/2002(II.27.) Korm rendelet a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és – tisztítási Megvalósítási Programmal összefüggő szennyvízelvezetési agglomerációk lehatárolásáról**

**27/2002(II.27.) Korm.rendelet a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és – tisztítási Megvalósítási Program végrehajtásával összefüggő nyilvántartásról és jelentési kötelezettségről**

**123/1997(VII.18.) Korm rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást biztosító vízellátási műhelyek védelméről**

**219/2004(VII.21.) Korm rendelet a felszín alatti vizek védelméről**

**220/2004(VII.21.) Korm rendelet a felszíni vizek védelmének szabályairól**

**27/2006(II.7.) Korm.rendelet a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről**

**6/2009(IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről**

**18/2003(XII.9.) KvVM-EM együttes rendelet a települések ár-és belvíz veszélyeztetettségű alapon történő besorolásáról**

**27/2004(XII.25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról**

**28/2004(XII.25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól**

**314/2005(XII.25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról**

**240/2000. (XII. 23.) Korm. rendelet a települési szennyvíztisztítás szempontjából érzékeny felszíni vizek és vízgyűjtő területük kijelöléséről**

**253/1997(XII.20.) Korm.rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről**

**38/1995. (IV. 5.) Korm. rendelet a közműves ivóvízellátásról és a közműves szennyvízelvezetéséről**

**21/2002(IV.25.) KöViM rendelet a víziközművek üzemeltetéséről**

**Útmutató a 2000 LEÉ alatti szennyezőanyagterhelés alatti települések szennyvízelvezetési és tisztítási megoldásának kialakításához (Vidékfejlesztési Minisztérium 2010.június)**

**Tárnokréti településszerkezeti terv (TUTTITERV Kft.)**

**Tárnokréti község TSZP készítését megelőző szakvélemény**

**Pannon-Víz Zrt. adatszolgáltatások**