

SZAKDOLGOZAT

Fejes Csilla

2005

Szent István Egyetem
Ybl Miklós Műszaki Főiskolai Kar
Közmű- és Mélyépítési Tanszék

**A Rákospatak állapotának vizsgálata Gödöllő városon át
húzódnak szakaszán
(37+791 km sz. – 44+245 km sz.)**

SZAKDOLGOZAT

Készítette: [REDACTED]

Budapest
2005



YBL MIKLÓS
MŰSZAKI
FŐISKOLAI KAR



KÖZMŰ- ÉS MÉLYÉPÍTÉSI TANSZÉK

1146 Budapest, Thököly út 74.
Telefon/Fax: (06-1) 252-1289 E-mail: kozmu.tanszek@ymmfk.szie.hu
Tanszékvezető: Prof. dr. Telekes Gábor PhD, CSc, Eur. Ing. főiskolai tanár

SZAKDOLGOZAT KIÍRÁS 2004



Nappali Építőmérnök III. évfolyamos

hallgató részére

A feladat címe:	A Rákos-patak állapotának vizsgálata Gödöllő városon át húzódó szakaszán (37+791 km. sz. – 44+245 km sz.)
Belső konzulens:	Dr. Major János, főiskolai tanár
Külső konzulens:	Szaszovszky Ferenc Környezetvédelmi Ügyosztály Főpolgármesteri Hivatal alosztályvezető

A szakdolgozat beadási határideje: 2005. június 13. (hétfő) 12⁰⁰

Budapest, 2005. május 2.


Prof. dr. Telekes Gábor
tanszékvezető

A Rákos-patak állapotának vizsgálata Gödöllő városon át húzódó szakaszán (37+791
km. sz. – 44+245 km sz.)



(diplomamunka tervezet)

A diplomamunka a következő tartalmi részekre terjed ki:

1. Adatgyűjtés (tervek, felmérések, térképek és fényképezés) helyszíni bejárás
2. A kialakított vonalvezetés bemutatása, a meder állapotának leírása
3. Természetföldrajzi adottságok részletezése (altalaj és talajvíz viszonyok)
4. A vízkészlet mennyiségi és minőségi jellemzőinek felsorolása
5. A revitalizáció alapelveinek alkalmazása
 - kanyarulatok méretezése
 - keresztmetszvények kialakítása
 - vízépitési szempontok
 - növénytelepítés
6. Összegzés és végkövetkeztetés

Budapest, 2005. május 2.

Dr. Major János
főiskolai tanár, belső konzulens

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS.....	1
1. A KIS VÍZFOLYÁSOK VÉDELME	3
1.1. 2000/60/EK Víz Keretirányelv	3
1.2. Útmutató a kis vízfolyások és vízgyűjtőterületeik revitalizációját megalapozó „komplex” tanulmányok készítéséhez	5
2. A RÁKOS-PATAK	8
2.1. Természetföldrajz	8
2.2. Történelem – Szabályozás	8
2.3. Vízmérce és vízhozam adatok	9
2.4. A vízrendszer és völgyeinek vázlatos hossz-szelvénye	10
2.5. Környezetvédelem és vízminőség.....	10
3. A PATAK GÖDÖLLŐI SZAKASZA	13
3.1. Gödöllő város.....	13
3.2. Előzmények – A patak történelmi vonatkozásai Gödöllőn	13
3.3. A Rákos-patak gödöllői szakaszának felmérése	14
3.3.1. A város széle.....	14
3.3.2. A volt Blaha-fürdő	15
3.3.3. Patakmeder az ingatlanok között	15
3.3.4. A Rigó utcai patak rész.....	16
3.3.5. Az M3-as autópálya környéke	17
3.3.6. Az Ádám utca mögötti rész	17
3.3.7. Belvárosi szakasz.....	17
3.3.8. Az Alsó-park.....	20
3.3.9. Az Alvég	21
3.3.10. Az Isaszegi út	21
3.4. Revitalizációs módszerek.....	21
3.5. Meglévő mederrendezési terv a patak 1 km-es szakaszán	23
3.5.1. Előzmények.....	23
3.5.2. Még megfelelt állapotú meder.....	24
3.5.3. Problémák a kapubejáró műtárgyakkal.....	24
3.5.4. Csóáteresz átépítése	24
3.5.5. Jogtalanul elbirtokolt területek	24
3.5.6. A keskeny meder problémája	25
3.5.7. Kivitelezési megoldások az érintett szakaszon	25
4. ÖSSZEFOGLALÁS ÉS JAVASLAT	27
FÉNYKÉPTÁR	29
ÁBRÁK	40
IRODALOMJEGYZÉK.....	47

BEVEZETÉS

A víz az egész világunkban, beleértve a természetet és társadalmat is, mindenütt jelen van. Megjelenési formái egy folytonosan változó és az élővilággal szoros kölcsönhatásban lévő körforgás elemei. A társadalom számára hozzáférhető és igénybe vehető vizeket vízkészletnek tekintjük.

Hagyományos értelemben az igénybevétel általában gazdasági cél érdekében történik. Ennek a viszonylag egyoldalú megközelítésnek a háttérében a vízkészletek mennyiségi, minőségi bősége áll. Azonban közvetlen környezetünkben, de világviszonylatban is, a vízbőség megszűnni látszik. A vízkészlettel való gazdálkodás alatt ma már nemcsak a gazdasági célú felhasználók közötti elosztást értjük, hanem a vízkörforgás elemei közötti arányok figyelembe vételét, az ökológiai igények kielégítését és a lehető legtöbb természeti és társadalmi kölcsönhatás szerinti szabályozást a vízgyűjtő egész területén.

A hazai vízkészlet-gazdálkodási gyakorlatban két fő egységre bontjuk a vízkészletet: felszíni és felszín alatti vizekre. Mint minden kategorizálás ez is csak nagy vonalakban pontos, hiszen a felszíni és a felszín alatti vizek folyamatos kölcsönhatásban vannak, sőt egyes határesetekben csak formálisan választhatók szét.

Magyarország medence jellegéből következően a felszíni vízkészletek mindössze 4%-a keletkezik az ország határain belül, és az érkező vizek zöme a három nagy folyó (Duna, Tisza, Dráva) medrében folyik le. A felszíni vizeink a gondatlan emberi tevékenység miatt gyakran szennyeződnek, de szerencsére a szennyeződés megszűntével viszonylag gyorsan meg is újulnak. [10.]

Az ipari tevékenység visszaszorulásával – kis javulást követően – évek óta változatlan, összességében tűrhető a fővárosi Duna-szakasz vízminősége. A Dunába torkolló patakok helyzete azonban rosszabb, hiszen csaknem szennyvizet vezetnek a folyóba. Az elmúlt esztendőket az mutatják, hogy minden változtatás felé irányuló kezdeményezés eredménytelen volt, a friss mérési eredmények szerint pedig az utolsó pillanathoz érkeztünk, hogy megmentjük ezeket a kis vízfolyásokat.

Évtizedek felelőtlen környezetgazdálkodása oda vezetett, hogy a főváros folyóvizei lassan elfogadhatatlan állapotba kerültek. A Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség kéthetente végez méréseket, melyek azt mutatják, hogy elérkezett a végső lehetőség, tenni kell valamit, hiszen a jelenlegi állapot elfogadhatatlan.

A hatékonyabb szennyvíztisztítás és az ipari tevékenység intenzitásának csökkenése révén a Duna állapota korábban mutatott némi javulást, az elmúlt öt évben viszont sajnos semmi lényeges változás nem történt. (A folyó Budapest feletti és alatti

szakaszának értékeit összehasonlítva, csak csekély különbségek tapasztalhatók a vízminőségben.)

A fővárosi patakokkal azonban még az előzőeknél is nagyobb bajok vannak. A pesti és budai vízrendszert alkotó patakoknál azt vizsgálják, hogy milyen minőséggel érkeznek a városhatárhoz, és mi változik a dunai torkolatnál. Az a tapasztalat, hogy ezek a kis vízfolyások általában már az agglomerációból szennyezetten érkeznek, a helyzet aztán a városban csak tovább romlik.

Ezenkívül azonban sokat számít a kis vízfolyások mederállapota is. Az olyan kibetonozott vizekben ugyanis, mint a Rákos-patak vagy a Szilas-patak, elég szegényes az élővilág, ezért az öntisztulásuk is csekély. Régen a patakmeder változása természetes állapotok mellett ment végbe, a patakok évszázadokon át együtt változtak a vízgyűjtőterületeikkel. A mesterséges beavatkozások (patakszabályozások) módosították a kis vízfolyások természetes állapotát: a természetadta kanyarulatok fokozatosan eltűntek, a patakok hossza lerövidült és a kialakított betonburkolatok néhol a talajvíz természetes mozgását is károsan befolyásolták. A fennálló helyzet tarthatatlan, ahol lehet, ott mindenképpen vissza kell állítani az eredeti, természetes állapotokat, hogy a folyóvizeink és patakjaink tisztábbak legyenek, minőségük javuljon.

Budapesten térségében hat kis vízfolyás található, melyek revitalizációja napjainkban már szinte elkerülhetetlen feladat lenne. Ráadásként a patakok nemcsak a saját vízminőségük miatt jelentenek problémát, hiszen fontos tényezőként azt is szem előtt kell tartani, hogy valamennyi befogadója Európa egyik legjelentősebb folyója, és a patakok alacsony vízminősége ezáltal a Duna minőségét is nagyban befolyásolják. Részben ezért fontos a fővárosba érkező vízfolyások vizsgálata.

A Budapest térségében lévő, revitalizálandó felszíni vizek közé tartozik az Aranyhegyi-patak, az Ördög-árok, a Hosszúréti-patak, a Szilas-patak, a Rákos-patak és a Gyáli-patak. [4.] Mivel egyik vízfolyás sem a fővárosban ered, így a vízminőség romlását előidéző tényezőket a forrásoktól kezdve kell vizsgálni. Dolgozatomban az érintett kis vízfolyások közül a Rákos-patakot elemzem. A vizsgálódásom célja a jelenleg fennálló helyzet bemutatása, különösképpen a városi környezetre vonatkozóan. Mivel én magam is nap mint nap kapcsolatba kerülök a patakkal (találkozom egyes, felvetődő problémákkal), ezért a lakóhelyemet, Gödöllő várost választottam a vizsgálódás helyszínéül. Gödöllő meglehetősen közel van Szadához, a forrásvidékhez, így a patak minősége a torkolati értékekhez viszonyítva lényegesen jobb, de például a meder állapotának helyrehozatalát (a természetközeli állapot kialakítását) már itt el kellene kezdeni.

1. A KIS VÍZFOLYÁSOK VÉDELME

Hazánk 2004 májusától az Európai Unió teljes jogú tagja lett. E jelentős esemény a hazai vízgazdálkodás területén is szemléletváltozást hoz. [4.]

Az Európai Unióhoz történő csatlakozási folyamat a szakemberek mellett a közvélemény egyre nagyobb léptékű bevonását is igényli a vízgazdálkodás döntési folyamataiba. Az új szemléletű integrált vízgazdálkodás, a határokon átnyúló vízügyi együttműködés, valamint a közvélemény mozgósítása annak érdekében történik, hogy tevékeny közreműködés jöjjön létre a vizek megóvásában. [1.]

1.1. 2000/60/EK Víz Keretirányelv

A vízgazdálkodási feladatok összehangolásnak természetes területi egysége a vízgyűjtőterület, amit alapvetően a domborzati viszonyok és a víz gravitáció hatására történő lefelé mozgása határoz meg. Az ország vízrajzi adottságai, jellegzetes alvízi szerepe, a viszonylagos vízbőség ellenére már régen arra készítette a vízgazdálkodás irányítóit, hogy a vízgyűjtőt tekintsék az igazgatás alapjául, vállalva azt, hogy így a közigazgatás más területeivel a kommunikáció bonyolultabbá válik. Ezt a felfogást igazolja az Európai Unió országok törekvése az országhatároktól független vízgyűjtő elven alapuló vízgazdálkodás kialakítására. [1.] Ez maga a Víz Keretirányelv, melyet az EU-tagállamok 2000. december 22-én helyezték hatályba.

Az EU-hoz való csatlakozás folytán a 2000/60/EK Víz Keretirányelv előírásai ma már ránk nézve is kötelezőek, hiszen a tagországok számára az irányelv kötelezettséget jelent.

A vízgyűjtőn folytatott tevékenységek valamilyen módon és mértékben mindig érintik a vizeket, a vízi ökoszisztémát, és ezzel egymásra is hatást gyakorolnak. A tevékenységeknek, azok vízigényének a vízkészletekkel és a hidrológiai folyamatokkal történő összehangolása térben és időben az integrált vízgazdálkodás lényege, melynek legfontosabb eszköze a feltáró, elemző tervezés.

A Keretirányelv lényegében azokat a törvényerejű, a vizek védelmét szolgáló szempontokat foglalja össze, amelyeket a vízhasználatok a potenciális szennyezési tevékenységek, a vízrendezési munkák, az ár- és belvízvédelem tervezése és kivitelezése során figyelembe kell venni. A keretirányelv szerint meg kell akadályozni a vizek állapotának romlását, illetve meghatározott időn belül (általában 15 év alatt) el kell érni a vizek “jó állapotát”; amely a természeteshez közeli ökológia állapotot és határértékek szerint szabályozott vízminőségi állapotot jelent. További fontos kritérium, a vízzel kapcsolatos szolgáltatások megtérülésének elve és a „szennyező fizet”-elv betartása.

A Keretirányelv vízgyűjtő gazdálkodási terv kidolgozását írja elő 2009-ig. Magyarországnak, a többi érdekelttel együtt, a Duna vízgyűjtő tervét kell elkészíteni, majd az abban meghatározott feladatokat 2015-ig teljesíteni. A tennivalók meghatározására és a teljesítés ellenőrzésére széles körű monitoringot kell alkalmazni.

Napjainkban az EU Vízügyi Keretirányelv gyakorlati megvalósítása komoly feladatok elé állítja a magyar természetvédelem és vízgazdálkodás szakembereit. Az irányelv megfelelő értelmezés szerint természetközpontú szemléletet mutat, mely mellett a vízminőségi, ökológiai feltételek fokozottan érvényesülhetnek. Továbbá többek közt azt is meg lehet állapítani, hogy az irányelv teret képes nyitni az integrált érdekérvényesítésnek, a vízgyűjtők területi gazdálkodásának, valamint a problémák megoldásába bevonja a nyilvánosságot is. A legfőbb törekvése kifejezetten a vizek „jó ökológiai állapotba” hozatala, de nem hallgatható el az tény, hogy megannyi nyitott kérdést és megoldásra váró feladatot is jelent. [1.]

A VKI meglehetősen hangsúlyozza azt a törekvést, hogy a meglévő állapotok további romlását meg kell akadályozni, és emellett teret kell nyitni a jó állapot eléréséhez. Feladatai közé sorolható a monitoring mellett a vízgyűjtő gazdálkodási terv és az intézkedési terv részletes elkészítése és kidolgozása is.

Vízgyűjtő gazdálkodási terv

A vízgyűjtő gazdálkodási terv tartalmazza többek között a megállapított vízgyűjtő kerületek (vízterek) általános jellemzését, a vizek állapotát befolyásoló jelentősebb emberi tevékenységek és hatások összegzését, továbbá a monitoring alapján kimutatott minősítést, amely megállapítása vízterenként történik.

A terv maga két fázisból épül fel.

I. fázis:

Az első fázisban történik az adatbázis kiépítése, mely során a vizek állapotára vonatkozó információk és az előbbiekben említett emberi tevékenységekkel kapcsolatos információk kerülnek feldolgozásra. Ebből készül el a referencia az ökológiai állapothoz.

II. fázis:

A második fázis szól az intézményi és jogi háttérrel.

A monitoring során kialakított adatbázisból elkészíthető a vízterek állapotértékelése.

Intézkedési terv

A vízgyűjtő gazdálkodási tervet követi az intézkedési terv, amely meghatározza, hogy a környezeti célkitűzések ellenőrzése során a vízterek megfelelnek-e az irányelv által támasztott követelményeknek. A monitoring által keletkezett referencia-értékeknek ugyanis meg kell felelniük a vízminőségi-, valamint emissziós határértékeknek és a vízterek állapotára vonatkozó Víz Keretirányelv követelményeknek is. [2.]

Az irányelvnek fontos természetvédelmi vonatkozásai vannak. A kis tavak, vizes élőhelyek, belvizes területek problémái mellett a kisebb folyóvizekkel is kiemelten foglalkozik. A folyóvizek közül vizsgálandónak tekinti a 10 km²-nél nagyobb vízgyűjtőterülettel rendelkezők problémáit, emellett felhívja a figyelmet az ökológiai elemzések fontosságára, de a konkrét megoldási módszerre nem tér ki, azt az érintett problémával foglalkozóknak kell kidolgozniuk.

Az EU Vízügyi Keretirányelv (14. cikkely) kiemelten kezeli, hogy a vízfolyás és a vízgyűjtőterülete hatékony védelmében a területen érintett lakosság is aktívan részt vegyen. [4.] A nyilvánosság tájékoztatása és részvétele nélkül talán csak megközelíteni lehet azt a bizonyos eredményt, amit az irányelv célként kitűzött. A cikkely kiemelten foglalkozik azzal a kérdéssel, hogy különösen a gazdálkodási tervek elkészítésében, felülvizsgálatában és korszerűsítésében vegyen részt minden érdekelt fél. A tagállamoknak ezáltal biztosítania kell bizonyos konzultációs intézkedésekről szóló közlemények, munkaprogramok, vízgazdálkodási kérdések, ütemtervek, tervezetek stb. nyilvánosságra hozatalát, és a nyilvánosság számára hozzáférhetővé kell tennie ezeket, hogy az érintettek is állást tudjanak foglalni, és így bevonhassák őket is a tervezés egyes fázisaiba.

1.2. Útmutató a kis vízfolyások és vízgyűjtő területeik revitalizációját megalapozó „komplex” tanulmányok készítéséhez

Az előzők alapján érzékelhető, hogy a VKI mennyire nagy súlyt fektet a megfelelő állapot elérésére. Az irányelvet olvasva és elemezve észrevehető, hogy megjelennek többek között azok az alapelvek is, melyeket a Szent István Egyetem Mezőgazdasági- és Környezettudományi Kar Vízgazdálkodási és Meliorációs Tanszékének kutatócsoportja a „Kis vízfolyások és vízgyűjtőterületeik komplex vizsgálata” című témában már korábban is követett. 1999-ben fejeződött be az OTKA T 019918. számú, „Kis vízfolyások és vízgyűjtőterületeik revitalizációját megalapozó komplex tanulmányok készítése” című pályázata, melynek eredményeképpen 2000-ben elkészült az *Útmutató a kis vízfolyások és vízgyűjtőterületeik revitalizációját megalapozó „komplex” tanulmányok készítéséhez* című tanulmány Bardóczyné Dr. Székely Emőke (okl. vízépítőmérnök),

Harkányiné Székely Zsuzsanna (okl. térképész) és Loksa Gábor (okl. meteorológus) közreműködésével.

A napjainkban előtérbe kerülő ökológiai szemlélet a kis vízfolyások problémáinak kezelését egyre jobban előtérbe helyezi. Az utóbbi években nemcsak a társadalmi-gazdasági környezet változott meg, hanem az erősödő önkormányzatok is sokat léptek a környezetük javítása érdekében. Így került sor egyes patakszakaszok revitalizációjának tervbe vételére. Azért csak partszakaszokról van szó, mert a vízgyűjtőterületek többnyire nemcsak egy önkormányzat területére esnek, és mindenhol csak a saját terület rendbehozataláig terjed ki a feladatkör.

Az ökológia és a vízgazdálkodás szemlélete viszont egyaránt alapelvnek veszi, hogy a vízfolyást és a vízgyűjtőterületet összetartozó, természetes vízrajzi egységként kell kezelni. Minden olyan terv, amely nem ezen alapul, nemcsak vitatható hatású, de akár gazdaságtalan eredményt is hozhat. Ezért hangsúlyozza azt a SZIE-MKK kutatócsoportja, hogy a patakok revitalizációját megelőzően el kell készíteni egy olyan „komplex” tanulmányt, amely a teljes vízgyűjtőterületre vonatkozik. [2.]

Ennek elkészítéséhez nyújt segítséget a Tanszék Útmutatója, amely a kiválasztott mintavízfolyások és vízgyűjtőterületeik tér- és időbeli összefüggéseinek elemzésével, irodalmi adatok és saját mérések felhasználásával demonstrálja a revitalizációs tanulmányok készítőinek a megelőző komplex terv tartalmának összeállítását. (Egyúttal a reményeiket fejezték ki aziránt, hogy ha ezek a tervek az Útmutatónak megfelelően, nagyjából azonos felépítésben készülnek el, akkor az lehetőséget nyújthat a vízgyűjtőterületek többszemponútú összehasonlítására is.)

Az Útmutató lényegében megpróbál általános érvényű tanácsokat adni, de ahol ez kevés lenne, ott inkább konkrét esettanulmányok alapján írja le azokat a fontos lépéseket, amelyeket az éppen vizsgált vízgyűjtőterületre adaptálni lehet. A kutatások során három mintaterületet és patakot vizsgáltak meg. (A patakokon kijelölt mintavételi helyeken kémiai méréseket végeztek és mikroklímát mértek, célként a vízfolyás-vízgyűjtő kapcsolat elemzését tűzték ki, az adatokat pedig térinformatikai adatbázisban gyűjtötték össze.)

Ezt követően a 2000. évben hazánkban is több szakma figyelme fordult az EU Vízügyi Keretirányelv felé, melynek alap gondolatai a témáról hasonlóak a hivatkozott OTKA kutatáshoz, kiemelten kezelve:

- a vízgyűjtőterületben gondolkodó komplex szemléletet;
- a lakosság és a közvélemény bevonását a vizekkel kapcsolatos döntésekbe;

- a vízminőségi oldalról megközelített, a vizek állapotával kapcsolatos kérdéseket;
- a vízminőség kedvező állapotának megítélésében nagy szerepet kapó ökológia kérdéskörét.

A vizek állapotnak megismerése mérésekkel, majd a mérési eredmények feldolgozásával és értékelésével történik. Az adatokat és a különböző feldolgozásokat rendszerezni és tárolni kell. Mindezek összegzése a vízrajzi tevékenység.

A vízrajzi tevékenységet nagyrészt az állam (vízügyi igazgatóságok, környezetvédelmi felügyelőségek, ÁNTSZ, stb.) végzi, azonban a kép teljességéhez szükség van azokra a vízgazdálkodási adatokra, amelyek nem az állam által kiépített észlelő hálózatban keletkeznek, hanem a vízhasználatok során észlelhetők. Ezeket az adatokat is meghatározott rendben kell gyűjteni, továbbítani, feldolgozni stb. Az adatforgalom egy része az évente kormányrendeletben meghatározott statisztikai beszámolási rend szerint kerül a felhasználóhoz, másik részét a vízfelhasználók a vízügyi vagy más illetékes hatóságok elrendelése alapján mérik, és továbbítják a megfelelő helyre. [1.]

A kis vízfolyások és vízgyűjtőterületeik feltárása speciális munkát jelent. Itt ugyanis szembe kell nézni azzal a ténnyel, hogy szinte minden vonalon adathiány jelentkezik. Ez a probléma sajnos jelentős mértékű, hiszen nagyban megnehezíti a patakok helyzetének felmérését.

A Víz Keretirányelv gyakorlati végrehajtásainak lépései tehát hazánkban még kidolgozásra várnak, de a kis vízfolyások esetében már történtek kísérletek erre vonatkozóan, és remélhetőleg egyre több hasonló terv fog születni a közeljövőben ebben a témában.

2. A RÁKOS-PATAK

2.1. Természetföldrajz

A Rákos-patak a Duna legnagyobb bal parti mellékvize, a maga 44,7 kilométeres hosszúságával (1. ábra). Forráshelye Gödöllőtől északra található, Szadán. Régen nem volt ennyire egyértelmű a forrás helyének megjelölése, mert Szada és Gödöllő határainak ügyében számtalan pereskedés folyt, így nehezen tudták meghatározni, hogy a patak végülis Szada határában vagy Gödöllőtől északra ered. [7.] A jelenlegi adatszolgáltatás a korábbiaknál már egyértelműbb, és a forráshelyet egyértelműen Szadánál állapítja meg.

A patak vize Gödöllő városán, Isaszeg és Pécel községeken, valamint Budapest több kerületén (XVIII., X., XIV., XIII.) folyik keresztül, majd végül Budapest XIII. kerületben folyik bele a Dunába. A vízgyűjtő magassági értékei megközelítőleg 100,0-310,0 m.B.f. magasságok közé esnek. 185 km² kiterjedésű vízgyűjtője (2. ábra) nagyobb részben Pest megye (97 km²), kisebb részben Budapest (88 km²) területén fekszik. Egyik érdekessége, hogy nem sokkal az előbukkanása után, Gödöllő – volt Blaha-fürdő területén elapad, és egykori medrét az M3-as autópálya is átszeli. Pár száz méter után újra megjelenik, és Gödöllőn jórészt kibetonozott mederben folytatja az útját. Isaszeg mellett kilenc, sorban egymás mellett elhelyezkedő horgásztavat, és két, tőzegkitermelés eredményeképpen létrejött úgynevezett vadtavat táplál. Pécel előtt ismét horgásztavak sorakoznak mellette. A Pécel határában lévő szennyvíztisztítótól kezdve a dunai torkolatig kibetonozott meder vezeti tovább a patak vizét. Számos kisebb-nagyobb – közöttük több, időszakosan kiszáradó – mellékág (Szilhádi mellékág, Felsőmajori mellékág, Kisrákos-patak stb.) folyik bele.

Ha a térképen követjük a patak folyását, észrevesszük azt a ritka jelenséget, hogy a Rákos-patak kezdetben észak-déli irányban folyik, aztán nyugatra fordul és a Duna folyásával szemben tartva ömlik a folyóba. Ezt a sajátos folyásirányt a kéregmozgásokból kialakított törések előre jelölték ki. A patak folyása jellegzetes példája a törésvonalak nagy szerepének, melyek főleg a felszíni vízhálózat kialakításában bírtak nagy jelentőséggel. [7.]

A patak a környék lakosságának történelmi, kulturális és gazdasági életében játszott fontos szerepe miatt érdemel kitüntetett szerepet. [5.]

2.2. Történelem - Szabályozás

A Rákos-patak évszázadok óta vitte le vizét a Dunába. Völgyét 14 vízimalom osztotta szakaszokra, melyek a nagy kiterjedésű réteket Gödöllőig mocsárrá változtatták. Ez az állapot 1950-ben szűnt meg, amikor a Budapesti Kultúrmérnöki

Hivatal az akkori fővárosi határtól a gödöllői tógazdaság alsó végéig, 19 km hosszúságban rendezte a medret és kiiktatta a vízimalmokat. E munkálat folyamán alakították ki a patak 1,5 m fenékszélességű és 1:1,5 lejtésű rézsűvel ellátott medret. 1961-ben, majd 1975-ben a MÉLYÉPTERV egyes szakaszokat újra szabályozott, és azóta történtek kisebb-nagyobb (szükségszerű) helyreállítások. [6.]

2.3. Vízmérce és vízhozam adatok

A kis vízfolyásoknál mindig lényeges adat, hogy adott nagyságú csapadék hatására mekkora lefolyás keletkezik a vízgyűjtőn, mekkora a maximális vízhozam, amelyre a medret méretezni lehet, illetve milyen értékű a minimális vízhozam. Ezeket az adatokat a patakokon a vízmércék segítségével lehet meghatározni. Az optimális helyzet az lenne, ha egy patakon több vízmérce is lenne, vagyis vízrajzilag jobban fel lennének tárva a kis vízfolyások. A hazai helyzet azonban nem ezt támasztja alá. Általában vagy nincs is vízmérce az adott patakon, vagy pedig (a jobban feltárt patakoknál) egy, legfeljebb kettő el van helyezve. [2.]

A Rákos-patakon (185 km² nagyságú vízgyűjtőterületen és 50 km hosszon) mindössze egyetlen vízmérce található, de az előzőekhez visszatérve még ez a helyzet is pozitívnak számít. A vízmérce, mely Pécelen található, még ugyan 1938-ban telepítettek, de értékelhető vízhozamadatsor csak 1967-től van. A vízmérce szelvénye a torkolat felett hozzávetőleg 23 km-re van, és a vízgyűjtőterülete itt 85 m². A vízmérce ezáltal csak a Gödöllői dombsághoz tartozó területet jellemzi, vagyis a Pesti síkságról nincs mérési adat, mederesés szerint pedig csak a nagyobb esésű szakasz lefolyási viszonyait rögzíti.

(Régen a patakon három vízmérce is működött. A Pécelin kívül volt egy a 16+328 km szelvényben Rákoskeresztúrnál, és egy a 08+640 km szelvényben a Kerepesi útnál, melyeket később sajnos megszüntettek.)

A Rákos-patak kisvízi vízhozamait mutatja be az 1. táblázat.

1. táblázat

Vízfolyás neve	Augusztusi 85% relatív gyakoriságú kisz vízhozam	Tározott vízpótlás	Szennyvíz bevezetés	Összes vízhozam
	l/s			
Rákos- patak	28	10	101	139

Forrás: [4.]

2.4. A vízrendszer és völgyeinek vázlatos hossz-szelvénye

A Rákos patak vízrendszerének ábrázolását mutatja be a 4. számú ábra, amely tartalmazza a Péceli vízmércét, a patakot érintő tájegységek határait, a fontosabb mellékágakat és az esésviszonyokat. Az ábra továbbá a magassági viszonyokról ad tájékoztatást. [2.]

Az ábrázolás során a fővölgy hossz-szelvénye a völgytengelyben készült, a mellékvölgyek elejének és végének pedig a völgytengelyre merőleges vetülete látható.

A Péceli vízmércének az elhelyezkedése kiválóan mutatja, hogy a vízhozamok számszerűsítése mennyire csak a magasabban fekvő részekre korlátozódik.

2.5. Környezetvédelem és vízminőség

A víz környezetünk egyik legnélkülözhetetlenebb és leglényegesebb anyaga, melyet a különböző szennyező hatásoktól óvnunk kell. A védekezéseknek természetesen különböző fokúaknak kell lenniük, aszerint, hogy a vizet milyen célra kívánják felhasználni.

A víz, mint közvetítő (intermedier) közeg, a káros emissziók több fajtájának továbbítója. Szennyeződése lehet fizikai, vegyi vagy mikrobiológiai jellegű. A vizekben hígulás, dúsulás, keveredés megy vagy mehet végbe, így ezeket a funkciókat figyelemmel kell kísérni, szükség szerint szabályozni kell és a véghezvitt szabályozást állandó jelleggel le kell ellenőrizni. A vízzel kapcsolatos környezetvédelmi feladatok egyre nagyobb problémát okoznak minden területen.

Növeli hazai nehézségeinket Magyarország súlyos vízföldrajzi helyzete, kritikus vízszegénysége. A hazánk területére érkező folyók vizeinek körülbelül a felét a folyókban kell hagynunk, vagy oda kell visszavezetnünk. (Ilyen vizsgálódási szempont például a folyóba kerülő szennyvizek megfelelő hígulásának biztosítása.) A mezőgazdaságban használatos vegyszerek csökkentése a korszerűen gépesített, és ma már munkaerőhiánnyal küzdő mezőgazdaságban alig-alig képzelhető el. A lehulló csapadék ezeket a vegyszereket belemossa a felszíni és a felszín alatti vizekbe, és jelentős mértékben okozza azok minőségromlását. Ezt a problémát elsősorban olyan kutatási-fejlesztési feladatokkal kell megoldani, amelyek a környezetet nem szennyező vegyszerek használatát teszik lehetővé. Viszonylag új, de egyre növekvő veszélyforrást jelent az élővizekbe kerülő olajszennyeződések. A vízügyi szervezetek felkészültek a bekövetkezett olajszennyeződés elterjedésének megakadályozására, hiszen erre megfelelő módszerek és berendezések állnak rendelkezésre. A védekezési eljárások azonban csak részlegesen fejtik ki javító hatásukat, hiszen az eljárások alkalmazása előtt már bekövetkezik a

szennyeződésnek egy bizonyos foka. Ezen a téren a megoldást a fokozott elővigyázatosság, a bekövetkezett károknak a károkozókra történő áthárítása és a vizek olajtartalmának állandó mérése jelentené. [10.]

A vízkészlet-gazdálkodás szerves részét képezi a vízminőség védelme is. A jogi szabályozás ezen a területen is külön kezeli a felszíni és felszín alatti vizeket. A vizek szennyezése természetesen tilos, de a szennyezés fogalma ebben az értelemben más, mint a köznapi nyelvben. A vízben lévő különböző anyagok, elemek, vegyületek stb. csak egy bizonyos mennyiség felett (határérték) jelentenek szennyezést, hiszen nagy részük természetes úton kerül bele, és az egészségre nem is káros. A védelem egyik fő eszköz tehát azon határértékek megállapítása, amelyeknél a vízben lévő anyagok még nem rontják a víz használati értékét

A hazai gyakorlatban az elmúlt évtizedekben többféle vízminősítési módszert alkalmaztak. 1994-ig a felszíni vizek minősítésére háromosztályos vízminősítést alkalmaztak, amely a hat-, majd a négyosztályos KGST egységes minősítési rendszerből alakult ki.

1994. január 1-től a felszíni vizek minősítése az MSZ 12749 szabvány szerint történik. Ez a szabály már az EU csatlakozás szellemében készült, így megfelel az EU előírásoknak. Ennek alapelve, hogy a vízminőségi adatbázis egyfajta közösen elfogadott, környezetvédelmi, közegészségügyi és vízgazdálkodási célokat egyaránt kielégítő adatgyűjtésre és értékelésre támaszkodjon. A szabvány vízfolyásonként az országos törzshálózat keretében írja elő a mintavételek helyét, annak gyakoriságát, és meghatározza a felszíni víz minősítésének szempontjait, azonban nem foglalkozik a vízhasználati és a biológiai vízminősítéssel.

A vizek osztályozása a következő csoportok szerint történik:

- oxigénháztartás jellemzői
- a nitrogén- és foszforháztartás jellemzői
- mikrobiológiai jellemzők
- mikro szennyezők és toxicitás
- egyéb jellemzők (vezető képesség, keménység, savasság, stb.)

A vizek minősítése határértékekhez kötve öt minőségi osztály szerint történik:

- I. kiváló
- II. jó
- III. tűrhető
- IV. szennyezett
- V. igen szennyezett

A Rákos-patak Budapest határán túlról érkezik. Több hasonló kisvízfolyással egyetemben a felszíni vizeken kívül szennyvizet, illetve tisztított vizet is szállítanak, amelyek végül a Dunába ömlenek. Így ezek a kisvízfolyások már szennyezett, a vízjárási és meteorológiai viszonyoktól függően II-IV. minőségi osztályba sorolható felszíni vízfolyásként lépnek be a főváros területére, ahol esetenként további szennyvízbekötések is még terhelik azokat. Ez az elmúlt évek óta javuló tendenciát mutat, mivel az agglomerációban a szennyvíztisztítás terén jelentős előrelépések történtek.

Az alacsony osztályú minőség így nemcsak a patakokra nézve kedvezőtlen hatású, hanem a Dunát is fokozatosan szennyezik. A Magyarországra érkező Duna vízminősége az 1950-es évek végétől kezdve igen nagymértékben romlott. Ez idő alatt a Duna fürdésre alkalmatlanná vált, fenolszagú, jól érzékelhetően szennyezett víz áramlik a mederben, különösen kisvíz idején. Az elmúlt néhány évben a vízminőség romlás üteme általánosságban megállt, bizonyos paraméterekben javulás is jelentkezett, azonban rengeteg mutató továbbra is meghaladja az elfogadható szintet.

A Rákos-patak medrébe beszivárgott víz minősége a talaj szűrőhatásának ellenére szennyezett. Emiatt az igen kis természetes vízhozamok megnövekedve és elszennyeződve kerülnek a patakmederbe.

A használt vagy szennyezett települési vizek bevezetése a patakok tározással megnövelt vízhozamát lényegesen meghaladják. A torkolati szárazidei vízhozamok eredet szerint a következőképpen alakulnak [4.]:

51%-ban bevezetett, használt, szennyezett vagy szennyvíz,

25%-ban tározással pótolta nyersvíz,

24%-ban természetes patakvíz.

Vizsgálati eredmények szerint a patak tisztább szakaszai közé sorolható a természetes viszonyokhoz közelebb álló forrásvidék, a gödöllői halastavak feletti nádas terület, a volt tőzeglánya környéke, és a karbantartott, Pécel és Isaszeg közötti szakasz. A belterületi részek rossz minőségét a szennyvízbeömlések és a szemetelés mellett a megrongálódott meder állapotlansága és az iszapkotrás hiánya okozza. [8.]

3. A PATAK GÖDÖLLŐI SZAKASZA

3.1. Gödöllő város

A közel 30 ezer lakosú Gödöllő Pest megyében, a Rákos-patak közvetlen partján, a Gödöllői-dombság völgyében fekszik. A Gödöllői-dombság természeti értékekben gazdag tájvédelmi körzet, így nem csoda, hogy a Budapesttől mindössze 30 km-re lévő Gödöllő vonzereje közé tartoznak a környék egyedülálló természeti adottságai.

Gödöllő vidékén három patak is ered. Szadától északra a Hólyagosvíz, mely északnyugat felé folyva folyik a Dunába. Gödöllőtől észak-északkeletre a Besnyő-patak forrása van, melynek vize az Aranyoson, Egresen, Galgán át jut a Tiszába. A harmadik pedig a Rákos-patak. Így elmondható, hogy Gödöllő területe valóságos vízválasztó csomópont. További természeti furcsaság, hogy a Rákos-patak az Isaszegtől északra lévő részét a Tápiótól hátravágódással hódította el. [7.]

A patak Gödöllő déli végéhez érkezve torkollik az ott lévő úgynevezett tógazdaságokba. A halastavak meglehetősen változatos arculatúak, nádasokkal és mocsarakkal vannak körbevéve. [5.] A táj szépséghibája, hogy a tavak mellett található Szennyvíztisztító telep tisztított szennyvize az I-es számú tóba ömlik.

3.2. Előzmények – A patak történelmi vonatkozásai Gödöllőn

A 19. század végén a gödöllői öreghegyi szőlők tövében, a szadai határ mentén eredő Rákos-patak meglehetősen elposványosodott és eliszaposodott, a környező lakóházak egyre nedvesebbek lettek. Nemcsak gazdasági, hanem közegészségügyi téren is jelentkeztek a bajok. Ezért határozta el magát Gödöllő város tanácsa egy tisztogatási terv végrehajtására. 1900. augusztus 2-án engedélyezte a Budapesti Kultúrmérnöki Hivatal a medertisztogatási munkálatok megkezdését a gödöllői-isaszegi határtól felfelé egészen a gödöllői Kecskés nevű dűlőben fekvő végpontig, valamint a Fiók-Rákos-patakot teljes hosszában. A munkálatok létesítési, jó karbantartási és felügyeleti költségeit utólagos elszámolás ellenében a Rákos melletti birtokok tulajdonosai arányosan elosztva állták.

Gödöllőn a két világháború között a Rákos-patak segítségével strandfürdőt is létesítettek. 1925-ben az Öreghegyi Dűlő Társaság határozta el a fürdő létesítését, mégpedig azért, mert a Rákos vize mesterséges beavatkozás nélkül célszerűen nem volt már felhasználható. A létesítendő strand úgy a nyaraló, mint a község állandó lakosainak érdekeit szolgálná. Az egész fürdő Kaffka László földbirtokos Kecskésdűlőben lévő tulajdonán létesülne. Tavasszal és nyáron másodpercenként 2–2,5 liter víz folyt át a fürdőn, míg télen 7 literre emelkedik ez a szám. Az Öreghegyi Társaság 1928 körül adta át a strandot a Gödöllő Öreghegyi Blaha Lujza

Strandfürdő Rt-nek, bár egy orvosi szakvélemény szerint az akkori vízeresz (percenként alig 1 hektoliter) a medence űrtartalma mellett közegészségügyi szempontból elegendőnek nem volt mondható. [7.] A strandot az 1960-as évek közepén gazdaságossági nehézségek miatt beszüntették..

3.3. A Rákos-patak gödöllői szakaszának felmérése

A Rákos-patak gödöllői szakasza a 37+791 km szelvénytől kezdődően a 44+245 km szelvényi tart. [2.] A patak nagyrészt városi területen halad keresztül, így a meder a legtöbb helyen burkolt. Elhelyezkedését nézve a vízfolyás megközelítőleg középen szeli át a várost. Elsődlegesen a domboldalokról és közterületekről gyűjti össze a lehullott csapadékvizet, miközben több mellékágat is összegyűjt, de egyes bevezetéseknél szennyvízbefogadóként is használják. A forrás felőli városhatárban a patak csekély vizet kis mennyiségű öntözéshez is igénybe vesz.

A patak folyásvonalán, természetesen területenként változóan, szinte ugyanazok a növények élnek. A vízfolyás egészére jellemző a szomorú fű jelenléte, a mocsarasabb részekben pedig a nádas az, amelyről ez elmondható. A felmérésnél ez az elv fontos irányadó volt, mivel a kezdeti szakaszon néhol elég nehéz volt megtalálni a patakot, és olyankor a vizet kedvelő növényzet jelenléte segített a keresésben.

A patak gödöllői részét teljes hosszában végigjártam, és ahol lehetőségem volt, ott megvizsgáltam. 24 pontban foglaltam össze a vízfolyással kapcsolatos felmérésemet (5. ábra). A legtöbb pontban a patakot áthidaló, túlnyomórészt közlekedési műtárgyakat vettem számba, mert általában pontosan ezeknél történik valamilyen változás.

A vizsgálatom során az általam készített fényképekből a jelenlegi állapot bemutatása mellett a karbantartás időszerűsége is szembe tűnővé válik.

(A 6. ábra – a patak folyásának nyomonkövetése céljából – Gödöllő északi részének várostérképét mutatja be, a 7. ábra pedig a város déli felét szemlélteti.)

3.3.1. A város széle

1. pont

A Rákos-patak erdősávokkal és nádasokkal szegélyezett növényzet között érkezik Gödöllő területére. A meder itt még természetes állapotban van. (1. kép)

A legelső műtárgy a Határjáró út alatt található. A két, 250 mm átmérőjű vasbeton csőelemből álló átereszt állapota meglehetősen kritikusnak minősíthető, mivel az egyik csőelem vége 50 cm hosszúságban letörött, valószínűleg a közlekedés okozta, fokozatosan megnövekedett forgalom (felszíni dinamikus terhelés) miatt. A levált elem a patakban található. (2. kép)

Mivel a Határjáró út földesút, így nem meglepő, hogy az átereszt fölött az arra járó autók lassan lehordják az út anyagát. Középen már látható az átereszt alkotó csőelemek illesztése, és ez a helyzet csak tovább fog romlani. (3. kép)

Az átereszt ki kellene cserélni, mert jelenlegi helyzetében a járműves közlekedést veszélyezteti, mivel egy személygépkocsi még át tud haladni rajta, de egy nagyobb járműnek már nem biztos, hogy elég széles a megrongálódott műtárgy.

A patak kertek alatt folytatja az útját a város belseje felé, sűrű vízi növényekkel körülvéve. (4. kép)

3.3.2. A volt Blaha-fürdő

2. pont

A kertek után a patak valahol eltűnik a föld alatt. A talajban való jelenlétére a felszínen jelenlévő mocsaras növények utalnak.

Régen a vízfolyás a blahai strand vizét szolgáltatta. Ma már csak a növényzettel benőtt, beton medrű medence tanúskodik a hajdani állapotokról. (5. és 6. kép)

3.3.3. Patakmeder az ingatlanok között

3. pont

A fürdő területe után a patak vonalát elég nehéz megtalálni. Egy-egy 150 mm átmérő körüli csőátereszt találtam a Nyírfa és az Akácfa utca alatt (7. kép). Észre lehet venni, hogy a csapadékvíz itt is a kis patakmederbe szokott belefolyni, mert az utca hordalékai bele vannak mosódva, kis mértékben eltömítve az átereszeket.

A patakmeder a telekhatárok között halad, továbbra is még burkolatlan állapotban, de víz nincs benne. A vízfolyás valószínűleg még itt is talaj mélyén van.

Azt még meg kell jegyezni, hogy az ott található telkeken szinte mindenhol gémes és egyéb kutak találhatók, vagyis eléggé jelentős vízkivétel történhetett a területen, ami talán befolyással volt a Rákos-patakra is.

4. pont

A Galagonya utcában egy kisebb vasbeton áthidaló műtárgy van. Víz még itt sem folyik a természetes mederben. (8. és 9. kép)

5. pont

A Rét utca keresztezésénél található az első nagyobb műtárgy. A telkek közt érkező patakmeder az egyik oldalon farönkös burkolattal van ellátva, alatta egy vékony fóliával (10. kép). A 40 cm-es mederalj azonban burkolatlan. A meder felett egy hangulatos fahíd van.

Három csapadékvíz-bevezetés érkezik a patakba. A mederben továbbra sincs még víz. A Rét utca alatt lévő vasbeton csőáteresz átmérője NA500. Az elemek illesztésénél földbemosásokat lehet látni (11. kép). Ezek kiküszöbölése már csak azért is lenne fontos, mert jelenleg az áteresz a folyás irányába majdnem teljesen el van tömődve.

Az áteresz másik oldalán friss medervájás van, valószínűleg az önkormányzati karbantartásból kifolyólag (12. kép). A feltöltődést ezáltal kiszedték, de csak egy rövid szakaszon, vagyis a víz elvezetése még nem lehetséges. Továbbá felszínre került egy közműcső, valószínűleg egy gázvezeték, amely azóta is ki van téve a természeti hatásoknak (13. kép).

A feltöltődést addig kéne egyhuzamban kialakítani, amíg a vízelvezetés lehetővé nem válik. A gázvezeték megfelelő földtakarásáról pedig gondoskodni kell. (Végső esetben mélyebbre kell fektetni a csövet.)

3.3.4. A Rigó utcai patak rész**6. pont**

A Rigó utcában a patak a telkek és a közút között helyezkedik el. A vízfolyás itt is vízelvezető árokként működik. A meder feltöltődése az egész szakaszon jellemző. A patak felett vasbeton kocsibejárók vannak a házak előtt. Az állapotuk eléggé megviselt, több helyen meg vannak repedezve, vagy kisebb-nagyobb darabok hiányoznak belőlük. Az átereszek fel vannak töltődve hordalékanyagokkal, a medret pedig benőtte a növényzet (14-17. kép).

A Rigó utca 21-nél burkolt meder található, mert itt állandósult vízbevezetés történik (18. kép). A 19-es szám előtt ismét burkolatlan a patak, majd a 11-es szám előtt újra burkoltttá válik. Ez a váltakozás valószínűleg abból fakad, hogy a telektulajdonosok a saját részükön önállóan burkolták a medret

A mederburkolás mellett a kocsibehajtók rendbehozása is telektulajdonostól függő. Két darab szembetűnő bejárójavításra lehetett figyelni. (19. és 20. kép)

Az utca végéhez közeledve a meder egyre kisebb, majd egy műtárgyhoz érkezik, ahol egy 500 mm-es csőáteresz után egy monolit, 1,40 méter aljszélességű részhez érkezik (21. kép). 20 méter után pedig a patak vize ismét felszínre kerül (22. kép).

3.3.5. Az M3-as autópálya környéke

7. pont

Az M3-as autópálya alatti rész egyik fele a Rigó utca vége. Itt helyileg egy viszonylag új autószalon található, mely a saját terület jobb kihasználása érdekében a patak minkét oldalát beépítette, a vízfolyás fölé pedig monolit vasbeton átjárót készítettek. Valószínűleg a patak is azért található olyan jó állapotban ezen a részen, mert a szalon építéskor az egész telek területét, beleértve a patakmedret is, helyrehozták. (23. kép)

Az M3-as autópálya alatt egy nagyobb átereszt találhatók. A Rigó utca felől érkező patakmedernél a burkolati lapok között kimosódások vannak. Úgy tűnik, mintha a talajvíz a patak szintjénél kicsit magasabban lenne (24. kép). A víz eléggé iszapos. A vízzel jövő hordalék az átereszt előtt lerakódott, így a körülbelül 1,10 méter szélességű mederben csak 20 cm szélességben érkezik a keresztező műtárgyba a víz (25. kép). Az átereszt előtt egy kisebb fenéklépcső is lenne, ha nem lenne feliszapolódva a fenék.

A kijövő oldalon a betonburkolatot természetes meder váltja fel. A víz útját nádas övezi. (26. kép)

3.3.6. Az Ádám utca mögötti rész

8. pont

Az Ádám utca telkei végében található patak rész hasonlít a vízfolyás kezdeti szakaszához. A patak a folyása következtében szinte véletlenszerűen vájt magának utat. A meder se nem mély, se nem széles. (Egyetlen lépéssel át lehet kelni rajta.) A Fecske utcából a Berente István utcába egy keskeny csapás vezet. A patak fölé a keresztezésnél néhány deszka van végigfektetve (27. kép).

3.3.7. Belvárosi szakasz

9. pont

A belváros első műtárgya a Szőlő utca végében található. A patak függőleges falú monolit betonmederben érkezik (28. kép). A vízfolyás meglehetősen iszapos, tele van vízi növényekkel, de már a lakosság

intenzívebb jelenléte következtében megjelenő szennyeződések is megjelennek (műanyag üveg, újságpapír, cigarettacsikkek stb.)

A belvárosi környezet következtében egyre több bevezetés található a patakba. A műtárggyal párhuzamosan pedig egy távhő vezeték halad megfelelő védőcső kialakítással. A másik oldalon pedig acélkonzolokon két másik cső illeszkedik az útátvezetéshez.

A patak inntől kezdve növényekkel takarva halad tovább. A meder betonlapokkal van burkolva, de a növényzet már eléggé tönkretette azt (29. kép).

Itt, és a következő 500 méteres szakaszon a meder teljes helyrehozása javasolt lenne.

10. pont

A Kör utcában egy gyalogátkelésre alkalmas fahíd található. A patak mellett itt jelenleg egy építkezés zajlik, és akarva-akaratlanul a vízfolyásba kerültek egyes építési hordalékok, szennyezve ezzel a vizet. Kisebb elakadás után a patak nádasokon keresztül folyik tovább (30. kép).

Meg kell jegyezni, hogy az élővilág itt már egyre intenzívebbé válik, tudniillik a nádasok, sások és csigák mellett szitakötők, vízi pókok és békák egyre nagyobb számban vannak jelen.

11. pont

A Lumniczer Sándor utca keresztezésében az áthidaló jellegzetessége, hogy nem közel derékszögben halad a patak felett (31. kép). A műtárgynak kőlapokból kirakott járdarésze is van. Az egyik csapadékvíz-bevezetésnél hiányzik a befogadóba bevezető cső (32. kép).

A másik oldalon rakott kőborítású meder van. Kisebb fenéklépcső vezeti a patakot egy szélesebb tároló részhez (33. kép). Ide becsatlakozik még egy 500 mm átmérőjű csapadécsatorna is, és talán ennek vízhozama (esős időszakban) indokolta a tároló kialakítását. A patak növényzettel benőve halad tovább (34. kép).

12. pont

A Szent János utcánál lévő műtárgy alatt eléggé széles mederben folyik a patak. A közúton lévő víznyelők bevezetése négy helyen történik, szimmetrikus kialakításban (35. kép). A műtárgy állapota tűrhető. A vele párhuzamosan átvezetett csöveknél egyes helyeken hibák jelentkeznek (36. kép). Összesen négy vezeték található a hídnál.

13. pont

Ennek a vizsgálati pontnak az a jellegzetessége, hogy megfigyelhető a patak kanyarulatban lejátszódó hordalék lerakása. Az ívben egy kisebb szigetecske jött létre, előtte a belső részen, utána pedig a külsőn történt hordaléklerakás (37. kép).

A víz egyre nagyobb szennyeződések tartalmaz (ágymatrac, kerékpárváz, gépkocsi akkumulátora stb.), és a feliszapolódás is egyre nagyobb. Érdekes azonban, hogy az önkormányzat a patak mellett a fűvet lenyíratatta, de a patakból még a beesett nagyobb farönköket sem szedték ki.

14. pont

Az önkormányzat épülete mögött található Patak téren egy gyalogos forgalom átkelését segítő híd van, melynek állapota megfelelő (38. kép). Az átvezető műtárgy mellett egy vezeték halad, enyhén megereszkedve. A túloldalon egy csapadékbevezetés van, melyet alaposan benőtt a növényzet. Mellesleg a mederből kinövő növényzet már olyan magas, hogy a patakot sem lehet már látni, és ez a gaz belvárosi környezetben elég szembetűnővé válik (39. kép).

15. pont

A gödöllői HÉV és a 3-as főút alatt halad át a patak. A közlekedési pályák alatt az átereszt meglehetősen elhanyagolt állapotú. A síneknél egy-két tartócsavar hiányzik (40. kép), és egy szigetelt elektromos vezeték szinte belelóg a patak vizébe (41. kép). A monolit beton meder egy-két helyen már mállásnak indult, a rézsún is repedések vannak. Az átvezetésnél lévő csővezetékek anyagai ugyan korrodálódtak, de egyébként nincs velük gond (42. kép).

16 pont

Az autóbusz végállomástól nem messze nemrég hozták helyre az áthidalót, mivel az előzőt a buszjáratok már szinte teljesen tönkretették (43. kép). Az új műtárgy monolit vasbetonból készült. A csapadékvíz elvezetésére surrantót építettek (44. kép). A helyzet egyetlen hátulütője, hogy az építési hordalékot hátrahagyták, pont a surrantó mellett és alatt, így a patakba vezetett csapadékvíz az építési törmelékbe belemossa a vízbe. Már most is jelentkeznek ezek a bajok, és lassan már az egész anyag a híd alatt van (45. kép).

A meder még itt is gondozatlan, növényekkel benőtt, akárcsak a rézsúje.

3.3.8. Az Alsó-park**17. pont**

A Grassalkovich Kastély előtt elhelyezkedő Alsó-parkban a patak végig kőlapokkal burkolt mederben halad. Egy távhővezeték átvezetése jelenik meg a park kezdetén. A dupla vezeték megfelelő védőcsőben halad. A cső körül mindkét oldalon kerítés van.

18. pont

A gyalogos forgalomnak három hidat alakítottak ki. Az első a betonjárdát vezeti át a patak felett (46. kép). A műtárgy burkolata felújításra szorul, mert a felszíne jócskán elhasználódott. Az egyik oldalon a füves rézsűben van egy beton csődarab, amely semmilyen funkciót nem tölt be.

A túloldalon egy eltömődött csapadékbevezető van. Szintén itt található egy 50 cm magas fenéklépcső, majd ezt követi egy energiatörő műtárgy (47. kép).

Mivel a parkban rengeteg fa van, így elkerülhetetlen a falevelek és faágak bekerülése a mederbe. Fokozatos kotrással az eltömítések kiküszöbölhetők lennének. Egyes részeken a kőlapok alá bemosódik a patak vize, és előfordul, hogy kiválnak a lapok, és beleesnek a mederbe, akadályokat építve ezzel (48. kép).

19. pont

Itt található a következő gyalogos híd (49. kép). A helyzet az előzőhöz hasonló. A medernél üregelődés fordul elő, a bevezetett csöveket benőtte a növényzet, a meder alja hordalékkal fedett.

Érdekes módon egy rövid szakaszon a meder rendezettnek tűnik (50. kép), aztán közvetlenül mellette a kőlapborítást szinte ellepi a növényzet. Valószínűleg a fák árnyékolása miatt adódott ez a helyzet, vagyis a naposabb helyeken nem olyan dús a növényvilág, mint a hűvösben.

20. pont

Bár nem aszfaltozott járdát vezet át, mégis ez a legnagyobb áthidaló műtárgy a park területén. A meder alja mindössze körülbelül 90 cm széles, a rézsűfal viszont majdnem 4 méter hosszú. Maga a híd jó állapotban van, a partfal viszont egy-két helyen nedves.

Érdekességként jelentkezik, hogy a rézsű két oldalán a fák alját szintén körbeépítették kőlapokkal, hogy a patakmeder felé való növekedésüket megakadályozzák (51. kép).

3.3.9. Az Alvég

21. pont

Az Ady Endre sétányt átvezető híd állapota tűrhető (52. kép). A burkolat pár helyen sérült a bemosódás következtében. A vízfolyás alját sűrű békanyál fedi.

A közelben található kertészet felől egy 100 mm-es csapadékvíz-bevezető érkezik, melyen egy kis rács található, jelenleg növénybenövással (53. kép).

A meder innentől kezdve ismét természetessé válik, tele hordalékokkal és szennyeződésekkel.

22. pont

A Fürdő utcánál található az utolsó közutat átvezető híd (54. kép). A műtárgy mellett lévő távhővezeték eléggé megrongált állapotban van (55. kép).

A meder a műtárgy alatt betonlapokkal burkolt, de előtte és utána természetes állapotú. A városból kivezető oldalon egy kisebb fenéklépcső található. A víz meglehetősen feliszapolódott, tele van növényekkel és hordalékokkal (56. kép).

A patakba szimmetrikusan négy víznyelő bevezetése történik.

3.3.10. Az Isaszegi út

23. pont

A városból kifelé haladva az Isaszegi út mellett lévő telkek mögött természetes körülmények között folyik a vízfolyás. A megközelítése kizárólag a telkeken keresztül lehetséges.

24 pont

A tógazdaságoknál lévő I-es tóba torkollik bele a patak. A tóról továbbá tudni kell, hogy a mellette lévő gödöllői Szennyvíztisztító telepnek (57. kép) a befogadjaként is működik, de horgásztóként is használják (58. kép).

3.4. Revitalizációs módszerek

A természetes állapotú patakok és hullámterük morfológiai és termőhelyi változatossága meghatározza élőviláguk sokszínűségét is. Különböző társulásoknak adnak életteret a vízfolyások gyors folyású szakaszai, a kiszélesedő öblök, a holtágak, a hullámtér mély és magas fekvésű területei. [4.]

Az élő vízfolyások egyensúlyának megőrzésében az ökoszisztémák minden egyes fajának szerepe van. Az emberi beavatkozások következtében a flóra és fauna nagyarányú elszegényedését tapasztalhatjuk, ami a víz öntisztuló képességének is

nagyfokú leromlását eredményezi. Ezek alapján kijelenthető, hogy a patakok revitalizációja csak az élőhelyek kialakításával lehet teljes.

A természetközeli átalakítás mind a patak medrének, mind a partjának átalakítását jelenti, melynek során a kisvízi mederben kanyarok és ívek kerülnek kialakításra, és ennek eredményeképpen a vízfolyás meghosszabbodása és eséscsökkenése következik be. [3.] A Rákos-patakhhoz hasonló dombos és sík területen haladó patakok a tapasztalatok szerint természetes állapotukban kanyargó vízfolyások lennének. A kanyarok kialakítása ezáltal azért lenne megfelelő módszer, mert így elválaszthatatlanul összekapcsolódnának a szakadó partok és a kialakuló feltöltődések, és a patakok újra természetadta folyásukat követhetnék.

Ebből is érződik, hogy a mederátalakítás az egyik fontos feladata a revitalizációnak. Az optimális cél elérése érdekében összhangba kell hozni a víz ökológiai teljesítő képességét a városépítészeti költségekkel és a lakossági használatra vonatkozó minden intézkedéssel. Igen lényeges a térség megfelelő csatornázása és a szennyvíz tisztítása, a mezőgazdasági területeken a kemikáliák használatának korlátozása, a háttérszennyezések kiküszöbölése.

A mederstabilitásnak a Rákos-pataknál jelentős szerepe van. A meder korábbi kiegyenesítése a folyóvíz hosszát lecsökkentette és a mederfenék esését megnövelte. A meglévő mederanyag az eróziós hatásoknak ellenállni nem bírt, így fokozatosan kimélyült. Ennek hatására, illetve megállítására történt a városi és környező területén a burkolat megépítése, mely azonban a környező területek természetes talajvíz áramlását gátolja, illetve károsan befolyásolja. A rendezések során ezáltal alapvető szempontként kell szem előtt tartani a mesterséges burkolat eltávolítása után a meder stabilitásának természetes anyagok alkalmazásával történő biztosítását.

A természetközeli keresztaszelvénnyel egy olyan összetett szelvény, amely egy közép- és kisvízi mederből és egy nagyvízi hullámtérből áll. A szelvények méreteinek meghatározása hidraulikai számításokkal történik. A kis- és középvízi meder méretezésekor törekedni kell arra, hogy a szelvény alsó része a kisvízi sebességek hatására ne nőjön be és abban hordalék ne rakódjon le. A szelvények kialakítása egységes, hidraulikailag kedvező legyen. A nagyvízi hullámtér megtervezésekor a hidraulikailag szükségesnél nagyobb mederméretet kell alkalmazni a fás növényzet vízszállítást csökkentő hatása miatt.

A kialakuló meder biztosítása feltétlenül szükséges, mivel a meglévő talajok kevésbé képesek a fellépő súrlódási feszültségeket felvenni. Az esetleges elbontandó szilárd burkolatot természetközeli zárórétteggel kell pótolni. [4.]

3.5. Meglévő mederrendezési terv a patak 1 km-es szakaszán

Gödöllőn, a Rákos-patak városi területre érkező egy kilométeres szakaszára, 1998 júniusában született terv már a rendezés során azt a célt tűzte ki, hogy a meder rendbehozását környezetközeli módszerek alkalmazásával hajtsa végre. A Gödöllő város Polgármesteri Hivatala által megbízott Víz- és Mélyépítési Tervező Mérnökiroda már intenzíven foglalkozott azzal az alapgondolattal, hogy a Rákos-patak ezen szakaszának a rendbehozatala kizárólag a mai környezeti állapotokat figyelembe véve történhet meg. Ezáltal olyan megoldás mellett döntöttek, amely valamilyen szinten képes megőrizni a patak természetes állapotát, de ugyanakkor megfelel a városi környezet elvárásainak is.

3.5.1. Előzmények

A megbízás tárgya pontosan Gödöllő város belterületén a Rákos-patak 42+430 – 43+430 km (az M3-as autópálya és a volt Blaha strandfürdő) közötti mederszakaszának környezetbarát mederrendezése volt, ami mellett a rendezéshez kapcsolódó műtárgyak kiviteli és engedélyezési tervét is elkészítették. A patak ezen szakaszának rendezése szorosan kapcsolódott az érintett területre elkészített csapadékvízvezetés tanulmánytervéhez, amelynek adatait a mederrendezés tervezése során is felhasználták.

A Rákos-patak tervezés által érintett szakasza kimutatások szerint már évtizedek óta nem élő vízfolyásként funkcionált. Eredetileg a vízgyűjtőterületről érkező felszíni vizek és az úgynevezett forrásvidék forrásvizei biztosították együttesen a patak vízhozamát, fenntartva bizonyos mértékig az „élő patak” jellegét. Maga a patak korábban a Blaha strandfürdő medencéinek vizét is szolgáltatta, mely régen a környék hidegvizű fürdőjeként működött. A helyszíni bejárások, a fellelhető régebbi adatok és a lakosság helyi tapasztalatai alapján valószínűleg több tényező is okozhatta a patak eltűnését, melyeket csak részletes kutatásokkal lehetne felderíteni (például a talajvízjárás megváltozásának vizsgálatával). Valószínű azonban, hogy a források környékén összegyülekező vizek mélyebb szinten vonulnak le, és a vízmozgás ezáltal a felszín alatt játszódik le.

Mint már említettem, mintegy 20-30 évvel ezelőtt a patak egy egész strandfürdő medencéinek a vizét szolgáltatta. A helyi tapasztalatok és a Rákos-patak vízgyűjtőjére készített hatástanulmányok adatai szerint a források vize elapadt, de jelenleg esetenként 3-5 l/s körüli vízmennyiséggel feléled. Ezért a források környékén, valamint az ehhez közeli vízfolyások szakaszain a nagy vízigényű növények jelenléte azt mutatja, hogy a felszín alatt van vízutánpótlás.

A lakosság tevékenysége negatívan befolyásolta a Rákos-patak alakulását, a régen meglévő patakmedret a partmenti kerttulajdonosok fokozatosan feltöltötték, elbirtokolták, így a víz elvezethetősége gyakorlatilag megszűnt. Esetenként előfordul, hogy duzzasztással öntözési vízkivételre alkalmas tárolókat létesítettek, mivel a környéken megannyi külső kert található, ahol a termesztett növények vízkészletének biztosítására csekély lehetőség adódott, így célszerűnek tűnt a patak vizét valamilyen formában felhasználni. Továbbá a patakba történt és történik is a terület csapadékvizeinek elvezetése is. A környék beépítettsége azonban az utóbbi 10 évben rohamosan megnőtt, a patak pedig jelenlegi állapotában, mint a felszíni csapadékvizek és domboldalról érkező vizek befogadója, nemigen alkalmas. Ebből a dologból már rengeteg probléma adódott, hiszen a nagy intenzitású nyári csapadékok idején jelentős vízkárok keletkeztek, amik a lakosság panaszainak egész sorát vonták maguk után.

3.5.2. Még megfelelt állapotú meder

A rendezésre kerülő szakaszon vannak olyan részek, ahol a vízfolyás állapota még elég jónak mondható, így a megfelelőnek minősített szelvényeknek csak a tisztítását, iszap- és hordalékkiszedését javasolták és szorgalmazták.

3.5.3. Problémák a kapubejáró műtárgyakkal

A városból kifelé haladva olyan szakaszokkal kerültek szembe, amelyek állapota meglehetősen rossznak minősíthető. A vízfolyást több helyen teljes telekszélességben feltöltötték, így a víz levezethetősége ezen a részen teljesen megszűnt. Más helyeken még a patakot átszelő kapubejárók műtárgyak is hiányoznak, vagy ha meg is vannak, akkor állapotuk elfogadhatatlannak mutatkozik, a funkciójuk betöltésére képtelenek. Az utóbbi tényt azt is bizonyítja, hogy valamilyen úton-módon egyes bejárók már nem megfelelő méretűek, vagy teljesen feliszapolódtak. Ilyen helyeken az utcai meder teljes helyreállítását vették tervbe.

3.5.4. Csóáteresz átépítése

A patak és az egyik utca kereszteződésénél található csóáteresz szintén nem képes betölteni a felé támasztott funkcionális követelményeket, mivel a megnövekedett beépítettség következtében a kis vízfolyásba ömlő csapadékvíz mennyisége olyan magasnak bizonyult, hogy a korábban kialakított átereszt átmérője már alkalmatlanná vált az elvezetésre, a méretét megfelelő mértékben kellene átépíteni.

3.5.5. Jogtalanul elbirtokolt területek

Előfordulnak olyan esetek is, ahol a lakosság a medret feltöltötte, a saját birtokát pedig a feltöltésre kiterjesztette. Ilyen helyeken csak a földhivatali

nyilvántartás adatainak a kitűzésével lehetett a feltöltött területen az elbirtoklás mértékét megállapítani, és a jogszerű telekhatárokat visszaállítani.

3.5.6. A keskeny meder problémája

A patak medre egy-két helyen annyira összeszűkült, hogy a kertek között már alig észlelhető. Ezeknek mindenképpen a feltöltődés eredményeképpen következtek be.

3.5.7. Kivitelezés megoldások az érintett szakaszon

A tervezés folyamán elsősorban a környezetbarát megoldásokra fektettek nagy hangsúlyt. Biológiai rézsűvédelmet, gyepesítést, a mederburkolatok kiépítéséhez szárazon telített fagyálló forgácskő burkolatot terveztek kialakításra.

A tervezés folyamán vízszintes és magassági értelemben meghatározták a megfelelő nyomvonalat. A kijelölt pontok fúrásszelvényeire elkészített talajmechanikai szakvélemény figyelembevételével medermélyítés készülne. Ahol szükséges, ott rézsűvédelmet alkalmaznak. A talajvíz a munkálatokat nem zavarja, továbbá a vizsgálatok alapján a jellege nem mutatott agresszivitást, így az alkalmazásra kerülő beton korrózióvédelmére nincs szükség.

A mértékadó vízhozamokat háromféle módszerrel határozták meg, majd ezek eredményeit egy összehasonlító grafikon alapján elemezték, majd kiválasztották a legmegfelelőbb adatokat nyújtó módszert, és erre készítették el a meder méretezését.

A patak helyszíni adottságai miatt igen sok műtárgyépítésre és műtárgyátépítésre van szükség, mivel a patak utcán, ingatlanok előtt halad, így azok megközelítése végett a vízfolyás felett kapubejárók kiépítése van szükséges, az olyan helyeken, ahol ezek már teljes mértékben használhatatlanná váltak. Mivel a vízhozamok alapján méretezett kapubejárók költségvonzata igen magasnak bizonyult, így a Mérnökiroda többféle megoldási változatot is elkészített, hogy a leggazdaságosabb kialakítást ki tudják választani. Végül a tervezett magassági vonalvezetés betartása vezetett a vasbeton lemezes áthidaló tervezéséhez, melyek a kivitelezés folyamán beton támfalakra lesznek támasztva. Ez a megoldás azért bizonyulhat kedvezőnek, mert nem okozza a mederszelvény csökkenését, és a mintegy 30 darab kapubejáró építését figyelembe véve a költségvonzata is minden lehetséges megoldásnál gazdaságosabbnak bizonyul.

A vízfolyás 42+965 km szelvényében, az utcai kereszteződésben meglévő átereszt a nem megfelelő mérete miatt át kell építeni. (T150 – R/7 típusú TUBOSIDER acélhullámlemez szerkezetű átereszt beépítését tervezik.)

A méretezés alapján a meder anyagára jellemző határsebességek figyelembevétele mellett merev betonburkolatot nem kerül kialakításra. A terezés során a földmedrű árkot a megfelelő 1:2 hajlású rézsűvel nem tudják kialakítani, mivel kénytelenek azzal is számolni, hogy a patak nyomvonala közterületen (utcán vagy kertek között) halad, így a rendelkezésre álló szélesség kötöttségként jelentkezik, és jelen esetben nem bizonyul elég szélesnek. (Ez annyit jelent, hogy a beépítettség és a telekkönyvi kivonatok alapján nyilvántartott patak keresztmetszet-sávok miatt nem lehetséges az 1:2 rézsűkialakítás.) Ezáltal a mederállékonyság megóvására biológiai rézsűvédelmet, gyepesítést alkalmaznak, melyet rögtön a rézsűképzési munkák befejeztével végeznek el. (A kritikusabb helyeken gyeptéglákat építenek be.)

A kapubejárók elő- és utófenék mederburkolását RENO matrac (szárazon terített fagyálló forgácskő) alkalmazásával hajtják végre. Mivel a kapubejárókat szinte csak pár méter választja el egymástól, így a szakaszon a patak szinte egy összefüggő RENO matrac terítést kapna. [9.]

A tervezés megbízása alapján a tervezési határ (43+430 km sz.) a volt Blaha strandfürdő előtt fejeződött be. Az Önkormányzat azonban az anyagi lehetőségeihez mérten a közeljövőben a strand területét is szeretné rendbehozatni, esetleg helyreállítani. A strand feletti vízfolyásszakasz is még várat magára, mint ahogy maga a forrásvidék is.

A munkálatok kivitelezési- és az engedélyezési tervét a Gödöllő Város Polgármesteri Hivatala 1998 novemberében fogadta el és írta alá, de a rendezés még azóta sem kezdődött el, pedig időszerű lenne. Az önkormányzat részéről kizárólag néhány helyen jelentkeztek karbantartási munkálatokból származó eredmények.

4. ÖSSZEFOGLALÁS ÉS JAVASLAT

A Rákos-patak gödöllői szakaszának rendezési munkáinál a Víz Keretirányelvben megfogalmazottak alapján elsődleges szempontként kell szem előtt tartani a természetközeli megoldások alkalmazásának lehetőségét. Ez annyit jelent, hogy a patak szabályozásánál olyan természetes anyagokat kell alkalmazni, hogy azok kielégítsék a mederrendezésnél támasztott követelményeket, de egyben helyenként megőrizték a patak természetes állapotát és nyújtsanak teret az élővilág kialakulásának is. A víz minőségére ez a kialakítás mindenképpen pozitív hatással lenne, mivel az a vízfolyás öntisztuló képességét jelentősen megnövelné. A patak mellett szerencsére több helyen még jelen vannak olyan növényzetek (nád, sás), amelyek a víz szennyeződésinek egy részét eltávolítják, illetve tápanyagként hasznosítják. A hordaléklerakódás és a feliszapolódása azonban még szinte az egész szakaszon problémát jelent. Mindenekelőtt a vízfolyás medrét kell helyreállítani. Javasolt természetközeli anyagok alkalmazása, amelyek nem gátolják meg a patak és a talajvíz egymásra hatását. Továbbá egyes helyeken kanyarulatok kialakítása is megoldható lenne, természetesen csak olyan helyeken, ahol az a terület beépítettsége engedi.

A hordalékmozgás folyamatát a burkolatlan területeken megfelelő növényzet telepítésével szabályozni lehet. A víz alatti és a vízparti földrézsű felületének védelmére elsősorban a nád- és sásfélék alkalmasak. Szerencsére a Rákos-patak általam vizsgált természetes szakaszain szinte csak ezek fordulnak elő. Ezeken a részeken a vízfolyás medrét kéne megfelelően kialakítani. A revitalizáció megvalósításakor alapvető vízépítő mérnöki szempont, hogy a vízfolyás hidrológiai viszonyai és a meder hidraulikai adottságai közötti összhang feltétlenül meglegyen. Célszerű s hidraulikailag szükségesnél nagyobb szelvényméreteket választani a növényzet kifejlődésére is számítva. Ezeken a területeken kanyarulatok tervezésére is adódna lehetőség, melyek során a hossz növekedne, a fenékesés pedig csökkenne. Ilyenkor azonban ügyelni kell arra, hogy a kialakuló vízsebesség a hordalékmozgás egyensúlyát ne borítsa fel.

A burkolattal rendelkező részeken a helyreállítás már mindenképpen szükségszerű lenne, de megfontolandó az is, hogy egyes helyeken a mesterséges anyaggal való burkolások egyáltalán szükségszerűek-e az adott környezetben (például az Alsó-park területén).

Mivel az önkormányzati területeken bizonyos időszakonként kizárólag karbantartó munkálatokat végeznek, ezért egyes ott élő telektulajdonosok megpróbálnak legalább a saját területükön javítani a fennálló kedvezőtlen helyzeten. Az egyéni vállalkozások azonban általában nem szakszerűek, így nem változtatnak a fennálló helyzeten.

Szinte az egész gödöllői részre elmondható, hogy az önkormányzat és a telektulajdonosok felől nagyobb odafigyelésre és sűrűbb karbantartásra lenne szükség a patakkal kapcsolatban. (Például egyes átereszek és kapubejárók olyan állapotban vannak, hogy alkalmazásuk már szinte balesetveszélyes lehet.) De nem elhanyagolható az a tény sem, hogy a város lakossága nem ügyel a környezete tisztaságára, és mindenféle hulladékot eldobál, jelen esetben bele a patakba, ezzel növelve annak szennyezettségét. Ebből is érződik, hogy mennyire hiányzik az emberekből a környezet megóvásának tudata.

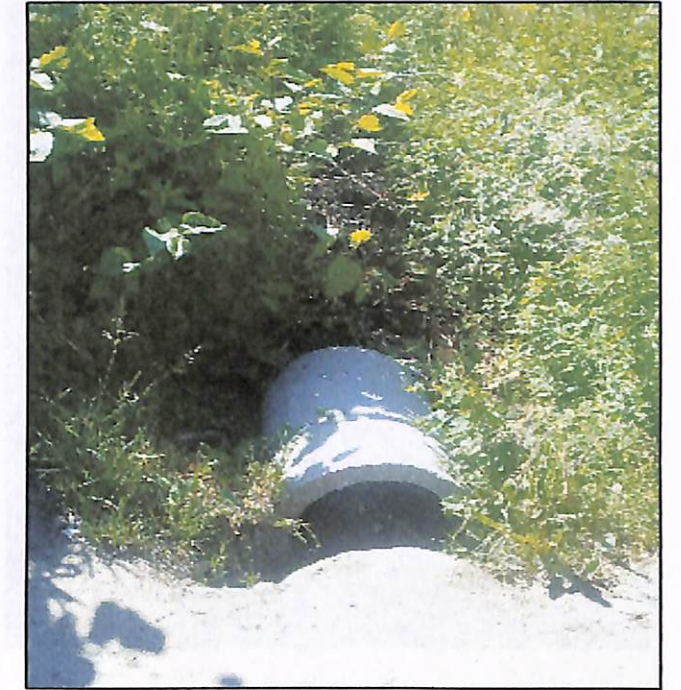
Összességében megállapítható, hogy az ember nap mint nap kapcsolatba kerül a természettel, hatással van rá, és nagyban befolyásolja annak alakulását. Élővizeink megóvása mindennél fontosabb, legyen az akár egy föld alatti vízbázis, vagy egy több országot átszelő folyó, esetleg csak egy közvetlen környezetünkben jelenlevő kis vízfolyás. A lényeg ugyanaz: a víz egy nélkülözhetetlen lételem, a védelme ezáltal elengedhetetlenül fontos

A dolgozatom témakiválasztásánál az a cél vezérelt, hogy egy konkrét példán bemutathassam azt a problémát, amely manapság számos kis vízfolyásnál megjelenik hazánkban. A Rákos-patak revitalizációja már évek óta foglalkoztatja a vízügyi szakembereket, a környezetvédőket és nem kevésbé a patak mellett élő embereket is, ezáltal a kis vízfolyás rendbehozatala már időszerű dolog lenne. Erre vonatkozóan, ha a teljes hosszon nem is, de szakaszonként már születtek elképzelések és tervek, de a megvalósítás még várat magára. A változtatások ugyanis nagymértékű ráfordítást igényelnek, melyekhez az önkormányzatoknak meg kell teremteniük a megfelelő háttérrel. Amíg ez nem történik meg, addig a patak megmarad jelenlegi állapotában, vagy esetleg tovább is romlik, ami nemcsak a Rákos-patakra, hanem a Dunára, mint vízbázisra nézve a jelenleginél még komolyabb vízminőségromláshoz is vezethet. Legfőképpen ezért fontos, hogy a Rákos-patak, és a többi, hasonló helyzetben lévő fővárosi vízfolyás megóvása, illetve az ökológiai és kémiai állapotuk javítása kiemelt feladat legyen.

FÉNYKÉPTÁR



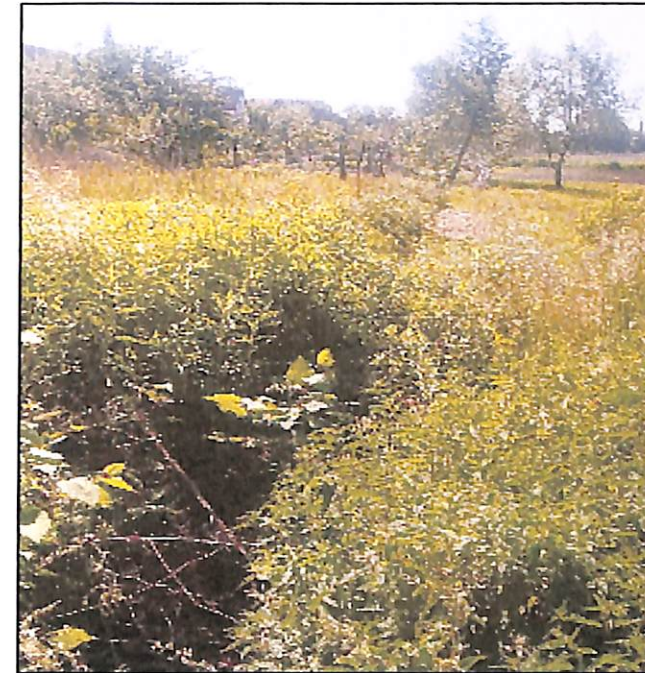
1. kép



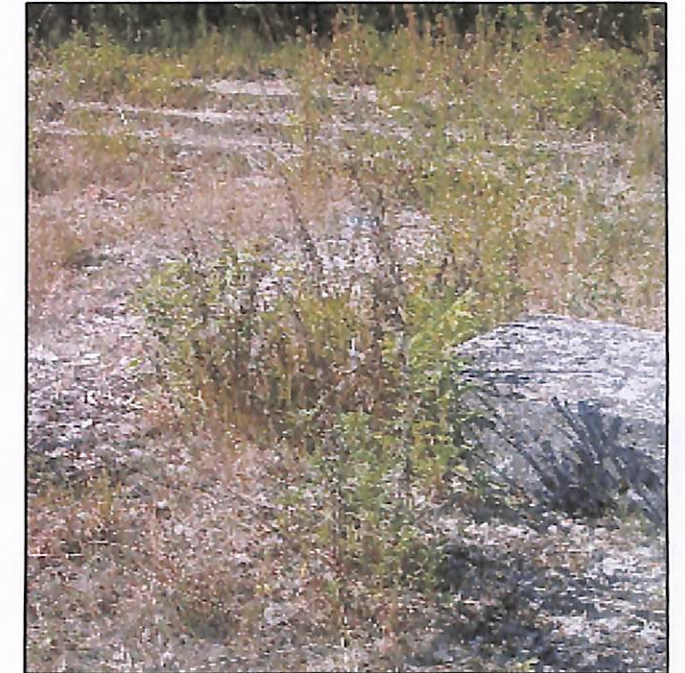
2. kép



3. kép



4. kép



5. kép



6. kép



7. kép



8. kép



9. kép



10. kép



11. kép



12. kép



13. kép



14. kép



15. kép



16. kép



17. kép



18. kép



19. kép



20. kép



21. kép



22. kép



23. kép



24. kép



25. kép



26. kép



27. kép



28. kép



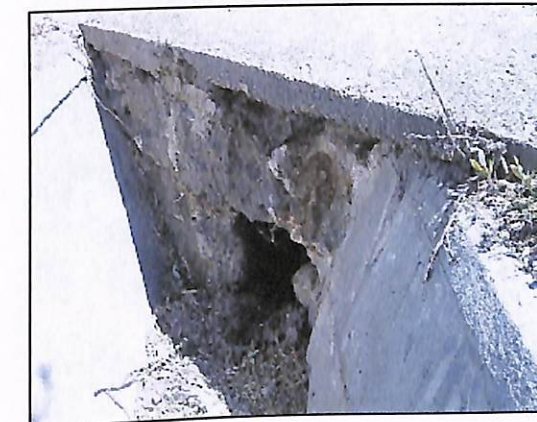
29. kép



30. kép



31. kép



32. kép



33. kép



34. kép



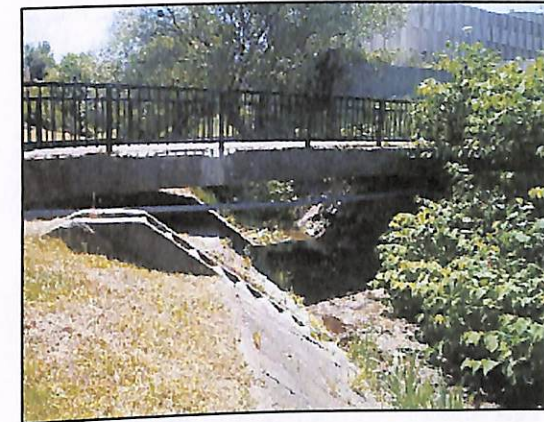
35. kép



36. kép



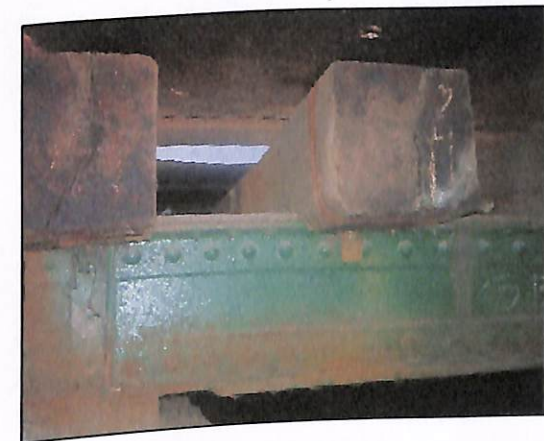
37. kép



38. kép



39. kép



40. kép



41. kép



42. kép



43. kép



44. kép



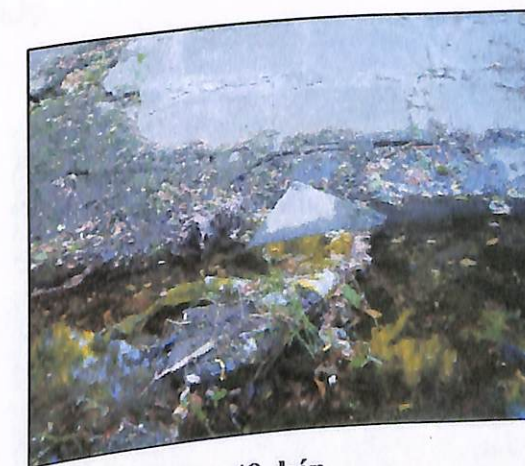
45. kép



46. kép



47. kép



48. kép



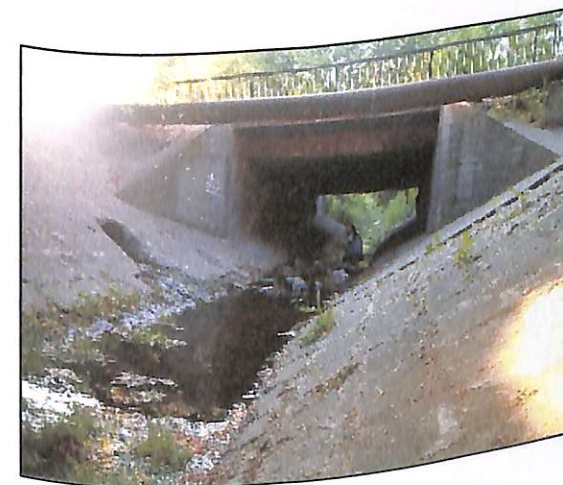
49. kép



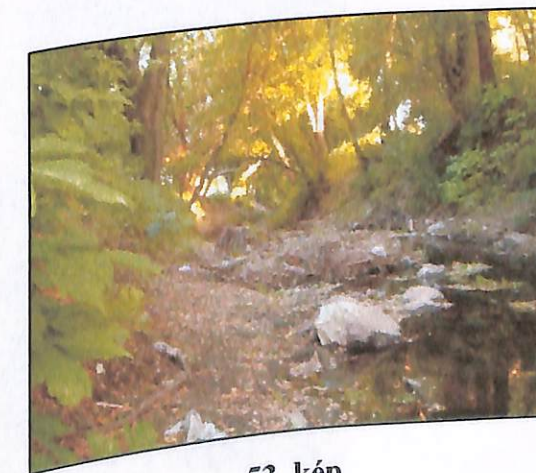
50. kép



51. kép



52. kép



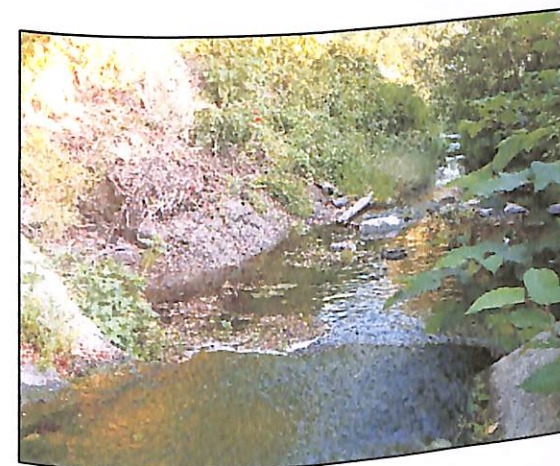
53. kép



54. kép



55. kép



56. kép

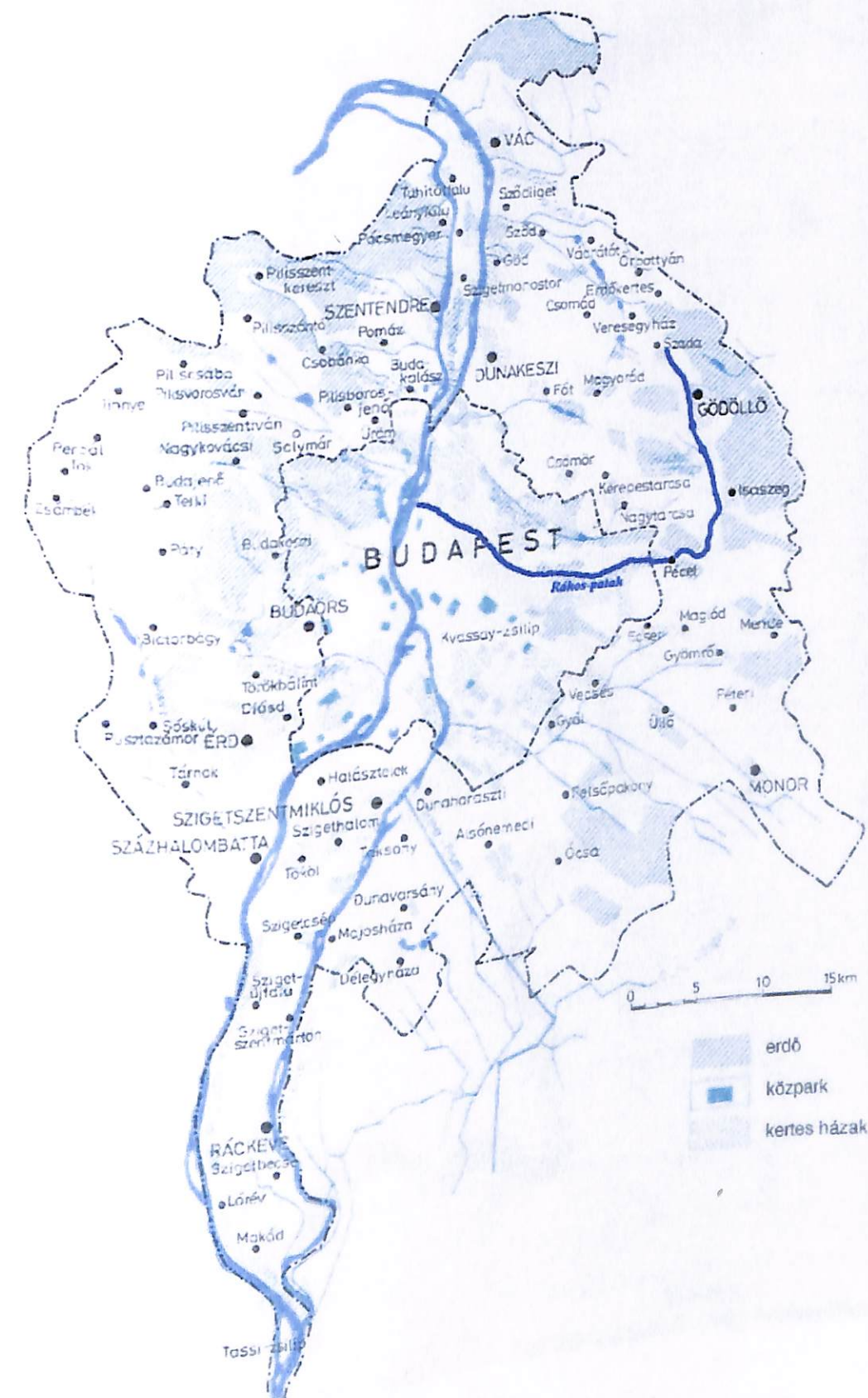


57. kép



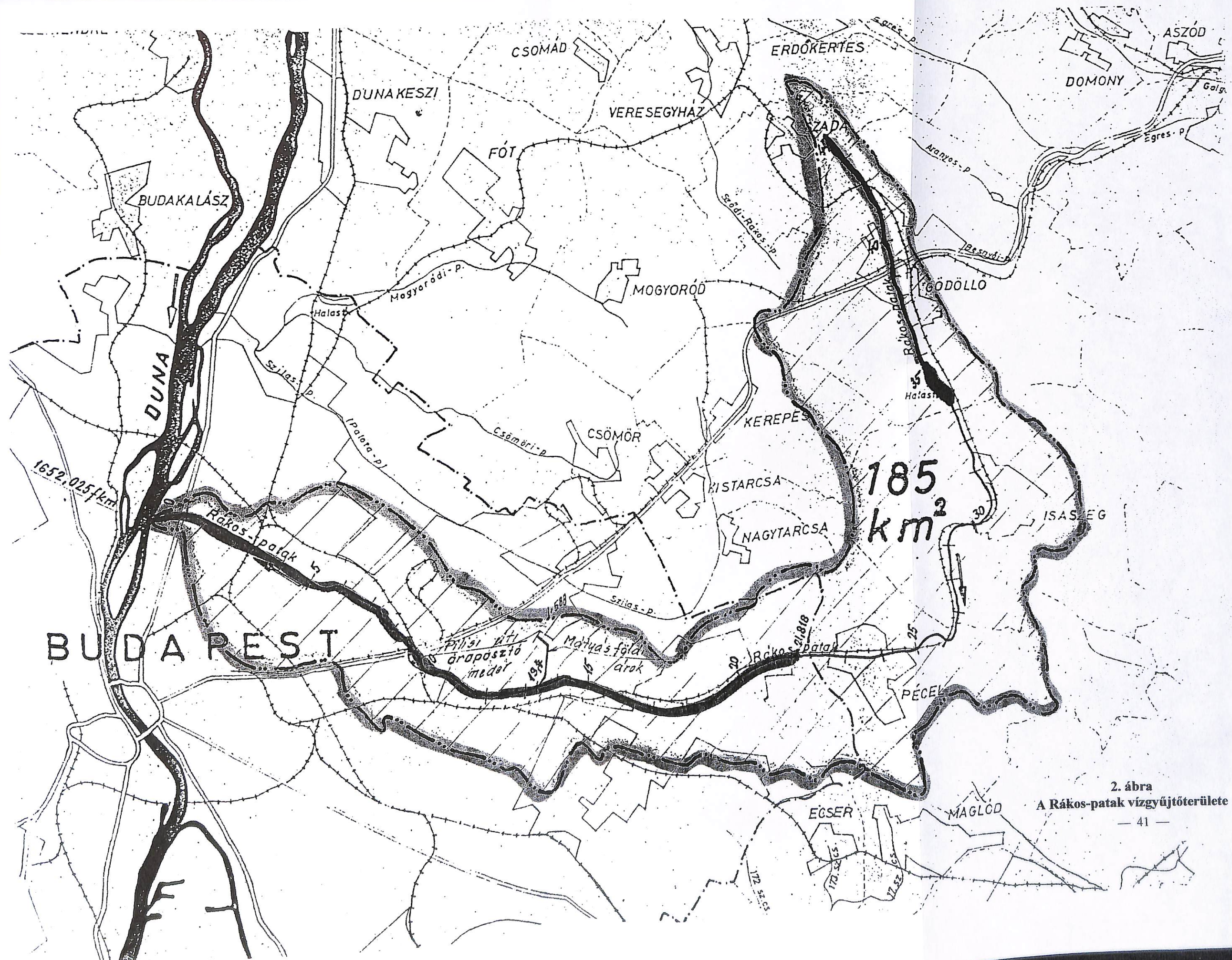
58. kép

ÁBRÁK



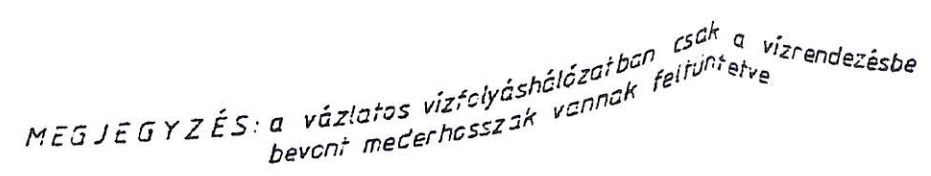
1. ábra
Budapest és térsége zöld felületei
(Forrás: [4.])

Fejes Csilla



2. ábra
A Rákospatak vízgyűjtőterülete

Formas : [2.]

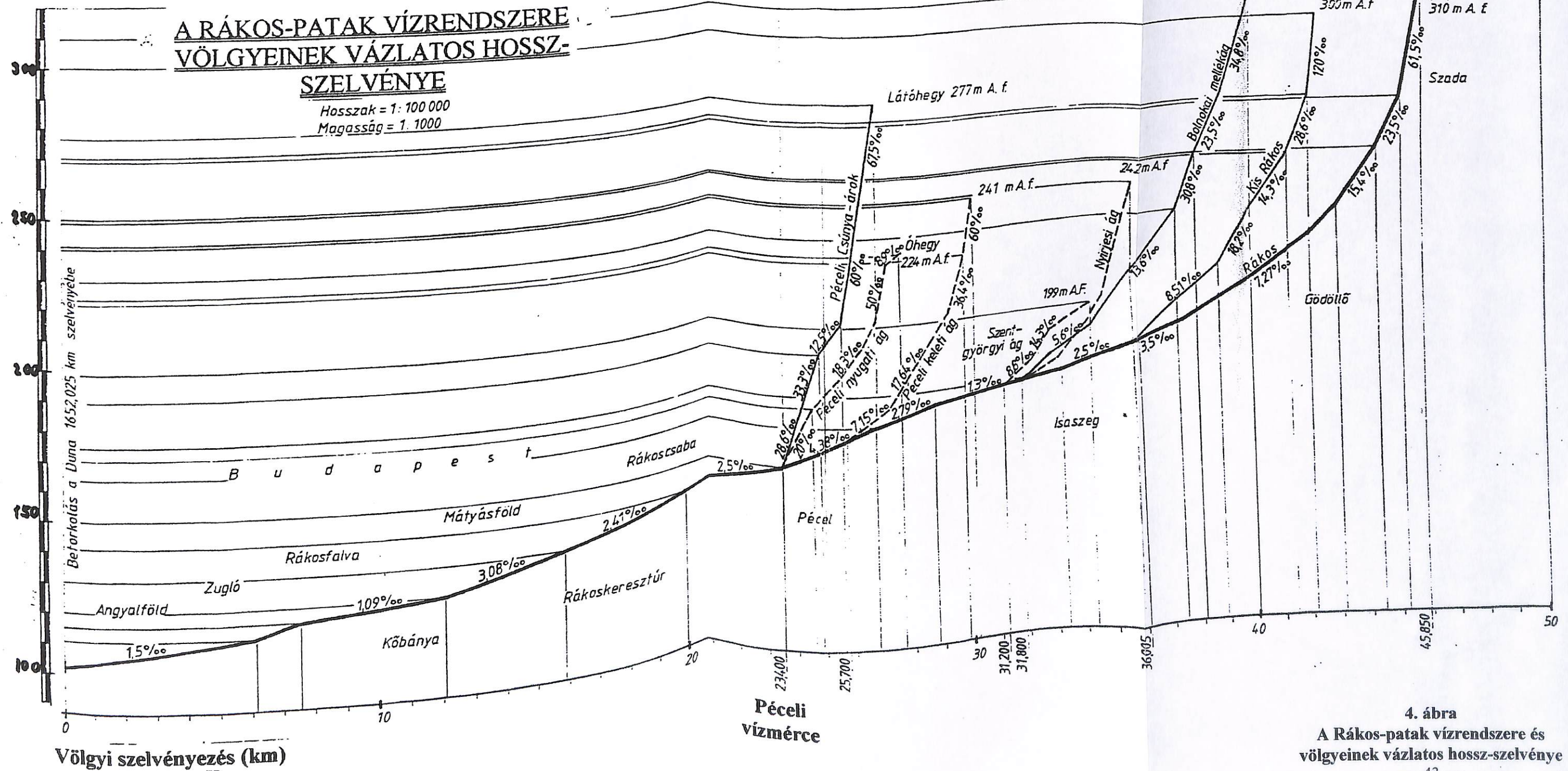


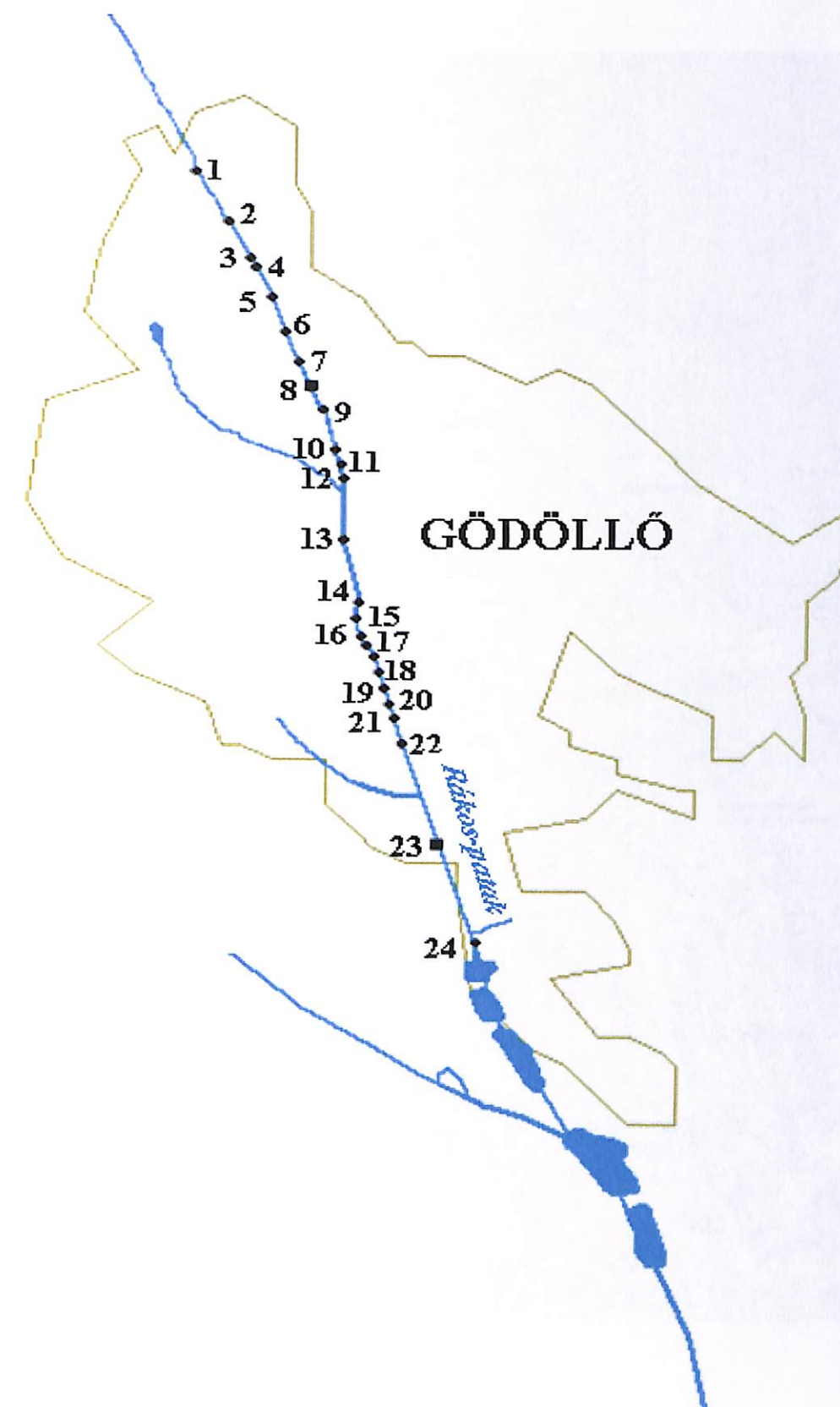
— 42 —

Pesti
síkság

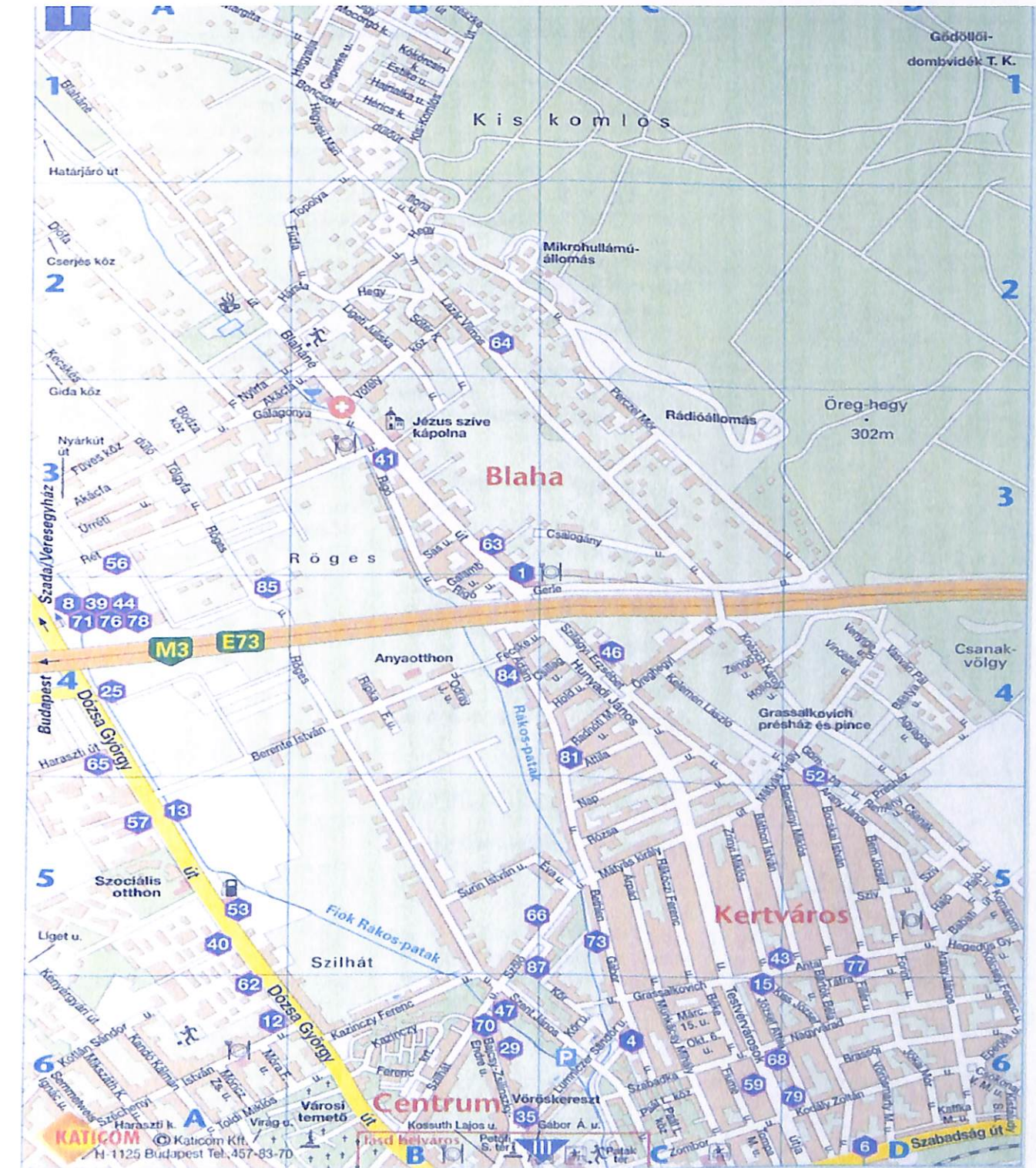
Gödöllő - Monori
dombság

Forrás: [2.]





5. ábra
Felmérési térkép



6. ábra
Gödöllő északi része



7. ábra
Gödöllő déli része

IRODALOMJEGYZÉK

- [1.] Balogh Judit: Kisvízfolyások vízminőségének veszélyeztetettsége, a megfigyelés és a védelem társadalmi szerveződése Magyarországon, OKTVF Víziközmű Főosztály, Nemzeti Programok Osztálya, Bp., 2004.
- [2.] Bardóczyné Dr. Székely Emőke, Harkányiné Székely Zsuzsanna, Loksa Gábor: Útmutató a kis vízfolyások és a vízgyűjtőterületeik revitalizációját megalapozó „komplex” tanulmányok készítéséhez, I. fejezet: Vízgazdálkodás, SZIE-MKK, Vízgazdálkodási és Meliorációs Tanszék, Gödöllő, 2000.
- [3.] G.Á.L. Mérnöki Tervezői és Szolgáltató Iroda Bt.: Rákos-patak Határhalom utca – Budapest határa közti szakasz revitalizációja, Vízjogi létesítési engedélyezési terv, Budapest, 1999.
- [4.] Főpolgármesteri Hivatal, Környezetvédelmi Ügyosztály: Fővárosi Önkormányzati kis vízfolyások állapotának kiértékelő vizsgálata, Kivonat, Budapest, 2004.
- [5.] Lakó Judit: A Rákos-patak környezeti állapotának vizsgálata növénycönológiai felvételezések felhasználásával, Gödöllő, 1996.
- [6.] László, J.: Szabályozott medrű kisfolyások vízminőségének vizsgálata a Rákos-patak példáján bemutatva, Szakmérnöki diplomadolgozat, Agrártudományi Egyetem, Mezőgazdaság-tudományi Kar, Gödöllő, 1995.
- [7.] Oross András: A kisdéd korában már vén folyó, avagy a Rákos-patak és vízgyűjtőterületének történeti földrajza, EMLA Alapítvány, Bp., 2002.
- [8.] Törő Károly: A Rákos patak vízminősítése és a Rákos-rétek, Bp., 2001.
- [9.] VIZCONSULT' 95 BT.: Gödöllő – Rákos-patak 42+430 – 43+ 430 km szelvények közötti szakasz környezetbarát mederrendezése, Kiviteli és Engedélyezési terv, Szentendre, 1998.

Internetes forrás:

[10.] www.ovf.hu