

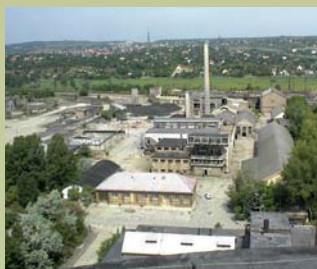


A LEROMBOLT ÉS ELTEMETETT METALLOCHEMIA

Környezeti kármentesítés
Nagytétényben

Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság





Tartalom

1 Bevezetés

1 Történeti előzmények

2 A Metallochemia ipari létesítmény élettörténete

2 A hazai színesfém-bányászat és a Metallochemia

3 A gyár története 1956 után

4 A környezetszennyezés felismerésének kezdete és jogi szabályozása

6 Szabadulás egy kéretlen örökségtől

6 Az Országos Környezeti Kármentesítési Program Magyarországon

7 A Metallochemia gyártelepének bezárása

9 Látszólag meddő másfél évtized

9 Perek szorításában

12 M6-os – Út a megoldáshoz

13 A szennyezett talaj felmérése

14 A várva várt kormányhatározatok

15 A kármentesítési terv műszaki szempontjai

15 A környezeti kár kialakulásában szerepet játszó tényezők és határértékeik

17 A kármentesítési beruházásról nagy vonalakban

17 Az egykori Metallochemia telephelyen elvégzett kármentesítési munkálatok

18 Bontási, salakkifejtési és talajvisszatöltési munkálatok

20 Talajvíz-kitermelés és -tisztítás

20 A szarkofág és az M6-os út megépítése

22 A környező területek talajcseréje és az ingatlanok padlásporának eltakarítása

23 Környezetvédelmi ellenőrző (monitoring tevékenység)

24 Utószó

25 A kármentesítés kronológiája

28 A felhasznált források

32 A Metallochemia telephely és környéke környezetvédelmi kármentesítésé
ben résztvevő irányító szakemberek

Bevezető

Az emberi életviszonyok alakulása a történelem során mindvégig összefüggött az anyagok célszerű használatának fejlődésével. A korai kultúrák az alapanyag-készletektől és a feldolgozási technológiáktól is nagyban függtek. A fejlődéssel fokozatosan egyre nagyobb igény mutatkozott az alapvető fémek, a réz, az ón és a vas mellett az egyéb fémek és a nemfémes anyagok előállítására. Ezek felhasználási módjai fokozatosan átalakultak: már nem csak célszerűen válogatták a nyersanyagokat, hanem keverték és fizikai-kémiai módszerekkel (pl. kohászattal) alakították is azokat. Az ipari tevékenység előretörését nem követte szorosán a környezet-, valamint az emberi egészség védelmét szolgáló közgondolkodás és technológiák fejlődése, így az érintett térségek esetében az ipar szerepe nem volt minden tekintetben pozitív. A XX. század elején, a Magyarországon kissé megkésett ipari forradalom hatására, olyan üzemek jöttek létre, melyeknek rohamos termelési fejlődését az egészség és a környezeti elemek védelmét szolgáló beruházások – már csak a kialakulatlan jogi szabályozás miatt is – nem tudták követni. Ez a helyzet azonban nem csak a II. világháború előtti kapitalista rendszerre volt jellemző, hanem a háború utáni, állandó nyersanyag gondokkal küzdő szocialista iparra is, ahol az emberi egészség és a környezet védelmét – a hivatalosan hangoztatott jelszavak ellenére – szintén alárendelték a termelésnek. Az ennek következtében kialakult társadalmi torzulások kiigazítása és a környezeti károk rehabilitációja a mai nemzedéket terheli. Az 1990-es rendszerváltás utáni környezeti kármentesítések közül sok tekintetben kiemelkedő jelentőségűvé vált a közel 100 éves nagytétényi (Budapest, XXII. kerület) Metallochemia gyár környezetszennyezésének megszüntetése, amely ugyan két évtizedet váratott magára, de sok tekintetben példát is mutathat a jövő hasonló munkáinak elvégzéséhez. Talán itt sikerült először megtalálni és kemény munkával kidolgozni a kármentesítés során felmerülő lakossági, műszaki és jogi lépések összhangját. Szinte mindenki – beleértve a hatóságot, önkormányzatot, bíróságot, tervezőket, kivitelezőket, civil szervezeteket, stb. – tanuló volt ebben a bonyolult históriában, mert valamennyien addig kevésbé, vagy egyáltalán nem járt úton indultak el.

Történeti előzmények

A nagytétényi Duna-öblözet előnyös földrajzi adottságai kedvező feltételeket teremtettek a település létrejöttének, melyet a térségben feltárt őskori és római kori (Campona) emlékek támasztanak alá. Tétény középkori mezővárosa a törökök kiűzése után néptelenedett el, majd 1712-től épült újjá, zömmel a betelepített német földművesek keze nyomán. A XVIII. század elején a térség lakóinak főbb bevételi forrásait a szántóföldi gazdálkodás, a szőlőgazdálkodás és a kőbányászat biztosította. A település későbbi nevezetessége lett az 1716-tól építeni kezdett Száraz-Rudnyánszky kastély, amely napjainkban felújítva fogadja a látogatókat. Kevésbé vonzó nevezetessége lett az 1949. végéig önálló településnek a honvédségi sertéshizlalda.

Az 1914-ben épült, de mára már megszűnt nagytétényi hizlalda átható szagát sokáig érezhették a vasúton utazók, vagy akár az autósok. Felülve egykor a Déli pályaudvaron a Balaton felé tartó vonatra – különösen a gőzmozdonyos korban – az utasok tudták, hogy még Budapest területén kétszer is fel kell húzni az ablakot. Ez alagútban, közvetlenül indulás után, mert bejött a kormos füst, és Nagytétényhez közeledve, Budafoke-Háros megálló után, mert itt meg a nevezetes sertéshizlalda árasztotta el „illatával” a vagonokat. Egy ott dolgozó üzem mérnök vallomása: „minden nap haját kellett mosnom, hogy a trágyaszagot eltüntessem, mielőtt emberek közé megyek.” A sertések büze kellemetlen volt ugyan, de abba nem lehetett belehalni.

A XX. század elején az addig elsősorban mezőgazdasági tevékenységgel érintett térségben kiépült korszerű út- és vasúthálózat, ugyanakkor a lakosság számának növekedése kedvező feltételeket biztosított az iparosodás számára.

Nagytétényben telepítési színtérként elsősorban az addig kihasználatlan, a mai Angeli utcától nyugatra fekvő területeket jelölték ki. Budapest és tágabb környékének 1913-as topográfiai térképe még az ipari létesítmények telepítését megelőző területhasználatot rögzíti.

Egy bizonyos térség számára az iparosítás általában kedvező folyamatokat indíthatott el. A termelő gyár munkaerő-igénye a lakosság számának növekedését hozta magával, ami – ha az infrastrukturális feltételek is adottak voltak – további fejlesztéseket gerjeszthetett. A település pedig nagyobb adóbevételekhez jutva a városi közműveket építhette ki, vagy bővíthette, ami nem csupán a lakosság, hanem az iparfejlesztés érdekeit is figyelembe vette.

A térségbe települt nagyüzemek egyike volt a Metallochemia gyár elődje, a Lossinszky Imre gépészmérnök által alapított Magyar Önművek.



Az érintett térség az 1782-1785 közötti I. katonai felmérés térképén (ARCANUM, 2004)

A Metallochemia ipari létesítmény élettörténete

Lossinszky Imre 1908. május 31-én, Budapesten az akkori V. kerület Rudolf rkp. 4. sz. alatt 20 munkással megalapította az ország első színesfém-kohászati üzemét, mely a kispesti ún. Cséry-féle szemétlerakó óntartalmú hulladékainak feldolgozására épült. Az ipari és az azzal párhuzamosan végzett kereskedelmi tevékenység (az előállított forrasztó ón eladása) virágzó üzletnek bizonyult¹. Mivel az üzemnek otthont adó 60 m²-es alagsori helyiség szűkösnek bizonyult a céget 1910-ben áthelyezték a Nagytétény község külterületén megvásárolt 0,7 ha területű², addig szántóként használt ingatlanra, és a fémkohászati üzem felvette a Magyar Önművek nevet.

Főleg a Balkán-háborúk és az I. világháború hatására, a csataterék fémhulladékainak, valamint a lakosságtól megvásárolt rézkilincsek, mozsarak, habverő üstök, harangok, stb. feldolgozásával a vállalat jelentős fejlődésnek indult: ón- és rézelektrolízis kezdődött, illetve Krupp-rendszerű aknás kemence és bronzkemence, rézkonverter, majd rézgálicgyár létesült. A kezdeti 50–60 főnyi munkáslétszám 1918-ban már elérte a 300–400 főt, melynek jelentős részét – a háborús viszonyoknak megfelelően – nők, és 18 éven aluli vagy 50 évnél idősebb férfiak alkották. A dolgozók és Nagytétény község lakosainak egészségvédelmét szolgáló berendezések létesítése és fejlesztése minimális volt.

A háborús konjunktúrát követő időszakban a vállalatot bekebelezte az Angol-Magyar Bank Rt., és Magyar Önművek, Fémkohó és Vegyipari Részvénytársasággá alakította.

Ezen időszakban az üzemben csak kisebb volumenű fejlesztések történtek: a teljes kapacitással termelő rézgálicgyár³ üzemeltetése mellett 1923-ban megkezdtek az ólomminium rozsdavédő festék gyártását, és beindult a cink-klorid termelése is. A gazdasági világválságot a cég a munkáslétszám csökkentésével élte túl. 1929-ben az üzemterületre ólomfélgályártmány termelő berendezést, majd 1932-ben lithopon (BaSO₄+ZnS) porfesték üzemeltetést telepítettek. 1934-ben a hazai börcserző ipar szükségleteinek fedezésére megindult a krómtimsó gyártása.

1935-ben a vállalat nevét Metallochemia Kohászati, Vegyipari és Fémkereskedelmi Rt.-re változtatták. Ebben az évben a gyártelepen norvég szabadalom alapján kénüzem is épült, melyben főleg a recski rézérc kéntartalmát nyerték ki. A kitermelt kén felhasználhatóságát azonban nagymértékben korlátozta jelentős arzén-tartalma, ezért az üzem működését néhány éven belül megszüntették.

A II. világháború hadigépezetében az üzemnek nem jutott jelentősebb szerepkör. A gyár termelését ebben az időben az átmenetileg megnövekedett ország visszacsatolt részeinek hulladékanyagai és a Nagybánya környéki ércbányák biztosították. 1944 végén – az elrendelt kiürítés ellenére – a telep berendezései jórészt helyben

maradtak, s csak kevésbé sérültek a bombatámadások során.

A II. világháborút követően a vállalat profilja lényegében nem változott. Az 1950. január 1-jei államosítás időpontjában már 10 hektár területű gyárat az üzemépületektől nyugatra fekvő belvizes, vízenyős térszínnek bevonásával 16 hektárra bővítették. A terjeszkedés persze nem állt meg ennél a területnagyságnál, mert a következő évek során fokozatosan 20 hektárra terjedt ki a gyár működési területe.

A gyár üzemterületei, azaz a termelőegységek a telep északkeleti részén sűrűsödtek. A bővítéseket



megelőző időszakban telepített építmények a szűk területen szorosan illeszkedtek egymáshoz, így a belső közlekedés és az anyagmozgatás igen csak balesetveszélyes volt.

1952-ben megkezdtek a vasoxid-vörös és -sárga festékgyártást, majd 1953-ban kibővítették az ólomfinomító üzemét. 1949-1951 között nátriumbikromát gyártására alkalmas üzemeltetést építettek. A fejlesztés azonban ezt követően sem állt le, 1953-1955. között új rézkonverter részleget létesítettek.

Egészségügyi, munkavédelmi és szociális létesítményekkel a gyár alig rendelkezett: többek között nem volt üzemi konyha és ivóvíz, elégtelenek voltak az öltözési-, mosdási- és fürdési lehetőségek. A környezetvédelmi berendezések hiányoztak. A gyár működése során felhalmozott salakanyagok elhelyezésére az iparterülettelé minősített északnyugati részt jelölték ki, mindenfajta védelmi építmény (pl. kiporzás elleni megoldás, illetve a talaj és a vizek védelmét szolgáló műtárgyak, berendezések, szigetelések) vagy technológiai korlátozás nélkül. Természetesen ez akkoriban nem csupán a Metallochemia gyárra volt jellemző, hanem egy általános helyzetet tükrözött.

A hazai színesfém-bányászat és a Metallochemia

1956-ig Magyarország nem rendelkezett olyan nemesfémkohóval, amely alkalmas lett volna a réz- és ólomércben előforduló nemesfémek (arany

A gyártelep részlete az 1960-as években készült fényképen

¹ Budapestben először ónérekből fém ónt előállító üzem létesült, majd a forgalom fellendülése után L.I. összegyűjtötte a hazai feldolgozóüzemi hulladékot, a salakokat is, és ezekből jó minőségű csapágyfémeket, forrasztóóntokat állított elő.

² Ez a helyszín a község belterületétől 1,5-2 km-re létesített vasútvonalak, valamint a Duna kedvező közelsége miatt ideális volt az üzem létesítésére.

³ A Magyar Önművek, Fémkohó és Vegyipari Rt.-től bérelte a területet 1921-től 1935-ig az „Orion” Rézgálicgyár Rt.



A füstölő gyárké-
mény az 1960-70-es
években az ipari
fejlődés jelképe
volt

és ezüst) kitermelésére. Az I. világháború után csak a recski bánya maradt az ország birtokában, azonban az ott felszínre hozott érc alacsony réztartalma miatt, annak vörösrézé való feldolgozására akkoriban nem volt lehetőség. Lökésszerű lendületet adott a hazai nemesfémkohászat fejlődésének a gyöngyösorosi ércbánya üzembe helyezése, mivel az itt feltárt ólomérc fémtartalma dúsabb, az arany- és ezüsttartalma magasabb volt.

Az elérhető fémhulladékok csökkenő mennyisége következtében a hulladék-anyagok újrafeldolgozásának korszaka után a telepen megkezdtek az elsődleges ércek, elsősorban a réz- és ólomércek kohósítását: ólomérc pörkölő és zsugorító berendezést, valamint lehúzókemencét létesítettek. 1956-tól kezdődően jelentős mennyiségű nemesfém termeltek és adtak át az Állami Pénzverdének.⁴ Ebben az évben a gyár 633 fő munkással dolgozott. Számukra kultúrházat, orvosi- és fogorvosi rendelőt alakítottak ki.

Az eddig említett termékeken túl meg kell még említeni a rövid ideig (1951-1952), de viszonylag nagy mennyiségben (500 t/év) gyártott kálitimsót is.

Ha a gyártott főbb anyagok mennyiségét tekintjük, akkor az 1927 és 1977 között előállított horganyfehér (ZnO) mennyisége az ötvenes években megközelítette az évi 1000 tonnát. Ugyanebben az időben vasoxidsárga és vasoxidvörös, valamint aluvörös festékekből évente 400-500 tonnányit készítettek.

A gyár története 1956 után

A gyáregység bővítéseként a délnyugati oldalhoz csatolták az addig mezőgazdasági területként használt térséget, így az üzem elérte végleges méretét. A gyár délkeleti oldalán folytatódtak az építkezések (többek között megépült a víztorony). A vállalat 1964-től a Csepel Vas- és Fémművek Tröszt részeként működött, majd a Csepel Művek



⁴ A recski szinport a recski üzem beindításától 1941-ig a Hungária Vegyi- és Kereskedelmi Rt. nagytétnyi (azaz a Metallochemia) és nagybányai kohója dolgozta fel. A bánya az 1945 végén újraindult kohóval csak rendkívül kedvezőtlen kohósítási szerződést köthetett (a kohósítás elvitte a szinportban lévő fémek ellenértékének 73%-át), ami a bányának évi 5 millió Ft-os veszteséget okozott, emiatt a recski üzemet kutatóüzemmé alakították, és csak 1950. október 1-jével indították újra a termelést.

Ötvözetlen lágy
ólmórúd öntése

átalakítása során 1976-tól a Csepel Művek Fémmű Gyáregysége lett. A telephelyen 1967-ben kezdték meg az ólomakkumulátorok bontását és feldolgozását.

Az 1980-as évek második felében a használt elektronikai alkatrészek nemesfém tartalmának kinyerésére korszerű üzemet hoztak létre francia anyagi és szellemi közreműködéssel, de a Metallochemia tevékenységének 1990-ben történt felfüggesztése miatt ez az egység már nem kezdte meg működését.

Az akkumulátorokból kohósított nyersólom öntvények



⁵Dr. Ilkei Csaba képviselő 1993. szeptember 21-én elhangzott parlamenti interpellációjából

Az 1970-es évekig úgy dolgozott a gyár, hogy gyakorlatilag semmiféle környezetvédelmi feltételnek nem kellett megfelelnie. Ennek az volt az oka, hogy Magyarországon az 1970-es évekig nem létezett olyan jogszabály, mely előírt volna valamilyen korlátozást a veszélyes tevékenységekkel foglalkozó, veszélyes hulladékot termelő gyárakra, vagy üzemekre vonatkozóan.

A környezetszennyezés felismerésének kezdete és jogi szabályozása

A telephely északkeleti részén az 1970-es években továbbra is erőteljes termelés folyt, amelyet a légi felvételeken megfigyelhető füstcsóvák is jeleztek. Az évek során az északnyugati oldalon lévő depóniát a telephely nyugati kerítéséig – az ekkorra már megépült pakuratóról aljzatával azonos – szintbe hozták, azaz a teljes területrészt feltöltötték salakkal és más anyagokkal. Mivel az északnyugati oldalon további salakelhelyezésre már nem volt lehetőség, annak súlypontja áttolódott a délnyugati területre. 1987-re a salaktéren a már lerakott és elegyengetett felszínből további 1–2 méterrel kiemelkedő, összefüggő salakhalom alakult ki.

A gyártelep elhanyagolt környezetvédelmi, környezet-egészségügyi állapota az 1970-es évektől egyre nyilvánvalóbbá vált az illetékesek számára. A gyártól keletre elhelyezkedő lakott területek védelmét az 1970-es évek elején egy por- és zajszűrő véderdő telepítésével kívánták megoldani. Az erdő növekedése a légi felvételeken nyomon követhető. A hulladék akkumulátorokból olyan technológiával nyerték ki az ólomot, melynek révén ólomoxid-tartalmú füst került a levegőbe. A színesfém kohászatból eredő cinkoxid vastag, fehér porréteggént csapódott le a lakó- és középületekre, a kertekre és az állattartó telepekre. 1963-64-ben felszereltek egy filter berendezést a kéményre, hogy az ólomoxidot visszatartsa. Ám amikor a szűrő megtelt, és akadályozta a füst távozását, akkor egyszerűen átvágták, és a mérgező anyag továbbra is a levegőbe került.⁵

1971-72-ben üzembe helyezték az ólomfinomítók véggázainak tisztítását szolgáló nedves mosókat, a Krupp-aknás kemencékhez pedig zsákos porleválasztókat telepítettek (ez volt a telep történetének első komolyabb környezetvédelmi beruházása). Utóbbi 1974-78 között komplex füstgáztisztító rendszerrel egészítették ki.

Az első számottevő jogi lépcső az 1976. évi II. törvény megszületése volt, melynek egyes rendelkezései már érintették a gyár tevékenységi körét. Jogszabályi követelményként jelent meg például a talaj, az alapkőzet és az ásványi anyagok védelme (12. §), a felszíni és felszín alatti vizek védelme (16. §). A törvény tiltotta a levegő szennyezését (23. §, 24. §, 25. §). Ugyancsak megfogalmazták a jogalkotók a települési környezet védelmét (kiemelt figyelmet érdemel esetünkben a 38. § (1), (2) bekezdése), valamint szó esett a környezeti felelősség kérdésköréről is.

Az 1976–77-es túlfeszített, technikailag-technológiailag nem megalapozott termelés következtében a kéményeken eltávozó füstgázok nehézfém-tartalma oly mértékben fokozta az akkoriban a gyártól már csak mintegy 200 m-es távolságra húzóódó lakóövezet szennyezettségét, hogy 1977 nyarán 62 utcát (6000 felnőtt és 1080 gyermek lakóhelyét) veszélyeztetett övezetnek kellett nyil-



vánítani. 1977-ben a nagytétényi üzem orvosa megállapította: több mint száz dolgozó súlyosan ólommérgezett. A KÖJÁL vizsgálata igen magas ólomszennyezettséget tárt fel. Az emisszió-bejelentés és az üzemórák adatai alapján kiderült, hogy ebben az évben mintegy 197 tonna ólomtartalmú por jutott a légkörbe, az ülepedő por vizsgálatok pedig jelentős ólom (Pb)-, cink (Zn)-, réz (Cu)-, valamint arzén (As)- és kadmium (Cd)-terhelést jeleztek. Az ezt követő orvosi vizsgálatok a gyermekek esetében ólommérgezés tüneteit mutatták ki. Ekkor végezték el az első átfogó levegő-, talaj-, víz- és növényvizsgálatot. Ennek hatására az állam felvásárolta a környéken lakó mintegy 2000 tulajdonostól, valamint a helyi termelőszövetkezet érintett területeiről származó szennyezett növénytermesztési és kertészeti terményeket, valamint betiltották a körzetben lévő kutak vizének fogyasztását.

A jogi szabályozásnak megfelelni kívánó környezetvédelmi beruházások azonban a már kialakult súlyos helyzeten nem javítottak, s feltehetően nem is üzemeltek megfelelő hatásokkal. Ennek következtében 1977-ben (miután a Metallochemia környezetében lakók között ólommérgezésre utaló tünetek léptek fel) megszüntették a legnagyobb környezetszennyezést okozó tevékenységeket. Leállították az ólomkohó működését és a miniumgyártást, valamint felfüggesztették a konverteres rézgyártást, s az ehhez kapcsolódó épületeket lebontották⁶. Az ekkor elvégzett környezetvédelmi beruházások után újraindították az aknás rézkohászatot, s a szennyezőanyag-kibocsátás döntően a határértéken belül volt.

Meg kell jegyezni, hogy ebben az időben kezdődtek a Metallochemia területén belül és környezetében a rendszeres levegőminőség (immisszió) mérések, valamint a gyár által a levegőbe kibocsátott szennyezőanyagok mennyiségének (emisszió) meghatározása.

A Minisztertanács mellett működő Gazdasági Bizottság 1980-ban hozott döntése értelmében 1981-

től országosan már csak a Metallochemiában volt lehetőség a használt akkumulátorok kohósításra történő előkészítésére. A döntést környezetvédelmi indokok is motiválták: a sok helyen rendezetlen körülmények között, megfelelő felügyelet és szakértelem nélkül végzett akkumulátor előkészítés (bontás, törés, savmentesítés) jelentős környezetszennyezés forrása volt⁷. Az említett döntés következtében lehetőség nyílt a használt ólomakkumulátorok központi, engedélyezett feltételek között, egy helyen végzett feldolgozására. Ezzel - bármilyen furcsán is hangzik - a Metallochemia fontos tényezővé vált az ország környezetállapotának javításában. Az első

jelentős jogi szabályozás, amely konkrétan érintette a Metallochemia tevékenységét a veszélyes hulladékok keletkezésének ellenőrzéséről és az azok ártalmatlanításával kapcsolatos tevékenységekről szóló 56/1981 (XI. 18.) MT rendelet volt. E szerint:

„1. § (1) A rendelet hatálya az emberre és a környezetre veszélyes (mérgező, fertőző) hulladékok keletkezésének ellenőrzésével és az azok ártalmatlanításával kapcsolatos tevékenységekre terjed ki.

2. § (2) A veszélyes hulladékokat és veszélyességi osztályukat a rendelet 1. számú melléklete határozza meg.”

1. számú melléklet az 56/1981. (XI. 18.) MT rendelethez: veszélyes hulladékok jegyzéke

Kohászati salakok		
Színesfémolvasztási salak	II.	Színesfémöntödék
Ólomfőlözék (salak)	II.	Ólomöntödék, nyomdák
Cinksalak	II.	Cinkgyártás
Sósalak (Al-tartalmú)	II.	Alumíniumolvasztók
Sósalak (Mg-tartalmú)	II.	Magnéziumolvasztók
Ónhamu	II.	Ón előállítás
Ólomhamu	II.	Ólom előállítás
Színesfém-tartalmú szűrőpor leválasztóból	II.	Színesfémgyártás, öntödék

Mindezek alapján egyértelművé vált, hogy a Metallochemia telephely esetében veszélyes hulladékról kell beszélni.⁸

1983. január 1-étől a telephelyet átvette a Metalloglobus Vállalat. A gyár működésének felfüggesztéséig, 1990-ig sajnos nem találunk egyéb érdemleges szabályt a környezet védelmére vonatkozóan, azonban az ezután született jogszabályok révén a későbbiekben lehetőség nyílt a szennyezés teljes körű felmérésére, behatárolására, megnevezésére és részleges jellemzésére, amely alapján - egy hosszú folyamat eredményeként - napjainkra teljes körű környezeti kármentesítéssel rehabilitálható lett a gyár által elszennyezett terület.

Amiből Nagytétényben soha nem volt hiány: a szennyező kohósálok

⁶A technológiai fejlesztések során többnyire új épületeket hoztak létre, tehát a régi csarnokok jelentős részét lebontották az 1960-as 1970-es években.

⁷1977-ben indult meg a telephelyen az akkumulátorok törése és savtalanítása, az itt előkészített akkumulátorokat vasúton az NDK-ba szállították, ahol azt bémunkában kohósították.

⁸Hazánkban, akárcsak másutt,

sok (évente kb. 25–30 000 t) ólomakkumulátor hulladék keletkezik. Ez veszélyes hulladék, hiszen a benne lévő kén-sav, az ólomfém, illetve ólomoxid és a le nem bomló műanyagház külön-külön is indokolják ezt a minősítést.

Szabadulás egy kéretlen örökségtől

Hazánkban az 1990-es évek elején került a közvélemény figyelmének középpontjába a múlt örökségét képező, hátrahagyott tartós környezetkárosodás ténye. A már ismert károk minden társadalomban elengedhetetlenül szükségessé tették a szennyezések és – ha még fennáll, akkor – a kiváltók felderítését és megszüntetését. Ez azonban rendkívül költséges folyamat, amelynek pénzügyi fedezetét illetően a „szennyező fizet és helyreállít” elv alkalmazása kézenfekvő, de több ok miatt sokszor közvetlenül mégsem járható út.

A szennyezett területek teljes körére kiterjedő fellépés tervszerű munkát igényel, ezért a környezetvédelmi törvény alapján a Környezetvédelmi Minisztérium kezdeményezésére a kormány 1996-ban országos programot indított be.

Az Országos Környezeti Kármentesítési Program Magyarországon

A Kármentesítési Program kiindulópontjának a kormány 1991. évi rövid- és középtávú intézkedési terve tekinthető, amelyben megjelent a felhalmozott környezetszennyezések felmérésének, feltárásának és megszüntetésének feladata.

Jóllehet az Országos Környezeti Kármentesítési Program (OKKP) alapvetően az állami felelősségi körbe tartozó eseteket kezeli, de része a programnak több önkormányzati kármentesítési program, és a gazdálkodó szervezeteknél a „szennyező fizet” elv alapján megvalósított több beavatkozás is. Az OKKP lényegében összefogja a környezeti kármentesítéssel kapcsolatos feladatokat. Ezen



belül az állami felelősségi körbe tartozó kármentesítések elvégzése a kormányzati munkamegosztás szerinti felelős miniszterek feladata. Az érintett tárcák kármentesítési beruházásait OKKP tárcalprogramok keretében valósítják meg. A korábban német, holland, francia mintára és segítséggel induló program mára egész Közép-kelet Európában példaértékűnek számít.

A privatizációs tapasztalatok, az ingatlanforgalom élénkülése, a csőd- és felszámolási hullám negatívumai és a környezetvédelem „társadalmi” pozíciójának erősödése oda vezetett, hogy a kormány 2205/1996. (VII. 24.) határozatával elfogadta a Nemzeti Környezetvédelmi Program „F” függelékét alkotó OKKP-t, és annak rövid távú szakaszát.

Az OKKP szakaszai:

- rövid távú szakasz (1996-1997),
- közép távú szakasz (1998-2002),
- hosszú távú szakasz (2003-2030)⁹

A program rövid távú szakaszában - a jogi, pénzügyi és szakmai alapok ill. háttér kidolgozása és biztosítása után - 24 területen 40 egyedi

⁹A Nemzeti Környezetvédelmi Programhoz igazodóan, hatvévenkénti ütemezéssel.

A gazdasági fejlődés, főként pedig az iparosítás kezdetétől a füstölögő gyárkémények, szénhalmok, meddőhányók, salakdombok, felhalmozott acélhordók sokasága, ülepítőtavak, hulladékhegyek jellemezték az iparosodott – tehát fejletlenek tekintett – térségeket az egész világon. Ki kellett alakulnia a környezetvédelemnek és be kellett épülnie a jogalkotásba, jogalkalmazásba, hogy a további fejlődés ne járjon feltétlenül együtt ezekkel a kísérőjelenségekkel. Közben a fejlett országokban a régi gyárépületeket lebontották vagy korszerűsítették, sok meddőhányó, hulladékhalom, kémény eltűnt vagy már nem füstöl. Ma már az olyan ipartelep, mezőgazdasági üzem a jellemző, ahová pormentesített út vezet, kívül-belül rend és tisztaság van, a környezetet zöldterületek határolják, és még a telepeken belülről is jut a parkosításból. Nálunk azonban még ritka az olyan ipari- mezőgazdasági-kereskedelmi telephely, amelynek közvetlen környezete tiszta lenne. A környezetvédelem azonban nálunk is folyamatosan erősödik. Az egyre újabb jogszabályok és a fejlődő környezetvédelmi szervezet hatására ma már nem lehet a jogszabályban meghatározottnál nagyobb környezetszennyezéssel járó tevékenységbe belekezdeni. Ezzel együtt egyre több intézkedés mozdítja elő, hogy a régebben kezdett gazdasági tevékenységek környezetkárosító hatása is csökkenjen, majd megszűnjön. Elősegíti az intézményi intézkedések eredményességét, hogy az egyén és a társadalom jogkövető magatartása észrevehetően fejlődik.

A megszűnt, egykor környezetkárosítással járó tevékenységeknek azonban következményei vannak. Igen sokszor olyan anyagok maradtak vissza utánuk, melyek legtöbbször nem láthatók, mert a terep felszíne alatt vannak, vagy ha látszanak is, nem állapítható meg egyszerű módszerekkel, hogy ma is károsítanak-e vagy nem. Pedig sok ezer tonna ipari hulladék (többnyire veszélyes hulladék), elszivárgott üzemanyag, egyéb kőolajszármazék és más káros anyagok sokasága került a felszín alá. Az ilyen módon szennyezetté vált területek a szennyezőforrások, és azok káros hatásai egyaránt igen sokfélék.

Az ilyen helyeken zajló folyamatok kevésbé észrevehetőek, mint egy gyárkémény füstölögése, vagy az olajfoltos vízben elpusztult halak látványa, de a következmények előbb-utóbb megmutatkoznak, és súlyosak lehetnek.

Előfordul például, hogy a szennyezett talajt, vagy magát a szennyező anyagot felkapja a szél („kiporzik”), aztán a levegőbe került anyag a csapadékkal a terepfelszínre hullik, a növényzeten keresztül bekerül a táplálékláncba, károsítja az ökoszisztémákat és a tápláléklánc végén az emberi szervezetet is.

Megtörténik, hogy gyakoribbá válik valamilyen légzőszervi betegség egy térségben, vagy az ott élők szervezetében jelennek meg egészségre káros anyagok. Ilyenkor csak hosszadalmas vizsgálattal lehet megtalálni a hátrahagyott és esetleg rejtett szennyezőforrást, ami a tapasztalt jelenségek okozója. Vagyis ezek a tartós környezeti károsodások a lakosság egészségi állapotát – végső soron a várható élettartamot – kedvezőtlenül befolyásoló környezet-szennyezés egyik fontos összetevőjét alkotják.

(Részletek az OKKP honlapjának tájékoztató szövegéből)



Salaktenger

kármentesítési projekt kezdődött el. A feltáró munka előzetes adatai alapján Magyarország Európában az átlagosnál kevésbé szennyeződött államok közé tartozik. Jelenleg több mint húszezer szennyezőforrást ismerünk, amely szennyezések 63%-a esetében a tulajdonos ismeretlen. Rendkívül nagy hányadot képvisel tehát az állami felelősségi kör, amely több szempontból is felmerülhet, amikor:

- az érintett állami szereplő (a tevékenység folytatója, a terület tulajdonosa, a terület használója állami intézmény, vagy annak jogutódja); vagy a felelősség nem érvényesíthető (azaz a jogsértő tevékenység folytatója jogutód nélkül megszűnt vagy nem felderíthető),
- gazdasági szempontból át nem hárítható az állami felelősségi kör, azaz a felelősség a fede-

zethiány miatt nem érvényesíthető (a tevékenység folytatója, a terület tulajdonosa, a terület használója ill. azok jogutódja ún. fedezethiányos felelős).

A Metallochemia gyártelepének bezárása

A rendszerváltás hajnalán felerősödtek a környezetvédelmi mozgalmak, hiszen ez volt az a politikamentesnek tűnő terep, amelyet a hatalom nem tudott a diktatúra eszközeivel kezelni. Az ellenzéki megmozdulások éppen ezért gyakran környezetvédelmi mezbe bújtatottan jelentkeztek.

Persze a XX. század utolsó harmadában a környezetvédelem ügye nemzetközi tekintetben is felértékelődött, függetlenül a kelet-európai szocialista országok társadalmi berendezkedésétől.

És környezeti problémák jócskán akadtak Magyarországon. Ezek közé tartozott a Metallochemia gyártelep ügye is.

Amikor a régi tiltások megtörése már nem járt szankcióval, az első szabad parlamenti választások után megalakult új kormány hivatalba lépését követő második napon, 1990. május 25-én a közegészségügyi hatóság, a fővárosi KÖJÁL felfüggesztette a Metallochemia gyár tevékenységét, mivel „poros volt a porkamra”. Valójában a felfüggesztést a jelentős környezetszennyezés, illetve a felhalmozott veszélyes hulladékokkal járó környezet-egészségügyi kockázat miatti lakossági tiltakozás váltotta ki, de emiatt a gyár leállítását nem lehetett volna elrendelni.



A mίνiumüzem kiszóródott segédanyagai

„A hét végén hangosbeszélős rendőrautó járta be a XXII. kerület, Nagytétény egy részének utcáit. A lakók hitetlenül hallották a Kőjál-felhívást, hogy ne fogyasszák a kertjükben termő gyümölcsöt, mert az veszélyes lehet az egészségükre.”

Minderről elsőként a Népszabadság számolt be 1990. május 30-án. Igaz, korábban is felhívták már a környék lakóinak figyelmét, hogy ne ültessenek gyümölcsfát, ne természetnek zöldséget, de ennek nem volt foganatja. Öt évvel ezelőtt, április 24-én végezték el azokat a méréseket, amelyek arra utaltak, hogy a talaj ólomszennyezettsége egyes helyeken a megengedett szint huszonnégyszeresét is eléri.

...Az üzem – dacára annak, hogy dolgozói még tüntettek is a bezárás ellen – azóta sem működik, a környék eredeti állapotának helyreállítása pedig mind a mai napig várat magára.

...A jelenlegi kabinetnek nagy érdeme lenne, ha sínre tenné a dolgot. Eddig ugyanis egyetlen kormány sem volt hajlandó foglalkozni a Metallochemia ügyével.

(Szegő Iván Miklós: Ólomlábakon halad a Metallochémia-per. Népszabadság, 1995. szept. 8.)

A felfüggesztés munkaidőben történt. Mivel senkinek nem volt információja, hogy a felfüggesztés milyen időszakra szól, a gyár bezárásakor végzett tevékenységek „félbemaradtak”, azok mintegy pillanatfelvételnéppé megőrződtek: a levonuló műszak az üstökben hagyta az olvadt anyagokat, a technológiai alap- és segédanyagok a targoncákon, szállítócsillékkben, a kinyitott újság az asztalon, a ruhák az öltözőszekrényben maradtak.

A telephely folyamatos őrzése ellenére is előforduló illegális tevékenységek hatásától eltekintve az 1990-es állapot mintegy 14 évig (2004-ig) „konzervált állapotban” megőrződött. A salakdepóniákon tárolt anyagok jellegüknél fogva

a hőmérséklet-változás hatására könnyen aprózódnak. Az elmállott, magas toxikus- és nehézfém-tartalmú finom szemcséket a szél nagyobb távolságra is elszállította, tovább szennyezve a környezetet. A kiporzás veszélyén túlmenő kritikus környezeti veszélyhelyzetet mutatja, hogy a laboratóriumban ellenőrizetlen körülmények között kálium-cianid is maradt, amely – miután vízzel érintkezve mind gázként, mind oldatos formában kis mennyiségben is halálos – katasztrofális környezeti kárt is okozhatott volna. További veszélyforrásként jelentkezett, hogy a bezárást követően megindult „nem tervszerű anyagnyerés” során a veszélyes anyagok sorsa is ellenőrizetlenné vált. Az eladható vasanyagok (pl. az öntöttvas csatorna fedlapok, csővezetékek, stb.) leszerelésével és elszállításával tovább fokozódott a veszélyhelyzet.

A nyolcvan éves fémkohászati tevékenység során jelentős mennyiségű, nehézfémeket is tartalmazó por távozott a kéményeken, amely az időközben a gyáregység területe felé is terjeszkedő település (Nagytétény) levegőjét, talaját és növényzetét szennyezte.

A Metallochemia és elődei tevékenysége során mintegy 650-750 000 tonna, nehézfémeket is tartalmazó kohászati salak és egyéb melléktermék képződött. A salakot a vállalat saját területén feltöltésként helyezte el. A kohászati salak nagy színesfém tartalma miatt depóniába temetve másodlagos szennyezőforrássá vált.

balra
1999-ben készített
légifelvétel.
A bezárástól eltelt
idő alatt a telep-
pen semmi nem
változott. Talán
kicsit zöldebb lett a
Metallochemia...



jobbra
A lithopon
üzemépület
bontása



Látszólag meddő másfél évtized

Az 1990-es választások idején a kampány részeként az akkoriban alakult Zöld Jövő társadalmi szervezet hadjáratot indított többek között az M0-s gyűrű, a Metallochemia, a Chinoín és más nagytétényi üzemek ellen. Céljuk a környék „gyártalanítása” volt. A környezetvédőknek köszönhetően záratta be a KÖJÁL egy nap alatt a Metallochemiát. Még belépni sem lehetett a területre. Ezért a gyár udvarán összegyűlt csaknem ezer tonna akkumulátorhulladékot több mint fél évig nem is szállították el. Egyébként az országban ekkor már sehol nem olvastottak akkumulátorhulladékot. Az ólomkohó leállítását követően a Metallochemia a begyűjtött használt akkumulátorok bontását, törését és savmentesítését végezte, majd az előkészített hulladékot államközi egyezmény alapján az NDK-ba, a freibergeri ólomkohóba szállították, ahonnan kohósítás után ötvözött tömbölm, és ötvözetlen lágyólm formájában került vissza.¹⁰

A gyártelep bezárását követően rögtön felvetődött a lakossági kártérítés igénye. A környezetvédelmi miniszter 1990 júniusában levélben fordult a fővárosi főügyészhez azzal a kéréssel, hogy fontos társadalmi érdekből indítson eljárást a szennyezés okozói ellen. A Fővárosi Főügyészség 1990 augusztusi válaszában felhívta a figyelmet arra, hogy a felperesnek bizonyítania kell azt, hogy a Metallochemia az okozója a kialakult környezet-szennyezésnek, és ki kell mutatni, hogy személy szerint kit, milyen mértékű kár ért.

A probléma megoldására a környezetvédelmi tárca még 1990-ben megindította a „Metallochemia projekt”-et. A holland társmiszterium pénzt ajánlott fel a magyar környezetvédelmi problémák megoldására, azzal a feltétellel, hogy azt náluk kell elkölteni. Közös megállapodással kijelölték a holland Intron-Bodemtech céget a nagytétényi helyzet feltárására és a megoldási javaslat elkészítésére. A hollandok a megbízás alapján 1991 februárjáig meghatározták a szennyezés minőségét, és lehatárolták annak térbeli kiterjedését. Kockázati analízist készítettek arra, hogy milyen a lakosság veszélyeztetettsége, majd koncepcionális javaslatot tettek le az asztalra, milyen módon



„...A tanulmány alapján szükségesnek tartjuk a több ezer embert érintő környezet-szennyezés nagysága, annak a meglévő és még várható egészségügyi következményei, valamint a szükséges rehabilitáció hatalmas költségei miatt, hogy a kormány nyilvánítsa a METALLOCHEMIA 1500 m-es körzetét környezetszennyezés általi katasztrófa sújtotta területnek.

Szükségesnek tartjuk kormánybiztos kinevezését, aki a környezeti - egészségügyi - szociális - és jogi problémák együttes megoldását egyesületünk és az érintett lakosság véleményének figyelembevételével azonnal megkezdi.

Továbbá biztosított legyen a térség lakosságának az a lehetőség, hogy egyéni igényeiknek megfelelően elköltözhessenek....

Egyetértve a holland javaslatokkal és kiegészítve azokat, a rehabilitáció részének tartjuk: a talajcserét, a szennyezett kutak betömését, a vezetékes ivóvíz biztosítását, a lakossági és ipari szennyacsatornák különválasztását, a csatornázást, a közlekedési rend megváltoztatását, utak lefedését, az M0-ás környékű nyomvonalának megváltoztatását, az érintett helyeken a zöldség- és gyümölcsstermesztés betiltását, olcsó piacok biztosítását, a kiesett haszon és a keletkezett kár miatti teljes kártérítést, a víz- és csatornadijak csökkentését vagy kompenzálását, helyi adók alól felmentést, gyógyszerek és egészségügyi rehabilitáció ingyenes biztosítását, környezet-egészségügyi központ és egészségügyi szűrőállomás létesítését, gyermekek üdültetését és táboroztatását, az építési engedélyek kiadásának szüneteltetését, monitoring rendszer létrehozását, a legszennyezettebb területeken a lakosság elköltöztetésének biztosítását egyéni érdekeknek megfelelően....”

(Részlet a Zöld Jövő Környezetvédelmi Egyesület

Antall József miniszterelnökhöz címzett nyílt leveléből, 1992. június 3.)

lehetne megszüntetni a szennyezést.¹¹ Szerintük a gyár területén belül felhalmozott salakot szarkofágszerűen körbe kell zárni, a kerítésen kívül pedig egy kilométeres körzetben, átlagosan egy méter mélyen a talajt ki kell cserélni. A nagy lelkesedéssel megtartott sajtótájékoztató és lakossági fórum után a holland tanulmány – elsősorban a kármentesítés várhatóan hatalmas költségigénye miatt – elsikkadt. Pedig négy minisztérium (környezetvédelmi, egészségügyi, ipari, földművelésügyi) közreműködésével még tárcaközi bizottság is alakult.

Perek szorításában

Akkoriban a költségek előteremtésére csak két forrás látszott elérhetőnek: elsősorban az állami költségvetés, másodrészt a Metalloglobus privatizációja során befolyó bevétel. A lakosság kárigénye elvileg peren kívül is kielégíthető lett volna, ehhez azonban szükség volt arra, hogy a bíróság elismerje a benyújtott kárigény jogosságát, és az Országgyűlés járuljon hozzá a szükséges összeg állami költségvetésben ezen célra való elkülönítéséhez.

A Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség 1992-ben kárelhárítási terv kidolgozására és a tevékenységből eredő szennyezés megszüntetésére kötelezte a Metalloglobus Vállalatot. A döntést a vállalat több fórumon megtámadta, de a keresetet mindenhol elutasították azzal az indokkal, hogy a Metalloglobus 1984-ben a Metallochemiával együtt megvette a szennyező anyagot is a korábbi tulajdonostól, jogutódként köteles

¹⁰A MÉH begyűjtötte az akkukat, amiket a nagytétényi gyártelepen készítettek elő a szállításra. Az NDK megszüntetése – magyar szempontból optimális – megoldás gyakorlatilag minden elemre számunkra hátrányos módon változott meg. Az új szerződési javaslatban drasztikusan felemelték az árat, szigorították az előkészített, hulladék akkumulátorokra vonatkozó műszaki előírásokat és egyúttal a fizetőeszközt is konvertibilis valutára változtatták. Egyúttal Csehszlovákia is korlátozta az átutaztatás feltételeit.

¹¹Dr. Gyurkó János miniszternek 1993. szeptember 21-én egy parlamenti interpellációra adott válaszából

A telephely lakóhelyi környezetének térképe

¹² A cég végül kulcsszerepet játszott a megvalósult környezeti kármentesítés tervezési és művezetési munkáiban. A Kft. vezetője, dr. Andó József, aki korábban egyetemi oktatóként is foglalkozott a kohósalakok hasznosítási technológiájával, már a holland projekt óta is részt vett a szakmai feladatokban, s talán a legnagyobb tapasztalattal rendelkező szakem-

tehát intézkedni. A Vállalat vezetőinek álláspontja szerint ebből viszont az következik, hogy a kerítésen kívüli részt nem vették meg. A környék szennyezéséért így legfeljebb részben felelősek. Véleményüket a bíróság kérésére a Budapesti Műszaki Egyetemen készült szakértői tanulmány is alátámasztotta. A Metalloglobus erre hivatkozva állította: a kerítésen kívüli szennyezésből csak 6-7 százalék az övék. A XXII. kerületi önkormányzat a társadalmi szervezetek és a lakosság részéről érzékelhető nyomást koordinálva 1993 márciusában elindított egy kártérítési pert (építmény-, egészség- és zöldkár címén) a magyar állam, a Metalloglobus és az üzem előző tulajdonosa, a Csepeli Vas- és Fémművek ellen. Az az akkor még állami vállalatként működő Metalloglobus vezetői számára is egyértelmű volt,



helyben történő feldolgozását tartalmazta. Az elképzelés ellehetetlenülése miatt rendelte meg a Metalloglobus Rt. a külföldi színesfémkombinátban való hasznosítás lehetőségének vizsgálatát, az ún. „kiszállítási terv-alternatívát”, azonban a környezetvédelmi hatóság számára ez sem bizonyult megfelelőnek. Az önkormányzat is tiltakozott minden olyan megoldástól, amely a salakanyag mozgását, szállítását jelentette volna. A helyi zöld szervezetek is gondoskodtak arról, hogy a lakosság ellenkezése a tetőfokára hágjon, jól mutatta azt az egyik 1998-as lakossági fórum, ahol a tervező Andó Józsefnek és a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség vezetőjének, Verrasztó Zoltánnak a terem hátsó kijáratán kellett távoznia. Talán ez is vezette a Főfelügyelőség vezetőit, amikor a további hatósági felügyelettel az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőséget bízták meg a területileg illetékes hivatal helyett, elkerülve az esetleges elfogultsági vádat.

Közben az 1990-es évek kezdete óta a környéken a kerületi ÁNTSZ folyamatosan széleskörű vizsgálatokat végzett és évente listát állított össze a Metallochemia központi épületétől 1,5 km-re fekvő területekre vonatkozóan a természetésre nem ajánlott zöldség- és gyümölcsfajtákról.

Csak olajat öntött a tűzre, amikor 1994-ben a nagytényiek arról értesültek, hogy az illetékes környezetvédelmi felügyelőség olyan szakhatósági állásfoglalást adott ki, amely a mezőgazdasági hasznosítású területek talajára vonatkozó 100 mg/kg szabványi határértékkel szemben a Metallochemia környékének egyedi határértékeként 1000 mg/kg ólomterhelést javasolt figyelembe venni. A hatóság válaszában igyekezett megnyugtatni a kedélyeket, a vitatott határérték megállapításakor figyelembe vették az adott terület funkcióját, ill. a talajrehabilitáció módját.¹⁴ Azzal ugyanis, ha megmaradnak a legszigorúbb mezőgazdasági alapértéknél, már eleve megkötik az önkormányzat kezét a terület későbbi hasznosítását illetően. Ha majd elkészül a terület tulajdonosának, a nagytényi önkormányzatnak részletes rendezési terve, akkor lehet az egyes használati funkciókhoz kötött határértékeket rögzí-

Itt kell megjegyezni, hogy a Metalloglobus Vállalat már az 1992. évi hatósági határozatot megelőzően is tett lépéseket a kohászati salak hasznosítására. 1985-ben üzemi flotációs kísérletet végeztetett az akkori Országos Érc- és Ásványbányák recski üzemében, valamint Gyöngyösorszin működő ércelőkészítőjében. A réz koncentrációjára vonatkozó kísérletek eredményesek voltak. Később – utépítési hasznosítás céljából – a salak olvadékának granulátummá alakításával végeztek próbákat. Ezek a kezdeményezések a környezetvédelmi szabályozás megjelenése után abbamaradtak. 1990-2000 között 13 különböző terv készült a terület kármentesítésére, de a munkálatok nem indulhattak meg, mert a Metalloglobus Rt. a felelőssége mértékének megállapítását bíróságra bízta és a szükséges költségek forrásában sem volt megegyezés a felek között.

bere volt az egész felmérési-tervezési folyamatnak.

¹³ Ezek a tervek a kohászati meddőt nem veszélyes hulladéknak, hanem haszonanyagként tekintették, akkor a kb. 700 ezer köbméternyi meddőhányó átlag 2% ólom- és réz-tartalom mellett mintegy 10-12% cinket is magába zárt.

¹⁴ A londoni Hyde park talajának ólomszennyezettsége az adott időszakban 900 mg/kg volt.

hogy a kármentesítés költségeiből magukat kihúzni nem tudják, szerencsés esetben csak az őket terhelő költségeket csökkenthetik, esetleg.

Éppen ezért kezdetben arra törekedtek, hogy az általuk megrendelt tervek csak az üzem területére korlátozzák a kármentesítést. Az egyik első tervet a Greentech Kft. szállította, de ezt – talán nem véletlenül – az illetékes környezetvédelmi hatóság nem fogadta el. Sokáig tartotta magát az az elképzelés, hogy a költségek csökkentésére a veszélyes salakanyagokból megpróbálják kiválasztani a még menthető értékeket. Így pl. a Repét Kft.¹² és a Metrateg Kft. évek óta vizsgálta a gyár területén felhalmozott salakot. E cégek szakemberei labor-kísérletekkel igazolták, hogy a salakból kémiai eljárással ki lehet nyerni a még hasznosítható fémeket, és az így visszamaradt salak már nem szennyezi a környezetet.¹³ A módszer kipróbálására a két cég munkatársai félüzemi kísérletet javasoltak, s erről 1998 áprilisában írták alá a megállapodást a Metalloglobus-szal, de az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ÁNTSZ) helyi intézete még erre a kísérleti üzemre sem adott engedélyt. Ennek ellenére a Repét Kft. által 1999-ben elkészített tervtanulmány a színesfémkohászati salak

teni, amelynek meghatározásában amúgy is több hatóság szakvéleménye játszik szerepet.

Ami a lakosság nevében eljáró önkormányzat peres igyekezetét illette, az évekig húzódó eljárás is igencsak megnehezítette a kérdés rendezését¹⁵. Már másfél év eltelt a per megindítása óta anélkül, hogy az elsőrendű alperes, a jogutód nélkül hátrahagyott környezetszennyezések gazdája, a Magyar Állam képviseletében bárki is kifejtette volna véleményét az ügyről. A másodrendű alperes Metalloglobus Vállalat (1993-tól Metalloglobus Rt.) viszont annál aktívabban lépett fel. Érthetően, hiszen nekik érdekükben állt az ügy mielőbbi lezárása, enélkül ugyanis lehetetlen volt az állami cég privatizációja.¹⁶ Egyébként a nagytétényi polgárok többsége azért perelt, mert a környezetszennyezés kitudódása után ingatlanuk értéke a mélybe szállt, gyakorlatilag eladhatatlanná vált. Egy belátható időn belüli rehabilitáció viszont újra a piac-képesség reményét csillanthatta fel előttük. Ezért még egy peren kívüli egyezsége is hajlandók lettek volna.

A másik per, amit viszont a Metalloglobus indított felelőssége mértékének megállapítása miatt – a felperes számára kedvezőbben alakult. A Metalloglobus-t eredetileg azért kötelezték a teljes környezetszennyezési kártérítésre, mert amikor 1984-ben megvette a Metallochemiát, akkor vele együtt a szennyező anyagot is megvették a korábbi tulajdonostól. A Vállalat viszont azzal érvelt, hogy ők csak a kerítésen belüli szennyezést „vetették” meg, az azon kívüli szennyezésért legfeljebb részben felelősek. A Vállalat évtizedeken át enged-

...Néhány területen, mint Budatétény szennyezett területein, Nagytétényben a Metallochemia közelében pedig nemhogy növekedtek, hanem csökkentek az árak. Ennek a pszichés és fiziológia hatásokon kívül oka az is, hogy Nagytétény említett területein nem adtak ki építési engedélyt sem bővítésre, sem pedig új ház építésére, mely érthető módon visszatántorítja a vásárlókat. A helyzet a rehabilitáció megkezdésével javulni látszik, azonban az épülő M6-os átstrukturálhatja a terület ingatlanpiacát, elmozdítva azt a vállalkozó, szolgáltatói, logisztikai beruházások felé, melyre jó példa a Harbour-Park sikertörténete is...

...Nagytétényben a bezárt Metallochemia jelenléte, Barosson a volt személtlerakó telep, Budatétényben a gombapincék, a szennyező anyagokkal feltöltött területek, Budafokon a magasfeszültségű vezetékek, Rózsavölgyben a gázvezeték és az esetlegesen megépülő átmenő út okozhatnak eladási nehézségeket.

...Sajnálatosan a sajtó végtelenségig szélsőséges, negatív és kevésbé pontos tájékoztatója a szennyezett területekről az egész területre kiterjeszti hatását. Gyakorta előfordul, hogy a vevők az egész kerületre általánosítják a környezeti károkat, mert nem ismerik a szennyezések mértékét és pontos helyét. Lényeges lenne az említett környezeti károk által érintett területek pontos megnevezése, körbehatárolása, illetve a rehabilitációs döntések meghozatala és nyilvánosságra hozása. ...”

(Változások az ingatlanpiacon – 2006 www.heureka22.hu)

délyekkel, az előírt környezetszennyezési határértékeket betartva működött. Hogy ezek a határértékek esetleg rosszak voltak, arról ők nem tehetnek. A már említett bírósági szakértői vélemény alapján a Metalloglobus az összes területén kívüli szennyezés mindössze 7%-áért volt felelőssé tehető, amit a cég el is fogadott volna. A többi alperes felelősségi hányada a vélemény szerint a következőképpen alakult: Magyar Állam 80%, Csepel Művek 13%. A Metalloglobus által időközben készített kármentesítési tanulmányokat egyébként az önkormányzat – a megfelelő környezetvédelmi határértékek hiányában – rendre elutasította, azzal érvelve,

¹⁵ A per elhúzó-dásához az is hozzájárult, igen-csak körülményes volt bizonyítani a lakosság egészségének károsodását. Noha az ólom és az arzén nem tartozik az egészségmegőrző nyomelemek közé, de hogy ki, miért lett rákbeteg évekkel korábban, ennek bizonyítására nem volt megfelelő tudományos módszer.

¹⁶ A privatizáció ügye 1996 novemberéig húzódott. Az ÁPV Rt. hajlandó lett volna jóval a névérték alatt értékesíteni a céget úgy, hogy minden környezetvédelmi gondot az új tulajdonos vállal. A privatizáció 1997-ben jött létre.



Az elnéptelenedett gyártelep néhány épülete

Dől a kémény...

¹⁷ A Metalloglobus az 1992-es környezetvédelmi határozat elleni fellebbezésében a területén kívüli költségek max. 10%-át ismerte el. Csepel Művek is arra hivatkozott, ők 1976-ban vették át a gyárat, tehát csak az 1976-1983 közötti szennyezés terheli őket. Az igazi kibocsátás az 1976 előtti évtizedekből származott, s a jogszabályok ezek eltávolítását az állam felelősségi körébe utalták.

hogy a lehető leghigoróbb határértékeket kell alkalmazni, mert a szennyezés nem kötheti meg a területrendezési terv készítőinek kezét. Ezzel szemben a Metalloglobus úgy vélte¹⁷, nem kötelezhető ott is „homokozó-tisztaságú” helyreállításra, ahol ezt a majdani területhasználat nem indokolja. Kétségtelen tény viszont, hogy Metalloglobus és a XXII. kerületi Önkormányzat végül közösen fordultak a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztériumhoz egy határértékskála meghatározása érdekében, mert egészen 1997 februárjáig nem született rendelet a helyi talajszennyezettségi határértékek megállapítására.

A három érintett tárca együttes rendeletével (8/1997. (II. 7.) KTM-NM-FM) aztán elhárult az akadály a terület rendezési tervének elkészítése elől.

A Metalloglobus a teljes gyártelepet le kívánta bontani, s a salak meddőt vízzáró betonsapkával lefedve, annak tetején könnyűszerkezetes logisztikai központot, a telepen pedig ipari parkot gondolt kialakítani.¹⁸ A bontási munkálatokra a cég 2000. április 15-i határidővel engedélyt is kapott. A keretes cikkben megmutatkozó egyetértés a kárelhárítás alapvonalaiban mutatkozott, azaz: a



tenni kellett hát a lakossági tájékoztatás terén is. A Nagytétényi Ember és Érdekvédő Környezetvédelmi Egyesület kezdeményezésére 2001 márciusában megkezdte működését a Metallochemia Tájékoztatói Iroda, amely az Egyesületen kívül az önkormányzat, a Metalloglobus Rt. és a Repét Kft. összefogásával jött létre. A kivitelezés megkezdését követően a Repét Kft. egy másik információs iroda működtetését kezdte meg, ahol számítógépes programmal kertekre lebontott térkép mutat-ta be a szennyezés mértékét.

„...Bár tíz éve először fordul elő, hogy az érintettek – egy szakhatóságot kivéve – legalább a kármentesítési módjában egyetértenek, a nagytétényi rehabilitáció ennek ellenére még hosszú ideig elhúzódhat, nemcsak az engedélyzés lassúsága miatt, hanem a finanszírozási gondokból is. Az egykori tulajdonos ÁPV Rt.-t egyelőre semmilyen határozat nem kötelezi e terhek átvállalására, viszont a Metalloglobus-t igen, miközben a bíróság szakértője szerint a károkért 80%-ban az állam a felelős.” (Szabó Gábor: A méregtől robbannak. HVG, 2000. április 1.)

¹⁸ Az 5,7 milliárdba kerülő megoldást a Deloitte and Touche Kft. javasolta tartalmazta.

szennyezett salakot betonozott oldalfalakkal kiépített szarkofágban tárolják, amelyre ráhordanak a környékbeli szennyezett földet, majd bitumenes szilárd szigetelő réteggel takarnák le az egész területet. Egy biztos, a Metalloglobus 2000. április 17-én a gyár kéményének lerobbantásával jelképesen megkezdte a kármentesítést. Igaz, a kezdeti lépést nem követték a továbbiak, mert hiányoztak az engedélyk, de mégis, egy évtized múltán mozgás volt a telephelyen.

Miután a vezető tervezői feladatokat a Repét Kft. végezte, a legtöbb támadás a Kft.-t érte. Valamint

Egy cikk a Népszabadságból



M6-os – Út a megoldáshoz

Talán erre az időpontra datálható az az önkormányzati testületi elképzelés is, hogy a kármentesítést kapcsolják össze a tervezett M6-os út építésével úgy, hogy annak nyomvonala a gyártelepen vezessen keresztül, s akkor a vasútvonal keresztezése miatt mindenképpen szükséges közúti felüljáró töltését a megfelelő biztonsággal szigetelt szennyezett talajból lehetne elkészíteni. Ilyen műszaki megoldásra volt már példa a nemzetközi gyakorlatban, de ez hazánkban itt merült fel először.

Az ezzel kapcsolatos egyeztetések, tervezések, meg az autópálya megvalósítás ütemtervéhez való kapcsolódás azonban néhány évet még elvettek a végleges rendezés megkezdésétől. De legalább jó nyomon volt az ügy, mert nem kellett a szennyezett talajt elszállítani, ill. nem volt szükség a helyenként 11-13 méterrel a terepszint felett vezetett töltés jelentős részéhez máshonnan beszerezni a földanyagot. Bár a megoldás így sem volt olcsó, de legalább kettős célt szolgált, ráadásul az állami költségviselés is megoszlott két tárca között. Míg korábban a szükséges források előte-

...„Összehasonlító elemzést végeztünk, s nagyon ésszerűnek tűnt, hogy az M0-s autópályából kiágazó, a két vasútvonal keresztezése miatt magas vezetőségű majdani M6-os autópályát mintegy 200 ezer köbméternyi töltését a tetemes szállítási költséget megtakarítva a Metallochemia-telepen az ottani, e célra kitűnő salakból építsük meg”- indokolta a nagytétényi környezeti rehabilitáció egyik lehetséges megoldását Hórvölgyi Lajos, az NA Rt. fejlesztési fősztályvezetője...

Ha az út a Metalloglobus telkén vezetne, a salakhányónak azt a részét, amelyik fölé az útpálya kerül, az autópálya szigetelné. A megosztott finanszírozást az is indokolná, hogy ma már nyilvánvaló: a kármentesítés ötször-tízszer annyiba kerül, mint a 3 milliárd forintos vagyonú, tavaly veszteséges Metalloglobus 1997-es privatizálásakor vállalt 1,2 milliárd forint, s nem is lehet a nyolcvan év alatt felhalmozott nehézfém-tartalmú salak ártalmatlanítását teljes egészében a csupán 1983 óta tulajdonos Metalloglobus nyakába varrni... (Szabó Gábor: Útba burkolva. HVG, 2001. október 20.)

remtése jelentette a legnagyobb akadályt, most ez már rendeződni látszott, de a terveket át kellett dolgozni.

A szennyezett talaj felmérése

2001 nyarán a Repét Kft. hozzálátott a gyáron kívül található ingatlanok, kertek talajának részletes vizsgálatához. Több mint 1200 ház kertjéből vettek mintákat, részletes elemzéseket végeztek és megállapították, hol mekkora a szennyezés mértéke, és az egyes helyeken hány cm mélyen kell elvégezni a teljes talajcserét. A felmérés olyan alapos és magas színvonalú tudományos munka volt, amilyenre akkoriban nyugaton is kevés példa akadt. Mégsem lehetett teljesen tökéletes, mert 10-15 tulajdonos egyszerűen nem engedte be ingatlanába a felmérést végzőket. A munka során az is kiderült, hogy a talajszennyezettség csökkent koncentrációkkal, és általában kis mélységi megjelenéssel, de túlterjed a már említett 8/1997. (II. 7.) KTM-NM-FM együttes rendeletben körülírt területen.

Ennek ismeretében pl. Diósd község Önkormányzata a Metallochemia telephely közelségére hivatkozva kezdeményezte, hogy a közigazgatási területére eső környékbeli talajszelvények szennyezettségi állapotát vizsgálatokkal alátámasztva határozzák meg.

A gyártelep épületeinek bontását a Metalloglobus továbbra is szorgalmazta. A kárelhárítás kiviteli tervét és hatástanulmányát 2001-ben beadták az illetékes környezetvédelmi hatóságnak, hiszen az épületek falaira is veszélyes hulladék rakódott le az évtizedek során, így a bontás is szigorúan ellenőrzött követelményeknek kellett megfeleljen. A 2002-ben kiadott környezetvédelmi határozat elfogadta a kiviteli tervet, de

továbbra is csak a Metalloglobus-t kötelezte a kár elhárítására, amit a cég szinte menetrendszerűen megfellebbezett.

A 2002. évi országgyűlési választások jó alkalmat kínáltak a politikai pártoknak, hogy a térségben vetélkedő képviselőjelöltjeik a környezeti kármentesítést zászlajukra tűzzék. A tétényiek 1998 és 2002 közötti képviselője, Németh Zsolt külügyi



Mintavétel egy kert talajából

államtitkár szorgalmasan lobbizott – nem is eredménytelenül – az autópálya építés és a kármentesítés ügyének összekapcsolásáért. A 2002-ben megválasztott új képviselő, Lendvai Ildikó pedig a szükséges költségek mielőbbi előteremtését ígérte választóinak. A háttérben e kérdés körül erős huzakodás folyt. A folyamatban lévő peres eljárások

...1977 óta bizonyított, a gyár miatt szennyezett a talaj. Veszélyes nehézfémek, ólom, kadmium és arzén mosódott a földbe. Most van először reális esély a talajcserére: van politikai akarat a rehabilitációra, határozottan felléptek az ügygel foglalkozó civil szervezetek és a gyár tulajdonosa, a Metalloglobus is szeretné végleg lezárni az ügyet. Ezzel a lehetőséggel élni kell. A talajcserét csak akkor lehet megcsinálni, ha mindenki hozzájárul. Ezt kell megérteniük az embereknek!” - mondta az [origo]-nak Firisz Sándor, a Zöld Jövő Környezetvédelmi Egyesület tagja, a rehabilitációért egy évtizede kampányoló aktivista, akinek háza a szennyezett terület közepén áll.

...Évek óta ezt a cseresznyét eszem, ami itt nő a kertben, és ezt eszik az unokáim is. Semmi bajunk. Most ide jönne ez a talajcserével, és akkor minden eltűnik, csak a pusztaság marad. Nem tudom kinek jó ez, de ez valahol fönt nagy üzlet lehet valakinek.” - mondta az [origo]-nak egy nyugdíjas férfi, aki Firiszéktől néhány saroknyira lakik, ugyanazon a szennyezett környéken. Nagytétényben az emberek egy része nem hisz a veszélyben, és aránytalanul nagy áldozatnak tartják a teljes talajcserét. Mások viszont félnek, és van aki már kicsértelte kertjében a földet, annak ellenére, hogy az önkormányzat és az ÁNTSZ is arra kért mindenkit, várjanak, mert csak a közös igény és az egészség bírhatja rá az államot, milliárdokat áldozzon a környék rendbetételére. „Egyetlen lehetőségünk van: a meggyőzés.” - mondta Karsay Ferenc, a kerület alpolgármestere. (Magyari Péter: Teljes földcsere védheti csak meg a nagytétényieket a ráktól.)

¹⁹ Medgyessy Péter
miniszterelnök
2003 elején meg-
hirdetett Európa-
tervében jelezte:
az M6-osnak
2006-ig el kell ér-
nie Dunaújvárost

sem tették tisztábbá a helyzetet. A közlekedési és a környezetvédelmi tárca között idővel kialakulóban lévő megegyezést azonban keresztülhúzták a pénzügyi tárca illetékesei, akik ragaszkodtak ahhoz, hogy a több milliárdba kerülő beavatkozás a Metalloglobus fizesse. Véleményük szerint az állam nem nyújthat anyagi segítséget ahhoz, hogy egy cég kibújjon a kármentesítés felelőssége alól. Az akkor már közel másfél évtizedes probléma megoldását a kormánynak az a döntése oldhatta meg, amely szerint 2006 végéig meg kell építeni az M6-os autópálya Budapest-Dunaújváros közötti szakaszát.¹⁹

...A terv a következő: a cég jelképes összegért átadja a ... területet, ahol állami pénzből rehabilitálják a térséget, szarkofágba teszik a szennyezést. A kilenc hektárból három hektárt foglal el az autópálya, a maradék, immár mentesített hathektáryi részt pedig a kincstári vagyonkezelő eladná. Az autópálya melletti térség vélhetően jó áron kel majd el. Az eladási ár fedezi a kármentesítés árát, ha nem, a különbséget az állam a Metalloglobus-tól kérheti. Bár az is elképzelhető, hogy többet kap a vagyonkezelő, mint amennyibe a környezetvédő beavatkozás került, ekkor viszont a Metalloglobus tarthatja a markát. Ha ez a koncepció keresztülmegy a kormányzaton, akkor a kincstári vagyonkezelő hamarosan tárgyalásokat kezd a céggel. Az idő sürget, hiszen a pályának 2006 végére el kell készülnie.

(Ötvös Zoltán: Kármentesítésből területátadás. Újabb elképzelés a Metallochemia-szennyezés felszámolására. Népszabadság, 2004. január 24.)

A várva várt kormányhatározatok

Hosszú vajúdas után valóban a legcélszerűbb megoldás mellett kötöttek ki a résztvevők azzal, hogy M6-os autópályának az M0 és az érdi tető közötti szakaszának nyomvonala a Metallokémia területén halad keresztül, és az építési munkákhoz a nehézfémekkel szennyezett talaj megfelelő műszaki védelemmel felhasználható válik, ezáltal a kármentesítés olcsóbbá tehető. Így kapcsolódott össze az M6-os építése és a Metallokémia amúgy elkerülhetetlen kármentesítése is.

Már csak azért is, mert az M6-os autópályának az M0 és Dunaújváros közötti 60 kilométeres szakaszát 2006 végéig át kellett adni. Így az építési munkák mielőbbi megkezdése elengedhetetlené vált, amit a 2004. március 31-i kormánydöntés²⁰



Ecetfa és csatorna-
akna: az élővilág
ereje határtalan



felgyorsított. A kármentesítés egy ún. „barnamezős” beruházás. Ennek eredményeképp egyrészt megszüntethetővé vált a korábbi környezetszennyezés, megkezdődött az M6-os autópálya M0 és érdi tető közötti szakaszának építése.

Az autópálya földműveibe építve, műszaki védelemmel hasznosíthatók lettek az ott található szennyező anyagok, így az autópályát nem újabb zöldterületen, hanem egy korábban sérült, újrahasznosított területen kellett átvezetni. Több mint ezer érintett ingatlan esetében megkezdődhetett a szükséges talajcsere, és esély volt arra, hogy az építésre fel nem használt terület értékesítéséből a ráfordítások egy része megtérüljön. Ugyanis joggal számíthattak arra, hogy a kármentesítés révén, a közeli autópálya miatt a területek várhatóan fel is értékelődnek majd.

Egyik első lépésként újabb kormányhatározat született a program lebonyolításáról.²¹ Ennek értelmében a Metalloglobus Rt. és a Magyar Államot képviselő Kincstári Vagyon Igazgatóság (KVI) között létrejött szerződés alapján a Metallochemia telephely állami tulajdonba került. Ezzel egyidejűleg a Metalloglobus Rt. átadta a kármentesítéssel kapcsolatos tervanyagot, és a Metalloglobus Rt. által már megkötött szerződéseket is.

A kormányhatározat a program fő felelőseként a KvVM-et jelölte ki. A KvVM az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főigazgatóságot (OKTVF) bízta meg a beruházói feladatok ellátásával.

A kivitelezésre a pályázat útján nyertes Vegyész Rt. kapott megbízást, a bonyolítói feladatokat pedig az Oviber Kft. látta el. A Kormány határozatát követően azonnali kapcsolatfelvétel történt az Nemzeti Autópálya Rt.-t képviselő Unitef'83 Rt.-vel annak érdekében, hogy az Rt. alvállalkozóként felelősséggel vegyen részt az autópálya földművének építés közbeni folyamatos műszaki ellenőrzésében.

A kormányzat öt évre összesen 12, 015 Mrd Ft-ot irányzott elő a munkálatok költségeire, amelyből a környezetvédelmi tárcát 6,6475 Mrd, a közlekedésit pedig 5, 3675 Mrd Ft terhelte.

A kármentesítési terv műszaki szempontjai

A tervezéssel megbízott Repét Kft. a feladat értelmezése, illetve a műszaki védelmi alternatívák kidolgozása tekintetében az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség 8932-94/1999. sz. határozatában²² foglaltakat tekintette meghatározónak az alábbi fő szempontok szerint:

- a salak-meddő a telephelyen belül marad,²³
- a külső szennyezett területek talaja a telephelyen elhelyezhető,
- a védelmi rendszer akadályozza meg a kiporzást és a csapadékvízzel történő át-, illetve kimosást,
- a műszaki megoldás olyan legyen, hogy kizárja a salakdepónia és a talajvíz (mindenkori) érintkezését,
- a telephelyen lebontandó épületek és egyéb létesítmények építési törmeléke a telephelyen elhelyezhető legyen.

A fenti szempontokon kívül figyelembe vették az M6/M0 autópálya-szakasz későbbi megépíthetőségét és a telephely hasznosíthatóságát. Ezen belül – a környezetvédelmi szempontok mellett – fontos döntési szempontnak tekintették, hogy

- a mentesítési megoldás minél nagyobb arányban tegye lehetővé a terület gazdasági értékeinek korlátozás nélküli érvényesítését,
- az utógondozási, üzemeltetési feladatok reális keretek között maradjanak, és a területhasználással folyamatos finanszírozásuk biztosítható legyen.

A környezeti károsodásban szerepet játszó tényezők és határértékeik

A gyár környékének területi nehézfém-szennyezettsége elsősorban a Metallochemia ipari porkibocsátásából eredt. A kéményekből kiinduló, légi úton terjedő – és a környezeti állapot szempontjából meghatározó – szennyeződést ennek megfelelően a telephelytől távolodva csökkenő tendencia jellemezte. A szennyezett tér kiterjedését az uralkodó regionális széljárás eredője határozta meg, amely a gyárteleptől délkeleti irányban koncentrált.

A szállópor eredetű, telephelytől távolodva csökkenő szennyezésen túlmenően a gyárral kapcsolatban az alább felsorolt környezeti károkat sikerült azonosítani:

A Metallochemia telephelyről származó salakot vagy egyéb hulladékot a környéken terep-feltöltőanyagként használták. Ez a szennyezettség típus egy-egy ingatlanra vagy ingatlancsoportra korlátozódva magas koncentrációkkal ugrott ki a területi szennyezettségi háttérből. Gyakori jellemzője volt az eltemetett szintekhez való kötődés és a nagy mélységi megjelenés.

A Metallochemia telephely északnyugati részén a volt pakuratóról tartályparkkal kapcsolatos talajvíz szénhidrogénes szennyeződése a közvetlenül határos ingatlanokon is megjelent.

A talajvíz szennyezettségének eredetében ugyancsak összeshívódtak a Metallochemia telephellyel kapcsolatos és az attól független tényezők, ám részletes vizsgálatokkal kimutatták és a telephely tényfeltárási záródokumentációjában közre is adták, hogy a talajvíz salak depónia alatti nehézfém szennyezettsége a Bányalég utcától déli irányban jelentős távolságra kiterjedt.

A mentesítendő tétényi ingatlanokra a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség KF: 16-5/2002. sz. határozata a területhasználatról függően bizonyos kármentesítési határértékeket állapított meg a talaj [mg/kg] tekintetében (ld. a következő oldalon lévő táblázatot!):



²² A határozat a salak-meddő mozgatás nélküli helybenhagyással történő „szarkofág”-szerű lefedését, a talajvíz és a salakdepónia érintkezésének kizárását folyamatos talajvíz-szint-süllyesztéssel, vagy részfalas körbezárással írta elő.

²³ Egyes becslések szerint a 80 éves működés során 980 ezer tonna, azaz 410 ezer m³ kohósalak halmozódott fel a területen.

Az ólomszennyezés egyik forrása a használt akkumulátorok feldolgozása volt



A veszélyes szennyeződést magukba záró salaktömbök



Az egyik legmérgezőbb szennyezőanyag, a krómtimsó. A képen a krómtimsó-üzem romos részlete

Szennyező komponensek	gyermek-, egészségügyi, sportintézmény területe	lakó- és közterület	mezőgazdasági terület	ipari füves terület	ipari betonozott terület
Ólom (Pb)	100	120	300	800	1000
Arzén (As)	18	18	20	20	20
Kadmium (Cd)	1.8	1.3	2	2	2
Réz (Cu)	150	150	200	200	200
Cink (Zn)	400	400	500	500	500
TPH	Nem volt kimutatható szennyezés			300	300
PAH	Nem volt kimutatható szennyezés			5	5

A Metallochemia telephely lát képe az általános bontási munkálatok előtt

Az ingatlanok kiviteli tervének elkészítésekor a 2001-es Részletes Rendezési Terv szerinti, és az időszéri terület használatra egyaránt tekintettel a 8/1997. (II.7) KTM-NM-FM együttes rendelet alapján vették figyelembe a terület használati besorolásokat, és ennek megfelelően a kármentesítési (D) határértékeket.

Ugyanakkor a kármentesítési kiviteli tervek készítésekor fontos szempont volt a környezeti állapot mozaikos területi eltéréseinek csökkentése.

E mellett figyelembe vették az ingatlanok esetleges jövőbeli terület használatának változásait, ill. az ezzel kapcsolatos új határérték kategóriákat. A feltételezhető korlátozások elkerülése érdekében a kerületi önkormányzat iránymutatására is tekintettel voltak. Így az épülő autópálya nyomvonalától keletre eső területeken minden esetben (a gyermek-, egészségügyi, sportintézmény funkciójú ingatlanok kivételével) a lakó- és közterületekre vonatkozó határértékeket alkalmazták.



A kármentesítési beruházásról nagy vonalakban

A beruházás több részből tevődött össze. A volt gyártelep mintegy 20 hektáros üzemi területén felhalmozódott salak egy részét az M6-os autópálya töltésébe építették be 2005-ben, másrészt a telephely területén létrehozott szarkofágban helyezték el. Mindezen munkálatok közben a környéken lévő szennyezett ingatlanok kármentesítése is zajlott. Ott, ahol a talaj határérték fölötti szennyezettséget mutatott, talajcserét hajtottak végre.

Az egykori gyártelepen első ütemben az üzemi terület déli részén kialakított 12 hektáros szarkofágot övező résfal épült meg. A fal mindenhol két méter mélyen kötött be a természetes pannon agyagrétegbe, így egy vízzáró medence jött létre. Ez a medence biztosítja, hogy a szarkofágban eltemetett épülettörmelékéből és zúzott kohósalakból származó szennyeződések ne kerülhessenek a talajvízbe.

A résfal építése után kezdődhetett meg a telephelyen levő, átlagosan öt méter vastagságú szennyezett salakréteg eltávolítása. A salakot a kitermeléssel párhuzamosan összeaprították, s csak ezt követően helyezték el a szarkofágban. Az aprítás során komoly gondot okozott, hogy a salak részben olyan nagy keménységű anyagokból tevődött össze, amelynek fajsúlya már-már az ércékével vetekedett. Az üzem területén található szennyezett anyag egy részét az M6-os autópálya szarkofágon belül vezető szakaszának töltésébe építették be. A 225 ezer m³ kohósalakból mintegy 72 ezer m³-t használtak fel a gyártelepet észak-déli irányban metsző sztrádaszakasz töltésének kialakításához.

A rekultiváció során a szarkofágot – lefedés után – növényzettel telepítették be, így a terület elválasztó-sávként szolgál az autópálya és a lakott területek között. A depóniába rakott salakot mindkét esetben kettős vízszigetelő réteggel fedték be. A két réteg közét szenzorhálózatot telepítettek, amely jelzi a vízszigetelő réteg esetleges meghibásodásának helyét.

2005 áprilisában megkezdődtek a gyártelepet körülvevő, sok-sok utcára kiterjedő szennyezett területeken a talajcsere munkái is. A határérték feletti szennyezett talaj mennyisége meghaladta a 400 ezer m³-t. Az ingatlanonkénti kivitelezési munkák öt egymást követő fázisban valósultak meg.

Az első szakaszban került sor a kertészeti és építészeti előkészületekre, amelyek során a növényeket kivágták és komposztálták, míg a megmaradásra ítélt növényzetet helyben hagyták, vagy – szükség esetén – áttelepítették.

Másodjára a szennyezett talajt termelték ki, a helyzettől függően gépi-, vagy kézi erővel. A szennyezett földet ezt követően beszállították a szarkofágba.

A következő ütemet az ún. „tisza föld” visszatöltése jelentette. A mélyebb rétegekbe tiszta altalaj, míg a felső 20 cm-es rétegbe gombatrágyával,



mútrágyával és Geocell baktérium oltóanyaggal dúsított kevert humusz került, rétegesen visszatöltve és tömörítve.

Az ezt követő helyreállítási munkafázisban a növények pótlására, füvesítésre, ill. az átültetett növények visszatelepítésére került sor. Az építészeti helyreállítások nyomán ekkor építették újra az elbontott járdákat, kerítésszakaszokat, kerti építményeket.

Az utolsó – ötödik – kiegészítő fázist a padlástéri portalanítás jelentette.

Az egykori Metallochemia telephelyen elvégzett kármentesítési munkálatok

A volt Metallochemia gyártelep kármentesítési beavatkozási munkái 2004 augusztusában kezdődtek meg és kisebb időszakos, az időjárás függvényében történt leállásokkal lényegében 2008 májusának végéig tartottak. A mintegy négy évet felölelő kivitelezés folyamán teljes mértékben elbontották az egykori Metallochemia telephelyen lévő valamennyi felszín feletti és felszín alatti létesítményt, elszállították a depónián kívüli összes veszélyes anyagot és veszélyes hulladékot. Az egykori telep-



A munkák érdemi kezdetekor tartott miniszteri sajtótájékoztató résztvevőinek egy csoportja (2004. november 5.)

Ez az „üzem” a beosztottak számára is ugyanolyan veszélyes volt, mint a környékbelieknek



falszerkezet bontása során külön kezelték a hasznosítható anyagokat (fémszerkezeteket, fém- és fa hulladékokat, stb.), valamint a szennyezett burkolati és a szennyezetlen falazati elemeket.

A földem és falazat bontása során a kiporzás megakadályozása nedvesítéssel, vízpermettel történt.

Az építmények elbontása előtt a padlózatokon és egyéb felületeken összegyűjtött poros, illetve rátapadt szennyeződést, valamint elbontás után a szilárd burkolaton maradt port, és törmelékét

összegyűjtötték. A szennyezett anyagokat később a bevédett térben helyezték el.

A résfalak által körbezárt területen az elbontott építmények alapjai helyben maradtak. Felszámolták viszont a teljes vasúti pályaszerkezetet. Az iparvágányok elbontásakor különválasztották a vágányok fémanyagát, a vasúti talpfákat, valamint a vasúti töltés anyagát. A veszélyes vegyi anyagok (hulladékok) összegyűjtése és konténerbe rakása az egyes létesítményekben elsősorban kézi erővel történt. A fém konténerek és hordók arra alkalmas szállítójárműre történő felrakódásánál már gépeket használtak.²⁴

A kárelhárítás során felhasználható építmények (könyvtár- és az igazgatósági épület, valamint a telephely főbejáratától északra eső csarnok és a porta épületének) felszámolására a kárelhárítás befejező szakaszában, de a végleges térszín és depónia kialakítás előtti fázisban került sor. A nagy magasságú létesítményeket (kémények, víztorony) nem bontották vissza, hanem felrobbantották.

A bontási munkákból származó bontási törmelékét a szétválogatást követően elvégzett környezetanalitikai vizsgálat alapján hasznosították. Ennek megfelelően:

- a hasznosítható fémhulladékot kiszállították,
- a fahulladékot a helyszínen komposztálták,
- a betont, a vegyes bontási és az ásványi eredetű bontási hulladékot a helyszínen történő ho-

hely déli részén kialakították a műszaki védelmi rendszert (a szarkofágot), melyben végleges módon elhelyezték a létesítmények bontásából származó anyagokat, a szennyezettnek minősített és kifejtett talajt és a nehézfémekkel szennyezett salakot. A kivitelezés során kiemelték a szennyezett talaj- és függővizet, amelyet a helyszínre telepített tisztítóberendezésbe vezettek. A tisztított talajvizet aztán a Harangozó utcában futó közcatornába vezették. A kifejtett szennyezett talaj és az eltemetett salak helyére az eredeti terepszintig tiszta talaj feltöltés került.

Az északi részterületen, az M6-os autópályától nyugatra eső részen az egykori telekhatár mentén szikkasztó árok-rendszert építettek ki és kettős faszort telepítettek. Az autópályától keletre eső területen kiépített vadkerítés mentén pedig csoportos fatelepítés történt.

Bontási, salakkifejtési és talajvisszatöltési munkálatok

A bontási munkákat megelőzően a telephelyen található épületek, egyéb felszín feletti létesítmények és a térbeton, valamint egyéb burkolt felületek takarítására került sor. Az épületek bontása az első lépésben csak a padlószintig történt. A



²⁴ A több mint 500 tonnányi veszélyes anyag kitermelését, előkezelését, átcsomagolását, elszállításának irányítását a Geohidroterv Kft. végezte, míg az elszállításról a Netta Kft. gondoskodott.

balra
Az utolsó előtti pillanatok, gyutacsok a kémény téglafalában

jobbra
A felrobbantott gyárkémény törmelékei



mogenzálást követően véglegesen a résfallal bevédett térben helyezték el.

Az építmények és burkolatok bontása, valamint a nehézfémekkel szennyezett fémkohászati salak kifejtése során keletkezett törmelék feldolgozására, osztályozására az egyik ideiglenesen fennmaradt épületben kialakított törő-osztályozóban (konverter csarnok) került sor. Az osztályozó berendezésben a fém-vashulladékok különválasztását elektromágneses vaskiválasztó szalag biztosította.

Az építmények felszámolásából származó téglá-, beton- és burkolati anyagokat, a kiadott terveknek megfelelően 60 mm-nél kisebb átmérőjűre aprították. A bontási törmelékből a nehézfém-tartalom meghatározása érdekében mintákat vettek. A lakóterületekre vonatkozó értékeket meghaladó szennyezettség esetén az anyagot a bevédett térben, az egyéb veszélyes hulladékokkal együtt helyezték el. A határérték alatti szennyezettségű bontási törmeléket pedig stabilizációs céllal a peremi zónába építették be.

A betonfelületek tisztítása során keletkezett erősen szennyezett anyag a bevédett földmű részévé vált.

Az elbontott építményeken belüli, és az azokhoz közvetlenül kapcsolódó közművek elbontása már a mentesítési munkákat megelőzően megtörtént. A résfallal bevédett területen a régi közművek kibontására nem volt szükség. Az északi területen lévő közművek bontása a salakos feltöltés

kitermelésével egy időben történt meg. A résfall építése során a keresztező csatorna és vízvezetékek elbontása a részvető gerenda építésével egy időben történt.

A mintegy 250 000 m³-nyi salak kifejtése 2005-től kezdődően 2006. március végéig tartott.²⁵ A kifejtés részben kizárólag salak, részben vegyes feltöltés kiemelésével történt. A vegyes kifejtésből származó salakkal szennyezett talajt a kitermelést követően a déli részterületen kialakított szarkofágban helyezték el.

A résfallal bevédett térben, az autópálya nyomvonalában a feltöltés aprított, egyenművített salaktörmelékből készült, a kiviteli tervekben

A kénnátrium üzemcsarnok bontása

²⁵ A kifejtett salak súlya összesen kb. 550.000 tonna volt.



Feleslegessé vált betonvasak sűrű szövedéke

megadott dupla felső szigetelési rendszer kiépítése mellett. A résfallal körbezárt, de az autópálya nyomvonalán kívül eső területen az aprított szennyezett építési törmelékeket, a nehézfémekkel szennyezett talajt, az aprított salakot, valamint az egyéb szennyezett feltöltés anyagát helyezték el.

Talajvíz-kitermelés és - tisztítás

A Metallochemia telephely mentesítési munkálatai során – a salak-depónia és a szennyezett talaj kitermelésével párhuzamosan – a szennyezett vízkészlet kutakkal történő kiemelésére került sor.

A kivitelezést megelőzően készült tanulmányokban és tervekben a talajvízzel kapcsolatban elvégzett vizsgálatok kiértékelése alapján az alábbiakat állapították meg:

- a talajvíz szulfátion-tartalma magas, de ez természetes eredetű,
- határértéket meghaladó ammónium-ion koncentráció csak néhány vízmintában volt kimutatható,
- a talajvízben csak a könnyen mobilizálható toxikus nehézfémek (Zn, Ni, Cd, Cr) jelentek meg határértéket meghaladó koncentrációban,
- a bór határérték feletti koncentrációja természetes geokémiai háttéranomáliával volt magyarázható,
- szénhidrogén szennyezés a pakura tartályok és a pakurát szállító vezetékek környezetében vett vízmintákban volt kimutatható.

A kutak által kitermelt szennyezett talajvíz először fázisszétválasztó medencébe, majd egy túlfolyón keresztül a víztároló medencébe került. A tároló-kiegyenlítő medencéből a tisztítandó talajvizet szivattyú továbbította a medencék mellett felállított konténeres víztisztítóba.

A tisztított vizet a Harangozó utcában futó, a Fővárosi Csatornázási Művek által üzemeltetett közcsonnába vezették bele.

Az üzemeltetési tapasztalatok, vízvizsgálatok alapján megállapították, hogy a mentesítő rendszer üzemeltetése fokozatosan javulást mutatva elérte az optimális üzemi állapotot. A víztermelés hatására kialakult depressziós tér biztosította a szennyezett talajvíztömeg teljes kiemelését a telephely északi részén. A vízkémiai vizsgálatok arra utaltak, hogy a tisztítórendszer mind nehézfémek, mind szénhidrogén-szennyezések esetén megfelelően működött.

A szarkofág és az M6-os út megépítése

A szennyező anyagok helyszíni műszaki bevéddel történő kármentesítése az ügyben eljáró hatóságok nem mindegyikének tetszett. A Metalloglobus felkérésére a Deloitte & Touche cég által készített Környezeti Kárelhárítási Terv-et, – amely a lehetséges megoldásokra 11-féle változatot dolgozott ki – 2000. február 17-én megküldték az illetékes öt hatóságnak. Ezek közül a Magyar Geológiai Szolgálat Budapesti Területi Hivatala a mások által elfogadhatónak tartott helybenhagyásos kárelhárítással szemben a kiszállítást javasolta. Arra hivatkoztak, hogy a tervezett védelem mellett igen nagy a valószínűsége a szennyezés továbbterjedésének.

A kérdés műszaki részének eldöntésére az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség (ÉKF) szakvéleményt kért a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi karán oktató dr. Szabó Imrétől, valamint a jogi helyzet tisztázására dr. Bándi Gyulától, az ELTE tanszékvezető tanárától.

A szakvélemények alapján aztán a Geológiai Szolgálat is beadta a derekát, s ezzel a helyszíni bevéddés (szarkofág) elől elhárult a hatósági akadály. Annál is inkább, mert az elfogadott tervezet megvalósításával teljesült a 102/1996. (VII. 12.) sz. Kormányrendelet azon előírása, mely szerint a veszélyes hulladék tulajdonosának meg kell akadályoznia, hogy a hulladék veszélyes összetevői a talajba, a felszíni, vagy felszín alatti vízbe, a levegőbe jutva a környezetet szennyezzék, vagy károsítsák.

A telep déli részén tervezett szarkofág kialakításához először egy lehatároló, vízzáró beton résfalat kellett megépíteni, amely a telep alatt húzódó eleve vízzárást biztosító agyagrétegbe kötött bele átlagosan 2 m mélységben. Természetesen a terep és a föld alatti agyagréteg felszínének

jobbra
Résfal építése

balra
A szarkofág
látványterve
2004-ből



egyenetlensége miatt az 1280 m résfalat 6,5–24 m közötti változó mélységben építették ki. A 2005 márciusában megkezdett és májusában befejezett, éjjelnappal végzett munka nagyságrendjének megítéléséhez tudni kell, hogy a szarkofág végleges alapmérete 10,7 ha volt. A résfalas lezárás kivitelezését a Vegyészert. alvállalkozójaként a Hídépítő Zrt. végezte.

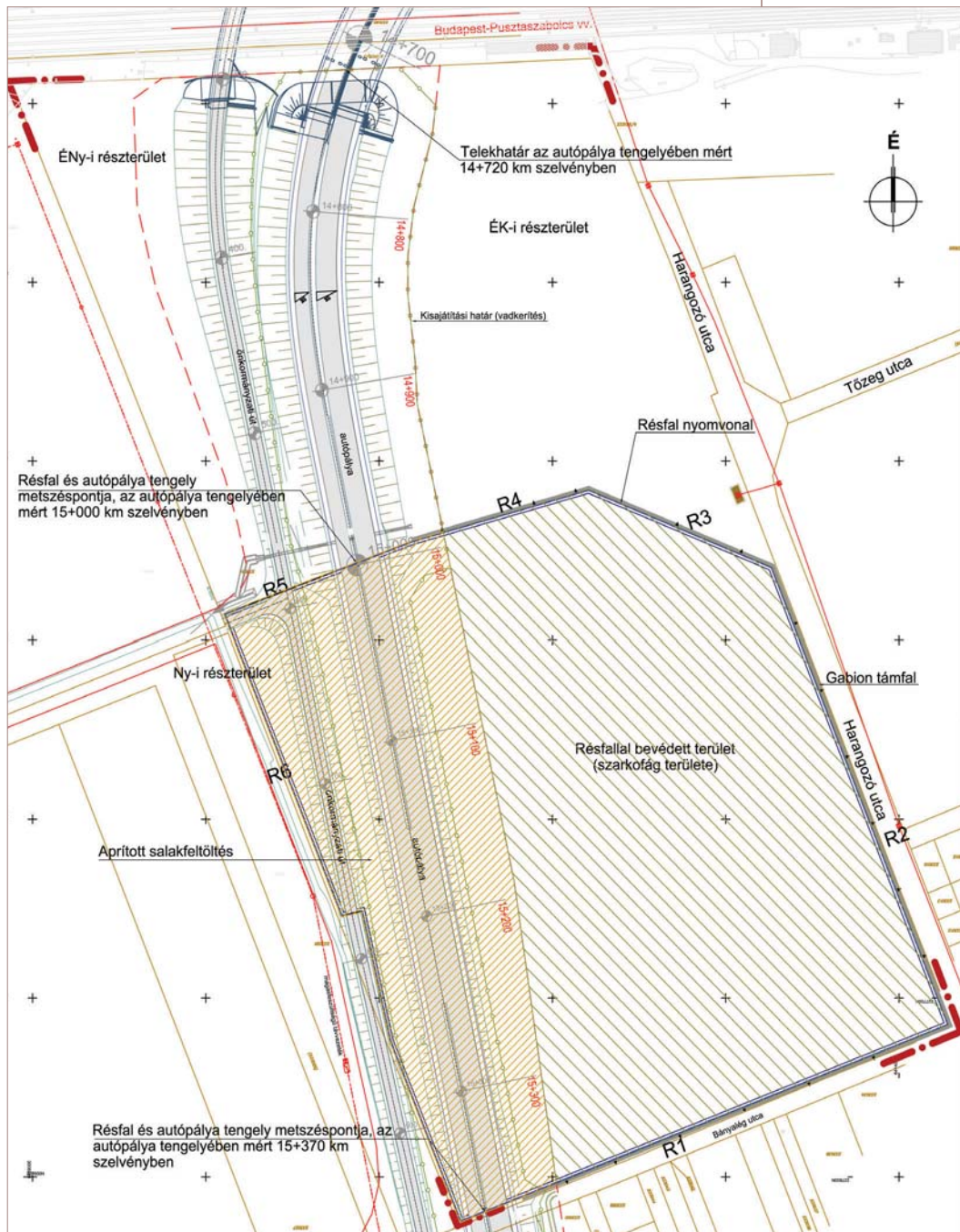
Az autópálya itteni szakaszának tervezése az Unitef'83 Rt. és a Repét Kft. együttműködését igényelte. A fő feladatot a pálya nyomvonalának a szarkofág nyugati sávjában való átvezetése jelentette úgy, hogy a szükséges töltés építését a veszélyes hulladékokból, de mégis a biztonsági követelmények figyelembe vételével oldják meg. Mindez magában foglalta a töltés vízvezetésének körültekintő tervezését is.

A telephelyen kialakítottak egy törőüzemet, ahol az autópálya 650 m hosszú töltéstestébe szánt kohósalakot a megadott méretre aprították.

Végül a szarkofágban²⁶ összesen 1460 ezer tonna vegyes kifejtésből származó salakanyagot és szennyezett talajt temettek el. A szennyező anyagra kb. 30 cm-es homokréteget terítettek, erre bentonitos szigetelőlemez került, s mindezt egy kemény, polietilén alapú fóliával fedték le.

A depónia tetejére kertészeti földfeltöltés került. A változó vastagságú földréteg nem csupán cserjék, hanem fák ültetésére is lehetőséget teremtett. A telephelyre beszállított összesen 475 000 m³-nyi tiszta talaj minősítésénél a Repét Kft. előírta, hogy a résfallal körbezárt ingatlanrészről északra fekvő területen – az autópálya töltésének nyomvonalán kívüli térben – csak tiszta talajok, bányászott föld, homokos kavics helyezhető el. A fentiek következtében a telephelyre beszállítandó tiszta talajok, környezetvédelmi alkalmaságát a beszállítónak – származási forrásonként – akkreditált bizonylattal kellett igazolnia. Az anyag nehézfém-tartalmát első lépésben Repét Kft. helyszíni nehézfém-meghatározó készülékkel ellenőrizte.

A szóba jövő talajbeszerzési források minőségét laboratóriumi vizsgálatokkal a Repét Kft. ellenőrizte, s a követelményeknek megfelelő tiszta cseretalaj-forrásokról megfelelőségi nyilatkozatot adtak ki.



Az M6-os autópálya telephelyen belüli szakaszának nyomvonalterve

²⁶Jellemző módon a prizmatikus földomb alakú szarkofágot többször át kellett tervezni, mert a véglegesen kitermelt szennyezett talaj, salak- és hulladékmennyiség meghaladta a 2005-ben becsült mértéket.

Töltéstest szigetelése



A földcsere kezdete a Bartók B. u. 22. számú ingatlan kertjében



A z előbbi kert immár tiszta talajjal

A környező területek talajcsereje és az ingatlanok padlásorának eltakarítása

A telephely környéki területen voltak kiskertek, ahol korábban a lakók a Metallochemiából származó salakkal töltötték fel a terep egyenetlenségeit, másutt elsősorban a gyár kéményeiből származó szennyező por rakódott le évtizedek alatt a kertekre.

A szennyezett talaj kitermelésének módja elsősorban a szennyezettségi mélységtől, valamint a terület beépítettségétől, a növényzettel való fedettségétől, a terület nagyságától és annak megközelíthetőségétől függött.

A legkisebb szennyezettségi mélységet 20 cm-ben állapították meg, itt a talajcserét minden burkolatlan területen elvégezték.

A 40 cm-ig szennyezett talajoknál a helyszíni beton vagy aszfalt burkolatokon kívül minden más elemes (beton, kő, téglá) burkolatot felszedtek. A kivitelezőknek az ép burkolati elemeket talajtól teljesen megtisztítva a kivitelezés végéig külön deponálniuk kellett. A törött elemeket pedig a Metallochemia telephelyre szállították, pótlásukról később gondoskodtak.

Az 1 m-ig szennyezett ingatlanokon az épületek mellett húzódó szilárd burkolatú járdák, vagy az épületek melletti burkolatok 0,5-1,0 m-es sávját kivéve minden burkolatot eltávolították. Itt is az ép elemeket deponálták, míg a töröttet a Metallochemia telephelyre szállították. A szennyezett talajtól megtisztított ép elemeket a helyreállítás során felhasználták. A szennyezett talajréteg mélységétől függően az épületek, kerítések mellett húzódó 0,5-1,2 m szélességű sávban a talajcserét szakaszosan, csak kézi erővel - egyszerre 2 m hosszban nyitott munkagödörben - végezték el.



A kármentesítési területen belül 8 ingatlan szennyezettsége érte el az 1 m-nél mélyebb szintet. A zömmel nagy kiterjedésű területeken a kitermelés és a visszatöltés többnyire gépesíthető volt.

Azt is meg kell említeni, hogy nem az összes ingatlannál sikerült végrehajtani a talajcserét. Három ingatlan tulajdonosa nem engedte be a szakembereket, pedig a munkálatoknál jelen volt a Vegyész és a Nagytétényi Ember és Érdekvédő Környezetvédelmi Egyesület képviselője is. Ezeknek az ingatlanoknak földhivatali tulajdoni lapjára rákerül, hogy a kert talaja szennyezett maradt.

Egyes közterületek bizonyos közmű-információinak hiányában (nem meghatározható nyomvonalon és mélységben futó földkábelek, vezetékek, stb.) nem lehetett a megadott mértékű talajcserét

biztonságosan végrehajtani. Ilyen esetekben egyenesen 20 cm mélységig emelték ki a szennyezett talajt, s az adott területet „megtúrt állapotú”-ként kezelték.

Jóllehet a szennyezéssel érintett területen 79 ingatlan műemléki (mint pl. a Szász-Rudnyánszky kastély parkja), illetve régészeti védelem alatt állt, ez utóbbiak tekintetében az illetékes Magyar Nemzeti Múzeummal történt egyeztetések eredményeképpen az érintett területek közül mindössze egy ingatlanon nem volt lehe-



Egyeztetés az érintett ingatlanok tulajdonosaival



illetve, ezt különleges gondossággal kellett végrehajtani. Ugyanis a finomszemcsés por könnyen felkavarodik, így állandó egészségkárosodási veszélyt jelenthetett az ingatlan használóinak. A munkát végzők megfelelő védőruhában és szűrőmaszkban seperték és porszívózták össze, majd zárt konténerbe gyűjtötték a port és azt a veszélyeshulladék-lerakóba továbbították.

Újságcikk a Magyar Nemzetből

Környezetvédelmi ellenőrző (monitoring) tevékenység

A kármentesítési műszaki eljárásnak a környezeti elemekre gyakorolt hatását,

tőség a kármentesítési munkálatok elvégzésére. Az egyik telekrész ugyanis a nagytétényi római Campona katonai erőd keleti kapujának egy részét takarta, ezért védett régészeti lelőhelyként kikerült a mentesítésből. A fővárosi jelentőségű védett ingatlanok közé tartozó izraelita, valamint katolikus temetőben – kegyeleti okokra hivatkozva – ugyancsak nem került sor a talajcserére.

A lakóövezetet az egykori Metallochemia gyártól elválasztó véderdő, amelyet még az 1970-es évek elején telepítettek az eltelt három évtized alatt előregedett, így a talajrehabilitáció során a funkcióját veszített erdőt kitermelték.

A kármentesítés során természetesen nem csupán a magánkertek kaptak új, tiszta talajt, hanem a közterületek is, mint pl. a környéken található iskola, vagy Nagytétény sportpályája. Ami az építmények padlásporának eltávolítását

illetve a kivitelezés előrehaladtával a környezet állapotában mutatkozó változásokat monitoring-rendszer kiépítésével, üzemeltetésével²⁷ figyelték meg. A megfigyelés kiterjedt a levegő, a zaj és a vizek állapotának vizsgálatára.

A kármentesítés befejezése után is szükséges a környezeti monitoring-rendszer üzemben tartása, csak kisebb mértékben kiépítve és az ellenőrzési időpontok ritkításával.

A szarkofágnál szivárgásjelző geofizikai érzékelőrendszer ellenőrzi azt, hogy az odakerült szennyező anyagok megfelelően el vannak-e szigetelve. A talajvizek környezeti állapotának megfigyelését a mintázókutakból álló monitoring-rendszer biztosítja, amelyekből a résfalon belüli térben kialakuló vízszint ellenőrzését teszi lehetővé, a többi pedig a volt Metallochemia telephellyel közvetlenül határos zónában a beavatkozás

²⁷ Az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főigazgatóság 2004. augusztus 31-én a Repét Kft.-t bízta meg a telephely és környéke környezetvédelmi mentesítését kísérő monitoring rendszer működtetésének ellátásával.



Az útpálya építésének kezdetei



²⁸ A kutat eredetileg a Metallochemia üzem működése idején - a Dunaterasz kavicsos talajvíztartójáig mélyített aknáként - technológiai vízbeszerzésre alakították ki.

hatásainak megfigyelésére alkalmas. Ezek közé tartozik a telephely északi részén megszüntetett pakura-tartállyal és a salakos feltöltéssel kapcsolatos korábbi talajvíz-szennyezettség kármentesítést követő esetleges utóhatásának megfigyelésére létesített kút is.²⁸

A felszíni vízállapot mérését is rendszeressé teszik, hiszen a mentesített területről lefolyó vizek minőségének ellenőrzése a vízmonitoring rendszer lényeges elemét képezi.

A tervezett talajmonitoring rendszer a talaj beilleszkedésének várhatóan legintenzívebb első négy éves folyamatát vizsgálja, kimutatva az esetleges nem várt hatásokat, így a szükséges intézkedéseket is meg lehet tenni.

Az egykori telephely immár bezöldülve várja jövődő sorsát



Utószó

Amikor az egyszerű ember a Nagytétény, Harangzó u. 36-os postacímet hallja, vagy olvassa, nem is sejtí, hogy az újkori Magyarország legnagyobb környezeti kármentesítése zajlott ott az elmúlt években. Olyan nagy beruházás, amelyre példa még nem volt a hazai környezetvédelemben. Közel két évtizedes bizonytalankodás, egymásra mutogatás és tudományos előkészületek után sikerült pontot tenni a több ezer ember életét és életminőségét meghatározó munkák végére. Egyfelől elégedettek lehetünk, másfelől viszont már új feladatok tornyosulnak az illetékesek asztalán. A környezeti kármentesítések sorában nincs megállás és nem is lesz mindaddig, amíg a múlt kéretlen örökségét fel nem számoltuk, s fel nem számoljuk a nemtörődömséget, vagy a következményekkel nem számoló, s a környezetet kifejezetten károsító magatartást. Mert egyre többen ismerik és alkalmazzák is a mindennapokban a környezettudatos magatartás szabályait, de még jócskán van teendő ezen a téren. Nagyon sok függ attól, hogy mennyiben képesek a civil szerveződések felhívni a közvélemény figyelmét a környezetszennyezések ellen, mennyire fejlődik a tudomány, hogy megmondja, mit lehet tenni az egész elővilág, s benne az ember életminőségének javítása érdekében, mennyiben képes a hatóság folyamatosan ellenőrizni a jogszabályok és előírások betartását, de a legfontosabb mégiscsak az, hogy minden egyes ember a maga területén mit tesz környezetéért.

A kármentesítés kronológiája

1966.

Kipattant az első ólombotrány: a nagy esőzések miatt az egyik kertészetet elöntötte a csatornaszennyvíz és az itteni növények elpusztultak.

1977.

Az egyre nyilvánvalóbb környezeti és egészségügyi károsítás hatására leállították az ólomkohászatot.



Ólomöntés

1983. január 1.

A Metalloglobus Vállalat átvette a Csepeli Vas- és Fémmű Vállalattól a Metallochémiát.

1986.

Egy tervezett műszaki fejlesztés kapcsán a Környezetgazdálkodási Intézet (KGI) hatásvizsgálata megállapította a súlyos környezetszennyezést és javasolta a közvetlen lakókönyezet kiürítését, valamint az élelmi-szer növények termesztésének korlátozását. A tanulmányt az illetékesek titkosították, de a beruházás végrehajtásáról lemondtak és szűrőberendezéseket szereltek fel.

1989.

Az Országos Közegészségügyi Intézet daganatos halálzási térképet készített a XXII. kerületről, amelyben a Metallochemia-telep környéke is a gyakrabban előforduló megbetegedések színhelyei között szerepelt. A kutatások eredményeit közölte a Medicus Universalis c. orvosi hetilap.

1989 ősze

Nagytétényben megalakult a Kerületi Környezetvédelmi Társadalmi Tanács.

1990 tavasza

A nagytétényi Zöld Jövő Környezetvédelmi Egyesület megalakulása.

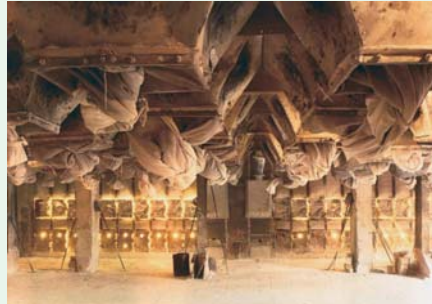
1990. május 25

Az új parlament alakuló ülése után két héttel a közegészségügyi hatóság (KÖJÁL) felfüggesztette a Metallochemia gyár tevékenységét.

1991. február

A holland Intron-Bodemtech cég a magyar és a holland környezetvédelmi tárca felkérésére elkészítette a Metallochemia telephely

(1225 Budapest, Harangozó u. 36.) és környéke környezetszennyezésének felszámolására vonatkozó tervét.



A kohónál használt zsákos porszűrő

1992. április 22.

A Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség határozata alapján a Metalloglobus Fémpipari és Termelőszköz Kereskedelmi Vállalat hivatalosan is a Metallochemia telephely és környéke környezetvédelmi mentesítésének kötelezettjévé vált. A határozat kötelezte a vállalatot a telepen folytatott tevékenységéből származó talaj- és talajvíz-szennyezés felszámolására, s a gyártelepre, valamint környékére vonatkozó kárelhárítási terv elkészítésére. Ez utóbbi tekintetében a Vállalat másodfokon megfellebbezte a határozatot, s kérte a felelősség 10/90 arányban történő megosztását. E szerint a Metalloglobus Rt. beruházói szerepe a teljes körű mentesítési műszaki beruházás volumenének 10 %-ára terjedt volna ki. A beruházói szerep további 90 %-a a hatósági döntéstől függően a Magyar Állam és a Csepel Fémmű jogutódja között oszlott volna meg

1992.

A Metalloglobus megbízásából a Greentech Kft. tervdokumentációt készített a kármentesítésre, de ez csak a gyárterületre vonatkozott, ezért az illetékesek nem fogadták el.

1993. március 1.

A budafok-nagytétényi önkormányzat a Fővárosi Bíróságnál 1273 lakó, ingatlanulajdonos nevében, több mint 5,5 Mrd Ft-os értékben pert indított a Magyar Állam, ill. a szennyezők – a Metalloglobus, ill. a Csepel Művek – ellen.



A miniumüzem elárvult vegyszerei

1993. május 10.

A Metalloglobus Vállalat fellebbezését másodfokon a Környezetvédelmi Főfelügyelőség elutasította, és újból kötelezte a Vállalatot a súlyos környezetszennyezés felszámolására. Ez ellen a Metalloglobus keresettel élt a Pesti Központi Kerületi Bíróságnál azzal a kéressel, hogy a határozatot helyezze hatályon kívül.

1994.

Az 1992-ben kiadott környezetvédelmi felügyelőségi határozat, amely a Metalloglobus Vállalatot kötelezte a kárelhárításra, ez évben másodfokon majd bíróságon is jogerőre emelkedett. Igaz viszont, hogy az ítélet a közel nyolc évtizedes környezetszennyezésnek mindössze 7%-áért tette felelőssé a Metalloglobus Rt-t.



Egy cikk a több mint százból

1997. február 7.

Egyéb jogszabály híján a nemzetközi szabályozás elveit követő 8/1997. (II. 7.) sz. KTM-NM-FM együttes rendeletben rögzítették az ólom koncentrációra vonatkozó helyi talajszennyezési határértéket, és ezzel párhuzamosan a szennyezéssel érintett területek lehatárolását. Így elhárult az akadály a Metallochemia környékére vonatkozó rendezési terv 1998. évi elfogadása elől. A rendeletet egyébként az Alkotmánybíróság előtt megtámadták, de a megsemmisítésére tett indítványt az AB 2000. december 12-i 439/B/1999 sz. végzésével visszautasította.

1997. május 28.

A Metalloglobus privatizációs szerződésében az új tulajdonosok vállalták, hogy az 1994. januári bírósági ítéletben foglaltak szerint végrehajtják a környezeti kármentesítést 1,2 milliárd Ft értékben.

1999. augusztus 4.

A Környezet- és Természetvédelmi Főfelügyelőség az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőséget jelölte ki az ügyben eljáró hatóságként. A Felügyelőség ugyancsak augusztusban meghozott 8932-94/1999. sz. határozata

alapot szolgáltatott a kármentesítés műszaki változatainak kidolgozásához azzal, hogy elfogadta a Repét Környezetvédelmi, Vegyipari Termelő, Szolgáltató Kft. által benyújtott „Budapest XXII. ker. Nagytétény, Metallochemia telephely és környéke Környezetvédelmi Kárelhárítási Terv”, továbbá a Deloitte & Touche Magyarország Kft. által 1999 decemberében benyújtott „Környezeti Kárelhárítási Terv a Metalloglobus Rt. részére” c. terveket és hiánypótlásait. A határozat egyúttal kötelezte a Metalloglobus Rt.-t az 1992-es határozat végrehajtására, azaz a kiviteli tervdokumentáció elkészítésére és engedélyeztetésére, valamint a talaj- és talajvízszennyezés 2002. december 31-ig történő megszüntetésére.

1999 vége

A Metalloglobus állami vállalat privatizációja nyomán a Metallochemia telephelyi ingatlan a budapesti Metallochemia Rekultivációs Tervező és Kivitelező Kft. tulajdonába került.

2000. április 19.

A Metallochemia ipartelepének bontása a gyárkémény felrobbantásával megkezdődött.



Egy gyárkémény robbantása

2000. június 2.

Megjelent a 10/2000. (VI. 2.) KöM-EüM-FVM-KHVM együttes rendelet, amely – a korábbi hatósági egyeztetésekkel összhangban – a talajokra vonatkozó szennyezettségi, illetve intézkedési határértékeket hangolta össze a kármentesítési határértékek (D) megállapítása érdekében.

2000. szeptember 8.

A területileg illetékes környezetvédelmi felügyelőség elfogadta a kárelhárítási terv alapelveit.

2000. december 19.

A Metalloglobus Rt. megbízta a Repét Kft.-t a volt Metallochemia telephely és környezetének környezetvédelmi mentesítésére vonatkozó kiviteli-engedélyezési, organizációs tervének elkészítésével.

2000. december

A XXII. kerületi Önkormányzat Polgármesteri Hivatal Építési Műszaki Irodája a Metallo-

globus Rt. kérelmét elbírálva a Metallochemia telephely területére az épületek, építmények nagy részének lebontására engedélyt adott ki, de a teljes bontást csak 2006-ban sikerült engedélyeztetni.



Az ingatlanok talajának szennyezettségét is megmérték

2001 február

A Nemzeti Autópálya Rt. az M6-os út nyomvonal-változatai között vizsgálta a Metallochemia területén áthaladó elképzelést is.

2001. március 12.

A lakossági tájékoztató irodát (Metallochemia Tájékoztatási Iroda) állítottak fel a területen, ahol az ingatlanokra vonatkozó szennyezési adatok, és a rehabilitációs minta tervek, demonstrációs anyagok megnézhetők.

2001. július

A megbízó Metalloglobus Rt. átadta a környezetvédelmi hatóság részére a Repét Kft. által készített „Budapest, XXII. ker. Metallochemia telephely környezeti állapotértékelő dokumentációja és a környezetvédelmi műszaki védelmi alternatívák vizsgálata” c. döntéselőkészítő tervtanulmányt.

2001. augusztus

A Repét Kft. benyújtotta a Közép-Dunavölgyi Környezetvédelmi Felügyelőségre a „Budapest, XXII. kerület, Metallochemia telephelyet környező területek részletes tényfeltárási záródokumentációja” c. dokumentumot.

2001. november

A Metalloglobus Rt. a Repét Kft.-vel elkészíttette a „Budapest, XXII. kerület Metallochemia telephely és környéke környezetvédelmi műszaki beavatkozás engedélyezési-kiviteli terve” c. dokumentációt.

2001. november 20.



Elhagyott gyárbelső bontás előtt

A Metalloglobus képviselői a Nagytétény Kastélymúzeumban átadták a környezetvédelmi hatóságnak a kárelhárítás részletes terveit, amelyek már figyelembe vették a területen építeni tervezett M6-os út átvezetését is.

2001.

Az év során a Repét Kft. több mint száz pont bemérésével elvégezte a Metallochemia telephely geodéziai reambulálását.

2002. február 7.

A Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség 16-5/2002. sz. határozatában kötelezte a Metalloglobus Rt.-t, hogy a Metallochemia-gyártelepen és környezetben feltárt talaj- és talajvíz-szennyezettség kármentesítéséről 2007 végéig gondoskodjon.

2002. február 8.

Dr. Turi-Kovács Béla környezetvédelmi miniszter Nagytétényben, egy helyi lakossági fórumon jelentette be, hogy elhárultak a legfontosabb akadályok az ország egyik legjelentősebb környezeti rehabilitációs programja előtt. A miniszter a kárelhárításra kötelezett Metalloglobus Rt.-t egy a Környezetvédelmi Alaphoz benyújtandó pályázatra biztatta.

2002. február 26.



Az üzem falán békésen pihen a grafiti

A Metalloglobus Rt. – vitatva a kármentesítésben való felelősségének részleteit – felbontást nyújtott be a környezetvédelmi felügyelőség 16-5/2002. sz. határozatával szemben, amelynek alapján a Közép-Dunavölgyi Környezetvédelmi Felügyelőség határozatát április 10-én módosította.

2002. július 23.

Az illetékes szakhatóság kiadta az M6-os autópályának a Metallochemia gyár területén történő átvezetését lehetővé tevő környezetvédelmi engedélyt.

2002. november 20.

Az országgyűlésben egy ellenzéki interpellációra válaszul Medgyessy Péter miniszterelnök kijelentette, hogy a Metallochemia gyáregységének és környezetének rehabilitációjával kapcsolatos költségekről már tárgyal a környezetvédelmi és a közlekedési

tárca, mert elképzelhető, hogy az autópálya-építésekkel összefüggésben lehet megtalálni a végső megoldást.

2003. március 31.

A Metalloglobus Rt. keresetet indított a 2003. január 17-iki másodfokú környezetvédelmi hatósági döntés ellen, mivel az hatályon kívül helyezte ugyan a környezetvédelmi felügyelőség 2002. februári, s a vállalat által megfellebbezett határozatát, de továbbra is kizárólag a céget kötelezte a kárelhárításra. A vitatott elsőfokú határozat egyébként jóváhagyta a rehabilitáció tervét.

2003 ősze

Újraindult az egyeztető fórum a kármentesítésben érintett főbb szereplők között, ahol megfogalmazódott a gondolat, hogy az M6-os autópálya építése kapcsán a kármentesítési folyamatok 2004-ben meginduljanak.

2004. március 31.

A 1024/2004. (III. 31.) sz. Kormányhatározat megteremtette a jogi hátteret a Metallochemia gyártelep kármentesítési programjának elindításához.

2004. június 28.

A 1063/2004. (VI. 28.) sz. Kormányhatározat a kármentesítés 2004-2008 közötti megvalósításához összesen mintegy 12 Mrd Ft-ot biztosított a gazdasági, valamint a környezetvédelmi tárca költségvetéséből.

2004. július 1.

A 1063. sz. Kormányhatározat alapján létrejött a megállapodás a Magyar Államot képviselő Kincstári Vagyoni Igazgatóság (KVI) és a Metalloglobus Rt. között, amelynek értelmében a telephely állami tulajdonba került. A megállapodás parafálása után az Rt. elállt a másodfokú környezetvédelmi hatósági döntés ellen indított pertől. Tekintettel arra, hogy kármentesítés költségeit a 1024. sz. kormányhatározat állami feladatként rögzítette, a Metalloglobus Zrt., mint kötelezett és beruházó helyébe a Magyar Állam lépett.

2004. július

A tényfeltárási záródokumentációknak, valamint az engedélyezési-kiviteli tervnek



Lakossági egyeztető megbeszélés

a környezetvédelmi hatóság által történő elfogadása alapján sor került a teljes tervezési területre vonatkozó műszaki beavatkozási kiviteli terv véglegesítésére.

2004. július 27.

Közös közigazgatási bejárásra került sor a szakhatóságok, kezelők és egyéb szervek részvételével, majd azt követően szeptember végéig megtörtént az érintett, illetve szomszédos ingatlanulajdonosok tájékoztatása is.

2004. augusztus 5.

A KVI a munkaterületet átadta a beruházói feladatokat ellátó Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főigazgatóságnak (OKTVF).

2004. augusztus 26.

Megnyílt a környezetvédelmi beruházás finanszírozási kerete.

2004. augusztus 31.

Az OKTVF megbízta a Repét Kft.-t a volt Metallochemia telephely és környéke környezetvédelmi mentesítésére vonatkozó kiegészítő tervezési, szakértési és tervezői művezetési feladatok ellátásával.

2004. október 6.

Az OKTVF megkötötte a kármentesítésre vonatkozó vállalkozási szerződést a közbeszerzési eljárás győztesével, a Vegyépszer Építő és Szerelő Rt.-vel. A megkötött szerződés alapján a Vegyépszer Rt. megkezdte a Metallochemia gyár 20 hektáros területének, valamint a környezetében található több mint 1000 lakóingatlanok kármentesítését.

2004. október 28.

A telephely víztornyának felrobbantása.

2004. december 31.

Az eddig eltelt idő alatt az érintett területen a Vegyépszer Rt. alvállalkozója, a Rezonator Vállalkozási és Kereskedelmi Kft. befejezte a műtárgyak és épületek bontási munkáit. A munkák kezdete óta megépült a törőüzem; a gyár 31 épületéből 35.000 m³ (azaz kb. 50 ezer tonna) bontási törmelék keletkezett, a kinyert 300 t betonvas újrahasonosításra a MÉH-be került; a visszamaradt tartályban tárolt mintegy 80 m³ pakurát és az összegyűjtött 330 t különböző veszélyes hulladékot az előírásoknak megfelelően veszélyes hulladékkezelő telepre szállították; elbontottak 930 fm hosszú belső iparvágányt, folyamatban volt a sínek átadása a MÁV részére; sor került 4 db kémény robbantásos bontására.

2005. április 4.

A Nagytétényi Ember és Érdekvédő Környezetvédelmi Egyesület elnökének, Bogó Ágnesnek kertjében elkezdődött az egykori Metallochemia-telep körzetében lévő magántelkek nehézfémekkel szennyezett talajának cseréje.

2005. május 9.

Az egykori gyártelepen elkészült a környezetvédelmi résfal. A résfal megépítésével lehetővé vált egy olyan műszaki-védelmi rendszer kialakítása, mely hosszú távon képes biztosítani a Metallochemia gyár tevékenységéből származó szennyezett anyagok elszigetelését. A résfalas lezárás kivitelezését a Vegyépszer Zrt. alvállalkozójaként a Hídépítő Zrt. végezte a Hídépítő-Soletanche Bachy Mélyalapozó Kft. bevonásával.



A víztorony felrobbantása

2005. november 14.

A kármentesítést végző Vegyépszer Rt. átadta a munkaterületet az M6-os autópálya építőinek.



A szennyezett talajvíz tárolása

2006. január 1.

A 276/2005. (XII.20.) Kormányrendeletben foglaltak szerint az OKTVF megszűnt, így a szervezet helyét jogutódlás címén beruházóként a Vízügyi Központ és Közgyűjtemények (VKK), majd 2007 májusától a Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság (VKKI) vette át.

2006. április

A Repét Kft. elkészítette „A Metallochemia gyártelep által okozott környezetszennyezéssel kapcsolatos talajszennyezés vizsgálata

Diósd település területén – Felderítő tényfeltárás” c. dokumentációt, mely a vizsgált terület természeti adottságainak áttekintése mellett feltárja a község területén korábban végzett vizsgálatokat, valamint részletezi a Felügyelőség előírásának megfelelően elvégzett vizsgálatok eredményeit és megállapításait.

2007 tavasza

A talajcsere érdekében ki kellett vágni a szennyezett területen lévő több mint harminc éve telepített, s meglehetősen előregedett véderdőt.



A nagy erővel folyó beruházás színtere

2008. május 29.

A 2004 augusztusában megkezdett kármentesítési munkálatok befejeződtek: elkészült az M6-os autópálya gyártelepet érintő szakasza, illetve a környezetvédelmi hatóság által meghatározott határértéket meghaladó szennyezettségű területek talajának a cseréje.

2009. július 25.

A Duna Tv. Talpalattnyi zöld c. műsora bemutatta Kocsis Tibor rendező „A dombba zárt gyár” c. filmjét, amely felidézte a Metallochemia és környéke kármentesítésének immár lezárt történetét.



Felhasznált források:

A Metallochemia 50 esztendeje 1908-1958. Bp., 1958.

Lepel Adrienn: A budapesti barnamezős területek újrahaznosítása.
Építés-Építészettudomány, 2006. március

www.kvvm.hu/szakmai/karmentes/kiadvanyok/okkptajekoztato2002

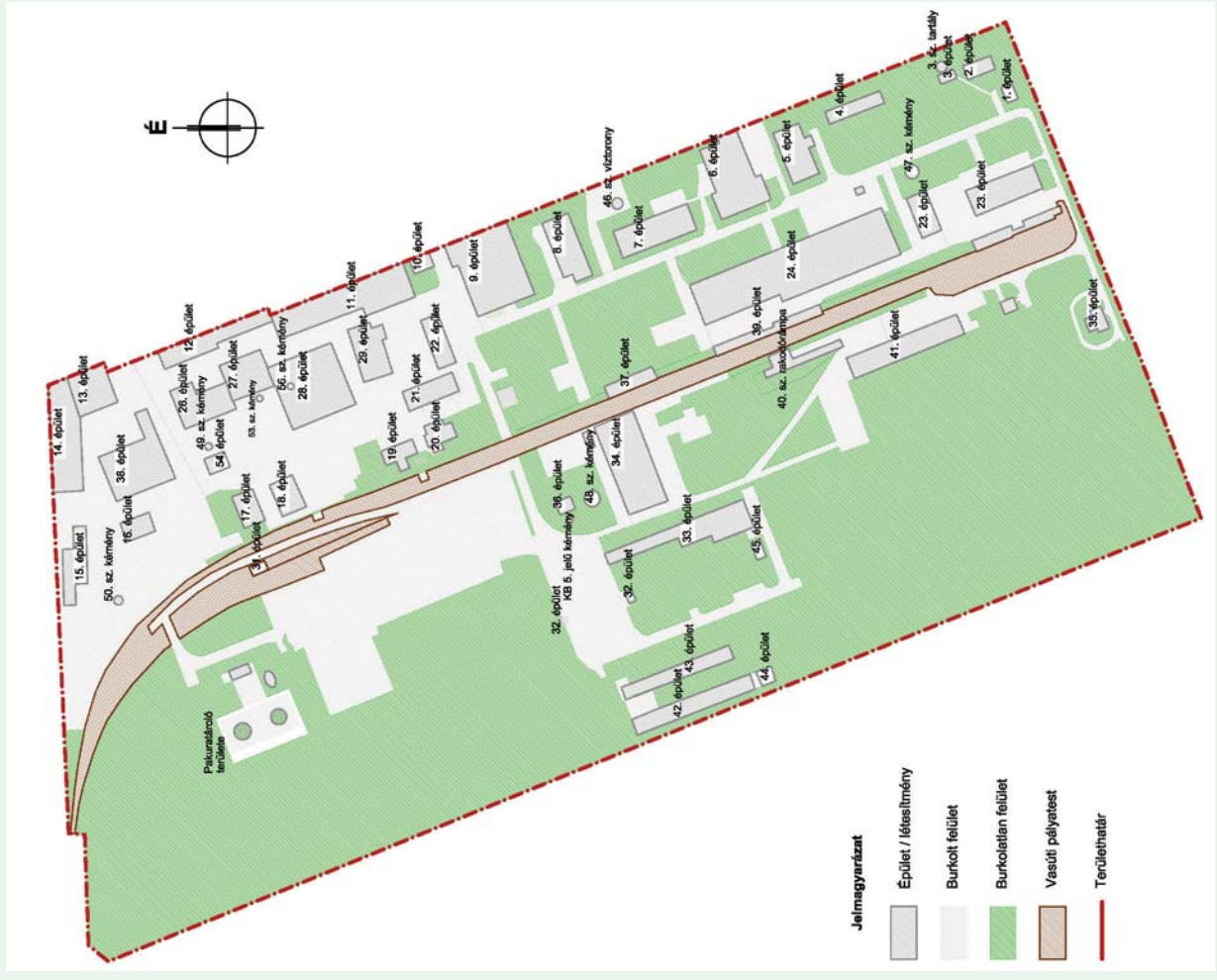
Filep Gy. et al.: Szennyezett területek kármentesítése. Miskolc, 2002

Varga Ibolya: Metallochemia-ügy: messzire a végleges megoldástól. Magyar Hírlap, 1998. július 7.
Nagytétény és a Metallochemia. /www.lelegzet.hu/archivum/1993/07/1675.hpp

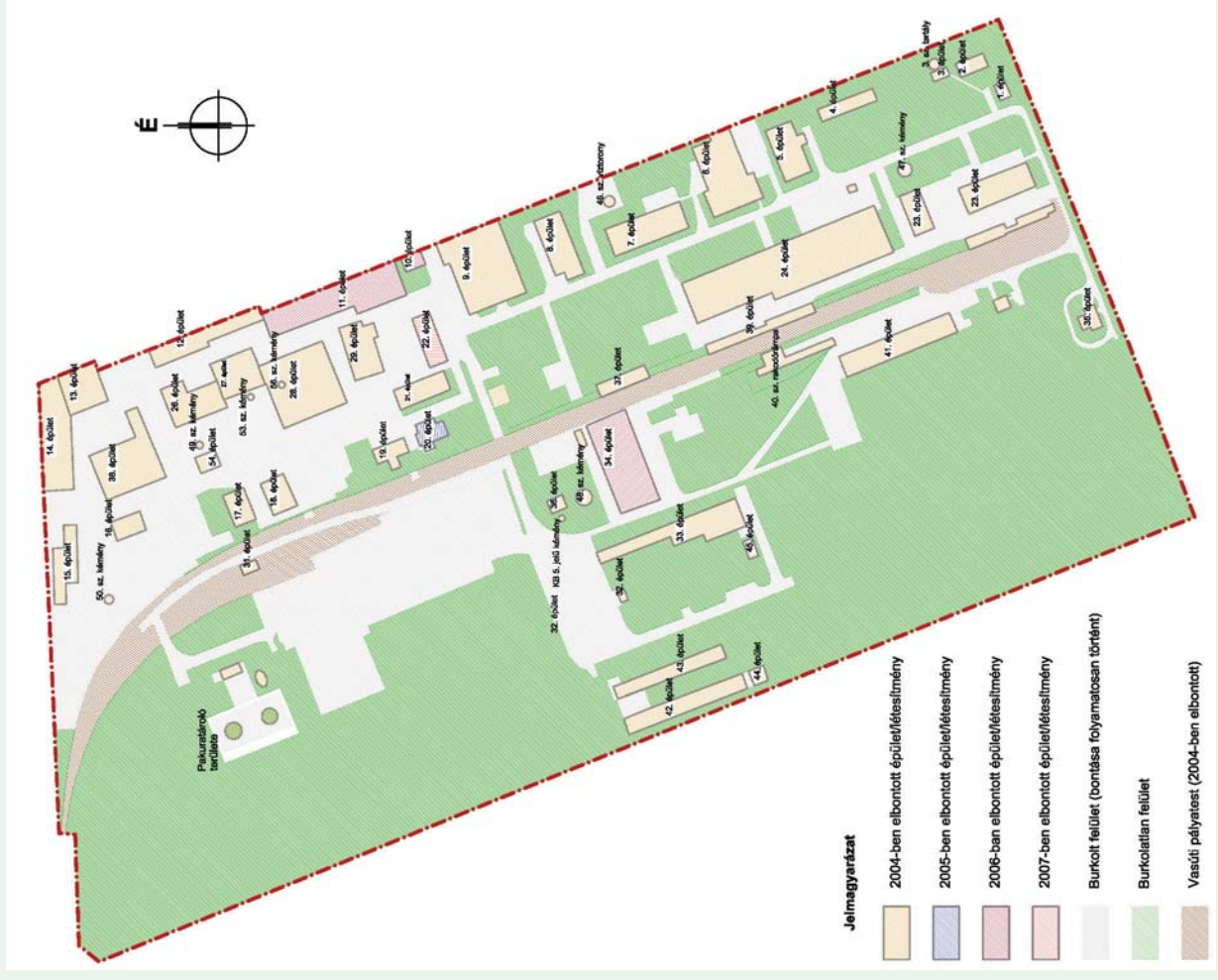
Dr. Kékesi Olga: „Erkölcstelen” határérték emelés. ÖKO, 1994. 2. sz.

Dr. Verrasztó Zoltán: Volt-e erkölcstelen határérték emelés? ÖKO, 1994. 3. sz.
www.mafi.hu/microsites/geokem

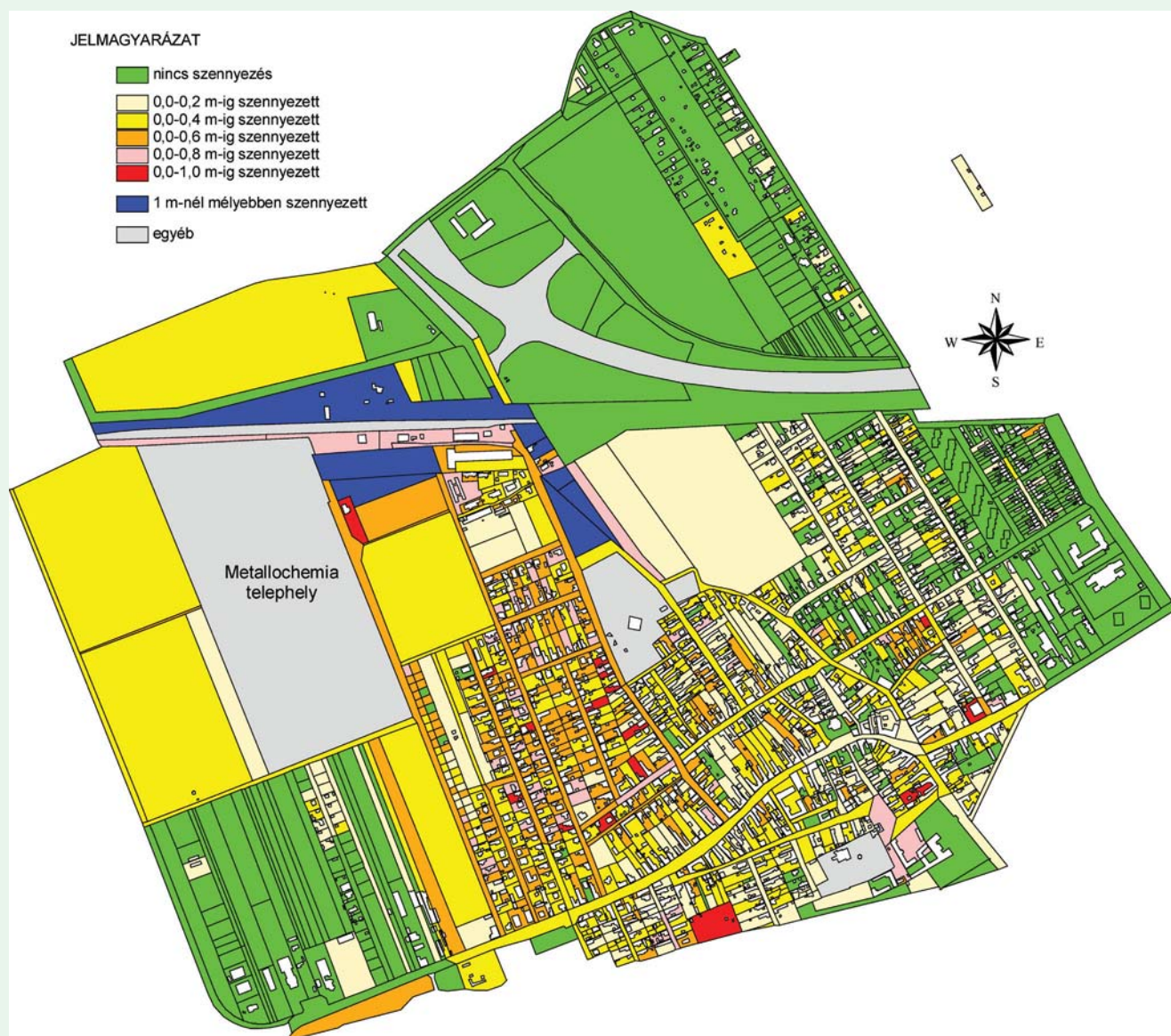
Budapest, XXII. kerület Metallochemia telephely és környéke környezetvédelmi kármentesítés műszaki bavatkozási záródokumentációja. (Repét Kft. 2008)



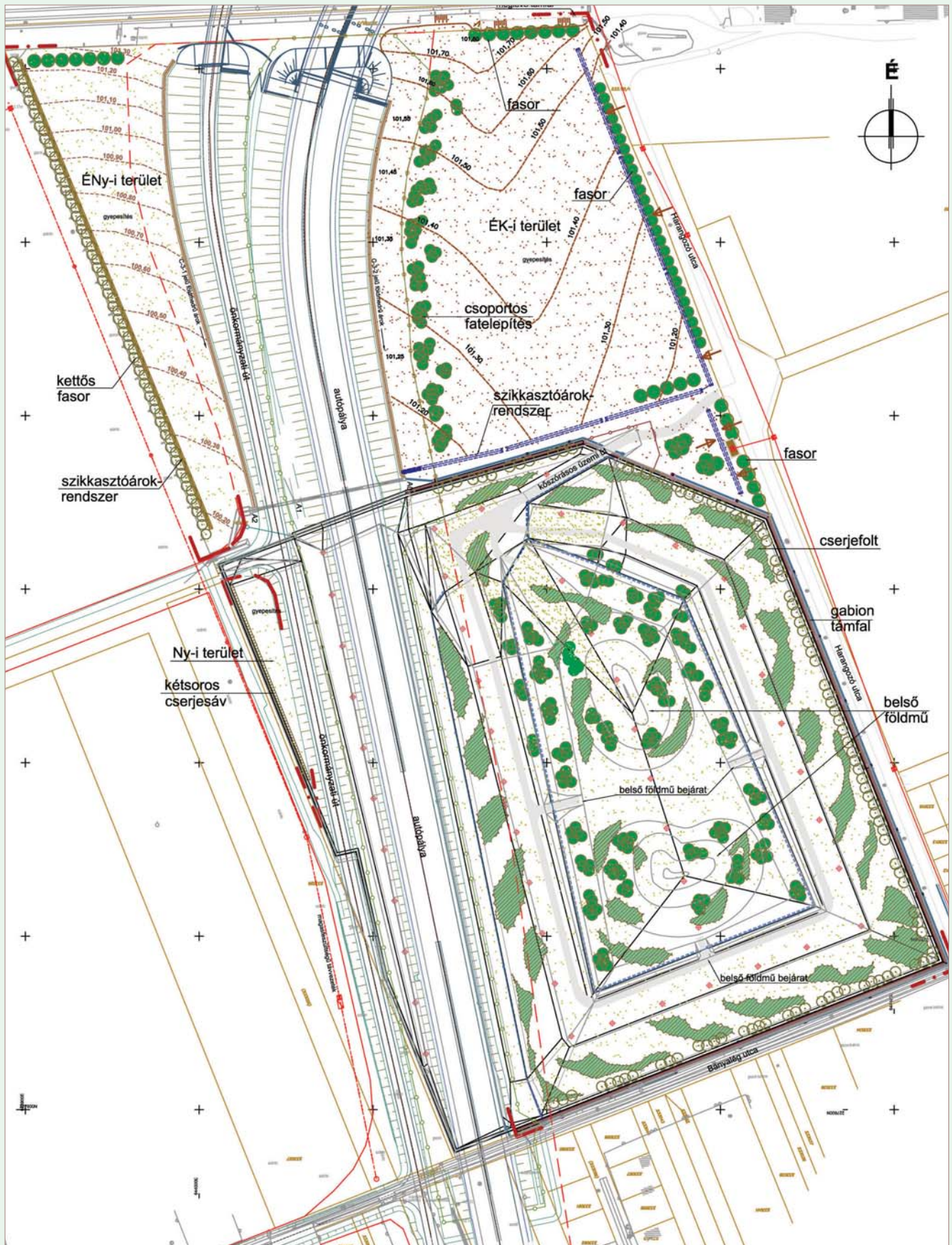
A Metallochemia egykori építményeinek telephelyen belüli elhelyezkedése



Az építmények bontásának időbeli folyamata



A telephely környékén lévő ingatlanokon meghatározott talajszennyezés mélységi kiterjedése



A mentesített telephely új arculatának terve

A Metallochemia telephely és környéke környezetvédelmi kármentesítésében résztvevő irányító szakemberek (2004 - 2008)

Kötelezett/Beruházó:

Metalloglobus Zrt.

KVVM

Kincstári Vagyoni Igazgatóság (KVI)

OKTVF–KVI

OKTVF–KVI-HKF

VKK

VKKI

Lebonyolító:

OVIBER Kft.

Tervező:

Repét Kft

Lakos Ernő, Kalocsai J. Csaba

Horváth Veronika, Kóthay László

dr. Lassányi Ferenc, Hajdú Csaba

dr. Csáki Ferenc

Dankó László

Horkai András

Korompay András, Konecsny Annamária

Csobay Zoltánné, Szalai Cecília

dr. Andó József, dr. Bata Gábor, Bajor Zoltán,
Bedő Csaba, Csányi Viktor, Dávid Vera, Földeáki Dóra
Jávor Anita, Kálmán Dóra, Könczöl András,
Malatinszky Géza, Nikiser Ágnes, Tóth László,
Sándor Géza, Stang Gusztáv

Bontási munkálatok:

Rezonator Kft.

M6 autópálya-tervezési munkálatok:

Unitéf '83 Zrt.

Generálkivitelező:

Vegyépszer Zrt.

Bódis Miklós

Homola Zoltán

Bagi Ildikó, Hajdú Árpádné , Hollai Pál
Kapcsos Zoltán, Kovács Antal,
Novák István, Takács Zoltánné

Önkormányzat/Társadalmi szervezet:

XXII. kerület Polgármesteri Hivatal

Nagytétényi Ember és Érdekvédő
Környezetvédelmi Egyesület

Bollók Istvánné, Szabolcs Attila
Végyvári Ágnes

Bogó Ágnes, Firisz Sándor

KIADJA:

a Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság

FELELŐS KIADÓ

Dr. Váradi József

ÍRTA ÉS SZERKESZTETTE

Fejér László és Nikiser Ágnes

GRAFIKAI TERV ÉS BORÍTÓ

Fekete Balázs

FÉNYKÉPEK

Repét Kft. archívuma

TÖRDELÉS

VÍZDOK Bt.

NYOMDAI MUNKÁK

Innova-Print Kft.

ISBN.....



