

**Tartalomjegyzék**

<b>1. A légifényképezés célja.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Javaslat a „Magyarország légifényképezése 2000” adataiból előállítható termékek kidolgozására .....</b>	<b>3</b>
2.1. Fotografikus úton előállított termékek (az eredeti diapozitívok felhasználásával).....	3
2.2. Digitális feldolgozással előállított termékek (a szkennelt adatállomány felhasználásával). .....	3
<b>3. Javaslat a kialakított termékek árára .....</b>	<b>5</b>
3.1. Adatérték díjak .....	5
3.2. Az adatok felhasználásának formái, a légifilmek használati korlátozásának kérdései és szabályozása. Adatvédelem, copyright. ....	6
3.3. Az értéknövelt termékek és felhasználási engedélyek javasolt díjai.....	7
3.3.1. Fotografikus úton előállított termékek díjai (nettó értékek): .....	7
3.3.2. Digitális formában előállított termékek díjai (nettó értékek):.....	9

## A „Magyarország légifényképezése 2000” program keretében készült légifénykép-adatbázis felhasználási lehetőségei, szolgáltatása.

A „Magyarország légifényképezés 2000” program keretében készítendő légifényképek többek között az alábbi felhasználási területeket célozta meg:

### 1. A légifényképezés célja.

Olyan légifelveletek készítése, amelyek az alábbiakban részletezett, többcélú felhasználói igények kielégítésére alkalmasak.

1. 1:10 000 méretaránynak megfelelő, legalább 1 m felbontású színes, digitális ortofotó előállítása.
2. A 2000. évi országos agrárösszeírás igényei szerint interpretálható színes, 1:5000 méretarányú analóg fototérképek előállítása.
3. A Magyar Topográfiai Program igényei szerinti háromdimenziós digitális adatok előállítása.
4. 1:4000 méretarányú külterületi térképek digitális felújítása a Nemzeti Kataszteri Program számára, ami 30 cm felbontású digitális ortofotók előállítását igényli..
5. Az agrártámogatási ellenőrzési rendszer feladatainak végrehajtásához kataszteri térképekkel összevethető, parcella szintű digitális vagy analóg fototérképek előállítása.
6. Különböző célú interpretációs feladatok végrehajtása, úgymint
  - az adott időponthoz rögzítetten a szántóföldi növények, szőlő, gyümölcsösök állapotának felmérése,
  - művelési állapot ellenőrzése,
  - parlagon hagyott területek lehatárolása,
  - talajtérképek állapotának ellenőrzése,
  - talajerózió lehatárolás,
  - belvízkárok kimutatása,
  - meliorációs feladatok tervezése,
  - agrár támogatási ellenőrzési rendszerhez egységes állapotot tükröző etalon adatbázis megteremtése, a későbbi ellenőrző légi-űrfelveletekkel az adott állapot összevetési lehetőségének megteremtése,
  - művelés anomáliák kimutatása,
  - erdőterületek felmérése, erdőterületen belül faállomány felmérése,
  - a tényleges erdőterületek és a jogi állapot összevetése (a meglévő kataszteri adatokkal való összevetés alapján),
  - regionális tervezési feladatok,
  - önkormányzati feladatok stb.
7. Az 1.-5. feladatok biztosításához utólagosan meghatározott illesztőpontok alapján különböző pontosságú légiháromszögelés (átlagosan  $\pm 20 \mu$ , de meghatározott esetekben a maximálisan elérendő pontosság  $\pm 7 \mu$  a képsíkjában) és domborzat kiértékelés sztereofotogrammetriai eljárással (maximálisan elérendő pontosság  $\pm 10 \mu$  a képsíkjában) végrehajtását kívánjuk elvégezni.

## **2. Javaslat a „Magyarország légifényképezése 2000” adataiból előállítható termékek kidolgozására**

A Magyarország légifényképezése 2000 légifényképezés színes filmanyagra készült 1:30 000 méretarányban, 60%-os soron belüli és 20%-os sorok közötti átfedéssel.

A repülések időtartama: 2000. március 7. – 2000. augusztus 11.

Az adatokat az eredeti diafilm adathordozón kívül 21  $\mu$ -os (1 pixel terepi mérete 60-70 cm) felbontással, 24 bit színmélységben szkennelve, DDS\_3 típusú 12/24 GB méretű DAT kazettákon (egy felvétel 375 MB) is átadta a repülés végrehajtója.

Az adatokból alapvetően kéttípusú adatszolgáltatás valósulhat meg:

Fotografikus úton előállított termékek (az eredeti diapozitívok felhasználásával) és digitális feldolgozással előállított termékek (a szkennelt adatállomány felhasználásával).

### **2.1. Fotografikus úton előállított termékek (az eredeti diapozitívok felhasználásával)**

A fotografikusan előállítható termékek kiinduló alapanyaga a színes diapozitív. Az alapadatból kiindulva a következő termékek állíthatók elő:

- Színes másodnegatív
- Fekete-fehér másodnegatív
- Színes másod diapozitív
- Színes kontaktmásolatok és nagyítások a színes másodnegatívokból
- Színes kontaktmásolatok és nagyítások a színes diapozitívokból
- Fekete-fehér kontaktmásolatok és nagyítások a színes vagy fekete-fehér másodnegatívokból
- Színes és fekete-fehér transzformátumok
- Színes és fekete-fehér fotómozaikok, tablók
- Tematikus kiértékelések

### **2.2. Digitális feldolgozással előállított termékek (a szkennelt adatállomány felhasználásával).**

A digitális adatszolgáltatás alapja a 2000. évi repülés színes diapozitívok 21  $\mu$  felbontással, szkennelt TIFF állományai.

A légifelvételekből előállított raszteres állományokat elsődleges adatforrásnak kell tekinteni, melynek felhasználhatósága „egy az egyben” korlátozott. Képfeldolgozással, fotogrammetriával foglalkozó fejlesztő cégek, speciális feladataikhoz, valószínűleg használni fogják. A legtöbb szakterület ezzel szemben igényli a biztonságos interpretálhatóság érdekében a minél jobb minőségben történő megjelenítést, a centrális vetítésből adódó helyzeti torzítások minimalizálását. Az ortofotó - előállításának viszonylag magas költsége miatt - sok önkormányzati, oktatási, környezetvédelmi intézmény valamint a civil szféra számára megfizethetetlen vagy gazdaságtalan, ezért törekedni kell arra, hogy minél több megrendelőt szerezzünk ugyanarra a területre, hogy az ortofotó előállítás költségeit meg tudjuk osztani. Célszerűnek tartjuk az állami alapmunkák közé is felvenni az ortofotó előállítás, de legalább a kiemelt területekre, valamint az FVM-nél tovább szorgalmazni a

ANP EU harmonizációs program folytatását. Az erre vonatkozó terveket és költség javaslatot már beterjesztettük az FVM-hez.

Az egyes képek több száz MB-os méretű állományaiból adódóan:

- ki kell dolgozni ill. alkalmazni kell azokat a digitális képfeldolgozási eljárásokat, amelyek lehetőséget biztosítanak a gyakorlatilag információvesztés nélküli képtömörítésre a kisfelhasználó igényeinek kielégítése érdekében;
- figyelembe kell venni azokat az eredményeket, melyekben a FÖMI több évtizedes gyakorlatot szerzett az úrfelvételek feldolgozása és hasznosítása terén.

A kidolgozás alatt lévő technológiai lánc végén 10 MB körüli termékek is szolgáltatathatók lesznek.

A fentiek indokolják a csökkentett tartalmú képek figyelembe vételét.

*A digitális adatokból előállítható származtatott termékek a következők:*

- Nyers (feldolgozás nélküli) teljes képek vagy képrészletek,
- Csökkentett tartalmú képek és képrészletek,
- Transzformátumok,
- Ortofotó,
- Tematikus interpretáció, kiértékelés a digitális adatbázison,

#### Teljes kép vagy képrészlet szolgáltatása

A felhasználók egy jelentős része számára a nyers kép vagy képrészlet szolgáltatása megfelelő. A képeket ebben az esetben a felhasználó kívánja feldolgozni (geometriailag korrigálni, tematikailag interpretálni, nyomdai úton sokszorosítani, stb.). Az adatokat általában CD-n szolgáltatjuk.

#### Csökkentett tartalmú képek és képrészletek

Az eredeti digitális állományok 375 MB-os mérete miatt biztosítani kell az alacsonyabb színmélységű és/vagy 1-2 m terepi felbontású szolgáltatást.

#### Transzformátumok

Ortokorrekciónélküli (csak síkrajzi illesztő pontok alapján történő) transzformációra akkor kerülhet sor, ha a terület sík és a felhasználás tematikája és módja nem kívánja meg a pontosabb ortofotó előállítását. A transzformátumok készítéséhez elengedhetetlen, hogy elvégezzük az un. Nap-állásszög korrekciót ( a szükséges szoftver megrendelés alatt), ha csak a megrendelő írásban, előre nem mond le erről az igényről.

*Megjegyzés: Ortokorrekciónélküli transzformáció szolgáltatása esetén azonban felhívjuk a megrendelő figyelmét arra, hogy az így előállított termék csak közelítő pontosságú. Megadjuk a tereptől függő várható pontossági értékeket még a megrendeléskor, s csak ha a megrendelő elfogadja ezeket az értékeket, akkor vállaljuk a munkát.*

#### Ortofotó előállítása

Különböző módszerrel:

analitikus eljárással légháromszögelés a meglévő illesztőpontok és DGPS koordináták felhasználásával, majd a rendelkezésre álló, vagy a 1:10 000 topográfiai térkép

szintvonalalaiból előállítandó, esetleg analitikus úton meghatározandó DTM segítségével, ortofotók előállítása digitális formában várható pontosság 0,5 - 0,8 m; a meglévő raszteres állományból utólagosan mért illesztőpontok segítségével és a DGPS koordináták felhasználásával végzett légiháromszögeléssel, az 1:10 000 topográfiai térkép alapján meghatározandó DTM segítségével ortofotók készítése, várható pontosság 1,0 – 2,0 m.

*Megjegyzés:*

- 1. Jelenleg Intézetünk nem rendelkezik a teljes technológiai sorral. Analitikus fotogrammetriai berendezésünk, légiháromszögelési és sztereofotogrammetriai DTM előállítási szoftverünk nincs. Az így jelentkező feladatot csak külsők bevonásával tudjuk megoldani.*
- 2. Digitális ortofotó előállítási szoftverünk több is van (ERDAS ortoimage, ortobase, ortomax), azonban a külső tájékozási paraméterek meghatározásának pontossága utólagos illesztőpont meghatározást igényel. Légiháromszögelést nem tudunk végrehajtani.*
- 3. A jelenleg alkalmazott technológiát – 1:10 000 térképről levett illesztőpontok alapján polinomiális transzformálást végezni nem, vagy csak igen korlátozott esetben, a megrendelő előzetes írásbeli tájékoztatásával szabad.*
- 4. Sztereanalyst szoftver beszerzése folyamatban – a raszteres állományunk megfelelő kezelésére, a raszteres állománynak megfelelő pontosságú ortofotó előállítására.*

***Fontos megállapítás: nem elégséges csak a képi tömörítő eljárások fejlesztése, alkalmazása, a digitális állomány CD-n, vagy más számítógépi adathordozón történő, vagy az internetes szolgáltatás megszervezése, hanem a fotogrammetriai feldolgozás hiányzó láncszemeinek biztosítása is szükséges. Ellenkező esetben hitelünket veszítjük, s felhasználóink javarésze azt a következtetést vonja le, hogy a „Magyarország légifényképezés 2000” keretében előállított digitális termékek nem alkalmasak azon feladatok megvalósítására, melyeket célkitűzésként megjelöltünk.***

Tematikus kiértékelés, interpretáció, tematikus térkép készítése

Az előzetesen geometriailag korrigált (vagy ortokorrigált) adatbázison különböző tematikus szempontok szerinti kiértékelés végzése, a kapott tematikus tartalomból tematikus térkép készítése.

### **3. Javaslat a kialakított termékek árára**

#### **3.1. Adatérték díjak**

A légifénykép állami alapadat, ezért szolgáltatására a jelenleg érvényes 63/1999.(VII.21.)FVM—HM—PM együttes rendelete a földmérési és térképészeti állami alapadatok kezeléséről, szolgáltatásáról és egységes igazgatási szolgáltatási díjakról rendelkezései a mérvadók.

A rendelet az 1. sz. melléklet 5. pontjában sorolja fel az adatérték díj fizetésének kötelezettsége alá tartozó adatokat és termékeket, melyek:

Mérőkamarával készített fekete-fehér légifénykép, ha a felvétel az adatszolgáltatást megelőző öt éven belül készült,  
Mérőkamarával készített fekete-fehér légifénykép, ha a felvétel az adatszolgáltatást megelőző öt évnél korábban készült,  
Mérőkamarával készített színes vagy speciális légifénykép, ha a felvétel az adatszolgáltatást megelőző öt éven belül készült,  
Mérőkamarával készített színes vagy speciális légifénykép, ha a felvétel az adatszolgáltatást megelőző öt évnél korábban készült,  
Fekete-fehér légifénykép kontaktmásolat,  
Színes kontaktmásolat,  
Fekete-fehér légifénykép-nagyítás,  
Színes légifénykép-nagyítás,  
Nem mérőkamarával készült légifénykép,  
Mérőkamarás légifényképezés végrehajtási folyamatának helyszíni ellenőrzése,  
Mérőkamarás légifelvétel titokvédelmi ellenőrzése.

A felsorolt díjtételek a 2000. évi légifényképezés adataira is érvényesek.

A díjtáblázat nem tartalmazza a numerikus (digitális) formában rendelkezésre álló adatok szolgáltatási díjtételét, valamint a vetítési középpontok (felvételi álláspontok) DGPS-el meghatározott koordinátáinak díjtételét.

A szolgáltatási adatérték díjak az információ felhasználásának jogára vonatkoznak, ennek megfelelően mind az analóg fotótermékek, mind a digitális TIFF formátumban szolgáltatott adatok árát úgy kell meghatározni, hogy a felvétel tartalmát jelentő információ felhasználási jogához hozzá kell adni a termék (nagyítás, digitalizált kép) előállításának a költségeit. A digitális formában szolgáltatott légifénykép nem egyszerű termék, hanem az engedélyezett felhasználási keretek között is többször (több célra, több formában) felhasználható. A kialakítandó adatszolgáltatási díjnak tükröznie kell ezt a felhasználó szempontjából többlet haszonnal járó lehetőséget is.

Az elmondottnak megfelelően a digitális formában szolgáltatott légifényképek alap adatérték díjának 24 000 Ft (+ ÁFA) értéket javasolunk.

### **3.2. Az adatok felhasználásának formái, a légifilmek használati korlátozásának kérdései és szabályozása. Adatvédelem, copyright.**

Az eddigi adatszolgáltatási gyakorlat nem tett különbséget a szolgáltatott adatok felhasználási formái között, így pl. nem kötötte ki, hogy a szolgáltatott adatot egy vagy több alkalommal használhatja fel a megrendelő. Erre azért nem volt különösen szükség, mivel az adatok túlnyomó részét (néhány évvel ezelőtt pedig 100 %-t) fotografiai termék formájában készítettük el. A fotografiai termékek többszöri felhasználása (pl. több projekt beszámolójában) csak további sokszorosítással volt megoldható, a fotópapíron megjelenő képet pedig csak jelentős információ veszteséggel lehetett másolni.

A digitális adatok megjelenésével gyökeresen megváltozik az adatok felhasználhatóságának a köre. Ezért az új adatérték díjak kialakításánál különböző felhasználási engedélyek (licencek) bevezetését javasoljuk.

A legegyszerűbb felhasználási mód az egy alkalmazónak járó egyszeri felhasználási jog. Ebben az esetben a vásárló azt vállalja magára nézve kötelezőnek (nyilatkozatban), hogy a

megvásárolt adatot (adatbázist) a gazdasági szervezeten belül egy projektben használja. A projekt lehet alvállalkozói megbízás.

Ugyancsak egy gazdasági szervezeten belüli felhasználási jogot lehet venni 2-5 projektben való felhasználáshoz. Valószínűleg egy adatbázist 5 különböző alkalmazásnál többen nem használnak, ezért ezt a jogosítványt egy gazdasági szervezeten belül korlátlan felhasználási jognak lehet tekinteni.

Különösen önkormányzatok vagy országos, esetleg regionális szervezetek (vízügyi igazgatóságok, földművelésügyi mezőgazdasági hivatalok, stb.) esetében vezetjük be a csoportos felhasználási jogosítványt. Ez azt jelenti, hogy a vásárló több példányban több regionális egységének adhatja tovább felhasználásra az adatbázist. Ebben az engedélyezési formában is két kategóriát célszerű megkülönböztetni: 1-3 másolat ill. 3-nál több másolat használatára.

Külön kategóriát kell képezni a sajtó számára. Gyakran előfordul, hogy az intézet vagy a projekt érdeke, hogy a légifénykép megjelenjen az intézet nevével (esetleg további adatokkal). Ebben az esetben az intézet megfelelő szintű vezetőjének legyen a joga eldönteni (a sajtó általában azonnali adatszolgáltatást követel meg), hogy ellenértékkel vagy ellenérték nélkül engedi át a közlés jogát. Amennyiben az intézet nem lát elsődleges érdeket a kép megjelenésében, meghatározott díjhoz kötheti a termék megjelentetését.

Az előbbihez hasonló felhasználási mód a gazdálkodó szervezetek részéről mind gyakrabban felmerülő igény egyedi kiadványok, prospektusok megjelentetésére azok kereskedelmi forgalomba hozásával vagy szóróanyagként, cégismertetőként való nonprofit terjesztéssel.

A nyomdai kiadványokban megjelenő légifénykép termékekre külön engedély kiadása szükséges. A díjtételeket a kiadvány jellegétől, példányszámától, terjesztési formájától kell függővé tenni. Ugyancsak meg kell követelni a copyright szöveg feltüntetését.

### 3.3. Az értéknövelt termékek és felhasználási engedélyek javasolt díjai

#### 3.3.1. Fotografikus úton előállított termékek díjai (nettó értékek):

Termék típusa	Javasolt ár (nettó) Ft/kép	Indoklás, megjegyzés	Használati engedély
Másod diaposzítív (színes)	5.600	Az önköltségi előállítási ár 1860 Ft	Nyomdatermék előállítása nem kereskedelmi forgalomban való terjesztésre
Másod diaposzítív (színes)	11.200		Nyomdatermék előállítása kereskedelmi forgalomban való terjesztésre 500 példányig
Másod diaposzítív (színes)	22.400		Nyomdatermék előállítása kereskedelmi forgalomban való terjesztésre 500 példány felett

Színes kontaktmásolat	2.100	A kontaktmásolatot vagy színes másodnegatívból vagy CIBA eljárással állítjuk elő. A másodnegatív önköltségi előállítási ára 1560 Ft, melynek 30%-át építettük be a kontaktmásolat árába	
Színes nagyítások: A4 (21x30 cm) A3 (30x40 cm) 40x50 cm 50x60 cm 60x70 cm 70x80 cm 80x100 cm	2.280 2.440 2.680 3.400 3.800 4.200 4.800	A nagyításokat kizárólag másodnegatívból állítjuk elő. A negatív önköltségi előállítási árának 30%-át építettük be a nagyítások árába.	
Fekete-fehér kontaktmásolat	1.250	A kontaktmásolat előállításához szükséges másodnegatív önköltségi előállítási árának 30%-át építettük be a termék árába	
Fekete-fehér nagyítások A4 (21x30 cm) A3 (30x40 cm) 40x50 cm 50x60 cm 60x70 cm 70x80 cm 80x100 cm 100x100 cm 100x120 cm	1.350 1.510 1.750 1.990 2.230 2.550 3.350 3.830 4.470	A nagyítások előállításához szükséges másodnegatív önköltségi előállítási árának 30%-át építettük be a termék árába	
Színes és fekete-fehér transzformátumok	2.500	A transzformálás ára a nagyítás árához hozzáadódik	
Színes és fekete-fehér fotómozaik	2.000	Az árat a mozaikot alkotó légifényképek számával kell megszorozni *	
Tematikus kiértékelés, interpretáció, tematikus térképezés		Az ár a tematikus kiértékelés típusától, pontossági követelményeitől függ.	

\* A foto-mozaiknál is lehetnek pontossági igények, az árban ezt érvényre kell juttatni, transzformált képekből is kérhetnek foto-mozaikot



## 3.3.2 Digitális formában előállított termékek díjai (nettó értékek):

Termék típusa	Javasolt ár (nettó) Ft/kép	Indoklás, megjegyzés	Használati engedély
Légifénykép digitális formában (szkennelt) 256 szín, 1 m-es felbontás	20.000 16.000	Az ár tartalmazza a felvétel adatérték díját, a (szkennelés?), az állomány rendelkezésre tartását, az adatfelírást és az adathordozó költségét	A gazdasági szervezeten belül egy projektben használható fel
Légifénykép digitális formában (szkennelt) 256 szín, 1 m-es felbontás	30.000 24.000		A gazdasági szervezeten belül 2-5 projektben használható fel
Légifénykép digitális formában (szkennelt) 256 szín, 1 m-es felbontás	45.000 36.000		Csoportos felhasználási jog, az adat max 3 példányban átadható regionális szervezetnek, leányvállalatoknak
Légifénykép digitális formában (szkennelt) 256 szín, 1 m-es felbontás	55.000 44.000		Csoportos felhasználási jog, az adat korlátlan példányban átadható regionális szervezetnek, leányvállalatoknak
Légifénykép digitális formában (szkennelt)	30.000		Sajtóban történő egyszeri megjelentetési jog
Légifénykép digitális formában (szkennelt)	50.000 250.000		Kereskedelmi forgalomba kerülő kiadványokban, ill. CD-n történő megjelentetés joga 500 példányig
Légifénykép digitális formában (szkennelt)	80 Ft/db		Kereskedelmi forgalomba kerülő kiadványokban, ill. CD-n történő megjelentetés joga 500 példány felett
Légifénykép digitális formában (szkennelt)	40.000		Kereskedelmi forgalomba nem kerülő kiadványokban történő megjelentetés joga
Transzformátumok	35.000	Nem ortokorrigált, illesztő pontok segítségével végzett 2D transzformálás a megadott térképi vetületbe. Képenként max 20 pont felhasználásával	Pontossági követelmények megadása esetén a bekerülési ár változhat

Ortofotó	10 000 Ft/km <sup>2</sup>		Elérhető pontosság pixel körüli érték
Tematikus kiértékelés, interpretáció, tematikus térképezés		Az ár a tematikus kiértékelés típusától, pontossági követelményeitől függ.	

A kereskedelmi forgalomba kerülés esetén a képrészlet után nincs kedvezmény. (A teljes kép árát meg kell fizetni)

Digitális terméknel, ha az nem kerül kereskedelmi forgalomba, ¼ képnél kisebb terület nem szolgáltatható.

Az ¼ kép ára a teljes kép árának 60 %-a

A légifelvétel központi 3x3 km-es területe a teljes kép árának 90%-a.

(Az adatszolgáltatási díjat teljes egészében meg kell fizetni az ¼ kép után is.)

Nem kerülhető meg a szolgáltatások árainak kialakításánál az elektronikus kereskedelem útján történő értékesítési lehetőség.

Az IKTA-3 „Képi 2000” projekt sikeres megvalósítása esetén létrejönnek azok a technológiai eljárások, amelyek segítségével a digitális légifelvelelekből előállított különböző minőségű, felhasználói igényekhez igazodó, intra- és interneten e-commerce támogatással is szolgáltatható képi állományok előállíthatók.

Tekintettel arra, hogy a fejlesztések 2001 folyamán realizálódnak, a termékek árait is csak akkor lehet megállapítani. A WEB-en történő légifelvétel értékesítésekor a legkisebb letölthető terület az 1x1 km, melynél az adatérték díjat területarányosan kellene figyelembe venni, pl. 1x1 km-re 200 Ft.