

Terepi adatrögzítés és irodai munka együttműködése az örökségvédelmi nyilvántartás megújításában

Field data collection and backoffice tasks renewing cultural heritage register

KOLESÁR András

Lechner Tudásközpont
1111 Budapest Budafoki út 59.
andras.kolesar@lechnerkozpont.hu

Abstract

Cultural heritage register should contain up-to-date accurate information. We are in transition to use latest technology available.

Keywords: database, spatial data, accuracy, RTK, digitizing, spatial operations

Kivonat

Kulturális örökségvédelmi nyilvántartástól friss és pontos adatokat várunk. Az elérhető legjobb technológiát használjuk a megújítására.

Kulcsszavak: adatbázis, téradat, pontosság, RTK, digitalizálás, térbeli műveletek

1. ÖRÖKSÉGVÉDELMI NYILVÁNTARTÁS

1.1. Mit tartalmaz?

Elsősorban **műemlékek** és **régészeti lelőhelyek** adatait: leíró adatokat, fényképeket, védett ingatlanok listáját, védelmi ügyszabványokat és szakmai háttéranyagokat. Mindezeket földrajzi helyükhöz kötötten, környezetükkel együtt mutatja be, térképes felületen teszi kereshetővé.

Főbb térképi rétegek:

- ingatlan-nyilvántartási térkép
- topográfiai térkép
- ortofotó
- történelmi kataszteri és katonai térképek
- OpenStreetMap

1.2. Miért újítjuk meg?

A jelenleg használt rendszert bő húsz éve adták át. Akkor modern volt, viszont még a megrendelő hivatal előtt is elzárt forráskódú. Ez önmagában is probléma volt, azóta pedig számos új igény jelent meg:

- változáskövetés
- távoli elérés
- mobil eszközök támogatása
- szabad szavas keresés
- lekérdezés és szerkesztés térképen

2. TÉRADATOK

Az adatbázis szerves részét képezik a téradatok.

2.1 Fajtái

2.1.1. Műemlékek

Többnyire pontszerű adatokat tartalmaz. Szobrok esetében más nem is igazán jöhetne szóba, épületeknél viszont joggal merül fel az igény felülettel (körvonallal) történő lehatárolásra. Az ingatlan-nyilvántartási alaptérkép épület rétege megjelenik a térképen, így a pont által kijelölt épület egyértelmű, a műemléki védelem azonban sokszor nem csak egyetlen épületre, hanem együttesekre is kiterjed. Ezek lehatárolása a szakmai revízió feladata.

Műemléki területek, például történelmi városmagok már jelenleg is felületként jelennek meg az örökségvédelmi nyilvántartásban.

2.1.2. Régészeti lelőhelyek

Többnyire felületek, szabálytalan alakjuk miatt krumplinak nevezi őket a szakma. Elenyésző számban jelennek meg vonalak.

Kihívást az jelent a nyilvántartásukban, hogy ugyanazt a lelőhelyet különböző szakanyagok egymástól eltérő kiterjedéssel ábrázolják. A nyilvántartás ezeket egymás mellett tartalmazza, megjelöli az adott geometria forrásául szolgáló szakanyagot.

2.1.3. Ingatlan-nyilvántartás

Közhiteles állami ingatlan-nyilvántartási alaptérképet használjuk. Nagy segítség, hogy nemrég a Lechner Tudásközpont része lett a korábbi Földmérési és Távérzékelési Intézet (FÖMI), amely ezen nyilvántartás fejlesztését és üzemeltetését, így az adatforrás „házon belül” rendelkezésre áll. Jelenleg három havonta kapunk belőle újat, napi frissítés megvalósításán dolgozunk.

2.1.4. Topográfiai térkép

Elsősorban külterületen használjuk régészeti lelőhelyek környezetének tanulmányozására. 1:10 000 méretarányú, így igen részletes és kiváló a szintvonalrajza.

2.1.5. Ortofotó

Évente az ország területének harmadát fényképezik le, így az adatok kora 1-3 éves. Elérhetők korábbi évjáratok is. Felbontásuk 40 cm/pixel, digitális felvételezés bevezetése óta töredékére csökkent a kép zaja, így kiválóan felhasználhatóvá vált.

2.1.6. Történelmi kataszteri és katonai térképek

Szakmai anyagunk a régmúlta nyúlik vissza, így nagyon hasznos hogy az értékek elhelyezkedését korábbi térképeken is meg tudjuk jeleníteni. Ehhez az Arcanum által szkennelt és Timár Gábor tanszékvezető egyetemi tanár által georeferált történelmi térképeket használjuk.

2.1.7. OpenStreetMap

Örömmel használjuk fel a közösségi szerkesztésű térképet. Helyi ismeretanyag jelenik meg rajta sokszor kifejezetten frissen. Jól kiegészíti az eddig felsorolt állami alapadatokat és térképeket.

2.2. Vetületi rendszerek

Mindent egységes országos vetületben (EOV) tárolunk, térképi felületeken külső raszteres rétegekhez (például OSM) igazodva Mercator vetületet használunk. Minden koordinátát röptében transzformálunk PROJ függvénykönyvvel.

2.3. Adatok kora

Épületek nem változtatják a helyüket, ezért a rájuk vonatkozó téradatok szerencsére nem avulnak el. Ennek ellenére lehetnek adatminőséget meghatározó problémák a régi adatokból. Ez összefügg az adatok forrásával.

2.4. Adatok forrása, pontossága és hibalehetőségek

2.4.1. Terepi adatgyűjtés

Háromféle adatot gyűjtünk a terepen:

- leíró adatokat (például állapotot)
- téradatokat (koordinátákat)
- fényképeket

Közelmúltban készült mobil alkalmazás segíti a helyszíni revíziót mindezek rögzítésével. Az alábbiakban a széles körben elérhető terepi adatgyűjtő technológia pontosságának elmúlt egy-két évben történt két nagyságrendnyi javulásáról számolok be.

2.4.1.1. Méteres pontosság

2008 év környékén közösségi adatgyűjtő kampány segítette műemléki nyilvántartás frissítését. Önkéntes adatközlők állapotjelentést, fotót és GPS koordinátát közöltek helyszíni bejárás alapján. Ez a <https://muemlekem.hu/> oldalon ma is nyilvánosan elérhető.

A WGS84 földrajzi koordináták könnyen EOVS vetületűre alakíthatók, azonban nem használhatók fel forráskritika nélkül a műemléki nyilvántartásban:

- nyilván **nem az épület tetején készült a mérés**
- még ha közel is állt hozzá a felmérő, hétköznapi GPS (kód mérés) méternél nem tud pontosabb lenni
- ha frissen kapcsolta be a készüléket, még sokkal többet is tévedhetett

2.4.1.2. Centiméteres pontosság

A terepi adatgyűjtés pontosságát jelentősen növeli a ma már megfizethető áron, nem csak földmérő vállalkozók számára elérhető, centiméteres pontosságot nyújtó RTK (fázismérésen alapuló) műholdas helymeghatározó eszközök.

A technológia korrekciós adatfolyamot igényel. Korábban ehhez külön modem, SIM kártya, internet előfizetés kellett. Ezek ma már megtalálhatók minden okostelefonban. Adatforrás is elérhető ingyenesen, egyelőre kevés távoli bázissal:

- EUREF
- RTK2go

Nagyobb pontossági igény esetén fizetős szolgáltatók sokkal közelebbi bázissal tudnak szolgálni:

- GNSSnet
- Geodéa-NET

2.4.2. Légi adatgyűjtés

Az elmúlt évtizedben ez a technológia is elérhetővé vált szinte bárki számára. Mind műemlékvédelemben, mind régészetben napi használatú eszközzé váltak a drónok. Gyorsan és gazdaságosan állítható elő akár centiméteres pontosságú ortofotó is a vizsgált területről. Terepi illesztőpontok mérése az említett RTK technológiával lehetséges.

2.4.3. Adatok forrása, pontossága és hibalehetőségek

Műemlékek pontszerű koordinátáit többnyire ingatlan-nyilvántartási térkép és ortofotó egymásra vetítésével, képernyőn „digitalizálva” határozták meg. Ez több hibalehetőséget is magában rejt.

- több épület is van a telken
- elírták a helyrajzi számot, így téves telken álló házra került a pont
- ortofotó esetleges georeferálási hibája (sokkal kisebb az előzőektől)

Régészeti lelőhelyek körvonalát korábban topográfiai térképre rajzolták ceruzával. Szkennelés és georeferálás után képernyőn digitalizálták. Hibalehetőségek:

- helyszín eltévesztése
- topográfiai térkép elavultsága
- lelőhelyszám félregépelése
- georeferálási hiba
- digitalizálás hibája

Újabb adatközlések már közvetlenül elektronikus úton csatolnak téradat fájlokat. Ez sok hibalehetőséget kiküszöböl. GeoJSON formátumra alakítva töltik fel a nyilvántartási adatbázisba.

3. TÉRADAT ALAPÚ ELEMZÉSEK

Nyilvántartásunk nem csak tárolja és bemutatja az adatokat, hanem egymáshoz való kapcsolatukkal is foglalkozik.

3.1. Érintett ingatlanok

Legfontosabb feladatunk a védett értékek által érintett ingatlanok meghatározása. Ez nem egyszeri, hanem folyamatos feladat, mivel az ingatlan-nyilvántartási térkép folyamatosan változik. Építésügyi eljárásokban az ingatlanok helyrajzi száma alapján kérdezik le azok örökségvédelmi érintettségét, naprakésznek kell lennünk.

Érintettség meghatározása egyszerű térinformatikai művelet. Szerveren automatikusan és tömegesen futtatható folyamattal végezzük, így nem emészt fel munkaidőt. Ebben a feladatban elsősorban nagy adatmennyiségek hatékony kezelése jelent kihívást.

3.2. Szomszéd ingatlanok

Műemléki védelemmel érintett ingatlanok szomszédjai törvény által automatikusan védettek, *ex lege* műemléki környezetnek nevezzük.

Ez a művelet azért nem olyan egyszerű mint amilyennek hangzik, mert a védett ingatlannal szomszédos közterület (utca, tér) túlsó felén levő ingatlanok is beleszámítanak. Még tovább bonyolítja az algoritmust, hogy az utca nem mindig egyetlen, hanem több hosszanti „csíkból” áll össze, így nem elég egy közterületi ingatlant átugrani.

4. INFORMATIKAI HÁTTÉR

Informatikai fejlesztési feladatok:

- elavult rendszerek kiváltása
- hibákat kimutató lekérdezések készítése
- adatrevízió technikai támogatása tömeges és egyenkénti eszközökkel
- adatbázis szerkezetének újragondolása
- felhasználói felület megújítása

Agilis módszertant használó tíz fős fejlesztőcsapat foglalkozik ezen feladatok elvégzésével, napi kapcsolatban a szakma képviselőivel. Új eszközeink nyílt forráskódúak.