



# Közlekedési információs portál a közlekedési szakma szolgálatában KIRA (Közlekedési Információs Rendszer és Adatbázis)

Stegna Zsolt<sup>1</sup>, Zubriczky Levente<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Közlekedésfejlesztési Koordinációs Központ

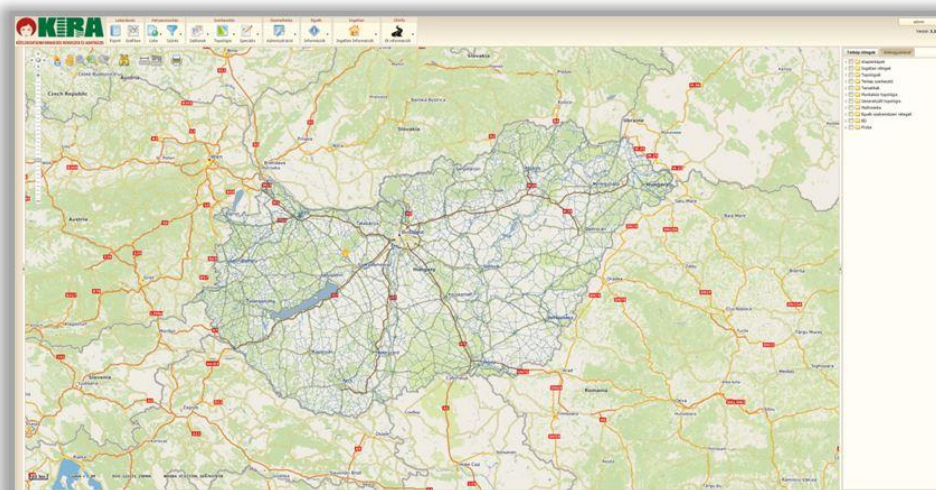
## KIVONAT

A szerzők betekintést adnak a KIRA (Közlekedési Információs Rendszer és Adatbázis) néven megvalósult közlekedési ágazatok térinformatikai alapokon segíteni kívánó rendszer felépítésébe és működésébe. A rögzös úton bejárt kezdetektől egy a felhasználókat mind egyre jobban kielégítő webes felületen publikussá vált alkalmazásról szól a cikk. Bemutatja az egyes modulokat, funkciókat melyek jelenleg elérhetőek a felhasználók számára, és feltárja a nyílt forráskódú szoftverek alapján megvalósult rendszer elemeit. Információt kapunk a jövőbeli és távlati tervekről, melyek a KIRA rendszert egy igazán felhasználó barát platformként jellemezik majd.

*Kulcsszavak:* KIRA (Közlekedési Információs Rendszer és Adatbázis), térinformatika

## ABSTRACT

In this paper the authors provide a summarizing insight into a web based platform called KIRA. The acronym stands for Transport Information System and Database in Hungarian language. The system can generate detailed GIS information for the user about the Hungarian national road network and its connection to other specialized systems such as railway, bicycle, bridges, accidental data and cadastral parcel information as well. Information is obtained by reading the article on future plans and prospects which characterize KIRA system as a truly user-friendly platform.



### Stegna Zsolt

2009-ben végzett levelező tagozaton a Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Főiskolai Karán mint földmérő-földrendező mérnök. Diplomamunkáját térinformatikai témában írta, egy

*kerékpáros közlekedési rendszert modellezett. 2013 óta a Közlekedésfejlesztési Koordinációs Központban, térinformatikusként dolgozik.*

### **Zubriczky Levente**

*A Széchenyi István Egyetemen diplomázott építőmérnöki karon. Az egyetem elvégzése után többek között a Magyar Közút forgalomtechnikai osztályán, majd az üzemeltetési osztályon dolgozott. 2013-ban nyert felvételt a KKK Közlekedési Információs Osztályára. Kezdetben EU finanszírozású projektek projektmenedzsereként tevékenykedett, majd 2014 októbere óta osztályvezető.*

## **1. KEZDETEK...**

Egy a különböző közlekedési szakágakat kiszolgáló képes komplex térinformatikai rendszer és adatbázis gondolata a 2010-es év környékén fogalmazódott meg először a Közlekedésfejlesztési Koordinációs Központban (továbbiakban KKK). Európai Unió forrásból, az EasyWay II program keretében lefejlesztésre került az első verzió. Habár a fejlesztés során egy összetett, szakmai produktum született, ez az alkalmazás a funkciók megbízható működésének hiányában még nem érte el azt a szintet, hogy publikusan elérhetővé váljon.

A Közlekedési Információs Osztály, miután több szalon felmérte a belső felhasználók és a különböző partner felhasználók (pl. Magyar Közút NZrt., NIF Zrt.) igényeit, saját intézményi forrásból megvalósuló fejlesztéseket indított. A fejlesztések elsődleges célja a portál funkcionalitásának bővítése, az adatbázis finomítása volt, azzal a céllal többek között, hogy az elavult utadat.hu portált is képes legyen felváltani. Ennek a fejlesztés sorozatnak köszönhetően a KIRA portál felhasználói felülete mára funkcionalitásában és megjelenítésében is felülmúlta a korábbi utadat.hu közutas információs weboldal által nyújtottakat, a portálon hozzáférhető adatok és a felület felhasználóbarát volta miatt gyorsan és széles körben vált ismertté.

## **2. A RENDSZER FELÉPÍTÉSE**

A KIRA rendszer felépítését open source (nyílt forráskódú) szabványokon alapuló komponensek integrációjával valósították meg. Ennek számos előnye, de ugyanakkor hátránya is van. Előbbihez tartozik a gazdaságosabb kivitelezés, az egyszerűbb fejlesztetheység, az új technológiák bevezetése és alkalmazása a rendszerben. Jelen esetben hátránként mutatkozik az egyes modulok, mint például az Apache Tomcat webservert, vagy a Geoserver verziófrissítésnek lehetősége. Ez a művelet több utánajárást igényel, a felmerülő kérdésekre internetes szakmai fórumokon lehet válaszokat találni.

### **Fizikai felépítés**

A fizikai megoldásokat illetően a piacon a kornak megfelelő modern Blade rendszerek (szerver, tároló, hálózati egység együttes) nyújtják a KIRA rendszer alapját. Ezek párban vannak, így az egyik szolgáltatja az éles rendszer alkalmazás szerverét és a teszt szerver adatbázis szerverét, míg a másik ugyanezt fordítva.

Az imént említett megoldás adatbiztonsági szempontból fontos. A KIRA alkalmazás kiszolgálását egy-egy Windows 2008 R2 szerver biztosítja és külön az éles, valamint külön a teszt környezethez tartozik egy-egy Ubuntu Linux operációs rendszeren futó PostgreSQL adatbázis. A PostgreSQL adatbázis elérését a könnyebb kezelhetőség érdekében a Windows szerverekről a Pgadmin nevű segédprogram garantálja.

Párhuzamosan három – a Windows szervereken futó – Apache Tomcat web szervlet konténerrel szolgálja ki a Geoservereket, valamint a KIRA alkalmazás webes publikálásáért is felelős.

A PostGIS bővítménnyel kiegészült PostgreSQL képes a térinformatikai adatok megjelenítésére az alkalmazás szerveren futó Geoserveren keresztül (GeoserverMap elnevezésű interfész). Ezen kívül a Geoserver működési területére terjed ki a különböző szakrendszeri adatbázisokhoz – jelenleg a

kerékpáros adatbázis, baleseti adatbázis, híd adatbázis – való hozzáférés és adattovábbítás (GeoserverIF elnevezésű interfész).

### Logikai elgondolás

A KIRA alapvető logikai felépítését tekintve a különböző szakrendszerek térképi formában megjeleníthető adatait és a térbeli lekérdezésekhez kapcsolható attribútum adatok halmazát foglalja magában. Ez a megjelenítés egy bárhol elérhető webes felületet takar, melyen a szakrendszerek térképi adatai ki-be kapcsolható rétegek formájában jelennek meg. A kapcsolódó attribútumok pedig riport készítési és lekérdezési műveletek segítségével érhetőek el.

Az adatbázisból a rendszer pontosan definiált időben ArcGIS replikát állít elő, ami azt jelenti, hogy ESRI shape file-ok napi frissességgel rendelkezésre állnak. Ennek az oka egyrészt, hogy a shape file-ok megfelelően tömörítettek – kis helyigényűek – ahhoz, hogy jól mozgathatók legyenek, másrészt szerkezetük pontosan megfelel az ESRI szabványoknak. Ezek az állományok elérhetőek web service-ek (WFS, WMS) segítségével, akár a KIRA felületén, vagy közvetlen a Geoserverből.

A szakrendszerek egysége egy gráf hálózatot alkot, mely topológiailag az útszakaszok csomóponttól csomópontig, azaz kereszteződéstől kereszteződésig tartó éleiből épül fel. Alapvető működési sajátosság a helyazonosítás fogalma, mely a térképi felületen történő beazonosításhoz és lekérdezések generálásához elengedhetetlen. A helyazonosítás leginkább a közutakra jellemző formában kilométer szelvény megadásával történik, ám lehetőség van koordináta alapú helyazonosításra is. Ez utóbbi esetben a nemzetközi WGS84 (GPS) alapú, illetve EOY (Egységes Országos Vetületi rendszerű) helyazonosítás és az ezek közötti átváltás működik. Nagy előnye a rendszernek a koordináták és az út szelvények közötti automatikus konvertálási lehetőség is. Megemlíthető az ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázisból helyrajzi számon alapuló földrészlet poligonokra való keresethez és a keresési kombináció a földrészletek és közutak kapcsolatában.

### Betöltött adatok

Az adatbázisba sql scriptek segítségével lehetséges a negyedévente frissülő Országos Közúti Adatbanki adatok betöltése. Az áttöltés jelenleg 10-15 lépésből valósítható meg, ami az ellenőrzésekkel együtt 1-2 napot vesz igénybe. Ez magában foglalja a geometria betöltését és topológia ellenőrzését, valamint a kapcsolódó attribútum adatokat tartalmazó adattáblák kialakítását.

Az intézményen belül működő rendszerekből a GeoserverIF elnevezésű interfészen keresztül töltődnek az adatok a KIRA gyorsító tárhoz, ami egy olyan adattároló terület, ahonnan a KIRA térképi felületén megadott lekérdezések sokkal gyorsabban jutnak vissza a felhasználóhoz annál, mintha a szakrendszerei adatbázisból közvetlen hálózati kapcsolaton töltené be az adatokat. Ezt a megoldást alkalmazzuk a kerékpáros adatok (KENYI), a baleseti és forgalomtechnikai adatok (WEBBAL), valamint a híd adatok (EHR) esetében is.

Bár a rendszer a kezdetekben még nem tartalmazott poligonszerű adatokat (ingatlan-nyilvántartási térkép földrészletei), mára már alkalmas ezen adatok tárolására és természetesen lekérdezésére is. Az ingatlan-nyilvántartási térképi adattáblák egy külön sémában kerültek tárolásra a postgres adatbázisban.

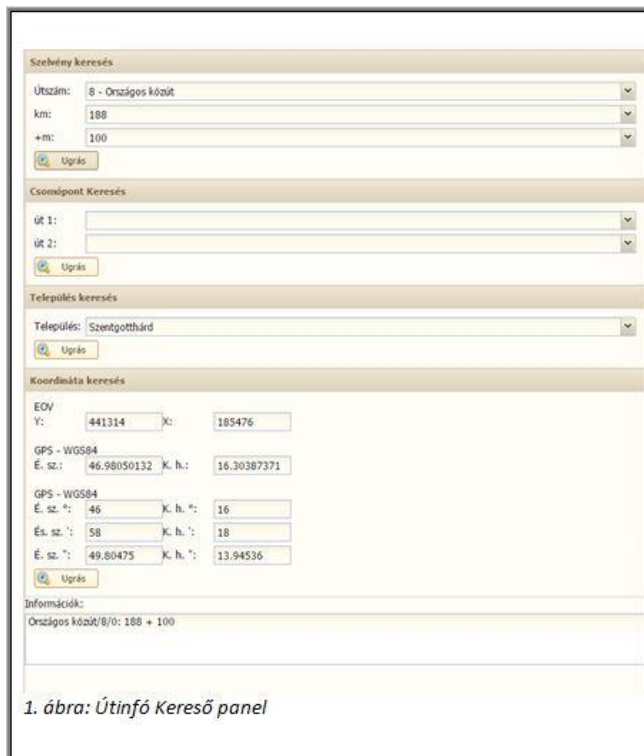
## 3. ELÉRHETŐ INFORMÁCIÓK A KIRA RENDSZERBEN

### ÚtInfó modul:

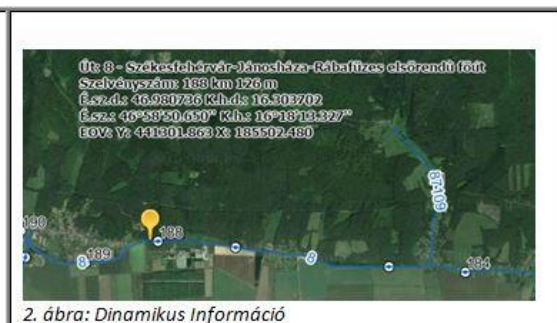
A funkció lefejlesztése előtt több alkalommal egyeztetünk mind belső, mind pedig külső, felhasználókkal a legnagyobb fokú használhatóság érdekében. Az apró lépésekből összeállt fejlesztés így kiváltotta az utas szakmában népszerű utadat.hu portál szolgáltatásait. Bár ez egy helyazonosítást lehetővé tevő és elősegítő funkció, mely elsődlegesen a közutakra való keresési lehetőséget valósítja

meg, sok egyéb információra tehetünk szert a használatával. Ilyen információkat kaphatunk az útszám/km szelvényes keresés mellett a koordináták, települések vagy csomópontok alapján történő kereséssel (1. ábra).

Egy másik fő adatnyerési lehetőséget használhatunk ki a képernyőről történő információ lekérdezésével. Erre két fajta funkció, az úgynevezett dinamikus információk, valamint a kattintás infó ad lehetőséget. Előbbi alkalmazásához elég az egér kurzort a térképi felület fölé – jó esetben közút fölé – vinnünk és a térképi felületen megjelenik az adat (2. ábra). A második esetben egy egérekattintással a közúton jutunk a kért információkhoz (3. ábra).



1. ábra: Útinfó Kereső panel



2. ábra: Dinamikus Információ



3. ábra: Kattintás Infó

**Ingtatlan modul:**

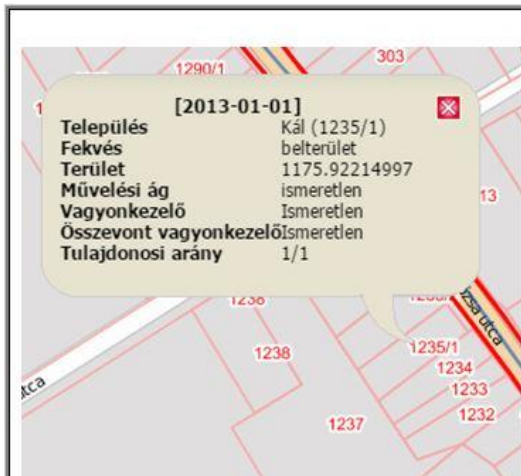
Ez a modul a KIRA rendszer egyik legfontosabb információs bázisává emelkedett, felváltva ezzel a hasonló adat tartalommal bíró korábbi ESRI (ArcGIS server) alapú szolgáltatást. Az utóbb említett alkalmazás elsősorban az intézményen belül működő vagyongazdálkodási, valamint a különböző külső szakmai partnerek (pl. NFM, Magyar Közút NZrt.) számára biztosította az ingatlan-nyilvántartási térképi hozzáférést. A kezdetekben még nem volt egyértelmű, hogy a KIRA rendszer technikailag képes ilyen nagy mennyiségű adatmennyiség feldolgozására és kiszolgálására, ám a szoftverfejlesztéseknek köszönhetően most már elmondható, hogy a KIRA ingatlan modulja funkcionalitásában eléri, és a közeljövőben a felhasználói igényeket szem előtt tartva meg is haladja elődjét.

A modul fő szolgáltatása természetesen az ingatlan adatbázisból való lekérdezhetőség és a megjelenítés. A helyazonosítás tehát két irányból közelíthető meg, egyrészt a térképi felületen történő egérekattintással kinyerhető információ megszerzése (4. ábra), másfelől az ingatlan kereső panel használata. Ez utóbbi lehetőséget ad egész települések helyrajzi számainak lekérdezésére, utak alatti földrészletek keresésére, vagy a legáltalánosabban használt település és helyrajzi főszám, majd alátörés megadásával történő keresésre (5. ábra). A keresések saját találati listába rendezhetők, melyek a munkafolyamat során bármikor tetszőlegesen a rendelkezésre állnak (6. ábra).

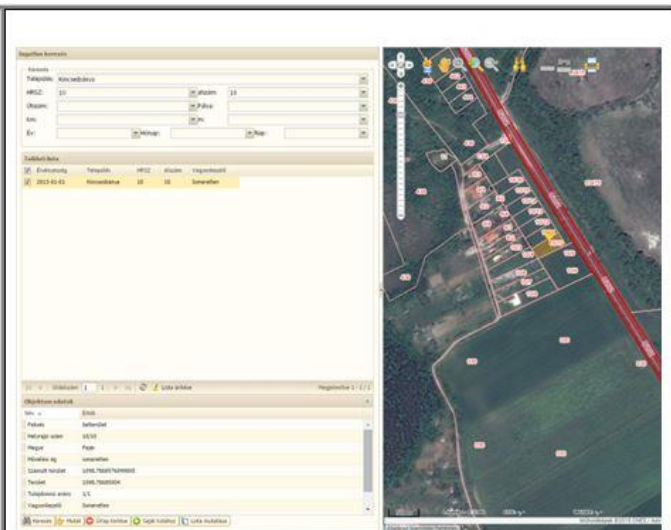
Az ingatlan adatok szolgáltatásához hozzátartozik az intézményi és a már említett partner felhasználók igényeit kielégítő, opcionálisan ki-be kapcsolható ingatlanokkal kapcsolatos rétegek hozzáadása (7. ábra). Jól használható ilyen réteg például a közutak alatti ingatlan réteg (mely kiemeli



azokat a földrészleteket, melyeken közutak haladnak keresztül), továbbá a vagyonkezelők különböző színnel történő megjelenítésére létrehozott réteg (8. ábra).



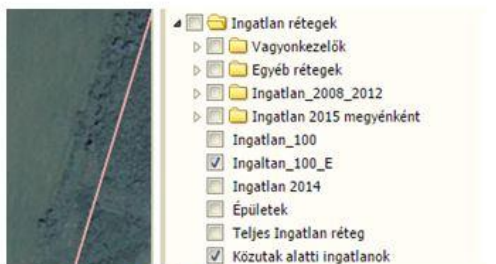
4. ábra: Ingatlan „kattintás” infó



5. ábra: Ingatlan kereső panel



6. ábra: Ingatlan saját lista



7. ábra: Ingatlan rétegek



8. ábra: Ingatlan vagyonkezelők megjelenítése

## Felhasználói támogatás

A felhasználói kérdések megválaszolása, a felmerülő problémák kezelése fontos feladatként jelentkezik a Közlekedési Információs Osztály munkájában. Az e-mailen elküldött problémákat, észrevételeket legkésőbb 24 órán belül megválaszoljuk. Mivel néhány kérdés gyakran felmerült, ezért létrehoztunk a bejelentkező lapon egy Infó panelt, amely elolvasása hasznos lehet a felhasználók számára a megfelelő használathoz. Egy további, az aktuális eseményeket tartalmazó megjelenítő panel is látható a bejelentkezéskor karbantartás, szoftverfrissítés, stb. információs tartalommal.

## Statisztika

Az adminisztrátori felületen lehetőség van a statisztikai adatok részletes lekérdezésére is. A rendszer többek között naplózza a belépések számát felhasználónként. Az éles üzem indításakor alig 3-4 felhasználóval rendelkezünk, ami 2015. októberre közel 4000 regisztrált felhasználóra növekedett. A napi belépések száma 300 körülire tehető. Az ugrásszerű növekedések gyakran egy-egy fejlesztésnek köszönhetők.

### **Jövőbeni tervek**

A rendszer fejlesztése és üzemeltetése a Közlekedési Információs Osztály feladata. Az üzemeltetési feladatokat cégen belül, a fejlesztéseket nagy részben külsős vállalkozókkal oldjuk meg. A fejlesztések mértéke jelentősen függ a rendelkezésre álló forrás nagyságától. A forrás intézményi illetve Európai Uniósi lehet. Több fejlesztés is folyhat párhuzamosan, habár az elkészült verziók összehangolása ebben az esetben további feladatot jelenthet.

A jövőbeni tervek az alábbi kategóriákra oszthatók.

- **Hibajavítás**

Mivel a rendszer egyre összetettebbé válik, ezért elkerülhetetlen, hogy egy új verzió ne tartalmazzon néhány apróbb hibát. A tesztelés alapján, valamint a felhasználói visszajelzések figyelembe vételével a hibajavítás folyamatos. Továbbá a rendszer működését olyan tényezők is befolyásolják, mint pl. a böngészők vagy az interneten díjmentesen elérhető alaptérkép szolgáltatások (OpenStreetMap, Google, Bing) frissítése. Ezek az új verziójú böngészők gyakran hibát generálnak a KIRA rendszerben, amely kijavítása csak programozással lehetséges.

- **Meglévő funkciók módosítása**

Természetesen az első számú cél a felhasználók igényeinek kiszolgálása, ezért gyakran az elkészült funkciók is módosításra szorulnak a használat megkönnyítése érdekében. A jövő évre tervezett fejlesztések között szeretnénk megvalósítani a meglévő riport-készítő modul optimalizálását. A riport-készítés jelen pillanatban is elérhető (belső és partner felhasználók részére), működő funkció, de néhány módosítással, például kész sablonok létrehozásával még egyszerűbbé és kezelhetőbbé tehető a felhasználói felület.

- **Új funkciók fejlesztése**

A Közlekedési Információs Osztály folyamatosan gyűjti, és prioritás szerint osztályozza a beérkező illetve a tesztelés során felmerült észrevételeket, ötleteket. A legfontosabbnak ítélt javaslatok bekerülnek az éves fejlesztési tervünk műszaki specifikációjába.

Jelenleg az adminisztrátori felületen megtalálható a tematikus térkép készítő funkció, amely bizonyos szempontok, attribútumok alapján megjeleníti az úthálózat egyes elemeit, szakaszait szöveges információ hozzárendelésével. A tervek szerint a felhasználók számára is elérhető lesz egy hasonló funkció tematikus térkép készítésére. Az elkészült térképeket ezek után a felhasználók letölthetik szabványos formátumban (pl. ESRI shape vagy Google kml) így használhatják más alkalmazásokban vagy a már előzetesen elmentett állományt egy újabb belépés alkalmával megnyithatják a KIRA felületen.

- **Új modulok fejlesztése**

A célok között szerepel a Közlekedésfejlesztési Koordinációs Központ egyéb térinformatikai rendszereinek kiváltása is. Ennek a folyamatnak a haszna az egyszerűbb és olcsóbb üzemeltetés, valamint a meglévő adatok modernebb, magasabb szintű megjelenítése.

Az egyik ilyen térinformatikai rendszer a baleseti adatok megjelenítésért felelős Web-Bal, melynek funkciói és adatbázisa reményeink szerint hamarosan elérhetőek lesznek a KIRA rendszerben is. Az integrálás által olyan új funkciók kerülnek kialakításra, mint: baleseti helyazonosítás, lekérdezések, statisztikai célú lekérdezések, gócpontkeresés, ellenőrzés, szerkesztés.

- Kezelő felület fejlesztése

#### a) Arculat

A jelen trendek szerint a web-es alkalmazások egyre egyszerűbbé, könnyen kezelhetővé válnak. Az átlag felhasználó oktatás nélkül is kiigazodik egy modern kezelő felületen, és kevés kattintással eljut az elvégezni kívánt feladat végeredményéhez. A KIRA kezdetben egy szakmai alkalmazásnak indult kizárólag a szakmában dolgozó felhasználók részére. A funkciók egy része nagyon részletes beállítási lehetőséggel rendelkezik, amihez egy összetett kezelői felület társul. Nem célunk az elérhető funkciók csökkentése, de egy megfelelő dizájn elősegítheti a felhasználók számára az egyszerűbb navigációt. Úgy gondoljuk, jelen pillanatban is jól kezelhető a rendszer, de idővel aktuálisává válhat egy modernebb kezelői felület fejlesztése. A tervek szerint ez egy-két éven belül meg is valósulhat.

#### b) Mobil applikáció

Felmerült az igény, hogy az alkalmazást ne csak irodai körülmények között, hanem terepen is lehessen használni. Ehhez szükség lenne egy androidos fejlesztésre, ami lehetővé tenné a használatot mobiltelefonon illetve tableten is. A fejlesztés nagy valószínűséggel egy EU projekt keretén belül valósulhatna meg.

## 4. CÉLOK

Hosszú távú célunk a KIRA rendszer folyamatos fejlesztése az adatbázis, valamint a rendelkezésre álló funkciók bővítése által. Fontos, hogy a rendszer stabil legyen, ezért egyre nagyobb hangsúlyt fektetünk az üzemeltetésre, valamint a felhasználói visszajelzések kezelésére. Az adatbázisok frissen tartása, a rendszer tesztelése elengedhetetlen feladat ahhoz, hogy a rendszer igazán elismerté váljon a felhasználók körében.