

GÁL ERIKA - MOLNÁR FERENC

**AZ INFOKOMMUNIKÁCIÓS ESZKÖZÖK EVOLÚCIÓJA ÉS  
JÖVŐJE A RENDÉSZET ALKALMAZÁSÁBAN  
(II. RÉSZ)**

The evolution and future of infocommunications instruments in application of policing  
(Part II.)

**Absztrakt**

A rendvédelemnek mindenkor fel kell ismerni az infokommunikációs technológiák, illetve alkalmazások potenciálját, akár külföldi példákat követve, akár egyedi, hazai kezdeményezések felkarolása révén. A témával foglalkozó publikáció második részében a szerző megvizsgálja a térfigyelő rendszerek, illetve a pilóta nélküli légitűveket, valamint a térinformatikai eszközök rendészeti alkalmazási lehetőségeit.

**Kulcsszavak:** Infokommunikáció, térinformatika, technológia, innováció, rendészet

**Abstract**

Law enforcement must always recognize the potential of infocommunications technologies and applications, either by following foreign examples or by pursuing individual, domestic initiatives. In the second part of the publication on the topic, the author examines the law enforcement applications of surveillance systems, unmanned aerial vehicles and geographic information systems.

**Keywords:** Infocommunication, GIS, technology, innovation, policing

## Bevezetés

Az emberek jogkövető magatartását fokozza amennyiben tudatában vannak, hogy megfigyelés alatt állnak. A figyelem lehet közvetlen személy általi, kamerán keresztül megvalósuló, vagy csupán képzelt. Ezen feltevést bizonyítandó pszichológiai kísérletek során figyelő szemeket ábrázoló képeket, posztereket helyeztek el a legkülönbözőbb helyszíneken, majd az ott lévő egyének magatartását vizsgálva, bebizonyosodott, hogy az emberek a képek hatására alapvetően jobb magaviseletet tanúsítanak.<sup>1</sup>

## Térfigyelő rendszerek

A társadalmak fejlődése során egyre nagyobb hangsúlyt kapott az emberek személy- és vagyonbiztonságának állam általi garantálására vonatkozó igény. Napjainkra a lakosság szubjektív biztonságérzetének növelésére nemzetközileg az egyik legelterjedtebb eljárás, a zárt láncú videó megfigyelő rendszerek<sup>2</sup> (a továbbiakban: CCTV) telepítése szolgál.

## Kamerarendszerek fejlődése

Az első CCTV kamerarendszer 1942-ben a németországi Peenemündében került alkalmazásra, a V-2 típusú ballisztikus rakéták indításának biztonságos távolságból történő megfigyelése céljából. A rendszer megtervezéséért, telepítéséért, valamint üzemeltetéséért a Siemens AG mérnöke Walter Bruch volt felelős. A világon először, 1949-ben az Amerikai Egyesült Államokban került kereskedelmi forgalomba CCTV rendszer, a Vericon elnevezésű ipari kamerarendszer. A Vericon technológia egy korábbi katonai felhasználású, nem zárt láncú megfigyelőrendszer továbbfejlesztése volt, amelyben a kamerákat eredetileg siklóbombákba építve használták.

1956-ban Hamburgban próbaüzembe helyezték az első rendőrségi felhasználású utcai kamerarendszert, majd röviddel ezután 1959-ben Hannoverben ideiglenes jelleggel az ipari vásár miatt megnövekedett belvárosi forgalom monitorozása érdekében telepítettek zárt láncú kamerarendszereket.

1960-ban Londonban ideiglenesen a thai királyi család érkezése, valamint a 2Guy Fawkes Day<sup>3</sup> ünnepség miatt összegyűlt tömeg mozgásának nyomon követésére, ugyanebben az évben Frankfurtban a közlekedési szabálysértések és a forgalom ellenőrzésére, illetve a gyűlések és nyilvános összejövetelek megfigyelésére alkalmaztak kamerarendszereket.<sup>4</sup>

1968-ban a New York állambeli Olean-ban, a várost átszelő főútvonal mentén telepítettek kamerákat, majd helyi finanszírozásból további nyolc kamerarendszert helyeztek működésbe direkt a bűncselekmények számának csökkentésére. Az Olean-i pásztázó megfigyelőrendszer által a rendőrség az érintett területet a nap 24 órájában figyelemmel kísérhette, a sikeres megoldás híre felkeltette több amerikai rendőri vezető figyelmét, ezzel nagy lendületet adott a technológia népszerűvé válásának.

1969-ben Marie Van Brittan Brown és férje, Albert Brown szabadalmaztatta a mai modern biztonsági rendszerek előfutárának tekinthető első, otthoni zárt láncú video megfigyelő rendszert, amely kiegészült a bejárati ajtó nyitását és zárását vezérlő, kaputelefonként is funkcionáló távirányítóval.

1973-ban a New York-i Times Squaren helyeztek el CCTV rendszert a prostitúció és más bűncselekmények megelőzésére, azonban a projekt utólag sikertelennek bizonyult. Közel két évnyi működése alatt mindösszesen tíz fő letartóztatásához járult hozzá.

---

<sup>1</sup> URL1; URL2

<sup>2</sup> Az angol Closed-Circuit Television kifejezésből

<sup>3</sup> Guy Fawkes Day: magyarul összeesküvés napja/éjszakája, november 5-én tartott brit ünnep, amikor arra emlékeznek, hogy 1605-ben ezen a napon Londonban leleplezték az I. Jakab angol király elleni lőporos összeesküvést, amelynek egyik résztvevője volt Guy Fawkes volt.

<sup>4</sup> URL3

1974-ben Londonban a főbb közlekedési útvonalak mentén forgalomellenőrzési céllal, majd 1975-ben négy metróállomás területén a futballmérkőzésekre érkező tömeg megfigyelésére kerülnek kiépítésre video megfigyelő rendszerek. 1980-as évektől egyre több Egyesült Királyságbeli önkormányzat ismerte el a CCTV bűncselekmények számának csökkenésére gyakorolt hatását. A '80-as évekre világszerte elterjedtek a VHS<sup>5</sup> szalagok, amelyek utat nyitottak a videofelvételek megőrzése előtt, ezáltal lehetővé vált a felvételek adott esemény kapcsán bizonyítékként történő felhasználására. 1990-es évek elején a digitális multiplexer technológia forradalmasította a video megfigyelést, segítségével egyszerre több kamera felvétele rögzíthetővé vált, valamint olyan új funkciókkal bővült a rendszer, mint az időzítés, valamint mozgásérzékelés. 1992-ben Newcastle-ben (Egyesült Királyság) telepítésre került egy mikrohullámú jelátvitelre képes, rendőrséghez bekötött zárt láncú vezeték nélküli térfigyelő rendszer, valamint ekkor kezdődött meg az angliai közutakon a sebességmérő kamerák telepítése. 1993-ban az IRA<sup>6</sup> által Londonban elkövetett robbantásos terrorcselekmény miatt létrehozott acélgyűrű<sup>7</sup> egyik legfontosabb eleme az összehangolt zárt láncú kamerarendszer volt. 1996-ban az internet és digitalizáció térhódítása nyomán megjelentek az első IP kamerák, amelyek hatására rövid idő leforgása alatt átalakult az addigi CCTV iparág. Az IP technológia jelentősége abban rejlett, hogy a kamera beépített operációs rendszere, saját memóriája, videojel feldolgozó szoftvere, illetve internet csatlakozási képessége együttesen lehetővé tette az eszköz vezetékes vagy vezeték nélküli hálózatra csatlakozását, így a videostream a jogosult számára gyakorlatilag bárhol elérhetővé vált. A továbbiakban nem volt szükség a helyszínre telepíteni több különálló jelfeldolgozó, megjelenítő, adatrögzítő funkciót ellátó egységet.<sup>8</sup> Az ezredfordulóhoz közeledve egyre szélesebb társadalmi kör számára váltak elérhetővé az informatikai eszközök, a háztartásokban elterjedtek az általános felhasználói igényeket kiszolgáló személyi számítógépek. Folyamatosan növekedett az egyes internethálózatok sáv szélessége, ez is biztosította az IP alapú CCTV rendszerek működéséhez nélkülözhetetlen szélessávú adattovábbítást.

## Hazai közterületi térfigyelő rendszerek fejlődése

Hazánkban elsőként 1997-ben, a budapesti turizmus szempontjából frekvenciáltabb helyszíneken, az V. kerületi Vörösmarty tér, a Váci utca és a Március 15. tér környékén összesen öt kamerát szereltek fel. Az intézkedés hatására néhány éven belül számos illegális pénzváltó megszüntette tevékenységét, valamint a fenti helyszíneken elkövetett korábbi bűncselekmények elkövetői is elfogásra kerültek.<sup>9</sup> 1998-ban a VIII. kerületben egy komplexebb, továbbfejleszhető megfigyelő rendszer épült ki, elsődlegesen a prostitúció visszaszorítására. A józsefvárosi monitoring tevékenység és az ehhez kapcsolódó célzott rendőri intézkedések nyomán beindult folyamat során a kerületben fokozatosan csökkent a prostitúcióval kapcsolatos szabálysértések, illetve bűncselekmények száma.<sup>10</sup>

Az azóta eltelt évek alatt Budapesten kívül számos hazai önkormányzat is felismerte a térfigyelő rendszerek biztonságra gyakorolt hatását. A rendőrség hivatalos honlapján közölt közterületi kamerák országos kimutatását tartalmazó nyilvános dokumentum<sup>11</sup> alapján, Magyarországon 2014. évben 1 203 helyszínen volt rendőrségi használatban objektumvédelmi, illetve térfigyelő kamerarendszer. Fővárosunkban a változó igények, illetve események miatt is nehéz megbecsülni a rendészeti kamerák számát, azonban egyes források szerint<sup>12</sup> a rendőrség, a Fővárosi Közterület-felügyelet és a kerületek önkormányzati közterület-felügyeletei üzemeltetésében jelenleg közel 2 500 kamera áll.

A rendészeti felhasználású kamerarendszerek fő funkcióit tekintve alapvetően három csoportra bonthatók. Elsődlegesen említendő a normakövetésre bírás, amely annyit jelent, hogy akár egy kamera

<sup>5</sup> Angol Video Home System rövidítése

<sup>6</sup> Irish Republican Army – magyarul Ír Köztársasági Hadsereg

<sup>7</sup> Ring Of Steel névre keresztelt, Londonban létrehozott biztonsági és megfigyelési rendszerek együttese

<sup>8</sup> URL4

<sup>9</sup> URL5

<sup>10</sup> URL6

<sup>11</sup> URL7

<sup>12</sup> URL8

puszta jelenléte az emberek többségében a megfigyeltség érzését váltja ki. A megfigyeltség jogkövető magatartásra sarkall, így végeredményül visszatartó erőt képez. Emellett a kamerák alkalmazása biztosítja a rendészeti szervek számára az esemény azonnali tudomásra jutását, illetve a gyors reagálás lehetőségét. Végezetül pedig a bekövetkezett szabálysértésekkel, illetve bűncselekményekkel kapcsolatos eljárások során bizonyítási eszközként funkcionálhat a rögzített felvétel, feltéve, hogy a rögzítés, tárolás és adatkezelés a hatályos jogszabályoknak maradéktalanul megfelelően történik. Ezen funkciók összhangban állnak a rendőrség törvényben meghatározott alapvető feladataival<sup>13</sup>. Míg az önkormányzatok alapvetően a biztonság garanciájaként, addig a legtöbb jogvédő szervezet az abszolút állami kontrollként és az Orwelli világ előszobájaként tekint a közterületi térfigyelő rendszerekre. Jogos polgári elvárás, hogy az elektronikus megfigyelő rendszerek alkalmazását megelőzően legyen elkerülhetetlen a szükségesség, arányosság és a célhoz kötöttség vizsgálata, azonban helytelen a nemzetközi szinten bizonyítottan pozitív eredményeket hozó technológiák bevezetésének, pusztán szubjektív véleményeken nyugvó abszolút elutasítása.

## VÉDA Közúti Intelligens Kamerahálózat

Az informatikai szakterület segítségével a rendőrség 2012-2015. között egy Európában is egyedülálló preventív Intelligens Közlekedési Rendszert épített ki. A projekt végrehajtása a Belügyminisztérium, az Országos Rendőr-főkapitányság, valamint a Közigazgatási és Elektronikus Közszolgáltatások Központi Hivatala konzorciumában történt. A projekt alapvető célja a közlekedésbiztonság javítása, továbbá, hogy az uniós célkitűzéssel összhangban a 2010. évi esetekhez képest 2020-ra a felére csökkenjen, majd 2050-re a nullához közelítsen a magyar közutakon történő halálos kimenetelű balesetek száma. A rendőrség ennek megvalósításhoz 160 db változtatható helyű, továbbá 365 fix telepítésű Komplex Közlekedési Ellenőrzési Pontot (a továbbiakba: KKEP) valamint az ezekből származó adatok feldolgozását és rendszerezését segítő informatikai rendszert, a Közlekedésbiztonsági Automatizált Feldolgozó és Információs Rendszert (a továbbiakban: KAFIR) veszi igénybe. Az ellenőrző pontokon az ARH TrafficSpot elnevezésű készülékben radaralapú traffipax, lézeres távolságmérő műszer, valamint infra és éjjellátó funkciójú kamerák is megtalálhatók. A rendszer további komponensei közé tartoznak az olyan külső szakrendszerekből szolgáltató alrendszerek, mint a jármű-nyilvántartás, körözés nyilvántartási rendszer, valamint az adatátviteli rendszer és a kommunikációs hálózat.

A rendszer elsődlegesen a közlekedésben résztvevők sebességre vonatkozó szabályok betartását ellenőrzi, de alkalmas behajtási tilalom megszegése, forgalomirányító fényjelző készülék tilos jelzésénél áthaladás, záróvonal átlépése, vagy akár a biztonsági öv használatának elmulasztása jogsértések felismerésére. A rendszámfelismerő modul segítségével az eszköz szabálysértések és szabályszegések felismerését követően a központba juttatja az információt, körözés alatt álló jármű észleléséről pedig azonnal automatikus jelzést küld a központnak, amely így tájékoztathatja a járőregységeket további intézkedések megtétele céljából. Az automatizált rendszer forgalomszámlálásra, valamint torlódások jelzésére is alkalmas.

## Testkamerák a csapatszolgálati feladatok során

A Közbiztonsági Szemle 2020. decemberében kiadott első évfolyam első számában megjelent publikációban Patyi Dániel megvizsgálta a testkamerák rendészeti alkalmazásának kérdését a társadalom és a rendőri állomány szemszögéből<sup>14</sup>, ezért a témához kapcsolódóan kizárólag a rendőri csapaterős felhasználást érintő rövid kiegészítésül megfontolásra szánom az alábbi gondolatokat.

A miniatürizált kamerák egyre kiválóbb minőségű képek és videók készítésére alkalmasak, így felmerülhet a kérdés, hogy előbb vagy utóbb alkalmassá válhat-e a technológia a csapaterős tevékenységek során alkalmazott dokumentációs csoportok kiváltására?

<sup>13</sup> A Rendőrségről szóló 1994. évi XXXIV. törvény 1. § (1) bekezdés

<sup>14</sup> Közbiztonsági szemle I. évfolyam 1. szám 2020. december 58-70.

A Magyar Köztársaság Rendőrségének Csapatszolgálati Szabályzata kiadásáról szóló 11/1998. (IV.23.) ORFK utasítás 317. pontja szerint a dokumentációs csoport feladata, hogy „(...) csoportképrögzítő eszközök segítségével biztosítsa bizonyításra alkalmas módon a tömegben elkövetett jogsértéseket, az elkövetőket, a sértetteket, az elkövető elfogására irányuló rendőri beavatkozást, valamint a későbbi azonosítás érdekében a már elfogott elkövetőt.”<sup>15</sup> Tevékenységüket jellemzően kézi kamerákkal, telepített kamerarendszerekkel, illetve szolgálati járművekre applikált kamerákkal végzik, amelyek abszolút kiváltása vélhetően lehetetlen a csupán testen, alapesetben vállra vagy mellkasra szerelt kamerával. Emellett elképzelhetőnek tartom a jövőben olyan professzionális, testre szerelhető videórögzítő rendszerek hazai bevetését, amely 360 fokos látószöge által garantálja az események teljes körű dokumentációját.

1. számú kép Blue Line Innovations Warrior 360 testkamera



Forrás:<sup>16</sup>

A bevetési sisakra vagy a vállra applikált képrögzítő véleményem szerint alkalmas lenne a rendőri beavatkozás, illetve az elfogott elkövető későbbi azonosítására szolgáló felvétel készítésére, így ezen feladatok terhét levehetné a dokumentációs csoportról.

## Drónok a rendvédelemben

A magasból új perspektívában nyílik meg a világ, a részletek elmosódnak, a tér kitarul a szemlélő előtt. Ez az a környezet, amelyben a korunk egyik legdinamikusabban fejlődő eszközei, a pilóta nélküli légi járművek előtérbe kerülnek.

A légitözlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény (a továbbiakban: Lt.) szerint pilóta nélküli légi jármű „bármely olyan légi jármű, amely a fedélzetén tartózkodó pilóta nélkül üzemel vagy amelyet ilyen üzemmódra terveztek, és amely önálló vagy távirányítással történő üzemelésre képes”<sup>17</sup>. Ugyanezzel a jelentéstartalommal bír az eredeti angol nyelvű, Unmanned Aerial Vehicle rövidítéséből származó UAV mozaikszó, továbbá az Amerikai Egyesült Államok hadseregében használt távvezérlésű célrepülőgép „drone” megnevezéséből származó drón kifejezés.

Az elmúlt évek alatt a globális gazdaság minden résztvevőjének figyelmét felkeltették a drónpiacon rejlő lehetőségek, az UAV-k egyaránt hasznosíthatók az ipar, a mezőgazdaság, a kereskedelem, valamint a szolgáltató szektorok számára. A rendészeti célokat kiszolgáló drónokkal már nem csak a science

<sup>15</sup> A Magyar Köztársaság Rendőrségének Csapatszolgálati Szabályzata kiadásáról szóló 11/1998. (IV.23.) ORFK utasítás

<sup>16</sup> URL9

<sup>17</sup> A légitözlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény 71. § 35. pontja



fiction filmekben találkozhatunk. Gyors mozgásuk, mobilitásuk, valamint madártávlati, nagyfelbontású kamerás élőképük miatt alkalmazhatóak rendőrségi vagy katasztrófavédelmi feladatok során, többek között kár felmérésére, épület vagy objektum külső szerkezetének áttekintésére, eltűnt személyek vagy tárgyak kutatására, speciális mérőműszerek szállítására. A rendvédelmi feladatok tekintetében a drónok már bizonyítottak az országhatár védelmében, elkövetők felkutatásában, tömegrendezvények megfigyelése során.

A nemzetközi, illetve a hazai jogalkotás nehezen képes lépést tartani a technológia fejlődésének dinamikájával, ebből adódóan jelentős eltérések tapasztalhatók a különböző nemzetek drónhasználati szabályai között.<sup>18</sup> A vizsgált téma tekintetében fontos kiemelni, hogy eltérő szabályok vonatkoznak a polgári-, illetve az állami pilóta nélküli légi járművekre vonatkozóan, ezért a teljesség igénye nélkül jelen alfejezetben kizárólag az állami UAV-k szabályozását ismertetem.

2019. július 01-jén lépett életbe az Európai Unió Repülésbiztonsági Ügynökségének<sup>19</sup> drónok használatára vonatkozó uniós rendelete.<sup>20</sup> Az ügynökség célja, hogy az Európai Unió tagállamaiban alkalmazott, egységesített szabályokkal egyszerre védje a polgárok magánéletét és biztonságát, lehetővé tegye a drónok szabad mozgását, továbbá egyenlő versenyfeltételeket biztosítson az iparág számára. A szabályozás magában foglalja az UAV-k műszaki és működési követelményeit, kategorizálja az eszközöket azon típusoktól kezdve, melyek nem igényelnek előzetes engedélyezést egészen azokig, amelyek már a gépektől és operátoraiktól is egyaránt megkövetelik a hivatalos tanúsítványokat. Láthatóan a szabályozás megalkotása során az ügynökség figyelembe vette a technológia várható evolúcióját, mivel kitértek az olyan, közeljövőben előtérbe kerülő kockázatosabb feladatokra, mint az UAV-k általi személy-, vagy áruszállítás.

## UAV-k rendészeti célú alkalmazhatósága

Rendészeti szempontból az UAV-k alkalmazhatóak a határrendészeti szolgálati ág feladataiban csempésztevékenység megelőzésére és felderítésére, határszakaszok és észlelések ellenőrzésére, de akár más légi jármű felderítésére is. A közlekedésrendészeti szolgálati ág munkatársai számára lehetőséget ad például a balesetek helyszínén áttekintő-, illetve felülnézeti felvételek készítésére, útvonalak megfigyelésére vagy közlekedési torlódások és a járműforgalom monitorozására. Köztudott, hogy csapaterős tevékenységek során nagyszámú kamerarendszer telepítése szükséges, amely nagy létszámú személyzetet, professzionális technikákat, illetve jelentős időt vesz igénybe, ezért a közrendvédelmi szolgálati ág számára a rendezvénybiztosítási feladatok során az érintett terület, valamint a tömeg megfigyelésében, lezárt vagy biztosítandó helyszín ellenőrzésében, katasztrófa sújtotta területek rendészeti célú ellenőrzésében nyújthat új megoldásokat a drónhasználat.

Ezen eszközök szabályos rendészeti célú használatához a magyar légtér igénybevételéről szóló 4/1998. (I. 16) Korm. rendelet<sup>21</sup> (továbbiakban: Lir.) 1. § (3a) bekezdés da) pontja értelmében eseti légtérrel kell kijelölni a légiközlekedés biztonságának fenntartása érdekében. Az eseti légtér engedélyezését követően az igénybevétel megkezdése előtt legalább 30 perccel az eseti légtérrel a Budapest ATS központon keresztül aktiválni kell. Az üzemeltetéshez szükség van továbbá a pilóta nélküli állami légi járművek repüléséről szóló 38/2021. (II. 2.) Korm. rendelet 8.§ (1) bekezdésében felsorolt dokumentációkra és engedélyekre.<sup>22</sup> A korábbi szabályozáshoz képest immár privilegizált helyzetbe került az állami felhasználású pilóta nélküli légi járművek használata a hagyományos felhasználású drónokhoz képest, így a szabadidős- illetve a gazdasági célú UAS<sup>23</sup> műveletre sem jelölhető ki eseti légtér, ha ugyanazon időszakra és légtérre állami szerv feladatának a végrehajtására kértek eseti légtérrel. A Lir. 8/C. § (5) és (6) bekezdései meghatározzák azon eseteket, melyekben az illetékes szerv a korábban engedélyezett

<sup>18</sup> URL10; URL11

<sup>19</sup> URL12

<sup>20</sup> URL13

<sup>21</sup> A magyar légtér igénybevételéről szóló 4/1998. (I. 16) Korm. rendelet

<sup>22</sup> A pilóta nélküli állami légi járművek repüléséről szóló 38/2021. (II. 2.) Korm. rendelet

<sup>23</sup> Pilóta nélküli légi jármű rendszer angol megfelelőjéből, Unmanned Aerial System szavakból képzett rövidítés

eseti légtér igénybevétele kora korlátozhatja. Erre sor kerülhet például különösen fontos védett személyek védelme érdekében, a közbiztonság szempontjából különösen kockázatos rendezvények, események biztosítása céljából, bűncselekmény felderítése vagy bűnüldözési tevékenység végrehajtása céljából, továbbá közlekedési baleset helyszínén a szemle lefolytatása érdekében. Közlekedési baleset vagy egyéb közlekedési esemény kivizsgálása érdekében alapvetően 12 órára rendelhető el korlátozás, ez alkalmanként további 12 órával meghosszabbítható, azonban nem tarthat tovább, mint a korlátozásra okot adó esemény vége.

## Egyéb drónhasználati megoldások

A dróngyártásban aktuálisan felhasznált technológiák a professzionális UAV-k számára nagyjából 30-35 perc repülési üzemidőt tesznek lehetővé, azonban e korlát leküzdésére több megoldás is elképzelhető. Első opcióként, a napenergia felhasználására szolgáló solar panelek biztosíthatják az energiaforrást, így a repülési üzemidő akár több órára, bizonyos körülmények között akár napokra emelkedhet. Egy ilyen rendszer hátránya a napfény begyűjtésére szolgáló panelek miatt a drón felületének drasztikus növekedése, valamint az a tény, hogy az eszköz használatához szükség lenne közvetlen napfényre. Az ilyen energiaellátással rendelkező pilóta nélküli légitűzegek jelenleg jellemzően merevszárnyas konstrukcióban jelennek meg, és a felhasználásuk tekintetében tudományos – kutatási – felderítő feladatokat látnak el.

Második lehetőség az úgynevezett kötött (angolul: tethered<sup>24</sup>) használat, amely azt jelenti, hogy az erre alkalmas UAV viszonylag rögzített pozícióban, a földi áramforrással egy fizikai kábelon keresztül összekötve lebeg. Felhasználási céltól függően ilyen üzemmódban a rendszer egy mobilis térfelületi eszközként, de akár egy lebegő telekommunikációs állomásként is képes funkcionálni, ideiglenes hálózati összeköttetést (magas frekvenciás rádiójelek 3G/4G, WiFi) biztosítva az egységek és a központ között. Az autonóm vezérlésnek köszönhetően, biztonságosan, a kezelő személytől függetlenül több órán át, akár kedvezőtlen időjárási viszonyok mellett is képes ellátni így feladatát.

Harmadik lehetőség egy úgynevezett fészek, vagy más néven kaptár telepítése, amely gyakorlatilag bázisállomásként funkcionál a drón számára. Adott területen az UAV hatótávolságát figyelembe véve, több ilyen drónbázis telepítésével elérhető, hogy a repülő szerkezet ne legyen egy adott zónához kötve, mivel a kialakított állomások felelnek a repüléshez szükséges erőforrások utánpótlásáért.<sup>25</sup> Az elképzelést többek között egy amerikai székhelyű vállalatíriás, az Amazon is támogatja, mivel felismerte, hogy a megfelelő megvalósítás mellett kialakított drónbázisok új infrastruktúra megteremtése mellett átformálhatnák az áruszállítás világát.<sup>26</sup>

A biztonság kérdéskörében a személy- és vagyónbiztonság mellett kiemelt szerep jut az adatvédelem számára. A közigazgatás részeként a rendészetnek kényesen ügyelnie kell a drónok használatát érintő belső szabályozás megalkotására, meghatározva a bevetethetőség eseteit, annak elrendelésére és az eszköz irányítására jogosultak körét, a velük szemben támasztott képzési követelményeket, valamint a rögzített adatok kezelését. Az UAV-k funkciójukból adódóan óriási adagmennyiség begyűjtésére alkalmasak, így a jövőben ezen adatok kezelése és tárolása várhatóan kihívás elé fogja állítani az illetékes hatóságokat.

## *Vízió a közeljövőben megvalósítható drón felhasználásról*

A világhálót böngészve számos olyan startuppall<sup>27</sup> találkozhatunk, amelyek célja az UAS alkalmazási lehetőségeinek teljes körű kiaknázása, hatékonyságuk növelése azáltal, hogy a drónok képességeit új-, vagy már bevált technológiákkal egészítik ki. A közeljövőben elképzelhetőnek tartom

<sup>24</sup> URL14

<sup>25</sup> URL15; URL16; URL17

<sup>26</sup> URL18

<sup>27</sup> Startup: innovatív vállalkozás, jellemzően speciális üzleti modellel

a feltörekvő vállalkozások fejlesztéseinek rendészeti célú integrációját, mivel a rendőrség feladatellátása során felmerülő információigény kielégítésére nyújthatnak logikus megoldásokat.

2. számú kép AtlasNEST típusú drónfészkek



Forrás:<sup>28</sup>

Ilyen innováció a korábbiakban említett drónfészkek, melynek kialakításával elérhető, hogy az adott helyszínen telepített eszköz repülési ideje jobban kihasználhatóvá váljon, továbbá lehetőséget biztosít szoftveres útvonalterv kialakításával a közvetlen irányítás nélküli, azaz autonóm repülésre. Bár a jelenleg elérhető ilyen irányú innovációk elsősorban a mezőgazdasági, bányai, építőipari és a civil biztonsági célú felhasználásra specializálódnak, számos élethelyzetben jelentős segítséget nyújthatnak a rendvédelmi feladatok során.

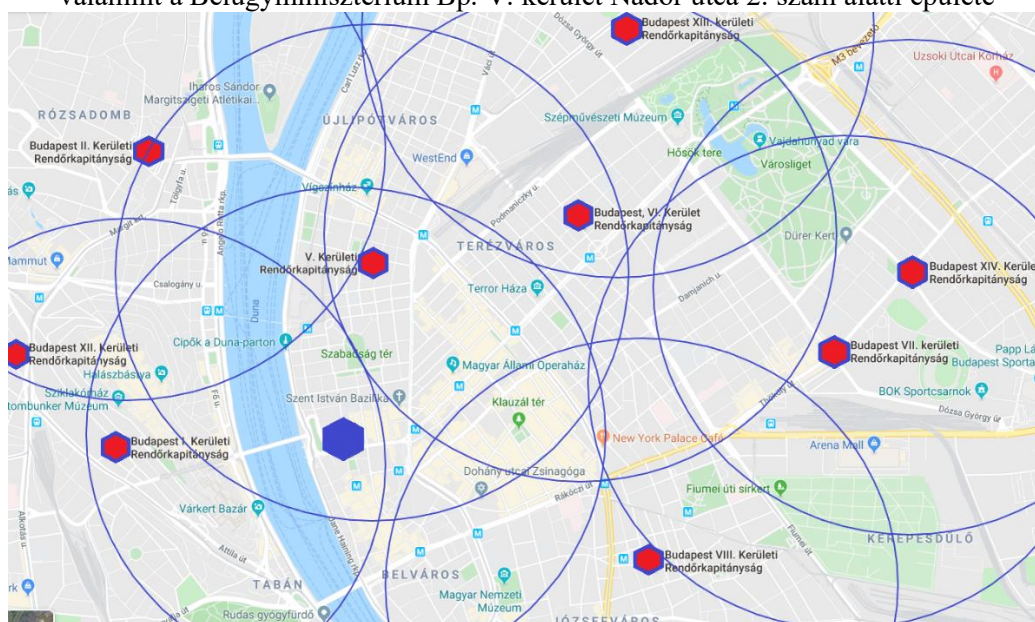
Elképzelésem szerint amennyiben adott városrészben, vagy településen megfelelő számú drónközpont kerülne kiépítésre, illetve ezek távolról, jelen esetben tevékenység-irányítási központból (továbbiakban: TIK) irányíthatóvá válnának, úgy megvalósítható lenne egy olyan rendszer, illetve kialakíthatóvá válna egy olyan eljárásrend, amellyel az egyedi esetekkel kapcsolatban pontos információk válnának elérhetővé akár az adott járőri egység címre érkezése előtt. Legyen szó egy folyamatban lévő bűncselekményről, bankok vagy egyéb intézmények riasztási jelzéséről, menekülő elkövető követéséről, védett személy közlekedési útvonalának ellenőrzéséről, baleset vagy egy rendezvény helyszínének feltérképezéséről, a drónok nyújtotta előnyök megkérdőjelezhetetlenek. A jelenleg elterjedt professzionális UAV-k maximális hatótávolsága nyílt terepen megközelítőleg 8 km, városi környezetben a frekvenciát zavaró tényezők miatt némileg kevesebb. Figyelembe véve a várható repülési időt, illetve feladatellátásra szánt időtartamot, a fészkek 5km távolságban történő elhelyezésével jelentős területek lennének ellenőrzés alatt tarthatók. Egy 5 km sugarú kör alakú terület 78,5398 km<sup>2</sup> lefedettséget jelentene, amely figyelemre méltó eredmény egyetlen drónfészkek telepítése esetén. Meglátásom szerint a tesztüzemi helyszín kijelölésének fő szempontja a biztonság garantálása, tehát olyan településen, településrészben lenne célszerű elhelyezni a rendszert, amely a légiközlekedés biztonságára a lehető legkisebb kockázatot jelentené. Mindezek mellett az alkalmazhatóság alapelveit szem előtt tartva olyan pozíciót kell kiválasztani, ahol lokálisan tényleges igény merül fel az eszköz képességei iránt.

Budapest és más nagyobb városok tekintetében biztonsági, illetve kezelhetőségi okokból megfontolandó lehet elsődlegesen rendőrségi objektumok, illetve más állami intézmények épületeinek tetejére telepíteni a drónbázisokat. A kiemelt kockázatú, bűnügyileg fertőzöttebb szektorokba egymáshoz közelebb, több drón befogadására alkalmas fészkek kialakításával lehetne garantálni a légitámogatás akadálytalanságát.

<sup>28</sup> URL19



### 3. számú kép Budapest I.- II.- V.- VI.- VII.- VIII.- XII.- XIII.- XIV. Kerületi Rendőrkapitányságok, valamint a Belügyminisztérium Bp. V. kerület Nádor utca 2. szám alatti épülete



Forrás: szerző

Szemléltetésképpen a 3. számú képen kék szegélyű piros hatszöggel megjelöltem Budapesten néhány kerületi rendőrkapitányságon-, illetve kék hatszöggel a Belügyminisztérium épületén elhelyezett, vizionált drónfészket. Az adott rendőrségi objektumok körüli, megközelítőleg 1,5 km sugarú kék színnel jelölt körök jelzik az elképzelt drónok bevetési távolságát. Jól látható a rajz alapján, hogy mindössze 10 ilyen bázis kialakítása milyen jelentős lefedettséget jelenthetne fővárosunkban. A leírt koncepció természetesen csak a drónhasználatot ilyen formában lehetővé tevő jogszabályok hatályba lépését követően, elsődlegesen a TIK szemeként funkcionálva, a társadalmi érdekeket szem előtt tartva valósulhatna meg.

### Térinformatika a rendészeti tevékenység támogatására

Napjainkban már az infokommunikációs eszközök mellett a speciális informatikai eszközök alkalmazása is egyre nagyobb teret kap, nemcsak a természettudományi, hanem a társadalomtudományi kutatások és fejlesztések területén is. Ezáltal szerepük a rendészettudományi, illetve rendészeti alkalmazás területén is felértékelődött. Az informatika speciális ágaként definiált térinformatika ma már hazánkban is kifejezetten szoros kapcsolatot mutat a rendészeti tevékenység támogatása színterén. Ez a kapcsolat a rendészeti tevékenység sokszínű részfeladatai közül kétségtelenül tetten érhető azon feladatok esetén, ahol a földrajzi adatok jelentős hatással bírnak a rendészeti tevékenység hatékony végrehajtására. Figyelemmel arra, hogy Márkus Béla definíciója alapján a térinformatika „...a helyhez köthető (térbeli, földrajzi) adatok gyűjtésével, feldolgozásával, kezelésével, menedzselésével, elemzésével, a térbeli információk megjelenítésével, a térbeli döntések támogatásával, a térbeli folyamatok megfigyelésével és modellezésével foglalkozó tudomány”<sup>29</sup>, így a fenti kapcsolat még inkább tetten érhető a nagy kiterjedésű rendőri műveletek végrehajtása során, valamint azok vezetését támogató technikák alkalmazásában. Természetesen számos más területet is hangsúlyozni lehetne a térinformatika és a rendészet kapcsolódásában, így akár kiemelhetnénk a bűnözés elleni félelemre irányuló vizsgálatokat, az építészeti bűnmegelőzési, vagy a bűnözésföldrajzi kutatásokat is, azonban jelen tanulmány kizárólag a csapatszolgálati alkalmazásban rejlő lehetőségekre fókuszál.

<sup>29</sup> URL20

A rendőrök csapaterőben történő alkalmazásának törvényi esetei<sup>30</sup> közül a természeti és ipari katasztrófák helyszínén, egyéb nagy kiterjedésű helyszínek biztosításában, illetve a tömegrendezvények rendőri biztosítási feladatainak ellátásában egyaránt kitűnik a térbeli információk jelentősége. Hiszen mind a bekövetkezett események nagy területi kiterjedése, mind a csapatszolgálati tevékenységet végző rendőrök magas létszáma indokolja, hogy az ezen feladatokkal összefüggő vezetői döntések szilárd alapokon nyugodjanak. Ahogyan Németh József is fogalmaz „*A vezetés egyik legfontosabb feladata a folyamatos helyzetelemzés, helyzetértékelés, amely a helyes, a hatékony és eredményes működés biztosítása érdekében történik.*”<sup>31</sup> és nincs ez másként a csapattevékenység esetén sem. Sőt kifejezett hangsúlyt kap napjainkban a dinamikus helyzetelemzés és értékelés a rendőri műveletek vezetésének alapvető szerveinél, azaz a törzsek munkájában is. Jelentőségüket szintén kiemeli az a kutatás, amely a rendészeti vezető mesterképzésben résztvevő hallgatók kérdőíves felmérésével vizsgálta a térinformatika segítségével történő adatfeldolgozás és az adatok digitális vázlatképeken való megjelenítésével kapcsolatos ismeretek elsajátítási szintjeit és a megszerzett tudás gyakorlati hasznosíthatóságát.<sup>32</sup> A térinformatikai eszközök rendészeti területen történő alkalmazása tehát mindennapjaink részévé vált, azonban további kutatások eredményei talán lehetővé teszik majd a csapaterő földrajzilag nagy kiterjedésű területeken végzett tevékenységének támogatását újabb irányokban is. Jelenleg is kutatások folynak például a koncentrált rendőri erők, egységek képességeinek fokozása érdekében, hiszen tevékenységük ellátásának színvonalát szintén nagy mértékben befolyásolják a mindenoldalú biztosítás egyes elemeinek, szolgáltatásainak fő tevékenységi helyszínhez viszonyított elhelyezkedése is.

Ötvözve a digitális térképészeti és a magasból történő megfigyelési lehetőségeket szintet léphetünk, amikor megvizsgáljuk a műholdak rendészeti célú felhasználását. Ehhez azonban elengedhetetlen, hogy a nemzetközi szintre kitekintsünk. A bolygónk körül keringő mesterséges holdak katonai célú alkalmazása egészen a XX. század közepéig, a hidegháború időszakáig nyúlik vissza. A kezdetleges eszközök a haditechnikai kutatások eredményeinek köszönhetően óriási fejlődésen mentek keresztül, azonban azok a végső felhasználási cél szigorú titkossága miatt csak a katonai műveletekben kaptak jelentős szerepet. A titkosított katonai eszközök rendészeti célra történő alkalmazása szigorú jogszabályi keretek között ma már lehetséges, bár azok igen jelentős költségbefektetéssel járnak. Nem a haditechnika körében fejlesztett földfigyelő, távközlési, vagy meteorológiai műholdak már alkalmasak környezeti, térképezési feladatok ellátására, amelyek a biztonság megteremtésének, fenntartásának szolgálatába is állíthatók. Ma már találhatunk kevesebb költséggel igénybevehető eszközöket, illetve van lehetőség az államok közötti műhold kölcsönzésére is, amennyiben a belső biztonságot veszélyeztető esemény következik be. Jó példa lehet az alkalmazásra akár a nemzetközi együttműködés keretében is a Duna folyó teljes szakaszán, ezáltal több államot is sújtó árhullám levonulása, amely szükségessé teszi a rendvédelmi szervek koncentrált feladatellátását is. Továbbá a modern technikai eszközök kombinációjában, azaz például a drón eszközök műholdas kiegészítésével hatékony határőrizeti légi járőrözési és felderítő rendszer kiépítésére is lehetőség lenne.<sup>33</sup>

## Privacy

Minden megfigyelőrendszerrel kapcsolatosan felmerülő, alapjogok korlátozására vonatkozó vita központi eleme a privacy. Az angol nyelvből eredő szó tükörfordításban magánéletként határozható meg, azonban a kép-, videó- és hangrögzítő eszközökkel kontextusba helyezve a kifejezés jelenéstartalma lényegesen kibővül. Magánéletünk az infokommunikációs technológiák által védhető és megsérthető egyaránt. A kérdés az, hogy adott állam hogyan képes megvédeni az egyének magánszféráját amellet, hogy kielégíti a társadalom biztonság iránti elvárásait. A probléma megoldását az úgynevezett alkumodell jelentheti, amely szerint a demokratikus társadalmakban a versengő jogok

<sup>30</sup> A Rendőrségről szóló 1994. évi XXXIV. törvény 58. § (1) bekezdés

<sup>31</sup> URL21

<sup>32</sup> URL22

<sup>33</sup> URL23

vagy érdekek csak egymás rovására érvényesülhetnek. Privacy és biztonság szempontjából ez annyit jelent, hogy ugyanannyi jogot kell feladni az egyik oldalon, mint amennyi a másik oldalon szereplő többlet elvárás.

## Konklúzió

El kell fogadnunk, hogy mára egy digitális korban élünk, ahol a technológiák pozitív és negatív arcualival egyaránt szembesülhetünk. Kezdetben jelentős ellenállás mutatkozott a térfigyelő rendszerekkel kapcsolatban, azonban az az igazság, hogy mára a társadalom nagy része -privacy szempontból- rezisztens lett a kamerákkal szemben. Egyszerűen megtanultunk együtt élni a kamerákkal, sőt magunk is a megfigyelőrendszer részévé váltunk okostelefonjaink, hobby drónjaink, otthoni biztonsági rendszereink által. Meglátásom szerint a demokratikus kultúrák önszabályozó képességük által, még ha lassan is, de megfelelően reagálnak a fejlődés következtében bekövetkező változás folyamatára. A privacy-t, mint alapvető jogot a hazai és nemzetközi jog egyaránt védi, megvalósulásának jogi garanciáit tartalmazza az Alaptörvény<sup>34</sup>, az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata<sup>35</sup>, az Emberi Jogok Európai Egyezménye<sup>36</sup>, valamint az adatközpontú világunk egyik legújabb, többek között személyes adatvédelmi célzattal megalkotott EU rendelete a GDPR<sup>37</sup>.

Összességében elmondható a rendészeti alkalmazású infokommunikációs technológiákról, hogy azok bevezetése, karbantartása jelentős költségekkel jár, fejlesztésük professzionális szaktudást igényel, de az így megvalósuló innovációk biztosítják a rendőrség hatékonyságának fokozását, bűnüldözéssel kapcsolatos versenyképességét, így végeredményképpen megtérül a befektetett energia. A jövőben prognosztizálható a mesterséges intelligencia rendőrségen használt technológiákat érintő további térnyerése, legyen szó automatizált térfigyelő rendszerekről, forgalomellenőrző berendezésekről, hatósági jelzést felismerő és arcképelemző szoftverekről, vagy akár autonóm üzemmódban repülő drónokról.

---

<sup>34</sup> Magyarország Alaptörvénye (2011. április 25.)

<sup>35</sup> Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata (1948. december 10.)

<sup>36</sup> Emberi Jogok Európai Egyezménye (1950. november 4.)

<sup>37</sup> General Data Protection Regulation – Az Európai Parlament és Tanács 2016/679. rendelete, Általános adatvédelmi rendelet, Hatályos: 2016.05.24-

## Irodalomjegyzék

- Patyi Dániel – A testkamerák rendészeti alkalmazásának kérdése a társadalom és a rendőri állomány szemszögéből, Közbiztonsági szemle, I. évfolyam 1. szám 2020. december, 58-70.
- Németh András – UAV-k alkalmazása a közfeladatok ellátása során I., Hadmérnök XII. Évfolyam 2. szám – 2018. június, 38-50.
- Németh András – UAV-k alkalmazása a közfeladatok ellátása során II., Hadmérnök XIII. Évfolyam 3. szám – 2018. szeptember, 75-79.
- Petrétei Dávid: A drónok krimináltechnikai és rendészeti felhasználása, Magyar Bűnüldöző, 2015. 1-3. szám, 71-80.
- Székely Iván, Somody Bernadette és Szabó Máté Dániel: Biztonság és magánélet, Az alkumodell megkérdőjelezése és meghaladása, Replika 103. szám (2017/3. szám), 14-28.

## Felhasznált jogforrások:

- Magyarország Alaptörvénye (2011. április 25.)
- Rendőrségről szóló 1994. évi XXXIV. törvény
- Az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról szóló 2011. évi CXII. törvény
- A légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény
- A magyar légtér igénybevételéről szóló 4/1998. (I. 16) Korm. rendelet
- A pilóta nélküli állami légitársaságok repüléséről szóló 38/2021. (II. 2.) Korm. rendelet
- A BIZOTTSÁG (EU) 2019/947 VÉGREHAJTÁSI RENDELETE (2019. május 24.) a pilóta nélküli légi járművekkel végzett műveletekre vonatkozó szabályokról és eljárásokról
- AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2016/679 RENDELETE (2016. április 27.) a természetes személyeknek a személyes adatok kezelése tekintetében történő védelméről és az ilyen adatok szabad áramlásáról, valamint a 95/46/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről (általános adatvédelmi rendelet)
- A Magyar Köztársaság Rendőrségének Csapatszolgálati Szabályzata kiadásáról szóló 11/1998. (IV.23.) ORFK utasítás
- Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata (1948. december 10.)
- Emberi Jogok Európai Egyezménye (1950. november 4.)

## Internetes források:

- URL1: <https://www.wired.com/2010/12/eyes-good-behavior/> (letöltve: 2019.08.08.)
- URL2: <https://www.newscientist.com/article/dn9424-big-brother-eyes-make-us-act-more-honestly> (2019.08.08.)
- URL3: <https://www.mrfsgroup.com/a-brief-history-of-cctv-use-in-the-uk/> (letöltve: 2019.09.21.)
- URL4: <http://oktel.hu/szolgalattas/kamerarendszer/a-kepalkotas-alapjai/a-cctv-tortenete/> (letöltve: 2019.10.12.)
- URL5: <https://hirkozpont.magyarorszag.hu/hirek/budapest20050208.html> (letöltve: 2019.09.24.)
- URL6: <https://www.kormany.hu/hu/belugyminiszterium/hirek/atadtak-a-felujitott-jozsefvarosi-terfigyelokozpontot> (letöltve: 2019.09.24.)
- URL7: [http://www.police.hu/sites/default/files/kozteruleti\\_2014\\_02\\_20.pdf](http://www.police.hu/sites/default/files/kozteruleti_2014_02_20.pdf) (letöltve: 2019.09.25.)
- URL8: <https://atlo.team/bekamerazott-budapest/> (letöltve: 2019.09.25.)
- URL9: <https://www.kxxv.com/news/local-news/new-360-degree-body-cameras-giving-groesbeck-police-better-views> (letöltve: 2019.10.18.)
- URL10: <https://www.droneregulations.info/France/FR.html#country-search> (letöltve: 2019.09.21.)

- URL11:  
<https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1OkEtyCaGNjKhLeMr6L2IU975SP8&ll=47.507107177759934%2C9.221080875000098&z=5> (letöltve: 2019.09.21.)
- URL12: <https://www.easa.europa.eu/easa-and-you/civil-drones-rpas> (letöltve: 2019.09.22.)
- URL13: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0947&from=EN> (letöltve: 2019.09.22.)
- URL14: <https://elistair.com/safe-t-tethered-drone-station/> (letöltve: 2019.09.24.)
- URL15: <http://hiveuav.com/> (letöltve: 2019.09.29.)
- URL16: <http://www.edronic.com/> (letöltve: 2019.09.29.)
- URL17: <https://www.airscort.me/> (letöltve: 2019.09.29.)
- URL18: <https://www.theverge.com/2017/6/23/15860668/amazon-drone-delivery-patent-city-centers> (letöltve: 2019.09.24.)
- URL19: [https://www.atlasdynamics.eu/products/?cli\\_action=1571152358.924](https://www.atlasdynamics.eu/products/?cli_action=1571152358.924) (letöltve: 2019.10.15)
- URL20:  
[https://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/7956/0027\\_TEI1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/7956/0027_TEI1.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (letöltve: 2021. 04. 27.)
- URL21: Dr. Németh József: Vezetés-irányítás a digitalizáció korában <https://rendeszet.uni-nke.hu/document/rendeszet-uni-nke-hu/RTK%20RVT%20Tanulm%C3%A1nyk%C3%B6tet.%20A%20Vezet%C3%A9s-ir%C3%A1ny%C3%ADt%C3%A1si%20rendszerek%20j%C3%B3gyakorlata%202021.pdf> (letöltve: 2021. 05. 31.)
- URL22:  
[https://www.researchgate.net/publication/334381996\\_Digital\\_sketch\\_maps\\_in\\_teaching\\_GIS\\_for\\_law\\_enforcement\\_students](https://www.researchgate.net/publication/334381996_Digital_sketch_maps_in_teaching_GIS_for_law_enforcement_students) (letöltve: 2021. 04. 27.)
- URL23: Kui László: Technikai lehetőségek a magyar–szerb viszonylat határőrizetében [https://rtk.uni-nke.hu/document/rtk-uni-nke-hu/Hatrend%20Tan\\_2017\\_4.pdf](https://rtk.uni-nke.hu/document/rtk-uni-nke-hu/Hatrend%20Tan_2017_4.pdf) (letöltve: 2021. 04. 27.)