



ÓBUDAI EGYETEM  
ÓBUDA UNIVERSITY

**DOKTORI (PHD) ÉRTEKEZÉS**  
**TÉZISFÜZETE**

---

**HELL PÉTER MIKSA**

# Drónok alkalmazhatóságának vizsgálata rendkívüli helyzetekben

Témavezető: Dr. Varga Péter János PhD

---

**BIZTONSÁGTUDOMÁNYI**  
**DOKTORI ISKOLA**

Budapest, 2022. november 30.

## Tartalomjegyzék

1. Summary .....	3
2. A kutatás előzményei .....	4
3. Célkitűzések .....	4
4. Vizsgálati módszerek .....	6
5. Új tudományos eredmények .....	7
6. Az eredmények hasznosítási lehetősége .....	7
7. Irodalmi hivatkozások listája/ Irodalomjegyzék .....	8
8. Publikációk .....	24
8.1 A tézispontokhoz kapcsolódó tudományos közlemények. Tudományos folyóirat közlemények [ K ] .....	24
8.2 További tudományos közlemények .....	25

# 1. Summary

Drone technology aimed for public use has changed significantly over the last few years. As throughout the World, the usage of drones has made a substantial growth in Hungary too. Today, 90% of drone operators are using these devices for their free time activities, 9% for commercial work and a mere 1% for public service purposes. Hungary uses these machines in the public service sector primarily for police work. Emergency services and search-rescue teams have only a few devices in their possession. To improve of this ratio we must examine the reasons from the perspective of the operation of emergency and search-rescue services, the overall approach in these organizations and the feasible drone technologies. The outcome and success rate of an emergency organization's operation depends on both the correct and incorrect decisions made on sight. These decisions affected by the latency, authenticity, quantity and precision of the information. Less acquired information more likely causes a poor decision, which is why it is crucial to have as much access to these pieces of technology as possible. Despite the current development level of drone technology – which offers a wide range of capabilities for users – the most widely used function is still the acquisition of visual information only. Task-specific capabilities contain several opportunities which are yet to be explored, however the use of these devices in high intensity situations could be extremely beneficial, both in the activities of emergency services and the usage within their complex system. Incorporating these renewed drones would take the efficiency of emergency operations to a new level and would also highly improve their success rates. Based on the results of my previous researches, it is my firm belief, that selecting the appropriate information and “drone knowledge” could enormously improve system efficiency and productivity in all professional fields. Several of my works can be linked to various fields of science such as engineering and safety and security sciences. I explore the not yet known parallels between advanced drone technologies and the opportunities of application in law enforcement and emergency management, and make new scientific findings.. In addition to this, one of my basic aims within my research is to explore and systemize all parts of the components of safety and emergency management functions where drones are involved. My second aim is to examine extreme cases of catastrophic events where the usage of drones were not only the well-known “visual assistance” but in less conventional ways, where they were applied in not widely known forms in order to support the work. Throughout my research I examine if it is possible to establish a connection matrix which can be interpreted between emergency management applied tasks and the drone systems. The research fields include drone systems, IT technology, emergency

management organizations, emergency/catastrophe categories and law regulations. During my previous theoretic research work there was an interest for exploring the possibilities of functional and technical device innovation, therefore as a further goal I did an efficiency test of a drone component – developed by me - which could provide necessary assistance for law enforcement duties.

## **2. A kutatás előzményei**

A dróntechnológia polgári célú alkalmazása jelentős változáson ment át az elmúlt években. Ahogy az egész világon, Magyarországon is nőtt a drónhasználat. Jelenleg a szabadidős célú felhasználás teszi ki a gépállomány használatának 90%-át, a kereskedelmi alkalmazás 9%-ot és összesen csak 1% a közszolgálati szektor által üzemeltetett drónok száma. Hazánkban a közszolgálati drónokat a rendőrség alkalmazza nagyobb százalékban. A katasztrófavédelmi szervezetek és a kutató-mentő társszervek jelenleg csekély számú saját eszközzel rendelkeznek, amelyek éles helyzetben bevethetők és valamilyen katasztrófavédelmi szervezeti, rendészeti feladatot képesek ellátni. Ahhoz, hogy ez az arány javuljon, meg kell vizsgálni az okokat a katasztrófavédelmi- és kutató-mentő szervezetek vonatkozó tevékenysége, a szervezeteken belüli általános szemlélet és az alkalmazható dróntechnológia tekintetében. Egy előre nem tervezett katasztrófavédelmi művelet kimenetelének sikeressége a jó és kevésbé jó döntések meghozatalán múlik, amit befolyásol többek között az információ hitelessége, mennyisége, pontossága és beérkezésük gyorsasága. Minél kevesebb információ és adat áll rendelkezésre, annál valószínűbb a hibás döntés, ezért minden olyan technológiát be kell vetni, mely elősegíti, hogy az adott körülmények között ideális döntést hozhassunk. A jelenlegi helyzetet értékelve kutatni kell azokat a még nem ismert felhasználási körülményeket, feladatokat és eszközinnovációkat, amelyek tovább növelhetik a drónrendszerek alkalmazási lehetőségeit. Mindezen összetevők ismeretében fontosnak tartom a konkrét rendészeti, katasztrófavédelmi kompetenciák, feladatok során alkalmazható feladatspecifikus drónrendszerek hatékonysági vizsgálatát, tesztelését és a rendszerbe való beállításának lehetőségét is.

## **3. Célkitűzések**

A dróntechnológia felhasználási területe a fejlettség jelenlegi szakaszában alapvetően rendkívül sokrétű lehetne, ennek ellenére még mindig az általános vizuális információszerzés a legelterjedtebb. A feladatspecifikus képességek számos olyan további lehetőséget rejtnek magukban, melyek jelenleg kiaknázatlanok. Ezen eszközök alkalmazása hatalmas előnyökkel

járna rendkívüli helyzetben, mind a katasztrófavédelmi szervezet tevékenységében, mind pedig a katasztrófavédelem komplex rendszerében. A dróntechnológiai újítások bevonása magasabb szintre emelné a tervezhetőséget és a sikeres műveletek számát. Korábbi kutatásim eredményeit figyelembe véve, meggyőződésem, hogy a megfelelő dróntechnológia és a drón „tudásának” célirányos kiválasztása minden egyes szakmai területen nagymértékben javíthatná a rendszer eredményességét és produktivitását. Korábbi munkáim számos tudományterülettel kapcsolhatók össze, mint például műszaki tudományok és biztonság tudomány, ezért megalapozva kutatási területemet, feltárom az eddig nem ismert összefüggéseket a fejlett drónrendszerek, valamint azok rendészeti és katasztrófavédelmi alkalmazási lehetőségei között és új összefüggések felismerésével teszek új tudományos megállapításokat. Ennek okán kutatásaim egyik alapcéljaként szükségesnek látom feltárni, rendszerezni azokat a témát érintő területeket, melyek meghatározzák egy-egy drónnal támogatott rendészeti és katasztrófavédelmi feladat összetevőit. Kutatásom második célja megvizsgálni azokat a rendkívüli helyzeteket, katasztrófavédelmi helyzeteket és eseményeket, melyeknél a drónos műveletek nemcsak az eddig ismert és természetessé vált vizuális segítséget adhatják, hanem egyéb más – eddig nem alkalmazott – módon is képesek támogatni a tevékenységeket. Kutatásaim során megvizsgálom, hogy létrehozható-e egy kapcsolati tér, mely a katasztrófavédelem rendszerében alkalmazott feladatok és a drónrendszerek összefüggésében értelmezhető. A vizsgálatok területei érintik a drónrendszereket, informatikai rendszereket, katasztrófavédelmi szervezet tevékenységeit, katasztrófatípusokat és jogi szabályozásokat. Megelőző elméleti kutatómunkám során igény mutatkozott a funkcionális és technikai eszközinnovációs megvalósíthatóság vonulatának erősítésére, ezért további célként egy általam fejlesztett drónkomponens hatékonysági vizsgálatát végeztem el, amelynek elvi és gyakorlati megvalósítása nagy segítséget nyújthat rendészeti feladatok támogatására. A kutatási célok pontokba szedve:

- Célként fogalmaztam meg, hogy megalkotható egy olyan struktúra, amely tartalmazza a katasztrófavédelmi és kutatás-mentési feladatokat befolyásoló műszaki tényezőket, és a műveletek során felhasználható drónrendszerek kapcsolatát.
- Célként fogalmaztam meg, hogy meghatározhatók a drónrendszerek biztonságos üzemeltetését befolyásoló tényezők közül, az infokommunikációs alrendszerek csoportjába tartozó azon megoldások, melyek alkalmazhatók a katasztrófavédelmi feladatok ellátása során.

- Célul tűztem ki, hogy a nevesített katasztrófa típusok időbeli struktúrájához egyértelműen meghatározható legyen egy olyan kapcsolati mátrix, mely tartalmazza a feladatvégzés ellátására alkalmas drónosztályt, típus besorolást és a hozzájuk rendelhető drón komponenseket.
- Célul tűztem ki, hogy megalkossak egy olyan hibrid felderítő – rádiófrekvenciás összetevőt is tartalmazó – drón-komponenst, amely alkalmas a mobilhálózatoktól függetlenül felderíteni a segítségnyújtásra szoruló személy mobil készülékének tartózkodási helyét, kiegészítve a hagyományos és az infravörös képalkotás lehetőségével.

#### **4. Vizsgálati módszerek**

- Kutatómunkám kezdetén a témát érintő alapinformációk gyűjtését és rendszerezését végeztem a hazai és nemzetközi katasztrófavédelmi szervezetek nyilvánosan elérhető publikált adataiból.
- Irodalomkutatást végeztem a drónrendszerekről nyílt forrásból elérhető hazai és idegennyelvű publikációk, szabványok, rendszerdokumentációk és a vonatkozó jogszabályok tekintetében.
- Interjúkat készítettem, konzultáltam a kutatásom témakörét érintő szervezetek munkatársaival, többek között a katasztrófavédelem, távközlés és informatika területén.
- Gyakorlati kutatást és összehasonlító elemzéseket végeztem a vezeték nélküli hálózatok alkalmazási sajátosságainak feltérképezésére.
- Esettanulmányokat olvastam és közösségi média videótartalmakat elemeztem, és dolgoztam fel.
- Áttekintettem a drónhasználattal kapcsolatos hazai és nemzetközi jogszabályi környezetet, valamint a Katasztrófavédelemre vonatkozó, releváns törvényeket, szabályokat, utasításokat és intézkedéseket.
- Vizsgálatokat, méréseket, kísérleteket hajtottam végre az általam tervezett, megépített drónon és a drónkomponensen, melynek vizsgálati eredményeiből következtetéseket vontam le.
- Megfigyeléseket végeztem a napi mérnöki és oktatói munkám során, mely lehetőséget adott a téma aktualitásának fenntartására.

A kutatás lezárásra került 2021. 06. 28-án.

## **5. Új tudományos eredmények**

### **Tézis I.**

Megalkottam egy olyan struktúrát, amely tartalmazza a katasztrófavédelmi és kutatás-mentési feladatokat befolyásoló műszaki tényezőket, és a műveletek során felhasználható drónrendszerek kapcsolatát [K5] [K6] [K10].

### **Tézis II.**

Meghatároztam a drónrendszerek biztonságos üzemeltetését befolyásoló tényezők közül, az infokommunikációs alrendszerek csoportjába tartozó azon megoldásokat, melyek alkalmazhatók a katasztrófavédelmi feladatok ellátása során [K1] [K5] [K7] [K8] [K11].

### **Tézis III.**

Megalkottam a nevesített katasztrófa típusok időbeli struktúrájához egyértelműen illeszkedő kapcsolati mátrixot, mely tartalmazza a feladatvégzés ellátására alkalmas drónosztályt, típus besorolást és a hozzájuk rendelhető drón komponenseket [K1] [K3] [K4] [K6] [K9].

### **Tézis IV.**

Megalkottam egy olyan hibrid felderítő drónkomponenst, amely alkalmas a mobilhálózatoktól függetlenül felderíteni a segítségnyújtásra szoruló személy mobil készülékének tartózkodási helyét, kiegészítve a hagyományos és az infravörös képalkotás lehetőségével [K1] [K2] [K7].

## **6. Az eredmények hasznosítási lehetősége**

Az értekezésemben átfogóan mutatom be a katasztrófavédelmi feladatok drónos támogatási lehetőségeit. Amennyiben az érintett katasztrófavédelmi területek szakemberei érvényt látnak a katasztrófaspecifikus drónrendszer kapcsolati összefüggés (mátrix) hasznosításában, annak továbbfejlesztésében, akkor a téziseimben ismertetett tudományos eredményeim gyakorlati alkalmazásának relevanciáját további kutatások keretében javaslom átgondolni. Az értekezésemben vizsgált kereső-komponens hasznosságával és a vizsgálatok során kapott eredményével, valamint az ahhoz kapcsolódó téziseimmel indirekt módon segíteni kívánom a katasztrófavédelem mentésben résztvevő szervezeteit.

Továbbá:

Javaslom a Katasztrófavédelmi Művelési Szolgálatnak, a Katasztrófavédelmi Mobil Laborok tagjainak, a tűzoltásvezetőknek, a kárhelyparancsnokoknak és a beavatkozó állomány egyes tagjainak a dróntechnológia alkalmazási lehetőségeinek és korlátainak ismeretanyagokkal való oktatását.

Javaslom a 6/2016. (VI. 24.) BM OKF utasítás – Tűzoltás-taktikai Szabályzat és a Műszaki Mentési Szabályzat kiegészítését a katasztrófavédelmi drónos feladatvégzések alkalmazásának szabályozásáról, külön tekintettel az azonnali beavatkozást igénylő műveltek vonatkozásában.

Javaslom, hogy a Megyei (Fővárosi) Katasztrófavédelmi Igazgatóságokra kerüljön egy C2-C3 osztálybesorolásba tartozó, magas felszereltségű és minőségű, hőkamerával kombinált drón.

Javaslom, hogy a Tűzoltóparancsnokságokra, kerüljön egy C1 osztálybesorolásba tartozó, magas minőségű, hőkamerával kombinált drón. Lehetőleg a KMSZ gépjárműfecskendőre, mint mállhatartozék.

## 7. Irodalmi hivatkozások listája/ Irodalomjegyzék

- [1] Infostart, „Infostart,” Drónnal akciózott a rendőrség a Balaton déli partján, 20 12 2021. [Online]. Elérhető: <https://infostart.hu/belfold/2021/12/18/dronnal-akciozott-a-rendorseg-a-balaton-deli-partjan-video>. [Hozzáférés dátuma: 2021.12.01.].
- [2] Á. Restás, „A drónok közszolgálati alkalmazásának lehetőségei,” Tanulmányok, 2015. [Online]. Elérhető: [https://kozszov.org.hu/dokumentumok/UMK\\_2017/3/05\\_Dronok\\_a\\_kozszolgalatban.pdf](https://kozszov.org.hu/dokumentumok/UMK_2017/3/05_Dronok_a_kozszolgalatban.pdf). [Hozzáférés dátuma: 2020.11.20.].
- [3] T. Hábermayer, Á. B. Túrinné, G. Sárossy és G. Kiefaber, „A katasztrófavédelmi műveletek,” Hadmérnök, 2019/3. [Online]. Elérhető: [http://www.hadmernok.hu/193\\_04\\_habermayer.pdf](http://www.hadmernok.hu/193_04_habermayer.pdf). [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01].
- [4] Műszaki Magazin, „Itt az új dróntörvény,” Műszaki magazin, 2021. [Online]. Elérhető: <https://www.muszaki-magazin.hu/2021/02/21/drontorveny-uj-szabalyserter/>. [Hozzáférés dátuma: 2021.10.04.].
- [5] DupliTEC, „dupliglobal.com,” Mi az európai drónpiac értéke?, 2019. [Online]. Elérhető: <https://www.dupliglobal.com/mi-az-europai-dronpiac-erteke>. [Hozzáférés dátuma: 2020.03.12.].



- [6] A. Németh, „Application of uavs in puplic service II.,” in *Hadmérnök, XIII. Évfolyam 3. szám*, Budapest, NKE, 2018.09..
- [7] Á. Restás, „A drónok közszolgálati alkalmazása,” Gödöllő, UMK, 2017.
- [8] Konstantinos Dalamagkidis, „Definitions and Terminology,” in *Handbook of Unmanned Aerial Vehicles*, K. P. Valavanis és G. J. Vachtsevanos, szerk., Dordrecht, Springer Netherlands, 2015, pp. 43-55., ISBN: 978-90-481-9706-4, DOI: [https://doi.org/10.1007/978-90-481-9707-1\\_92](https://doi.org/10.1007/978-90-481-9707-1_92).
- [9] S. Surányi, „A globalizálódás hatása és ellentmondásai,” *Magyar tudomány, 41. Évfolyam, 12. Szám*, pp. 1445-1454., 1996., ISSN: 0025-0325.
- [10] T. D. Report, „Market forecasts, regulatory barriers, top vendors, and leading commercial applications,” [Online]. Elérhető: <http://cdn.statcdn.com/Infographic/images/normal/17201.jpeg>. [Hozzáférés dátuma: 2020.05.04.].
- [11] Á. Restás, T. Wühl és B. Békési, „Pilóta nélküli repülés profiknak és amatőröknek,” Budapest, NKE, 2013, p. 25.
- [12] I. Balogh, „A drónok alkalmazási lehetőségei a tűzoltói beavatkozások során,” 2018. [Online]. Elérhető: [https://www.langlovagok.hu/dat/irattar/2014/dron\\_letaijanos\\_2014.pdf](https://www.langlovagok.hu/dat/irattar/2014/dron_letaijanos_2014.pdf). [Hozzáférés dátuma: 2021.03.13].
- [13] G. Singhal, B. s. Bansod és L. Mathew, „Unmanned Aerial Vehicle Classification, Applications and Challenges: A Review,” *ResearchGate*, 2018.
- [14] A. Moldován, „A drónok alkalmazásának lehetőségei a Katasztrófavédelemben, kiemelten a mentő tűzvédelem területén,” Ózd, NKE, 2016.
- [15] B. Dusek, „Pilóta nélküli repülő eszközök alkalmazhatósága a precíziós mezőgazdálkodásban,” in *ELTE érkeptudományi és Geoinformatikai Tanszék*, Budapest, 2018.
- [16] J. Lennert és M. Lehoczky, „Drónok a mindennapi munkában,” in *Mérnökgeodéziai konferencia*, 2018.
- [17] R. Melnyk, „A Framework for Analyzing Unmanned Aircraft System Integration into the National Airspace System Using a Target Level of Safety Approach,” *ResearchGate*, 2018. [Online]. Elérhető: [https://www.researchgate.net/profile/Richard-Melnyk/publication/295873907\\_A\\_Framework\\_for\\_Analyzing\\_Unmanned\\_Aircraft\\_System\\_Integration\\_into\\_the\\_National\\_Airspace\\_System\\_Using\\_a\\_Target\\_Level\\_of\\_Safety\\_Approach/links/56cf48cf08ae059e37596f7c/A-Framework-f](https://www.researchgate.net/profile/Richard-Melnyk/publication/295873907_A_Framework_for_Analyzing_Unmanned_Aircraft_System_Integration_into_the_National_Airspace_System_Using_a_Target_Level_of_Safety_Approach/links/56cf48cf08ae059e37596f7c/A-Framework-f). [Hozzáférés dátuma: 01 01 2020].
- [18] H. Zoltán, „Egy magyar fejlesztő drónokkal küzdene a terroristák ellen,” 2019. [Online]. Elérhető: <https://ujpestihirek.hu/ország-vilag/mi-a-helyzet-a-dronokkal>. [Hozzáférés dátuma: 2020.10.06.].

- [19] Bitport, „Megmentett első páciensét a defibrillátoros drón,” Bitport, 2022. [Online]. Elérhető: <https://bitport.hu/megmentett-első-pacienset-a-defibrillatoros-dron>. [Hozzáférés dátuma: 2022.03.20].
- [20] L. Békési, „A pilóta nélküli légi járművekkel kapcsolatos alapismeretek,” in *Repüléstudományi közlemények XXVIII.*, Budapest, RTK, 2016/3.
- [21] M. L. Jeyan és R. PS, „Mini Unmanned Aerial Systems (UAV) - A Review of the Parameters for Classification of a Mini UAV.,” in *IJAAA*, 2020.
- [22] P. Ramesh, „Mini Unmanned Aerial Systems (UAV) - A Review of the Parameters for Classification of a Mini UAV,” in *International Journal of Aviation, Aeronautics, and Aerospace* 7(3), Aeronautical Vehicles Commons, 2020.
- [23] T. Neuwald, „U-space, az új egységes európai drón irányításkészlet,” LinkedIn, 2019. [Online]. Elérhető: <https://www.linkedin.com/pulse/u-space-az-%C3%BAj-egys%C3%A9ges-eur%C3%B3pai-dr%C3%B3n-ir%C3%A1ny%C3%ADt%C3%A1sk%C3%A9szlet-tivadar-neuwald/>. [Hozzáférés dátuma: 2020.03.01.].
- [24] B. Custers, „The Future of Drone Use: Opportunities and Threats from Ethical and Legal Perspectives,” *ResearchGate*, 2016.
- [25] EASA, „COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2019/947,” Union, Official Journal of the European , 2019.05.24. [Online]. Elérhető: <https://www.easa.europa.eu/document-library/regulations/commission-implementing-regulation-eu-2019947>. [Hozzáférés dátuma: 2021.05.17].
- [26] EASA, „Easy Access Rules for Unmanned Aircraft Systems (Regulation (EU) 2019/947 and Regulation (EU) 2019/945),” EASA, 2019. [Online]. Elérhető: <https://www.easa.europa.eu/document-library/easy-access-rules/easy-access-rules-unmanned-aircraft-systems-regulation-eu>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01].
- [27] Magyar\_Kormány, „1995. évi XCVII. törvény a légi közlekedésről,” Net Jogtár, 1995. [Online]. Elérhető: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99500097.tv>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.05.].
- [28] Magyar\_Kormány, „38/2021. (II. 2.) Korm. rendelet a pilóta nélküli állami légi járművek repüléséről,” Net jogtár, 2021. [Online]. Elérhető: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A2100038.KOR>. [Hozzáférés dátuma: 2021.05.20].
- [29] Magyar\_Kormány, „2020. évi CLXXIX. törvény a pilóta nélküli légi járművek üzemelésével összefüggő egyes törvények módosításáról,” Net Jogtár, 2020. [Online]. Elérhető: <https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A2000179.TV>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01].
- [30] M. Pusztai és Z. Sándor, „Drónozás Európában, 1. rész: műveleti kategóriák, drónosztályok,” IHO, 2021. [Online]. Elérhető: <https://iho.hu/hirek/dronozas-europaban-1-resz-muveleti-kategoriak-dron-osztalyok>. [Hozzáférés dátuma: 2021.05.14.].

- [31] Légtér.hu, „Drónozás nyílt kategóriában,” legter.hu, 2021. [Online]. Elérhető: <https://legter.hu/blog/dronozas-nyilt-kategoriaban/>. [Hozzáférés dátuma: 2021.04.06].
- [32] EASA, „New EASA Drone Regulations 2021,” Grupooneair, 2021. [Online]. Elérhető: <https://www.grupooneair.com/new-easa-drone-regulations/>. [Hozzáférés dátuma: 2021.09.01.].
- [33] EASA, „Drone Classes and Categories,” Noflydrones, 2020. [Online]. Elérhető: <https://www.noflydrones.co.uk/eu-drone-regulations-blog/tag/maximum+take+off+mass>. [Hozzáférés dátuma: 2021.06.23.].
- [34] EU, „A BIZOTTSÁG (EU) 2019/945 FELHATALMAZÁSON ALAPULÓ RENDELETE a pilóta nélküli légitársaság-rendszerekről és a pilóta nélküli légitársaság-rendszerek harmadik országbeli üzemeltetéséről,” EU Rendelet, 2019. [Online]. Elérhető: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0945&from=IT>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01].
- [35] Ruas, „VLOS, EVLOS, BVLOS,” RUAS UK, 2017. [Online]. Elérhető: <https://ruas.co.uk/vlos-evlos-bvlos-whats-the-difference/>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [36] SOARIZON\_Team, „What are VLOS, EVLOS and BVLOS? Why do they affect drone operations?,” Soarizon, 2020. [Online]. Elérhető: <https://www.soarizon.io/news/what-are-vlos-evlos-and-bvlos-why-do-they-affect-drone-operations>. [Hozzáférés dátuma: 2021.01.01.].
- [37] Z. Szüle, „A légterek (I.) – avagy hogyan szárnyaljunk szabadon,” legikozlekedes.com, 2017. [Online].
- [38] M. Domokos és Z. A. Horváth, „A drónszabályozás aktuális állása,” Jogi Fórum, 2022. [Online]. Elérhető: <https://www.jogiforum.hu/blog-ip-it-vedjegy-domain-internet-jogi-blog-11/2022/02/03/a-dronszabalyozas-aktualis-allasa/>. [Hozzáférés dátuma: 2022.08.10].
- [39] M. Richlach és K. Pál, „Eseti légtér igénylés – változások,” Duplitec, 2021. [Online]. Elérhető: <https://www.dupliglobal.com/dronszabalyozas-2021>. [Hozzáférés dátuma: 2021.01.01.].
- [40] Á. Török, „Vége az össze-vissza drónozás korszakának,” novekedes.hu, 2021. [Online]. Elérhető: <https://novekedes.hu/interju/vege-az-ossze-vissza-dronozas-korszakanak>. [Hozzáférés dátuma: 2021.05.20.].
- [41] EMFU, „Privately built aircraft,” European Model Flying Union, 2021. [Online]. Elérhető: <https://emfu.eu/regulation/frequently-asked-questions/privately-built-aircraft>. [Hozzáférés dátuma: 2021.18.12.].
- [42] MyDroneSpace, „Amit tudni kell a mydronespace alkalmazásról,” HungaroControl, [Online]. Elérhető: <https://mydronespace.hu/>. [Hozzáférés dátuma: 2020.03.04.].

- [43] Z. Zsurzsa, „A drónrepüléssel összefüggő magánjogi igények,” Debreceni Jogi Műhely, 2019. [Online]. Elérhető: [http://www.debrecenijogimuhely.hu/archivum/1\\_2\\_2019/a\\_dronrepulesseel\\_osszefuggo\\_maganjogi\\_igenyek/](http://www.debrecenijogimuhely.hu/archivum/1_2_2019/a_dronrepulesseel_osszefuggo_maganjogi_igenyek/). [Hozzáférés dátuma: 2020.19.23.].
- [44] R. Szűcs, „Így (nem) drónoznak 2021-től,” DrTivadar.hu, 2021. [Online]. Elérhető: <https://www.drtivadar.hu/adatvedelem/igy-nem-dronozunk-2021-toi/>. [Hozzáférés dátuma: 2021.05.12.].
- [45] D. Baumstark, „Rendvédelmi szervek és alapfeladatok - Katasztrófavédelmi ismeretek,” BMKSZF, 2018. [Online]. Elérhető: [http://bmkszf.hu/dokumentum/2716/Rendvedelmi\\_szervek\\_es\\_alapfeladatok\\_Katasztrofavedelmi\\_ismeretek.pdf](http://bmkszf.hu/dokumentum/2716/Rendvedelmi_szervek_es_alapfeladatok_Katasztrofavedelmi_ismeretek.pdf). [Hozzáférés dátuma: 2020.12.21.].
- [46] B. OKF, „Katasztrófavédelem - Hatósági szakterület.,” Katasztrófavédelm.hu, 2012. [Online]. Elérhető: <https://www.katasztrofavedelem.hu/215/hatsagi-szakterlet>. [Hozzáférés dátuma: 2017.02.23.].
- [47] B. OKF, „Iparbiztonsági Főfelügyelőség,” Katasztrófavédelem, 2012. [Online]. Elérhető: <https://komarom.katasztrofavedelem.hu/18566/iparbiztonsagi-fofelugyeloseg>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [48] B. OKF, „Bemutatkozott a magyar tűzoltójármű,” Katasztrófavédelem, 2014. [Online]. Elérhető: <https://katasztrofavedelem.hu/223/egyeb-palyazatok/28/3003/bemutatkozott-a-magyar-tuzoltojarmu>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [49] B. OKF, „Nehéz terepviszonyok - erdőtűzvédelmi, terepvezetési és navigációs gyakorlat,” Katasztrófavédelem, 2015. [Online]. Elérhető: <https://katasztrofavedelem.hu/223/egyeb-palyazatok/28/3994/nehez-terepviszonyok-erdotuzvedelmi-terepvezetesi-es-navigacios-gyakorlat>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [50] B. OKF, „Nehéz terepviszonyok - erdőtűzvédelmi, terepvezetési és navigációs gyakorlat,” Katasztrófavédelem, 2015. [Online]. Elérhető: <https://katasztrofavedelem.hu/223/egyeb-palyazatok/28/3994/nehez-terepviszonyok-erdotuzvedelmi-terepvezetesi-es-navigacios-gyakorlat>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [51] P. M. K.-M. Szolgálat, „Pest Megyei Kutató-Mentő Szolgálat,” 2020. [Online]. Elérhető: <https://kutato-mento.hu/online-megjelenesek/>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [52] R. Szendi, „A katasztrófák csoportosításának lehetősége,” Védelem.hu, 2020. [Online]. Elérhető: <http://www.vedelem.hu/letoltes/anyagok/391-a-katasztrofak-csoportositasanak-lehetosegei.pdf>. [Hozzáférés dátuma: 2020.14.02.].
- [53] K. Nagy és H. László, „Katasztrófavédelem,” Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, 2002. [Online]. Elérhető: <https://hkk.uni-nke.hu/document/hkk-uni-nke-hu/nagy-halasz-katasztrofavedelem.original.pdf>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].

- [54] J. Hornyacsek, „Polgári védelem alapismeretek 1.,” ZMNE, 2009. [Online]. Elérhető: <http://www.drhornyacsek.hu/sajat%20publikaciok/egyetemi%20jegyzet%20%20Hornyacsek.pdf>. [Hozzáférés dátuma: 2019.06.04.].
- [55] S. Hajnal, „Katasztrófák csoportosítása,” [polgari-vedelem.blog.hu](http://polgari-vedelem.blog.hu), 2015. [Online]. Elérhető: [https://polgari-vedelem.blog.hu/2015/01/04/katasztrofak\\_csoportositasa](https://polgari-vedelem.blog.hu/2015/01/04/katasztrofak_csoportositasa). [Hozzáférés dátuma: 2020.12.14.].
- [56] UNI-DE, „A TERVEZÉS FOGALMA,” Debreceni Egyetem, [Online]. Elérhető: [https://old.elearning.unideb.hu/pluginfile.php/505467/mod\\_resource/content/1/1%20el%C5%91ad%C3%A1s%2C%20%C3%A1ttekint%C3%A9s.pdf](https://old.elearning.unideb.hu/pluginfile.php/505467/mod_resource/content/1/1%20el%C5%91ad%C3%A1s%2C%20%C3%A1ttekint%C3%A9s.pdf). [Hozzáférés dátuma: 2020.03.01.].
- [57] OMSZ, „Magyarország szél viszonyai,” Országos Meteorológiai Szolgálat, 2020. [Online]. Elérhető: [https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag\\_eghajlata/altalanos\\_eghajlati\\_jellemzes/szel/](https://www.met.hu/eghajlat/magyarorszag_eghajlata/altalanos_eghajlati_jellemzes/szel/). [Hozzáférés dátuma: 2020.12.04.].
- [58] P. Huszár, „Drónok elleni fenyegetések a kibertérből,” Repüléstudományi közlemények, 2020. [Online]. Elérhető: [http://real.mtak.hu/123310/1/RTK\\_2020\\_2\\_11\\_Huszar\\_155-163.pdf](http://real.mtak.hu/123310/1/RTK_2020_2_11_Huszar_155-163.pdf). [Hozzáférés dátuma: 22 04 2021.04.22.].
- [59] Z. Krajnc, „Drónok, hibrid fenyegetés, terrorizmus a légtérből,” Hadmérnök, 2018. [Online]. Elérhető: [http://hadmernok.hu/184\\_29\\_kranjc.pdf](http://hadmernok.hu/184_29_kranjc.pdf). [Hozzáférés dátuma: 02 06 2020.06.02.].
- [60] Z. Haig, „Információs műveletek a kibertérben,” Dialóg Campus Kiadó - Budapest, 2018. [Online]. Elérhető: [https://nkerepo.uninke.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/12651/web\\_PDF\\_Informacios\\_muveletek\\_a\\_kiberterben.pdf?sequence=1](https://nkerepo.uninke.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/12651/web_PDF_Informacios_muveletek_a_kiberterben.pdf?sequence=1). [Hozzáférés dátuma: 2020.01.22.].
- [61] P. Huszár, „UAV és földi szegmense közötti kommunikáció hatékonyságának javítása,” RepTudKoz, köt. 31, 2019. [Online]. Elérhető: <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/reptudkoz/article/view/276>. [Hozzáférés dátuma: 2020.07.16.].
- [62] P. Chomtip és S. Phichate, „Operating Radio-Controlled Cars by a Computer,” IACSIT International Journal of Engineering and Technology Vol3., 2011. [Online]. Elérhető: <http://www.ijetch.org/papers/227-JT322.pdf>. [Hozzáférés dátuma: 2020.05.13.].
- [63] T. Romijn, W. Hendrix és M. Donkers, „Modeling and Control of a Radio-Controlled Model Racing Car,” [sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com), 2017. [Online]. Elérhető: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405896317323352>. [Hozzáférés dátuma: 2020.04.23.].

- [64] T. Wuhrl, M. Palik, Z. Bottyán, Á. Restás és P. Duani, „Pilóta nélküli repülés profiknak és amatőröknek,” Nemzeti Közszolgálati Egyetem, 2013. [Online]. Elérhető: [http://www.repulestudomany.hu/kiadvanyok/UAV\\_handbook\\_Secon\\_edition.pdf](http://www.repulestudomany.hu/kiadvanyok/UAV_handbook_Secon_edition.pdf). [Hozzáférés dátuma: 2020.10.20.].
- [65] Virágh Krisztián, *Drónépítés, Tudományos Diákköri Konferencia dolgozat*, Budapest: Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, 2020.
- [66] Metageek, „Wi-Fi and non Wi-Fi Interference,” metageek.com, 2018. [Online]. Elérhető: <https://www.metageek.com/training/resources/wifi-and-non-wifi-interference/>. [Hozzáférés dátuma: 2020].
- [67] P. Hell, „Drónrendszerek biztonságos kommunikációja,” SZTE - Köztes-Európa : társadalomtudományi folyóirat, (8) 1-2. pp. 169-175., 2016. [Online]. Elérhető: [http://acta.bibl.u-szeged.hu/48074/1/vikek\\_019\\_020\\_169-175.pdf](http://acta.bibl.u-szeged.hu/48074/1/vikek_019_020_169-175.pdf). [Hozzáférés dátuma: 2016.01.01.].
- [68] Heliguy, „DJI transmission systems – wi-fi, oculusync & lightbridge,” heliguy.com, 2018. [Online]. Elérhető: <https://www.heliguy.com/blogs/posts/dji-transmission-systems-wi-fi-oculusync-lightbridge>. [Hozzáférés dátuma: 2020.12..07.].
- [69] IEEE 802 LAN/MAN Standards Committee, IEEE802, 2021. [Online]. Elérhető: <https://www.ieee802.org/>. [Hozzáférés dátuma: 2021.08.23.].
- [70] ElectronicsHub, „Modulation and Different Types of Modulation,” electronicsHub.org, 2015. [Online]. Elérhető: <https://www.electronicshub.org/modulation-and-different-types-of-modulation/>. [Hozzáférés dátuma: 2020.19.13.].
- [71] NKI, „Főbb biztonsági kockázatok 5G kapcsán,” NKI, 2019. [Online]. Elérhető: <https://nki.gov.hu/en/it-biztonsag/hirek/fobb-biztonsagi-kockazatok-az-5g-halozatok-kiepitese-kapcsan/>. [Hozzáférés dátuma: 2021.07.20.].
- [72] P. Huszár, „Drónok elleni fenyegetések a kibertérből,” Repüléstudományi közlemények, 2020. [Online]. Elérhető: [http://real.mtak.hu/123310/1/RTK\\_2020\\_2\\_11\\_Huszar\\_155-163.pdf](http://real.mtak.hu/123310/1/RTK_2020_2_11_Huszar_155-163.pdf). [Hozzáférés dátuma: 2021.06.23.].
- [73] U. Hanif, G. Nithya és M. Adrian, „5G Communication: An Overview of Vehicle-to-Everything, Drones, and Healthcare Use-Cases,” IEEE, 2019. [Online]. Elérhető: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8668495>. [Hozzáférés dátuma: 2020.12.01.].
- [74] G. Yang, X. Lin és Y. Li, „A Telecom Perspective on the Internet of Drones;,” China Mobile Research Institute, Ericsson, 2019. [Online]. Elérhető: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1803/1803.11048.pdf>. [Hozzáférés dátuma: 2021.09.15.].

- [75] M. Rebato, L. Resteghini és C. Mazzucco, „Study of Realistic Antenna Patterns in 5G mmWave Cellular Scenarios,” Cornell University, Ithaca, New York, 2018. [Online]. Elérhető: <https://arxiv.org/pdf/1802.01316.pdf>. [Hozzáférés dátuma: 2021.01.01].
- [76] M. Matalatala, M. Deruyck és S. Shikhantsov, „Multi-Objective Optimization of Massive MIMO 5G Wireless Networks towards Power Consumption, Uplink and Downlink Exposure,” Ghent University/IMEC, 2019. [Online]. Elérhető: <https://www.mdpi.com/2076-3417/9/22/4974>. [Hozzáférés dátuma: 01 01 2020].
- [77] Telekom, „Magyarország lefedettségi térkép 4G 5G,” Lefedettségi térkép, 2022. [Online]. Elérhető: <https://www.telekom.hu/lakossagi/szolgáltatások/mobil/lefedettseg>. [Hozzáférés dátuma: 2022.01.01.].
- [78] F. Azade, S. Member és Q. Haoran, „Survey on UAV Cellular Communications: Practical Aspects, Standardization Advancements, Regulation, and Security Challenges,” JOURNAL OF COMMUNICATIONS SURVEYS AND TUTORIALS, 2019.03.. [Online]. [Hozzáférés dátuma: 2020.02.12.].
- [79] S. Sekander, H. Tabassum és E. Hossain, „Multi-Tier Drone Architecture for 5G/B5G Cellular Networks: Challenges, Trends, and Prospects,” IEEE Communications Magazine Vol56/Issue3, 2019. [Online]. Elérhető: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8316776>. [Hozzáférés dátuma: 2021.07.21.].
- [80] S. Naqvi, S. Hassan és H. Pervaiz, „Drone-Aided Communication as a Key Enabler for 5G and Resilient Public Safety Networks,” IEEE Communications Magazine (V56), 2018. [Online]. Elérhető: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8255735>. [Hozzáférés dátuma: 2021.01.01].
- [81] A. Takacs, H. Mahkonen és X. Lin, „How mobile networks can support drone communication,” Ericsson, 2019. [Online]. Elérhető: <https://www.ericsson.com/en/blog/2017/11/how-mobile-networks-can-support-drone-communication>. [Hozzáférés dátuma: 2021.04.21.].
- [82] DJI, „Ocusync Specs,” DJI, 2019. [Online]. Elérhető: <https://www.dji.com/hu/mavic-3/specs>. [Hozzáférés dátuma: 2020.10.01.].
- [83] DJI, „LightBridge2,” DJI, 2019. [Online]. Elérhető: <https://www.dji.com/hu/lightbridge-2/info#0-0>. [Hozzáférés dátuma: 2020.10.10.].
- [84] N. Neji és T. Mostfa, „CommunicationtechnologyforUnmannedAerial,” Hal Science Ouverte, 2019. [Online]. Elérhető: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02129442>. [Hozzáférés dátuma: 2020.10.10-].
- [85] S. Chacko és D. Job, „Security mechanisms and Vulnerabilities in LPWAN,” OP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2018. [Online]. Elérhető: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/396/1/012027/pdf>. [Hozzáférés dátuma: 2020.03.13.].

- [86] R. Zhang, W. Zhou és H. Hu, „Towards 5G Security,” IEEE Trustcom/BigDataSE/ISPA, 2015. [Online]. Elérhető: <https://www.hindawi.com/journals/scn/2021/4498324/>. [Hozzáférés dátuma: 2020.17.12.].
- [87] K. Mekki, E. Bajic, F. Chaxel és F. Meyer, „A comparative study of LPWAN technologies for large-scale IoT deployment,” ICT Express, 2017. [Online]. Elérhető: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405959517302953>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [88] M. Mozaffari, W. Saad, M. Bennis és Y.-H. Nam, „A Tutorial on UAVs for Wireless Networks: Applications, Challenges, and Open Problems,” IEEE Communications Surveys & Tutorials, 2019. [Online]. Elérhető: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02873979>. [Hozzáférés dátuma: 2021.01.01.].
- [89] I. Parvez, A. Rahmati, I. Guvenc és A. Sarwat, „A Survey on Low Latency Towards 5G: RAN, Core Network and Caching Solutions,” IEEE Communications Surveys & Tutorials, 2019. [Online]. Elérhető: [https://www.researchgate.net/publication/319002827\\_A\\_Survey\\_on\\_Low\\_Latency\\_Towards\\_5G\\_RAN\\_Core\\_Network\\_and\\_Caching\\_Solutions](https://www.researchgate.net/publication/319002827_A_Survey_on_Low_Latency_Towards_5G_RAN_Core_Network_and_Caching_Solutions). [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [90] X. Lin, V. Yajnanarayana, S. D. Muruganathan és S. Gao, „The Sky is Not the Limit: LTE for Unmanned Aerial Vehicles,” IEEE Communications Magazine 56(4), 2017. [Online]. Elérhető: [https://www.researchgate.net/publication/318670906\\_The\\_Sky\\_is\\_Not\\_the\\_Limit\\_LTE\\_for\\_Unmanned\\_Aerial\\_Vehicles](https://www.researchgate.net/publication/318670906_The_Sky_is_Not_the_Limit_LTE_for_Unmanned_Aerial_Vehicles). [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [91] C. Swinney és J. Woods, „The Effect of Real-World Interference on CNN Feature Extraction and Machine Learning Classification of Unmanned Aerial Systems,” MDPI, 2021. [Online]. Elérhető: <https://www.mdpi.com/2226-4310/8/7/179>. [Hozzáférés dátuma: 2021.09.10.].
- [92] T. Wüthrich, „GPS navigációs problémák UAV alkalmazásokban,” Hadmérnök, 2006. [Online]. Elérhető: [http://hadmernok.hu/kulonszamok/robothadvises6/wuethrl\\_rw6.html](http://hadmernok.hu/kulonszamok/robothadvises6/wuethrl_rw6.html). [Hozzáférés dátuma: 2020.11.01.].
- [93] W. Insarov, G. Sebriakov és S. Tihonova, „Autonomous Unmanned Aerial Vehicles Control System Intellectualization,” Procedia Computer Science, 2019. [Online]. Elérhető: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050919304120>. [Hozzáférés dátuma: 2020.02.10.].
- [94] V. Kangunde és R. Jamisola, „A review on drones controlled in real-time,” springer.com, 2021. [Online]. Elérhető: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40435-020-00737-5>. [Hozzáférés dátuma: 2021.10.01.].



- [95] B. Maik és Z. Iulisloi, „A Practical Deployment of a Communication Infrastructure to Support the Employment of Multiple Surveillance Drones Systems,” MDPI, 2018. [Online]. Elérhető: <https://www.mdpi.com/2504-446X/2/3/26>. [Hozzáférés dátuma: 2020.07.08.].
- [96] T. Horváth, „GPS Jamming- A GPS jelek szándékos zavarása,” BME, 2005. [Online]. Elérhető: <https://docplayer.hu/3917898-Gps-jamming-a-gps-jelek-szandekos-zavarasa.html>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [97] M. Champion, P. Ranganathan és S. Faruque, „UAV swarm communication and control architectures: a review,” Canadian Science Publishing, 2018. [Online]. Elérhető: <https://cdnsiencepub.com/doi/full/10.1139/juvs-2018-0009>. [Hozzáférés dátuma: 2020.03.15.].
- [98] M. Iuliana és N. Goga, „Drone Control based on Mental Commands and Facial Expressions,” Bucharest, Romania EEE Xplore: 16 October 2020 , 2021. [Online]. Elérhető: <https://arxiv.org/abs/2102.01429>. [Hozzáférés dátuma: 2021.10.10.].
- [99] R. Muzaffar, C. Raffelsberger, A. Fakhreddine és J. Luque, „First experiments with a 5G-Connected drone. In: Proceedings of the 6th ACM Workshop on Micro Aerial Vehicle Networks, Systems, and Applications,” ResearchGate, 2020. [Online]. Elérhető: [https://www.researchgate.net/publication/340500072\\_First\\_Experiments\\_with\\_a\\_5G-Connected\\_Drone](https://www.researchgate.net/publication/340500072_First_Experiments_with_a_5G-Connected_Drone). [Hozzáférés dátuma: 2021.01.01].
- [100] T. Vicsek, „Beszélgető drónrajok, összehangolt repülés,” ELTE, 2021. [Online]. Elérhető: <https://hal.elte.hu/drones/>. [Hozzáférés dátuma: 2021.01.01.].
- [101] D. Tezza és M. Andujar, „The State-of-the-Art of Human-Drone Interaction: A Survey,” ResearchGate IEEE Access 7:1-1, 2019. [Online]. Elérhető: [https://www.researchgate.net/publication/337500595\\_The\\_State-of-the-Art\\_of\\_Human-Drone\\_Interaction\\_A\\_Survey](https://www.researchgate.net/publication/337500595_The_State-of-the-Art_of_Human-Drone_Interaction_A_Survey). [Hozzáférés dátuma: 2021.07.11.].
- [102] Á. Restás és Z. Dudás, „Az UAV katasztrófavédelmi alkalmazásának sajátosságai és humán feltételei,” Repüléstudományi közlemények, 2013. [Online]. Elérhető: <https://docplayer.hu/6246090-Az-uav-katasztrofavedelmi-alkalmazasanak-sajatos-sagai-es-human-feltetelei-3.html>. [Hozzáférés dátuma: 2020.02.20.].
- [103] Á. Restás, „Az UAV katonai alkalmazásának transzfere a polgári alkalmazásfelé: Katasztrófavédelmi alkalmazások,” Repüléstudomány, 2013. [Online]. Elérhető: [http://www.repulestudomany.hu/kulonszamok/2013\\_cikkek/2013-2-47-Restas\\_Agoston.pdf](http://www.repulestudomany.hu/kulonszamok/2013_cikkek/2013-2-47-Restas_Agoston.pdf). [Hozzáférés dátuma: 2020.06.12.].
- [104] Á. Restás, „Drónok alkalmazása a katasztrófavédelemben,” NKE, 2016. [Online]. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [105] B. OKF, „Katasztrófavédelmi mobil labor (KML),” katasztrofavedelem.hu, 2016. [Online]. Elérhető: <https://www.katasztrofavedelem.hu/86/katasztrofavedelmi-mobil-labor-kml>. [Hozzáférés dátuma: 2020.08.12.].

- [106] R. Molnár, „Katasztrófavédelmi mobil laborok szerepe, az egységes katasztrófavédelmi rendszerben,” *Hadmérnök*, 2015. [Online]. Elérhető: [http://hadmernok.hu/152\\_15\\_molnarr.pdf](http://hadmernok.hu/152_15_molnarr.pdf). [Hozzáférés dátuma: 2020.16.13].
- [107] Á. Muhoray, „A katasztrófavédelem területi irányítási modelljének vizsgálata,” *ZMNE*, 2002. [Online]. Elérhető: <https://nkerepo.uni-nke.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/11942/ertekezes.pdf;jsessionid=E0E377C7606E620788DA7D4503860499?sequence=1>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.17.].
- [108] B. Chapper, „A drone company is working to airlift dogs stranded by the volcano in La Palma,” *NPR*, 2021. [Online]. Elérhető: <https://www.npr.org/2021/10/19/1047360268/drone-rescue-dogs-volcano-la-palma-spain?t=1639753017833>. [Hozzáférés dátuma: 2021.10.12.].
- [109] M. Sharifah és Y. Nohd, „Applications of drone in disaster management: A scoping review,” *ScienceDirect*, 2021. [Online]. Elérhető: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1355030621001477>. [Hozzáférés dátuma: 2021.10.13.].
- [110] Z. Haoran, Y. Wenjie és Z. Huibin, „Unmanned Aerial Vehicles Rescue System Design and Traffic Model Planning,” *Applied Sciences*, 2021. [Online]. Elérhető: [https://mdpi-res.com/d\\_attachment/applsci/applsci-11-10481/article\\_deploy/applsci-11-10481.pdf?version=1636378867](https://mdpi-res.com/d_attachment/applsci/applsci-11-10481/article_deploy/applsci-11-10481.pdf?version=1636378867). [Hozzáférés dátuma: 2021.06.12.].
- [111] H. Hanno és E. Kovacs, „Review: Using Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) as Mobile Sensing Platforms (MSPs) for Disaster Response, Civil Security and Public Safety,” *MDPI*, 2019. [Online]. Elérhető: [https://mdpi-res.com/d\\_attachment/drones/drones-03-00059/article\\_deploy/drones-03-00059.pdf?version=1564057079](https://mdpi-res.com/d_attachment/drones/drones-03-00059/article_deploy/drones-03-00059.pdf?version=1564057079). [Hozzáférés dátuma: 2021.06.17.].
- [112] T. Bennett, „RTK Rover & Base – What’s The Difference Between RTK and DGPS?,” *Inertial Sense*, 2021. [Online]. Elérhető: <https://inertialsense.com/difference-between-rtk-and-dgps/>. [Hozzáférés dátuma: 2021.06.12].
- [113] T. Bailey és H. Durrant-Whyte, „IEEE Robotics & Automation Magazine,” *Simultaneous localization and mapping (SLAM): part I*. 108 - 117, 2006 Vol 13.. [Online]. Elérhető: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/1678144>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01].
- [114] T. Wüthrl, A. Bódi és T. Szabó, „DRÓNOK KÖVETÉSE KÖZHITELES MÓDON,” *Repüléstudományi közlemények*, 2017. [Online]. Elérhető: <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/reptudkoz/article/download/4328/3535>. [Hozzáférés dátuma: 2020.10.22.].
- [115] K. Tibor és A. M. Viplak, „Drónok a biztonságtechnikában,” *Hadmérnök XII.2.*, 2017. [Online]. Elérhető: [http://hadmernok.hu/172\\_01\\_kovacs.pdf](http://hadmernok.hu/172_01_kovacs.pdf). [Hozzáférés dátuma: 2020.14.20.].

- [116] J. A. Paredes, F. J. Álvarez, T. Aguilera és J. M. Villadangos, „D Indoor Positioning of UAVs with Spread Spectrum Ultrasound and Time-of-Flight Cameras,” MDPI, 2017. [Online]. Elérhető: <https://www.mdpi.com/1424-8220/18/1/89/htm>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.20.].
- [117] J. Young-Hoon, K. Kwang-Woo és L. Won-Hyung, „An Indoor Location-Based Positioning System Using Stereo Vision with the Drone Camera,” Hindawi Mobile Information Systems, 2018. [Online]. Elérhető: [https://www.researchgate.net/publication/328361989\\_An\\_Indoor\\_Location-Based\\_Positioning\\_System\\_Using\\_Stereo\\_Vision\\_with\\_the\\_Drone\\_Camera](https://www.researchgate.net/publication/328361989_An_Indoor_Location-Based_Positioning_System_Using_Stereo_Vision_with_the_Drone_Camera). [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [118] DJI, „Mavic 2 Enterprise Advanced,” DJI, 2020. [Online]. Elérhető: <https://www.dji.com/hu/mavic-2-enterprise-advanced>. [Hozzáférés dátuma: 2020.05.23.].
- [119] DJI, „Matrice-300 RTK,” DJI, 2020. [Online]. Elérhető: <https://www.dji.com/hu/matrice-300>. [Hozzáférés dátuma: 2020.02.12.].
- [120] B. B. H. E. Ltd., „BXAP 15 UAV,” 2014. [Online]. Elérhető: [https://www.bhe-mw.eu/sites/default/files/documents/datasheet/uav\\_brossura\\_2014\\_v4a\\_eng\\_mail\\_lq\\_0.pdf](https://www.bhe-mw.eu/sites/default/files/documents/datasheet/uav_brossura_2014_v4a_eng_mail_lq_0.pdf). [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [121] B. OKF, „KATASZTRÓFAVÉDELMI MOBIL LABOROK (KML),” Katasztrófavdelem, 2011. [Online]. Elérhető: <https://www.katasztrofavedelem.hu/86/katasztrofavedelmi-mobil-labor-kml>. [Hozzáférés dátuma: 2020.09.02.].
- [122] K. Lazányi, „A szervezeti biztonság és a munkahelyi stressz kapcsolata,” TAYLOR: Gazdálkodás- és szervezéstudományi folyóirat: a virtuális intézet közép-európa kutatására közleményei 8 : 22/1 pp. 143-150., 2016. [Online]. Elérhető: <https://docplayer.hu/115901036-A-szervezeti-biztonsag-es-a-munkahelyi-stressz-kapcsolata.html>. [Hozzáférés dátuma: 2019.01.01.].
- [123] J. Mógor, „Az új katasztrófavédelmi szabályozás,” BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2012. [Online]. Elérhető: <https://szabolcs.katasztrofavedelem.hu/application/uploads/documents/2013-07/56311.pdf>. [Hozzáférés dátuma: 2020.02.08.].
- [124] Magyar\_Kormány, „6/2016. (VI. 24.) BM OKF utasítás a Tűzoltás-taktikai Szabályzat és a Műszaki Mentési Szabályzat kiadásáról,” Net Jogtár, 2016. [Online]. Elérhető: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A16U0006.OKF&txtreferer=00000001.TXT>. [Hozzáférés dátuma: 2020.03.20.].
- [125] B. OKF, „Erdők tűzvédelme,” Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság, [Online]. Elérhető: <https://fovaros.katasztrofavedelem.hu/26220/erdok-tuzvedelme1>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.02.].

- [126] Á. Restás, „A pilóta nélküli repülőgépek (uav) erdőtüzeknél történő alkalmazásának strukturált felosztása 2,” Repüléstudományi közlemények, 2012/2. [Online]. Elérhető: [http://real.mtak.hu/93324/1/51\\_Restas\\_Agoston\\_UAV\\_erdotuz.pdf](http://real.mtak.hu/93324/1/51_Restas_Agoston_UAV_erdotuz.pdf). [Hozzáférés dátuma: 2018.03.12.].
- [127] EU, „A BIZOTTSÁG (EU) 2019/521 RENDELETE az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról szóló 1272/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendeletnek a műszaki és t,” EU, 2019. [Online]. Elérhető: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0521&from=IT>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01].
- [128] R. Kuti, „Műszaki mentések I.-II,” ZMNE, 2007. [Online]. Elérhető: <https://tudasportal.uni-nke.hu/xmlui/handle/20.500.12944/8489>. [Hozzáférés dátuma: 2017.03.05.].
- [129] T. H. E. Farkas, „Basic information needs in disaster situations (capabilities and requirements),” A XXI. Fiatal Műszakiak Tudományos Ülészaka, Műszaki tudományos közlemények 5, 153-156, 2016. [Online]. Elérhető: <http://real.mtak.hu/40729/1/Farkas-Hronyecz-FMTU.pdf>. [Hozzáférés dátuma: 2020.10.20.].
- [130] OTIF, „Convention concerning International Carriage by Rail (COTIF) Appendix C – Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail (RID),” OTIF, 2017. [Online]. Elérhető: [https://otif.org/fileadmin/new/2-Activities/2D-Dangerous-Goods/RID\\_2017\\_E.pdf](https://otif.org/fileadmin/new/2-Activities/2D-Dangerous-Goods/RID_2017_E.pdf). [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [131] M. Khan, B. Alvi és I. Khan, „Drones for Good in Smart Cities:A Review,” ResearchGate, 2018. [Online]. Elérhető: [https://www.researchgate.net/publication/316846331\\_Drones\\_for\\_Good\\_in\\_Smart\\_CitiesA\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/316846331_Drones_for_Good_in_Smart_CitiesA_Review). [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [132] K. Kiss és L. Berek, „The safety technology questions of wastes arising in the course of catastrophes in the continental traffic,” Műszaki Tudományos Közlemények Ülészaka, 2016. Kolozsvár, 2016. [Online]. Elérhető: <https://eda.eme.ro/xmlui/handle/10598/29066>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [133] H. Hegedűs, „Magyarország felszín alatti vizeinek fenntartható minőségvédelme a jogi szabályozás és a lehetséges javító tevékenységek tükrében,” PhD értekezés, 2018. [Online]. Elérhető: [https://tudasportal.uni-nke.hu/xmlui/bitstream/handle/20.500.12944/13343/hegedus\\_hajnalka\\_doktori\\_ertekzes.pdf?sequence=15](https://tudasportal.uni-nke.hu/xmlui/bitstream/handle/20.500.12944/13343/hegedus_hajnalka_doktori_ertekzes.pdf?sequence=15). [Hozzáférés dátuma: 2020.10.10.].
- [134] R. Nagy és A. Olexander, „Az ukrán-magyar határ menti együttműködés katasztrófavédelmi kérdései,” Polgári Védelmi Szemle p.143-171, 2010. [Online]. [Hozzáférés dátuma: 2018.01.01.].
- [135] B. OKF, „Katasztrófatípusok - földrengés,” Katasztrófavédelem, [Online]. Elérhető: <https://www.katasztrofavedelem.hu/352/katasztrofatipusok-tudastar-a-richter-skala>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.10.].

- [136] T. Hábermayer és Á. Muhoray, „Földrengések következményeként várható sérültek és halottak számának becslése,” HONVEDELEM, 4 2021. [Online]. Elérhető: <https://ojs.mtak.hu/index.php/hadtudomany/article/download/8174/6698/>. [Hozzáférés dátuma: 2021.12.10.].
- [137] P. Prabhu, „The importance of disaster recovery planning,” ResearchGate, 2020. [Online]. Elérhető: [https://www.researchgate.net/publication/342898752\\_THE\\_IMPORTANCE\\_OF\\_DISASTER\\_RECOVERY\\_PLANNING](https://www.researchgate.net/publication/342898752_THE_IMPORTANCE_OF_DISASTER_RECOVERY_PLANNING). [Hozzáférés dátuma: 2020.10.01.].
- [138] UNICEF, „How Drones Can Be Used to combat COVID-19,” Unicef for every child, [Online]. Elérhető: <https://www.unicef.org/supply/media/5286/file/%20Rapid-guidance-how-can-drones-help-in-COVID-19-response.pdf.pdf>. [Hozzáférés dátuma: 2021.05.01.].
- [139] Á. Restás, „Drone Applications Fighting COVID-19 Pandemic—Towards Good Practices,” MDPI, 08 01 2022. [Online]. Elérhető: [https://mdpi-res.com/d\\_attachment/drones/drones-06-00015/article\\_deploy/drones-06-00015-v2.pdf?version=1642419516](https://mdpi-res.com/d_attachment/drones/drones-06-00015/article_deploy/drones-06-00015-v2.pdf?version=1642419516). [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [140] P. Varga és P. Hell, „A drónok alkalmazásának lehetőségei járványhelyzet alatt,” Nemzeti Közszerológiai Egyetem, Robothadviselés 2020, 25 11 2020. [Online]. Elérhető: <https://ludevent.uni-nke.hu/event/505/contributions/861/contribution.pdf>. [Hozzáférés dátuma: 2020.11.25].
- [141] E. Spitznagel, „Why hundreds of people vanish into the American wilderness,” New York Poszt, 2020. [Online]. Elérhető: <https://nypost.com/2020/07/04/why-hundreds-of-people-vanish-into-the-american-wilderness/>. [Hozzáférés dátuma: 2021.06.12.].
- [142] Statista, „Number of NCIC missing person files in the United States from 1990 to 2020,” Statista.com, 2021. [Online]. Elérhető: <https://www.statista.com/statistics/240401/number-of-missing-person-files-in-the-us-since-1990/>. [Hozzáférés dátuma: 2021.07.17.].
- [143] A. Bíró, „Ez más mint a filmekben: így tűnik el több ezer gyerek Magyarországon 2020-ban is,” Pénzcentrum, 2020. [Online]. Elérhető: <https://www.penzcentrum.hu/otthon/20201130/ez-mas-mint-a-filmekben-igy-tunik-el-tobb-ezer-gyerek-magyarorszagon-2020-ban-is-1106580>. [Hozzáférés dátuma: 2021.05.20.].
- [144] worldpopulationreview, „Missing Persons by State 2021,” World Population Review, 2021. [Online]. Elérhető: <https://worldpopulationreview.com/state-rankings/missing-persons-by-state>. [Hozzáférés dátuma: 2021.08.02.].
- [145] E. Hofesmann, „IoU a better detection evaluation metric,” TDS - Towards Data Science, 2020. [Online]. Elérhető: <https://towardsdatascience.com/iou-a-better-detection-evaluation-metric-45a511185be1>. [Hozzáférés dátuma: 2021.10.23.].
- [146] T. flir, „FLIR ONE Pro,” Flir, 2020. [Online]. Elérhető: <https://www.flir.com/products/flir-one-pro/>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].

- [147] Flir, „FLIR Duo Pro R,” Teledyne Flir, 2020. [Online]. Elérhető: <https://flir.netx.net/file/asset/8136/original/attachment>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [148] L. Berek, T. Berek és L. Berek, „Személy- és vagyonbiztonság,” ÓE-BGK 3071, ISBN: 9786155460944, 2016.
- [149] T. Kovács és P. Jackovics, „Investigating A Rope Rescue Accident,” *Hadmérnök* 13, 2018. [Online]. Elérhető: [http://www.hadmernok.hu/182\\_13\\_jackovics.php](http://www.hadmernok.hu/182_13_jackovics.php). [Hozzáférés dátuma: 2019.10.20.].
- [150] Z. Rajnai és A. Végh, „Development Directions of Mobile Systems to Help Human Resources,” *Defence review: the central journal of the hungarian defence forces*, 2019. [Online]. Elérhető: <https://kiadvany.magyarhonvedseg.hu/index.php/honvszemle/article/view/24/23>. [Hozzáférés dátuma: 2021.01.01.].
- [151] E. Verbree és S. Zlatanova, „Positioning LBS to the third dimension,” *Location Based Services and TeleCartography* (pp.107-118), 2007. [Online]. Elérhető: [https://www.researchgate.net/publication/227026819\\_Positioning\\_LBS\\_to\\_the\\_third\\_dimension](https://www.researchgate.net/publication/227026819_Positioning_LBS_to_the_third_dimension). [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [152] D. Shah és K. Shah, „Basic of Wi-Fi based positioning system,” *ResearchGate*, 2012. [Online]. Elérhető: [https://www.researchgate.net/publication/237046557\\_WiFi\\_Positioning\\_A\\_Survey](https://www.researchgate.net/publication/237046557_WiFi_Positioning_A_Survey). [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [153] Á. Rudolf, „GPS rendszerek működése és alkalmazása a biztonságtechnikában,” *Hadmérnök VII. Évfolyam 1.*, 2012. [Online]. Elérhető: [http://hadmernok.hu/2012\\_1\\_rudolf.pdf](http://hadmernok.hu/2012_1_rudolf.pdf). [Hozzáférés dátuma: 2020.03.25.].
- [154] E. Q. Shahra és B. M. Al-Ramadan, „Location Based Service (LBS): Tracking System,” *Computer Engineering & Information Technology* 6(2), 2017. [Online]. Elérhető: [https://www.researchgate.net/publication/316190809\\_Location\\_Based\\_Service\\_LBS\\_Tracking\\_System](https://www.researchgate.net/publication/316190809_Location_Based_Service_LBS_Tracking_System). [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [155] G. Paller, „Helyzet alapú szolgáltatások (Location-based services, LBS),” *DocPlayer*, [Online]. Elérhető: <https://docplayer.hu/3687048-Helyzet-alapu-szolgalattasok-location-based-services-lbs.html>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [156] Q. Yang, S. Zheng és M. Liu, „Research on Wi-Fi indoor positioning in a smart exhibition hall based on received signal strength indication,” *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking*, 2019. [Online]. Elérhető: [https://www.researchgate.net/publication/337996988\\_Research\\_on\\_Wi-Fi\\_indoor\\_positioning\\_in\\_a\\_smart\\_exhibition\\_hall\\_based\\_on\\_received\\_signal\\_strength\\_indication](https://www.researchgate.net/publication/337996988_Research_on_Wi-Fi_indoor_positioning_in_a_smart_exhibition_hall_based_on_received_signal_strength_indication). [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].

- [157] B. Lanziani és M. Biolè, „Recent Advances in Caller Localisation for Public Safety Answering Point,” *Recent Trends in Control and Sensor Systems in Emergency Management* pp 40-57, 2017. [Online]. Elérhető: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-70452-4\\_5](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-70452-4_5). [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [158] ITU, „ITU-T Technical Report,” International Telecommunication Union, 2020. [Online]. Elérhető: [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-t/opb/tut/T-TUT-DIS-2020-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/tut/T-TUT-DIS-2020-PDF-E.pdf). [Hozzáférés dátuma: 2021.05.16.].
- [159] EU, „A BIZOTTSÁG JELENTÉSE AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK ÉS A TANÁCSNAK a 112-es egységes európai segélyhívó szám alkalmazásának hatékonyságáról,” EU Brüsszel COM(2020) 808 final, 2020. [Online]. Elérhető: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0808&from=ES>. [Hozzáférés dátuma: 2021.07.30.].
- [160] M. Szakali és E. Szűcs, „Védelmi tervezési modellek kialakulása és fejlődése,” *Hadmérnök* 12, 24-40, 2017. [Online]. Elérhető: [http://www.hadmernok.hu/171\\_03\\_szakali.pdf](http://www.hadmernok.hu/171_03_szakali.pdf). [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [161] Tupavco, „WiFi Antenna Dual Band - (2.4GHz) and (5GHz/5.8GHz) 9dBi - Medium Range Directional LAN Network,” Tupavco, 2015. [Online]. Elérhető: <https://www.tupavco.com/products/yagi-wifi-antenna-dual-band-medium-range-directional-lan-network>. [Hozzáférés dátuma: 2020.07.23.].
- [162] G. S. D. Mester, „Drone Localization using Ultrasonic TDOA and RSS Signal - Integration of the Inverse Method of a Particle Filter,” *Fme transactions* 48, 21-30, 2020. [Online]. Elérhető: <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1451-2092/2020/1451-20922001021Q.pdf>. [Hozzáférés dátuma: 2021.01.09.].
- [163] D. Sostaric, G. Mester és S. Dorner, „Mobile ECG and SPO2 Chest Pain Subjective Indicators of Patient with GPS Location in Smart Cities,” *Interdisciplinary Description of Complex Systems* 17, 629-639, 2019. [Online]. Elérhető: <https://hrcak.srce.hr/file/329190>. [Hozzáférés dátuma: 2020.06.28.].
- [164] ArduPilot, „Mission Planner Home,” Ardupilot, 2020. [Online]. Elérhető: <https://ardupilot.org/planner/>. [Hozzáférés dátuma: 2020].
- [165] Z. Rajnai és E. Albininé-Budavári, „The role of additional information in obtaining information,” *Interdisciplinary Description of Complex Systems* 17, 438-443, 2019. [Online]. Elérhető: <https://hrcak.srce.hr/file/328970>. [Hozzáférés dátuma: 2020.12.01.].
- [166] T. Farkas és I. Parada, „Felderítés és analízis a penetrációs tesztben – 1. Információgyűjtési technikák,” *Információgyűjtési technikák Hadmérnök* 15, 159-182, 2020. [Online]. Elérhető: <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/hadmernok/article/download/544/2899>. [Hozzáférés dátuma: 2021.08.23.].

- [167] K. Gyöngyösi, P. J. Varga és Z. Illési, „WLAN heat mapping in hybrid network,” Informatics 2017, 14th International Scientific Conference on Informatics Proceedings, 94-97, 2017. [Online]. Elérhető: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8327228>. [Hozzáférés dátuma: 2020.01.01.].
- [168] B. OKF, „A hivatásos katasztrófavédelmi szervezet struktúrája,” katasztrófavédelem, 2021. [Online]. Elérhető: <https://www.katasztrofavedelem.hu/7/szervezet>. [Hozzáférés dátuma: 2021.05.01.].

## 8. Publikációk

### 8.1 A tézispontokhoz kapcsolódó tudományos közlemények.

#### Tudományos folyóirat közlemények [ K ]

- [K1] Péter, Miksa Hell; Péter, János Varga – Drone component for radio frequency detection, INTERDISCIPLINARY DESCRIPTION OF COMPLEX SYSTEMS 20 : 3 pp. 230-238. , 9 p. (2022)
- [K2] Péter, Miksa Hell; Péter, János Varga – Assisting law enforcement tasks with thermal camera drones, 2020 IEEE 3rd International Conference and Workshop in Óbuda on Electrical and Power Engineering (CANDO-EPE) (2020) 299 p. pp. 97-102., 6 p.
- [K3] Péter, Miksa Hell; Péter, János Varga – Drone systems for factory security and surveillance  
INTERDISCIPLINARY DESCRIPTION OF COMPLEX SYSTEMS 17 : 3A pp. 458-467., 10 p. (2019)
- [K4] Hell, Péter Miksa; Varga, Péter János – Accurate Radiofrequency Identification Tracking in Smart City Railways by Using Drones  
INTERDISCIPLINARY DESCRIPTION OF COMPLEX SYSTEMS 16 : 3 pp. 333-341., 9 p. (2018)
- [K5] Hell, Péter – Drónelhárító rendszerek az objektumvédelemben (Drone protection systems in facility management)  
HADMÉRNÖK 12: 3 pp. 37-47., 10 p. (2017)
- [K6] Hell, Péter Miksa – Logisztikai folyamatok támogatása drónokkal  
A VIRTUÁLIS INTÉZET KÖZÉP-EURÓPA KUTATÁSÁRA KÖZLEMÉNYEI 9 : 1-2 pp. 65-71. , 7 p. (2017)
- [K7] Péter, Hell ; Miklós, Mezei ; Péter, János Varga – Drone communications analysis  
SAMI 2017 : IEEE 15th International Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics (2017) 510 p. pp. 213-216., 4 p.
- [K8] Hell, Péter – Drón-rendszerek biztonságos kommunikációja  
KÖZTES EURÓPA: TÁRSADALOMTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT: A VIKEK KÖZLEMÉNYEI 8: 1-2 pp. 169-175., 7 p. (2016)



- [K9] Hell, Péter; Dóka, László; Varga, Péter János – Civilian use of drones in the life of mining rescue helicopters  
17th IEEE International Symposium on Computational Intelligence and Informatics (CINTI 2016) 370 p. pp. 299-302., 5 p.
- [K10] Hell, Péter Miksa – Civil drónok fejlődése és alkalmazhatósága  
7. BBK; Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar (2016) 492 p. pp. 670-676., 7 p.
- [K11] Lukács, György; Döring, András ; Hell, Péter – Vagyonvédelmi rendszerek I. Felsőoktatási tankönyv Óbudai Egyetem, Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar (2015), 173 p.

## 8.2 További tudományos közlemények

- [K12] Hell, Peter, Tokody, Daniel; Ady, Laszlo ; Hudasi, Luca F. ; Varga, Peter Janos ; – Collaborative Robotics Research: Subiko Project  
PROCEDIA MANUFACTURING 46 pp. 467-474., 8 p. (2020)
- [K13] Péter, Miksa Hell; Péter, János Varga ; Zsolt, Illési – Mobile Phones Thermo-Ergonomic Analysis  
2018 IEEE 16th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics (SISY) : Proceedings Budapest, Magyarország : IEEE Hungary Section (2018) 344 p. pp. 249-254. , 6 p.
- [K14] Hell, Péter Miksa – Drónelhárító rendszerek (Drone protection systems)  
XXXIII. KANDÓ KONFERENCIA 2017: "Kandó a tudomány hajóján" Budapest, Magyarország: Óbudai Egyetem (2017) pp. 22-22., 1 p.
- [K15] Hell, Péter – Pilóta nélküli repülőgépek alkalmazási területei a katasztrófavédelemben  
Tavaszi Szél 2016 Konferencia. Nemzetközi Multidiszciplináris Konferencia (2016) 485 p. pp. 314-314. , 1 p.
- [K16] Hell, Péter Miksa – Controlling drones via mobile network (2016)  
Előadás, XXXII. Kandó Konferencia 2016. november 17.,
- [K17] Hell, Péter Miksa – Safe communication of drone system (2016) Előadás, X. Régiók a Kárpát-medencén innen és túl Nemzetközi tudományos konferencia, Kaposvári Egyetem, 2016 október 14.,