

Szabolcsi Róbert

UAV TÍPUSALKALMASSÁGI TANÚSÍTÁSÁNAK HAZAI ÉS NEMZETKÖZI TAPASZTALATAI

A pilóta nélküli légi járművek (UAV) és a pilóta nélküli légi jármű rendszerek (UAS) egyre szélesebb körű alkalmazását figyelhetjük meg napjainkban. A korábban D3 (Dirty–Dull–Dangerous) jelzővel illetett UAV-alkalmazások mára realitássá váltak, legalább is, nyilvánosan is elismerik az ilyen, vagy ehhez hasonló UAV alkalmazásokat [1][2]. A szerző célja bemutatni az UAV típusalkalmassági tanúsítások jelenlegi helyzetét úgy hazai-, mint a nemzetközi szinten. A nemzetközi szabályok áttekintése során a szerző egy-egy reprezentatív katonai-, és polgári szabályrendszert mutat be. A nemzeti szabályozások közül a szerző az Amerikai Egyesült Államok Közlekedési Minisztériuma Szövetségi Légügyi Hivatalának (US DoT FAA) ajánlásait mutatja be. A rendelkezésre álló külföldi tapasztalatok összefoglaló értékelése után a szerző a hazai jogszabályalkotók számára nyújt segítséget javaslatai megfogalmazásával.

Kulcsszavak: UAV, UAS, UAV/UAS típus alkalmassági tanúsítás, NATO, EASA, US DoT FAA

BEVEZETÉS

A pilóta nélküli légi járművek és légi jármű rendszerek típusalkalmassági tanúsítása a modern kor egyik fontos kihívása. Közelmúlt talán méltatlanul elhanyagolt híre, hogy az egyik európai vállalat/vállalkozás csődbe ment, mert a mintegy tizenöt ezres megrendelt, és előre kifizett UAV-t (quadrotor) nem tudta időben és minőségben leszállítani a megrendelőinek. Nyilvánvaló, hogy számos oka lehet a sikertelenségnek, de nagy valószínűséggel az egyik tényező az UAV típus-alkalmassági tanúsítás hiánya volt. Tekintett a szabályozások hiányára, kevés olyan piaci szereplő akad, aki vállalva a piaci kockázatot, belevág egy komoly projektbe, és azt üzleti sikerre viszi. Bár számos nemzetközi (NATO, amerikai, ausztrál, osztrák, francia, olasz stb.) példa igazolja, hogy az UAV/UAS fejlesztések, kutatási programok még piaci mértékkel mérve is sikerre vihetők, egyelőre, valahogyan a hazai- és a közép-európai országok példája azt mutatja, hogy nem sikerül áttörő sikert elérni. Meg kell barátkozni a gondolattal, hogy az európai uniós gondolkodás az UAV-t gazdasági kitörési pontban tekinti, és 2016-tól az új RPAS-rendszereket úgy kell fejleszteni, hogy a repülésbiztonság területén a képességei lehetővé tegyék az UAV-k repülését az integrált lég térben, minden különleges elkülönítés nélkül. Eme üzleti szektor a bevezetést követő első három évben vélelmezett üzleti volumene tizenöt milliárd USD nagyságrendű piaccal kecsegtet, munkahely teremtő képessége közel hetvenezer fős csak a tervező-, fejlesztő-, gyártó szektorban, ami 2050-re százötven ezer főre növekszik, az üzleti prognózisok szerint. Az Európai Repülésbiztonsági Ügynökség (EASA) 2014 őszén elkezdte a közös európai szabályrendszer kialakítását. E szabályrendszer kialakításához – előzetes regisztráció után – szakmai véleményeket lehetett fűzni 2014 októberében, online internetes felületen. Az előzetes véleménykérés ideje tavaly ősszel lezárult, hamarosan akár egy új európai uniós szabályrendszer is megjelenhet a rendelkezésre álló szabályozók palettáján. A szerző célja bemutatni néhány meglévő szabályrendszert, ami már akár több éve is sikeresen alkalmazott, és kiállta az élet próbáját: követett szabályrendszerré vált. Az egyes szabályozások elemzése után olyan következtetések várhatók, amelyek akár figyelembe is vehetők a hazai szabályozást készítőik által, ha egyáltalán van ilyen törekvés hazánkban.

ELŐZMÉNYEK, SZAKIRODALMAK

A pilóta nélküli légijárművek alkalmazása új területekre lépett: a *drón* szó valóban takarja az egyszeri katonai alkalmazást (személyek célzott likvidálása). A kamikaze drónok alkalmazása a közel-keleten és a Mediterránium-ban valósággá vált, ami egyben rettegett fegyverré is tette őket. A néhány publikált eset alátámasztotta, hogy az UAV képes személyek gyors és megbízható azonosítására, és a *célok* nagyon rövid idő alatti leküzdésére, illetve megsemmisítésére [1][2]. Az utóbbi néhány év sikeres UAV fejlesztései közé tartozik a METEOR-3MA TUAV célrepülőgép típusalkalmassági tanúsítása. Ebben az eljárásban a szerző az UAV robotpilótájának, és az automatikus repülésszabályozó rendszerének tanúsítását végezte el [3][4].

Az UAV típusalkalmassági tanúsítása során olyan egyszerű problémákkal találkozunk, hogy adott esetben a hazai szakmai nyelvben még egységes fogalmakkal, vagy definíciókkal sem bírunk. E kihívást volt hivatott megválaszolni a szerző [5][6][9] cikkei. A METEOR-3MA TUAV robotpilótájának tanúsítási tapasztalatai [3][4] arra ösztökölték a szerzőt, hogy az UAV automatikus repülésszabályozó rendszerei tanúsításakor jól alkalmazható követelményrendszert állítson fel [7][8][10][11][12]. A szerző multirotor (quadrotor) alapú UAV-rendszer koncepcióját vázolta, amely képes komplex biztonságtechnikai problémák megoldására [13][14].

EURÓPAI UNIÓS SZABÁLYOZÁSI TERVEK

Az „Európai Bizottság Közleménye az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak, ami az „Új kor-szak a légi közlekedésben – A légiközlekedési piac megnyitása a távirányított légijármű-rendszerek biztonságos és fenntartható polgári felhasználása előtt” címet viselte, kétséget kizáróan fogalmazta meg, hogy a távirányított légijármű-rendszerek (RPAS) polgári alkalmazásai az EU-ban húzóágazattá válhatnak, és ennek egyik fontos, közismert és köztudott akadályaként a szabályozás hiányosságát jelölte meg [16].

Az Európai Repülésbiztonsági Ügynökség (EASA) együttműködve az Eurocontrol-lal, a JARUS-sal, az EUROCAE-val, a SESAR közös vállalkozással (SJU), az EDA-val, az ESA-val, az RPAS-gyártókkal és fejlesztőkkel, valamint a nemzeti polgári repülési hatóságokkal, olyan európai közös szabályozó rendszer kialakítását tervezi, amely lehetővé teszi, hogy az Európai Unió az RPAS-rendszerek polgári alkalmazása területén versenyképes termékekkel tud előállni, és az UAV/RPAS-rendszerek piacán a világban komoly versenytársként jelenik majd meg. Az EC Közlemény fontosabb megállapításai és döntései az alábbiak voltak [16]:

„1. intézkedés:

A Bizottság megvizsgálja az RPAS-eknek az európai légtérbe 2016-tól való integrálásához szükséges jogszabályi előfeltételeket, lefedve a koherens és hatékony politika biztosításához szükséges alapvető szabályozási kérdéseket, beleértve az EASA megfelelő hatáskörének kérdését is. Minden lehetséges jogalkotási intézkedés előtt hatástanulmány készül.

A Bizottság felkéri az EASA-t, hogy dolgozza ki a lehetőleg nemzetközi eljárásokon alapuló, kockázatarányos és hatékony konzultáció alapját képező végrehajtási szabályok elfogadásához szükséges véleményeket.

A Bizottság biztosítja, hogy a potenciális gyártók, üzemeltetők és egyéb érintett szervezetek könnyen hozzáférhessenek az alkalmazandó szabályozási kezdeményezések legfrissebb változatához, akár az 1998/34/EK irányelv szerinti értesítési rendszeren keresztül is.

2. intézkedés:

A Bizottság a rendelkezésre álló erőforrások keretei között biztosítja, hogy az RPAS-eknek az európai ATM-főtervbe való integrációjához szükségesnek talált K&F igényeket a SESAR2020 program megfelelő mértékben figyelembe vegye.

3. intézkedés:

A Bizottság biztosítja az RPAS-ek üzemeltetésével kapcsolatos védelmi kérdések figyelembevételét a jogellenes beavatkozások elkerüléséhez, hogy a gyártók és az üzemeltetők megtehessék a megfelelő óvintézkedéseket.

4. intézkedés:

A Bizottság megvizsgálja, hogy az RPAS-alkalmazások hogyan hozhatók összhangba az adatvédelmi szabályokkal. Konzultációkat szándékozik folytatni szakértőkkel és érdekelt felekkel; foglalkozni fog a hatáskörébe tartozó intézkedésekkel, esetleg figyelemfelhívó kampányokat is beleértve, az alapvető jogok védelmében; továbbá előmozdítja a nemzeti hatáskörbe tartozó intézkedések meghozatalát.

5. intézkedés:

A Bizottság megvizsgálja a jelenlegi polgári jogi felelősségi rendszert és felelősségbiztosítási rendszert érintő követelményeket. A hatásvizsgálat eredményei alapján megteszi a megfelelő kezdeményezéseket az igényekre szabott szabályozási keret biztosítása érdekében.

6. intézkedés:

A Bizottság konkrét intézkedéseket dolgoz ki a Horizont 2020 és a COSME programokon belül az RPAS-piac fejlődésének támogatására, és biztosítja, hogy az érintett szereplők, különösen a KKV-k, átfogó képet kapjanak ezekről az eszközökről. Létrehozza a szükséges együttműködési mechanizmusokat a SESAR Közös Vállalkozás keretében végzett munkával, hogy elkerülje az átfedéseket és hatékonyan használja a rendelkezésre álló erőforrásokat.”

A szokásos, és kötelezően elvárt szakirodalmi hivatkozásokon túl a fenti szó szerinti idézettel a szerző célja az volt, hogyha valaki eddig elolvassa e cikket, nagyobb esélye van annak, hogy valaki komolyan is veszi azt, és az Európai Bizottság e témakörben meghozott intézkedéseit követendő normaként határozza meg.

Az Európai Bizottság tehát már tavaly megtette az első lépéseket, ami a fent felsorol intézkedésekből az első időszakra esett. Az RPAS/UAS rendszerek légtér-integrációs kérdései, az UAV kutatások és fejlesztések, az adatvédelemmel kapcsolatos kérdések már ma is sok szakmai műhelynek adnak munkát, és anyagi forrást a K&F tevékenységhez. Kérdés, hogy az EC által nemzeti hatáskörbe utalt kérdések hogyan rendeződnek, a hazai jogalkotók milyen elvi vonalvezetők mentén határozzák meg az RPAS/UAS használatának lehetőségeit, és feltételeit. Egyáltalán, komolyan veszik-e rájuk háruló feladatokat

A „NATO STANAG 4761” SZABVÁNY

A NATO többéves jogszabály előkészítő tevékenységének eredményekért első olvasatban már 2007-ben közzé tett a pilóta nélküli légi jármű rendszerek légialkalmassági követelményrendszerét és kérte a NATO tagállamokat, hogy csatlakozzanak a normarendszerhez a NATO szabvány ratifikálása révén [17]. Sajnos, a hazai döntéshozók úgy döntöttek, hogy hozzájárulnak a jogszabály bevezetéséhez, de a hazai jogrendbe azt nem vezetik be. Magyarország elfogadta azt, hogy a NATO-szabvány bevezetésre kerüljön az azt ratifikáló országokban: a hazai jogfelfogás szerint

gyakorlatilag **MÁSOK SZÁMÁRA** a hivatkozott szabványt bevezették, de a hazai jogrendbe azt nem ültették át, tehát a NATO STANAG 4671 szabvány hazai alkalmazására nem kerülhet sor [19]. A hivatkozott STANAG 4671 bevezetésére 2009-ben került sor.

Úgy vél(élmez)em, hogy a hazai döntéshozók motivációját, és gondolkodását megérteni nem túlságosan bonyolult: nem gördítettek akadályt az elé, hogy az avantgárdok, a képességekkel és eredményekkel bírók, a harcosok kivont karddal a kézben rohanjanak előre, és egyre újabb és újabb UAV típusokkal, újabb és újabb polgári-, és katonai UAV alkalmazásokkal jelenjenek meg a piacon. Tekintettel azonban arra, hogy a hazai szakmai-tudományos közélet, az UAV tervezők-, fejlesztők- és gyártók 2008-ban még nem készültek fel a jogszabály hazai bevezetésére: vélelmezhető az a viselkedés is, hogy magyarosan, hátra dőlve kívárvuk, hogy mi is fog történni ezen a piacon.

Közel egy évtized után láthatjuk, és beláthatjuk, hogy ez a kívárrásra játszó magatartás hibás volt: elszaladt mellettünk a világ, és nem csak ezen a területen. Könnyű belátni, és elfogadni, hogy az UAV/UAS rendszerek állami-, és nem állami célú alkalmazásainak területén olyan diverzitást látunk, ami csodálattal, és egyben rémülettel is eltölt.

Csodáljuk az új alkalmazásokat számos területen (természetvédelem, precíziós mezőgazdaság, természeti jelenségek megfigyelése, kamikaze drónok kifejlesztése és alkalmazása stb.), és egyben rémülettel is tölt el, hogy a piac, és a világ az elmúlt években hogyan, milyen módon, és milyen mértékkel rohant el mellettünk.

Az UAV/UAS alkalmazások egyre gyarapodó, változatos sokrétűségét előre vetítő pozitív kitevőjű exponenciális függvények által vetített jövőkép sokak számára valósággá vált: be kell látni, hogy a pesszimista, kívárró magatartás, ami mások sikertelenségére hajazott: NEM JÖTT BE. Igen, eltelt közel tíz év, amíg a hazai UAV alkalmazások, és az új megoldások maradtak az időszakos, elkülönített légterek világában, és nem volt olyan, alkalmazható eredményekre vezető érdemi törekvés, amely a globális (európai-, euro-atlanti-, amerikai-, ázsiai-, BRIC-országok stb.) világban a felszínen tartotta volna azt az igényt, hogy a nemzetközi trendeknek akár csak a követése is számos előnnyel járhat a hazai UAV/UAS tervezők, fejlesztők és üzemeltetők részére.

Elképzelhető azonban az is, hogy a hazai döntéshozók még nem látták be, és nem fogadták el, hogy az Európai Bizottság Közleményében [16] adott víziók **valós** gazdasági eredményekkel kecsegtetnek: van üzleti haszon; van elérhető, olyan új képesség-halmaz, amire a szabadpiacon igény, fizetőképes kereslet van.

A szerző a maga részéről több alkalommal megtette a hivatkozott NATO szabvány [19] részletes ismertetését, így a téma iránt érdeklődőknek lehetőségük van magyar nyelven is hozzáférni a hivatkozott katonai szabványhoz.

US DoT FAA: ÚJ JOGSZABÁLYGYŰJTEMÉNY

Az elmúlt években számos alkalommal bizonyosodott be, hogy a Fehér Ház biztonsági szolgálata – sokszor neki fel nem róható okból – nem felel meg a vele szemben támasztott követelményeknek. Mit is jelent ez?! Az elmúlt mintegy két évben számos alkalommal szállt le multirotoros UAV (pl. quadrotor) a Fehér Ház pázsitján, vagy annak közvetlen közelében. Tekintettel azonban arra, hogy az UAV-kezelőket alig, vagy egyáltalán nem sikerült tetten érni, így eddig nem igazán alakult ki az angolszász precedens-jog: nem volt előzmény, és nem volt példa arra, hogy akár a polgári-, akár a büntetőjog hogyan szankcionálja az UAV-kezelők normasértését, ha egyáltalán az első ilyen esetek annak számítottak.

Az USA közlekedési minisztere 2015. február 15.-én közzétette az UAV/UAS polgári célú használatára vonatkozó első szabálygyűjteményét [18], amellyel kapcsolatban a szerző megjelentetett egy publikációt, amely felhívja erre a figyelmet, és elemzi a jogszabály fontosabb részeit [15]. A jogalkotó felfogása és megközelítése szerint, mivel még az USA-ban sem alakul ki az UAV/UAS ipar, ezért a 2014. évet bázis évnak tekintve, öt éves átmeneti időt adtak az új jogszabályok kialakítására, bevezetésére, alkalmazására, és a tapasztalatok gyűjtésére, és azok összegzésére.

Véleményem szerint messzemenően érvényesül a követő jogalkotás, ami lehetővé teszi, hogy az írott jog igazolja magát, bizonyítsa, hogy képes új területeket szabályozni, és az UAV/UAS szakma elfogadja a kiadott szabálygyűjteményt. Ha ez nem így történik, akkor nem várható el például, hogy valamely eldugott helyen lévő zsáktelepülés erdészetében felderítést végző UAV-operátor egy esetleges repülő eseményről, aminek akár szemtanúja sincs a kezelőn kívül, írásos jelentést készítsen a légügyi hivatal/hatóság részére.

A hivatkozott jogszabály-tervezet alapja lehet egy hazai szabály-gyűjteménynek. Kérdés, hogy a hazai szakmai-tudományos közélet, és a döntéshozók meg tudnak-e birkózni a kihívással, és el tudják-e fogadni, hogy a szerepük egy más szervezet által készített szabályrendszer magyarrá fordítására korlátozódik, vagy esetleg van belső igénye, hogy a hazai UAV/UAS szabályrendszer maga alkossa meg, és maga kodifikálja, illetve kompilálja azt.

BEFEJEZÉS, EREDMÉNYEK

A pilóta nélküli légi járművek és légi jármű rendszerek típus alkalmassági tanúsításának hazai tapasztalatai eléggé szűkösek, egy-két UAV típusra korlátozódik. A hatósági eljárások során felhalmozott tudás-, és tapasztalat még nem elegendő arra, hogy az egyes eseti tanúsítások eljárásrenddé alakuljanak.

Az UAV/UAS-szabályozások készítői alapvetően három módon közelíthetik meg a megoldandó feladatot. Az első szabályalkotás az előre mutató normarendszer kialakítása, amely elkészítésekor esetleges, és nem feltétlenül szükséges az UAV alkalmazók véleményének kikérése. E szabályalkotás velejárója a szankció-rendszer kidolgozása, és alkalmazása is. Ez a konzervatív megközelítés nem feltétlenül számol azzal, hogy egy túlszabályozott esetben a jog nem segíti majd az UAV/UAS technológiák fejlődését és elterjedését, hanem éppen ellenkezőleg, gátolja azt.

A szabályozások kialakítása során alkalmazható második elv a követő jogalkotás elve: egy előre megadott normarendszer, amelynek létrehozását széleskörű szakmai-, jogi-, üzleti szempontú vita előz meg, majd az ideiglenes normarendszer hatályba léptetése után akár több évvel megvizsgálják, mit igazol vissza a gyakorlat az előre mutató normák közül. A szabályrendszer lemerevítése akkor időszerű, ha van tapasztalat, hogyan működik a jog a gyakorlatban. E megközelítésben egy esetleges normasértés nem feltétlenül jár azonnali szankcióval, hanem inkább a rendszerben tevékenykedők konstruktív hozzáállására, segítő szakmai véleményére számít a normák finomításában, módosításában.

Végezetül, a harmadik mód, ez pedig nem más, mint a meglévő (jog)szabályok ratifikálása, átvétele. Ahogyan egy egysoros közlemény elutasította a NATO STANAG 4671 szabvány hazai jogrendbe történő átvételét [19], egy ilyen terjedelmű közlemény szólhat annak ratifikálásáról is. A világ számos országában létezik már valamilyen szabály-rendszer, vagy szabvány az UAV/UAS rendszerek típus-, és légialkalmassági megfelelésének tanúsításáról, ezeket a szabályokat egyszerűen át kell venni, és megoldódik számos olyan probléma, amely ma szinte

béklyóba köti a hazai UAV/UAS tervezőket, fejlesztőket, és lehetetlenné teszi komoly eredmények elérését ezen a területen.

Javaslatom megfontolásra a (jog)szabálykészítők számára, hogy első lépésben, végre valahára foglaljanak állást abban a kérdésben, hogy a szabályrendszer kialakításakor milyen utat kívánnak járni, ilyen módon kívánnak jogot alkotni. Ha ez a kérdés eldől, akkor már egyszerűbb az előttünk álló helyzet, mert látjuk, hogy mi a jogszabályalkotó alapvető szándéka, igényt tart-e adott esetben szakmai véleményekre, vagy sem?!

Az idő előre haladtával csak nő a lemaradásunk a nemzetközi porondon, komoly pályázati lehetőségektől esik el a szakma, lemarad az élenjáró országoktól, a meglévő képességeink pedig lassan elfogynak. Az idő sürget, és vélelmezhető, hogy az Európai Bizottság hamarosan kiadja a saját, EASA által összeállított szabályrendszerét, amelynek összeállítása során még lehet nemzeti érdekeket érvényesíteni, de egy pont után már csak a szabályok betartása, és betartatása marad a hivatalok, illetve a hatóságok számára.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Kamikaze drónt fejlesztettek Izraelben, (online) url: http://index.hu/tech/2015/11/04/kamikazedront_fejlesztettek_izraelben/ (2015.11.04)
- [2] Israel Is Already Selling Kamikaze Micro-Drones That Will Change Modern Warfare, (online) url: <http://www.popularmechanics.com/flight/drones/a18032/hero-30-uvision-israeli-drone/> (2015.11.04)
- [3] SZABOLCSI RÓBERT: TUAV automatikus repülésszabályozó rendszer típus- és légialkalmassági tanúsítása, Hadmérnök, ISSN: 1788-1919, VIII: (4), pp. 26-32. (2013)
- [4] SZABOLCSI RÓBERT: Pilóta nélküli légijármű rendszerek légialkalmassági jellemzői, és a légialkalmassági tanúsítás követelményei, Szolnoki Tudományos Közlemények, XII. évf., 1. szám, ISSN 1419-256X (2060-3002), pp (64-75), 2013.
- [5] RÓBERT SZABOLCSI: A New Concept of the Basic Terms and Definitions for Measuring the UAV and UAS Systems Compliance with Airworthiness Criteria, Bolyai Szemle, ISSN: 1416-1443, XXIII:(1), pp. 5-18. (2014)
- [6] RÓBERT SZABOLCSI: A New Concept of the Unmanned Aerial Vehicles Flying and Handling Qualities, Bolyai Szemle, ISSN: 1416-1443, XXIII:(1.), pp. 19-26. (2014)
- [7] RÓBERT SZABOLCSI: UAV Longitudinal Motion Flying Qualities Applied in Airworthiness Certification Procedure, Land Forces Academy Review, ISSN: 2247-840X, eISSN: 1582-6384, 74:(2), pp. 208-216. (2014)
- [8] RÓBERT SZABOLCSI: Lateral/Directional Flying Qualities Applied in UAV Airworthiness Certification Process, Land Forces Academy Review, ISSN: 2247-840X, eISSN: 1582-6384, 3/2014: (75), pp. 336-346. (2014)
- [9] RÓBERT SZABOLCSI: A New Approach of Certification of the Airworthiness of the UAV Automatic Flight Control System, Land Forces Academy Review, ISSN: 2247-840X, eISSN: 1582-6384, 4/2014: (76), pp. 423-431. (2014)
- [10] SZABOLCSI RÓBERT: UAV automatikus repülésszabályozó rendszer típus- és légialkalmassági tanúsításának megfelelési kritériumai - oldalirányú mozgás, Bolyai Szemle, ISSN: 1416-1443, XXIII: (2) pp. 85-97. (2014)
- [11] SZABOLCSI RÓBERT: UAV automatikus repülésszabályozó rendszer típus- és légialkalmassági tanúsításának megfelelési kritériumai - hosszirányú mozgás, Hadmérnök, ISSN: 1788-1919, 9: (2), pp. 149-157. (2014)
- [12] SZABOLCSI RÓBERT: Pilóta nélküli légijárművek automatikus repülésszabályozó rendszerei típus- és légialkalmassági tanúsításának megfelelési kritériumai, Hadtudomány (online), eISSN: 1588-0605 24: (1), pp. 90-104. (2014)
- [13] RÓBERT SZABOLCSI: The Quadrotor-Based Night Watchbird UAV System Used in the Force Protection Tasks, Knowledge Based Organization Proceedings, ISSN: 1843-6722, 1/2015, pp. 101-107. (2015)
- [14] SZABOLCSI RÓBERT: Night Watchbird UAV System: quadrotor alapú vagyónvédelmi-biztonsági rendszer előzetes koncepcionális-, és koncepcionális tervezése, Hadmérnök, ISSN: 1788-1919, 1/2015:, .évf, pp. 35-48. (2015)
- [15] RÓBERT SZABOLCSI: Newest Provisions in Regulations Applied for Small Unmanned Aircraft Systems, Review of the Air Force Academy, ISSN: 1842-9238, eISSN: 2069-4733, No1(28)2015: pp. 7-12. (2015)
- [16] Új korszak a légi közlekedésben – A légiközlekedési piac megnyitása a távirányított légijármű-rendszerek biztonságos és fenntartható polgári felhasználása előtt, (online) url: [http://ec.europa.eu/transport/modes/air/doc/com\(2014\)207_hu.pdf](http://ec.europa.eu/transport/modes/air/doc/com(2014)207_hu.pdf) (2015. 11. 20)

- [17] NATO STANAG 4671 – Unmanned Aerial Vehicles Systems Airworthiness Requirements (USAR), NSA/0976(2009)-JAIS/4671, (online) url: <http://everyspec.com/> (2015. 11. 20)
- [18] Operation and Certification of Small Unmanned Aircraft Systems, US DoT FAA, Docket No.: FAA-2015-0150; Notice No. 15-01, (online) url: http://www.faa.gov/news/press_releases/news (2015. 11. 20)
- [19] 47/2008. (HK 10.) HM VTI SZÁT közlemény NATO egységesítési egyezmények elfogadásáról, Honvédelmi Közlöny, CXXV. évf., 10. szám, 2008. június 24.
-

UAV Type Certification Experiences

Nowadays the Unmanned Aerial Vehicles (UAV) and Unmanned Aerial Systems (UAS) have more and more extensive applications both in governmental and non-governmental missions. Their former title of applications in D3 (Dirty–Dull–Dangerous) missions have turned to the reality, whether it is confirmed, or not [1][2]. The purpose of the author is to evaluate experiences of the UAV type worthiness certifications both in international and national relations. For the international relations one of the military and non-military representative legal systems will be highlighted and evaluated. The non-military legal system being evaluated is the FAA regulations, which are accessible for those ready to apply them. After review of the international regulations author will formulate his proposals for the Hungarian national regulations in the field of UAV certification procedures.

Keywords: UAV, UAS, UAV/UAS type worthiness certification, NATO, EASA, US DoT FAA



http://www.repulestudomany.hu/folyoirat/2015_3/2015-3-07-0232_Szabolcsi_Robert.pdf

