



REPÜLÉSTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK



**XXVIII. évfolyam
2016. 2. szám**

REPÜLÉSTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK

**NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM
KATONAI REPÜLŐ INTÉZET
TUDOMÁNYOS KIADVÁNYA**

**Online kiadás
HU ISSN 1789-770X
Nyomtatott kiadás
HU ISSN 1417-0604**

IMPRESSZUM

Szerkesztőbizottság elnöke:

Prof. Dr. Óvári Gyula ny. ezredes, CSc
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service

Szerkesztőbizottság elnökhelyettese:

Dr. Békési Bertold alezredes, PhD
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service

Főszerkesztő:

Dr. Békési Bertold alezredes, PhD
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service

Szerkesztő és webszerkesztő:

Dr. Szilvássy László alezredes, PhD
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service

Szerkesztőbizottság tagjai és egyben rovatvezetők:

Dr. Kavás László alezredes, PhD (Repülőműszaki)
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service
Dr. Békési Bertold alezredes, PhD (Üzemeltetés, karbantartás)
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service
Dr. Palik Mátyás alezredes, PhD (Légiközlekedés, légiérő alkalmazás)
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service
Dr. Szilvássy László alezredes, PhD (Multidiszciplináris)
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service
Dr. Dunai Pál alezredes, PhD (Hallgatói)
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service
Dr. Bottyán Zsolt százados, PhD (Repülésmeteorológiai)
Nemzeti Közzolgálati Egyetem/National University of Public Service
Prof. Dr. Makkay Imre ny. ezredes, CSc (Pilotánélküli repülő-eszközök)

A REPÜLÉSTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK című folyóirat a NEMZETI KÖZZOLGÁLATI EGYETEM HADTUDOMÁNYI ÉS HONVÉDTISZTKÉPZŐ KAR KATONAI REPÜLŐ INTÉZET, illetve jogelődjei által alapított folyóiratának jogutódja, a repüléstudomány tematikus kiadványa.

A folyóirat célja lehetőséget teremteni a kutatók, az oktatók, doktori, valamint a mester- és alapképzésben résztvevő hallgatók kutatási eredményeik közzétételére a repüléstudomány-, illetve az ehhez kapcsolódó területeken.

MEGJELENÉS

A kiadvány évente három alkalommal jelenik meg, a megjelenő írások lektoráltak. A közlésre szánt tanulmányokat Repüléstudományi Közlemények honlapján kell regisztrálni és feltölteni http://www.repulestudomany.hu/index_rtk.html. További részletekért látogasson el honlapunkra.

Kiadó:

Nemzeti Közzolgálati Egyetem Katonai Repülő Intézet
Kiadásért felelős: Dr. Palik Mátyás alezredes, PhD
Szerkesztőség címe: 5008 Szolnok, Kilián út 1.
Levelezési cím: NKE Repüléstudományi Közlemények 5008 Szolnok, Pf.: 1.
Telefon: +36-56-510-535
e-mail: RepTudKozl@uni-nke.hu
HU ISSN 1789-770X (Online)

HU ISSN 1417-0604 (Nyomtatott)

Borítón található fényképet Dr. Toperczer István készítette

TARTALOM

Bali Tamás A helikopteres műszerrepülő képzés átalakításának összetevői, feltételei	7
Korponai János, Bányainé Tóth Ágota, Illés Béla Az igényváltozások hatása a vásárolt alkatrész készletekre és a költségekre	15
Schuster György, Terpecz Gábor, Tokodi Dániel Szoftver megbízhatóság	33
Szilágyi Győző Attila A légi balesetek fraktáldimenziója	41
Király László, Szukefiel Gergely Villámvédelem a repülés földi és légi objektumaiban	49
Bottyán Zsolt A pilóta nélküli repülőeszközök meteorológiai alkalmazásának lehetőségeiről I. – Az időjárás-felderítés	57
Pokorádi László Karbantartási folyamat szimulációs érzékenység elemzése	71
Bera József, Bera Bálint Helyzetelemzés repülőtér és zajterhelés összefüggéseiről	83
Kiss Leizer Géza Károly A biztonságtechnika tudományának kapcsolatrendszere a hulladékok kezelésével	109
Márton Andrea Katonai együttműködés és terjeszkedés az Északi-sarkon	123
Hadobács Katalin Az időjárás hatása a hajózó személyzet szervezetére a repülőgép kikapultüléssel történő vészelhagyását követően	133
Ványa László A műholdas helymeghatározó rendszerek elektronikai hadviselési kérdései	145
Turcsányi Károly, Szegedi Péter, Tóth József A katonai repülőműszaki tisztai kompetenciák felmérése integrált kutatási módszerrel	153

TARTALOM

Tuba Zoltán, Kardos Péter, Szabó Péter AMDAR adatok lehetséges felhasználása a repülésmeteorológiai előrejelzésben	165
Csutorás Gábor Repülőtéri tűzoltó beavatkozások kockázatelemzése	179

TARTALOM

TARTALOM

SZERZŐK – AUTHORS

BALI Tamás alezredes, Bázisparancsnok helyettes MH 86 Szolnok Helikopter Bázis bali.tamas@hm.gov.hu orcid.org/0000-0001-6098-8602	BALI Tamás Lt. Col., Deputy base commander HDF 86th Szolnok Helicopter Base bali.tamas@hm.gov.hu orcid.org/0000-0001-6098-8602
Dr. BÁNYAINÉ Dr. TÓTH Ágota, PhD egyetemi docens Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet altagota@uni-miskolc.hu orcid.org/0000-0002-2537-7301	Dr. BÁNYAINÉ Dr. TÓTH Ágota, PhD <i>associate professor</i> University of Miskolc, Institute of Logistics altagota@uni-miskolc.hu orcid.org/0000-0002-2537-7301
BERA Bálint gépészmérnök hallgató Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságttechnikai Mérnöki Kar balintbera@gmail.com orcid.org/0000-0003-4434-8554	BERA Bálint mechanical engineering student Óbuda University Donát Bánki Faculty of Mechanical and Safety Engineering balintbera@gmail.com orcid.org/0000-0003-4434-8554
Dr. BERA József, PhD környezetvédelmi szakértő Fonometro Környezettechnikai Bt. bera.jozsef@prosysmod.hu orcid.org/0000-0001-6240-2345	BERA József, PhD environmental expert Fonometro Limited partnership bera.jozsef@prosysmod.hu orcid.org/0000-0001-6240-2345
Dr. BOTTYÁN Zsolt, PhD egyetemi docens Nemzeti Közszolgálati Egyetem Repülésirányító és Repülő-hajózó Tanszék bottyan.zsolt@uni-nke.hu orcid.org/0000-0003-0729-2774	BOTTYAN Zsolt, PhD associate professor National University of Public Service Department of Aerospace Controller and Pilot Training bottyan.zsolt@uni-nke.hu orcid.org/0000-0003-0729-2774
CSUTORÁS Gábor, PhD szakértő Magyar Hadtudományi Társaság csutorasdr@gmail.com orcid.org/0000-0002-1536-6238	CSUTORÁS Gábor, PhD Expert Hungarian Association of Military Science csutorasdr@gmail.com orcid.org/0000-0002-1536-6238
HADOBÁCS Katalin sz. hadnagy meteorológus főtiszt MH GEOSZ IESZO Központi Meteorológiai Szolgálat katalin.hadobacs@gmail.com orcid.org/0000-0003-1200-5098	HADOBÁCS Katalin 2nd Lieutenant meteorologist officer HDF GEOS katalin.hadobacs@gmail.com orcid.org/0000-0003-1200-5098
Prof. Dr. ILLÉS Béla, PhD Intézet igazgató, egyetemi tanár Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet altilles@uni-miskolc.hu orcid.org/0000-0002-6577-0300	Prof. Dr. ILLÉS Béla, PhD head of the institute, university professor University of Miskolc, Institute of Logistics altilles@uni-miskolc.hu orcid.org/0000-0002-6577-0300

SZERZŐK – AUTHORS

KARDOS Péter
részlegvezető
Hungarocontrol Magyar Légiforgalmi Szolgálat Zrt.

Repülőtéri Meteorológiai Részleg
Peter.Kardos@hungarocontrol.hu
orcid.org/0000-0001-8857-4102

KARDOS Péter
head of unit
Hungarocontrol Hungarian Air Navigation Services Ltd.

Aerodrome Meteorological Unit
Peter.Kardos@hungarocontrol.hu
orcid.org/0000-0001-8857-4102

Dr. KIRÁLY László
okl. villamosmérnök, a hadtudomány kandidátusa
MHTT alelnök

kiraly.laszlo@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0002-0871-5815

KIRÁLY László
MSC electro engineering, candidate of science
Vice president of Hungarian Association of Military Science

kiraly.laszlo@uni-nke-hu
orcid.org/0000-0002-0871-5815

KISS LEIZER Géza Károly (MSc)
doktorandusz
Óbudai Egyetem
Biztonságtudományi Doktori Iskola
kissleizer@t-online.hu
orcid.org/0000-0001-5651-8843

Géza Károly, KISS LEIZER (MSc)
PhD student
Óbuda University
Doctoral School on Safety and Security Sciences
kissleizer@t-online.hu
orcid.org/0000-0001-5651-8843

KORPONAI János (MSc)
doktorandusz hallgató
Hatvany József Informatikai Tudományok Doktori Iskola
Anyagáramlási rendszerek, logisztikai informatika

janos.korponai@gmail.com
orcid.org/0000-0003-3080-810X

KORPONAI János (MSc)
PhD student
József Hatvany Doctoral School in Information Sciences
Material Handling Systems and Information Engineering for Logistics
janos.korponai@gmail.com
orcid.org/0000-0003-3080-810X

POKORÁDI László (CSc)
egyetemi tanár
Óbudai Egyetem
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar
pokoradi.laszlo@bkg.uni-obuda.hu
orcid.org/0000-0003-2857-1887

POKORÁDI László (CSc)
Full professor
Óbuda University
Donát Bánki Faculty of Mechanical and Safety Engineering
pokoradi.laszlo@bkg.uni-obuda.hu
orcid.org/0000-0003-2857-1887

Dr. SCHUSTER György PhD
Intézetigazgató, egyetemi docens
Óbudai Egyetem
Kandó Kálmán villamosmérnöki Kar
Műszertechnikai és Automatizálási Intézet

schuster.gyorgy@kvk.uni-obuda.hu
orcid.org/0000-0002-8573-3670

Dr. SCHUSTER György PhD
Associate professor
Director of Institution of Instrumentation and Automation
Kandó Kálmán Faculty of Electrical Engineering
Universitas Budensis

schuster.gyorgy@kvk.uni-obuda.hu
orcid.org/0000-0002-8573-3670

SZABÓ Péter
osztályvezető
Magyar Honvédség Geoinformációs Szolgálat
Meteorológiai Támogató Osztály
peter.szabo@mhtehi.gov.hu
orcid.org/0000-0002-9593-5356

SZABÓ Péter
head of department
Hungarian Defence Forces Geoinformation Service
Meteorological Support Department
peter.szabo@mhtehi.gov.hu
orcid.org/0000-0002-9593-5356

SZERZŐK – AUTHORS

Dr. SZEGEDI Péter, PhD
egyetemi docens
Nemzeti Közszerológati Egyetem
Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar
Katonai Repülő Intézet
Fedélzeti Rendszerek Tanszék
szegedi.peter@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0002-6968-6456

Dr. SZEGEDI Péter, PhD
Associate Professor
National University of Public Service
Faculty of Military Science and Officer Training
Institute of Military Aviation
Department of Aircraft Onboard Systems
szegedi.peter@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0002-6968-6456

SZILÁGYI Győző Attila (MSc)
PhD hallgató
Óbudai Egyetem
Biztonságtudományi Doktori Iskola
szilagyi@strategiakutatas.hu
orcid.org/0000-0002-3294-6760

SZILÁGYI Győző Attila (MSc)
PhD aspirant
Óbuda University
Doctoral School on Security and Safety Science
szilagyi@strategiakuta
orcid.org/0000-0002-3294-6760 tas.hu

SZUKFIEL Gergely
villamosmérnök
Üzletág igazgató Glob-Prot Kft
gergely.szukfiel@globprot.hu
orcid.org/0000-0001-7760-1822

SZUKFIEL Gergely
BSC electro engineering
Division director Glob-Prot Ltd
gergely.szukfiel@globprot.hu
orcid.org/0000-0001-7760-1822

TERPECZ Gábor (MSc)
Mérnök tanár
Óbudai Egyetem
Kandó Kálmán villamosmérnöki Kar
Műszertechnikai és Automatizálási Intézet
terpezcz.gabor@kvk.uni-obuda.hu
orcid.org/0000-0001-7899-2837

TERPECZ Gábor MSc. EE.
Engineer Teacher of Institution of Instrumentation
and Automation
Kandó Kálmán Faculty of Electrical Engineering
Universitas Budensis
terpezcz.gabor@kvk.uni-obuda.hu
orcid.org/0000-0001-7899-2837

TOKODI Dániel (MSc)
okl. villamosmérnök
MÁV Szolgáltató Központ Zrt.
tokodi.daniel@bgok.hu
orcid.org/0000-0002-9984-0434

TOKODI Dániel MSc. EE.
MÁV Service Centre
tokodi.daniel@bgok.hu
orcid.org/0000-0002-9984-0434

TÓTH József (MSc, MBA)
főiskolai docens
Nemzeti Közszerológati Egyetem
Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar
Katonai Repülő Intézet
Repülő Sárkány-hajtómű Tanszék
toth.jozsef@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0001-8647-3404

TÓTH József (MSc, MBA)
Associate professor
National University of Public Service
Faculty of Military Science and Officer Training
Institute of Military Aviation
Department of Aircraft and Engines
toth.jozsef@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0001-8647-3404

TUBA Zoltán
doktori hallgató
Nemzeti Közszerológati Egyetem
Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar
Katonai Műszaki Doktori Iskola;
meteorológus főtiszt
Magyar Honvédség Geoinformációs Szolgálat
Meteorológiai Támogató Osztály
tuba.zoltan@mil.hu; tubazoltan.met@gmail.com
orcid.org/0000-0002-0345-5292

TUBA Zoltán
doctoral student
National University of Public Service
Faculty of Military Science and Officer Training
Doctoral School of Military Engineering;
senior meteorological officer
Hungarian Defence Forces Geoinformation Service
Meteorological Support Department
tuba.zoltan@mil.hu; tubazoltan.met@gmail.com
orcid.org/0000-0002-0345-5292

SZERZŐK – AUTHORS

Dr. TURCSÁNYI Károly prof. em. DSc
egyetemi tanár
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
turcsanyi.karoly@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0002-0161-6718

Dr. TURCSÁNYI Károly prof. em. DSc
Professor
National University of Public Service
turcsanyi.karoly@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0002-0161-6718

Dr. VÁNYA László (PhD)
egyetemi docens
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Hadtudományi és Honvédtisztoképző Kar
Katonai Üzemeltető Intézet
Elektronikai Hadviselés Tanszék
vanya.laszlo@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0001-5472-7190

Dr. VÁNYA László (PhD)
Associate professor
National University of Public Service
Faculty of Military Science and Officer Training
Institute of Military Maintenance
Department of Electronic Warfare
vanya.laszlo@uni-nke.hu
orcid.org/0000-0001-5472-7190