

Safety and Security Sciences Review	Biztonságtudományi Szemle
international peer-reviewed, professional and scientific journal of safety and security sciences	a biztonságstudomány nemzetközi, lektorált, szakmai és tudományos folyóirata
<p style="text-align: center;"><b>COLUMNS</b></p> <p style="text-align: center;">Material Safety Philosophy and History of the Safety and Security Security Policy Security Systems Security Awareness Domotics Health Security Food Safety Economic Security War Security and Law Enforcement Information Security Industrial and Operational Safety Legal and Social Security Book Review Security of Environment Traffic Safety Facility Security Private Security Artificial Intelligence Safety and Security in General Technical Security Fire Safety and Disaster Management</p>	<p style="text-align: center;"><b>ROVATOK</b></p> <p style="text-align: center;">Anyagbiztonság Biztonságfilozófia és -történet Biztonságpolitika Biztonságtechnika Biztonságtudatosság Domotika Egészségbiztonság Élelmiszer-biztonság Gazdasági biztonság Hadbiztonság és rendvédelem Információbiztonság Ipar- és üzembiztonság Jog- és társadalombiztonság Könyvismertetés Környezetbiztonság Közlekedésbiztonság Létesítménybiztonság Magánbiztonság Mesterséges intelligencia Munkabiztonság Műszaki biztonság Tűzbiztonság és katasztrófavédelem</p>
<p>The <b>aim</b> of the journal is to publish studies, research reports, book reviews for professionals working in the field of security science or related sciences, or for those interested in the subject of the broadly disciplinary framework of military technical sciences, and for security awareness and developing a safety culture. We know that the cultivation of security sciences includes the study of the history of military and law enforcement security, as well as the knowledge of the historical aspects of our field of science, and its development. We are working towards to present the latest theoretical models and empirical research findings in our journal. We believe that our Journal and our authors can contribute to the creation of a world that enables a (more) secure life for all the inhabitants of the Earth by knowing the historical past and examining the events of the present with precision and accuracy.</p> <p><b>Published</b> quarterly, typically in Hungarian, occasionally in a foreign language. Special and/or thematic issues related to conferences and topics are occasionally published in Hungarian or in foreign languages.</p> <p>Only those papers will be published which reviewed by two independent reviewers and recommended suitable for publication in the Safety and Security Sciences Review. The submitted manuscripts must meet the requirements both of the form and the content which can be found in the journal's website. Please note: we will not return unapproved manuscripts.</p> <p>The studies of the staff and students of Óbuda University, published in the Journal, are recorded by the staff of the University Library at the Hungarian Scientific Works Library (MTMT).</p>	<p>A <b>folyóirat célja</b> a biztonságstudomány területén, vagy ahhoz kapcsolódó területeken dolgozó szakemberek, vagy a téma iránt érdeklődők számára a katonai műszaki tudományok, s így a biztonságstudomány tágan értelmezett diszciplináris keretébe tartozó tanulmányok, kutatási jelentések, beszámolók, könyvismertetések megjelentetése, s ennek révén a biztonság-tudatosság és a biztonsági kultúra fejlesztése. Tudjuk, hogy a biztonságstudományok művelésébe beletartozik a had-, rendész- és biztonságtörténet vizsgálata, tudományterületünk történeti és történelmi vetületeinek, s így fejlődésének megismerése. Azon dolgozunk, hogy Folyóiratunkban bemutassuk jelenkorunk legújabb teoretikus modelljeit és empirikus kutatási eredményeit. Hiszünk benne, hogy Folyóiratunk és szerzőink a történelmi múlt ismeretével, a jelenkor eseményeinek precíz és akkurátus vizsgálatával hozzá tudunk járulni egy olyan világ megteremtéséhez, amelyik lehetővé teszi a Föld minden lakója számára a biztonságos(abb) életet.</p> <p><b>Megjelenés</b> negyedévente, jellemzően magyar, eseti jelleggel idegen nyelven. Konferenciákhoz és témákhoz kapcsolódóan különszámok, tematikus számok alkalmi jelleggel magyar, vagy idegen nyelven jelennek meg.</p> <p>A Biztonságtudományi Szemle folyóiratban csak két független lektor által lektorált és megjelentetésre alkalmasnak tartott tanulmányok jelenhetnek meg. A beküldött kéziratoknak formai és tartalmi szempontból egyaránt meg kell felelnie a Folyóirat weboldalán közzétett elvárásoknak. El nem fogadott kéziratokat nem áll módunkban visszaküldeni.</p> <p>Az Óbudai Egyetem munkatársainak és hallgatóinak a Folyóiratban megjelent tanulmányait az Egyetemi Könyvtár munkatársai rögzítik a Magyar Tudományos Művek Tárában (MTMT).</p>

<b>Safety and Security Sciences Review</b>	<b>Biztonságtudományi Szemle</b>
international peer-reviewed, professional and scientific journal of safety and security sciences	a biztonságstudomány nemzetközi, lektorált, szakmai és tudományos folyóirata

**ISSN 2676-9042**

**<https://biztonsagtudomanyi.szemle.uni-obuda.hu>**

<b>Fire Safety SPECIAL ISSUE</b>	<b>Tűzbiztonság KÜLÖNSZÁM</b>
editors by special issue	a különszám szerkesztői
<b>Dr. habil. NAGY Rudolf PhD</b> nagy.rudolf@bgk.uni-obuda.hu	<b>Dr. habil. KOLLÁR Csaba PhD</b> kollar.csaba@uni-obuda.hu

**Edited by Editorial Board**

Chairman of the Editorial Board

**Prof. Dr. RAJNAI Zoltán**

rajnai.zoltan@bgk.uni-obuda.hu

Scientific Secretary of the Editorial Board,  
person responsible for editing

**Dr. habil. KOLLÁR Csaba PhD**

kollar.csaba@uni-obuda.hu

Members of the Editorial Board

**Prof. Dr. BÁNÁTI Diána** banati@mk.u-szeged.hu

**BEREK László** berek.laszlo@lib.uni-obuda.hu

**Prof. Dr. BEREK Tamás** berek.tamas@uni-nke.hu

**Prof. Dr. BESENYŐ János** besenyo.janos@uni-obuda.hu

**Prof. Dr. CVETITYANIN Livia** cpinter.livia@bgk.uni-obuda.hu

**Prof. Dr. Dragan JOVANOVIĆ** draganj@uns.ac.rs

**Prof. Dr. Jeffrey KAPLAN** kaplan@uwosh.edu

**Dr. habil. KOVÁCS Tünde PhD** kovacs.tunde@bgk.uni-obuda.hu

**Dr. Cyprian Aleksander KOZERA PhD** c.kozera@akademia.mil.pl

**Prof. Dr. Maashutha Samuel TSHEHLA** samuel@sun.ac.za

**Prof. Dr. Manuela TVARONAVIČIENĖ** manuela.tvaronaviciene@vgtu.lt

**Dr. habil. NAGY Rudolf PhD** nagy.rudolf@bgk.uni-obuda.hu

Staff of the Editorial Board

**BELÁZ Annamária, SZALÁNCZI-ORBÁN Virág**

English language lecturer | Angol nyelvi lektor

**Dr. BEKE Éva PhD**

Technical editor | Technikai szerkesztő

**HARTMANN László**

Editorial office | Szerkesztőség

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar

Biztonságtudományi Doktori Iskola

1081 Budapest, Népszínház utca 8.

Publisher | Kiadó

Óbudai Egyetem, 1034 Budapest, Bécsi út 96/B.

Responsible for publishing | A kiadásért felel

**Prof. Dr. KOVÁCS Levente**

Rector of the Óbuda University | az Óbudai Egyetem rektora

<b>Safety and Security Sciences Review</b>	<b>Biztonságtudományi Szemle</b>
international peer-reviewed, professional and scientific journal of safety and security sciences	a biztonságtudomány nemzetközi, lektorált, szakmai és tudományos folyóirata

<b>The Journal's Professional-Scientific Advisory Board</b>	<b>A Folyóirat Szakmai-Tudományos Tanácsadó Testülete</b>
---	---

Chairman of the Advisory Board | A Tanácsadó Testület elnöke

**Prof. Dr. GODA Tibor DSc.**

Az Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola vezetője

Members of the Advisory Board | A Tanácsadó Testület tagjai  
in alphabetical order | ABC sorrendben

**Prof. Dr. HAIG Zsolt mk. ezredes**

A Nemzeti Közsolgálati Egyetem Katonai Műszaki Doktori Iskola vezető helyettese  
A Védelmi elektronika, informatika és kommunikáció kutatási terület vezetője

**Prof. Dr. KÓNYA Zoltán DSc.**

A Szegedi Tudományegyetem Környezettudományi Doktori Iskola vezetője

**Prof. Dr. KORINEK László** akadémikus

A Magyar Rendészettudományi Társaság elnöke

**LONTAI Márton**

A Nemzeti Szakértői és Kutató Központ főigazgatója

**Prof. Dr. PADÁNYI József DSc. mk. vezérőrnagy**

A Nemzeti Közsolgálati Egyetem Katonai Műszaki Doktori Iskola vezetője

**Prof. Dr. RÉGER Mihály DSc.**

Az Óbudai Egyetem Anyagtudományok és Technológiák Doktori Iskola vezetője

**TIKOS Anita**

WOMEN IN IT SECURITY (WITSEC) Egyesület elnökségi tagja

<b>Safety and Security Sciences Review</b>	<b>Biztonságtudományi Szemle</b>
international peer-reviewed, professional and scientific journal of safety and security sciences	a biztonságstudomány nemzetközi, lektorált, szakmai és tudományos folyóirata

**Vol 6, No 1 (special issue), 2024.**

**2024. VI. évf. 1. különszám**

**Authors of this issue**

**E számunk szerzői**

### **GÁTI József**

gati@uni-obuda.hu

The Author is a manufacturing technology operations engineer, mechanical engineer, European and international welding engineer, holder of a technical doctorate in the science of welding. He is an associate professor at Óbuda University. He holds an honorary doctorate from the Technical University of Košice and is a member of the Material Science and Technology Subcommittee of the Hungarian Academy of Sciences and the Hungarian Academy of Engineering. Former vice-rector of Óbuda University. He has served as the chair and member of numerous international and domestic conferences and scientific symposiums, as well as the chair and member of scientific councils and organizing committees. He is the editor-in-chief of the Welding Technology journal and a member of the Editorial Board of the Gép journal. Throughout his diverse activities, he conducts and publishes scientific and technical-historical research, with a particular focus on presenting the lives and work of our technical greats. He is the author or co-author of 20 books, 10 lecture notes, and holds 1 patent. His publication activity is marked by 408 articles and conference presentations in Hungarian and foreign languages.

A Szerző okl. gyártástechnológus üzemmérnök, okl. gépészmérnök, európai és nemzetközi hegesztőmérnök, a hegesztés szaktudomány műszaki doktora, az Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságttechnikai Mérnöki Kar c. egyetemi docense, a Technical University of Košice tiszteletbeli doktora, tagja az MTA Anyagtudományi és Technológiai Albizottságának és a Magyar Mérnökakadémiának. Az Óbudai Egyetem korábbi rektorhelyettese. Számos nemzetközi és hazai konferencia, tudományos tanácskozás elnöke, tudományos tanácsának és szervezőbizottságának elnöke és tagja, a Hegesztéstechnika folyóirat főszerkesztője, a Gép folyóirat Szerkesztőbizottságának tagja. Szerteágazó tevékenysége során tudomány- és technikatörténeti kutatásokat is végez és publikál, különös tekintettel műszaki nagyjaink életének és munkásságának bemutatásával. 20 könyv, 10 jegyzet szerzője, illetve társszerzője, 1 szabadalom birtokosa, publikációs tevékenységét 408 magyar és idegen nyelvű cikk, konferencia előadás fémjelzi.

### **GYÖNGYÖSSY Éva**

evi.gyongyossy@gmail.com

Civil engineer (Bsc), certified Construction engineer (Msc). She is currently a student at the National University of Public Service, Hungary, at Doctoral School of Military Engineering. Her research area is the design/application/ qualification testing of electrical cable systems from the point of view of fire safety in buildings. The aim of the research is to review the quality requirements of electrical cable systems and develop development proposals to make them safer. She is Junior designer of built-in fire alarm equipment at Schrack Seconet Kft., now for 5 years, during which time she gained experience in many large-scale projects.

Építőmérnök (Bsc), okleveles létesítmény mérnök (Msc). Jelenleg a Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katonai Műszaki Doktori Iskolájának hallgatója. Kutatási területe az elektromos kábelrendszerek tervezése/ alkalmazása/ vizsgálata az épületek tűzbiztonsága szempontjából. A kutatás célja az elektromos kábelrendszerek minőségi követelményeinek felülvizsgálata, illetve fejlesztési javaslatok kidolgozása azok biztonságosabbá tételére. Beépített tűzjelző berendezések junior tervezője a Schrack Seconet Kft.-nél, immáron 5. éve, mely időszak alatt számos nagyméretű projektben szerezhett tapasztalatot.

### **KOMLAI Krisztina**

komlai.krisztina@stud.uni-nke.hu

Krisztina KOMLAI was born on 14 February 1989 in Pécs. She began her studies in 2007 at the Budapest University of Technology and Economics Faculty of

1989. február 14-én született Pécsen. 2007-ben kezdte meg tanulmányait a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyészmérnöki és

<b>Safety and Security Sciences Review</b>	<b>Biztonságtudományi Szemle</b>
international peer-reviewed, professional and scientific journal of safety and security sciences	a biztonságstudomány nemzetközi, lektorált, szakmai és tudományos folyóirata

Chemical Technology and Biotechnology and obtained the BSc degree in Chemical Engineering. She began her MSc studies in 2013 at the University of Pannonia and obtained the MSc degree in Materials Engineering. In 2021, she obtained in Fire Safety Engineering at Óbuda University. She is currently a testing engineer at the Fire Testing Laboratory of ÉMI Non-profit Limited Liability Company for quality control and innovation in building. She began his PhD studies in 2022 at the Doctoral School of Military Engineering at the University of Public Service. Her research topic is “fire resistance testing of load-bearing thermally insulated flat roofs.” The expected time for her thesis defence is spring 2027.

Biomérnöki Karán, ahol vegyész mérnök BSc diplomát szerzett. Ezután 2013-ban a Pannon Egyetemen okleveles anyagmérnök Msc diplomát szerzett. 2021-ben tűzvédelmi szakmérnökként végzett az Óbudai Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Karán. Jelenleg az ÉMI Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Nonprofit Kft. tűzvédelmi vizsgáló mérnöke. 2022-ben kezdte meg doktori tanulmányait a Nemzeti Közszolgálati Egyetemen a Katonai Műszaki Doktori Iskola hallgatójaként. Kutatási területe a teherhordó trapézlemez alapszerkezetű tetőfedelmek tűzállósági vizsgálata. Doktori disszertációjának védelme várhatóan 2027 tavaszán esedékes.

### **KREPUSKA András István**

andras.krepuska@zknet.hu

András István KREPUSKA obtained his electrical engineering degree in 2006 at the Budapest Tech Kandó Kálmán Faculty of Electrical Engineering. He obtained his MSc degree as Safety Engineer in 2019 at Bánki Donát Faculty of Mechanical and Safety Engineering in Óbuda University. He is PhD student under the leadership of assistant professor Dr. habil Rudolf NAGY at the Óbuda University Doctoral School of Security Studies since September 2019. The topic of his doctoral research: Obsolescence of the active fire protection system and its effect on fire safety. Managing director and chief designer of ZKnet Kft. Scope of work: design and installation of built-in fire alarm and fire extinguishing systems. He is a multiple invited speaker at Fireprotection Professional Days in Lakitelek. Together with his colleagues, in addition to doctoral research, he investigates the possibilities of using fluorine-free foam extinguishing systems in his own developed test environment.

KREPUSKA András István villamosmérnöki diplomáját 2006-ban szerezte a Budapesti Műszaki Főiskola Kandó Kálmán Villamosmérnöki Karán. Okleveles Biztonságtechnikai Mérnök Msc diplomáját 2019-ben szerezte az Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Karon. Dr. habil NAGY Rudolf PhD hallgatója az Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskolában 2019 szeptemberétől. Doktori kutatásának témája: Az aktív tűzvédelmi rendszere avulása és tűzbiztonságra gyakorolt hatása. A ZKNet Kft. ügyvezetője és vezető tervezője. Munkaköre: beépített tűzjelző és tűzoltó berendezések tervezése és betüzelése. A Lakitelki tűzvédelmi szakmai napok többszörös meghívott előadója. Munkatársaival együtt a doktori kutatások mellett a fluormentes habbaloltó rendszerek alkalmazásának lehetőségeit vizsgálja saját fejlesztésű tesztkörnyezetben.

### **NAGY Rudolf**

nagy.rudolf@uni-obuda.hu

Dr. habil. Rudolf NAGY, retired firefighter Colonel, is currently senior lecturer at Óbuda University. He studied in foreign educational institutions. He served as a CBRN defence officer, and took part in industrial safety tasks. He gained experience as an operations officer in the NATO SFOR mission. After that he became Deputy Head of the Emergency Management Department of Hungarian National Directorate General for Disaster Management. Summa cum laude earned a PhD degree in field of Critical Infrastructure Protection. Later he was appointed Deputy Head of the Disaster Management Training Centre.

Dr. habil. NAGY Rudolf nyugalmazott tűzoltó ezredes, jelenleg az Óbudai Egyetem adjunktusa. Külföldi oktatási intézményekben tanult. Vegyivédelmi tisztként szolgált, és részt vett iparbiztonsági feladatokban. A NATO SFOR misszióban műveleti tisztként szerzett tapasztalatokat. Ezt követően az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Veszélyhelyzetkezelési Főosztályának helyettes vezetője lett. Summa cum laude minősítéssel szerzett PhD fokozatot a kritikus infrastruktúrák védelme területén. Később a Katasztrófavédelmi Oktatási Központ vezetőjének helyettesévé nevezték ki. 2015 óta oktatja

<b>Safety and Security Sciences Review</b>	<b>Biztonságtudományi Szemle</b>
international peer-reviewed, professional and scientific journal of safety and security sciences	a biztonságtudomány nemzetközi, lektorált, szakmai és tudományos folyóirata

He has been teaching subjects of safety and security sciences since 2015, and is responsible for the fire protection engineering specialization. He obtained a habilitated doctorate in the scientific study of self-ignition.

a biztonságtudományok tantárgyakat, a tűzvédelmi mérnöki specializáció felelőse. Habilitált doktori címet szerzett az öngyulladások tudományos vizsgálatából.

### **PAPP Csenge**

pappcsenge1996@gmail.com

She achieved Master's degree in Vehicle Engineering, later earned Master's of Engineering Teacher. She is currently a PhD student in Military Sciences at Ludovika University of Public Services. Her research area is the investigation of the environmental effects of vehicle fires using laboratory and simulation methods. The purpose of this research is to present the environmental and human damage caused by vehicle fires. She has been working as an assistant lecturer at the Machine Design Department of the Széchenyi István University in Győr since 2020.

Okleveles járműmérnök, mérnökktanár. Jelenleg a Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katonai Műszaki Doktori Iskolájának hallgatója. Kutatási területe a járműtüzek környezeti hatásainak vizsgálata laboratóriumi és szimulációs módszerekkel. A kutatás célja a járműtüzek okozta a környezeti és humán károk bemutatása. A győri Széchenyi István Egyetem Gépek Tervezése Tanszékén dolgozik tanársegédként, immáron 4. éve.

### **SOMOGYI Tamás**

somogyi.tamas@phd.uni-obuda.hu

Holds a Master's degree in IT engineering and a complementary degree in Legal Studies. He is currently a PhD student at the Doctoral School on Safety and Security Sciences, Óbuda University. His research area is the security issues of the financial sector's infrastructure, with a special focus on natural hazards. He has more than 15 years of experience in the banking industry.

Mérnök-informatikus, mérnök-szakjogász. Az Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskolájának hallgatója. Kutatási területe a bankszektor létesítményi infrastruktúrájának védelme és ellenállóképességének fokozása, elsősorban a természeti veszélyek jelentette fenyegetettséggel szemben. Több, mint 15 év banki munkatapasztalattal bír.

### **STADLER Tamás**

stadlert@nszkk.gov.hu

I am Tamás STADLER, I graduated as a geologist in the Eötvös Loránd University, Faculty of Natural Sciences in 2019. Since the graduation, I work as a forensic geologist in the Hungarian Institute for Forensic Sciences. For legal reasons, I investigate a wide range of geological material remnants, using the methods of mineralogy and geochemistry, as well as modern analytical instruments. Beside the daily work, I am a PhD student in the Doctoral School of Military Engineering in the University of Public Service, Budapest, Hungary. My research interests are the accumulations and environmental risks of heavy elements in soils, that can be connected to military actions.

STADLER Tamás vagyok, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán diplomáztam okleveles geológusként 2019-ben. Tanulmányaimat követően a Nemzeti Szakértői és Kutató Központ Fizikai és Kémiai Szakértői Intézetében helyezkedtem el igazságügyi szakértőjelöltként, majd 2022 óta igazságügyi szakértőként dolgozom. Szakterületem az ásványtan és a geokémia, valamint a nagyműszeres analitika alkalmazása bűncselekményekből származó geológiai anyagmaradványok vizsgálatára. Munkám mellett a Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Katonai Műszaki Doktori Iskola doktorandusza vagyok. Kutatási témám a katonai műveletekhez köthető nehézfém felhalmozódások vizsgálata és környezeti kockázata talajokban.

<b>Safety and Security Sciences Review</b>	<b>Biztonságtudományi Szemle</b>
international peer-reviewed, professional and scientific journal of safety and security sciences	a biztonságstudomány nemzetközi, lektorált, szakmai és tudományos folyóirata

**Vol 6, No 1 (special issue), 2024. | 2024. VI. évf. 1. különszám**

**CONTENT | TARTALOM**

**NAGY Rudolf**

Editorial preface | Szerkesztői előszó  
1-5

**GÁTI József**

Kornél Szilvay patented the fire ex-tinguishing apparatus, a hundred years ago | Száz éve szabadalmaztatta Szilvay Kornél a szárazoltó berendezést  
7-21

**PAPP Csenge**

Fire spread test on materials used in vehicle interiors | Tűzterjedés vizsgálata járművek belső tereiben alkalmazott anyagokon  
23-33

**SOMOGYI Tamás**

Wildfire partners – an American way of defence against wildfires | Wildfire partners – az erdőtűz elleni védekezés egy amerikai módja  
35-44

**KOMLAI Krisztina**

Fire resistance test of loadbearing thermally insulated flat roofs with trapezoidal steel profiles: loadbearing capacity | Teherhordó trapézlemez alapszerkezetű tetőfödémek tűzállósági vizsgálata: teherhordó kapacitás  
45-59

**STADLER Tamás**

Possible effects of fire extinguisher powders to the mobility of heavy metals in soils | Tűzoltóporok lehetséges hatásai a talajokban található nehézfém-szennyezők mobilitására  
61-68

**KREPUSKA András István**

Examination of fluorinated and fluorin free foams | Fluorozott és fluormentes oltóhabok vizsgálata  
69-78

**GYÖNGYÖSSY Éva**

The possibilities of using the oxygen index in the fire protection rating of cables | Oxigén index alkalmazási lehetőségei a kábelek tűzvédelmi minősítésében  
79-92

**NAGY Rudolf**

Application of material science phenomena to the indoor detection of fire aerosols | Az anyagtudományi jelenségek alkalmazása a tűzaeroszolok zárttéri érzékelésében  
93-104