REDAKČNÍ RADA

Předseda: *Ing. Jaromír KŘEPELKA, CSc., SLO UP a FZÚ AV ČR, Olomouc*
Členové: *Ing. Totka BAKALOVA, Ph.D., TU, Liberec, Ing. Ondřej ČÍP, Ph.D., UPT AV ČR, v. v. i., Brno, Ing. Alexandr DEJNEKA, Ph.D., FZÚ AV ČR, v. v. i., Praha, prof. Ing. Stanislav ĎURIŠ, Ph.D., SjF STU, Bratislava, RNDr. Ivana GREBEŇOVÁ, Meopta - optika, s.r.o., Přerov; prof. RNDr. Ondřej HADERKA, Ph.D., SLO UP a FZÚ AV ČR, Olomouc, Ing. Jaroslav HOPP, Ph.D., Meopta - optika, s.r.o., Přerov, prof. Ing. Pavol HORŇÁK, DrSc., PROMETEUS, Bratislava, prof. Ing. Jan HOŠEK, Ph.D., ČVUT Praha, prof. RNDr. Miroslav HRABOVSKÝ, DrSc., SLO UP a FZÚ AV ČR, Olomouc, RNDr. Vladimír CHLUP, Olomouc, RNDr. Lubomír JASTRABÍK, CSc., FZÚ AV ČR, v. v. i., Praha, RNDr. Pavel KLENOVSKÝ, Český metrologický institut, Brno, Ing. Romana KOČOVÁ, FZÚ AV ČR, v. v. i., Praha, doc. RNDr. Vojtěch KŘESÁLEK, CSc., UTB, Zlín, doc. RNDr. Lubomír KUBÍK, Ph.D., SPU Nitra, doc. Ing. Marián KUČERA, Ph.D., TU Zvolen, Ing. Jan KŮR, Mesing, spol. s r.o., Brno, prof. Ing. Martin LIBRA, CSc., ČZU, Praha, prof. RNDr. Miroslav LIŠKA, DrSc., VUT, Brno, doc. RNDr. Miroslav MILER, DrSc., ÚFE AV ČR, v. v. i., Praha, prof. Ing. Jiří NOVÁK, Ph.D., ČVUT, Praha, prof. RNDr. Jan PEŘINA, DrSc., UP, Olomouc, doc. Ing. Pavel PETERKA, Ph.D., ÚFE AV ČR, v. v. i., Praha, Mgr. Sylvie PETROVÁ, LF MU, Brno, RNDr. Petr SCHOVÁNEK, SLO UP a FZÚ AV ČR, Olomouc, prof. RNDr. Anton ŠTRBA, CSc., UK, Bratislava, doc. Ing. Olga TŮMOVÁ, CSc., Západočeská univerzita, Plzeň, Zuzana VESELÁ, Meopta - optika, s.r.o., Přerov, čestný člen Ing. Zdeněk MARTÍNEK, Nové město nad Metují*

Gerd HÄUSLER, Lehrstuhl für Optik, Universität Erlangen – Nürnberg, Erlangen (Germany); M. C. TEICH, Boston University, U. S. A.

JEMNÁ MECHANIKA A OPTIKA

Vydává Fyzikální ústav Akademie věd České republiky, v. v. i. za spoluúčasti SPIE, The International Society for Optics and Photonics, v Nakladatelství Fyzikálního ústavu Akademie věd České republiky, v. v. i.
Ředitel FZÚ AV ČR, v. v. i.: *RNDr. Michael PROUZA, Ph.D.*
Odpovědný zástupce vydavatele: *prof. RNDr. Miroslav HRABOVSKÝ, DrSc.*
Šéfredaktor: *Ing. Jaromír KŘEPELKA, CSc., e-mail: jaromir.krepelka@upol.cz, tel.: 585 631 518*
Tajemnice redakce: *Marcela BAĎUROVÁ*
Adresa redakce *(předplatné, nakladatelské služby): SLO UP a FZÚ AV ČR, 17. listopadu 50, 772 07 Olomouc, tel.: 585 631 581, e-mail: marcela.badurova@upol.cz*
Otisk povolen se svolením redakce a se zachováním autorských práv. Za původnost a správnost příspěvků odpovídají autoři.
Vychází: *10× ročně (z toho 2 čísla jako dvojčísla)*
Předplatné: *Celoroční 420 Kč/rok. Ceny jsou jednotné pro Českou i Slovenskou republiku. Do všech ostatních zemí je časopis JMO distribuován za jednotnou cenu 10 EUR/ks. Pro členy SPIE/CS činí předplatné 120 Kč/rok. Předplatné pro studenty Bc., Mgr., Ph.D. a studenty středních škol při osobním odběru činí 120 Kč/rok; v případě zasílání poštou 300 Kč/rok.*

Ve Slovenské republice rozšiřuje a objednávky přijímá: *prof. Ing. Ivo Čáp, CSc., Žilinská univerzita EF, Univerzitná 1, 010 26 Žilina, e-mail: ivo.cap@fel.uniza.sk*
Tiskne *TYPOservis Holešov, Masarykova 650, 769 01 Holešov, tel.: 602 767 424, e-mail: tiskarna@typoservis.cz*
Inzerce: *tel.: 585 631 581, e-mail: marcela.badurova@upol.cz*
Odborné články jsou lektorovány.
https://jmo.fzu.cz

© JEMNÁ MECHANIKA A OPTIKA 2026

ISSN 0447-6441
INDEX 46 723

JEMNÁ MECHANIKA A OPTIKA

VĚDECKO-TECHNICKÝ ČASOPIS
ROČNÍK 71 4 - 5/2026

OBSAH

Metrologické aspekty měření zdravotních parametrů chytrými hodinkami v pilotní laboratorní studii *(J. Rybář, S. Ďuriš, P. Balaskó, P. Onderčo, A. Benčat, D. Vranský)* 95

Studie difuzní transmise světla v plicní tkáni pro optickou diagnostiku *(U. Finaeva, Š. Němcová, J. Dvořák)* 100

Projekt EfektOP: Nové metody pro efektivnější vizualizaci otisků prstů *(K. Horová)* 105

24th International Workshop for Young Scientists – BioPhys Spring 2026 *(M. Libra)* 106

Životní jubileum prof. RNDr. Antonína Mikše, CSc. *(J. Novák)* 107

Nová částice a antihmota na cestách. CERN přichází se dvěma úspěchy, které mění možnosti výzkumu *(J. Stanjura)* 107

24. Česko–polsko-slovenská optická konference 108

Pozornosť treba venovať bezpečnostným opatreniam v cestných tuneloch *(P. Horňák)* 109

Použitie cementovo-betónovej vozovky pre zvýšenie bezpečnosti tunela *(P. Horňák)* 113

Pred 100 rokmi frankfurtský veľtrh predstavil prvý semafor v meste *(P. Horňák)* 113

AMPER 2026: více vystavovatelů, pavilony plné návštěvníků i bohatší doprovodný program *(A. Koutná)* 114

IPG Photonics otevírá obranné zařízení *(M. Miler)* 115

Veľtrh Intertraffic Amsterdam 2026 sa skončil s globálnym úspechom a reálnym dopadom *(P. Horňák)* 116

Z technické knihovny
(M. Libra, V. Poulek, V. Beránek: Fotovoltaická přeměna energie) ... 118

Z Prahy do největšího detektoru světa. FZU získal ocenění za video, ve kterém testuje senzory pro CERN *(J. Stanjura)* 118

Bližší informace o poslání časopisu, pokyny pro autory, obsah časopisu apod. je uveden na internetu: ***http://jmo.fzu.cz/***

Informace o předplatném podá, objednávky přijímá, objednávky do zahraničí vyřizuje: SLO UP a FZÚ AV ČR, 17. listopadu 50, 772 07 Olomouc, tel.: 585 631 576, e-mail: marcela.badurova@upol.cz.

Cena čísla 40 Kč včetně DPH

ADVISORY BOARD

Chairman: *Jaromír Křepelka – Joint Lab. of Optics of Palacky Univ. and Inst. of Physics of Czech Academy of Sciences, Olomouc (Czech Rep.)*
Members: *Totka BAKALOVA – Tech. Univ., Liberec (Czech Rep.), Ondřej ČÍP – Inst. of Scientific Instruments of Czech Academy of Sciences, Brno (Czech Rep.), Alexandr DEJNEKA – Inst. of Physics of Czech Academy of Sciences, Praha (Czech Rep.), doc. Ing. Stanislav ĎURIŠ, Ph.D., Inst. of Measurement Science Slovak Academy of Sciences, Bratislava (Slovak Rep.), Ivana GREBEŇOVÁ, Meopta - optika, s.r.o., Přerov (Czech Rep.); Ondřej HADERKA – Joint Lab. of Optics of Palacky Univ. and Inst. of Physics of Czech Academy of Sciences, Olomouc (Czech Rep.), Jaroslav HOPP, Meopta - optika, s.r.o., Přerov (Czech Rep.), Pavol HORŇÁK, Bratislava (Slovak Rep.), Jan HOŠEK – Czech Tech. Univ., Praha (Czech Rep.), Miroslav HRABOVSKÝ – Joint Lab. of Optics of Palacky Univ. and Inst. of Physics of Czech Academy of Sciences, Olomouc (Czech Rep.), Vladimír CHLUP – Olomouc (Czech Rep.), Lubomír JASTRABÍK – Inst. of Physics of Czech Academy of Sciences, Praha (Czech Rep.), Pavel KLENOVSKÝ – Czech Metrology Inst., Brno (Czech Rep.), Ing. Romana KOČOVÁ, Inst. of Physics of Czech Academy of Sciences, Praha (Czech Rep.), Vojtěch KŘESÁLEK – Tomas Bata Univ. in Zlín (Czech Rep.), Lubomír KUBÍK, SPU Nitra (Slovak Rep.), Marián KUČERA, TU Zvolen (Slovak Rep.), Jan KŮR, Mesing, spol. s r.o., Brno (Czech Rep.), Martin LIBRA – Czech Univ. of Life Sciences, Praha (Czech Rep.), Miroslav LIŠKA – Tech. Univ., Brno (Czech Rep.), Zdeněk LOŠŤÁK – Meopta–optika, s.r.o., Přerov (Czech Rep.), Miroslav MILER – Inst. of Photonics and Electronics of Czech Academy of Sciences, Praha (Czech Rep.), Jiří NOVÁK – Czech Tech. Univ., Praha (Czech Rep.), Jan PEŘINA – Palacky Univ., Olomouc (Czech Rep.), Ing. Pavel PETERKA, Ph.D., Inst. of Photonics and Electronics of Czech Academy of Sciences (Czech Rep.), Sylvie PETROVÁ, Fac. of Medicine, Masaryk Univ. (Czech Rep.), Petr SCHOVÁNEK – Joint Lab. of Optics of Palacky Univ. and Inst. of Physics of Czech Academy of Sciences, Olomouc (Czech Rep.), Anton ŠTRBA – Comenius Univ., Bratislava (Slovak Rep.), Olga TŮMOVÁ, University of West Bohemia, Plzeň (Czech Rep.), Zuzana VESELÁ – Meopta - optika, s.r.o., Přerov (Czech Rep.), honorary member Ing. Zdeněk MARTÍNEK, Nové město nad Metují (Czech Rep.)*

Gerd HÄUSLER, Lehrstuhl für Optik, Universität Erlangen – Nürnberg, Erlangen (Germany); M. C. TEICH, Boston University, U. S. A.

FINE MECHANICS AND OPTICS

Published by Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences under participation of SPIE, The International Society for Optics and Photonics in the Publishing House of the Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences.

Director of Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences: *Michael PROUZA*
Editor: *Miroslav HRABOVSKÝ*
Managing Editor: *Jaromír KŘEPELKA, e-mail: jaromir.krepelka@upol.cz, tel.: 585 631 518*
Office secretary: *Marcela BAĎUROVÁ*
Address of the Editor's office in Olomouc *(subscription, publisher services): SLO UP a FZÚ AV ČR, 17. listopadu 50, 772 07 Olomouc, Czech Republic, tel.: ++420 585 631 576, fax: ++420 585 631 531, e-mail: marcela.badurova@upol.cz*

Reproduction only with permission of the Editor and under observing the copyright. The authors are responsible for originality and correctness of their contributions.

Subscription fee: *Annual fee is 420 CZK. This price of subscription is the same for both Czech and Slovac Republics. Fine Mechanics and Optics journal is distributed into other countries for uniform price 10 EUR/Pcs. For members of SPIE/CS the annual subscription fee is 120 CZK. For Bc., Mgr., Ph.D. and secondary school students the subscription fee is 120 CZK per year, annual subscription including postage is 300 CZK.*

Printing: *TYPOservis Holešov, Masarykova 650, CZ-769 01 Holešov, tel.: ++420 602 767 424, e-mail: tiskarna@typoservis.cz*
Advertising: *e-mail: marcela.badurova@upol.cz*
Papers are reviewed. https://jmo.fzu.cz

© FINE MECHANICS AND OPTICS 2026

ISSN 0447-6441
INDEX 46 723

FINE MECHANICS AND OPTICS

SCIENTIFIC-TECHNICAL JOURNAL
VOLUME 71 4 - 5/2026

CONTENTS

Metrological aspects of measuring health parameters with smartwatches in a pilot laboratory study *(J. Rybář, S. Ďuriš, P. Balaskó, P. Onderčo, A. Benčat, D. Vranský)* 95

Study of diffuse light transmission in lung tissue for optical diagnostics *(U. Finaeva, Š. Němcová, J. Dvořák)* 100

The EfektOP Project: New methods for more effective fingerprint visualization *(K. Horová)* 105

24th International Workshop for Young Scientists – BioPhys Spring 2026 *(M. Libra)* 106

Life anniversary of prof. RNDr. Antonín Mikš, CSc. *(J. Novák)* 107

New particle and antimatter in motion. CERN announces two breakthroughs that are transforming research possibilities *(J. Stanjura)* 107

24th Czech–Polish–Slovak Optical Conference 108

Attention must be paid to safety measures in road tunnels *(P. Horňák)* 109

Use of cement-concrete pavements to improve tunnel safety *(P. Horňák)* 113

100 years ago, the Frankfurt fair introduced the first traffic light in the city *(P. Horňák)* 113

AMPER 2026: more exhibitors, pavilions full of visitors and a richer accompanying program *(A. Koutná)* 114

IPG Photonics opens defense facility *(M. Miler)* 115

Intertraffic Amsterdam 2026 ended with global success and real impact *(P. Horňák)* 116

From the technical library *(M. Libra, V. Poulek, V. Beránek: Photovoltaic energy conversion)* 118

From Prague to the world's largest detector. The Institute of Physics has won an award for a video in which it tests sensors for CERN *(J. Stanjura)* 118

For further information about the journal intention, instructions for authors, contents etc. please refer to ***http://jmo.fzu.cz/***

Information on subscription rate and on ordering gives the SLO UP a FZÚ AV ČR, 17. listopadu 50, 772 07 Olomouc, tel.: 585 631 576, e-mail: marcela.badurova@upol.cz.

Price for single copy: 40 Kč incl. VAT