

## Integrita napájení rychlých elektronických systémů

**Školitel:** prof. Mgr. Adámek Milan, Ph.D.

**Konzultant:** Ing. Pospíšilík Martin, Ph.D., ---

**Ústav fakulty:** Ústav bezpečnostního inženýrství

**Studijní program:** Automatické řízení a informatika

### **Anotace:**

Integrita napájecího vedení úzce souvisí s problematikou elektromagnetické kompatibility a v současnosti je stále častěji zmiňována jako nedílná součást návrhových pravidel elektronických systémů. Pod tímto obecným pojmem se skrývá návrh rozvodů napájení jednotlivých bloků elektronického systému realizovaný tak, aby samotné napájecí vedení nedegradovalo vlastnosti výsledného systému. Jedná se o komplexní problematiku s přesahem do všech oblastí elektroniky, včetně obvodů automatizační, řídicí a bezpečnostní techniky.

Výzkumným cílem práce je identifikovat a popsat fyzikální aspekty rozvodu napájecího napětí pro obvody, jejichž odběr proudu je pulzního charakteru se strmými náběžnými a sestupnými hranami. Následně budou navrženy metody omezování těchto pulzů vyvolaných nežádoucích jevů na vedení. Řešení práce vede na návrh aktivních filtrů, přičemž metody jejich realizace mohou být různé, od čistě analogových obvodů po řešení na bázi hradlových polí.

### **Literatura:**

PAUL, Clayton R. Introduction to electromagnetic compatibility. 2nd ed. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, c2006. ISBN 9780471755005.

[2] BOGATIN, Eric. Signal and Power Integrity - Simplified. Prentice Hall, 2018. ISBN 9780134513416.

[3] KASSAKIAN, John G.; PERREAULT, David J.; VERGHESE, George C. a SCHLECHT, Martin F. Principles of power electronics. Second edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2023. ISBN 978-131-6519-516.

[4] KIM, Youngwoo. A Statistical Approach for Signal and Power Integrity Co-Design in High-Speed Interconnects Considering Non-Linear Power/Ground Noise and Bit-Patterns. Micromachines. 2023, roč. 14, č. 9. ISSN 2072-666X.

[5] SANDLER, Steven M. Measuring, Optimizing, and Troubleshooting Power Related Parameters in Electronics Systems. New York: McGraw Hill Education, 2014. ISBN 00-718-3099-5.

[6] NOVÁK, István. Power Distribution Network Design Methodologies. Faraday Press, 2021. ISBN 978-1949267679.