



S odbornou podporou mezinárodního kolegia vysokoškolských pedagogů vydává Ing. Jan Chromý, Ph.D., Praha.

18. ročník

2/2021

# Media4u Magazine

ISSN 1214-9187 Čtvrtletní časopis pro podporu vzdělávání

The Quarterly Journal for Education \* Квартальный журнал для образования

Časopis je archivován Národní knihovnou České republiky, od června 2015 je časopis indexován v databázi ERIH Plus. Časopis je na seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik, který vydává Rada pro výzkum, vývoj a inovace ČR.

## NA ÚVOD

### INTRODUCTORY NOTE

Vážení čtenáři,

dovolujeme si Vás pozvat k účasti na mezinárodní vědecké konferenci Média a vzdělávání 2021, kterou pořádá časopis Media4u Magazine. Je to již 15. ročník. Těší nás, že se každoročně účastní celkem solidní počet autorů článků z několika států. A to včetně ČR, kde podobným aktivitám není věnována pozornost oficiálních míst.



Konferenci spolupřádají:

- Časopis Media4u Magazine;
- Katedra didaktiky ekonomických předmětů, Fakulta financí a účetnictví, Vysoká škola ekonomická v Praze;
- Katedra UNESCO Filosofie lidské komunikace, Charkovská národní technická zemědělská univerzita jm. Petra Vasylenka.

Opět požádáme o účast na pozici vědeckých garantů stejné odborníky, jako v minulých letech:

prof. Ing. Radomír Adamovský, DrSc.	CZ
prof. Ing. Ján Bajtoš, CSc., Ph.D.	SK
prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D.	CZ
prof. Ing. Rozmarína Dubovská, DrSc.	SK

prof. Valentina Ilganayeva, DrSc.	UA
prof. PhDr. Libor Pavera, CSc.	CZ
prof. Vladimír Petrušov, DrSc.	UA
prof. Sergej Zavietny, DrSc.	UA
doc. Ing. Vladimír Jehlička, CSc.	CZ
doc. Ing. Pavel Krpálek, CSc.	CZ
doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D.	CZ
doc. Natalia Moiseeva, Ph.D.	UA
doc. PhDr. Ivana Šimonová, Ph.D.	CZ
Ing. Kateřina Berková, Ph.D.	CZ
Donna Dvorak, M.A.	USA
Ing. Alena Králová, Ph.D.	CZ
Ing. Lucia Krištofiaková, Ph.D.	SK
Ing. Katarína Krpáľková-Krelová, Ph.D.	SK
Ing. Eva Tóblová, Ph.D.	SK
Ing. et Ing. Lucie Sára Závodná, Ph.D.	CZ
PhDr. Jan Závodný Pospíšil, Ph.D.	CZ

Účast na konferenci včetně publikace příspěvku ve sborníku je zdarma. Více informací získáte pod odkazem v levé dolní části úvodní webové stránky časopisu Media4u Magazine nebo přímo na adrese

<http://www.media4u.cz/konference.php>

kde jsou uvedeny podrobnosti o všech dosavadních ročnících této konference. S ohledem na probíhající jednání tam budou údaje o letošní konferenci doplněny až dodatečně. Doufáme, že Vás naše pozvánka osloví a konference se zúčastníte. Sborník bude zaslán k evaluaci do databáze Thomson Reuters Conference Proceedings Citation Index Social Science & Humanities (CPCI-SSH).

**Termín zaslání příspěvků je 20. 11. 2021.**

Všechny dosavadní sborníky z konferencí Média a vzdělávání/Media and Education jsou dostupné výběrem na hlavní stránce časopisu Media4u Magazine. Závěrem tradičně děkuji doc. René Drtinovi za sazbu časopisu.

Ing. Jan Chromý, Ph.D.  
šéfredaktor

## OBSAH

## CONTENT

Valentyna Ilganayeva

### **Socializace a rozvoj integrálního modelu vzdělávací komunikace**

*Socialization and Development of an Integral Model of Educational Communication*

Václav Řezníček

### **Digitální myšlení pro výuku ve ztechnizované společnosti**

*Digital Thinking in a Technicalized Society for Teaching*

Ketevan Berestova-Gadilia

### **Právní aspekty konfiskace - S ohledem na vzdělávací instituce**

*Legal Aspects of Sequestration - Including with Regards to Educational Institutions*

Naděžda Heinrichová

### **Německý rodinný román 21. Století - médium mapující historii 20. Století**

*21<sup>st</sup> Century German Family Novel - A Medium Describing the History of the 20<sup>th</sup> Century*

René Drtina - Jaroslav Lokvenc

### **Podpora výuky předmětu obnovitelné zdroje energie v elektrotechnických laboratořích - Část 13: Měřicí soustrojí v laboratorní praxi 6 - Vývojové úpravy soustrojí a pulzního regulátoru pro NdFeB generátor**

*Teaching Support for Course Renewable Energy Sources in the Electrotechnical Laboratories - Part 13: Measuring Machine Sets in the Laboratory Practice 6 - Development of the Machine Sets and Pulse Regulator for NdFeB Generator*

**Valentyna Ilganayeva**

Užhorodský Institut Kultury a Úmění  
Uzhhorod Institute of Culture and Arts

**Abstrakt:** Ve studii je zvažován vývoj integrálního modelu komunikační interakce. Je třeba poznamenat, že adaptační období socializace skončilo. Navrhují se nové aspekty charakteristik socializace, zejména její soulad s kritériem dodržování integrity lidstva.

*Abstract: The development of an integral model of communication interaction is considered. It is noted that the adaptation period of socialization has come to an end. New aspects of the characteristics of socialization are proposed, in particular, its compliance with the criterion of compliance with the integrity of humanity.*

**Klíčová slova:** socializace, vzdělávání, komunikační proces, integrační model, metodika.

*Key words: socialization, education, communication process, integration model, methodology.*

In understanding the processes in the educational subsystem of society helps the reference to the socialization process, which integrates all aspects of the formation of sociality as a particular property. Sociality is considered as a property acquired by a human and society as they evolve over natural, biological properties that determine the development of living space and brings a human to the level of "geological" power [1]. The modern scientific methodology brings researchers to the level of using tools that disclose the essential mechanisms of development and co-evolution of systems that fit into the integral image of the Universe. The consideration of phenomena related to human activity through the application of universal laws allows us to make significant progress in understanding the processes occurring in Society [2, 3]. Now, this has affected not only the essential sciences, technical studies, but also the social and humanitarian sciences to the full extent, and continues to develop concerning the creation of an integral picture of the world [4, 5, 6, 7]. The recognition of the universal laws of the universe in the social space quite reasonably allows us to think about the integrative nature of socialization, expanding its consideration by including the problems of the biosocial essence of modern man and the socio-cultural justification of the efficiency of all social activities in relation to its humanistic significance. This becomes more relevant if we take into account that the adap-

tation period of socialization ended by the beginning of the twentieth century.

The achievement of a modern critical state by Humanity is a consequence and result of the cultural and historical evolution of sociality in the vector of consumer attitudes towards Nature and other representatives of the human race. Each individual as a biological representative of the genus, an individual, a person, is a reflection of the level of development of Society. However, in doing so, we must take into account the principles of intersystem information exchange and feedback, which imply a return effect of the state of Humanity on society. That means, that the problems of the state of Society cannot be considered based only on a partial analysis, comparison and criticism of the states and behavior of the subjects of social action in their individual-group or institutional form. The whole process is connected with the functioning of all social institutions of upbringing and education, which together form an integral system of socialization, mediated by the system of communication interaction.

Sociality manifests itself not just as an additional property of natural individuals, but also as a result of human evolution in an artificial environment. Moreover, the modern global Society is now acquiring the features of not only a single subject of social action, which determines the nature of the functioning of the entire human

civilization, but also becomes a single social institution, which is subject to the same rules and norms of social life, common behavioral stereotypes, etc. Integration processes in Society have affected all aspects of sociality, including the man as a carrier of this sociality.

The process of socialization in the broadest sense of the word is the process of reproducing the image of the world and the corresponding attitude to it through the establishment of certain forms of organization of activity, cognition, and interaction. The controlling influence of sociality, according to the remark of F. Engels, should be determined by the criterion of the integrity of human development [5].

In a narrow sense, socialization is a process of purposeful development of a human life meanings and goals, life strategies and tactics in order to implement own concept of life in the social space. The formation of this ability begins in the family, from the moment of the child's birth and even earlier. Everything depends on the environment in which the child grows up and the strategy that parents choose for him, the system of upbringing and education, and society as a whole. This is a question of the attitude to the "other" included in the problems of relations and interaction in the space of life, which allows us to take a new look at the stage of education in the socialization process [8, 9]. Skills, abilities and knowledge about the space of social life are acquired in the interaction processes that each person enters from birth. This ability is instilled and developed in the socio-cultural environment where a person is born, and the educational stages influence individuals in established forms of education. Without including the problems of upbringing and education in the integral process of socialization in all the unity and diversity of the socio-cultural conditions of society, it is impossible to achieve the necessary level of stability of the social system "Society" and to provide a new level of noospheric, spiritual socialization of human [9]. To do this, we have a sufficiently developed theoretical basis for research on the problems of "socialization" or socio-cultural justification of science itself as a source of forming a vision of the progress of a person and society as a whole. This is all the more important in the context of the technical expansion of influence on the biological nature of man, which calls into question the

very rationality of the sociality that originally sought to provide environmental comfort. The technogenicity of sociality pushes the biological person out of the socialization process, transferring these functions to the artificial global "brain".

Integration processes in society and its subsystems require the establishment of communication dependencies in the educational sphere. The problems give rise to the need to use a system-integrated methodology for the development of projects for the modernization of education. A completely different approach requires solving the problem of establishing the right connections and relationships in the educational system, represented by a complex, multi-level, multifunctional system. Interaction in biosocial formations reveals itself in the external actions of people concerning Nature and Society. This understanding of the problem is a fairly consolidated opinion in sociology, psychology, social psychology, and communication theory [9, 10, 11, 12]. The new stage of development of society and culture has taken the form of unity of the media bases of its functioning, the sphere of which becomes the sphere of regulation of its further development. According to the researchers, biosocial diversity, and even deviations in the development of people, is overcome by mastering the necessary communication skills and establishing appropriate communication interaction, establishing the right connections and relationships.

The entire education system is by its very nature a communication subsystem of society, designed to prepare the younger generation to engage in the process of social life and transfer to them the formed models of the world, relationships, styles of mental activity, etc. In particular, it is designed to implement programs of individual growth of students according to their natural and biological characteristics and social attitudes to the formation of personalities. This process has always included non-institutionalized and institutionalized communication structures associated with the process of human socialization. Communication processes are considered as a system-regulating factor that removes contradictions between individuals and social subjects of social action. They providing the integration of society and humanity through all possible channels that ensure an equilibrium metabolism in society as an integral system.

The issue of improving the education system concerns the entire society and its parts at the state level, the system of upbringing and education (school, university and informal education), participants and stakeholders. The entire system has turned into a convenient sphere for the consumer society that breaks family ties, assigning parental time necessary for inheritance, development and improvement of family and household relations. The consumer attitude to education has developed with the growth of the needs of providing for society and the established relations in society. It has become a testing ground for information and communication models for the virtualization of relations between participants in the educational process, and a promising area for business investment in media and educational platforms, without taking into account the essential principles of communication interaction.

The distinctive signs of the distance between the achievements of humanistic scientific thought and education are, in particular, the overload of educational programs at school and university, multi-subject, fragmentary, commercialization, technologization, and subordination to the requirements of the main financial and economic players of global business to meet the ever-growing appetites. In general, we can state a total consumer attitude to education. It is built up to meet the needs of society and the established relations in society.

The maintenance of a latent state of many developing conflicts destabilizes the entire social system from within, including education. Among them are those that reflect the system-integration level of sociality development:

- an evolutionary conflict that arises at different levels of the human world of individuals who want to achieve their "environmental comfort", the images of which are firmly embedded in the public consciousness and social worldview, and at the level of the aggregate, integral humanity, which has realized the futility of this path;
- the conflict of social consciousness and individual knowledge, which manifests itself against the background of global processes of social life, in the field of formation and functioning of social consciousness, as the only stronghold of possible and necessary synthesis, returning all humanity to the origins of

human bio-sociogenesis, as a reflection of external reality in the structure of the perceiving subject;

- mental-cognitive conflict, occurring as a result of the gap between the achievements of "reasonable" rationality and the sensory perception of a world full of suffering and illusions that deprive a person of the meaning of life;
- motivational conflict, as a consequence of the violation of the links between the elements of the social system that creates the social matter and determine the structure of society itself, its functional content, culturally appropriate forms of organization, social and information flows and ways to maintain social homeostasis.

Ignoring such processes supports the conditions of social disorientation and degradation of sociality itself, distorts the nature of social ties and relationships. The presence of conflict zones of social development can illustrate the main attractors of educational communication interaction.

Communication permeates all modules of the life world of people and social interaction obliges all structures of society to follow the path of integration. In other words, this indicates that social activities aimed at achieving the integration stage of development, like all other modules, require changes in behavioral patterns and attitudes in the educational system as well. This is achieved by establishing, implementing, and developing an integrated communication model that ensures the achievement of the communication unity of the participants in the educational process.

The communication process includes all participants in the educational process, children, parents, teachers as an internal part of the system and society in the form of organizations, employers, and public organizations, which form their request for training employees who are able to fulfill socially significant goals. In the field of the integration model of communication interaction, the following attractors that form oppositional pairs in the field of education in the educational sphere should be considered:

- 1) State - international unions. Reasons: standards, mental-cultural, cognitive, ideological;
- 2) State - educational institutions. Reasons: financial, legal, ideological, ideological, and other;

- 3) Educational institutions - employers. Reasons: ideological;
- 4) Educational institutions - teachers. Reasons: ideological, financial, ideological, teleological, value, cognitive, legal, and others;
- 5) State - parents: ideological, mental-cognitive, financial, value, teleological, and others;
- 6) Parents - school, preschool institutions. Reasons: property (public, private schools), status, religious, legislative (restrictions on the role of parents in education, reduction of responsibility).
- 7) Parents-teachers. Reasons: civil, secular, value, teleological, legislative, cultural-mental, cognitive, value, personal;
- 8) Parents are children. Reasons: property, educational, other.
- 9) Children-children/Students-Students. Reasons: mental-cultural, other.
- 10) Parents (mother-father). Reasons: educational, value, educational, cultural-mental, cognitive, personal.

All of them form a multi-level, non-linear, multi-functional, multi-professional analog-digital communication system. Through the imperfection of the mechanism of interaction between them, established in the course of the socio-cultural evolution of society, all possible barriers of communication in the system of education and upbringing are manifested: mental, cognitive, administra-

tive-ideological, socio-psychological (between representatives of different social groups), individual-psychological, financial-property, etc. Overcoming them is the most important social and managerial strategy for the development of sociality.

The basis for further development of the educational system of society and socialization according to the laws of development and communication interaction is the further justification of the integral model of communication interaction due to changes in the medial space of social relations and cognitive synthesis in modern scientific knowledge. The new trend gives hope for a dynamic balance, first of all, in the subject of social action itself, which is not just a collection of communicating disjointed individuals and groups of people but is an emerging new entity related to a single environment of the general mental and cognitive life world of people. Thus, the coordination between all participants of the educational communication process is possible through the integral approach to the establishment of goal-oriented, meaningfully coordinated relationships with stable feedback between them. The inclusion of communication principles in the consideration and solution of educational problems is of strategic importance for understanding the processes of integrative socialization of a person.

#### Použité zdroje

- [1] ЗУДИЛИНА, Н.В. (2020) *Основы учения о ноосфере: учеб. Пособие*. Симферополь. 240с.
- [2] РОЗАНОВ, Ф.И. (2014) *Гиперобщество как высший уровень развития цивилизации: аттракторы социальной эволюции и факторы метасистемного перехода*. Germany, Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing. 65 p.
- [3] ДЕГТЯРЕВ, А.Н. (2020) *Конверсия институтов. Начала теории*. Москва: Издательство NOTA BENE. 240 с.
- [4] КУЦЕНКО, Н. Ю. (2013). *К вопросу об интегральных исследованиях в современной философии*. Вестник Иркутского государственного технического университета, (5 (76)), с.265-269.
- [5] ПОКАТАЕВ, Л.И. (1990) *Техникознание: методология и социокультурный аспект*. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та.
- [6] КУЗНЕЦОВ, Н. А. - БАКСАНСКИЙ О. Е. - ГРЕЧИШКИНА Н. А. (2006) *Фундаментальное значение информатики*. Информационные процессы, Том 6. № 2. с.81-109.
- [7] МЕДВЕДЕВ, В. И. - КУШЕЛЕВ В. А. (2019) *Социально-гуманитарное познание между наукой и идеологией: проблема объективности*. Философская мысль. № 9. с.26-35.
- [8] КУЛИ, Ч. Х. (2000) *Человеческая природа и социальный порядок*. Идея-Пресс, Дом интеллектуальной книги.
- [9] КРЫЛОВ, А. А. - ЮСУПОВ И. М. *Информационный взгляд на комплементарность сознания и духовности*. [online] Материалы II международной научно-практической конференции «Духовно-нравственное развитие молодежи: междисциплинарная проблема XXI века» (13-14 октября 2016 г, г. Набережные Челны) Dostupné z <[http://kpfu.ru/portal/docs/F710061118/Krylov\\_Jusupov.pdf](http://kpfu.ru/portal/docs/F710061118/Krylov_Jusupov.pdf)>
- [10] ILIASOV, F. N. (1991) *Communicative approach to the identification of consciousness*. Herald of the Academy of Sciences of the USSR. № 2. pp.62-67.
- [11] ЗОТОВ, В. В. - ЛЫСЕНКО, В. А. (2010). *Коммуникативные практики как теоретический конструкт изучения общества*. Теория и практика общественного развития, (3), с.53-55.
- [12] ВАЦЛАВИК, П. - БИВИИ, Д. - ДЖЕКсон, Д. (2000) *Прагматика человеческих коммуникаций: Изучение паттернов, патологий и парадоксов взаимодействия*. Апрель-Пресс, Изд-во ЭКСМО Пресс.

#### Kontaktní adresa

DrSc Valentyna Ilganayeva, Ph.D.  
e-mail: [ilganaeva\\_v2006@ukr.net](mailto:ilganaeva_v2006@ukr.net)

Václav Řezníček

Vysoká škola finanční a správní  
University of Finance and Administration

**Abstrakt:** Žijeme ve společnosti, kterou můžeme díky závislosti na technických prostředcích (ICT) nazvat společností "ztechnizovanou", v níž se objevují fenomény negativně působící na naši schopnost interpretace reality. Uchylujeme se totiž k něčemu, co lze nazvat digitálním myšlením, kdy informace zpracováváme pouze povrchně. Širšími souvislostmi se zabývá prezentovaný text.

**Abstract:** *We live in a society, which, due to our dependence on technical means and especially ICT, could be called "technicalized society", in which phenomena appearing that have a negative impact on our ability to interpret real systems. We turn to something what we can call digital thinking - "superficial information processing". The presented text deals with wider consequences and context.*

**Klíčová slova:** Informační technologie, myšlení, znalost, informatizace, digitální myšlení.

**Key words:** *Information technology, thinking, knowledge, informatization, digital thinking.*

## ÚVOD

„Potíž s automatizací je v tom, že nám často poskytně to, co nepotřebujeme, za cenu toho, čeho je nám třeba“ (Carr, 2015, s.21).

Současnou společnost někteří popisují jako ztechnizovanou, když hovoří o zásadní změně vztahu člověka a techniky, jíž dříve lidé používali pro svůj prospěch, avšak dnes používá technika lidi ve službách komerce. Jak se rozpíná do všech oblastí, „*potlačuje duchovní ve prospěch materiálního rozměru života, staví mezi lidmi technická rozhraní, která znemožňují přirozené vztahy, usnadňuje kontrolu a je nadřazena nad všemi ostatními přístupy k životu*“ (Robejšek, 2020). Předmětem článku je - vzhledem k omezenému formátu/rozsahu - v uvozovkách "pouze" jeden z fenoménů související s všudypřítomnou aplikací moderních technologií. Tento je však velice významný, neboť, jak bude ukázáno, souvisí s naší (ne)schopností interpretovat reálné systémy a procesy, tedy porozumět skutečnosti a na základě vytvořené znalosti se adekvátně rozhodovat a jednat. Jakožto jednotlivci používající ve velké míře informační a komunikační technologie (ICT), přičemž někteří z nás vykazují až znaky závislosti (Spitzer, 2016), máme tendenci uchylovat se k něčemu, co lze nazvat digitálním myšlením; pro přesnost dodejme, že pojem digitální myšlení lze vymezit i v kontextu inženýrské

kompetence (Kumar et al., 2020). To je takové myšlení, které nejde do hloubky (Hogenová, 2021). Je zde realizován binární přístup, kdy pravdivý výrok je ten, na který ukážeme svým prstem (digitus) a řekneme, že to je jednička. Tato jednička je značkou pravdy, respektive pravdivého výroku, a nula je značkou nepravdivého výroku. Digitální myšlení zůstává, jak říká Hogenová (2021), u onoho ukázání (like, palec nahoru) a pojmenování, má funkci znaku/symbolu a chybí mu hloubka, kterou však opravdové porozumění (pochopení podstaty) vyžaduje. Bez hlubšího myšlení, hlubšího zpracování informace si nejsme schopni vytvořit adekvátní znalost o realitě (systému), která by nám umožnila správně interpretovat bezprecedentní množství sdělení, jichž se nám v době současné datové přesycenosti dostává. Cílem tohoto textu, který navazuje na předchozí odborné výstupy autora (Řezníček, 2020, 2019; Řezníček - Čermák, 2014; Řezníček - Smutný, 2020), je vysvětlit v úvodu naznačený fenomén na základě teoretického vymezení a kritické analýzy relevantních pramenů a následně poukázat na širší souvislosti a možné (praktické) důsledky, kde se zaměříme především na oblast vzdělávání, neboť ta se ukazuje být zásadní i z hlediska možnosti formulované problémy řešit.

## 1 TEORETICKÉ VYMEZENÍ

Vyjděme z vymezení Tondla (2002, s.23), který odlišuje tři základní aspekty znalosti. Tato diferenciace je založena na skutečnosti, že znalost je vždy "znalostí něčeho" (má svůj objekt), "znalostí někoho" (má svůj subjekt) a dále může mít "jistou kvalitu" (zde lze vyjádřit např. stupeň pravděpodobnosti, jistoty; pro naše účely dejme tuto kvalitu v rovnost s hodnotou znalosti). Znalost je tudíž individuální povahy. Každému umožňuje (nějak) interpretovat skutečnost (jednotlivé fenomény, procesy nebo systémy). Zde lze vzpomenout na vymezení znalosti slavného ekonomy Kennetha Bouldinga (1956), který definuje znalost jako subjektivní obraz (představu) světa. Z takové subjektivní nebo (možná lépe řečeno) individuální představy však následně vznikají modely reality - v podobě dat sdílená znalost. Na počátku významu-prostá data (explicitní reprezentace, modely) člověk na základě vlastní znalosti interpretuje na informace. Informace je pak právě oním interpretovaným významem (přisouzeným datům), který má dále potenci (re)formovat naši znalost (Řezníček et al., 2013), načež může být tato "původcem" nových explicitních modelů reality (jde o kruhový vztah dat, informací a znalostí). Důležité je odlišit něco, co můžeme nazvat poznatkem, od znalosti (Řezníček - Smutný, 2020). O poznatku lze kvůli absenci kontextu a jeho fragmentární povaze hovořit jako o "znalosti", jež nemá potenci zefektivnit rozhodování a umožnit porozumění a jejíž hodnota se blíží nule (není čistě nulová, neboť díky konkrétnímu poznatku kupříkladu můžeme uspět ve "vědomostní" soutěži, aniž bychom skutečně rozuměli tématu). Přitom právě onen pragmatický utilitární význam spočívající v umožnění výkonu v řešení problémů a rozhodování znalost definuje (Beckman, 1997). V případě poznatku jde o "internalizovanou informaci", která se stává znalostí až propojením s dalšími poznatky v procesu učení, v němž sehrává zásadní úlohu lidské myšlení. Musí být realizovány další fáze známé taxonomie Benjamina Blooma (Bloom, 1956; Řezníček et al., 2013).

Poznatek je tedy pouhým znalostním fragmentem. Až vzájemným provázáním poznatků může vzniknout porozumění a znalost umožňující adekvátní interpretaci skutečnosti, která je nezbytná pro úspěch v reálném rozhodování a jednání a umožňuje nám vytvořit si "realitě podobný obraz

reality." Aby bylo možné docílit propojení (provázání) poznatků, musí dojít k hlubšímu zpracování informace, které si žádá intenzivnější zapojení naší mysli (myšlení) a dostatečné znalostní předpoklady, bez nichž osvojení si nových znalostí "není myslitelné" (Tondl, 2002, s.24). K tomu však často pod vlivem moderních technologií nedochází - automatizace a digitální technologie nám dovolují nemyslet a nepamatovat si. To můžeme označit v jistém smyslu za přirozené, neboť máme sklon si ulehčovat práci, jak ukazuje ve své knize Carr (2015), jehož citátem poukazujícím na skutečnost, že nás automatizace a spolehnutí se na ni může významným způsobem ochuzovat, byl článek uveden. Na druhou stranu by nebylo moudré se s tím pouze smířit a širší konsekvence nereflektovat, neboť, a to ukazuje samotná praxe (jistě by čtenář našel ne jeden příklad), mohou být až fatální. Jak upozorňuje rakouský filosof Liessmann (2018, s.108), podle kterého se nad námi „*vznáší Damoklův meč totálního digitálního dozoru a kontroly soukromými koncerny, státy a tajnými službami. ... Obava jasnozřivých pozorovatelů, že digitalizace společnosti se postará nejen o transparentnost, ale bude představovat i dosud netušený útok na svobodu člověka, by se měla brát vážně.*“

## 2 MYŠLENÍ DIGITÁLNÍ, MĚLKÉ, POVRCHNÍ

Nicholas Carr (2011) ukazuje, jak neblaze působí internet a jeho interaktivní charakter na hloubku zpracování informace. Pomalý přísun slov na tištěné stránce tlumí chuť nechat se zaplavit mentální stimulací, s internetem si v ní naopak libujeme. Představuje nám daleko více podnětů, čímž nás navrací ke stavu prapůvodní roztržité pozornosti. Dle slov Carra (2011, s.118) „*internet ovládá naši pozornost jen, aby ji rozptýlil.*“ I pokud opomeneme, že žáci a studenti mohou během hodin a přednášek "brouzdat" na internetu a nevěnovat výkladu vyučujícího potřebnou pozornost (kontext současné a snad dočasné "koronavirové situace" nyní rovněž opomeneme), často dnes používají notebooky minimálně pro zapisování poznámek. Ukazuje se však, že, i když jsou notebooky ve školách používány pouze k psaní poznámek, mohou působit na učení negativně v důsledku mělkého zpracování informace. Autoři výzkumu (Mueller, Oppenheimer, 2014) tvrdí, že přes obecně pro proces učení se přínosné zapisování poznámek mají uživatelé laptopů ten-



denci přepisovat výklad doslovně namísto nového formování sdělení tzv. vlastními slovy. Manfred Spitzer (2014, s.64-65) v uvedeném kontextu z pozice neurologa a psychiatra poznamenává, že „co se s příchozí informací v našem mozku děje, určujeme tím, jestli ji zpracováváme jen povrchně, nebo se jí věnujeme důkladně. To vysvětluje účinek hloubky zpracování na ukládání: pokud se nějakým věcným obsahem zabývám důkladně, všechny tyto aspekty a vlastnosti budou zachyceny různými oblastmi mozku. Toto intenzivní zpracování na základě všech možných aspektů ovlivňuje změnu četných synapsí, a tím lepší uložení dotyčného obsahu. ... Tato myšlenka samozřejmě platí také obráceně: čím povrchněji se nějakým věcným obsahem zabývám, tím méně synapsí se mi v mozku aktivuje, což má za následek, že se méně naučím.“ Popsaná praxe vede k větší povrchnosti a výslednému neporozumění (významu, podstatě, problému). Do (učební) látky či informačních zdrojů obecně se dnes "neproniká", ale pouze se "přeletí očima" nebo se text jen kopíruje, aniž by student vynaložil námahu na jeho přečtení. Podobnou myšlenku vyjadřuje ve své knize Cal Newport, když hovoří o mělké práci, kterou popisuje jako kognitivně nenáročnou úkony logistického charakteru, jež jsou často vykonávány nesoustředěně a většinou ve světě nevytvářejí nové hodnoty. Newport (2016, s.13) konstatuje, že síťové nástroje, kterými má na mysli komunikační služby, jako jsou SMS nebo e-mail, sociální sítě Facebook či Twitter, apod., znaší práce „vytlačují hloubku ve prospěch mělkosti.“ Jako protiklad zavádí (Newport, 2016, s.10) pojem "hluboké práce", který vymezuje jako pracovní činnost provozovanou „ve stavu nerušeného soustředění, která vás nutí využívat váš kognitivní potenciál.“ Ačkoliv podle Newporta (2016) mnoho lidí ztratilo schopnost ponořit se hluboce do práce, neboť své dny místo toho tráví "nekonečným" vyřizováním e-mailů a sledováním sociálních sítí, které roztráší jejich pozornost, je právě hluboká práce přítomna u vlivných jednotlivců. Carr (2015, s.77) uvádí, že „když na něčem usilovně pracujeme, když na to zaměříme svou pozornost a úsilí, odmění nás naše mysl hlubším pochopením. Zapamatujeme si a naučíme se více. ... Získat rychle informace z počítačové obrazovky nebo vlastně i z knihy je snadné. Získat skutečné vědění je obtížnější, zejména pak to, které se usadí hluboko v paměti a projevuje se v dovednostech. Vyžaduje to úporný, dlouhý

zápas s náročným úkolem.“ Tomuto zápasu se však dnes mnozí vyhýbají, k čemuž jim zdárně poslouží moderní technologie. Vždyť je tak snadné nepřemýšlet a "konzumovat naservírované". Hlubší studium a analýza pramenů může v nynější perspektivě působit až archaicky. Někteří nechápou, proč se v čase internetu má učit znalostem, proč si je třeba něco pamatovat, když tu máme vyhledávače a "nekonečné množství" informačních zdrojů. Výsledkem je "vlastní názor" zakládající se na zběžném přečtení novinového titulku, který se ovšem stává něčím, čím dotyčný obhajuje své postoje a reálné jednání. Nastíněné trendy kriticky analyzuje a diskutuje Liessmann (2009), stejně jako se nad uvedeným pozastavuje ve svém článku např. Čížová (2017), když píše, že „učitelé si stěžují, že se na znalosti nahlíží kriticky, protože přece vše můžeme najít na internetu. ... Na pedagogy je vyvíjen tlak, aby se zaměřovali zejména na rozvoj dovedností.“ Přesun tzv. cílů vzdělání na schopnosti a kompetence označuje Liessmann (2009, s.50) ve své Teorii nevzdělanosti za "pregnantní indikátor" odklonu od myšlenky vzdělání. V novější publikaci Hodina duchů: praxe nevzdělanosti pak Liessmann (2015, s.45) podotýká, že, „kdo se naučil jen s vědění zacházet, jakkoli paradoxně to zní, nakonec neví, jak s ním má zacházet. K tomu by totiž něco musel vědět. Proto se ztratil i náhled, že existuje základní diference mezi vyvoláváním informací a rozuměním nějaké věci.“ Rovněž lze souhlasit se slovy Spitzera (2014, s.193), když říká, že „osvojování si skutečných vědomostí se neděje surfováním ani skimováním, nýbrž aktivním vyrovnáváním se, duševním přebíráním ze všech stran, opakovaným propracováváním, vytvářením infrastruktur, analyzováním a novým syntetizováním obsahů.“ Jak bylo vysvětleno, bez myšlení a (skutečných) znalostí, které nebudou pouze "útržkovitými poznatky", se těžko obejeme, tedy alespoň v případě, že se nechceme stát pouhými loutkami vedenými zájmy druhých.

### 3 VÝSLEDKY A ZÁVĚRY

Ať už v současnosti praktikované myšlení nazveme digitálním, mělkým nebo povrchním, je takovéto myšlení něčím, co nám, jak bylo výše osvětleno, příliš nepomáhá v orientaci a při řešení problémů v rámci dnešní informatizované společnosti. Nadto, jak plyne z předchozího, (bezmezně) spolehnouti se na technické prostředky v souvislosti s jejich aplikací v mnoha oblastech

lidské činnosti nemálo jednotlivců k takovému typu (způsobu) myšlení doslova vede.

Předložený příspěvek, jehož cílem bylo vysvětlit fenomén tendování k povrchnímu digitálnímu myšlení pod vlivem komputertizace či automatizace a poukázat na jeho širší souvislosti, ilustroval na výstupech několika autorů, že se řešenou problematikou začíná odborná komunita vážněji zabývat. Jak bylo ukázáno, všimá si zejména důsledků a varovných signálů v rozličných oblastech praxe. Autor se snažil poukázat (z pohledu informatiky) na souvislost řešeného s konceptem lidské znalosti a poodhalit tak příčinu pozorovatelných problémů. Jelikož se snad v rámci omezeného formátu podařilo naplnit v úvodu vyčerpávací ambice, zbývá odpovědět na otázku: "Co s tím?" Odpověď je zdánlivě snadná. Jednoduše by bylo možné doporučit "používat mozek místo Googlu". Přes zjevné pozitivní přínosy informa-

tizace a komputertizace by nebylo rozumné je jednostranně nekriticky oslavovat jako spásu a čím dál více záviset na jejich produktech a aplikaci. Neobejde se to však patrně ani bez adekvátní reakce v oblasti vzdělávání. Jelikož bez vlastního myšlení opírajícího se o dostatečné znalostní zázemí mohou pozorovatelné degenerativní procesy dále sílit, je potřeba rozvíjet na jednu stranu (kritické, systémové) myšlení a na stranu druhou (se) učit znalostem. V opačném případě by se mohla naplnit nepříliš optimistická slova Václava Cílka (2014): „Podle mne vývoj směřuje k vytvoření digitálního proletariátu, tedy zhlouplých mladých lidí s nadváhou a partnerskými problémy, kterým nakonec nezbude nic jiného než léky, deprese a počítač.“

Článek je výsledkem interního projektu č. 7429/2020/02  
Systémový přístup k vybraným ICT trendům podpořeného  
Vysokou školou finanční a správní.

#### Použité zdroje

- BECKMAN, T. J. (1997). *A Methodology for Knowledge Management*. International Association of Science and Technology for Development. AI and Soft Computing Conference.
- BLOOM, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain*. New York. David McKay Co Inc.
- BOULDING, K. E. (1956). *The Image: Knowledge in Life and Society*. Ann Arbor. University of Michigan Press. ISBN 0-472-06047-3.
- CARR, N. (2011). *The Shallows: How the internet is changing the way we think, read and remember*. London. Atlantic Books. ISBN 978-1-84887-227-1.
- CARR, N. (2015). *Skleněná klec: automatizace a my*. Brno. Emitos. 2015. ISBN 978-80-87171-46-2.
- CÍLEK, V. (2014). Z dětí nám vyroste digitální proletariát. *Echo24*.
- ČÍŽOVÁ, I. (2017). Internetové děti chtějí prezentace a zábavu. Často ani neumí přečíst, co samy napsaly, tvrdí učitelé. *Aktuálně.cz*.
- HOGENOVÁ, A. (2021). Dnes mnozí lidé vykonávají povely, jimž se nelze vyhnout, a stávají se otroky, Interview. In *Kupredudominosti*. Rádio. Svobodné Universum.
- KUMAR, K. - ZINDANI, D. - DAVIM, J.P. (2020). Introduction to Digital Thinking. In *Design Thinking to Digital Thinking. SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology*. Springer. Cham.
- LIESSMANN, K. P. (2009). *Teorie nevzdělanosti: omyly společnosti vědění*. Praha. Academia. ISBN 978-80-200-1677-5.
- LIESSMANN, K. P. (2015). *Hodina duchů: praxe nevzdělanosti: polemický spis*. Praha. Academia. ISBN 978-80-200-2530-2.
- LIESSMANN, K. P. (2018). *Vzdělání jako provokace*. Praha. Academia. ISBN 978-80-200-2875-4.
- MUELLER, P. A. - OPPENHEIMER, D. M. (2014). The Pen Is Mightier Than the Keyboard: Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking. *Psychological Science*. Vol.25 issue:6. pp.1159-1168. ISSN 0956-7976.
- NEWPORT, C. (2016). *Hluboká práce: pravidla pro soustředěný úspěch v roztěkaném světě*. Brno. Jan Melvil Publishing. ISBN 978-80-7555-008-8.
- ROBEJŠEK, P. (2020). Jak se to stalo? *Blog.aktualne.cz* [online]. *Economia*.
- ŘEZNIČEK, V. (2019). Význam modelování v informatizované společnosti: Implikace pro oblast vzdělávání. *Media4u Magazine*. 3/2019. s.1-6. ISSN 1214-9187.
- ŘEZNIČEK, V. (2020). Komputertizace vzdělávání v kontextu současné koronavirové krize. *Media4u Magazine*. 3/2020. s.5-11. ISSN 1214-9187.
- ŘEZNIČEK, V. - ČERMÁK, R. (2014). ICT a vzdělávání: kritická reflexe. *Media4u Magazine*. 4/2014, s.6-10. ISSN 1214-9187.
- ŘEZNIČEK, V. et al. (2013). *Knowledge sharing as a problem of the individual nature of knowledge*. Kidmore End: Academic Conferences International Limited.
- ŘEZNIČEK, V. - SMUTNÝ, Z. (2020). The Importance and Value of Knowledge in the Context of Informatization: The Problem of Knowledge Fragmentation. *TEM Journal - Technology, Education, Management*. Novi Pazar (Serbia). UIKTEN - Association for Information Communication Technology Education and Science, roč.9, č.3, s.1042-1052. ISSN 2217-8309. doi:10.18421/TEM93-28.
- SPITZER, M. (2014). *Digitální demence: jak připravujeme sami sebe a naše děti o rozum*. Brno. Host. ISBN 978-80-7294-872-7.
- SPITZER, M. (2016). *Kybernetoc*. Brno. Host. ISBN 978-80-7491-792-9.
- TONDL, L. (2002). *Znalost a její lidské, společenské a epistemické dimenze*. Praha. Filosofia. ISBN 80-7007-167-2.

#### Kontaktní adresa

Ing. Václav Řezníček, Ph.D.  
e-mail: reznicek.vaclav@gmail.com

**Ketevan Berestova-Gadilia**

Státní univerzita Ivane Javakhishvili Tbilisi  
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University

**Abstrakt:** Článek se týká cílů a úkolů právního vzdělávání a významu vysokoškolského vzdělávání v Gruzii. Na základě konkrétních skutečností jsou prezentovány rozsahy účinků právních mechanismů a omezení uplatňovaných na vysokoškolské instituce, včetně jednoho typu procesního vymáhání - otázkám problémů právní regulace konfiskace.

**Abstract:** *This article relates to the objectives and tasks of legal education and significance of higher education in Georgia. Under the basis of concrete facts here are presented legal scopes of the effect of legal mechanisms of certain restrictions applied to higher educational institution. The article also relates to one of the types of procedural enforcement - certain issues of the problems of legal regulation of sequestration that to our minds will grow interest between readers.*

**Klíčová slova:** vzdělávací instituce, právní výchova, konfiskace, donucovací opatření, Gruzie.

**Key words:** *educational institutions, legal education, sequestration, coercive measure, Georgia.*

## **1 RESULT OF DECISION OF AUTHORIZATION COUNCIL**

Not long ago uproar took place in Georgia and authorization council restricted rights to some higher educational institutions, namely, restriction related to the enrolment of new contingent of students - for 1 year to International Black Sea University and for 3 years to European University. At the same period under the decision of authorization council the authorization was revoked to four educational institutions, four of them changes their status to vocational institutes, but one refused educational activity. So, procedural enforcement measures were applied to some above mentioned institutions and property was sequestrated. Possibly it is difficult to have reviewed each specific issues in one scientific article, though it will be good if one of them is emphasized.

In accordance with the active legislation the authorization council based the decision made within its authorities to International Black Sea University on actual circumstances revealed both during experts' assessment and public discussion. One of such circumstances included liabilities to other institutions.

In accordance with the experts' assessment out of seven standards only one was completely met. Pursuant to the statement of authorization council in order to have prepared expert conclusion there were not completely studied certain circumstances due to the lack of complete submission of essential information at the time of submission of authorization documents and visit of experts. Quite a long list of compulsory recommendations referred in the conclusion indicated that the institution had to provide serious activities. Determination of compliance with specific standard in experts' report was based on the letter submitted by the institution from potential buyer that expressed readiness to purchase university and cover its liabilities. In accordance with the application the negotiation had to be ended within 2-3 weeks, but within a month had to be ended the process of alienation. Based on the report of the group of experts was also clear that the information related to financial risks was not reflected in appropriate documents. The negotiation was not ended within mentioned period and accordingly the basic argument became invalid.

Having taken into account all of the aforesaid issues the case of course has taken place in the court. In accordance with the only claim submitted within authorization documents by Interna-

tional Black Sea University is found out that tax request on imposition of 715 433.01 GEL related to that period was not referred as the subject of dispute, also was not suspended the act issued with regards to aforesaid tax request. Due to non-payment of aforesaid amount within the fixed term was considered payment of fine/penalty corresponding to overdue period that was accrued to the debt. Final amount of money payable to state budget was depended on the exact period of overdue payment. Accordingly, carrying out certain activities from the part of institution, including payment of certain amount of money required issue of legal documents by appropriate bodies that would have legal results determined in accordance with the legislation, for example there would be changed actual condition and sequestration would be removed from institution's property.

Aforesaid risks were not considered by the university neither in the plans of business processes continuity and nor in financial plans that was principal requirement of authorization. In accordance with the aforesaid requirement was considered evaluation of its challenges and risks from the party of university administration and development of appropriate plans for the continuity of processes.

It is to be noted that finally university has won the dispute and stated its truth, though was it reasonable to sequester the property together with the other restrictions within certain period!? Is it reasonable to sequester property together with the application of other coercive measures?! Is it reasonable to sequester property related to various legal relations both in civil and criminal relations?

## **2 CRIMINAL PROCEDURAL ENFORCEMENT MEASURES**

It is not doubt that nowadays the frameworks of legal regulation of criminal procedural enforcement in Georgia, more specifically application of sequestration are among the very actual and problematic issues. Aforesaid measure of procedural enforcement has many times become subject of serious discussion. Let us define this issue more in detail, namely, sequestration is the type of procedural activity, or so cold procedural enforcement applied for preparation of crime, also for the prevention of crime and herein may be noted that the sequestration may take place only to the

property that issue of seizure/confiscation may be raised, though not necessarily. In accordance with the standpoint of legislator it is possible to apply sequestration as procedural enforcement, only if the property is: 1) subject or/and instrument of crime, 2) item/property determined for the commitment of crime, or 3) property obtained through crime.

Despite of the fact that in accordance with the criminal procedural code is considered as a convicted person immediately after detention. In order to have sequestered the property of the person with the status of convicted person it is essential to name him/her as a convicted person, so the prosecutor has to make resolution about acknowledgement of convicted person and to submit this resolution to him/her.

In accordance with the Criminal Procedural Code the property may be sequestered if criminal prosecution is not launched against concrete individual. Namely, without launching criminal prosecution the sequestration may relate to: the amount of bribery for the engagement in espionage; the bank accounts applied for money laundering; the object of historical value to that we have some data stating that organized group plans its export through smuggling; the property of the member of criminal society and his/her family member if there is a grounded supposition that the property is obtained through the crime or related to the crime; also to the property if there are data stating that it is obtained through racketeering or corruption and etc.

Herein is to be noted that in the course of criminal proceeding sequestration is quite a popular practice and indisputable warranty that as a rule it is applied at the time of crime against property, also at the time of economic crime or illegal activities committed in the field of work. As mentioned above, principal goal of sequestration is possible confiscation of property, preventive measure to convicted person and verdict execution.

At the time of sequestration law enforcers try to maintain illegal and criminal activity of those persons within the specific law before court decision, against whom are certain facts and information providing basis about possibility of crime commitment by aforesaid persons.

Upon sequestration of property the prosecutor's rights are not restricted under criminal procedural

legislation and when providing certain grounds he/she may apply regulations of Civil Procedural Code not contradicting Criminal Procedural Code. Civil Procedural Code may be applied upon sequestration of property on the ground of upholding of a claim or suspension of contractual obligations by official in the name of state.

As it is already mentioned above, sequestration is the measure of procedural enforcement, one of the types of proprietor's restriction of rights prohibiting proprietor of the item/property or other intangible property to dispose, also to alienate, gift, change, hypothecate, mortgage, or both disposal and use of them.

Upon decision making the prosecutor has to take into account the type, condition, damage probability and usage result of the property subject to sequestration. If the item/property is to be sequestered that usage makes significant price decrease or if there is a danger of its damage based on the nature of convicted person, upon its sequestration is to be prohibited not only its disposal, but also its usage.

As a rule sequestration takes place pursuant to court decision made based on the party's petition. So, as a rule the party determines and submits grounded petition to court based on the place of examination about sequestration of property and information essential for the consideration of this petition.

## CONCLUSION

In this scientific article were already mentioned legal limits of the use of sequestration as the measure of criminal procedural enforcement that has many times become subject of serious discussion both in the field of acting lawyers and scientists. Namely, plaintiffs consider that the articles determined under Criminal Procedural Code of Georgia - legal limits for the regulation of procedural enforcement - sequestration unreasonably restrict fundamental right of property warranted under the Georgian Constitution as it considers possibility of entity's property sequestration so that this property may not be related to the possible crime committed from the part of convicted entity.

Part of acting lawyers and scientists also consider that pursuant to the legal standard regulating the use of procedural enforcement measure the un-

reasonable interference takes place in property right as there is not met requirement of proportionality principle of constitutional criteria of the lawfulness of principal human rights restriction under that legislative regulation restricting the right is to be appropriate, necessary and proportional means for the achievement of legitimate public objective.

Opponents of the use of sequestration as procedural enforcement measure also consider that in accordance with the Article 151 of Criminal Procedural Code of Georgia - objective of restriction established under disputable provision is provided in this article: *enforcement of possible sequestration of property, criminal procedural enforcement measure* as it is impossible to sequester property based on non-existed objective and it may only aim enforcement of property sequestration.

To our minds is also problematic the issue on possible sequestration of property based on disputable provision not only related to crime, but to such one that is not at all related to possible crime committed by the individual. If the property of convicted person and other individuals related to him/her is sequestered that does not at all relate to the crime committed by individual, in this event above mentioned property may not be sequestered in the form of punishment. Having taken into account all of the aforesaid issue, if the property is sequestered that may not be confiscated, so restriction does not consider the legitimate objective provided for the sequestration of property.

It is difficult to provide detailed and grounded disputable issue and appropriately state it in one article. We will try to again provide and bring to reader's attention disputable and problematic issues in our scientific papers. Though, let us consider it in future. In the beginning of article we directed reader's attention to the essence and importance of legal education as to how should a lawyer be educated and apply his/her knowledge and qualification in the course of practical activity. Possibly, all of the aforesaid may be achieved and possible, though in certain cases, when the requirement of standard contradicts its contents and objectives, possibly it is difficult to achieve set tasks, if acting lawyer does not coincide his/her respective qualification and belief with appropriate standards of legislation.

## **Bibliography**

*Criminal Code of Georgia*. 22/06/1999.

*Criminal Procedural Code of Georgia*. 09/10/2009.

*Civil Code of Georgia*. 26/06/1997.

*Civil Procedure Code of Georgia*. 14/11/1997.

*Law of Georgia "on Enforcement Proceedings"*. 16/04/1999.

*Law of Georgia "on Commercial Banks Activities"*. 23/02/1996.

BURDULI, I. et al. *Comment of Constitution of Georgia*. Tbilisi. 2013. ISBN 978-9941-9327-3-1.

LOLADZE, B. *Constitutional and Legal Protection of Property Right in Georgia - Collection of Articles #1. Constitutional and International Mechanisms of Human Rights Protection*. Tbilisi. 2010. ISBN 978-9941-9386-6-5.

LAPACHI, E. *Public Registry - Real Estate Registration Body and reforms carried out in this field*. Law Journal #2. Tbilisi. 2009. ISSN 1512-0368.

## **Kontakní adresa**

Ketevan Berestova-Gadilia

e-mail: [qetevanberestova@gmail.com](mailto:qetevanberestova@gmail.com)

# NĚMECKÝ RODINNÝ ROMÁN 21. STOLETÍ - MÉDIUM MAPUJÍCÍ HISTORII 20. STOLETÍ

## 21ST CENTURY GERMAN FAMILY NOVEL - A MEDIUM DESCRIBING THE HISTORY OF THE 20TH CENTURY

Naděžda Heinrichová

Univerzita Hradec Králové  
University of Hradec Králové

**Abstrakt:** Příspěvek se zaměří na reflexi historických událostí krátkého 20. století na příkladu reprezentativních textů německého rodinného románu roce 2000, jejichž autoři často jako příslušníci poslední generace pátrají po rodinné historii a po osudech svých předků. Pozornost je věnována i volbě různých historických událostí, kterou předurčil právě odlišný původ autorů.

**Abstract:** The article focuses on the reflection of historical events of the short 20th century on the example of texts of the 21st century German family novel. Their authors, as members of the last generation, often search for family history and the fates of their ancestors. Attention is also paid to the choice of various historical events, which were determined by the different origin of the authors.

**Klíčová slova:** německý rodinný román, 2000, historie, 20. století.

**Key words:** 21st German Family Novel, history, 20th century.

### ÚVOD

Rodinné romány mají v německé literární historii dlouhou tradici a v současnosti se řadí k nejoblíbenějším prozaickým žánrům [1]. Jako jeden z prvních a současně jeden z nejznámějších reprezentantů tohoto typu románu je bezesporu rodová sága Thomase Manna *Buddenbrookovi* (*Buddenbrooks. Verfall einer Familie*, 1901) s podtitulem *úpadek jedné rodiny*, za kterou získal později i Nobelovu cenu za literaturu (1929). Na tomto románu lze uvést typické znaky tohoto žánru. Čas vyprávění v rodinném románu obsáhne celá desetiletí. Způsob vyprávění příběhu v delším časovém úseku si získal oblibu u čtenářské veřejnosti, protože čtenář dokáže pochopit lépe souvislosti, jsou-li přiblíženy v průběhu několika desetiletí. Skrze rodinné vazby se objevují podobné motivy, jako jsou generační konflikty, rodinná tajemství či dědičnost. Zatímco starší rodinné romány jsou vyprávěny chronologicky, příslušníci jednotlivých generací jsou pečlivě vykresleny od reprezentantů konzervativního měšťanstva, přes drahou generaci moderní buržoazie až po představitele upadajících hodnot obou výše zmíněných skupin, které jsou ovládány nikoli rozumem, ale vášněmi, láskou a emocemi, přibližují rodinné romány druhé poloviny 20. století celou paletu nejrůznějších charakterů.

Tradice rodinných vícegeneračních románů byla v letech 1933-1945 přerušena obdobím nacionálního socialismu. Po druhé světové válce se objevují na poli prózy tzv. Väterromane (otcovské romány), které vznikají z potřeby vyrovnat se s hrůzostrašným dědictvím svých předků či pochopit alespoň částečně jednání generace otců Tento typ románu se objevuje i po roce 2000. Jako příklad lze uvést romány potomků nacistické elity. Niklas Frank, německý novinář, se vyrovnává s tíživým dědictvím svých rodičů v románech *Der Vater. Eine Abrechnung* (1987; česky *Můj otec. Účtování*, 2010) a *Meine deutsche Mutter* (2005; česky *Moje německá matka*, 2010). Stejně tak uznávaný sinolog, Richard von Schirach, a jeho román *Der Schatten meines Vaters* (2011; *Stín mého otce*, česky dosud nevyšlo) nebo historička a prapneteř Heinricha Himmlera, Katrin Himmlerová, v románu *Die Brüder Himmler. Eine deutsche Familiengeschichte* (2007; česky *Bratři Himmlerové. Příběh jedné rodiny*, 2008) odkrývají pomocí dokumentárního materiálu nepopulární část historie vlastní rodiny.

Znovusjednocení Německa roku 1990, změna politicko-spoločenského klimatu a časový odstup umožnily nový pohled na německou historii. Zatímco se autoři ze starých spolkových zemí zaměřují v rodinných románech na odtabuizování

událostí druhé světové války a jejich následků, přibližují autoři z bývalého NDR vlastní východoněmeckou historii a svůj život v NDR.

K hlavním tématům německé prózy po roce 2000 patří vedle reflexe historických událostí i oblast osobní sféry a v neposlední řadě téma jazyka a řeči. Tato tematická rozmanitost se snoubí právě v rodinných románech reflektujících na pozadí historických událostí skutečné či fiktivní příběhy vícegeneračních rodin, jejichž příslušníci se nedokáží vymanit ze soukolí dějinné mašinerie, což má za následek ztrátu jazyka, neschopnost vyjádřit svá přání či pojmut do slov prožité hrůzy předchozích let. Více dějových rovin a autorských perspektiv nabízejí čtenáři různé úhly pohledu na dané období. Osudy postav rodinných románů jsou dovedně propleteny s historickými událostmi jak „krátkého dvacátého století“ (1914-1991) [2] tak i s událostmi posledních dvaceti let. Autoři těchto románů, často jako příslušníci poslední (současné) generace, pátrají po rodinné historii a po osudech svých předků, přičemž překračují řadu hranic mezi kulturami, teritorií i epochami, čímž současně určují i novou podobu tohoto tradičního žáru.

Příspěvek se nadále zaměří na vybrané příklady německých rodinných románů po roce 2000, které získaly literární ocenění nebo které byly následně zfilmovány či mají přesah k dějinám našeho státu. Snahou příspěvku je postihnout tematickou rozmanitost s ohledem na zachycení různých historických mezníků, jakož i původ autorů, jež předurčil volbu daných témat.

## 1 RODINNÝ ROMÁN 21. STOLETÍ Z POHLEDU AUTORŮ BÝVALÉ VÝCHODONĚMECKÉ PROVENIENCE

Většinu autorů rodinných románů z bývalé NDR tvoří příslušníci druhé a třetí generace, generace synů a vnuků. Značnou část svého života strávili za železnou oponou. V jejich románech je kolektivní historie NDR představena formou skutečných či smyšlených rodinných vzpomínek. Přiblíženy jsou i osobní zkušenosti obyvatel s budováním socialismu jako nezdařilého experimentu. Život v NDR, státu, který existoval 41 let (1949-1990), je často líčen na příkladu generačního vývoje jedné nebo více rodin, v jejichž životě hrály velkou úlohu vlivy, kterým byly ze strany státu vystaveny. Současně jsou připomínány i omeze-

né možnosti jednotlivce v socialistickém zřízení. Autoři ve svých rodinných románech nechávají nahlédnout čtenářům z bývalého SRN do svého dnes již zaniklého světa, který jim může chvílemi připadat i částečně dobrodružný, ale většinou absurdní a často nepochopitelný. Jako příklad lze uvést následující rodinné romány:

Eugen Ruge (\*1954 Sosva, Rusko) je autorem rodinného románu *In Zeiten des abnehmenden Lichts* (2011; česky *V čase ubývajícího světla*, 2013), za který získal Německou knižní cenu udělovanou na frankfurtském knižním veletrhu. Východoněmecké dějiny jsou v tomto románu přiblíženy na příkladu čtyř generací jedné rodiny poznamenané komunistickou ideou a jejím uváděním do praxe. Inspirací byla autorovi jeho vlastní rodina. Prostřednictvím představitele třetí generace, Alexandra, odhaluje Ruge řadu autobiografických momentů (oba se narodili v Sovětském svazu, oba strávili dětství a dospívání v NDR, oba mají ruskou matku a otce oddaného socialistickému režimu). Netradičně pojatá kompozice dává dostatečný prostor autorské perspektivě všech rodinných příslušníků. Časová kompozice na sebe vrství tři časové roviny týkající se minulosti. Klíčovou událostí je oslava devadesátých narozenin představitele první generace, Wilhelma, revolucionáře tělem i duší, který strávil část života v SSSR a Mexiku, odkud pracuje se svou elegantní ženou Charlotou pro německou komunistickou stranu. Krátce před pádem berlínské zdi, 1. října 1989, probíhá oslava jeho devadesátin. Tato událost je přiblížena z úhlu pohledu různých postav [3]. Jejich postřehy a vzpomínky dávají současně i prostor mezigenerační konfrontaci, ve které si Marcus, coby představitel nejmladší generace, připadá jako na sjezdu prehistorických ještěřů. Ve svém románu přibližuje Ruge padesát let východoněmecké historie od prvotního nadšení s novým režimem, přes jeho socialistickou utopii až po jeho postupné vyhasínání. Pozornost je věnována i ceně, jakou by jí měl být jedinec ochoten obětovat.

Zánik jednoho světa, období sedmi let od smrti Brežněva (10. 11. 1982) až po pád berlínské zdi (9. 11. 1989), líčí Uwe Tellkamp (\*1968 Drážďany) ve svém tisícistránkovém monumentálním románu *Der Turm* (2008; *Věž*, česky dosud nevyšlo), zachycujícím tři generace drážďanské rodiny, která se po svém vyrovnává s komunistickým režimem. Za tento román získal autor Ně-



meckou knižní cenu (2008). Tellkamp ukazuje agonii osmdesátých let zcela netradičně na příkladu prominentní rodiny drážďanského vrchního chirurga. Přesvědčivě vykresluje atmosféru života střední třídy, která se snaží vyhybat konfliktům. [4] Kriticky odhaluje život nomenklatury i obyvatel držících se zpátky. Také Tellkamp čerpá z vlastních zážitků. Opět nalézáme paralely reprezentanta třetí generace, Christiana, s autorem, týkající se jeho služby v Německé lidové armádě. Není bez zajímavosti, že přestože je Tellkamp civilním povoláním chirurg, žije se dnes jako úspěšný spisovatel.

K popularitě obou výše zmíněných románů přispěla bezpochyby i jejich stejnojmenná filmová verze z posledních let. Dvojdičný film *Věž* (2012) a snímek *V čase ubývajícího světla* (2017). Část německé kritiky přirovnává oba autory za jejich práci s žánrem rodinné kroniky k Thomasi Mannovi, kronikáři zániku měšťanstva.

Reinhard Jirgl (\*1953 ve východním Berlíně) patří k nejvýraznějším romanopiscům současné německé literatury. Jeho romány se často stávají předmětem veřejné diskuse díky zvoleným tématům, vyvolávající kontroverzní reakci [5]. Nejinak je tomu i v případě částečně autobiografického románu *Die Unvollendeten* (2003; *Nezavršené osudy*, česky dosud nevyšlo), který je věnován problematice odsunu sudetoněmeckého obyvatelstva na konci druhé světové války z Chomutova, odkud byli nuceni odejít i Jirglovi rodiče a prarodiče [6]. Na příkladu jednotlivých postav přibližuje Jirgl eskapády poválečných let. Autor empaticky odhaluje touhy hlavních hrdinek (matky, jejich dvou dcer a vnučky Anny), jakož i jejich snahy, a hlavně neochotu představitelk dvou starších generací, začlenit se do nové společnosti. Také Jirgl nabízí různé úhly pohledů ve spleťtité linii příběhů jednotlivých postav. Poslední část románu je oddělena césurou a je vyprávěna z pohledu Reinharda, pravnuka, reprezentanta čtvrté generace. Na pozadí jeho vlastního boje s rakovinou nabízí autor i nový pohled na život v NDR i na smrt představitelk druhé generace, generace dcer, které se nikdy nevyrovnaly s nuceným odchodem z rodného Československa. Roku 2010 získal Jirgl za svou tvorbu nejprestižnější literární ocenění udělované v Německu, Cenu Georga Büchnera.

Přestože je existence NDR již minulostí, nabývá literární zpracování dějin tohoto státu na kvalitě

i kvantitě, o čemž svědčí řada literárních ocenění a nominací po roce 2000.

## 2 RODINNÝ ROMÁN 21. STOLETÍ Z PERA AUTORŮ BÝVALÉ SRN

Autoři druhé a třetí generace (generace synů a vnuků) ze starých spolkových zemí se často zaměřují na zpracování období nacionálního socialismu. V centru jejich pozornosti stojí pak otázka potlačených a nezpracovaných pocitů provinění, které následně ovlivnily životy dalších generací. S ohledem na odtabuizování bolestivých rodinných příběhů, vzniká řada těchto románů až po přirozené smrti rodinných příslušníků.

Uwe Timm (\*1940, Hamburg) hledá ve svém rodinném románu *Am Beispiel meines Bruders* (2003; česky *Na příkladu mého bratra*, 2011), jež se stal exemplárním příkladem pro celou řadu německých rodin, odpověď na otázku, co přimělo jeho o šestnáct let staršího bratra Karla-Heinze, kterého takřka neznal, aby se v roce 1942 přihlásil ke zbraním SS, konkrétně k elitní jednotce Totenkopf Division, a který padl na podzim roku 1943 na východní frontě. Rodiči tolik obdivovaný a celoživotně za příklad dávaný zemřelý bratr představuje pro autora, Uweho Timma, neviditelného ale všudypřítomného dvojníka [7], a ve vzpomínkách rodičů i velmi citlivého chlapce. Prostřednictvím deníkových zápisků, které rodina dostává společně s osobními věcmi po bratrově smrti, autor postupně odkrývá druhou tvář svého bratra. Jeho lakonické komentáře v deníku či v dopisech rodičům, přibližující život na frontě včetně zabíjení, se stávají cenným dokumentárním materiálem a jsou doslova citovány i v Timmově románu, kde je autor uvádí *kurzívou*. Timm se zabývá i otázkou viny generace otců, kteří hleděli pryč a mlčeli. [8] Současně poukazuje i na nekritický proces zpracování událostí z období nacionálního socialismu v bývalé SRN [9].

Dlouho tabuizovaná historická událost, potopení parníku Wilhelm Gustloff 30. ledna 1945 sovětskou ponorkou S-13, se dočkala svého prvního literárního ztvárnění v německé próze až po roce 2002. Nejprve v novele Güntera Grasse (\*1927, svobodné město Gdaňsk) *Im Krebsgang* (2002; česky *Jako rak*, 2005), nositele Nobelovy ceny za literaturu (1999). Na palubě tohoto potopeného parníku byly převážně němečtí civilisté, ženy a děti, prchající z východního Pruska před postu-

pující Rudou armádou. Loď měla nicméně vojenský doprovod, což znamenalo, že její statut a velení byly válečné. Touto novelou zrušil Grass jedno velké německé tabu. [10] Od konce války platilo nepsané pravidlo neupozorňovat na utrpení, kterému byli vystaveni němečtí civilisté. Výjimku tvořily pouze pravicové kruhy, proto nebyla tato událost dříve podrobněji ztvárněna v západoněmecké literatuře. Přestože se jedná o největší námořní katastrofu, při které přišlo o život přes devět tisíc lidí, bylo toto téma tabuizováno i v bývalém východním bloku. Hlavní příčinou byla nemožnost ukázat sovětského generála Alexandra Marinesko jako hrdinu, protože následkem potopení lodí umírá tolik civilistů. Grass považovaný za klasika německé literatury druhé poloviny dvacátého století se netajil svým názorem, že je nutné věnovat větší pozornost problematice odsunu a vyhnání na konci války [11].

Rok po Grassově novele vychází rodinný román Tanji Dückerové (\*1968, západní Berlín) *Himmelskörper* (2003; *Satelite*, česky dosud nevyšlo). Impulsem pro vznik jejího románu o třech ženách ze tří generací se stala osobní zkušenost autorky, když náhodně objevila zapomenuté rodinné fotografie, dopisy, mapy, materiály z války a doby poválečné. Tento nález ji inspiroval při postupném odkrývání rodinné minulosti, života svých prarodičů, kteří za války patřili k stoupcům režimu. Na konci války našla záchranu na jedné z lodí autorčina babička a spolu s ní i tehdy pětiletá matka autorky. Hlavní postava, představitelka třetí generace, meteoroložka Freia, vypráví rodinný příběh ze své perspektivy, pomocí ich-formy, přičemž se plynule pohybuje mezi třemi rovinami: mezi současností, svou prací, vztahy mezi sourozenci, svým dětstvím a obdobím nacionálního socialismu. V tomto vícevrstevném rodinném portrétu postupuje k temnému jádru vzpomínek a zatajovaných rodinných příběhů. Tanja Dückerová získala řadu literárních. V roce 2007 byla časopisem *Cicero* zařazena mezi „500 předních německy mluvících intelektuálů“ [12].

Stopy historie se objevují i v rodinných románech posledních let. Peter Prange (\*1955, Altena) a jeho bezmála tisícistránkové historické drama *Unsere wunderbaren Jahre. Ein deutsches Märchen* (2016; *Naše báječná léta. Německá pohádka*, česky dosud nevyšlo) přibližuje chronologicky historii "báječných let" od měnové reformy (21. 5. 1948) do zavedení Eura (1. 1. 2002) a díky

epilogu až roku 2016. Na příkladu tří sester rodiny Wolfových a dalších postav reflektuje autor historické pozadí, originálně zachycuje řadu důležitých historických mezníků (zavedení a později zrušení západoněmecké marky, zavedení Eura, sjednocení Německa...) a na rozdíl od dalších autorů nevěnuje pozornost jiným událostem (blokádě Berlína, stavba berlínské zdi, teroristické útoky RAF...). Děj románu se odehrává nejen v rodném městě autora a jeho okolí, ale i při budování socialismu ve východním Berlíně. K popularizaci románu přispěla i jeho stejnojmenná filmová verze, třídílná televizní minisérie z roku 2020 korespondující s obsahem první části románu. Důležitým motivem této zfilmované části se stává zavedení západoněmecké marky v roce 1948 a s tím spojené naděje hlavních hrdinů. Natáčení této ságy o hospodářském zázraku probíhalo částečně i v Plzni, neboť tamější prostředí připomínalo tvůrcům ideální místo pro scény z let 1951 až 1960 [13].

Dörte Hansenová (\*1964, Husum) debutovala románem *Altes Land* (2015; česky *Starý kraj*, 2016), který se stal záhy bestsellerem a byl také zfilmován (2020). Děj tohoto třígeneračního románu je zasazen do malebného prostředí Altes Land, což je jeden z největších souvislých evropských regionů s ovocnými stromy, ležící po proudu od Hamburgu na levém břehu Labe, rozkládající se na ploše 143 km<sup>2</sup>. Právě sem přichází na konci války z východního Pruska Hildegard von Kampke mající za zády tři sta let východopruského rodokmenu, která nemá v povaze být v roli oběti. Doprovází ji tehdy pětiletá Vera, hlavní postava románu. Na příkladu tří generací reflektuje autorka obtíže při integraci do nové společnosti, neschopnost a neochotu podvolit se svému osudu. Hlavním tématem je útěk a vyhnání nejen z východního Pruska u představitelk první a druhé generace, ale i odchod z Hamburku, odkud odchází Anna reprezentující třetí generaci, poté, co ji podvedl její přítel. Útočiště nalézá v domě své nevlastní tety Very, která celý svůj život zasvětila svému novému domovu a nevlastnímu otci, ale i dalším vesničanům jako zubní lékařka. Román Dörte Hansenové je románem příběhů pádů, bojů, překonávání překážek a schopnosti vstát a začít znovu. Precizní popis jednotlivých charakterů a jejich reakcí přispívá k lepšímu pochopení daného období. Ženské postavy jsou představeny v různých časových rovinách a jejich různá setkání nebo soužití korespondují s motem kni-

hy: „Dvě ženy, jedny kamna, to nemůže fungovat.“ Navzdory všem rozdílům zjišťují Anna s Verou během soužití pod jednou střechou, že si jsou podobnější, než se na první pohled zdá. Historické události tvoří pouze kulisu románu a vlastní děj se zaměřuje na současnost. Vzpomínky na minulost, která hlavní hrdinku celoživotně poznamenala, se objevují jen retrospektivně. Autorka se v románu zaměřuje i na rozdílné pojetí domova, spojené pro obyvatele Hamburгу nejprve s venkovskou idylou. Po jejich vystřízlivění, v kontaktu s drsností místních obyvatel a nepřítelnými počasí, ústí tato idyla často v nejrůznější neurózy či deprese. Pro vesničany je naopak venkov asociací pro každodenní tvrdou práci, tiché zoufalství a beznaděj z důvodu odchodu potomků do měst [14].

### 3 RODINNÉ ROMÁNY Z POHLEDU SPISOVATELŮ NENĚMECKÉHO PŮVODU PÍŠÍCÍCH NĚMECKY

Autoři německého původu píšící cíleně pro německého čtenáře jsou ovlivněni zemí svého původu, kterou museli opustit nebo z které dobrovolně odešli. Jejich tvorba je současně obohacena o tradice, historii a mateřský jazyk dané země. Jejich knihy nabývají na významu a dostávají se jim stále větší pozornosti ze strany čtenářů i literárních vědců a kritiků, což následně dokládá řada literárních ocenění. Primárně je těmto autorům určena literární cena Adalberta von Chamisso. K hlavním tématům jejich tvorby patří často rozpolcenost mezi dvěma jazyky a kulturami, konfrontace s cizí (německou) mentalitou anebo jen pohled na německý způsob života zvenčí. Přiblížení obrazu ztracené domoviny nebo bolestivá reflexe historických událostí ve vlastní zemi probíhá prostřednictvím cizího - německého jazyka, který jim umožní určitý odstup.

Příkladem tohoto žánru může být rodinný román současné německo-gruzínské autorky, píšící německy a nikoli svým mateřským jazykem, Nino Haratischwiliové (\*1983 Tbilisi, od roku 2003 žije v Německu) *Das achte Leben (für Brilka)* (2014; česky *Osmý život (pro Brilku)*, 2020), který přibližuje důležité momenty z historie dvacátého století. Titulní postava, mladá dívka Brilka, se seznamuje s komplikovanou rodinnou historií. V centru pozornosti románu je dominantní postavení žen, které jsou okolnostmi přinuceny převzít zodpovědnost za celou rodinu a vydržet

persekuce způsobené proviněním či selháním mužské části rodiny během totalitních režimů. Autorka však nevypráví osud své rodiny. Děj románu se odehrává nejprve v carském Rusku, během válečných let, později i v Německu po pádu Berlínské zdi. Historie je přiblížena jak z pohledu Gruzinců, tak i z pohledu obyvatel Sovětského svazu. V rámci dějové linie přibližuje vzestup Sovětského svazu, události druhé světové války, Pražského jara i masakr v Tbilisi roku 1989. [15] Na pozadí těchto událostí, které spoluvytvářely ruskou historii 20. století, nás autorka seznamuje s dějinami Gruzie, s gruzínskou mentalitou, s jejich vztahem k Rusku a s jejich snahou o sebeurčení jako národa. Z dnešního pohledu se autorka zamýšlí i nad privilegovaným postavením Gruzinců v rámci Sovětského svazu, které bylo dáno původem největšího diktátora tohoto státu. Čtenář paralelně odkrývá historii fiktivní rodiny předávající z generace na generaci to nejlepší: recept na lahodnou čokoládu, která dokáže utišit tu nejhlubší bolest. Díky svému skoro devítisetstránkovému rozsahu je tato rodová sága literární kritikou přirovnávána k Tolstého čtyřdílné románové epopeji *Vojna a mír*. Haratischwiliové je nositelkou řady literárních ocenění.

Katja Petrowskaja (\*1970 Kyjev, Ukrajina Tbilisi, od roku 1999 žije v Německu) je ukrajinsko-německá autorka, pocházející z židovsko-ukrajinské rodiny. Svůj původ a traumata s ním spojená zpracovává formou vzpomínek vytvářející mozaiku příběhů rodinného románu *Vielleicht Esther* (2014; *Snad Ester*, česky dosud nevyšlo). Tyto příběhy jsou neoddelitelně spojeny s osudy prarodičů a rodičů autorky jak z matčiny, tak i z otcovy strany. Petrowskaja nás provádí životem prarodičů, kteří přichází z Vídně přes Varšavu do Kyjeva učit hluchoněmé děti. Ve vřavě událostí druhé světové války prchají z města. Zvláštní pozornost věnuje postavě Ester, za kterou se skrývá prababička autorky. Ester přichází o život během masakru v Babím Jaru roku 1941, kde nacisté postříleli na 33 tisíc Židů (mužů, žen i dětí). Další část rozvětveného příběhu nás zavádí do Oděsy, kde se jeden ze strýců autorky pokusil neúspěšně spáchat roku 1932 atentát na německého atašé. Pro svůj román dala Petrowskaja dohromady rodinné příběhy a mezery vyplnila pomocí rešerší. V rámci svého výzkumu podnikla cesty do Varšavy, archivů Kyjeva, Berlína, Moskvy i do koncentračního tábora Mauthausen, kde byl internován její dědeček. Její mozaika

vzpomínek mohla vzniknout díky německému jazyku, který autorce umožnil onen nutný přístup. Tím přestává být němčina, jak tomu často bývá, slovy Thomase Fabera, jazykem zločinců, nýbrž se stává prostředníkem nezátížené a nezaujaté komunikace. Díky tomu se autorce podařilo vytvořit příběh smíření, smíření prostřednictvím jazyka [16].

## ZÁVĚR

Německý rodinný román 21. století představuje důležité médium přibližující na poli literatury příběhy jednotlivců, jež jsou vyprávěny nejen jako součást vícegenerační rodinné historie, ale i jako součást bouřlivých událostí dvacátého století.

Výchozím bodem těchto románů se stávají dva totalitní systémy: období nacionálního socialismu a jako jeho důsledek období komunistického režimu v NDR. Vedle sebe nalezneme romány reflektující život v socialistickém Německu i změny způsobené jeho zánikem. Dále romány autorů ze starých spolkových zemí, hledající vlastní identitu pomocí odtabuizování záměrně zapomenuté rodinné historie, ale i fiktivní příběhy upozorňující na další neméně důležité události. Velkým obohacením tohoto žánru je pohled autorů neněmeckého původu píšících německy, jež nabízí jiné dějiny každodennosti i konce historických etap či zániky jejich světů. V německém rodinném románu 21. století lze nalézt vše, co jen může 20. století nabídnout.

## Použité zdroje

- [1] GALLI, M. - COSTAGLI, S. *Deutsche Familienromane. Literarische Genealogien und internationaler Kontext*. München. Fink. 2010. ISBN 978-3770550029.
- [2] HOBSBAWM, E. *The Age of Extremes: The Short Twentieth Century, 1914-1991*. London. Little Brown and Company. 1995. ISBN 978-0349106717.
- [3] STEWART, A. *Narrating the family past empathetically: A comparison of Eugen Ruge's In Zeiten des abnehmenden Lichts und Maxim Leo's Haltet euer Herz bereit*. German Life and Letters. 2019. 72(2), 230-244.
- [4] BÖTTIGER, H. *Weißer Hirsch, schwarzer Himmel*. [online]. Die Zeit. 2008. [cit.16.01.2017]. Dostupné z: [www.zeit.de/2008/39/L-Tellkamp](http://www.zeit.de/2008/39/L-Tellkamp)
- [5] WESENER, S. *Beschreiber deutscher Seelenlagen*. Reinhard Jirgl erhält den Büchnerpreis 2010. Deutschlandfunk Kultur, 09.07.2010.
- [6] BILKE, J. B. *Familiengeschichte erzählend nacherleben*. Georg-Büchner-Preis für Reinhard Jirgl. [online]. Kulturportal West-Ost. 2010. [cit.05.04.2021]. Dostupné z: <https://kulturportal-west-ost.eu/korrespondenzen/familiengeschichte-erzählend-nacherleben>
- [7] MÄRZ, U. *Gespenservertreibung*. Die Zeit, 18.09.2003.
- [8] TIMM, U. *Am Beispiel meines Bruders*. München. dtv. 2003. ISBN 9783423133166.
- [9] SIBLEWSKI, K. *Die schwierigste aller Fragen. Uwe Timm erzählt vom Tod und fürchterlichen Nachleben seines Bruders*. Frankfurter Rundschau, 17.09.2003.
- [10] STROMŠÍK, J. *Poznámka k českému vydání. Günter Grass. Jako rak*. Brno. Atlantis. 2005. ISBN 978-80-7108-269-9.
- [11] MAYER-YSWANDY, C. *Günter Grass*. München. dtv. 2002. ISBN 978-3423310598.
- [12] *Die Liste der 500*. [online]. Cicero. Magazin für politische Kultur. 2007. [cit.05.04.2021]. Dostupné z: <https://www.cicero.de/innenpolitik/die-liste-der-500/38015>
- [13] OSVALDOVÁ, M. *Centrum Plzně obsadí filmaři*. [online]. plzen.cz. 2019. [cit.05.04.2021]. Dostupné z: <https://www.plzen.cz/centrum-plzne-obsadi-filmari/>
- [14] FREIDEL, M. *Dörte Hansen. Dit Huus is mien und doch nich mien*. FAZ, 23.08.2015.
- [15] ANDRE, T. *Familiensaga. Das achte Leben. Der verführerische Geschmack heißer Schokolade*. Der Spiegel, 02.10.2014.
- [16] FABIAN, T. *Katjas Petrowskajas Debütroman. Mosaik der Erinnerung*. [online]. Goethe Institut. 2014. [cit.07.04.2021]. Dostupné z: <https://www.goethe.de/de/kul/lit/20392356.html>

## Kontaktní adresa

PhDr. Naděžda Heinrichová, Ph.D.  
e-mail: [nadezda.heinrichova@uhk.cz](mailto:nadezda.heinrichova@uhk.cz)

René Drtina - Jaroslav Lokvenc

Univerzita Hradec Králové  
University of Hradec Kralove

**Abstrakt:** Využívání obnovitelných zdrojů energie je stále aktuálním tématem. V oblasti větrné a vodní energie je současným trendem používání generátorů s permanentními neodymovými (NdFeB) magnety. Cílem je ukázat studentům vlastnosti, úskalí a praktické využití energetického mikro-zdroje s neodymovým (NdFeB) generátorem v rámci předmětu Obnovitelné zdroje energie a jejich aplikace. Třináctá část uvádí konstrukční vývojové změny, ke kterým došlo v důsledku optimalizace provozních vlastností soustrojí s NdFeB generátorem a pulzního regulátoru.

**Abstract:** The use of renewable energy sources is still a topical issue. In the field of wind and hydro-power, the current trend is to use generators with permanent neodymium (NdFeB) magnets. The article aim is to show students the properties, pitfalls and practical use of energy micro-source with neodymium (NdFeB) generator in the course Renewable energy sources and their applications. The thirteenth part lists the construction development changes that occurred as a result of optimization of the operating characteristics of the NdFeB generator and pulse regulator.

**Klíčová slova:** mikrozdroj, NdFeB generátor, pulzní regulace, vývoj, změna.

**Keywords:** micro-source, NdFeB generator, pulse regulation, development, change.

## ÚVOD KE TŘINÁCTÉ ČÁSTI

V předcházejícím článku [1] jsme se obsáhle věnovali problematice stabilizace výstupního napětí pomaloběžných neodymových generátorů určených pro ostrovní energetické mikro-zdroje, jako jsou malé větrné nebo vodní elektrárny. Protože z principu je NdFeB generátor neregulovatelný, jsou frekvence i výstupní napětí závislé na otáčkách generátoru a při zatížení přispívá k poklesu výstupního napětí také odpor vinutí. V praxi to znamená, že regulaci a stabilizaci výstupního napětí a frekvence lze provést jedině výkonovými obvody na výstupu generátoru.

V článku jsou popsány změny, které byly vynuceny vývojem pro optimalizaci funkčnosti pulzního regulátoru NdFeB generátoru a zajištění provozuschopnosti celého soustrojí při systémovém napětí 12 V. Provedené konstrukční změny jsou klasickým příkladem vývoje v projektech specifického výzkumu, kdy se i technicky náročné za-

řízení, které by za normálních podmínek procházelo dvou až tříletým vývojem, testováním a provozními zkouškami, musí na základě teoretických předpokladů postavit v řádu šesti měsíců. Přitom doufáme, že zařízení bude provozuschopné. Ale ne vždy se to podaří se stoprocentní dokonalostí. Vývoj tedy následně pokračuje i v dalších letech po formálním uzavření projektu, ale financování případných změn a úprav je mnohem komplikovanější.

V dalším textu přinášíme aktuální poznatky při úpravách pulzního regulátoru, optimalizaci chlazení rozvaděče a NdFeB generátoru. Doplněny jsou oscilogramy průběhů napětí v důležitých bodech pulzního regulátoru při různých provozních režimech. Předpokládáme, že v dalším článku přineseme volt-ampérové zátěžové charakteristiky, termosnímky a zkušenosti s provozem soustrojí a možnostmi jeho využití pro laboratorní účely.

## 1 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ - ZMĚNY

Jak jsme uvedli v [1], musí elektrická instalace měřicího soustrojí splňovat řadu bezpečnostních požadavků, a to zejména ochranu před úrazem elektrickým proudem podle ČSN 33 2000-4-41 [2] a ČSN 33 2000-4-43 [3]. Všechny okruhy jsou galvanicky oddělené. V základním zapojení jsou kostry obou strojů společně uzemněny přes přívod sítě TN-S, stejně jako frekvenční měnič a skříň rozvaděče. V případě potřeby je možné ve svorkovnici rozvaděče uzemnění generátoru odpojit a přejít tak do zcela autonomní sítě IT.

Elektrická část měřicího soustrojí je rozdělena do tří nezávislých obvodů - elektrická instalace hnacího motoru, elektrická instalace NdFeB generátoru a regulátor výstupního napětí. Změny oproti původnímu návrhu (zejména vývoj nového regulátoru a jeho prostorové nároky) si vynutily zjednodušení měřicích obvodů s ohledem na prostorové možnosti rozvaděčové skříně WST6060210 [4] a zástavbovou výšku vačkových spínačů. Při omezeném čase pro řešení projektu specifického výzkumu a daném rozpočtu nebylo možné pořídit novou textitovou základovou desku a novou rozvaděčovou skříň s většími rozměry a větší zástavbovou hloubkou.

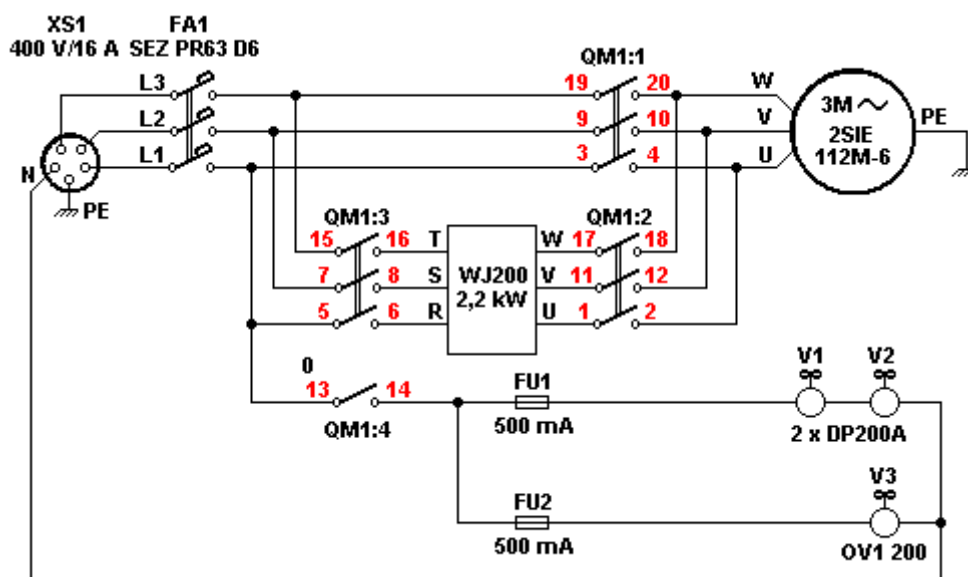
### 1.1 Hnací jednotka

Nové zapojení hnací jednotky (obr.1) se příliš neliší od původního návrhu (obr.3 v [1]). Jištění celého pohonu je provedeno pouze jedním prvkem,

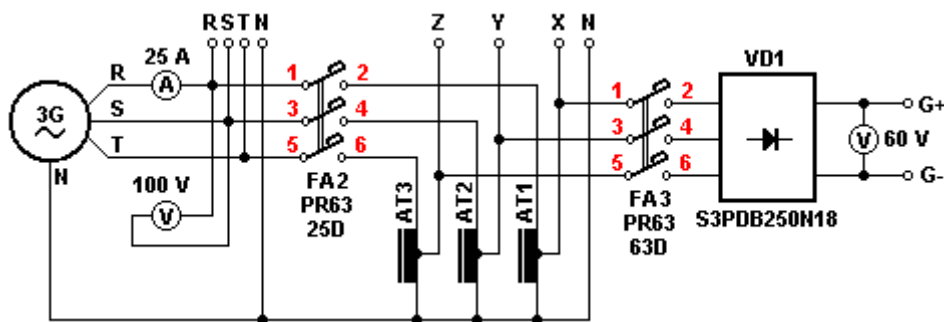
tím je jistič SEZ PR63 6D [5], který svými parametry vyhovuje jak pro jištění napájení frekvenčního měniče, tak pro přímé připojení hnacího motoru k síti. Funkce hlavního vypínače QM1, typ Obzor VSR16-10003059C8 zůstávají bezezměny a platí pro něj tabulky 3 a 4 v [1]. Upraven byl rovněž obvod chladicích ventilátorů, kde je nově použito pouze jednopólové jištění. Zachován byl původní obvod ventilátorů typu Sunon DP200A [6] ve skříni rozvaděče pro odvod tepla z frekvenčního měniče a pulzního regulátoru. Nově byl přidán obvod chladicího ventilátoru pro NdFeB generátor typ Vents OV1 200 [7]. Oba obvody jistí tavné trubičkové pojistky  $5 \times 20$  mm [8] osazené do pojistkových odpojovačů podle ČSN EN 60947-3 [9]. Pojistky jsou typu F 500 mA.

### 1.2 Obvod NdFeB generátoru

Obvod NdFeB generátoru (obr.2) je v porovnání s původním návrhem (obr.9 v [1]) značně zjednodušen. Základní silová část, jističe FA2 a FA3, redukční transformátory AT1, AT2 a AT3 spolu s usměrňovacím blokem VD1, zůstala nezměněna, z prostorových důvodů byly však vypuštěny měřicí obvody přepínačů QM2 a QM3 (obr.9 v [1]). Hlavní ampérmetr zůstal zapojený pouze v první fázi generátoru a voltmetr sdruženého napětí mezi první a druhou fází. Měřicí svorky přímého výstupu z generátoru a výstupů sníženého napětí z autotransfornátorů jsou umístěné na dveřích rozvaděče. Voltmetr na výstupu usměrňovače indikuje napětí na vstupu regulátoru.



Obr.1 Upravené schéma zapojení hnací jednotky



Obr.2 Upravené schéma zapojení obvodu generátoru a usměrňovače

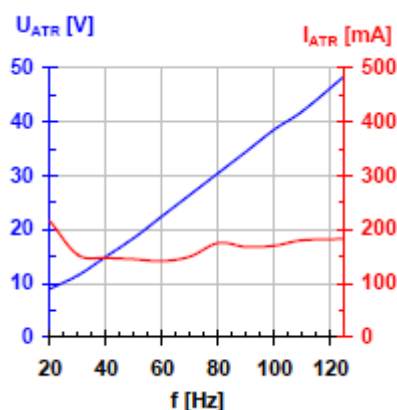
## 2 UVEDENÍ DO PROVOZU

Laboratorní měřicí soustrojí s NdFeB generátorem s pulzní regulací můžeme (i vzhledem k faktům uvedeným v [10]) v podstatě považovat za vývojový vzorek pro ověření správnosti navrženého řešení. Z tohoto důvodu by bylo okamžité zapnutí celého systému velice riskantní. Přistoupili jsme tedy k postupnému spouštění jednotlivých obvodů, abychom minimalizovali riziko případné havárie.

Při spouštění hnací jednotky nebyly očekávány žádné potíže, protože byla použita identická koncepce z měřicího soustrojí se středofrekvenčním synchronním alternátorem [11]. Po finální kontrole zapojení, naprogramování frekvenčního měniče a nastavení limitních otáček byla hnací jednotka plně funkční a bez jakýchkoliv problémů.

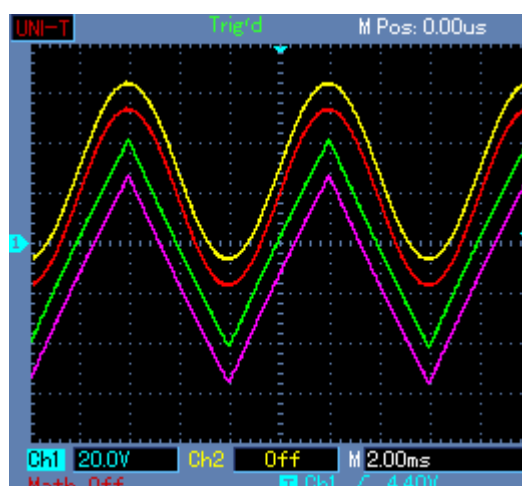
Ani u generátorové části jsme neočekávali, vzhledem k jejímu značnému zjednodušení, větší problémy. Magnetický obvod redukčních autotransformátorů byl z důvodu přenosových vlastností a minimalizace ztrát navržen pro sycení jádra na polovině maximální dovolené indukce (viz tab.7 v [1]) při předpokládané relativní permeabilitě transformátorových plechů  $\mu_r = 800$ , ve frekvenčním pásmu 20-125 Hz a s frekvenčně závislým vstupním napětím. Skutečné vlastnosti autotransformátorů jsme si ověřili měřeními. Stejnosečný odpor vinutí je 43,3 m $\Omega$  a indukčnost (změřená měřičem impedance BM 507) 342 mH. Závislost magnetizačního proudu na frekvenci a vstupním napětí, měřeného sinusovým napětím v pracovní oblasti  $f = 20-125$  Hz a  $U_{in} = 8,7-48,5$  V, je v grafu na obr.3. Reálně jsou autotransformátory při plné zátěži s lineárně rostoucím napětím použitelné až do frekvence 250 Hz. Omezení je dáno konstrukčním návrhem pro maximální vstupní napětí 100 V. Autotransformátory byly při měření napá-

jeny zesilovačem Crown XTi 4002 v můstkovém zapojení, zkruslení sinusového měřicího napětí při měření analyzátozem NTi XL2 nepřesáhlo 0,5 %.



Obr.3 Magnetizační proud redukčních autotransformátorů

(závislost na vstupním napětí a frekvenci)

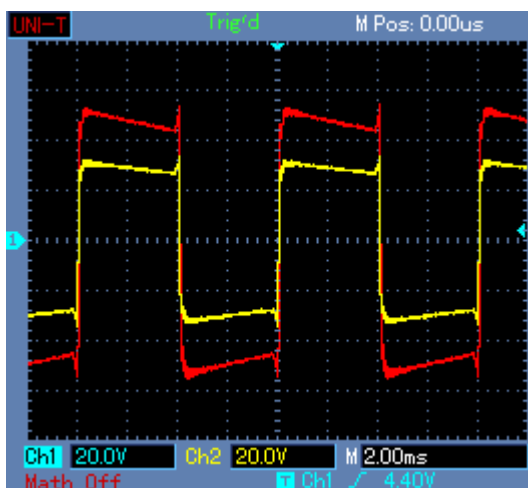


Obr.4 Průběhy napětí pro sinusový a trojúhelníkový měřicí signál

— vstupní napětí — výstupní napětí

Frekvenční pásmo měřené při konstantním vstupním napětí, omezeném dvojnásobkem vstupního

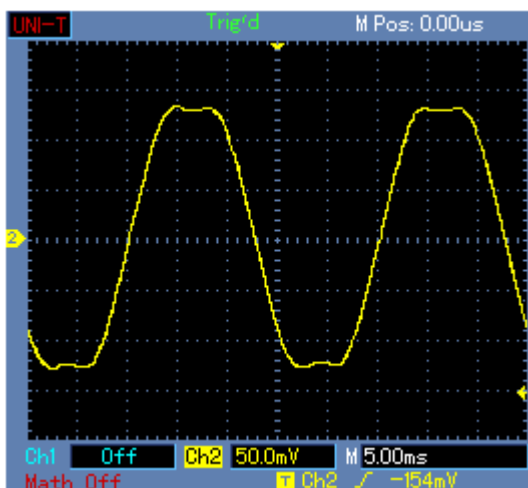
napětí při zvolené dolní frekvenci dosahuje ke 20 kHz. Na obr.4 je odezva autotransformátoru při frekvenci 125 Hz a vstupním napětí 50 V<sub>ef</sub> pro sinusový a trojúhelníkový signál. Pro přehlednost jsou průběhy vertikálně posunuty a nastaveny na stejnou velikost. Odezva pro obdélníkový průběh je na obr.5. Na oscilogramu je vidět, že výstupní napětí (žlutý průběh) kopíruje budící napětí na výstupu zesilovače (červený průběh).



Obr.5 Průběhy napětí pro obdélníkový signál

## 2.1 Připojení NdFeB generátoru

Použitý NdFeB generátor IstaBreeze 24 V/1 kW, jak je vidět z oscilogramu na obr.6, nemá na výstupu sinusový, ale spíše lichoběžníkový průběh napětí způsobený třetí harmonickou, která je typická pro magnetické obvody. Vzhledem ke zjištěným přenosovým charakteristikám autotransformátorů to však nepředstavuje zásadní problém.

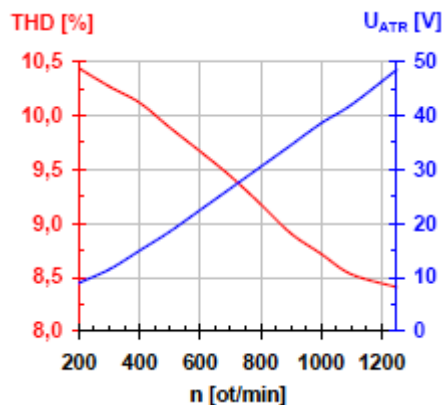


Obr.6 Výstupní napětí NdFeB generátoru

Zkreslení výstupního napětí, THD měřené analyzátozem NTi XL2, dosahuje v závislosti na otáčkách generátoru hodnoty 8,5-10,5 % (obr.7).

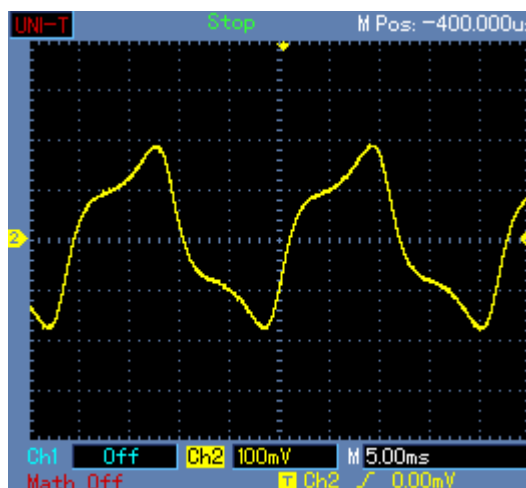
Pro frekvenci výstupního napětí dvanáctipólového generátoru platí rovnice  $f = n/10$  (viz rovnice (2) v [10]).

pozn. aut.



Obr.7 Zkreslení výstupního napětí NdFeB generátoru

Nesinusové výstupní napětí NdFeB generátoru má za následek i změnu magnetizačního proudu redukčních autotransformátorů, jehož průběh není harmonický, ale v důsledku zkreslení vstupního napětí je rovněž deformovaný (obr.8).



Obr.8 Průběh magnetizačního proudu autotransformátoru při připojení generátoru

## 3 PULZNÍ REGULÁTOR

Samostatnou kapitolu věnujeme oživení pulzního regulátoru, což je nejsložitější a dosud neověřená část soustrojí, postavená na katalogových údajích [12], aplikačních listech stabilizátorů řady LM2576 [13] a teoretických předpokladech.

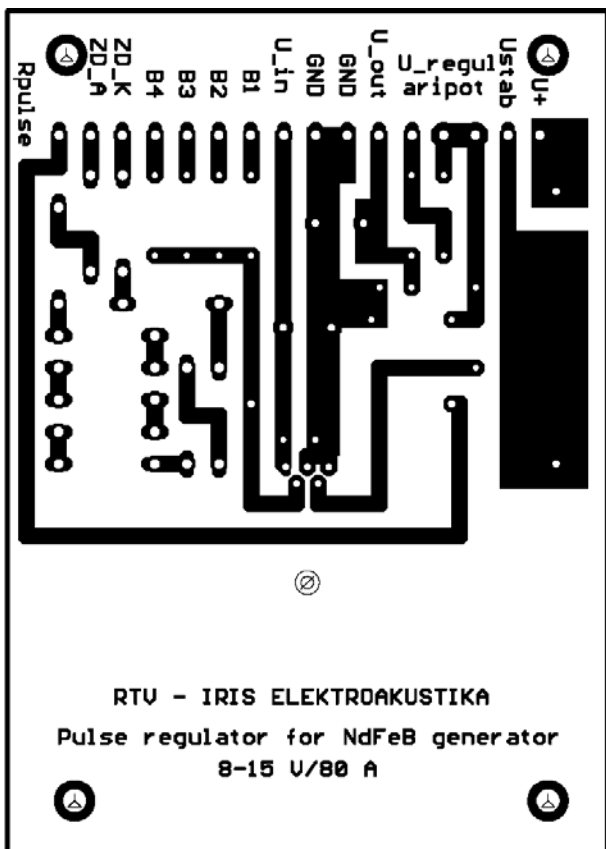


### 3.1 Řídicí obvod regulátoru - oprava

Tímto se omlouváme čtenářům, že v článku [1] byla uveřejněna chybná deska plošných spojů, na níž byl svodový rezistor výkonových tranzistorů  $27\ \Omega$  připojen místo k emitorům tranzistorů k minus pólu, což by po připojení napětí mělo za následek překročení povoleného napětí  $U_{EB}$  [12] výkonových tranzistorů a následně průraz přechodu báze-emitor (ve schématu na obr.24 [1] chyba není). Opravená deska plošných spojů a její osazení jsou na obrázcích 9 a 10.

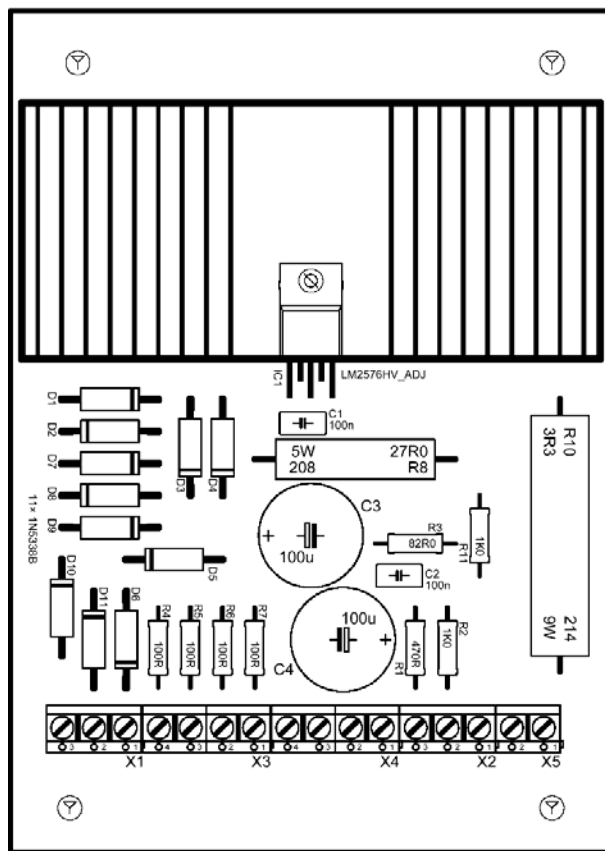
### 3.2 Omezovač napětí pro LM2576

Omezovač napětí (obr.11) představuje první stupeň pulzního regulátoru NdFeB generátoru. Úkolem omezovače napětí je zajistit bezpečné napájení řídicího obvodu LM2576HV-ADJ. Omezovač je navržen jako řízený odporový dělič s maximálním příčným proudem 1,75 A. Omezovač napětí je navržen pro konkrétní aplikaci, tj. pro generátor Ista Breeze 24 V/1 kW s redukčními autotransformátory pro systémové napětí 12 V. Není tedy univerzálně použitelný pro libovolný generátor, ale pouze pro generátorové okruhy jejichž stejnosměrné napětí naprázdno nepřesáhne 64 V.

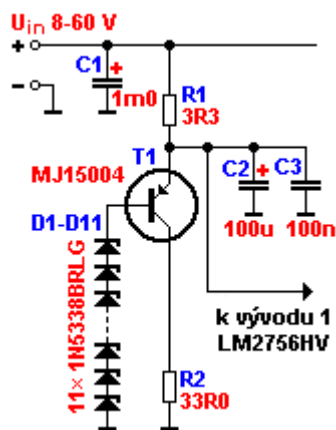


Obr.9 Opravená deska plošných spojů pulzního regulátoru

Pro stejnosměrné napětí naprázdno až do úrovně 58 V není omezovač napětí potřeba, naopak pro napětí nad 64 V musí být návrh omezovače upraven.



Obr.10 Osazení desky plošných spojů pulzního regulátoru



Obr.11 Omezovač napětí pro LM2576

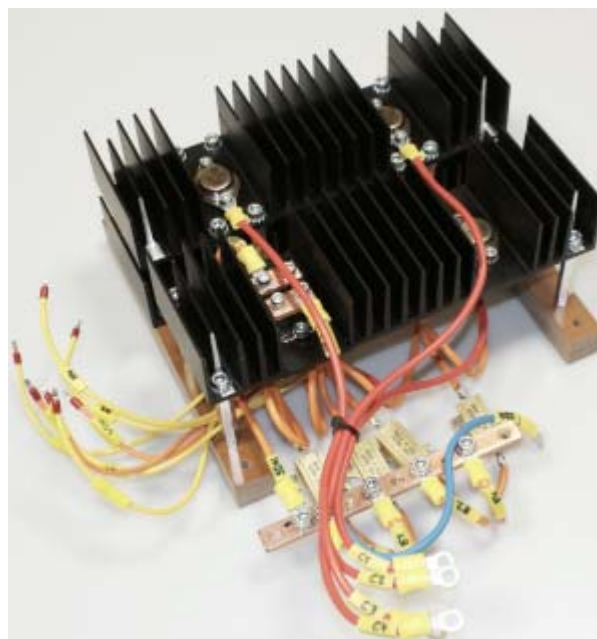
První volbou při úpravě omezovače pro vyšší napětí na vstupu je zvýšení odporu rezistoru R1. Je samozřejmě také možné zvětšit příčný proud děliče zmenšením odporu rezistoru R2. Nejlepším řešením ale bude optimalizace odporů obou rezis-

torů. Zejména v případě, kdy napětí naprázdno převyšuje 100 V a při zátěži kolísá ve velkém rozsahu.

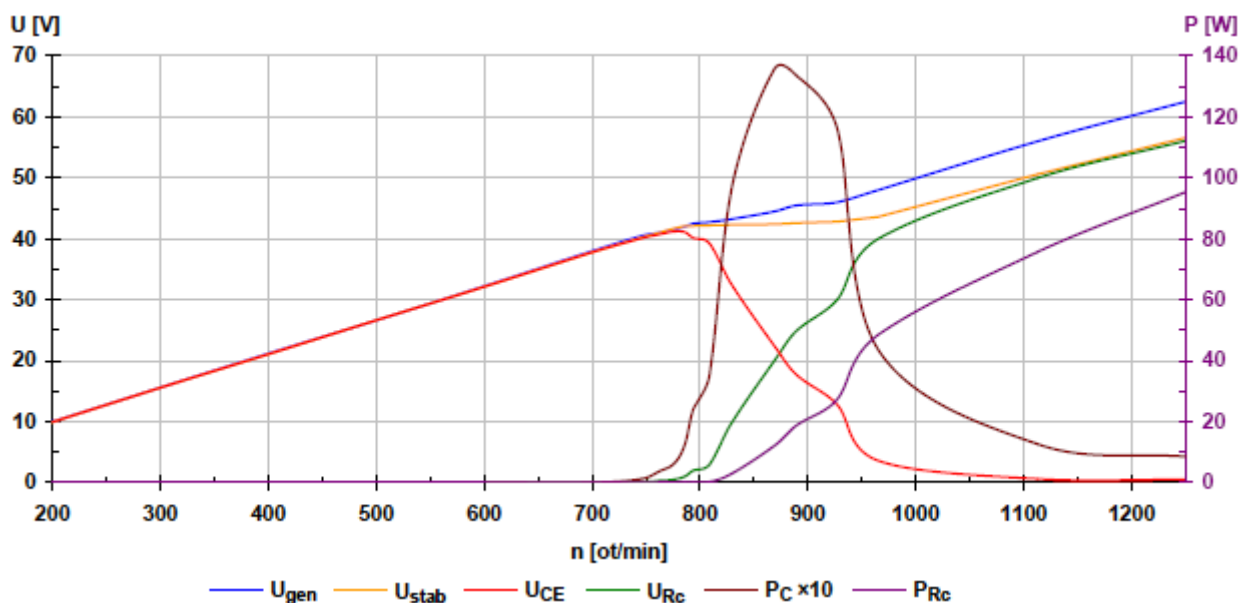
Výkonový tranzistor je namontován na chladiči EZK CHL40C/70BLK, který je součástí výkonového bloku pulzního regulátoru (na obrázku 12 na předním chladiči vpravo). Napěťové a výkonové charakteristiky omezovače napětí jsou v grafu na obr.13. Význam symbolů je uveden dále. Omezení napětí na úrovni 42 V v pásmu 760-930 ot/min je dáno otvíráním tranzistoru T1 proudem Zenerových diod v ohybu závěrných charakteristik.

Význam jednotlivých charakteristik v grafu na obr.13 je následující:

- $U_{gen}$  - stejnosměrné napětí na výstupu usměrňovače
- $U_{stab}$  - napětí na výstupu omezovače
- $U_{CE}$  - napětí kolektor-emitor tranzistoru T1
- $U_{Rc}$  - napětí na kolektorovém rezistoru R2
- $P_C \times 10$  - desetinásobek kolektorové ztráty tranzistoru T1
- $P_{Rc}$  - výkon na kolektorovém rezistoru R2



Obr.12 Výkonový blok pulzního regulátoru



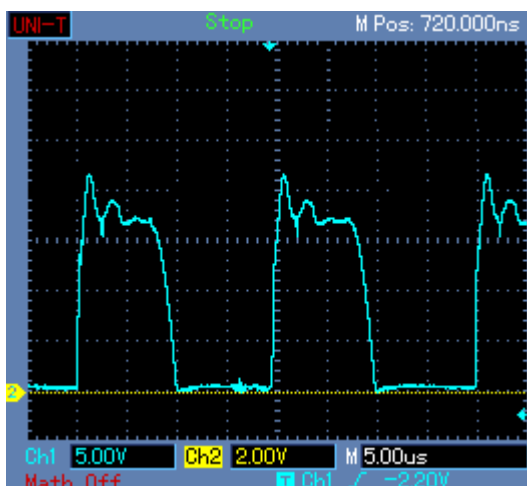
Obr.13 Napěťové a výkonové charakteristiky omezovače napětí

Z uvedených charakteristik vidíme, že maximální ztrátový výkon tranzistoru je v daném zapojení 13,7 W, maximální výkon na kolektorovém rezistoru R2 dosahuje 95,3 W. Vysoká citlivost na vzrůst napětí je daná velkým proudovým zesilovacím činitelem Darlingtonova tranzistoru T1 ( $h_{21E} = 1\ 000$ , [12]). Posun ohybu charakteristiky  $U_{stab}$  k vyšším napětím je možný buď výběrem Zenerových diod nebo připojením svodového rezistoru mezi bázi a emitor tranzistoru T1.

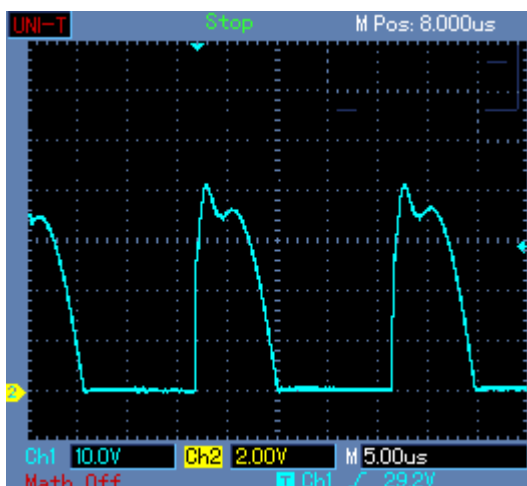
### 3.3 Pulzní regulátor s LM2576HV-ADJ

Pulzní regulátor podle původního návrhu (obr.24 v [1]), vycházel z katalogových údajů integrovaného regulátoru LM2576HV-ADJ [13] a byl doplněn výkonovým proudovým zesilovačem v zapojení se společným kolektorem (emitorovým sledovačem) se čtveřicí paralelně zapojených Darlingtonových tranzistorů MJ 11016 [12] s balančními rezistory v bázích a emitorech.

Pulzní regulátor jsme do provozu uváděli pomalým nárůstem otáček NdFeB generátoru a tím se zvyšujícím vstupním napětím. Na vstupu rázové tlumivky byly při vstupním napětí 22 V pravidelné pulzy (obr.14), které se s rostoucím vstupním napětím podle předpokladu zužovaly. Na obr.15 jsou pulzy při vstupním napětí 42 V. Oba oscilogramy byly nasnímány při výstupním napětí 12 V a zatěžovacím proudu 3 A.

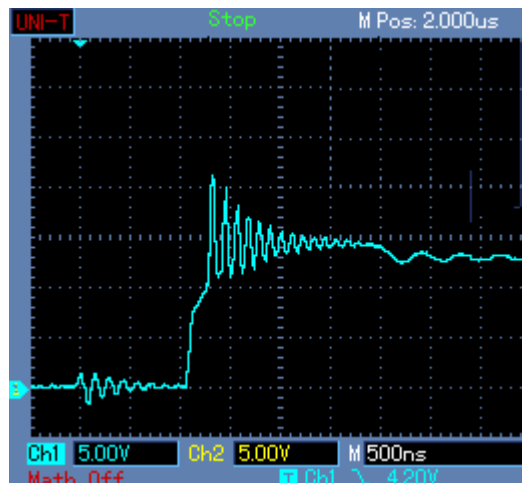


**Obr.14 Pulzy na vstupu rázové tlumivky**  
(vstupní napětí 22 V, výstup 12 V/3 A)



**Obr.15 Pulzy na vstupu rázové tlumivky**  
(vstupní napětí 42 V, výstup 12 V/3 A)

Pulzní regulátor pracoval naprosto spolehlivě při změně vstupního napětí od 0 do 60 V. Problémy se objevily v okamžiku, kdy jsme začali zvyšovat proudové zatížení výstupu regulátoru nad 3,5 A. Výstupní napětí začalo klesat, pulzy byly nepravidelné s výraznými zákmity, zejména na náběžné hraně pulzu (obr.16). Maximální proud dosáhl hodnoty 7,5 A při výstupním napětí 7,2 V.

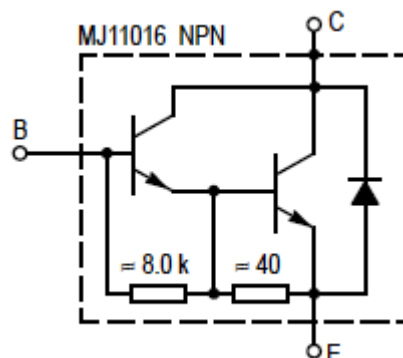


**Obr.16 Zákmity při výstupním proudu 3,5 A**

Z výsledků provozních zkoušek bylo zřejmé, že pulzní regulátor nemá očekávané parametry a je tedy nutné v lepším případě provést úpravu stávajícího regulátoru, v tom horším případě bude nezbytné konstrukci regulátoru zásadním způsobem přepracovat.

### 3.4 Úprava pulzního regulátoru

Podrobným měřením v obvodech pulzní regulace a analýzou dat byly vytipovány možné příčiny problematického chodu pulzního regulátoru. Vše ukazovalo na nedostatečné vybuzení čtveřice výkonových spínacích tranzistorů. Jak se ukázalo, byl hlavní příčinou problémů svodový rezistor R7 s odporem 27  $\Omega$ , zapojený mezi výstupem integrovaného regulátoru LM 2576HV-ADJ (vývod 2, viz obr.24 v [1]) a spojenými emitory výkonových tranzistorů, kdy jejich báze napájel úbytek napětí na rezistoru R7. Malá hodnota rezistoru byla původně zvolena z důvodu bezpečnosti a odolnosti proti případným záporným překmitům na rázové tlumivce. Přehodnotili jsme tedy význam svodového rezistoru vzhledem k vnitřnímu zapojení výkonových Darlingtonových tranzistorů MJ 11016 (obr.17).



**Obr.17 Vnitřní zapojení tranzistoru MJ 11016 [12]**

Každý tranzistor má ochrannou diodu mezi kolektorem a emitorem a vlastní svodové rezistory mezi bází a emitorem každého tranzistoru v kaskádě. Pro úpravu pulzního regulátoru jsme zvětšili hodnotu svodového rezistoru R7 na 8,2 kΩ. Současně jsme zvětšili buzení výkonových tranzistorů snížením hodnoty odporu balančních budicích rezistorů R3 až R6 z 22 Ω na 12 Ω. Upravené schéma je na obrázku 18.

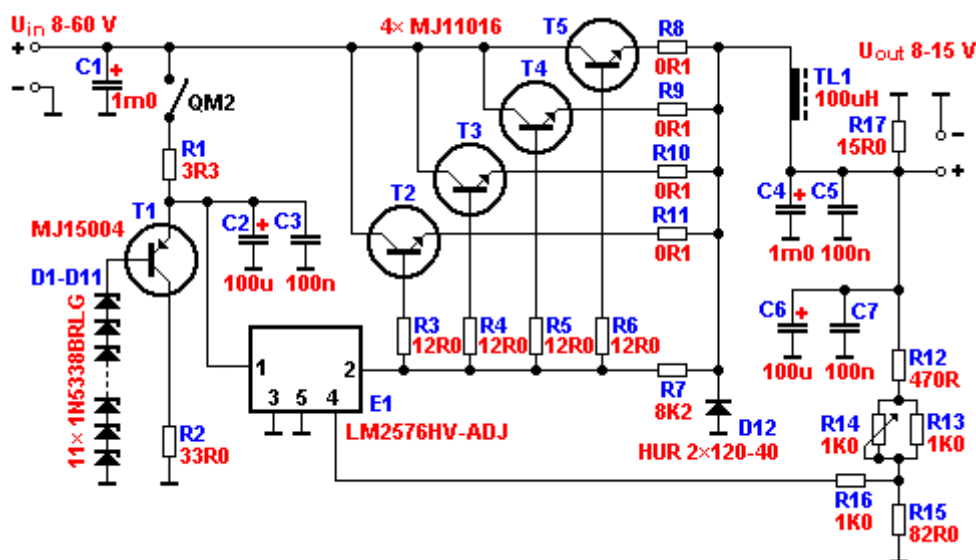
V rámci provedených úprav byla na místě Schotkyho diody D12 249NQ150R osazena ultrarychlá dvojitá epitaxní dioda HUR2×120-40. Napájení integrovaného regulátoru LM 2576HV-ADJ je ovládáno spínačem QM2 Obzor VSN10-1102A4 se sériově spojenými sekcemi pro omezení stejnosměrného oblouku mezi kontakty.

### 3.5 Ověřovací zkouška upraveného pulzního regulátoru

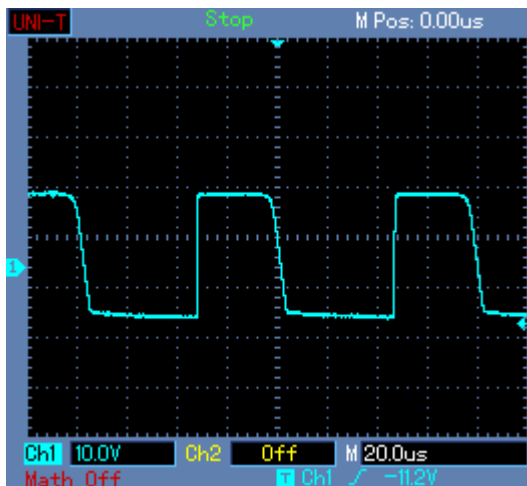
Upravený pulzní regulátor jsme do provozu opět uváděli pomalým nárůstem otáček NdFeB generátoru při sledování usměrněného vstupního napětí a výstupních parametrů (napětí a proud) na odporové zátěži, kterou tvořila výkonová rezistorová dekáda s maximálním možným trvalým zatížením až 3,15 kW [14]. Výstupní napětí bylo pro

úvodní zkoušky nastaveno na 10 V. Zatěžovací proud byl v úvodních měřeních nastavován vždy za klidu soustrojí. Pro nový proudový rozsah byl vždy použit rozběh generátoru až na 915 ot/min, což odpovídalo usměrněnému vstupnímu napětí 24 V. Velikost výstupního proudu postupně dosáhla až 30 A. Sdružené napětí generátoru bylo 45 V a fázový proud 9 A. Oscilogram pulzů na vstupu rázové tlumivky je na obrázku 19. Pulzy jsou téměř pravidelné a prakticky bez rušivých překmitů. Neprojevily se ani zákmity na náběžných a sestupných hranách jako u původního provedení. Upravený pulzní regulátor při úvodních zkouškách vykazoval velmi dobrou stabilitu výstupního napětí, kdy v rozsahu výstupních proudů od 0 do 30 A byly rozdíly ve výstupním napětí v řádu desítek milivoltů.

Poněkud nepříjemným zjištěním byla skutečnost, že se chladiče výkonových tranzistorů během pěti minut ohřály až na teplotu 47 °C při teplotě okolí 25 °C. Současně došlo i k výraznému oteplení generátoru, kdy i přes přídavné nucené chlazení dosahovala teplota jeho pláště až 55 °C. Bu-  
de tudíž nutné stanovit optimální provozní model.



Obr.18 Schéma zapojení upraveného pulzního regulátoru



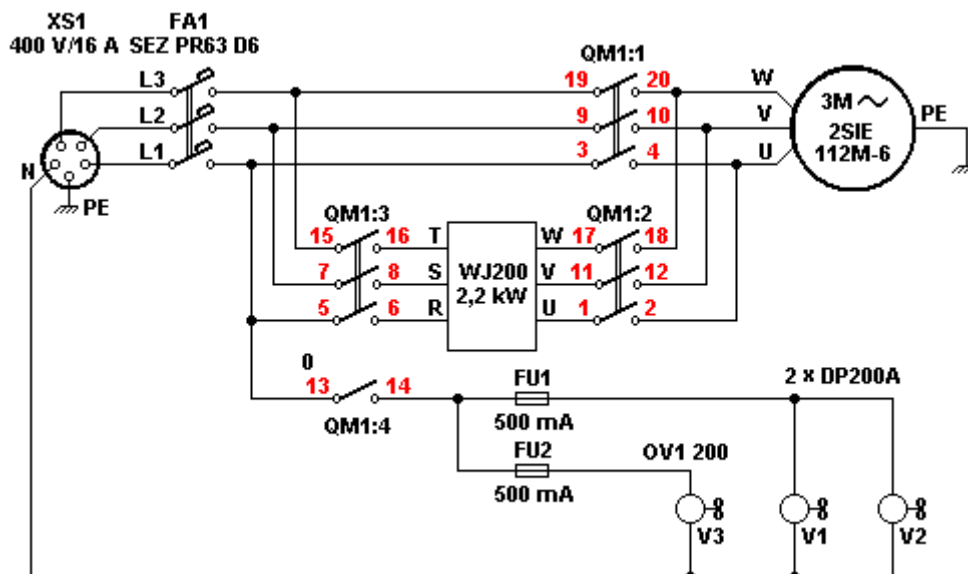
**Obr.19 Pulzy na vstupu rázové tlumivky**  
(vstupní napětí 24 V, výstup 10 V/30 A)

Chladicí ventilátory V1 a V2 (Sunon DP200A, obr.1), které byly původně zapojeny v sérii a pracovaly tak se sníženými otáčkami, jsme přepojili do paralelního režimu. Upravené schéma silové části rozvaděče je na obrázku 21. Chladicí ventilátory tak pracují na maximální výkon. Chlazení rozvaděče je koncipováno tak, že ventilátory jsou umístěny ve stropu skříně rozvaděče a z ní odsávají teplý vzduch, přičemž ventilátor V2 se nachází těsně nad chladiči výkonových tranzistorů (obr.20).



**Obr.20 Chladicí ventilátory v rozvaděči**  
(V2 nad sadou chladičů tranzistorů)

Výrazně vyšší průtok vzduchu rozvaděčem a hlavně kolem chladičů výkonových tranzistorů přispěl k tomu, že se chladiče výkonových tranzistorů při opakovaném měření ohřály při teplotě okolí 25 °C za pět minut pouze na teplotu 32 °C, což považujeme za příznivý výsledek, který budeme následně ověřovat v různých provozních podmínkách.



**Obr.21 Schéma silové části rozvaděče po úpravě zapojení chladicích ventilátorů**

## 4 ANALÝZA TEPELNÉ ZÁTĚŽE

V rámci uvádění upraveného soustrojí s NdFeB generátorem do provozu jsme provedli první zátěžový test při němž jsme sledovali především tepelnou zátěž klíčových částí, tj. oteplení vinutí generátoru a teplotu výkonových tranzistorů. Pro bezkontaktní měření teploty pláště generátoru a chladičů jsme použili osvědčenou termokameru FLIR C2. Teplota výkonových tranzistorů byla měřena kontaktně platinovým termočlánkem pro multimetr VoltCraft M-3850. Termočlánek byl připevněn přímo na pouzdro tranzistoru (obr.22).



Obr.22 Pt termočlánek u tranzistoru MJ11016

Teplota vinutí generátoru byla stanovena výpočtem z rovnice (1) podle ČSN 35 0010 [15]

$$t_{Cu} = t_0 + 255 \cdot \left( \frac{R_t}{R_0} - 1 \right) \quad (1)$$

kde je:  $t_{Cu}$  - teplota vinutí  
 $t_0$  - teplota okolí  
 $R_0$  - odpor vinutí při teplotě okolí  
 $R_t$  - odpor ohřátého vinutí

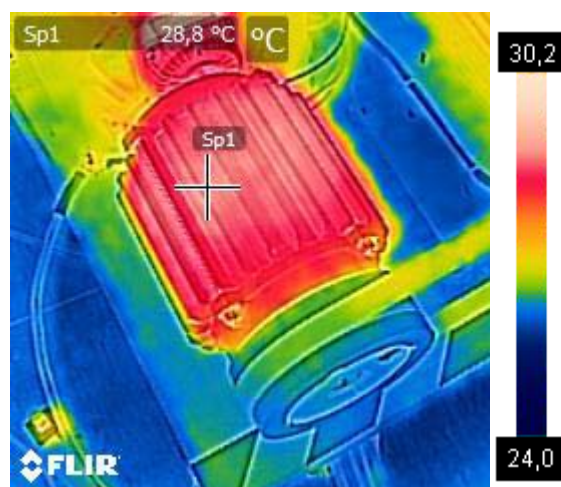
konstanta 255 je normou určena pro vinutí z měděného lakovaného drátu.

Výchozí teplota v laboratoři byla pro všechna měření 23 °C. Dále uvedené výsledky jsou průměrem ze tří měření, protože měření odporu vinutí není možné provádět kontinuálně, je nutné uvést soustrojí do klidu, odpojit generátor od redukčních transformátorů, změřit odpor vinutí, připojit generátor a soustrojí znovu spustit. Všechna mě-

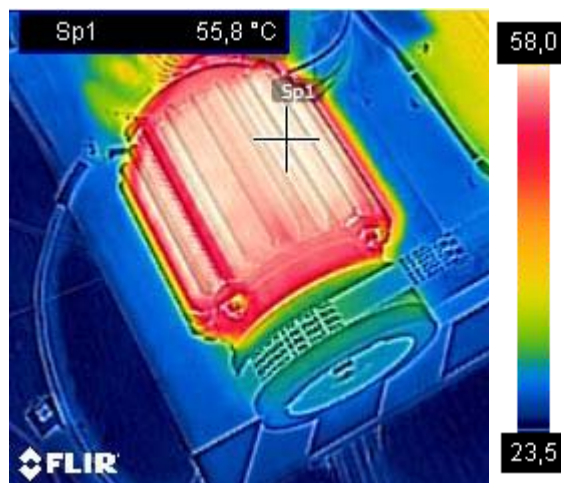
ření byla provedena za shodných podmínek podle požadavků ČSN ISO 5725 [16]. Otáčky generátoru byly stabilní na úrovni 915 ot/min, výstupní napětí 10 V a výstupní proud 30 A, výkon odebraný na výstupu regulátoru byl tedy 300 W.

### 4.1 Oteplení generátoru

Oteplení generátoru během zátěžového testu bylo vyhodnoceno z termosnímků programem Flir Tools. Již po první minutě stoupla teplota pláště generátoru na 28,8 °C (obr.23). Na konci zátěžového testu dosahovala teplota pláště generátoru i při nuceném chlazení téměř 56 °C (obr.24).



Obr.23 Teplota pláště generátoru (1 min)

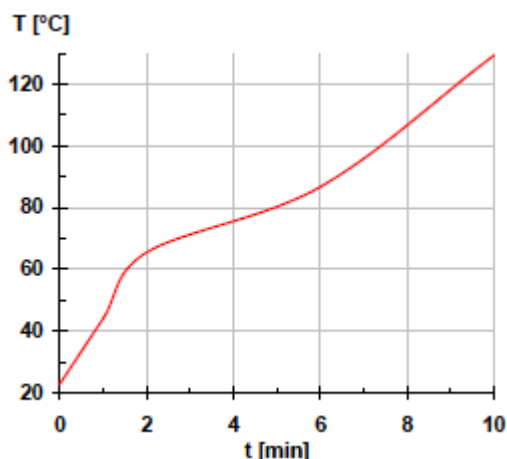


Obr.24 Teplota pláště generátoru (10 min)

### 4.2 Teplota vinutí generátoru

Jak se ukázalo už při prvotních měřeních [10] je vinutí generátoru pro výrobcem udávaný výkon silně poddimenzované. Teplota vinutí generátoru je jedním z kritických parametrů spolehlivosti při provozu soustrojí.

V grafu na obrázku 25 je zobrazena teplota vinutí generátoru v průběhu trvání zátěžového testu. Fázový proud generátoru mírně kolísá v rozmezí 9-10 A. Při vinutí jedné fáze  $4 \times 0,45 \text{ CuL}$  [10] a v rámci uvedeného kolísání proudu dosahuje proudová hustota ve vinutí generátoru hodnoty v rozmezí  $17,9\text{-}19,9 \text{ A/mm}^2$ , což je příliš vysoké zatížení.

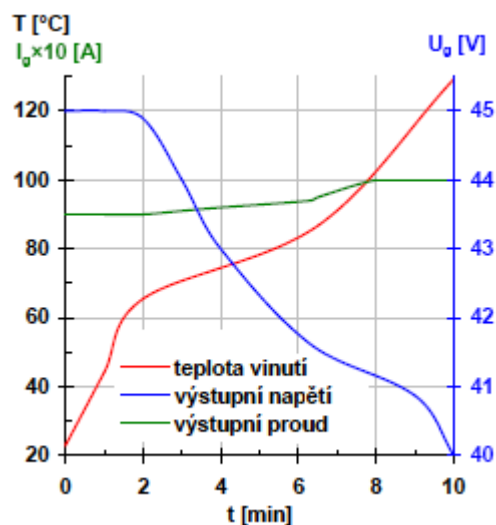


**Obr.25** Teplota vinutí generátoru při  $I_f = 10 \text{ A}$

Z grafu je zřejmé, že teplota vinutí z počátku velice strmě narůstá až na teplotu  $65 \text{ °C}$ . To je dáno tím, že vinutí generátoru je vložkami v drážkách statoru izolováno od statorového svazku nejen elektricky, ale i tepelně. Následný růst teploty je pozvolnější, protože teplo z vinutí přestupuje do pláště generátoru, který je přidavným ventilátorem nuceně chlazen. Po šesti minutách ale teplota vinutí začíná znovu strměji stoupat. Při ukončení zátěžového testu (po 10 minutách) byla konečná teplota vinutí generátoru  $129 \text{ °C}$ . Bude-li u NdFeB generátoru uvažovat s maximální teplotou vinutí  $100 \text{ °C}$  jak je běžné u malých točivých strojů, bude nezbytné odebíraný proud razantně snížit. Nehledě k tomu, že neznáme parametry použitých magnetů a tím ani nedokážeme odhadnout vliv ohřevu rotoru sálavým teplem ze statorového svazku. Standardní NdFeB magnety jsou zpravidla použitelné do teploty  $80 \text{ °C}$ .

S růstem teploty vinutí souvisí i negativní jev nazývaný termická komprese. S rostoucí teplotou vinutí narůstá i jeho ohmický odpor. To se projeví poklesem napětí na výstupu generátoru a v důsledku i poklesem usměrněného napětí na vstupu pulzního regulátoru, který (aby udržel stálé napětí a proud na výstupu) začne odebírat větší proud. Tím se proudová hustota ve vinutí generátoru

dále zvyšuje a teplota vinutí narůstá. V grafu na obrázku 26 je uveden vliv termické komprese na výstupní napětí a proud NdFeB generátoru během zátěžového testu.



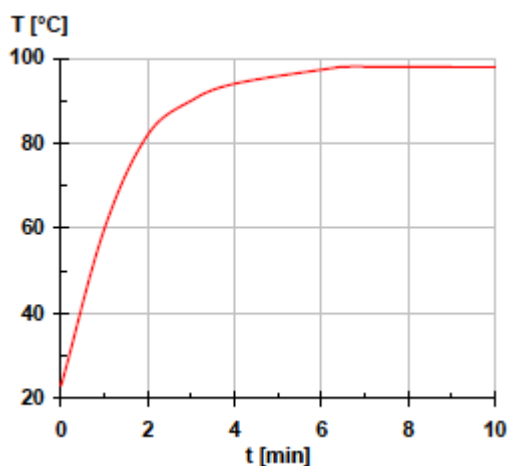
**Obr.26** Vliv termické komprese ve vinutí NdFeB generátoru

### 4.3 Teplota výkonových tranzistorů

Teplota výkonových tranzistorů pulzního regulátoru představuje druhý z kritických provozních parametrů pro dlouhodobý provoz soustrojí. Meze jsou dané katalogovými údaji výrobce polovodičů [12]. Problematiku chlazení polovodičových prvků můžeme dnes považovat prakticky za samostatný technický obor. Klíčovým faktorem je teplota vlastního polovodičového přechodu, kterou ale v praxi nemůžeme přímo měřit. Teplo se z polovodičového čipu šíří minimálně přes dva tepelné odpory. Prvním je tepelný odpor přechodu polovodič-pouzdro, druhým je pak tepelný odpor pouzdro-chladič. Pokud je izolační podložka mezi pouzdrem polovodičové součástky a chladičem, přistupují do cesty přenosu tepla místo tepelného odporu pouzdro-chladič dva nové tepelné odpory: pouzdro-izolační podložka a izolační podložka-chladič. Přenos tepla ale navíc není okamžitý, vlivem tzv. tepelné setrvačnosti trvá určitou dobu, než se teplo vyvinuté na polovodičovém čipu dostane až na chladič, který ho rozptýlí do chladicího média přes tepelný odpor chladič-chladicí médium (nejčastěji vzduch, pro velké výkony také chladicí kapalina).

*Výpočty a konstrukce chladičů patří k relativně náročným úkolům termodynamiky. V běžné praxi proto většinou využíváme průmyslově vyráběné profily z taženého hliníku. (pozn. aut.)*

V grafu na obrázku 27 je teplota pouzdra výkonového tranzistoru MJ11016 pulzního stabilizátoru napětí NdFeB generátoru. Na průběhu teplotní křivky vidíme během prvních dvou minut velice strmý nárůst teploty až na hodnotu 80 °C. Poté co se teplo začne rozvádět chladičem a nucenou ventilací odvádět ventilátorem ven z rozvaděče teplota pouzdra ještě mírně roste a nakonec se ustálí na teplotě 98 °C.

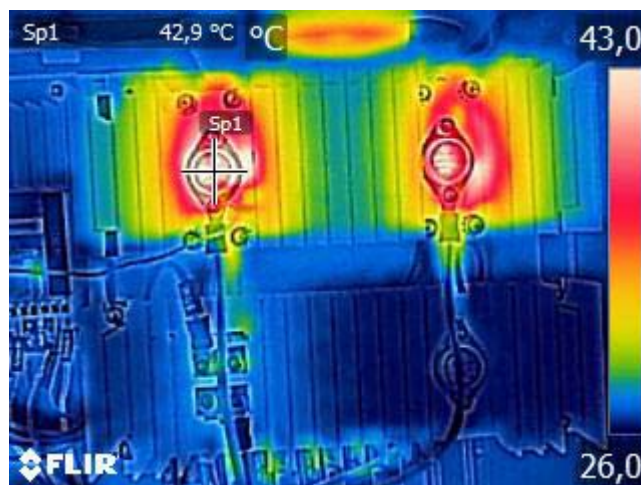


**Obr.27 Teplota pouzdra tranzistoru MJ11016**

Následující série termosnímků ukazuje jak se šíří teplo z tranzistorů do chladičů. Protože snímky musely být pořízeny při otevřených dveřích rozvaděče, neodpovídají grafu na obrázku 27. První snímek (obr.28) byl pořízen 10 sekund po zapnutí zátěže. Zatímco se pouzdra tranzistorů už ohřály o 10 °C nad teplotu okolí, chladiče jsou téměř studené. Snímky na obr.29-34 ukazují růst teplot v závislosti na čase při konstantní zátěži.



**Obr.28 Rozložení teplot (t = 10 s)**



**Obr.29 Rozložení teplot (t = 30 s)**



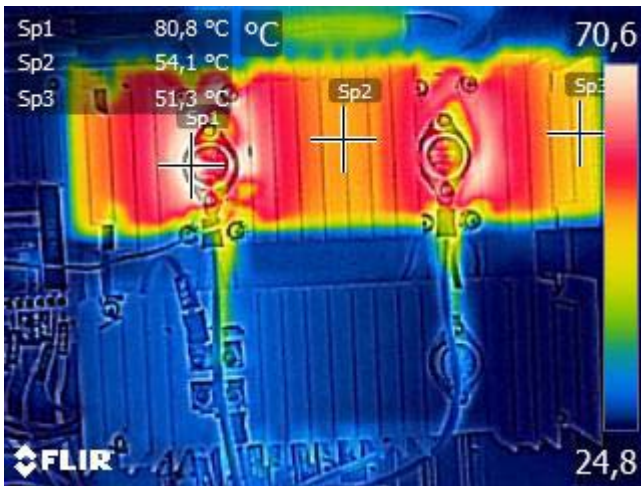
**Obr.31 Rozložení teplot (t = 1 min)**



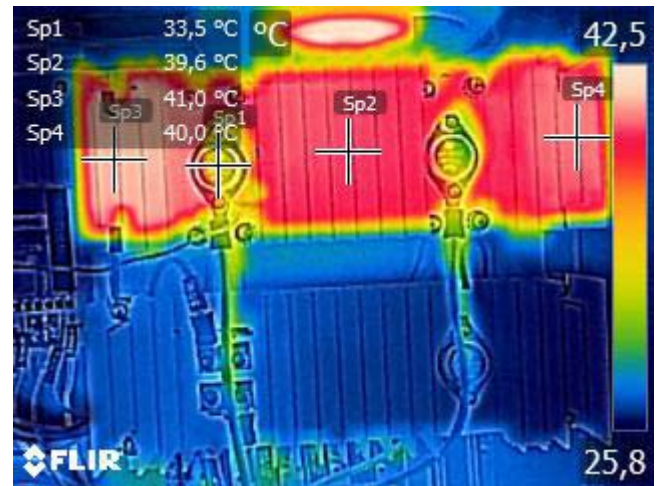
**Obr.32 Rozložení teplot (t = 1,5 min)**

Termosnímky na obrázcích 35 a 36 ukazují stav 1 a 2 minuty po vypnutí zátěže, kdy chladičí ventilátory jsou dále v chodu. Ze snímků je patrné, že pouzdra tranzistorů chladnou velmi rychle, zatímco se teploty na ploše chladiče vyrovnávají.

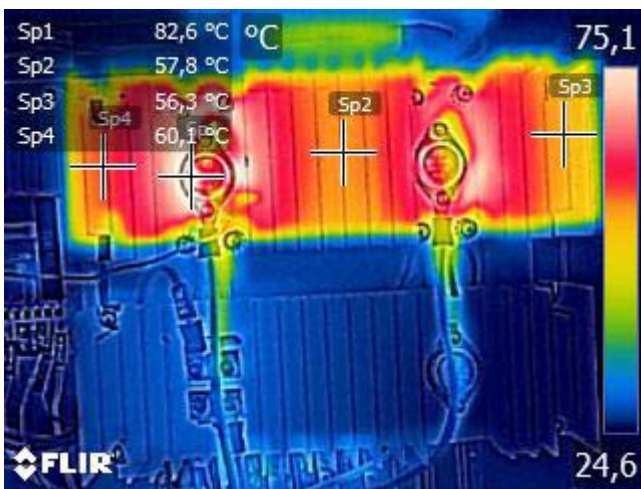




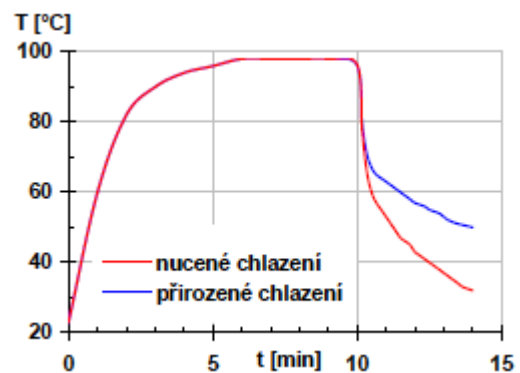
Obr.33 Rozložení teplot (t = 2 min)



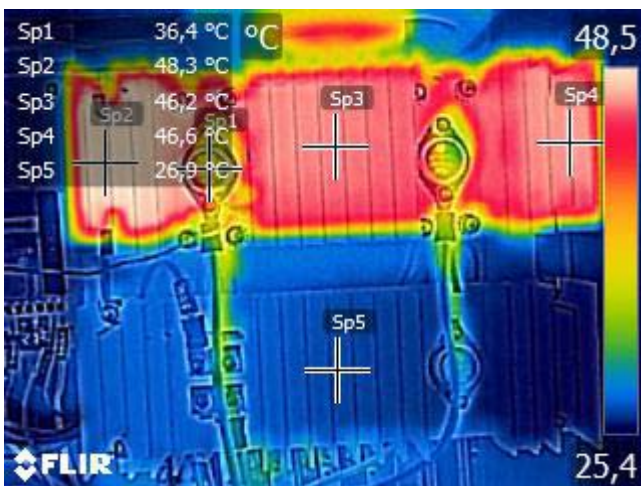
Obr.36 Rozložení teplot po vypnutí (t = 2 min)



Obr.34 Rozložení teplot (t = 2,5 min)



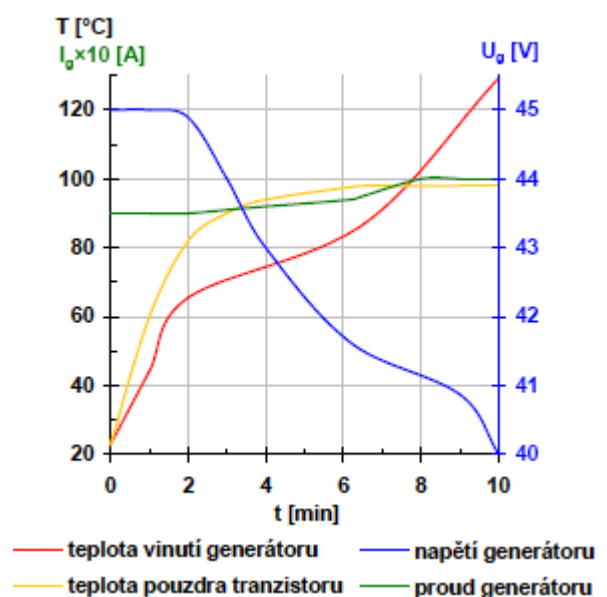
Obr.37 Teplota pouzdra tranzistoru MJ11016 v průběhu měřicího cyklu



Obr.35 Rozložení teplot po vypnutí (t = 1 min)

V grafu na obrázku 37 je průběh teplot pouzdra tranzistoru při zátěži (s nuceným chlazením) a po vypnutí, a to jak s nuceným, tak přirozeným chlazením. Z grafu je zřejmé, že 30 sekund po vypnutí zátěže teplota tranzistoru výrazně poklesne.

Souhrnný graf důležitých výsledků měření je na obrázku 38.



Obr.38 Souhrnný graf výsledků zátěžového testu NdFeB generátoru a pulzního regulátoru

## 5 DIDAKTICKÉ VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ MĚŘENÍ VE VÝUCE ELEKTRO-TECHNICKÝCH PŘEDMĚTŮ

V rámci výuky elektrotechnických předmětů se na katedře technických předmětů snažíme v maximální možné míře přiblížit technické praxi. Při přednáškách, cvičeních i při práci v laboratořích uvádíme konkrétní příklady z reálné praxe a vlastních zkušeností. Za samozřejmost proto považujeme využívání výsledků aplikovaného výzkumu pro inovaci obsahu povinně volitelných předmětů. Přínosem je také to, že dosažené výsledky mají zpravidla interdisciplinární charakter a přinášejí studentům konkrétní příklady vzájemných mezioborových souvislostí.

Za normálních provozních podmínek by při měřeních spolupracovali studenti v předmětech Průmyslová elektrotechnika a Elektrotechnické laboratoře, kdy by se naučili pracovat s digitálním osciloskopem, termokamerou a další měřicí technikou, poznali úskalí měření malých signálů v silně zarušeném prostředí a naučili se vyhodnocovat výsledky měření s využitím specializovaných programů pro analýzu výsledků měření jako je například Flir Tools, DSO a další. Nicméně pro aktuální nouzový stav (březen 2021), kdy studenti do laboratoří nesmějí, budou mít pouze zprostředkované výsledky měření. To samozřejmě v žádném případě nemůže nahradit kontaktní laboratorní výuku. Další didaktický přínos z hlediska názornosti ve výuce bude i předmětech Integrované obvody (budič pulzního regulátoru) a Obnovitelné zdroje energie a jejich aplikace. Tam si studenti mohou na modelovém soustrojí reálně ověřit jak možnosti neodymového generátoru, tak i problematiku jeho regulace a řízení výstupního napětí. Stejně jako předcházející mikroenergetická soustrojí není ani neodymové soustrojí jednoduše účelové zařízení. Díky přímým výstupům NdFeB generátoru a pohonu lze k soustrojí připojit jakékoliv externí zařízení.

### ZÁVĚR KE TŘINÁCTÉ ČÁSTI

Katedra technických předmětů Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové přináší v oblasti elektrotechniky studentům učitelství dlouhodobě a systematicky konkrétní praktické příklady aplikace moderních i neprávem opomíjených a znovu objevených technických řešení. Obnovitelné zdroje energie, které zahrnují široké spektrum

energetických jednotek, jsou jednou z dílčích oblastí zaměřenou zejména na tzv. mikrozdroje.

Diverzifikace energetických zdrojů a rozvoj lokálních zdrojů elektrické energie pracujících přímo v místě spotřeby s cílem odlehčit přenosové soustavě a snížit cenu elektrické energie pro koncového spotřebitele, to jsou postupně se prosazující trendy. V řadě případů tak mohou být některé objekty buď energeticky zcela soběstačné nebo mohou veřejnou distribuční síť využívat jen jako energetickou zálohu v případě výpadku vlastních zdrojů nebo pro krytí špičkových příkonů, které není možné pokrýt z vlastních kapacit. Na druhé straně ale musíme samozřejmě počítat i s jistými prostorovými nároky na energetická zařízení a zejména na případné energetické úložiště (akumulátorovnu). To by z hlediska bezpečnosti nikdy nemělo být umístěno v obytných nebo provozních prostorech, ale v požárně odděleném prostoru, minimalizujícím následky případného požáru nebo exploze akumulátorů. Tím se dostáváme do interdisciplinárního vztahu s předmětem Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a požární ochrana. Ten mají studenti katedry technických předmětů zařazený ve čtvrtém ročníku. Předmět je sice primárně zaměřen na provoz školních dílen a laboratoří, nicméně řada požadavků má obecnou platnost.

Jak jsme již dříve uvedli, nechceme a nemůžeme konkurovat velkým technickým univerzitám a jejich laboratořím, kde se učivo elektrotechnických předmětů probírá na jednotlivých oborech do mnohem větší hloubky s několikasestránní rozsáhlou teoretickou podporou. Chceme poskytnout studentům učitelství technických předmětů možnost seznámit se s aplikacemi tzv. obnovitelných zdrojů a utvořit si na danou problematiku vlastní názor, přičemž nezanedbatelná, ale velice často zanedbávaná, je ekonomická rozvaha projektu. Zařízení, které se za dobu své životnosti nezaplátí a nevydělá na svoji obnovu, je špatnou investicí. Ekonomická stránka by však nikdy neměla mít přednost před bezpečností provozu.

Ukvapená a neodborná řešení energetické soběstačnosti se mohou ve svých důsledcích nejen výrazně prodražit, ale mohou představovat i vážné ohrožení uživatelů. Také z těchto důvodů klademe při výuce mimořádný důraz právě na bezpečnost provozu energetických zdrojů.

S tím vším souvisí i otázka provozní spolehlivosti každého zařízení. A právě tady jsme nara-

zili na relativně velké problémy, pocházející od dvou téměř rovnocenných faktorů. Prvním problémem je samotný neodymový (NdFeB) generátor Ista Breeze s významně poddimenzovaným vinutím, kdy by zatěžovací proud na jednu fázi neměl při trvalém zatížení překročit hodnotu 3 A bez nuceného chlazení. Tím by ale byl maximální dosažitelný výkon soustrojí omezen přibližně na 320-350 W. Druhým potenciálním problémem je pulzní regulátor. Ten se nám sice podařilo dopracovat do provozuschopného stavu, ale jak ukázaly následné rozbory výsledků měření, pracují výkonové tranzistory téměř na hranici svých mož-

ností. Dospěli jsme tedy k závěru, že bude zřejmě nezbytné celou koncepci neodymového soustrojí do budoucna přepracovat. Klíčové pravděpodobně bude převinutí NdFeB generátoru a pro pulzní regulátor použití trakčního IGBT tranzistoru na místě výkonového spínače. To vše by mělo být předmětem dalšího výzkumu, případně naplní některé z diplomových prací.

*Článek vznikl s využitím výsledků projektu specifického výzkumu SV PdF 2114/2019 Stabilita provozu malých pomaloběžných alternátorů s permanentními neodymovými (NdFeB) magnety v ostrovních sítích.*

#### Použité zdroje

- [1] DRTINA, R. - LOKVENC, J. - GREGOR, O. *Podpora výuky předmětu obnovitelné zdroje energie v elektrotechnických laboratořích - Část 10: Regulátor pro neodymový (NdFeB) generátor*. Media4u Magazine, 1/2020. s.30-49. ISSN 1214-9187.
- [2] ČSN 33 2000-4-41 ed.2 *Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem*. Praha. ČNI. 2007.
- [3] ČSN 33 2000-4-43 ed.2 *Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy*.
- [4] SCHRACK TECHNIK. *Oceloplechové skříně WST 2019*. Praha. Schrack Technik - Česká republika. 2019. Produktový katalog. F-WST-CZ19.
- [5] SEZ-CZ. *Modulární přístroje. Žďár nad Sázavou*. SEZ-CZ. 2019. Produktový katalog.
- [6] SUNON. *Axial AC Fan DP200A*. Kaohsiung, Taiwan. Sunonwealth Electric Machine Industry Co., Ltd. 2005. Specification for approval.
- [7] VENTS. *Industrial Electric Axial Fans series OV*. Kyiv. PrJSC Ventilation Systems. 2015. User's manual. V03EN-10.
- [8] ČSN EN 60127-2. *Miniaturní pojistky - Část 2: Trubičkové tavné pojistkové vložky*. Praha. ÚNMZ. 2015.
- [9] ČSN EN 60947-3. *Spínač a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 3: Spínače, odpojovače, odpínače a pojistkové kombinace*. Praha. ÚNMZ. 2010.
- [10] DRTINA, R. - LOKVENC, J. - GREGOR, O. *Podpora výuky předmětu obnovitelné zdroje energie v elektrotechnických laboratořích - Část 9: Modelové soustrojí s neodymovým (NdFeB) generátorem*. Media4u Magazine, 4/2019. s.42-55. ISSN 1214-9187.
- [11] GREGOR, O. - DRTINA, R. - LOKVENC, J. *Podpora výuky předmětu obnovitelné zdroje energie v elektrotechnických laboratořích - Část 6: Koncepce elektrické části modelového mikrozdroje se středofrekvenčním synchronním alternátorem*. Media4u Magazine, 1/2019. s.44-57. ISSN 1214-9187.
- [12] MOTOROLA. *High-Current Complementary Silicon Transistors: 30 Ampere Darlington Power Transistors Complementary Silicon 60-120 Volts 200 Watts - MJ11012, MJ0013, MJ11014, MJ11015, MJ11016*. Motorola, Inc. 1995. MJ11012/D.
- [13] NATIONAL SEMICONDUCTOR. *LM2576/LM2576HV Series Simple Switcher® 3A Step-Down Voltage Regulator*. National Semiconductor Japan Ltd. 1999. DS011476.
- [14] DRTINA, R. - LOKVENC, J. *Využití výsledků výzkumu a vývoje ve výuce elektrotechnických předmětů na pedagogických fakultách - Část 8: Analýza funkčnosti středofrekvenčního transformátorového kompenzátoru rušivého napětí*. Media4u Magazine, 2/2018. s.30-41. ISSN 1214-9187.
- [15] ČSN 35 0010. *Točivé elektrické stroje. Zkoušky*. Praha. ÚNMZ. 1992.
- [16] ČSN ISO 5725-2. *Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření - Část 2: Základní metoda pro stanovení opakovatelnosti a reprodukovatelnosti normalizované metody měření*. Praha. ÚNMZ. 1997.

#### Kontaktní adresy

doc. dr. René Drtina, Ph.D.  
doc. Ing. Jaroslav Lokvenc, CSc.

e-mail: rene.drtina@uhk.cz  
e-mail: jaroslav.lokvenc@uhk.cz

### Vážení autoři, současní i budoucí,

s návratem časopisu do seznamu recenzovaných periodik a zařazení do databáze ERIH+ ještě důsledněji vyžadujeme dodržování formálních náležitostí. Povinné jsou abstrakty a klíčová slova v češtině a v angličtině, u anglicky psaných článků jsou potom povinné abstrakty a klíčová slova v angličtině a češtině. V případě jiných cizích jazyků jsou povinné abstrakty a klíčová slova v jazyce článku, angličtině a češtině. **Rozsah abstraktu je omezen na 350 znaků a rozsah klíčových slov na 70 znaků** - viz šablona pro psaní příspěvků.

Redakční rada v každém vydání zamítá nebo vrací k přepracování přes 50 % článků ještě před recenzním řízením z formálních důvodů, protože články nesplňují požadovaná kritéria a některé články jsou vráceny i opakovaně.

Stále přetrvávají problémy s kvalitou obrázků a grafů, opakovaně se objevuje psaní citací až za interpunkční tečkou, takže citace stojí samostatně za větou. Stále upozorňujeme, že **citace je součástí textu** a tečka patří až za citaci, (např. ...výzkum" [7]). Články s chybnou interpunkcí u citací budou autorům vráceny k přepracování z formálních důvodů. Vydavatelství a vědecká redakční rada časopisu pracuje i nadále bez nároku na honorář, striktně proto budeme u Vašich příspěvků vyžadovat **splnění veškerých formálních náležitostí**. Není v našich silách zásadním způsobem opravovat texty, citace, vzorce, překreslovat obrázky, atd. Pro projednání článku redakční radou platí následující opatření:

- Každý příspěvek, který nebude splňovat veškeré formální náležitosti (uvedené dále) bude zamítnut ještě před recenzním řízením.**
- Opravený příspěvek, zasláný autorem opětovně po zamítnutí, bude automaticky odložen pro posouzení k následujícímu vydání.**
- Nebudou publikovány články s textovým rozsahem menším než 2 strany. Doporučený rozsah příspěvků je 4-8 stran (rozsah ale není striktně omezen).**

V případě požadavku publikování rozsáhlých statí je potřebné toto předem konzultovat s redakcí.

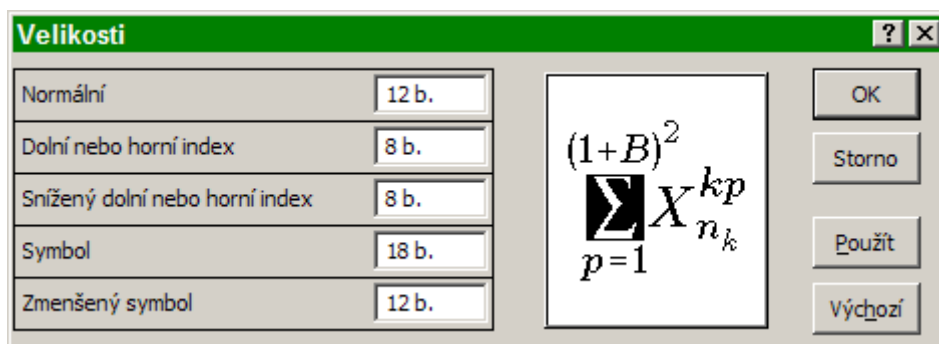
**Pro možnost publikování článku musejí být vždy splněny tři zásadní podmínky:**

- 1) kladné hodnocení nejméně dvěma recenzenty,**
- 2) dodržení potřebné formální úpravy (týká se i obrázků, fotografií, tabulek, grafů a rovnic)**
- 3) dodání kompletních podkladů pro publikování článku (originály obrázků, zdrojová data...)**

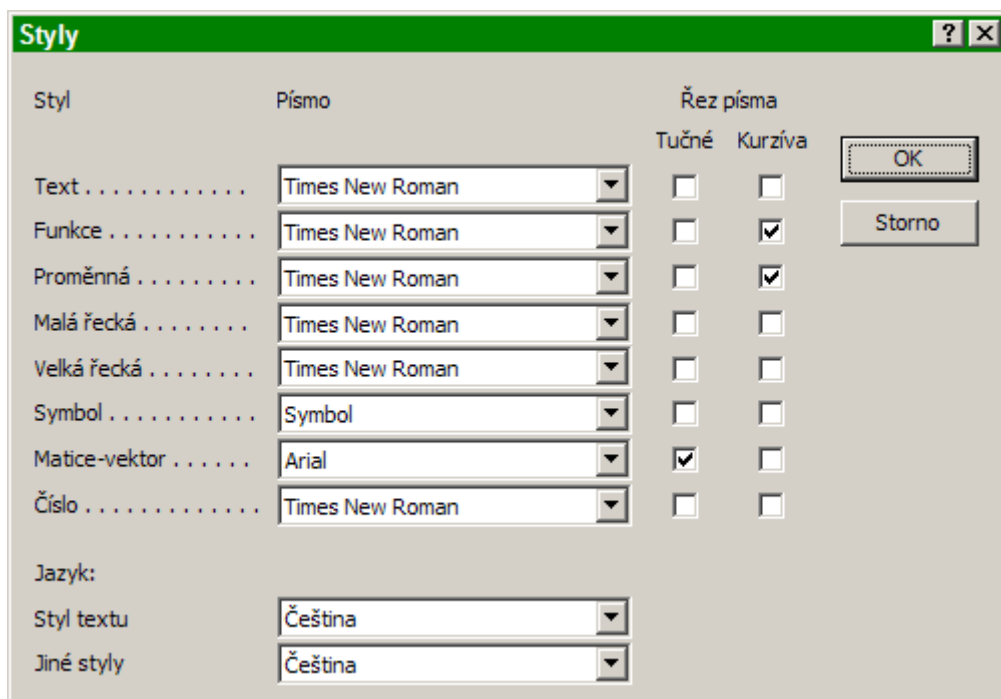
Stránka má okraje 2 cm, vlastní text článku se píše do sloupců šířky 8 cm s dělicí čarou mezi nimi. Celý článek (včetně nadpisů, popisků obrázků a tabulek) se píše bez odsazování prvního řádku odstavce, výhradně stylem **Normální, Times New Roman, 12. Šablona při správném psaní zachovává původní světle žlutý podklad!** Při nesprávném postupu při psaní, vkládání textu či objektů nepovoleným způsobem žlutý podklad zmizí. Pokud do šablony kopírujete již hotové texty, potom výhradně postupem **Úpravy → Vložit jinak → Neformátovaný text**. Šablona při tomto postupu zachovává výchozí světležlutý podklad pod textem! Je to současně kontrola, že je dodržena jedna z formálních požadavků. **Používání hypertextových odkazů (včetně e-mailových adres), poznámek pod čarou, indexovaných citací, automatického číslování, používání lomítka "/" místo závorek je nepřijatelné.** Uvozovky se zásadně používají ve formátu 99...66 („text“). Důrazně doporučujeme vypnout ve Wordu automatické opravy a automatickou tvorbu hypertextu z internetových adres - aktivní hypertext je důvodem k vrácení příspěvku k opravě!

**Abstrakt a Abstract** jsou omezeny na **maximální rozsah 350 znaků** (včetně mezer) - rozsah vymezuje rámeček šablony (Times New Roman, 12, obyčejné).

**Klíčová slova a Key words** jsou povinná, v maximálním rozsahu **70 znaků** (včetně mezer) - do konce daného řádku (Times New Roman, 12, obyčejné).



**Obr.1 Nastavení velikostí v editoru rovnic**



**Obr.2 Nastavení písem v editoru rovnic**

**Rovnice** se píše výhradně v MS-Equation (Editor rovnic), musí splňovat podmínku korektního otevření v editoru rovnic Microsoft 3.1 (Word 2000) a musí být tímto editorem upraven. Font Times New Roman je nastaven i pro malou a velkou řeckou abecedu. Základní nastavení editoru rovnic je na obrázcích 1 a 2.

Při psaní vzorců dodržujte všechna typografická pravidla (mezery mezi číslem a jednotkou, řádové mezery...). Pro symbol násobení se zásadně používá násobící tečka v polovině výšky písma (ALT+0183, nikoliv interpunkční tečka nebo hvězdička - ta je přípustná pouze pro výpisy programů, kde je standardem pro operaci násobení), pro rozměry, násobky, apod. se používá násobící křížek (ALT+0215), 1 024 × 768 px (ne 1024x768 px), číslování rovnic je vpravo v oblých závorkách. Jednoduché jednořádkové vzorce a rovnice umístěné v textu se píše jako text, editor rovnic narušuje řádkování.

**Obrázky** se vkládají se stylem obtékání "v textu", obrázek je na pozici znaku a přesouvá se s textem. Jiné umístění, stejně jako použití složených (seskupených) obrázků je nepřipustné. **Popisek obrázku je pod obrázkem!**  
**Obr.XX Popisek**

**Tabulky** musejí být vytvořeny výhradně v MS-Word. **Popisek tabulky je vlevo nad tabulkou: Tab.XX Popisek, doplňující údaje a vysvětlivky jsou vpravo pod tabulkou!**

**Grafy** se vkládají přímo do textu jako obrázky (např. vyříznuté snímky obrazovky) v jednoduchém barevném provedení, ve velikosti 1:1 (100 %), výhradně ve formátu PNG.

**Grafy se popisují stejně jako obrázky: Obr.XX Popisek. Popisek je stejně jako u obrázku pod grafem!**

**Maximální šířka obrázků, tabulek a grafů je 7,9-8 cm, tj. 300 pixelů**, pro 100% velikost. Při zvětšování či zmenšování dochází k výrazné degradaci a tím i ke ztrátě grafické úrovně Vašeho příspěvku. Pro zachování maximální kvality grafů a obrázků je nezbytné je vytvořit ve skutečné velikosti a převést do formátu PNG, případně BMP. **Použití formátu JPG je nepřipustné.** Obrázky i grafy musejí být kontrastní a dokonale ostré, zejména pokud obsahují text. Základní tloušťka čáry je 1 pixel, v tomto směru předpokládejte značné problémy při konverzi z grafických programů, které standardně definují čáru v milimetrech nebo milsech (Corel, Callisto, Visio...). Doporučujeme kreslit jednoduché obrázky a schémata v jednoduchých a nenáročných grafických programech (Paintbrush, Malování...). Obrázek určený pro zobrazení na monitoru musí být poměrně hrubý. Výjimkou jsou pouze ilustrační PrintScreeny obrazovek, které následně konvertujeme na potřebnou velikost. Ve výjimečných případech je možné obrázky, tabulky a grafy umístit přes celou šířku stránky tj. 17 cm (630 px). Maximální velikost objektu je 17 × 24 cm. Toto je nutné předem konzultovat s redakcí časopisu. Časopis je formátován pro zobrazení na monitoru při základním zvětšení 100 % a pro něj musíme zajistit maximální čitelnost.

**Citace musejí být dle ISO-690, a to ve formátu podle příkladu v šabloně.**

Příjmení a iniciála(y) autora velkým písmem, mezi autory pomlčka. Název zdroje kurzívou. Má-li zdroj ISBN (ISSN), neuvádí se vydání ani počet stran. Všechny citace musejí mít jednotnou strukturu a jednotný styl.

U datovaných citací:

**NOVÁK, J. - MATĚJŮ, S. (1992) Citace dle ISO. Praha. ČNI. 1992. ISBN 80-56852-45-X.**

Je-li použito číslování zdrojů, je v hranatých závorkách, odsazené tabulátorem:

**[1] NOVÁK, J. - MATĚJŮ, S. Citace dle ISO. Praha. ČNI. 1992. ISBN 80-56852-45-X.**

Počet citací by měl být úměrný rozsahu článku a neměl by překročit 10 zdrojů. Neúměrně rozsáhlé citace (např. dvoustránkový soupis u třístránkového článku) budou autorům vráceny k úpravě.

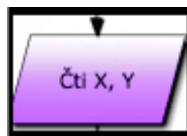
**Automatické číslování nadpisů a citací, poznámky pod čarou, textová pole a aktivní hypertextové odkazy jsou zakázány**, a to i v případě internetových adres (musejí být vloženy jako normální text) a obrázků stažených z internetu, které musejí být do textu vloženy jako nezávislá bitová mapa nebo obrázek ve formátu PNG. V nastavení MS Word musí být zakázána automatická změna na hypertextový odkaz.

**Je povinností autora, zkontrolovat, že v odesílaném souboru je pouze styl Normální**, případně systémove přidané a neodstranitelné styly z originální šablony: Nadpis1, Nadpis2, Nadpis3 a Standardní písmo odstavce. Všechny zavlečené styly, stejně jako automatické číslování nadpisů a citací, poznámky pod čarou, textová pole, hypertextové odkazy, budou před formátováním příspěvku do časopisu bez náhrady odstraněny. Pokud dojde ke ztrátě některých informací, budou příspěvky vráceny z formálních důvodů.

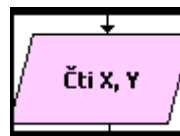
**Příspěvek musí být zaslán výhradně ve formátu DOC** - pro MS-Word 2000 (Word 97-2003) v měřítku 100 %. Při výchozím zpracování článků v MS-Word 2007, 2010, 2013, 2016 je nutné před uložením zvolit odpovídající formát. Nekompatibilní a nekorektně otevírané soubory budou autorům vráceny z formálních důvodů.

**Ke každému příspěvku musejí být zaslány originály obrázků** v bezkompresním formátu PNG či BMP, fotografie lze zaslat také ve formátu JPG ve 100% kvalitě (výchozí kvalita JPG je obvykle 80 %). Konzultace k obrazovým materiálům si můžete vyžádat na e-mailové adrese rene.drtna@uhk.cz.

Pro tvorbu obrázků je k dispozici technická podpora v souboru šablon. Červený rámeček vyznačuje přípustnou šířku pro sloupec a stránku. Naleznete tam i ukázkou detailu obrázku tak, jak jej poslal autor, a ukázkou, jaký je požadavek časopisu.



**Obr.3 Obrázek ve formátu JPG**  
nevyhovující pro publikování



**Obr.4 Obrázek ve formátu PNG**  
obrázek v požadovaném provedení

Soubory není potřeba instalovat, pouze se rozbálí do libovolného adresáře.

Písmo v obrázcích přednostně Arial 8 Bold nebo Tahoma 8 Bold.

**Pro grafy musejí být zaslána zdrojová data ve formátu XLS** pro MS-Excel 2000 (Excel 97-2003), výchozí měřítko 100 %. Při zpracování dat v programech MS-Excel 2007, 2010, 2013, 2016 je nutné před uložením zvolit odpovídající formát. Nekompatibilní a nekorektně otevírané soubory budou autorům vráceny z formálních důvodů. Výchozím formátem pro graf s diskretními hodnotami je graf bodový, nikoliv spojnicový.

**Grafy musejí být v daném souboru uloženy jako samostatné listy (Graf1, Graf2...), ne jako objekt na listu**, orientace listu na šířku, **výchozí měřítko 100 %**.

**Základní nastavení MS-Excel pro graf je následující:**

Ohraničení (oblasti, plochy, grafu i legendy) - žádné; Plocha - žádná; Osy - plná, tenká, černá; Mřížky - plná, tenká, světle šedá; Hlavní značky - křížek; Vedlejší značky - uvnitř. Graf nesmí mít nadpis.

Pro všechny popisy, včetně legendy: Písmo - Arial, 8, tučné, automatická velikost - NE.

Standardní nastavení Excelu je prakticky nepoužitelné, všechny parametry je nutné předdefinovat, nejlépe je si vytvořit vlastní typy grafů!

Informace pro psaní příspěvků najdete rovněž na <http://www.media4u.cz/m4u-sablony.pdf> nebo přímo na:

<http://www.media4u.cz/m4u-graf.xls>

<http://www.media4u.cz/m4u-tabulka.doc>

<http://www.media4u.cz/m4u-text.doc>

<http://www.media4u.cz/mm.zip>

Na stránkách časopisu si můžete stáhnout šablonu pro psaní příspěvků, ukázkou tabulek nebo předdefinovaný formát grafu. Věříme, že používání šablon oboustranně zefektivní naši práci a přinese jednodušší a účinnější úpravy textů.

---

## Ochrana osobních údajů - GDPR

### 1 Archivované údaje

- Členové vědecké redakční rady - jméno, tituly, stát
- Autoři článků - jméno, tituly, instituce, email
- Recenzenti - jméno, tituly, stát

### 2 Účel

Všechny údaje jsou uváděny veřejně v oprávněném zájmu autorů, recenzentů a členů vědecké redakční rady.

### 3 Místo archivovaných údajů

Všechny údaje jsou veřejně přístupné na:

- webových stránkách <http://www.media4u.cz>
- jednom záložním médiu přístupném v redakci časopisu
- časopis je veřejně šiřitelný a není reálná kontrola.

### 4 Souhlas s uvedením

Všichni členové vědecké redakční rady dali souhlas s uváděním svého jména, titulu a státu.

Autoři dávají souhlas s uvedením jména, titulů, instituce a emailu u konkrétního článku tím, že zašlou svůj článek k recenznímu řízení.

Recenzenti dávají souhlas s uvedením svého jména, titulů a státu tím, že zašlou recenzi článku.

### 5 Možnost vyjmutí údajů z archivace

Každý z členů vědecké redakční rady a kolegia recenzentů má možnost požádat o zrušení údajů o sobě. Bude mu vyhověno okamžitě na webové stránce časopisu a u následujících vydání. U starších vydání to není možné. Důvodem je archivace a indexace v databázích a princip rozšiřování časopisu ve světě.

Každý autor má možnost požádat o zrušení údajů o sobě. Bude mu vyhověno pouze u dosud nezveřejněných článků. Důvodem je archivace a indexace v databázích a princip rozšiřování časopisu a citací článků ve světě.

**Redakční rada Media4u Magazine**

**Nezávislé recenze pro vydání Media4u Magazine 2/2021 zpracovali:**

prof. Olga Belichenko, Ph.D.	Mgr. Martina Chromá, Ph.D.
prof. Natalia Grabar, Ph.D.	Ing. Lucia Krištofiaková, PhD.
doc. PhDr. Jiří Dvořáček, CSc.	Ing. Eva Tóblová, PhD.
doc. PhDr. Jan Trnka, CSc.	Mgr. Eva Ottová
doc. Ing. Lenka Turnerová, CSc.	Ing. Jiří Vávra

**Redakční rada děkuje všem recenzentům za ochotu a za čas, který věnovali zpracování recenzních posudků.**

**Vydáno v Praze dne 15. 6. 2021, šéfredaktor - Ing. Jan Chromý, Ph.D.  
zástupce šéfredaktora, sazba a grafická úprava - doc. dr. René Drtina, Ph.D.**

**Vědecká redakční rada**

**Šéfredaktor: Ing. Jan Chromý, Ph.D., Vydavatel časopisu Media4u Magazine - CZ  
Zástupce šéfredaktora: doc. PaedDr. René Drtina, Ph.D.**

prof. Ing. Radomír Adamovský, DrSc.	doc. Mgr. Ing. Radim Bačuvčík, Ph.D.	doc. Mgr. Gocha Ochigava, Ph.D.
prof. Ing. Ján Bajtoš, CSc., Ph.D.	doc. PaedDr. Peter Beisetzler, Ph.D.	doc. RNDr. Petra Poulová, Ph.D.
prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D.	doc. Ing. Marie Dohnalová, CSc.	doc. PhDr. Ivana Šimonová, Ph.D.
prof. Olga Bilychenko, Ph.D.	doc. PhDr. Marta Chromá, Ph.D.	Ing. Kateřina Berková, Ph.D.
prof. Ing. Pavel Cyrus, CSc.	doc. Sergej Ivanov, CSc.	Donna Dvorak, M.A.
prof. Ing. Rozmarína Dubovská, DrSc.	doc. Ing. Vladimír Jehlička, CSc.	Ing. Katarína Krpálková-Krellová, Ph.D.
prof. Valentina Ilganayeva, doktor nauk	doc. Olena Karpenko, Ph.D.	Christine Mary McConell, M.A.,
prof. nadzw. dr hab. Mariusz Jędrzejko	doc. Anna Kholod, Ph.D.	Mgr. Liubov Ryashko, Ph.D.
prof. Alexander Kholod, Ph.D.	doc. Victoria Kovpak, kandidát nauk.	Mgr. Ing. Josef Šedivý, Ph.D.
prof. Dr. hab. Mirosław Kowalski	doc. Ing. Pavel Krpálek, CSc.	Dr. Quah Cheng Sim,
prof. Dr. hab. Ing. Kazimierz Rutkowski	doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D.	Ing. et Ing. Lucie Sára Závodná, Ph.D.
prof. RNDr. PhDr. Antonín Slabý, CSc.	doc. Ing. Štěpán Müller, CSc., MBA	PhDr. Jan Závodný Pospíšil, Ph.D.

**Čestný člen vědecké redakční rady in memoriam:  
prof. PhDr. Ing. Ivan Turek, CSc.**

**URL: <http://www.media4u.cz>  
Spojení: [prispevky@media4u.cz](mailto:prispevky@media4u.cz)**