

ISSN 1896-8333
e-ISSN 2449-9013

ZESZYTY NAUKOWE
Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej
im. Witelona w Legnicy

SCIENTIFIC PAPERS
of The Witelona State University
of Applied Sciences in Legnica

29 (4)/2018



Wydawnictwo Państwowej Wyższej
Szkoły Zawodowej im. Witelona w Legnicy

ZESZYTY NAUKOWE

Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Witelona w Legnicy

Nr 29(4)/2018

SCIENTIFIC PAPERS

of The Witelon State University of Applied Sciences in Legnica

No. 29(4)/2018

Rada Naukowa:

dr Metin Aksoy – Selcuk University (Konya, Turcja),
prof. Antonea Hristova – European Univeristy Politechnical (Pernik, Bułgaria),
prof. dr Gabi Meissner – Hochschule für Verwaltung und Finanzen (Ludwigsburg, Niemcy),
prof. dr hab. inż. Jerzy J. Pietkiewicz – PWSZ im. Witelona w Legnicy (Polska),
prof. dr hab. inż. Ryszard K. Pisarski – PWSZ im. Witelona w Legnicy (Polska),
dr Silvia Rucinska – Uniwersytet w Koszycach (Słowacja),
prof. dr hab. Nadiya Skotna – Państwowy Uniwersytet Pedagogiczny im. Iwana Franko
w Drohobyczu (Ukraina),
dr hab. Anna Winiarska-Mieczan – Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie (Polska),
prof. US, dr hab. Jolanta Witek – Uniwersytet Szczeciński (Polska),
prof. Kaisong Wu – South-Central University for Nationalities (Wuhan, Chiny),
prof. dr Stefan Zahradnik – Hochschule Nordhausen (Niemcy)

Komitet Redakcyjny:

dr Jan Wojtaś (przewodniczący), dr Wioletta Drzystek, dr inż. Renata Gnitecka,
dr Paweł Kobes, mgr Przemysław Kulon, dr Monika Wierzbicka

Redaktorzy tematyczni:

dr Małgorzata Szudrowicz-Garstka, dr hab. inż. Bogumiła Wnukowska

Redaktor statystyczny:

dr Karol Selwat

Rada Wydawnicza:

prof. dr hab. inż. Jerzy Jan Pietkiewicz (przewodniczący), dr Wioletta Drzystek (redaktor
naczelný Wydawnictwa), dr Izabela Bernatek-Zagula, dr Jan Budka, dr Zbigniew Cesarz,
dr Anna Kowal-Orczykowska, mgr Przemysław Kulon,
dr Renata Myrna-Bekas, mgr Mirosław Szczypiorski, dr Małgorzata Szudrowicz-Garstka,
dr Monika Wierzbicka, dr Jan Wojtaś, dr hab. inż. Bogumiła Wnukowska,
prof. dr hab. inż. Wojciech Zamojski

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się
na stronie internetowej Wydawnictwa

www.wydawnictwo.pwsz.legnica.edu.pl/zeszyty_naukowe

ISSN 1896-8333

e-ISSN 2449-9013

ZESZYTY NAUKOWE

**Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Witelona w Legnicy
Nr 29(4)/2018**

SCIENTIFIC PAPERS

**of The Witelon State University of Applied Sciences in Legnica
No. 29(4)/2018**



Wydawnictwo
Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Witelona w Legnicy

Legnica 2018

Redaktorzy językowi:
mgr Krystyna Gajaszek, mgr Waldemar Gajaszek (j. polski),
mgr Sylwia Zajchowska (j. niemiecki),
mgr Izabela Selera (j. angielski), dr hab. Łucja Skotnicka (j. rosyjski)

Projekt okładki:
Adam Chamera

Wydawca:
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Witelona w Legnicy
ul. Sejmowa 5 A, 59-220 Legnica, tel. 76 723 22 80 do 83
pwsz@pwsz.legnica.edu.pl, www.pwsz.legnica.edu.pl
www.wydawnictwo.pwsz.legnica.edu.pl

Czasopismo recenzowane według standardów
Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

W wykazie czasopism naukowych MNiSW z 2016 r.
Zeszyty Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Witelona w Legnicy
zostały umieszczone w części B w poz. 2121 i za publikację w tych Zeszytach
uzyskuje się 7 punktów.

Czasopismo jest indeksowane w bazach:
CEJSH (The Central European Journal of Social Science and Humanities), BazEkon,
Index Copernicus (ICV w 2013 r. = 4,51 pkt; ICV w 2014 r. = 49,86 (5,48 pkt);
ICV w 2015 r. = 59,72; ICV w 2016 r. = 71,81; ICV w 2017 r. = 76,42).



INDEX  COPERNICUS
INTERNATIONAL

Publikacje są dostępne na stronach internetowych:
Dolnośląskiej Biblioteki Cyfrowej: www.dbc.wroc.pl
oraz Wydawnictwa PWSZ im. Witelona w Legnicy:
www.wydawnictwo.pwsz.legnica.edu.pl/zeszyty_naukowe

Redakcja techniczna, skład i diapozytywy:
Krystyna Gajaszek, Waldemar Gajaszek
Stowarzyszenie na Rzecz Rozwoju Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej
im. Witelona w Legnicy „Wspólnota Akademicka”
ul. Sejmowa 5 A, 59-220 Legnica, tel. 76 723 21 20, tel./fax 76 723 29 04,
www.wa.legnica.edu.pl

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

© Copyright by Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Witelona w Legnicy

Wszystkie prawa zastrzeżone. Żadna część tej publikacji nie może być powielana ani rozpowszechniana za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych bez uprzedniego wyrażenia zgody przez wydawcę.

Wykaz recenzentów z 2018 roku

prof. zw. dr hab. Leszek Berezowski; prof. dr hab. Bogumił Bernaś, prof. zw.;
prof. zw. dr hab. Agnieszka Gromkowska-Melosik; prof. zw. dr hab. Waldemar Tarczyński;
prof. UAM dr hab. Marek Budajczak; prof. UE dr hab. inż. Dominika Bąk-Grabowska;
prof. UJ, dr hab. n. med. Jacek Legutko; prof. US dr hab. Elżbieta Perzycka;
prof. nadzw. dr hab. inż. Anna Zawada-Tomkiewicz; prof. nzw. dr hab. inż. Ryszard Żuber;
dr hab. Tomasz Bąkowski, prof. UG; dr hab. n. med. Jacek Budzyński, prof. nadzw. UMK;
dr hab. Beata Cytowska, prof. UW; dr hab. inż. Stanisław Guzowski, prof. PK;
dr hab. Beata Hukowska-Szematowicz, prof. nadzw.; dr hab. Piotr Kwiatkiewicz, prof. UZ;
dr hab. Arkadiusz Kawa, prof. nadzw. UEP; dr hab. Jerzy Korczak, prof. nadzw. UW;
km dr hab. Krzysztof Ligęza, prof. AMW; dr hab. Marian Marcinkowski, prof. WSOWL;
dr hab. Janina Hajduk-Nijakowska, prof. UO;
dr hab. inż. Krzysztof Nowacki, prof. nzw. Pol. Śl.;
insp. dr hab. Izabela Nowicka, prof. WSPol.; dr hab. Radosław Pastusiak, prof. nadzw. UŁ;
dr hab. Michał Porowski, prof. UW; dr hab. inż. Wojciech Sochacki, prof. PCz.;
dr hab., prof. ASP Bernadeta Szczupał; dr hab. inż. Zofia Wyszkowska, prof. nadzw. UTP;
gen. dyw. dr hab. Krzysztof Załęski, prof. nadzw.; dr hab. Dorota Zyśko, prof. nadzw.;
prof. dr hab. inż. Zdzisław Chłopek; prof. dr hab. inż. Jacek Pielecha;
prof. dr hab. inż. Jerzy Tchórzewski; prof. dr hab. inż. Andrzej Wyciślik;
prof. dr hab. Andrzej Czupryński; prof. dr hab. Janusz Kirenko;
prof. dr hab. Ryszard Jakubczak; prof. dr hab. Witold Jakubowski;
prof. dr hab. Leon Jakubów; prof. dr hab. Czesław Martysz;
prof. dr hab. Grzegorz Mazur; prof. dr hab. Paweł Mikołajczak;
prof. dr hab. n. med. Stanisław Niemczyk; prof. dr hab. Grzegorz Strauchold;
prof. dr hab. inż. Edwin Tytyk; prof. dr hab. Bernard Wiśniewski;
prof. dr hab. Stanisław Wydymus;
dr hab. inż. arch. Grażyna Dąbrowska-Milewska, prof. PB;
dr hab. inż. arch. Patrycja Haupt; dr hab. inż. Anna Burduk;
dr hab. inż. Andrzej Chojnacki; dr hab. inż. Iwona Grabarek;
dr hab. inż. Krzysztof Polakowski; dr hab. inż. Krzysztof Jan Pytel;
dr hab. inż. Janusz Śliwka; dr hab. Grażyna Bączyk;
dr hab. Urszula Doliwa; dr hab. n. med. Andrzej Frydrychowski;
dr hab. Rafał Głajcar; dr hab. Ewa Humeniuk; mjr dr hab. Barbara Kaczmarczyk;
dr hab. Remigiusz Kijak; dr hab. Zbigniew Kmiecik;
dr hab. Barbara Kowalska-Ehrlich; dr hab. Beata Jankowska-Polańska;
dr hab. Andrzej Radomski; dr hab. Małgorzata Ofiarska;
dr hab. Wojciech Sokół; dr hab. Dawid Sześciło;
dr hab. Magdalena Szpunar; dr hab. n. o zdr. Mariusz Wysokiński;
dr inż. Robert Barbucha; dr inż. Anna Deptuła;
dr inż. Ewelina Dymarska; dr inż. Grażyna Gozdecka;
dr inż. Katarzyna Górska; dr inż. Tomasz Krzeszowski;
dr inż. Marcin Lijewski; dr inż. Agnieszka Stachowiak;
mł. insp. dr Aleksander Babiński; dr Agnieszka Błaszczuk-Szabat;
dr Justyna Cząstka-Kłapyta; dr Piotr Dobrowolski;
dr Anna Glińska-Lachowicz; dr Andrzej Gołębiowski;

dr Krzysztof Gołębiowski; dr Robert Gwardyński;
dr Anna Kławsiuć-Zduńczyk; dr Aleksander Kobylarek;
dr Rafał Kochończyk; dr Anna Maria Kola; dr Bartłomiej Kotowski;
dr Małgorzata Krawczyk-Blicharska; płk dr Marcin Liberacki;
dr Paweł Lubiewski; ppłk dr Robert Pawlicki; dr Piotr Siuda;
ppłk dr Cezary Sochala; dr Lucyna Staniszevska;
dr Anna Urbańska-Lukaszewicz; dr Dorota Wiśniewska-Józwiak;
dr Małgorzata Wosiek; dr Tomasz Woś; dr n. med. Ewa Ziarko

Wykaz recenzentów zagranicznych z 2018 roku

prof. dr hab. Igor Paska;
prof. dr hab. Oksana Zabolotna;
dr hab. Olena Kovalchuk;
dr Maryana Kachyńska;
dr Cobus Rademeyer

Spis treści

Contents	11
Lilia Omelan	
Teaching Conrad: the challenge and the satisfaction	15
Andrzej Szczepański	
Wybory Prezydenta Legnicy w 2014 r.	29
Maciej A. Kalamán	
Kultura i (pod)kultura więzienna w mediach tradycyjnych i elektronicznych	57
Czesław Gerard Toboła	
Wybrane aspekty seksualności człowieka z niepełnosprawnością intelektualną	83
Agnieszka Nymś-Górna, Anna Sobczak	
Młodzi na rynku pracy w Polsce i wybranych krajach Unii Europejskiej	99
Paweł Lubiewski	
Reguły i metody działania współczesnych organizacji terrorystycznych	113
Sebastian Wróblewski	
Posadzka urbanistyczna w historycznych wnętrzach urbanistycznych – problemy ochrony, współczesne rozwiązania	123
Marian Zdzisław Stepulak	
Znaczenie hortiterapii w pracy z osobami starszymi	143
Paweł Szuppe	
Obraz nowych ruchów religijnych w Internecie	159
Anna Janus, Karolina Wanda Rutkowska	
Komunikacyjne i wspólnotowe funkcje wytworów sztuki ludowej funkcjonujących w przestrzeni wirtualnej	173
Krzysztof Starszak, Michał Smoczok	
Najważniejsze czynniki wpływające na pozytywną ocenę lekarza pediatry oraz poradni pediatrycznej przez rodziców na przykładzie województwa śląskiego	187

Sławomir Kowalski	
Fretting wear in an interference fit with a modified surface layer of the shaft	199
Adam Deptuła	
Zastosowanie drzew rozgrywających parametrycznie dla grafu Hsu w analizie automatycznych skrzynek przekładniowych	213
Anna Mikulec, Karina Janisz, Patrycja Majerska	
FMEA procesu konfekcjonowania wybranego produktu	229
Adam Surówka	
Projekt koncepcyjny układu sterującego urządzeniami elektrycznymi z wykorzystaniem komend głosowych	239
Arkadiusz Gola	
Analiza konfiguracji systemów wytwórczych w aspekcie bilansowania zdolności produkcyjnej	259
Damian Przestacki, Piotr Kieruj, Tadeusz Chwalczuk, Marek Pawlicki, Mateusz Kukliński	
Analiza ekonomiki procesu skrawania w warunkach laserowego wspomagania toczenia nadstopów niklu	281
Grzegorz Przydatek, Rafał Krok	
Wybrane elementy gospodarki odpadami w przedsiębiorstwie komunikacji publicznej	299
Martyna Wiciak, Agata Felusiak, Piotr Kieruj, Piotr Szablewski	
Stiffness analysis of clamping the workpiece in the turning process	309
Maciej Grzywna	
Analiza konstrukcji nowoczesnych układów biegowych wagonów towarowych w aspekcie zamienności ze standardowymi wózkami Y25	321
Mateusz Kędziak	
Wpływ warunków eksploatacji na rozwiązania konstrukcyjne elektrycznych zespołów trakcyjnych	341
Piotr Pajdowski, Bartosz Puchalka	
Comparison of exhaust emission factors obtained over NEDC and WLTC driving cycles	355
Iryna Viktorivna Panteleichuk	
Formation of image competence of public servants	367

Katarzyna Kwiatkowska, Małgorzata Jakubiak, Anna Winiarska-Mieczan, Małgorzata Kwiecień, Piotr Kwiatkowski, Robert Krusiński	
Analiza przestrzegania zasad BHP w zakładach zbiorowego żywienia na przykładzie wybranych placówek przedszkolnych województwa lubelskiego	375
Małgorzata Bujnowska	
Analysis of secondary prevention in patients recurrent myocardial infarction	387
Zasady zamieszczania artykułów w Zeszytach Naukowych PWSZ im. Witelona w Legnicy	401

Contents

Lilia Omelan

- Teaching Conrad: the challenge and the satisfaction
(Nauczanie Conrada: wyzwanie i satysfakcja)..... 15

Andrzej Szczepański

- Mayor elections in Legnica in the year 2014 r. 29

Maciej A. Kalamán

- Prison culture and (sub)culture in traditional and electronic media 57

Czesław Gerard Toboła

- Selected aspects of sexuality in people affected by intellectual disability 83

Agnieszka Nymś-Górna, Anna Sobczak

- Young people on the labour market in Poland and selected
European Union countries 99

Paweł Lubiewski

- Rules and methods of operation contemporary terrorist organizations 113

Sebastian Wróblewski

- Urban pavement in historical city interiors – problems of protection,
contemporary designs 123

Marian Zdzisław Stepulak

- The importance of hortitherapy in treatment of elderly people 143

Paweł Szuppe

- The image of new religious movements on the Internet..... 159

Anna Janus, Karolina Wanda Rutkowska

- Communicative and community functions of creations of folk art functioning
in cyberspace 173

Krzysztof Starszak, Michał Smoczok

- The most important factors influencing the levels of parents' satisfaction
with outpatient pediatric care in Silesian Voivodeship 187

Slawomir Kowalski	
Fretting wear in an interference fit with a modified surface layer of the shaft (Zużycie frettingowe w połączeniu wtłaczanym z modyfikowaną warstwą wierzchnią wałka)	199
Adam Deptuła	
Application of game-tree structures for the Hsu graph in the analysis of automatic transmission gearboxes	213
Anna Mikulec, Karina Janisz, Patrycja Majerska	
FMEA of the confectioning process for a selected product	229
Adam Surówka	
Conceptual project of the control system for electrical devices using voice commands	239
Arkadiusz Gola	
Investigation of production system configurations with respect to determination of optimum production capacity	259
Damian Przystacki, Piotr Kieruj, Tadeusz Chwalczuk, Marek Pawlicki, Mateusz Kukliński	
Analysis of the economics of the cutting process in conditions laser support for turning nickel superalloys	281
Grzegorz Przydatek, Rafał Krok	
Selected items of waste management in the public transport enterprise	299
Martyna Wiciak, Agata Felusiak, Piotr Kieruj, Piotr Szablewski	
Stiffness analysis of clamping the workpiece in the turning process (Analiza sztywności zamocowania półfabrykatu na różnych etapach procesu toczenia)	309
Maciej Grzywna	
Analysis of the construction of modern running systems of freight wagons in terms of interchangeability with the standard Y25 bogies	321
Mateusz Kędziak	
The influence of operating conditions on the construction solutions of Electric Traction Units	341
Piotr Pajdowski, Bartosz Puchalka	
Comparison of exhaust emission factors obtained over NEDC and WLTC driving cycles (Porównanie emisji drogowej związków szkodliwych spalin uzyskanych podczas testów NEDC oraz WLTC).....	355

Iryna Viktorivna Panteleichuk

Formation of image competence of public servants
(Kształtowanie kompetencji wizerunkowej urzędnika państwowego) 367

**Katarzyna Kwiatkowska, Malgorzata Jakubiak, Anna Winiarska-Mieczan,
Malgorzata Kwiecień, Piotr Kwiatkowski, Robert Krusiński**

Analysis of compliance with health and safety regulations in mass nutrition
facilities on the basis of selected pre-school institutions
of the Lubelskie Voivodeship 375

Malgorzata Bujnowska

Analysis of secondary prevention in patients with recurrent myocardial infarction
(Analiza prewencji wtórnej u pacjentów po ponownie przeżytym zawale
mięśnia sercowego) 387

Article submission guidelines in the Scientific Papers of The Witelon State University
of Applied Sciences in Legnica 401

Lilia Omelan

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Witelona w Legnicy,
Wydział Nauk Społecznych i Humanistycznych
e-mail: lilia_alisa@wp.pl

Teaching Conrad: the challenge and the satisfaction

SUMMARY

Teaching Joseph Conrad is not an easy task, but some of the difficulties can be avoided by careful planning of lectures and practical classes. This involves students' familiarisation with major facts of Conrad's life and involvement in group projects. The knowledge of Conrad's difficult childhood and adolescence in the partitioned Poland after the failure of the January Uprising helps students comprehend Conrad's complex personality and his inner conflicts, which, in turn, influenced his creative writing. Keeping this in mind, students can adequately interpret Conradian themes, such as disillusionment, a sense of guilt and isolation, on the one hand, and repentance, (universal) solidarity and belief in mankind, on the other. In addition, viewing Conrad as a writer of Polish origin can be beneficial for due appreciation of his literary style.

Key words: teaching British literature, Joseph Conrad, Conrad's Polishness.

Teaching literature is a challenge in itself, and teaching Joseph Conrad is a challenge in particular. First, in order to understand the profound meaning of his works, the students have to be familiar with the writer's outlook, his life philosophy and principal values. These, in turn, cannot be fully understood without the knowledge of the basic facts of the author's life and the circumstances in which his moral position was shaped, and it is not easy to grasp Conrad's biography and the shaping of his values. Second, there is the question of Conrad's affiliation to a specific ethnic group and, even more importantly, the way in which his self-identification influenced his literary oeuvre. Last but not least, Conrad's works are not recognized as easy and pleasant fiction, and this can be discouraging to modern students. In this article, I wish to share my experience of trying to solve these problems and to ensure a fruitful and satisfying learning process.

Before reading and analyzing Conrad's works, students need at least a brief introduction encompassing the concise description of the relevant social and historical situation and the most important facts of the author's biography. As was rightly stated by Oliver Warner, The facts of a writer's personal life are sometimes an unimportant element in the understanding of his work. With Conrad it is otherwise. His life and his books are so closely integrated that what passes for a story, as instanced by "Youth", is sometimes autobiography, while who shall say that passages in "A Personal Record" lack the flavor of fiction? He was capable

of creation in the large sense, but he draw upon and returned again and again to the store of direct experience he had acquired in his dealings with fellow men of almost every race and creed¹.

For both scholars and students of Conrad, two factors of the writer's biography are of importance: the patriotic stance of his parents, relations and friends of the family who influenced young Conrad's upbringing, and the fact that the boy was born, spent most of his childhood and adolescence in a multi-ethnic, multi-lingual and multi-cultural environment. While teaching Conrad in British Literature lectures, I usually start with contextualizing the problem by asking my Polish students to recall the political and social situation in the partitioned Poland, especially in the years preceding the January Rising 1863–64. This exercise is helpful for the Polish students, who constitute the majority of the group and whose knowledge of the Polish history is – or is supposed to be – quite extensive. The introduction is also essential for Erasmus+ students, whose high school curriculum covered the history of Europe in general, but not Poland in particular. After that, at my request the Polish students describe the persona of Conrad's father Apollo Korzeniowski, a poet, translator, playwright and political activist. I usually modify and finalize students' deduction, repeating the main ideas. This staging helps arouse students' interest in the personality of Joseph Conrad and prepares them for the lecture properly. With the introduction completed, I start the theoretical part of the lecture, in which I read and interpret these facts.

Joseph Conrad (1857–1924) achieved significant success in two careers: as a mariner (in which he reached the degree of a captain) and as an English writer. His works, which can be classified between realism and early modernism, influenced writers belonging to a comparatively modern school: post-colonialism². His first-hand experience in maritime career certainly helped his literary mastery. As stated by Stephen Brodsky, “only his [Conrad's] sea life in British vessels could produce the *Narcissus's* Captain Alistoun and Donkin, *Nan-Shan's* Captain MacWhirr, *Sofala's* chief officer Sterne, and *Patna's* Lord Jim”³. Remarkably, Conrad is considered to be one of the best authors who wrote in the English language, and is admired for his fine, exquisite style of writing, notwithstanding the fact that he was not a native speaker and did not learn the language until his early twenties.

Joseph Conrad (real name: Józef Teodor Konrad Korzeniowski, coat of arms: Nałęcz) was born in or near Berdyczów (now: Berdychiv) on the territory of Ukraine which, after the loss of the country's independence, in the 18th–19th century was regarded by the Polish *szlachta* (nobility) as an essential part of Poland. Many Polish romantic writers (including Antoni Malczewski, Seweryn Goszczyński, Józef Bohdan Zaleski, Juliusz Słowacki, Henryk Rzewuski and, finally, Józef Teodor Korzeniowski's father Apollo and his namesake, Józef Korzeniowski)

¹ O. Warner, *Joseph Conrad*, London and Tonbridge: Longman Group UK Limited for the British Council, 1976.

² N. Martinière, “Like a Damaged Kaleidoscope: Multiple Contemporary Images of Joseph Conrad”, *Conrad: Eastern and Western Perspectives. Joseph Conrad's Authorial Self: Polish and Other*, Edited with an Introduction by W. Krajka, Boulder: East European Monographs, Lublin: M. Curie-Skłodowska UP; New York: Columbia UP, 2018, s. 21.

³ S. G. W. Brodsky, “Anchors and Mirrors: Joseph Conrad's Polonism Encoded”. *Conrad: Eastern and Western Perspectives. Joseph Conrad's Authorial Self: Polish and Other*, Edited with an Introduction by W. Krajka, Boulder: East European Monographs, Lublin: Maria Curie-Skłodowska UP; New York: Columbia UP, 2018, s. 71.

viewed Ukraine, its history, nature and people through rose-tinted glasses⁴. For them, “Ukraine was native land, the Edenic land of childhood and youth”⁵. The Poles referred to Ukraine as *Kresy* (the Borderlands). According to Joanna Skolik, the term *Borderlands* (written with a capital letter) was in a way representative of Poland’s historical past and its destiny. Importantly, “The Borderland[s] became a mythical being ideal of Polish national life when the Republic lost its independence and disappeared from the map”⁶. Moreover, Skolik believes that “Ukraine (the Borderland[s]) was a magical land, a special territory not only for Poles of all sorts but also for Conrad himself [...]”⁷. This can be illustrated by Conrad’s descriptions of the Ukrainian landscapes in his novels *The Sisters* and *A Personal Record*, which are filled with warmth and nostalgia. As Conrad himself later mentioned in *A Personal Record*, his childhood days near Berdyczów (now Berdychiv in Ukraine) were the happiest time of his life.

Besides Poles and Ukrainians, the land of Conrad’s birth and childhood was inhabited by other ethnic groups, such as Jews and Russians. These groups belonged to different denominations: Roman Catholic, Jewish, Russian, and Ukrainian Orthodox, and Ukrainian Unitarian (Greek Catholic). Interestingly, Conrad’s maternal uncle Tadeusz Bobrowski was baptized by a Uniate priest “in dire emergency”, because Tadeusz was born a weak child and his parents wanted him to be baptized in case he died soon after birth⁸. Hence, since his earliest childhood Józef Teodor lived in a multi-national, multi-religious and multi-cultured environment, which must have been a significant factor in forming his moral stance of open-mindedness and cultural and religious tolerance, thus preparing him “for the variety of cultures and religions which he encountered as an adult”⁹.

Importantly, during his childhood and early adolescence Józef Teodor Konrad Korzeniowski was to a certain degree influenced by his father Apollo, a poet, translator, playwright and political activist. Apollo Korzeniowski, “a radical romantic Messianic Polish patriot, even an impractical dreamer”, was a prominent member of the clandestine Polish patriotic organization¹⁰. He was the leader of the “Reds” faction, a radical wing of the Poles engaged

⁴ A. Brzozowska-Krajka, “Yanko Goorall: A Waxwork from the Wax Museum of Polish Romanticism”, *Conrad: Eastern and Western Perspectives. Joseph Conrad: East European, Polish and Worldwide*. Edited and with an Introduction by W. Krajka, 1999, s. 165; L. Omelan, “Conrad and Ukraine – Ukraine and Conrad”, *Conrad: Eastern and Western Perspectives. From Szlachta Culture to the 21st Century, Between East and West. New Essays on Joseph Conrad’s Polishness*, Edited and with an Introduction by W. Krajka, Boulder: East European Monographs, Lublin: M. Curie-Skłodowska UP, New York: Columbia UP 2013, s. 379–380.

⁵ A. Brzozowska-Krajka, op. cit., s. 165.

⁶ J. Skolik, “Conrad’s Mythical World of the Borderland”, *Conrad: Eastern and Western Perspectives. From Szlachta Culture to the 21st Century, Between East and West. New Essays on Joseph Conrad’s Polishness*, Edited and with an Introduction by W. Krajka, Boulder: East European Monographs, Lublin: M. Curie-Skłodowska UP, New York: Columbia UP, 2013, s. 147.

⁷ Ibidem, s. 151.

⁸ T. Bobrowski, *A Memoir of My Life*, Translated and edited with an Introduction by Addison Bross, *Conrad: Eastern and western Perspectives*, Edited by W. Krajka, Boulder: East European Monographs; Lublin: M. Curie-Skłodowska UP, New York: Columbia UP, 2008, s. 114.

⁹ M. Majewska, „Konrad u Pol’shchi: Narys Problematyky”. *Velyka Volyn’*, trans. L. Omelan, 2 vols., Zhytomyr 37, 1, 2007, s. 86.

¹⁰ W. Krajka, “Joseph Conrad 1861–1869: A Polish Romantic-Martyrological Patriot?”, *Conrad: Eastern and Western Perspectives. A Return to the Roots: Conrad, Poland and East-Central Europe*, Edited and with an Introduction by W. Krajka, Boulder: East European Monographs, Lublin: Maria Curie-Skłodowska UP, New York: Columbia UP, 2004, s. 25–26.

in the national-liberating movement whose plans foresaw the restoration of the country's independence. In particular, the Polish patriots were preparing an armed insurrection against the Tsarist Russia, who had refused to recognize Poland's autonomy.

For Apollo Korzeniowski, there was no divisive mark between his public activities and private life. Even the birth of his only son was viewed in nation-wide categories: his third given name, Konrad, bore a definitely patriotic connotation, echoing the name of the character of the Romantic poetic drama *Dziady (Forefather's Eve)* and the Romantic narrative tale in verse *Konrad Wallenrod* by Adam Mickiewicz. Conrad was subjected to a patriotic upbringing literally from his birth. In the same line, Apollo Korzeniowski's poem "To My son Born in the 85th Year of Muscovite Oppression, A Song for the Day of His Christening" describes the difficult times in which Józef Teodor Konrad was born¹¹. In the face of these difficulties, Korzeniowski Senior instructs his son about the guidelines that he should follow throughout his life: "to abide by Polishness and to live an honourable life of persistence and poverty rather than to accept prosperity resulting from collaboration with Poland's partitioners [...]" and never cease being a true Christian¹². Józef Teodor's mother, Ewelina Korzeniowska, fully shared her husband's views regarding Konrad's upbringing. In particular, in 1861, little Konradek, like many other Polish patriots, was wearing black mourning clothes which symbolized mourning for the Polish patriots who died in a peaceful manifestation (dispersed by the Tsarist government) and for Poland's lost independence¹³.

Apollo's impact on the future writer can be summarized in these words: "The father's crucial influence upon the child consisted principally in imprinting upon his mind the attitudes of uncompromising faithfulness to cherished moral principles, patriotism, belief in democracy, hatred of Russia, loneliness, pessimism, and in instilling in him a love of belle-lettres (especially of Polish Romantic literature) and making his first contact with English, French and marine literature"¹⁴. In particular, the young Józef Teodor Konrad was familiar with the works of Adam Mickiewicz, especially with his poems *Pan Tadeusz*, *Konrad Wallenrod* and *Grażyna*, Juliusz Słowacki, Victor Hugo and William Shakespeare¹⁵. Later on, the young Conrad cherished the love of classical literature which had been instilled by his father. As a teenager, he enjoyed the works of James Fenimore Cooper and Frederick Maryatt¹⁶.

In all probability, the love of belle-lettres was one of the factors which helped Józef Teodor Konrad deal with the traumas of his childhood and early adolescence, a time filled with tragic events: the arrest and imprisonment of his father Apollo in 1861, the Korzeniowskis exile to the Russian city of Vologda, the failure of the 1863–64 Insurrection, the arrest of his uncles Hilary Korzeniowski and Kazimierz Bobrowski, the death of his uncle – and the leader of the "Reds" faction – Stefan Bobrowski and, most importantly, the untimely death of his parents. While in exile, both Ewelina and Apollo contracted tuberculosis; Ewelina died in Chernigov in 1865, and Apollo – in Cracow in 1869. His father's funeral, which

¹¹ Ibidem, s. 27; Z. Najder, *Joseph Conrad. A Chronicle*, Rutgers UP, New Brunswick, New Jersey 1983, s. 32–33.

¹² W. Krajka, "Joseph Conrad 1861–1869. A Polish Romantic-Martyrological Patriot?" ..., s. 27–28.

¹³ Z. Najder, (Edited and with an Introduction), *Conrad Wśród swoich. Listy. Dokumenty. Wspomnienia*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1996, s. 65–66; idem, *Joseph Conrad. A Chronicle*, Rutgers UP, New Brunswick, New Jersey 1983.

¹⁴ Ibidem, s. 29.

¹⁵ Idem, *Życie Conrada-Korzeniowskiego*, vol. 1, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1980.

¹⁶ Ibidem, s. 53.

turned into a mass patriotic manifestation, must have left the young Józef Teodor devastated, as there had been a strong emotional connection between Apollo Korzeniowski and his son. Cedric Watts comes to the conclusion that the traumatic experiences made a strong imprint on Conrad's mind and, eventually, were important for his literary works:

So already, as a child, Conrad would have learned that to be loyal to one principle may entail treachery of another: service of nation may entail subversion of state. [...]

Already, stamped on the boy's imagination, was an image of the lethal cost exacted from domestic, familial life by national political concerns; and already he knew personally the isolation which was to be rendered with such intensity in the novels of his mature years¹⁷.

After Apollo's death Józef Teodor Conrad was cared for by several family guardians in turn. In particular, he spent the academic year 1873/74 in a boarding house for boys orphaned by the January Insurrection. The boarding house was run by Conrad's uncle, Antoni Syroczyński, an ardent Polish patriot for whom the education of young Poles was a matter of primary importance. He also spent some time in Cracow – both before and after his studying at Uncle Antoni's institution.

One of the most important people in Conrad's life was his maternal uncle Tadeusz Bobrowski – his mentor, advisor, and even in a way a fatherly figure. In contrast with Conrad's father, a Romantic-messianic poet and an outstanding member of the "Reds" faction, Bobrowski was a positivist who believed in "work at foundations". In particular, Wiesław Krajka observes that Conrad, influenced by his uncle after the death of Apollo Korzeniowski, must have been disappointed with the sublime and romantic national Polish ideals. Here is a fragment of Krajka's "The Past Moribund Legacy of Polishness? The Case of Joseph Conrad" explaining the changes which took place in Józef Teodor's outlook by 1874:

Was Conrad's Polish legacy moribund? It definitely was. Biographers and critics have proved that his nightmarish childhood and early youth experiences left a very strong imprint on his personality and works. One theory explaining Conrad's youthful "jump" from Cracow to Marseille holds that he was discontented with the mournful atmosphere of lost independence and failed insurrections, of contemplating of the glorious national past and the hopeless present, that was prevailing in Cracow. Young Conrad could have possibly sensed acutely the bankruptcy of his father's ideology, which brought about both his personal and national failure and tragedy. In 1874, 17-year-old Conrad, dreaming of a sea career, saw Cracow as oppressive and finally decided to escape this "prison" and leave Poland for good¹⁸.

In the above extract, the word "jump" is used with reference to two events: a physical one, i.e. Conrad's departure to Marseille where he was going to pursue a maritime career, and a fictional one. The second is the unfortunate jump of Jim – the eponymous protagonist of Conrad's novel *Lord Jim*, a young first mate on a British ship who often daydreams of becoming a hero and rescuing the ship's passengers and the crew from some potential threat. Unexpectedly, in the face of real danger, Jim obeys the call of a few other crew members and leaps into a lifeboat, abandoning the damaged ship with its passengers before the imminent storm. Ironically, the passengers survive: they are rescued by another ship, and Jim, with

¹⁷ C. Watts, *A Preface to Conrad*, Second Edition, Longman Group UK Limited, London 1993, s. 8.

¹⁸ W. Krajka, "The Past Moribund Legacy of Polishness? The Case of Joseph Conrad", *Conrad: Eastern and Western Perspectives. East-Central European Traumas and a Millennial Condition*, Edited by Z. Białas and W. Krajka, Boulder: East European Monographs, Lublin: M. Curie-Skłodowska UP; New York: Columbia UP, 1999, s. 33.

several other crew members, including the captain, has to face an official inquiry. Eventually, Jim is the only one to answer the questions because his fellow mariners do not appear in the court... Having familiarized the students with these facts, I start lecturing on *Lord Jim*.

Lord Jim: analysis

While designing the curriculum for first year students, I had to choose Conrad's works which would be in the obligatory reading list. I selected *Lord Jim* for a number of reasons. First, it is considered the best – or at least one of the best – Conrad's novels by many critics. Second, scholars believe that in this work of fiction Conrad turn to the Polish theme, although he does not do it explicitly. Third, the protagonist, a marine officer in his twenties, has to make difficult choices, which make students put themselves questions like "What would I do/have done if I were/had been in a similar situation?" These stimulated questions can be discussed later, during classes, after the students read the full, unabridged text of *Lord Jim*.

The novel was published in 1900, when its Conrad, who started his literary career rather late in life, was 43 years old and had abandoned his maritime career in favour of writing. As mentioned earlier, in *Lord Jim* scholars are able to distinguish the suggestion of the Polish theme. It is true that Conrad refrained from mentioning Poland openly in his fiction, with exception to the later short story "Prince Roman" (1911), his only work in Polish, and *A Personal Record* (1912). Critics agree that this was caused by his tragic childhood and adolescence, by the fact of losing both parents in the unequal fight for Poland's independence. As was already stated, Conrad's vision of Poland was restricted to its heroic past and to the idealized image of the *Borderlands* (*Kresy*)¹⁹. This is probably due to the fact that "Although Conrad lived in many different places, his first experience of safety, joy and comfort – in a word – of home, was connected with the Borderland[s]. It always remained there, in the shape of the house of his uncle, guardian, mentor and friend, Tadeusz Bobrowski"²⁰.

However, the writer's Polishness was manifested in the way he wrote, evident from his "telling posture characterized by elusiveness and a habit of reticence an evasion which reveals his attitude toward his Polish background and heritage"²¹. Conrad's interview with the Polish journalist Marian Dąbrowski shows that, in fact, Poland was very dear to the author of *The Heart of Darkness* and could be found "everywhere in the narrative"²². This can be demonstrated by the example of *Lord Jim*, particularly in the lengthy monologue by Marlow, who combines the roles of a character and the narrator. Marlow examines the role of a native land in a person's life and, metaphorically speaking, of the Motherland's expectations towards those who left their homeland. In this connection, Robert Hodges observes:

National loyalty is discussed in *Lord Jim* in a strange and beautiful passage of about three pages in which Marlow meditates on the meaning of the homeland and what it expects from those who wander from it. Marlow takes up several ideas familiar from romantic nationalism:

¹⁹ A. Acheraïou, "The Shadow of Poland", *Conrad: Eastern and Western Perspectives. A Return to the Roots: Conrad, Poland and East-Central Europe*, Edited and with an Introduction by W. Krajka, Boulder: East European Monographs; Lublin: M. Curie-Skłodowska UP; New York: Columbia UP 2004, s. 47–70; Skolik, J., op. cit. s. 150–152.

²⁰ Ibidem, s. 151.

²¹ A. Acheraïou, op. cit., s. 49.

²² Marian Dąbrowski w: ibidem, s. 55.

a man although far from home must render an account of his doings to his native land; a nation has an eternal, unchangeable spirit which strengthens its people; a man draws his faith from his native land just a grass draws its life from the earth. [...] Not at all a digression, the passage is related directly to the heart of the book, because in it Marlow uses national sentiment as a means of exploring his relationship with Jim, and national loyalty as an introduction to the idea of the solidarity of mankind²³ (158: 1967).

Further on, Hodges continues: “Marlow [...] seeks in the homeland a refuge or source of identification [...]”²⁴. After the discreet shift of emphasis from himself to Jim, Marlow applies these universal rules to the former chief mate, sadly noticing that the Motherland is not interested in those who wander away: “Their native land is not interested in stragglers”²⁵. Nevertheless, Marlow finishes his monologue in an optimistic way, expressing his hope in the solidarity of all people²⁶.

This statement of Hodges is consistent with the ideas of Amar Acheraïou and Stephen Brodsky. In particular, Acheraïou observes: “Together with the recurrent themes of honour, betrayal and guilt that can be easily traced back to the Polish literary tradition, Conrad resorts to subtle structural and symbolic devices to represent implicitly his native country. Among these devices we find the aesthetics of resonance which pervades his texts, symbol, metaphor, analogy, allusion, gaps, and silences”²⁷. In a similar manner, Brodsky asserts that “Conrad’s oeuvre [...] contains postfigurations, code mirroring his Polish life. Even the language of his thought remained Polish [...]”²⁸. Importantly, the influence of the Polish Language (including vocabulary and syntax) on Conrad’s writing style has attracted considerable attention of scholars, including both Conradians and applied linguists. Among researches devoted to the subject are Mary Morzinski’s *Linguistic Influence of Polish on Conrad’s Style* and Michael Lucas’s *Aspects of Conrad’s Literary Language*, as well as many academic articles, such as Tanya Gokulsing’s “Polishness, Modernism, and the Manipulation of Time: Conrad’s Use of ‘Now’ in Almayer’s Folly”.

Projects

Lord Jim

When the students learn of these facts, they are ready to be involved in group projects, which can be done as homework and presented in practical class. During the preparatory stage, I remind students of the definitions of epithets, similes and metaphors (this is usually done during the lecture). Then, the undergraduates read *Lord Jim* at home and discuss the novel in class (for better understanding and analysis of characters, themes, motifs and symbols, using materials from SparkNotes.com). After that, they identify the descriptions of nature in the book (especially of the ocean, the sea, and the sky) and write out the examples of the aforementioned stylistic devices. In class, the students present their findings after reading out appropriate excerpts describing nature (before reading aloud, it is important

²³ R. R. Hodges, *The Dual Heritage of Joseph Conrad*. Studies in English Literature, Volume XXIX. The Hague, Paris: Mouton & Co., 1967, s. 158.

²⁴ Ibidem, s. 161.

²⁵ Ibidem, s. 163.

²⁶ Ibidem.

²⁷ A. Acheraïou, op. cit. s. 49.

²⁸ S. G. W. Brodsky, , op. cit., s. 70.

to advise the students to read these excerpts in a distinct but unaffected voice, with natural intonation). With this part of assignment completed, the students try to explain why, in their opinion, Conrad opted for that particular wording.

Below are examples of Conrad's use of figures of speech in descriptions of nature, especially of sea – and ocean-scapes.

The sea and the ocean:

Epithets:

“the smiling peace of the Eastern seas” (8) (an epithet and a metaphor),

“the Arabian Sea, smooth and cool to the eye like a sheet of ice” (11)

“And under the sinister splendor of that sky the sea, blue and profound, remained still, without a stir, without a ripple, without a wrinkle – viscous, stagnant, dead” (11). (Here, epithets are used to note the foreshadowing of the disaster)

“the darkened surface of the waters” (14)

“an opaque sea” (14)

“the undisturbed level of the sea” (17),

“the smooth level of the sea” (18),

“vibrating water” (18) (after the accident”),

“the still ocean” (78),

“the placid sea” (150),

“a misty ocean” (152),

“the purple sea” (209),

“the darkened sea”

Metaphors and epithets:

“the plain of the sea, of a serene and intense blue” (207),

“a sheet of a pale glassy water” (207)

The sun, the moon, the sky, and the stars:

Epithets:

“The eternal serenity of the Eastern sky” (8)

“festal sunshine” (8),

“the [...] watchful stars” (13),

“the inaccessible “The thin gold shaving of the moon” (14),

“the augmented glitter of the stars’ (14),

“a pitchy blackness” (71 – the description of the squall),

“the everlasting sunlit haze” (152),

“the colourless sunshine” (207),

“the low sun, glowing, darkened and crimson” (209)

“the sky was pearly grey” (219)

Similes and epithets:

“The young moon, recurved, and shining low in the west, was like a slender shaving

thrown up from a bar of gold, and the Arabian sea, smooth and cool to the eye like a sheet of ice, extended its perfect level to the perfect circle of the dark horizon “ (11).

“the vivid stars” (18),

“the pellucid emptiness of the sky” (78),

“we had watched the moon float away above the chasm between the hills like an ascending spirit out of a grave; its sheen descended, cool and pale, like the ghost of dead sunlight” (154).

“Here and there a red gleam twinkled within the bamboo walls, warm, like a living spark, significant of human affections, of shelter, of repose” (155).

“Great waves of glitter blew lightly along the pitted dark surface, as swift as feathers chased by the breeze” (207).

Metaphor:

“The sun was eating up the mist” (252)

The horizon:

Epithets:

“a dark horizon” (11),

“the unattainable horizon” (13)

“the thread-like horizon” (107) (what figure of speech is it?)

Metaphors and epithets:

“the western horizon was one great blaze of gold and crimson” (210)

Questions for discussion and assignments

How is the Polish theme presented in *Lord Jim*?

In which way Conrad's past and upbringing influenced his works?

Give examples of descriptions of nature foreshadowing adversity in the novel.

Find the descriptions of sea- and ocean-scapes in *Lord Jim* depicting the nature before and after the disaster at the passenger ship *Patna*. What is the function of these depictions? In which way can the protagonist's state of mind explained through them?

Why, in your opinion, does Marlow want to strike friendship with Jim?

Why did the Malay people call the protagonist “Tuan” (“Lord”)? What connotation did they put in the word?

Why do people regard Jim as “inscrutable at heart” and ‘excessively romantic’ (261)?

In which way does Jim endeavour to overcome his ethical isolation? Does he ever succeed?²⁹

How do you understand the words “He was one of us”? Do you think these words are still up-to-date? If yes, in which way is a modern person in their twenties similar to Lord Jim?

²⁹ For more on different types of isolation in Conrad's works and the characters' ways of overcoming it, see: W. Krajka, *Izolacja i etos. Studium o twórczości Josepha Conrada*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław 1988.

Why, in your opinion, does Jim refuse to escape the trial (as suggested by Captain Bribery) and decides to face the unpleasant questioning till the end?

Write a diary entry choosing one of the topics:

Jim's reflections at the beginning of the *Patna*'s journey;

Jim's torments after the first day of the trial;

Marlow's first meeting with Jim;

the last day of Captain Brierly's life;

a day of Jim's life in Patusan;

a day of Jewel's life when she was in a happy, fulfilled relationship with Jim.

“Heart of Darkness”

This is an optional activity for those students who read *Heart of Darkness*. On the basis of the novel's text, students, in groups of three or four, have to identify the sounds made by corresponding animals and humans and write them down. Next, the undergraduates attempt to draw conclusions (both these parts of assignment are done at home). In class, students present their homework and discuss the results. Usually, they find that human voices – and sounds made by people – are presented rather scarcely as compared to those made by animals. This shows that a human, especially a white, civilized man, can be regarded as an intruder into the pristine, self-regulating world of the African Congo. The teacher serves as a moderator to help students reach proper conclusions, particularly about the true nature of imperialism.

This activity was inspired by Professor Adriana Cavarero's fascinating and thought-provoking paper “Soundscapes of Darkness” read at the international conference *Conradian Crosscurrents: Creativity and Critique* 1-3 June 2017 in New York City.

Feedback

After finishing the project, students admitted that the understanding of Conrad's background helped them comprehend both his complex personality and works, as well as discern the implicit Polish ideas in *Lord Jim*. Besides, they really enjoyed the proposed activities, especially those connected with Conrad's descriptions of nature. A few undergraduates acknowledged that they did extra research on Joseph Conrad, studying the available academic articles and drawing their own conclusions which they presented in class. Last but not least, two students admitted that the novel *Lord Jim*, which they first read and analyzed as undergraduates, was their favourite book. This experience shows that reading Conrad to students should involve a pre-teaching stage, with that emphasizes important facts of the writer's life, and demonstrates that Conrad belonged to – and was a product of – many cultures. It is vital to understand that Conrad used his traumatic Polish legacy to the best advantage, while “His feelings of alienation and displacement, his internal dilemmas and his indistinct identity formed the foundation for the complex psychology of his characters”³⁰. Also, stu-

³⁰ W. Krajka, “Was Conrad's Polishness a Curse or a Blessing?”, *Conrad: Eastern and Western Perspectives. From Szlachta Culture to the 21st Century, Between East and West. New Essays on Joseph Conrad's Polishness*, Edited and with an Introduction by W. Krajka, Boulder: East European Monographs, Lublin: M. Curie-Skłodowska UP; New York: Columbia UP, 2013, s. 202.

dents' comprehension of the author's sophisticated style can benefit from the recognition that Conrad's writing was influenced by his native tongue. In this respect, group projects examining Conrad's literary style appear to be helpful in the teaching/learning process, making it enjoyable both for the students and the teacher and thus encouraging further interest in Conrad and his works.

Bibliography

- Acheraïou, A., "The Shadow of Poland", *Conrad: Eastern and Western Perspectives. A Return to the Roots: Conrad, Poland and East-Central Europe*, Edited and with an Introduction by W. Krajka, Boulder: East European Monographs; Lublin: Maria Curie-Skłodowska UP; New York: Columbia UP 2004, s. 47–70.
- Baines, J., *Joseph Conrad. A Critical Biography*, Penguin Books, London 1960.
- Batchelor, J., *The Life of Joseph Conrad. A Critical Biography*, Blackwell, Oxford 1994.
- Bobrowski, T., *A Memoir of My Life*, Translated and edited with an Introduction by A. Bross, *Conrad: Eastern and western Perspectives*, Edited by W. Krajka, Boulder: East European Monographs; Lublin: Maria Curie-Skłodowska UP, New York: Columbia UP, 2008.
- Brodsky, S.G.W., "Anchors and Mirrors: Joseph Conrad's Polonism Encoded". *Conrad: Eastern and Western Perspectives. Joseph Conrad's Authorial Self: Polish and Other*, Edited with an Introduction by W. Krajka, Boulder: East European Monographs, Lublin: Maria Curie-Skłodowska UP; New York: Columbia UP, 2018, s. 57–77.
- Brzozowska-Krajka, A., "Yanko Goorall: A Waxwork from the Wax Museum of Polish Romanticism", *Conrad: Eastern and Western Perspectives. Joseph Conrad: East European, Polish and Worldwide*. Edited and with an Introduction by W. Krajka, 1999, s. 165–182.
- Cavarero, A. "Soundscapes of Darkness". A paper "Soundscapes of Darkness" read at the international conference *Conradian Crosscurrents: Creativity and Critique* 1–3 June 2017 in New York City.
- Conrad, J., *A Personal Record* (in *The Mirror of the Sea* and *A Personal Record*), Edited and with an Introduction by Z. Najder, Oxford, New York 1988.
- Conrad, J., "Heart of Darkness" (in "Heart of Darkness" and "The Secret Sharer"), With an Introduction by Franklin Walker, New York: Bantam Dell, 2004.
- Conrad, J., *Lord Jim*, Ware (Hertfordshire): Wordsworth Editions Limited, 1993.
- Conrad, J., "Prince Roman". *Tales of Hearsay*, The Works of Joseph Conrad, The Uniform Edition, volume 22, Dent, London 1928, s 29–55.
- Gokulsing, T., "Polishness, Modernism, and the Manipulation of Time: Conrad's Use of 'Now' in Almayer's Folly", Web. Published: 20 April 2008. *Culture. pl*: <https://culture.pl/en/article/always-be-present-exploring-joseph-conrads-use-of-now>, date of access: 28 May 2018.
- Hodges, Robert R. *The Dual Heritage of Joseph Conrad*, Studies in English Literature, Volume XXIX, The Hague, Mouton & Co., Paris 1967.
- Krajka, W., "Joseph Conrad 1861–1869: A Polish Romantic-Martyrological Patriot?",

- Conrad: Eastern and Western Perspectives. A Return to the Roots: Conrad, Poland and East-Central Europe*, Edited and with an Introduction by W. Krajka, Boulder: East European Monographs, Lublin: Maria Curie-Skłodowska UP, New York: Columbia UP, 2004, s. 25–45.
- Krajka, W., *Izolacja i etos. Studium o twórczości Josepha Conrada*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław 1988.
- Krajka, W., “The Past Moribund Legacy of Polishness? The Case of Joseph Conrad”, *Conrad: Eastern and Western Perspectives. East-Central European Traumas and a Millennial Condition*, Edited by Z. Białas and W. Krajka, Boulder: East European Monographs, Lublin: M. Curie-Skłodowska UP; New York: Columbia UP, 1999, s. 19–40.
- Krajka, W., “Was Conrad’s Polishness a Curse or a Blessing?”, *Conrad: Eastern and Western Perspectives. From Szlachta Culture to the 21st Century, Between East and West. New Essays on Joseph Conrad’s Polishness*, Edited and with an Introduction by W. Krajka, Boulder: East European Monographs, Lublin: M. Curie-Skłodowska UP; New York: Columbia UP, 2013, s. 185–209.
- Lucas, M., *Aspects of Conrad’s Literary Language. Conrad: Eastern and Western Perspectives*, Edited by W. Krajka, Boulder: East European Monographs, Lublin: M. Curie-Skłodowska UP; New York: Columbia UP, 2000.
- Majewska, M., „Konrad u Pol’shchi: Narys Problematyky”. *Velyka Volyn’*, 2 vols., Zhytomyr 37, 1, 2007, s. 84–93.
- Martinière, N., “Like a Damaged Kaleidoscope: Multiple Contemporary Images of Joseph Conrad”, *Conrad: Eastern and Western Perspectives. Joseph Conrad’s Authorial Self: Polish and Other*, Edited with an Introduction by W. Krajka, Boulder: East European Monographs, Lublin: Maria Curie-Skłodowska UP; New York: Columbia UP, 2018, s. 21–35.
- Morzinski, M., *Linguistic Influence of Polish on Joseph Conrad’s Style, Conrad: Eastern and Western Perspectives*, Edited by W. Krajka, Boulder: East European Monographs, Lublin: M. Curie-Skłodowska UP, New York: Columbia UP 1994.
- Najder, Z., (Edited and with an Introduction), *Conrad Wśród swoich. Listy. Dokumenty. Wspomnienia*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1996.
- Najder, Z., *Joseph Conrad. A Chronicle*, Rutgers UP, New Brunswick, New Jersey 1983.
- Najder, Z., *Życie Conrada-Korzeniowskiego*, 2 vols. Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1980.
- Omelan, L., “Conrad and Ukraine – Ukraine and Conrad”, *Conrad: Eastern and Western Perspectives. From Szlachta Culture to the 21st Century, Between East and West. New Essays on Joseph Conrad’s Polishness*, Edited and with an Introduction by W. Krajka, Boulder: East European Monographs, Lublin: M. Curie-Skłodowska UP, New York: Columbia UP 2013, s. 379–405.
- Skolik, J., “Conrad’s Mythical World of the Borderland”, *Conrad: Eastern and Western Perspectives. From Szlachta Culture to the 21st Century, Between East and West. New Essays on Joseph Conrad’s Polishness*, Edited and with an Introduction by W. Krajka, Boulder: East European Monographs, Lublin: M. Curie-Skłodowska UP, New York: Columbia UP, 2013, s. 147–169.

Warner, O., *Joseph Conrad*, : Longman Group UK Limited for the British Council, London and Tonbridge 1976.

Watts, C., *A Preface to Conrad*, Second Edition, Longman Group UK Limited, London 1993.

STRESZCZENIE

Lilia Omelan

Nauczanie Conrada: wyzwanie i satysfakcja

Nauczanie Josepha Conrada nie jest łatwym zadaniem, niemniej jednak niektórych trudności można uniknąć, starannie planując wykłady i zajęcia praktyczne. Obejmuje to zapoznanie studentów z głównymi faktami z życia Conrada i zaangażowanie ich w projekty grupowe. Znajomość trudnego dzieciństwa i wczesnej młodości Conrada w Polsce po klęsce powstania styczniowego pomaga studentom zrozumieć złożoną osobowość Conrada i jego wewnętrzne konflikty, które z kolei wpłynęły na jego literacką twórczość. Mając to na uwadze, studenci mogą odpowiednio interpretować conradowskie tematy, takie jak rozczarowanie, poczucie winy i izolacja z jednej strony oraz pokuta, (uniwersalna) solidarność i wiara w ludzkość z drugiej strony. Ponadto postrzeganie Conrada jako pisarza polskiego pochodzenia może być korzystne dla właściwej oceny jego stylu literackiego.

Słowa kluczowe: nauczanie literatury brytyjskiej, Joseph Conrad, polskość Conrada.

Data wpływu artykułu: 6.06.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 2.08.2018 r.

Andrzej Szczepański

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Witelona w Legnicy
Wydział Nauk Społecznych i Humanistycznych
e-mail: andszcz@wp.pl

Wybory Prezydenta Legnicy w 2014 r.

STRESZCZENIE

Artykuł poświęcony został wyborom samorządowym w Legnicy w 2014 r., przedstawionym w kontekście bezpośredniej elekcji prezydenta miasta. Zaprezentowano sylwetki kandydatów na urząd, ich komitety i programy wyborcze, a także dokonano analizy przyjętych strategii. Omówiono postępującą profesjonalizację lokalnej kampanii wyborczej na przestrzeni ostatnich lat, czego odzwierciedleniem było m.in. zastosowanie nowoczesnych narzędzi i technik marketingowych przez większość z kandydatów. Przedstawiono wyniki głosowania oraz wskazano możliwe determinanty uzyskanych ocen przez pretendentów do urzędu.

Słowa kluczowe: Legnica, wybory samorządowe, kampania wyborcza, strategia marketingowa, „amerykanizacja” kampanii.

Wprowadzenie

W bogatej literaturze przedmiotu poczesne miejsce zajmują zagadnienia związane z analizą lokalnej (regionalnej) sceny politycznej, w tym również kreacji elit przedstawicielskich. Także Dolny Śląsk, głównie za sprawą publikacji przedstawiających efekty badań pracowników Instytutu Politologii Uniwersytetu Wrocławskiego¹, stał się przedmiotem dociekań

¹ Oprócz literatury wykorzystanej na potrzeby niniejszego artykułu warto zapoznać się z następującymi źródłami: R. Alberski, *Wpływ liderów list na wyniki komitetów wyborczych w wyborach do rad największych miast Dolnego Śląska w latach 2002–2010* [w:] B. Dziemidok-Olszewska, W. Sokół, T. Bichta (red.), *W kręgu nauki o państwie, prawie i polityce: księga dedykowana profesorowi Markowi Żmigrodzkiemu*, Innovatio Press, Lublin 2012, s. 423–440; R. Alberski, M. Cichosz, *POPiSowe zwycięstwo: wybory do sejmiku województwa dolnośląskiego* [w:] R. Alberski, M. Cichosz, Ł. Tomczak (red.), *Wybory do sejmików województw w 2006 roku*, Wydawnictwo Marina, Wrocław 2010 s. 19–33.; M. Cichosz, *Wrocławska scena polityczna przed wyborami 2010 r.* [w:] S. Sulowski (red.), *Polityka na szczeblu samorządu terytorialnego*, Instytut Nauk Politycznych Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2011, s.178–193; D. Skrzypiński, *Polityczne dylematy wyboru strategii wyborczej studium kampanii parlamentarnych i samorządowych na Dolnym Śląsku* [w:] D. Walczak-Dura (red.), *Marketing polityczny a postawy i zachowania wyborcze społeczeństwa polskiego*, Wydawnictwo Naukowe NOVUM, Płock, Łódź 2002, s. 143–155.

wyjaśniających mechanizmy i zachowania wyborcze jego mieszkańców. Dotyczyły one najczęściej holistycznego spojrzenia na region i/lub charakterystyki jego centrum – Wrocławia, z uwagi na społeczno-polityczne znaczenie ośrodka w województwie. Wyborom w Legnicy, jako trzeciemu co do wielkości miastu Dolnego Śląska, nie poświęcono jak dotąd wielu analiz indywidualnych², stąd postanowienie uzupełnienia wskazanego deficytu i zwrócenia uwagi na powyższe zagadnienie. Celem nadrzędnym niniejszego artykułu była charakterystyka elekcji na urząd prezydenta w 2014 r., ze szczególnym uwzględnieniem sylwetek wszystkich kandydatów i prowadzonych przez nich kampanii. Wskazano przyjęte strategie, wyznaczone cele i zastosowane do ich osiągnięcia środki, a także omówiono główne tematy, wokół których prowadzono działania promocyjne. Ponadto zawarto charakterystykę programów pretendentów do najwyższego stanowiska w mieście, a także zastosowane przez nich metody i techniki wyborcze. Zakres temporalny niniejszego opracowania został wpisany w okres od 27 sierpnia 2014 r., tj. od momentu ogłoszenia przez Prezesa Rady Ministrów aktu o zarządzeniu wyborów³, do 30 listopada 2014 r. – daty ponownego głosowania (drugiej tury) z uwagi na nierozstrzygnięcie ich w podstawowym terminie. Ponieważ niektórzy kandydaci rozpoczęli swoje działania promocyjne z wyprzedzeniem (nie określając jednak wprost, iż ówczesna aktywność wiąże się z nadchodzącymi wyborami), część z opisywanych wydarzeń miała miejsce miesiąc przed właściwym rozpoczęciem kampanii wyborczej.

Postawiono hipotezę badawczą, że – podobnie jak w przypadku elekcji na szczeblu centralnym (m.in. parlamentarnym i prezydenckim)⁴ – również i na legnickiej płaszczyźnie

² Wyjątek stanowią prace legniczaniego Adama Ilciowa: *Platforma Obywatelska w Legnicy w latach 2001–2015*, „Acta Politica Polonica” 2016, nr 4, i *Prezydent Legnicy. Kampania wyborcza w roku 2014*, „Środkowoeuropejskie Studia Polityczne” 2016, nr 4. W drugiej z wymienionych publikacji autor przeprowadził analizę kampanii wyborczej na urząd prezydenta w Legnicy na przykładzie strategii dwóch kandydatów: urzędującego prezydenta – Tadeusza Krzakowskiego i jego najważniejszego rywala – Jarosława Rabczenki.

³ Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 sierpnia 2014 r. w sprawie zarządzenia wyborów do rad gmin, rad powiatów, sejmików województw i rad dzielnic m. st. Warszawy oraz wyborów wójtów, burmistrzów i prezydentów miast, *Dziennik Ustaw* z 2014 r., poz. 1134.

⁴ Zagadnieniu kampanii wyborczej i procesowi jej profesjonalizacji (w tym również „amerykanizacji”) w ramach polskiego systemu politycznego poświęcono wiele uwagi, m.in. w: A. Antoszewski, *Kampania wyborcza* [w:] A. Antoszewski, R. Herbut (red.), *Leksykon politologii wraz z Aneksom o: reformie samorządowej, wyborach do sejmu, prezydenckich oraz gabinetach rządowych*, Wydawnictwo Atla 2, Wrocław 2004, s. 152–153; M. Mazur, *Polityka z twarzą. Personalizacja parlamentarnych kampanii wyborczych w Polsce w latach 1993–2011*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2014; A. K. Piasecki, *Wybory w Polsce 1989–2011*, Arcana, Kraków 2012; M. Kolczyński (red.), *Współczesne kampanie wyborcze w Polsce: koncepcje, dylematy i praktyka komunikowania politycznego*, Wydawnictwo Gnome, Katowice 2013; T. Sasińska-Klas (red.), *Media w wyborach. Kampanie wyborcze. Media w polityce*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2007; M. Jeziński, W. Peszyński, A. Seklecka (red.), *Wybory 2010. Media i marketing polityczny*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2012; T. Gąsior, *Obraz kampanii wyborczej w wyborach Prezydenta RP w latach 1990–2015 na podstawie wydatków wykazywanych w sprawozdaniach finansowych podmiotów zgłaszających kandydatów w tych wyborach*, „Studia Wyborcze” 2017, Tom 23, s. 41–81; W. Peszyński, *Amerykanizacja polskich kampanii parlamentarnych 2001–2007*, „Dialogi Polityczne. Filozofia – Społeczeństwo – Prawo” 2009, nr 11, s. 151–169; K. Okrzesik-Faruga, *Ewolucja prezydenckich kampanii wyborczych w Polsce na przykładzie kampanii z 1990, 2005 i 2010* [w:] R. Wiszniowski, A. Kasińska-Metryka (red.), *Marketing polityczny. Doświadczenia polskie*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2012, s. 306–322; M. Kolczyński, *Internet w wyborczych strategiach*

lokalnej odnotowuje się wzrost profesjonalizacji prowadzonych kampanii wyborczych. Wspomniana profesjonalizacja, zdaniem Wojciecha Peszyńskiego⁵, uzupełniona np. zarządzaniem wydarzeniami i tematami w trakcie rywalizacji wyborczej, a także przewagą wizerunku kandydata nad elementami programowymi, staje się determinantem „amerykanizacji” kampanii (jej „amerykańskim stylem” prowadzenia). Zjawisko to według Marka Mazura charakteryzuje się również mediatyzacją (rozumianą jako wzrost roli reklam politycznych, emitowanych zwłaszcza w mediach elektronicznych), marketingowym podejściem (przejawiającym się np. zastosowaniem marketingowej technologii – badań rynku, segmentacji i pozycjonowania, a także priorytetowym odwoływaniem w fazie prezentacji oferty wyborczej do potrzeb i oczekiwań wybranych grup wyborców), personalizacją (oznaczającą wzrost znaczenia liderów i kandydatów instytucji rywalizujących w procesie wyborczym), negatywizacją materiałów wyborczych (zwiększającej się roli reklam negatywnych) i wzrostem znaczenia profesjonalistów (ekspertów odpowiedzialnych za całość kampanii)⁶. Aprobując powyższe założenia, na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto za Mariuszem Kolczyńskim, że „amerykanizacja” kampanii, której elementy można odnaleźć również w elekcji legnickiej w 2014 r., oznaczać będzie skoncentrowanie działań promocyjnych wokół lidera zamiast komitetu wyborczego jako całości, udział konsultantów w kreowaniu przebiegu kampanii i prowadzenie intensywnych badań rynku politycznego przy jednoczesnym zastosowaniu elektronicznych środków masowego przekazu jako głównego kanału komunikowania się z wyborcami⁷.

Wybory samorządowe, zdaniem Z. Bukowskiego i S. Kamosińskiego, „pomimo że są uznawane przez część klasy politycznej jako mniej znaczące, odgrywają ogromną rolę dla kształtu życia społecznego i gospodarczego na poziomie lokalnym i regionalnym”⁸. Zarządzone na dzień 16 listopada 2014 r.⁹ odbywały się w kontekście po raz kolejny zmienionej ordynacji wyborczej¹⁰, co stało się już „tradycją polityczną” w historii polskich

komunikacyjnych polskich partii politycznych – doświadczenia z wyborów parlamentarnych ‘2011., https://www.researchgate.net/profile/Mariusz_Kolczynski?enrichId=rgreq-52f8e2b9718379b2b-595c1867ae78225-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI4NTQwNzAyNztBUzozMDE5MzgxO-TE2MDE2NjVAMTQ0ODk5OTA4MjYyMw%3D%3D&el=1_x_5&_esc=publicationCoverPdf, dostęp: 19.06.2018 r.; A. Bobrowska, *Marketing wyborczy na przykładzie kampanii prezydenckiej Aleksandra Kwaśniewskiego*, „Colloquium Wydziału Nauk Humanistycznych i Społecznych AMW” 2014, s. 97–112.

⁵ W. Peszyński, op. cit., s. 151–152.

⁶ M. Mazur, *Amerykanizacja polskich kampanii wyborczych?* [w:] S. Drobczyński, K. Churska-Nowak (red.), *Profesjonalizacja i mediatyzacja kampanii politycznych w Polsce*, Wyższa Szkoła Nauk Humanistycznych i Dziennikarstwa, Poznań 2011, s. 26–27.

⁷ M. Kolczyński, *Strategie komunikowania politycznego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2008, s. 134.

⁸ Z. Bukowski, S. Kamosiński, *Wybory samorządowe 2014* [w:] Z. Bukowski, S. Kamosiński (red.), *Samorząd terytorialny: wybory, partycypacja społeczna, gospodarka lokalna*, Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2015, s. 13.

⁹ A. Szczepański, *Komitet Wyborczy Wyborców Mniejszość Niemiecka w wyborach samorządowych w 2014 r.* [w:] A. Kasińska-Metryka, R. Wiszniewski, M. Molendowska (red.), *Od marketingu samorządowego do prezydenckiego...*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego, Kielce 2015, s. 118.

¹⁰ R. Alberski, *Konsekwencje wprowadzenia jednomandatowych okręgów wyborczych w wybranych miastach Dolnego Śląska* [w:] D. Plecka, Z. Osmólska (red.), *Administracja publiczna. Wybory samorządowe 2014*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2015, s. 224. Na mocy Ustawy z dnia 5 stycznia –

elekcji¹¹. Wprawdzie w przypadku legnickim znowelizowane prawo nie wprowadziło nowych rozwiązań w dotychczasowych mechanizmach przeliczania głosów, ale z uwagi na utratę statusu stutysięcznego miasta zmniejszeniu uległa liczba radnych wybieranych do miejskiego gremium z 25 do 23¹², a także wiceprezydentów (z trzech do dwóch w kadencji 2014–2018)¹³. W szranki wyborcze stanęło pięciu kandydatów, według kolejności alfabetycznej byli nimi: Jacek Bondarewicz, Tadeusz Krzakowski, Tymoteusz Myrda, Jarosław Rabczenko i Waław Szetelnicki¹⁴. Drugi z wymienionych był urzędującym prezydentem miasta, starającym się o kolejny wybór na to stanowisko i jednocześnie jedynym, który w swoim programie wyborczym nie opowiadał się za likwidacją stanowisk wiceprezydentów. Kandydaci ze zmienną częstotliwością i zasobem dostępnych środków angażowali się w prowadzenie kampanii wyborczej, biorąc jednak udział w większości przeprowadzonych debat wyborczych, organizowanych m.in. przez: tygodnik „Panorama Legnicka¹⁵”, Państwową Wyższą Szkołę Zawodową im. Witelona w Legnicy¹⁶, wrocławski oddział Telewizji Polskiej¹⁷ i Radio Wrocław¹⁸. Przebieg kampanii i krótka jej charakterystyka w wykonaniu każdego z pretendentów została przedstawiona w dalszej części artykułu.

Kandydaci na urząd prezydenta

Najmłodszym spośród kandydatów był 27-letni¹⁹ absolwent filozofii w Uniwersytecie Wrocławskim, na co dzień mieszkający w Zielonej Górze – **Jacek Bondarewicz** [podkreślenie – A. Sz.]. Przedstawiał się jako drobny przedsiębiorca prowadzący działalność gospodarczą (bar z jedzeniem wegetariańskim). Określał się jako zwolennik liberalizmu gospodarczego, będąc pod wpływem myśli i działalności dawnego założyciela i przewodniczącego Unii Polityki Realnej²⁰ – Janusza Korwina Mikke. W swojej działalności politycznej współpracował

Kodeks wyborczy, Dz.U. 2011 nr 21 poz. 112 z późn. zm, wybory do rad gmin w miastach niebędących na prawach powiatu odbywały się wg ordynacji większościowej.

¹¹ A. Szczepański, *Aktywność społeczno-polityczna mniejszości niemieckiej na Śląsku Opolskim po 1989 roku*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2013, s. 211.

¹² Przy jednoczesnym zmniejszeniu liczby okręgów wyborczych do czterech (z dotychczasowych pięciu).

¹³ Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jedn. Dz.U. 2017 poz. 1875).

¹⁴ *Czterech na jednego: Tadeusz Krzakowski walczy o czwartą kadencję, rywale o pierwszą*, „Tygodnik Regionalny Konkrety” 2014, nr 1.

¹⁵ P. Krzyżanowski, *Prezydencka debata w redakcji Panoramy*, <http://legnica.naszemiasto.pl/artukul/prezydencka-debata-w-redakcji-panoramy-zdjecia,2474645.gal,t,id,tm.html>, dostęp: 25 lutego 2018 r. W debacie nie wziął udziału kandydat Jacek Bondarewicz.

¹⁶ <http://www.pwsz.legnica.edu.pl/artukul-4056-pwsz-1>, dostęp: 25 lutego 2018 r.

¹⁷ *Musimy porozmawiać: Debata prezydencka – Legnica – 06.11.2014*, <http://wroclaw.tvp.pl/17553610/debata-prezydencka-legnica-06112014>, dostęp: 25 lutego 2018 r. W debacie nie wziął udziału Waław Szetelnicki.

¹⁸ *Debata kandydatów na prezydenta Legnicy*, <http://www.radiowroclaw.pl/articles/view/38699/Debata-kandydatow-na-prezydenta-Legnicy>, dostęp: 25 lutego 2018 r. Jacek Bondarewicz nie wziął udziału w dyskusji.

¹⁹ http://samorzad2014.pkw.gov.pl/343_Kandydaci/0262/1, dostęp: 25 lutego 2018 r.

²⁰ Unia Polityki Realnej – polska partia polityczna o profilu konserwatywno liberalnym, zarejestrowana w 1990 r. Jej wieloletnim prezesem był Janusz Korwin-Mikke.

z wymienionym politykiem, m.in. organizując spotkania z jego zwolennikami, a także był zaangażowany w kreację legnickiego koła Kongresu Nowej Prawicy (dalej KNP)²¹, do której należał. To właśnie ta organizacja (Komitet Wyborczy Nowa Prawica – Janusza Korwina-Mikke) zgłosiła go jako swojego przedstawiciela w wyborach prezydenta, a także kandydata do Rady Miejskiej²².

Kampania wyborcza KNP przebiegała z umiarkowanym zainteresowaniem mediów, ponieważ zarówno ugrupowaniu, jak i jej przedstawicielowi lokalna prasa, portale internetowe i telewizja rzadko dedykowały odrębne newsy. Kandydaci niekiedy pojawiali się w nich, ale zazwyczaj na tle ogólnych informacji o wyborach w mieście lub w przypadku wydarzeń potencjalnie interesujących legniczan, jak np. wizyta Janusza Korwina-Mikke²³. Dlatego KNP zdecydował się na promocję swoich działań głównie w ramach serwisu facebook²⁴. Znamienny jest jednak fakt, iż mimo wcześniejszego prowadzenia przez Jacka Bondarewicza stron na ww. portalu²⁵ i jego aktywności na blogu internetowym²⁶, nie poświęcał w nich uwagi zbliżającej się elekcji. Warty zauważenia jest również fakt, iż KNP zastosował w swojej strategii podkreślenie przekazu wyborczego całej organizacji i jej programu w wyborach do Rady Miejskiej, a osoba pretendenta do zasiadania w najwyższych władzach municypalnych zdawała się być jedynie dopełnieniem. Najważniejszym źródłem informacji o legnickim KW Nowa Prawica – Janusza Korwina-Mikke był facebookowy profil legnickiego koła KNP²⁷, które uczestniczyło w elekcji pod hasłem: „Nowa Prawica = Nowa Legnica”. Strona zawierała wiadomości o ugrupowaniu, kandydatach (do rady miejskiej i na prezydenta) i programie, sporządzonym w formie ulotki. Umieszczono w niej siedem celów (zagadnień) wyborczych: Rozwój lokalnej przedsiębiorczości; Redukcja kosztów funkcjonowania urzędów, Inwestycje, Wprowadzenie odpowiedzialnej polityki miasta, Optymalizacja pracy urzędów i opłat, Promocja turystyczna miasta i Prywatyzacja. Szczególnym elementem, wzbudzającym zainteresowanie mediów stał się postulat utworzenia tzw. parków piwnych – wyznaczonych i oznaczonych miejsc, gdzie mieszkańcy bez obawy otrzymania mandatu od służb porządkowych mogliby swobodnie spożywać alkohol²⁸.

Poza prowadzeniem kampanii na facebooku KNP utworzył również profil w serwisie youtube.com²⁹, gdzie zamieścił pięć filmów, w tym dwa z udziałem Jacka Bondarewicza,

²¹ Kongres Nowej Prawicy – polska partia prawicowa o profilu konserwatywnym, liberalnym i eurosceptycznym, zarejestrowana w 2011 r. (początkowo jako Unia Polityki Realnej – Wolność i Pracowistość), jej prezesem do 2015 r. był Janusz Korwin-Mikke.

²² *Kongres Nowej Prawicy ma kandydata na prezydenta*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,48990,Kongres_Nowej_Prawicy_ma_kandydata_na_prezydenta.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.

²³ *Konwencja KNP z Korwin-Mikkem w roli głównej*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49814,Konwencja_KNP_z_Korwin_Mikkem_w_rolu_glownej.html; M. Benz, *Kontrowersyjny polityk w Legnicy*, <http://www.damitv.pl/wiadomosci/2746,kontrowersyjny-polityk-w-legnicy>, dostęp: 23 lutego 2018 r.

²⁴ Prowadzenie kampanii wyłącznie w mediach społecznościowych wprawdzie pozwala na zasadnicze obniżenie jej kosztów finansowych, ale równocześnie niesie ze sobą ryzyko ograniczonego zasięgu społecznego.

²⁵ <https://web.facebook.com/Jacek-Bondarewicz-1387668108195282/>, <https://web.facebook.com/okiem.idealisty>, dostęp: 22 lutego 2018 r.

²⁶ <http://okiemidealisty.blogspot.com/>, dostęp: 22 lutego 2018 r.

²⁷ <https://web.facebook.com/KNP.Legnica/>, dostęp: 22 lutego 2018 r.

²⁸ *Kongres Nowej Prawicy chce niższych podatków*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49571,Kongres_Nowej_Prawicy_chce_nizszych_podatkow.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.

²⁹ <https://www.youtube.com/channel/UCPj0XPwMkbwjMn9YbUilBHA>, dostęp: 22 lutego 2018 r.

tj. spot wyborczy nakręcony na tle Urzędu Miasta i wykład zatytułowany „Różnice między lewicą a prawicą”, wygłoszony 6 października 2014 r.

W szranki wyborcze po raz kolejny wstąpił dotychczasowy prezydent Legnicy **Tadeusz Krzakowski** [podkreślenie – A. Sz.], który pełnił ten urząd od 29 lipca 2002 r.³⁰, kiedy został wybrany na tę funkcję przez Radę Miejską w Legnicy. W wyniku zmiany ordynacji wyborczej³¹, mającej na celu wzmocnienie pozycji ustrojowej, władzy i znaczenia monokratycznego organu wykonawczego (wójta, burmistrza i prezydenta miasta) w stosunku do władzy rady gminy³² – w październiku 2002 r. po raz pierwszy w historii samorządu terytorialnego mieszkańcy dokonywali wyboru swojego włodarza. Kandydat Tadeusz Krzakowski został zgłoszony do rywalizacji przez Koalicyjny Komitet Wyborczy SLD-UP i uzyskał wynik 11 561 głosów (poparcie 45,88%), dający mu wprawdzie zwycięstwo nad pozostałymi uczestnikami³³, ale rezultat okazał się niewystarczający do rozstrzygnięcia w pierwszej turze wyborów. W drugiej urzędującego prezydenta poparło 11 706 legniczan, co przełożyło się na rezultat 58,71% liczby ważnie oddanych głosów, predestynujący go do przyjęcia funkcji³⁴. Od tamtego czasu Tadeusz Krzakowski sukcesywnie zyskiwał zwolenników swojego stylu zarządzania miastem i dwukrotnie, tj. w roku 2006 i 2010 z sukcesem ubiegał się o reelekcje. Zgłaszany już nie jako kandydat Sojuszu Lewicy Demokratycznej (dalej SLD), ale własny Komitet Wyborczy Wyborców Tadeusza Krzakowskiego³⁵ zwyciężał kontrkandydatów w pierwszych turach wyborów, uzyskując odpowiednio 18 572 głosy (poparcie 57,49%)³⁶ i 20 854 (66,65%)³⁷.

Urodził się w 1957 r. (w 2014 r. miał 57 lat), był absolwentem Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu i kilku kierunków studiów podyplomowych, od 1982 r. pozostał członkiem Związku Nauczycielstwa Polskiego, pełniąc w jego legnickim oddziale funkcje wiceprezesa i prezesa zarządu. W 1982 r. rozpoczął pracę jako nauczyciel, początkowo w szkołach podstawowych, a następnie w latach 1993–2002 roku sprawował funkcję dyrektora Zespołu Szkół Integracyjnych im. Piastów Śląskich w Legnicy. Był ponadto działaczem społecznym i politycznym zasiadającym przez dwie kadencje w Radzie Miejskiej Legnicy (1990–1998), w której pełnił kolejno funkcje przewodniczącego i wiceprzewodniczącego, a następnie w latach 1998–2002 wykonywał mandat radnego Sejmiku Województwa

³⁰ Utworzona na potrzeby wyborów samorządowych w 2014 roku strona: <http://tadeuszkrzakowski.eu>, dostęp: 22 lutego 2018 r.

³¹ Ustawa z dnia 20 czerwca 2002 r. o bezpośrednim wyborze wójta, burmistrza i prezydenta miasta, Dz.U. 2002 nr 113 poz. 984 z późn. zm.

³² J. Kowalik, *Demokracja lokalna a idea ograniczenia liczby kadencji wójtów (burmistrzów, prezydentów miast)*, „Political Preferences” 2015, No. 10. Celem nadrzędnym było wzmocnienie pozycji egzekutywy w gminie w stosunku do organu stanowiącego (rady).

³³ Drugiego w kolejności Ryszarda Jaśkowskiego wybrało 5245 osób, zapewniając mu 28,2% poparcie.

³⁴ R. Alberski, A. Antoszewski, M. Cichosz, A. Ferens, H. Lisicka, D. Skrzypiński, R. Solarz, *Wybory samorządowe do rad gmin w 2002 roku w województwie dolnośląskim*, Wydawnictwo Prawo Ochrony Środowiska, Wrocław 2003, s. 99 i 157.

³⁵ R. Alberski, *Struktura rywalizacji w wyborach prezydenckich w 2010 roku* [w:] D. Skrzypiński (red.), *Rywalizacja o prezydenturę w miastach Dolnego Śląska*, Wydawnictwo Marina, Wrocław 2012, s. 120.

³⁶ A. Ferens, *Wyniki wyborów samorządowych w 2006 roku i ich konsekwencje dla lokalnych scen politycznych* [w:] R. Alberski (red.), *Wybory samorządowe na Dolnym Śląsku w 2006 roku. Wzorce rywalizacji w lokalnych systemach politycznych*, Wydawnictwo „Profil”, Wrocław 2008, s. 193.

³⁷ J. Kozierska, *Wyniki wyborów samorządowych w 2010 roku* [w:] D. Skrzypiński (red.), *Rywalizacja o prezydenturę...*, s. 288.

Dolnośląskiego (dalej Sejmik), będąc jednocześnie jego wiceprzewodniczącym. W tym czasie wstąpił w szeregi SLD. Jako prezydent dostrzegał wagę marketingu politycznego, umiejętnie prowadził komunikację polityczną, podkreślając np. walory miasta (ekonomiczne, turystyczne, kulturalne itd.), osiągnięte za czasów jego urzędowania. Często brał udział w wydarzeniach społecznych (m.in. gospodarczych, edukacyjnych, sportowych etc.), w trakcie których spotykał się z mieszkańcami i zachęcał ich do zgłaszania uwag i pomysłów dotyczących Legnicy. Z racji wykonywanego stanowiska był stale obecny w lokalnych mediach (m.in. W Telewizji Dami³⁸ i TVL³⁹, periodykach drukowanych⁴⁰ i dostępnych on-line⁴¹), a także w wydawnictwach przygotowywanych na potrzeby Urzędu Miasta. Ponadto korzystał z zasobów Internetu: był obecny w portalach społecznościowych – na oficjalnych profilach miasta⁴² i jego prezydenta⁴³, posiadał dwie strony internetowe, tj. oficjalną Prezydenta Legnicy⁴⁴ oraz własnego komitetu wyborczego⁴⁵, a także kanał w serwisie youtube⁴⁶. Nie unikał trudnych pytań i brał udział w wydarzeniach mogących potencjalnie narazić na szwank jego wizerunek, jak np. we wspomnianych uprzednio debatach wyborczych czy w transmitowanej na antenie ogólnopolskiej rozgłośni – Radia Zet audycji „Ring Wyborczy Radia Zet”⁴⁷, w której dziennikarze i obecni na wydarzeniu mieszkańcy rozliczali prezydenta z obietnic składanych w poprzednich wyborach⁴⁸.

Uzyskiwane poparcie we wcześniejszych elekcjach stwarzało przeświadczenie zarówno wśród mieszkańców miasta, jak i współpracowników prezydenta, że także i w kolejnych wyborach, w 2014 roku, polityk ten może oczekiwać korzystnego dla siebie rozstrzygnięcia już w pierwszej turze głosowania. Sytuacja taka determinowała przyjęcie przez Tadeusza Krzakowskiego strategii wyborczej polegającej na obronie swojej dotychczasowej pozycji, dlatego często przywoływał w swoim programie przykłady inwestycji miejskich zrealizowanych w trakcie urzędowania. Na stronie komitetu wymieniał podjęte działania, grupując je

³⁸ Strona internetowa telewizji dami, <http://www.damitv.pl>, dostęp: 22 lutego 2018 r.

³⁹ TVL – regionalna stacja telewizyjna nadająca analogowo do 2013 r., <http://tv1.pl/>, dostęp: 3 lutego 2018 r.

⁴⁰ Na przykład w: „Gazecie Legnickiej”, „Tygodniku Regionalnym Konkrety”, „Regionalnym Portalu Informacyjno-Publicystycznym e-legnickie.pl” i „7 Dni Legnica-Lubin”.

⁴¹ Na przykład w: <http://regionfan.pl>, <http://24legnica.pl>, <http://e-legnickie.pl/>, <http://fakty.lca.pl> i <http://legnica.naszemiasto.pl>, dostęp: 25 lutego 2018 r.

⁴² W serwisach: facebook https://web.facebook.com/MiastoLegnica?_rdc=1&_rdr, dostęp: 8 lutego 2018 r. youtube https://www.youtube.com/channel/UCYdel0Yd32NUJcr_SkH1L9w, dostęp: 28 lutego 2018 r. Google+ <https://plus.google.com/116575594031295236874>, dostęp: 28 lutego 2018 r. nk <https://nk.pl/main?target=https%3A%2F%2Fnk.pl%2Fprofile%2F31153193>, dostęp: 28 lutego 2018 r., instagram https://www.instagram.com/miasto_legnica/, dostęp: 28 lutego 2018 r.

⁴³ Oficjalny profil Tadeusza Krzakowskiego, gdzie zamieszczał informacje o bieżących wydarzeniach miejskich, działalności urzędu, a także komunikował się z mieszkańcami, <https://web.facebook.com/Tadeusz-Krzakowski-114026625315136/>, dostęp: 28 lutego 2018 r.

⁴⁴ <http://www.prezydent.legnica.eu/>, dostęp: 23 lutego 2018 r.

⁴⁵ <http://tadeuszkrzakowski.eu/>, dostęp: 22 lutego 2018 r.

⁴⁶ Umieszczono tu tylko jeden spot wyborczy kandydata, <https://www.youtube.com/user/TadeuszKrzakowski>, dostęp: 24 lutego 2018 r.

⁴⁷ W ramach akcji dziennikarze odwiedzili osiem miast w Polsce, organizując transmitowane na antenie radiowej spotkania mieszkańców z prezydentami ubiegającymi się o reelekcję.

⁴⁸ M. Różański, *Tadeusz Krzakowski pod ostrzałem na ringu wyborczym Radia Zet!*, „Polska Gazeta Wroclawska”, 2014, nr 257.

osobno na lata 2006–2010 i 2010–2014. W pierwszej sytuacji wskazywał na mapie miasta lokalizację przeprowadzonych przedsięwzięć, opatrując je krótką charakterystyką i zdjęciami. W drugiej szczegółowo wymieniał obszary podjętych prac i szeroko uzupełniał dane, wskazując konkretne dokonania, informując o ich zaplanowanych kosztach finansowych. Oficjalna strona Prezydenta Miasta zawierała z kolei krótką charakterystykę miejscowości, biogram wóldarza (nieco zmieniony w stosunku do wymienionych wcześniej informacji⁴⁹), wzmianki o patronacie nad wydarzeniami społeczno-kulturalnymi w minionych latach, a także przekierowanie na portal miejski i kanał w serwisie youtube. Dodatkowo strona zawierała link do Biuletynu Informacji Publicznej urzędu, zawierającego raporty z działalności prezydenta w poszczególnych miesiącach, latach i kadencjach⁵⁰. Tadeusz Krzakowski w swoich wystąpieniach publicznych, a także w przeprowadzanych z nim wywiadach konstruował swój wizerunek jako osoby przywiązującej szczególną uwagę do zaspokajania „konkretnych” potrzeb miasta i jego mieszkańców, m.in. związanych z gospodarką, infrastrukturą, edukacją i komunikacją. Mówił m.in.: „Uzbrojone tereny może nie wyglądają tak efektywnie, jak filharmonia, ale pozwolą mieszkańcom znaleźć zatrudnienie, a miastu – rozwijać się. Najpierw miejsca pracy, dopiero później pałace rozrywki”⁵¹. Podczas prezentacji projektu *Strategii Rozwoju Legnicy 2015–2020 Plus* przedstawił wizje m.in.: kontynuacji prac nad budową zintegrowanego systemu zarządzania ruchem i transportem publicznym, budowy centrum przesiadkowego wokół dworca kolejowego i powstanie Zbiorczej Drogi Południowej wraz z nowym mostem na rzece Kaczawie. Jednocześnie zapewnił o sukcesywnym dofinansowywaniu legnickiej oświaty, sportu i modernizacji zabytków⁵². Kreując swój wizerunek, nie zapominał również o przedstawianiu siebie jako polityka otwartego, posiadającego poczucie humoru i dystans do własnej osoby. Przejawem tych działań było np. wzięcie udziału w lokalnej odsłonie akcji Ice Bucket Challenge⁵³, podczas której przedstawiciel kibiców lokalnego klubu piłkarskiego oblał go kubłem zimnej wody⁵⁴.

Tadeusz Krzakowski, podobnie do poprzednich elekcji, kandydował z ramienia własnego komitetu, na którego listach wyborczych do Rady Miejskiej znalazły się osoby znane w lokalnym środowisku, jak np. lekarz i były przewodniczący rady Ryszard Kępa, kick bokser Paweł Biszczał i dziennikarz Dawid Sołtys⁵⁵. Chociaż jego kandydaturę wspierały także lokalne struktury macierzystej SLD, które również uczestniczyły w rywalizacji o głosy do rady, sam zainteresowany unikał jednoznacznej identyfikacji z tą partią, promując własne ugrupowanie i deklarując chęć bycia prezydentem wszystkich legniczan⁵⁶. W odróżnieniu

⁴⁹ Między innymi brak odniesienia do członkostwa w SLD.

⁵⁰ <http://um.bip.legnica.eu/uml/prezydent/raporty-prezydenta-mia>, dostęp: 21 lutego 2018 r.

⁵¹ *Nie inwestujemy w fajerwerki*, „24Tygodnik Legnica–Lubin” 2014, nr 17.

⁵² P. Kanikowski, *Nowe drogi, aquapark, etc. Plany Legnicy na l. 2015–2020*, <http://24legnica.pl/nowe-drogi-aquaparketc-plany-legnicy-na-lata-2015-2020/>, dostęp: 25 lutego 2018 r.

⁵³ Ice Bucket Challenge – międzynarodowa akcja promowana w Internecie (jako tzw. viral), w trakcie której upowszechniano wiedzę na temat stwardnienia zanikowego bocznego i zbierano fundusze dla osób nią dotkniętych.

⁵⁴ *Szef kibiców Miedzi oblał wodą prezydenta!*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,48548,Szef_kibicow_Miedzi_oblal_woda_prezydenta.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.

⁵⁵ *Prezydencki komitet zwarty i gotowy do wyborów*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49319,Prezydencki_komitet_zwarty_i_gotowy_do_wyborow.html, dostęp: 22 lutego 2018 r.

⁵⁶ *Na konwencji SLD Krzakowski mówi STOP spółdzielniom*, <http://regionfan.pl/legnica-na-konwencji-sld-krzakowski-mowi-stop-spoldzielniom/>, dostęp: 22 lutego 2018 r.

od swoich wyborczych przeciwników prezydent nie brał udziału w rywalizacji do innych gremiów w samorządzie terytorialnym, koncentrując swoją uwagę wyłącznie na dążeniu do ponownego uzyskania inwestytury prezydenckiej. „Legnica – nasza pasja” jako hasło wyborcze zostało zaprezentowane 19 października 2014 r. podczas konwencji inauguracyjnej kampanię komitetu i jego kandydata na najwyższy urząd w magistracie. W trakcie uroczystości wymieniony przedstawił bilans swoich dotychczasowych dokonań, zaprezentował osiągnięcia minionych kadencji i składał obietnice przeznaczone do realizacji w przyszłości (np. powstania nowych miejsc pracy, budowy mieszkań komunalnych, aguparku i sali koncertowej w dawnym kinie miejskim „Ognisko”)⁵⁷. Kilka dni po wydarzeniu prezydent zwołał konferencję prasową⁵⁸, prezentując na niej projekty uchwał przygotowanych na najbliższą, ostatnią już w kadencji 2010–2014 sesję Rady Miejskiej. Zawarł w nich m.in. program współpracy z organizacjami pozarządowymi, założenia bezpieczeństwa energetycznego miasta (zaopatrzenia gminy w energię cieplną, elektryczną i paliwo gazowe) i wspomnianą już *Strategię*. Dokument został przyjęty 27 października 2014 r.⁵⁹, a dwa dni przed wyborami (14 listopada) Tadeusz Krzakowski przedstawił plan finansowy miasta na kolejny rok, zakładający m.in. uzyskanie nadwyżki budżetowej⁶⁰ i zamrożenie opłat za wodę oraz ścieki. Ponadto zapowiedział niepodwyższanie podatków dla przedsiębiorców inwestujących w otwieranie nowych miejsc pracy, a także przeznaczenie 45 mln zł na inwestycje, z czego 70% miało być przeznaczone na remonty dróg⁶¹.

Do rywalizacji o prezydenturę w Legnicy włączył się również lubinianin, zgłoszony przez Komitet Wyborczy Wyborców Bezpartyjni Samorządowcy⁶² (dalej Bezpartyjni Samorządowcy), 38-letni **Tymoteusz Myrda**⁶³ [podkreślenie – A. Sz.]. Był radcą prawnym i absolwentem Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, posiadał również tytuł MBA (Master of Business Administration⁶⁴). Legitymował się piętnastoletnim doświadczeniem w pracy samorządowej, będąc m.in. w latach 2006–2010 radnym powiatu lubińskiego⁶⁵, a od 2010

⁵⁷ Krzakowski ruszył z kampanią wyborczą, „Gazeta Legnicka” 2014, nr 21.

⁵⁸ Z konferencji prasowej prezydenta Legnicy: miejscowe plany aktywizujące gospodarkę, strategia rozwoju, więcej pieniędzy na inwestycje, <http://24legnica.pl/z-konferencji-prasowej-prezydenta-legnicy-miejscowe-plan-y-aktywizujace-gospodarkę-strategia-rozwoju-wiecej-pieniedzy-na-inwestycje/>, dostęp: 23 lutego 2018 r.

⁵⁹ *Strategia przyjęta. Przed głosowaniem zaiskrzyło*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49704,Strategia_przyjeta_Pred_glosowaniem_zaiskrzylo.html, dostęp: 25 lutego 2018 r.

⁶⁰ Prezydent był oskarżany przez swoich przeciwników o nadmierne zadłużanie miasta, dlatego informacja o nadwyżce budżetowej miała odegrać duże znaczenie w trakcie prowadzenia kampanii.

⁶¹ *Jeśli będzie reelekcja, to...*, <http://regionfan.pl/legnica-jesli-bedzie-reelekcja-to/>, dostęp: 23 lutego 2018 r.

⁶² Komitet wyborczy wyborców powstały przed wyborami samorządowymi w 2014 r. W wyniku rozłamu w centroprawicowym stowarzyszeniu Obywatelski Dolny Śląsk (dalej ODS).

⁶³ Obwieszczenie Miejskiej Komisji Wyborczej w Legnicy z dnia 23 października 2014 r. o zarejestrowanych kandydatach na Prezydenta Miasta Legnicy w wyborach do rad gmin, rad powiatów i sejmików województw oraz wyborów wójtów, burmistrzów i prezydentów miast zarządzonych na dzień 16 listopada 2014 r.

⁶⁴ Master of Business Administration – studia podyplomowe, adresowane głównie do osób aktywnych zawodowo, zawierające w programie przedmioty z zakresu m.in.: finansów, marketingu, zarządzania i prawa.

⁶⁵ Ulotka wyborcza kandydata zawierała jedynie informację o fakcie zasiadania przez niego w radzie powiatu, bez wskazania którego. Strategia warunkowana prawdopodobnie powszechnie panującym przekonaniem o wzajemnej niechęci między legniczanami a lubinianami.

do 2014 – radnym Sejmiku Województwa Dolnośląskiego. Mandat uzyskał, kandydując z ramienia Komitetu Wyborczego Wyborców Rafała Dutkiewicza⁶⁶. W wyborach samorządowych 2014 r., obok ubiegania się o fotel prezydencki w Legnicy, kandydował równoległe do Sejmiku, będąc usytuowany na ostatnim miejscu listy wyborczej Bezpartyjnych Samorządowców (otwieranej przez prezydenta Lubina Roberta Raczyńskiego) w okręgu nr 5⁶⁷. Uważany za bliskiego współpracownika⁶⁸ tego lubińskiego włodara, został „oddelegowany” przez niego do rywalizacji wyborczej w Legnicy. Robert Raczyński powyższą sytuację spuentował następującymi słowami: „Proponowaliśmy Tadeuszowi Krzakowskiemu dołączenie do nas i odpartyjnienie legnickiego samorządu, ale odmówił. To miły gość. Ale w imieniu pół miliona mieszkańców Zagłębia, dla których chcemy zrealizować wielki cywilizacyjny projekt, musimy podjąć z nim walkę”⁶⁹. Wspomniana powyżej inicjatywa dotyczyła zamysłu uruchomienia szybkiej kolei metropolitalnej łączącej cztery miasta LGOM⁷⁰: Legnicę, Lubin, Głogów i Polkowice, stanowiąc główny punkt programu wyborczego komitetu i w konsekwencji również kandydata Myrda⁷¹. W swojej kampanii prezydenckiej często przywoływał założenia Bezpartyjnych Samorządowców, przede wszystkim odpartyjnienia władzy municypalnej. Wskazywał także przykłady innych miast, zwłaszcza Lubina, gdzie dobrze funkcjonujące rozwiązania gospodarcze i społeczne jako przyszły prezydent wprowadziłby w życie także w Legnicy. Były to m.in.: bezpłatna komunikacja miejska, powszechny dostęp do Internetu i zniesienie podatku od nieruchomości⁷². Jako hasło wyborcze kandydat obrał sentencję „Czas na zmiany”.

Tymoteusz Myrda, aktywny działacz Bezpartyjnych Samorządowców, często partycypował w ich działaniach promocyjnych, zarówno w tradycyjnej formie, jak i za pośrednictwem mediów elektronicznych. Pierwsze obejmowały m.in. udział w debatach wyborczych, briefingach, wywiadach, spotkaniach i konferencjach prasowych komitetu, jak np. w przeprowadzonej

⁶⁶ R. Alberski, J. Koziarska, *Wszyscy ludzie prezydenta (Dutkiewicza). Wybory do sejmiku województwa dolnośląskiego* [w:] R. Alberski, M. Cichosz, K. Kobielska (red.), *Gra o regiony: wybory do sejmików województw w 2010 r.*, Wydawnictwo Remar, Wrocław 2013, s. 58–59; *Robert Raczyński chce rządzić również Legnicą?* http://fakty.lca.pl/legnica,news,49263,Raczynski_chce_rzadzic_rowniez_Legnica_.html, dostęp: 23 lutego 2018 r. Wprawdzie Tymoteusz Myrda nie uzyskał mandatu radnego w wyniku wygranych wyborów, ale stanowisko przypadło mu w udziale po rezygnacji Roberta Raczyńskiego, ówczesnego starającego się z sukcesem o reelekcję prezydenta Lubina i jednocześnie zwycięskiego kandydata na radnego.

⁶⁷ Obwieszczenie Wojewódzkiej Komisji Wyborczej we Wrocławiu z dnia 21 października 2014 r. o zarejestrowanych listach kandydatów na radnych w wyborach do Sejmiku Województwa Dolnośląskiego zarządzonych na dzień 16 listopada 2014 r.

⁶⁸ Tymoteusz Myrda współpracował z Robertem Raczyńskim w lubińskim magistracie od 2002 r., pełnił m.in. funkcję rzecznika prezydenta, a także pełnomocnika ds. nowych inwestorów.

⁶⁹ P. Kanikowski, *Myrda – lubiński desant na Legnicę w imię 0,5 mln ludzi*, <http://24legnica.pl/myrda-lubinski-desant-na-legnice-w-imie-05-mln-ludzi/>, dostęp: 27 lutego 2018 r.

⁷⁰ Legnicko-Głogowski Okręg Maszynowy (zwany również Zagłębiem Miedziowym) – obszar przemysłowy w województwie dolnośląskim, złożony z pięciu powiatów: legnickiego grodzkiego, legnickiego ziemskiego, lubińskiego, głogowskiego i polkowickiego, zamieszkały przez ok. 500 tys. osób.

⁷¹ M. Różański, *To połączenie może zmienić oblicze nie tylko miasta, ale całego zagłębia miedzi !: Tymoteusz Myrda chce rządzić Legnicą i ma już pomysły na miasto*, „Panorama Legnicka” 2014, nr 41.

⁷² *Bezpartyjni sięgają po Legnicę*, <http://regionfan.pl/legnica-bezpartyjni-siegaja-po-legnice/>, dostęp: 24 lutego 2018 r.

z szeroką promocją medialną w budynku KGHM „Letia” w Legnicy⁷³. Z kolei zastosowanie nowych mediów na potrzeby kampanii można było zaobserwować dzięki aktywności polityków w Internecie, poprzez m.in.: prowadzenie strony www komitetu⁷⁴ i profili w serwisach: twitter⁷⁵, youtube⁷⁶ i facebook⁷⁷. Ostatni pełnił szczególnie istotną rolę, ponieważ właśnie na tej platformie prowadzono najintensywniejszą działalność informacyjną, zamieszczając adnotacje o bieżących wydarzeniach i programie politycznym. Ostatnią zamieszczoną wiadomością przed głosowaniem (10 listopada) była ulotka wyborcza, w której powtórzył i rozwinął założenia promowanego przez siebie programu „4 x zero” (bezpłatna komunikacja, bezpłatne miejsca parkingowe, bezpłatny Internet i 0 zł podatków od nieruchomości osób fizycznych). Ponadto postulował wyrównywanie różnic cywilizacyjnych w Legnicy poprzez m.in.: likwidację toalet na klatkach schodowych w budynkach komunalnych, budowę placów zabaw dla dzieci i jak najszybsze uruchomienie kopalni węgla brunatnego wraz z elektrownią wokół miasta. Ponadto ponownie podkreślił konieczność uruchomienia Szybkiej Kolei Zagłębia Miedziowego (w ramach Dolnośląskich Kolei Regionalnych).

Kolejnym rywalem Tadeusza Krzakowskiego był 36-letni **Jarosław Rabczenko** [podkreślenie – A. Sz.], zgłoszony przez Komitet Wyborczy Platforma Obywatelska RP (dalej Platforma) i będący jednocześnie kandydatem popieranym przez Komitet Wyborczy Wyborców Porozumienie dla Legnicy. Posiadał wykształcenie wyższe, ukończył politologię na Uniwersytecie Wrocławskim i Menedżerskie Studia Podyplomowe Zarządzanie Firmą na Uniwersytecie Ekonomicznym, zawodowo związany z Agencją Rozwoju Regionalnego „ARLEG” SA w Legnicy⁷⁸ (dalej Arleg), gdzie pracował od 2003 r., od 2011 r., pełniąc tam funkcję prezesa zarządu⁷⁹. Zanim zaangażował się w rywalizację wyborczą, wraz z dyrektorem legnickiego teatru – Jackiem Głombem i kierowaną przez niego Fundacją „Naprawiacze Świata” (dalej Fundacja), współtworzył od kwietnia *Obywatelską strategię rozwoju Legnicy na lata 2015–2020*, poprzedzoną konsultacjami społecznymi. Do udziału w nich zachęcały legniczanie rozwieszone w mieście billboardy z umieszczonym na nich wizerunkiem Jarosława Rabczenki, przedstawionego jako „Koordynatora Strategii”. Ponieważ w owym czasie rzeczony pełnił funkcję wiceprzewodniczącego struktur miejskich Platformy⁸⁰, a plakaty nie zawierały emblematów partyjnych i nie wykazywały potencjalnego związku akcji ze zbliżającymi się wyborami samorządowymi⁸¹, to działania te można zakwalifikować jako tzw.

⁷³ P. Kanikowski, Tymoteusz Myrda: *Partie zawłaszczają samorządy* <http://24legnica.pl/tymoteusz-myrda-partie-zawlaszczaja-samorzady/>, dostęp: 25 lutego 2018 r. Na zaproszenie Tymoteusza Myrdy przyjechali wówczas m.in. wóldarze: Poznania, Nowej Soli, Bolesławca, Lubina i Złotoryi.

⁷⁴ www.bezpartyjisamorzadowcy.pl, dostęp: 22 lutego 2018 r. Strona utworzona na potrzeby kampanii wyborczej 2014 r., po jej zakończeniu usunięto z niej informacje wyborcze, ale nadal kierowano do niej odniesienie z oficjalnego profilu w serwisie facebook.com.

⁷⁵ <https://twitter.com/bezpartyjisam>, dostęp: 22 lutego 2018 r.

⁷⁶ <https://www.youtube.com/user/bezpartyjniYT/featured>, dostęp: 23 lutego 2018 r.

⁷⁷ <https://web.facebook.com/bezpartyjisamorzadowcy/>, dostęp: 22 lutego 2018 r.

⁷⁸ Agencja Rozwoju Regionalnego ARLEG SA w Legnicy – spółka akcyjna zajmująca się m.in. doradztwem inwestycyjnym i gospodarczym, w której większość udziałów należy do Marszałka Województwa Dolnośląskiego.

⁷⁹ Strona internetowa Jarosława Rabczenki, <http://rabczenko.pl/>, dostęp: 23 lutego 2018 r.

⁸⁰ A. Ilciów, *Platforma Obywatelska w Legnicy w latach 2001–2015*, „Acta Politica Polonica” 2016, nr 4.

⁸¹ A. Ilciów, *Prezydent Legnicy. Kampania wyborcza w roku 2014*, „Środkowoeuropejskie Studia Polityczne” 2016, Nr 4.

„prekampanię” wyborczą⁸². Trzeciego czerwca zarząd legnickiej Platformy i rada powiatowa podjęły na wspólnym zebraniu decyzję o rekomendacji Jarosława Rabczenki na oficjalnego kandydata partii w wyborach prezydenckich⁸³. Decyzję ogłoszono 14 czerwca podczas konwencji zorganizowanej na dachu galerii handlowej „Gwarna”, w której uczestniczyli m.in.: Robert Kropiwnicki⁸⁴, Krystyna Barcik⁸⁵ i wymieniany już Jacek Głomb. Ostatni zapowiedział powołanie komitetu społecznego⁸⁶ popierającego kandydaturę Jarosława Rabczenki i będącego jednocześnie komitetem wyborczym delegujących swoich przedstawicieli w wyborach do Rady Miejskiej⁸⁷. Ponieważ w międzyczasie w dolnośląskiej Platformie uaktywniły się konflikty wewnętrzne między zwolennikami byłego i obecnego przewodniczącego regionu (Grzegorza Schetyny i Jacka Protasiewicza), a dodatkowo pojawiły się spekulacje prasowe o ewentualnych nieprawidłowościach w Arlegu⁸⁸, rekomendacja partyjna dla kandydata nie była przesądzona, choć wydawało się niemal pewne, że ten weźmie udział w rywalizacji wyborczej, niekoniecznie jako przedstawiciel partii⁸⁹. Ostatecznie otrzymał jej referencję⁹⁰, uzyskując również akceptację jako pretendent w głosowaniu do Rady Miejskiej.

Jarosław Rabczenko wyróżniał się profesjonalną kampanią wyborczą i był stale obecny w mediach, wykorzystując jednocześnie udogodnienia, jakie niesie ze sobą Internet. Prowadził np. własny kanał w serwisie youtube⁹¹, skorelowane ze sobą profile na portalu facebook – prywatny (osoby⁹²) oraz kandydata na urząd prezydenta⁹³, a także posiadał własną stronę internetową⁹⁴. Umieścił na niej całe „kompedium” wiedzy o sobie, tj. aktualności, biogram, rekomendacje od współpracujących instytucji i osób indywidualnych (np. lokalnych

⁸² P. Bała, *Problematyka prekampanii samorządowych na szczeblu gminy*, „Przegląd Sejmowy” 2015, Nr 3 (128)/2015. Termin prekampania oznacza prowadzenie agitacji wyborczej przed oficjalnym, uregulowanym prawem rozpoczęciem kampanii przez podmioty nie będące formalnie ani kandydatami, ani komitetami wyborczymi. Działania te nie podlegają kontroli organów wyborczych.

⁸³ Platforma „namasciła” Jarosława Rabczenkę, http://fakty.lca.pl/legnica,news,47238,Platforma_namasciła_Jarosława_Rabczenke.html, dostęp: 24 lutego 2018 r.

⁸⁴ Poseł Platformy od 2011 r., do tego czasu pełnił funkcję prezesa Arlegu.

⁸⁵ Dyrektorka Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Legnicy kandydowała w wyborach do Rady Miasta w Legnicy wyborach w 2014 r. z ramienia KW Platforma Obywatelska RP.

⁸⁶ Porozumienie dla Legnicy (dalej PdL) zostało utworzone z inicjatywy przedstawicieli Fundacji, lokalnych działaczy związanych z PO, Polskiego Stronnictwa Ludowego, Legnickiego Forum Samorządowego i innych członków lokalnych organizacji społecznych. Pełnomocnikiem wyborczym KW Porozumienie dla Legnicy został Jacek Głomb.

⁸⁷ *Rabczenko chce zostać prezydentem Legnicy*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,47450,Rabczenko_chce_zostac_prezydentem_Legnicy.html, M. Kallas, *Jarosław Rabczenko na prezydenta*, <http://www.damity.pl/wiadomosci/3603,jaroslaw-rabczenko-na-prezydanta>, dostęp: 25 lutego 2018 r.

⁸⁸ J. Harłukowicz, *Jak zarobić na Arlegu. Kontrowersyjne przetargi w agencji*, http://wroclaw.wyborcza.pl/wroclaw/1,36743,16120046,Jak_zarobic_na_Arlegu_Kontrowersyjne_przetargi_w.html, dostęp: 27 lutego 2018 r.

⁸⁹ A. Ilciów, *Prezydent Legnicy...*, s. 19.

⁹⁰ P. Kanikowski, *PO ułożyło listy. Rabczenko zaakceptowany*, <http://24legnica.pl/po-ulozylo-listy-rabczenko-zaakceptowany/>, dostęp: 23 lutego 2018 r.

⁹¹ <https://www.youtube.com/channel/UCIuQVJHxMVmXCgKd8IMJyRw>, dostęp: 23 lutego 2018 r.

⁹² <https://web.facebook.com/jarekrabczenko>, dostęp: 24 lutego 2018 r.

⁹³ <https://web.facebook.com/rabczenko>, dostęp: 24 lutego 2018 r.

⁹⁴ <http://rabczenko.pl>, dostęp: 24 lutego 2018 r.

„celebrytów⁹⁵”), bezpośredni kontakt z politykiem (poprzez pocztę e-mail i/lub kontakt telefoniczny), odwołanie do wspomnianej uprzednio *Strategii rozwoju miasta* i program wyborczy. Ostatni został wpisany w pięć głównych obszarów: „Wsparcie przedsiębiorczości i nowe miejsca pracy”; „Rodzina i edukacja”; „Nowoczesna infrastruktura”; „Kultura i turystyka”, a także „Sport i rekreacja – wypoczynek dla legniczan”. Wszystkie powyższe propozycje wskazywały Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Dolnośląskiego jako źródła finansowania przedstawionych propozycji. Jarosław Rabczenko zapewniał, że przez lata jego zarządzania Arlekiem instytucja pozyskała 250 mln zł z Unii Europejskiej, a uzyskana w ten sposób praktyczna wiedza umożliwi mu i jego współpracownikom zdobycie pieniędzy z dotacji unijnych niezbędnych w realizacji obietnic wyborczych⁹⁶.

Kandydat brał udział w wielu wydarzeniach społeczno-kulturalnych organizowanych w mieście i poświęcał tematykę konferencji prasowych zagadnieniom budzącym szczególne zainteresowanie legniczan, tj. m.in.: mieszkalnictwu⁹⁷, edukacji⁹⁸, wsparciu miasta dla seniorów⁹⁹ i rodzin wielodzietnych¹⁰⁰, inwestycjom przemysłowym¹⁰¹, migracjom legniczan¹⁰², sportowi¹⁰³ i kulturze¹⁰⁴. Wziął udział, podobnie jak Tadeusz Krzakowski, w akcji Ice Bucket Challenge, prowadzonej w celu upowszechniania wiedzy na temat stwardnienia zanikowego bocznego i zbiórce pieniędzy dla osób dotkniętych tą chorobą¹⁰⁵. Spotykał się z mieszkańcami w różnych dzielnicach miasta w ramach akcji „Ożywiamy legnickie podwórka”, rozmawiał o problemach legniczan, zbierał propozycje rozwiązań poprawiających życie w mieście i organizował konkursy dla dzieci (np. na najładniejsze rysunki)¹⁰⁶. W swoich działaniach wspierany był przez wolontariuszy, którzy pomogli mu np. przeprowadzić legnicką odsłonę ogólnopolskiej akcji „Jedz jabłka na złość Putinowi”¹⁰⁷, podczas której rozdano legniczanom

⁹⁵ Celebrytą można najogólniej określić osobę często pojawiającą się w mediach, znaną i wzbudzającą zainteresowanie w społeczeństwie.

⁹⁶ *Jak zdobywać pieniądze*, <http://regionfan.pl/legnica-wiemy-jak-zdobyc-pieniadze/>, dostęp: 24 lutego 2018 r.

⁹⁷ *Rabczenko ma pomysł na zrujnowane kamienice*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,48514,Rabczenko_ma_pomysl_na_zrujnowane_kamienice.html, dostęp: 24 lutego 2018 r.

⁹⁸ *Rabczenko: w szkołach jest za mało angielskiego*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,48760,Rabczenko_W_szkolach_jest_za_malo_angielskiego.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.

⁹⁹ *Rabczenko: Miasto musi pamiętać o seniorach*, http://publicystyka.lca.pl/legnica,news,49056,Rabczenko_Miasto_musi_pamietac_o_seniorach.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.

¹⁰⁰ *Kandydat Rabczenko za Legnicką Kartą Rodziny*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49586,Kandydat_Rabczenko_za_Legnicka_Karta_Rodziny.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.

¹⁰¹ *Rabczenko na ściernisku. „Gdzie są inwestorzy?”*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,48258,Rabczenko_na_sciernisku_Gdzie_sa_inwestorzy_.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.

¹⁰² *Rabczenko apelował przy dworcu: Nie wyjeżdżajcie!*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49966,Rabczenko_apelowal_przy_dworcu_Nie_wyjezdzajcie!.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.

¹⁰³ P. Kanikowski, *Rabczenko zamarzył się aquapark dla Legnicy*, <http://24legnica.pl/rabczenko-zamarzył-sie-aquapark-dla-legnicy>, dostęp: 26 lutego 2018 r.

¹⁰⁴ *Kampania wyborcza przy akompaniamentie orkiestry*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49626,Kampania_wyborcza_przy_akompaniamentie_orkiestry.html, dostęp: 26 lutego 2018 r.

¹⁰⁵ *Kubel zimnej wody na głowę Jarosława Rabczenki*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,48542,Kubel_zimnej_wody_na_glowe_Jaroslaw_a_Rabczenki.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.

¹⁰⁶ <http://rabczenko.pl/ozywiamy-legnickie-podworka-tatrzenska-2/>, dostęp: 23 lutego 2018 r.

¹⁰⁷ Akcja została przeprowadzona na terenie całego kraju w sierpniu 2014 r., jako odpowiedź na nałożenie przez Rosję embarga na import niektórych owoców i warzyw z Polski.

ok. 75 kg owoców¹⁰⁸. Mógł również liczyć na względy 72 znanych w środowisku lokalnym sympatyków, wchodzących w skład Komitetu Poparcia Jarosława Rabczenki, takich jak np. wspomniani wcześniej Jacek Głomb i Robert Kropiwnicki, a także ówczesny minister spraw zagranicznych – Grzegorz Schetyna, pisarz Przemysław Corso, prezes Legnickiej Spółdzielni Mieszkaniowej – Jan Szynalski i dyrygent Benedykt Książdźna¹⁰⁹, prezes Legnickiego Forum Samorządowego¹¹⁰. Kampania przebiegała w nienotowanym dotychczas w Legnicy „amerykańskim stylu” i charakteryzowała się m.in. ukierunkowaniem jej na osobę kandydata, zastosowaniem nowoczesnych narzędzi komunikacji elektronicznej, wkomponowaniem rekomendacji od lokalnych „celebrytów” i podkreśleniem znaczenia rodziny dla ubiegającego się o wybór na stanowisko. Jarosław Rabczenko używał wówczas następujących haseł wyborczych: „Zmieńmy Legnicę”, „Razem zmieniamy Legnicę” i „Nowa jakość. Nowa energia”¹¹¹.

Zdaniem przywołanego już Marka Mazura, jednym z przejawów „amerykanizacji” jest także obecność negatywnych, deprecjonujących rywali materiałów wyborczych, a takie pojawiły się również w działaniach kampanijnych Jarosława Rabczenki. Popierający jego kandydaturę KWW Porozumienie dla Legnicy umieścił na swoim profilu w serwisie facebook dwa memy internetowe wymierzone w Tadeusza Krzakowskiego. Na pierwszym z nich dokonano modyfikacji hasła wyborczego urzędującego prezydenta „Legnica nasza pasja” na „Legnica nasza pensja”, a na drugim zestawiono wizerunek włodarza miasta ze zdjęciem Aleksandra Łukaszenki, prezydenta Białorusi. Odpowiedzią KWW Tadeusza Krzakowskiego było złożenie wniosku do Sądu Okręgowego w Legnicy o orzeczenie w trybie wyborczym zakazu rozpowszechniania wskazanych materiałów, nakazanie KWW Porozumienie dla Legnicy przeproszenie Tadeusza Krzakowskiego i przekazanie przez nie 10 tysięcy złotych Towarzystwu Przyjaciół Dzieci w Legnicy (dalej: TPD)¹¹². Ponieważ legnicki sąd wydał 5 listopada wyrok spełniający oczekiwania powoda, pozwany złożył następnego dnia odwołanie do Sądu Apelacyjnego we Wrocławiu¹¹³. Ten w wydanym 7 listopada werdykcie podtrzymał zakaz rozpowszechniania memu zestawiającego Tadeusza Krzakowskiego z Aleksandrem Łukaszenką i nakazał zamieszczenie oświadczenia, że wskazany materiał zawierał nieprawdziwe informacje, przeproszenie powoda za wykorzystanie jego wizerunku i porównanie go do prezydenta Białorusi oraz przekazanie wymienionej uprzednio kwoty na rzecz TPD. Jednocześnie uznał hasło „Legnica nasza pensja” za dopuszczalne i nie nakazał jego usunięcia oraz przeproszenia Tadeusza Krzakowskiego¹¹⁴.

Ostatni z pretendentów do urzędu, zgłoszony przez Komitet Wyborczy Prawo i Sprawiedliwość (dalej PiS) **Wacław Szetelnicki** [podkreślenie – A. Sz.], w chwili rozpoczęcia

¹⁰⁸ *Owoce zamiast kielbasy wyborczej*, <http://regionfan.pl/legnica-owoce-zamiast-kielbasy-wyborczej/>, dostęp: 24 lutego 2018 r.

¹⁰⁹ *Kto popiera Rabczenkę? SzeF MSZ, artyści, harcerze...*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49108,Kto_popiera_Rabczenke_SzeF_MSZ_artysci_harcerze_.html, dostęp 23 lutego 2018 r.

¹¹⁰ *Jacek Głomb ma już drużynę na jesienne wybory*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,48748,Jacek_Głomb_ma_juz_druzyne_na_jesienne_wybory.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.

¹¹¹ A. Ilciów, *Prezydent Legnicy...*, s. 20.

¹¹² P. Kanikowski, *Proces o żarty. Prezydent pozwał konkurencyjny komitet*, <http://24legnica.pl/komitet-prezydenta-pozwal-porozumienie-dla-legnicy-o-zarty/>, dostęp: 16 czerwca 2018 r.

¹¹³ P. Kanikowski, *Porozumienie dla Legnicy złożyło odwołanie*, <http://24legnica.pl/porozumienie-dla-legnicy-zlozylo-odwolanie/>, dostęp: 16 czerwca 2018 r.

¹¹⁴ P. Kanikowski, *Zażalenie Porozumienia tylko częściowo uwzględnione*, <http://24legnica.pl/zazalenie-porozumienia-czesciowo-uwzględnione/>, dostęp: 16 czerwca 2018 r.

kampanii wyborczej miał skończonych 47 lat¹¹⁵. Posiadał stopień naukowy doktora uzyskany w dziedzinie nauk humanistycznych, dyscyplinie i specjalności historia, otrzymany na Uniwersytecie Opolskim w 2005 r. Pracował jako nauczyciel akademicki w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. Witelona w Legnicy na Wydziale Nauk Społecznych i Humanistycznych oraz na Papieskim Wydziale Historycznym we Wrocławiu, w Instytucie Historii Kościoła¹¹⁶. Oprócz wymienionego zatrudnienia posiadał dodatkowo doświadczenie zawodowe zdobyte poza szkolnictwem wyższym. W trakcie swojej aktywności był m.in. dyrektorem Departamentu Public Relations w KGHM Polska Miedź S.A., prezesem Zarządu Fundacji Polska Miedź¹¹⁷ i pracował w spółce Pol-Miedź Trans¹¹⁸ jako specjalista ds. administracyjno-gospodarczych¹¹⁹. Jego kandydatura została zaprezentowana przez Adama Lipińskiego, legnickiego posła PiS i zarazem przewodniczącego zarządu okręgowego partii, 3 października 2014 r.¹²⁰ Kilka dni później kandydat aktywnie włączył się w kampanię i już 7 października przedstawił swój program wyborczy oraz hasło: „Legnica to Ty i ja, Legnica to My”. Z uwagi na przeprowadzone konsultacje społeczne wśród legniczan na temat ich potrzeb i oczekiwań związanych z życiem w mieście Waclaw Szetelnicki przyznał, iż skonstruowany przez niego program zawiera pewne podobieństwa z propozycjami Jarosława Rabczenki¹²¹. Wspomniane cele i priorytety brzmiały następująco: 1. Zahamować „odpływ” mieszkańców Legnicy oraz inwestorów; 2. Dobro wspólne i transparentność – „Zacznijmy od siebie”; 3. Walka o utrzymanie miejsc pracy; 4. Harmonia i równomierny rozwój; 5. Tańsze usługi publiczne; 6. Ubóstwo legniczan; 7. Edukacja; 8. Kultura; 9. Zatrzymaj się w Legnicy; 10. Mniej reklamy i promocji. W trakcie trwania kampanii wyborczej kandydat uzupełniał powyższą listę deklaracji i sukcesywnie powiększał liczbę obietnic wyborczych. Deklarował np. wprowadzenie bezpłatnej komunikacji, zacieśnienie współpracy miasta z Państwową Wyższą Szkołą Zawodową im. Witelona w Legnicy, utworzenie w Parku Miejskim profesjonalnej sali koncertowej i odzyskanie z prywatnych rąk i w konsekwencji odrestaurowanie popadających w ruinę zabytków¹²². Proponował także utworzenie przystanku kolejowego

¹¹⁵ Obwieszczenie Miejskiej Komisji Wyborczej w Legnicy z dnia 23 października 2014 r. o zarejestrowanych kandydatach na Prezydenta Miasta Legnicy w wyborach do rad gmin, rad powiatów i sejmików województw oraz wyborów wójtów, burmistrzów i prezydentów miast zarządzonych na dzień 16 listopada 2014 r.

¹¹⁶ Profil nauczyciela akademickiego zamieszczony w serwisie Ośrodka Przetwarzania Informacji – Państwowy Instytut Badawczy, <http://nauka-polska.pl/#/profile/scientist?id=130586&k=hxzczb>, dostęp: 25 lutego 2018 r.

¹¹⁷ *Waclaw Szetelnicki kandydatem PiS na prezydenta*, <http://regionfan.pl/legnica-waclaw-szetelnicki-kandydatem-pis-na-prezydenta/>, dostęp: 25 lutego 2018 r.

¹¹⁸ Pol-Miedź Trans Sp. z o.o. – polskie przedsiębiorstwo wchodzące w skład Grupy Kapitałowej KGHM Polska Miedź S.A., zajmujące się transportem kolejowym, obsługą bocznic i naprawą taboru.

¹¹⁹ P. Kanikowski, *Waclaw Szetelnicki, a nie Witold Lech Idczak*, <http://24legnica.pl/waclaw-szetelnicki-a-nie-witold-lech-idczak/>, dostęp: 23 lutego 2018 r.

¹²⁰ *Szetelnicki kandydatem PiS. Już oficjalnie*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49284,Szetelnicki_kandydatem_PiS_Juz_oficjalnie.html, dostęp: 15 lutego 2018 r. Początkowo kandydatem miał być dawny przewodniczący Rady Miejskiej w Legnicy, były radny Sejmiku i senator w latach 2007–2011 – Witold Idczak, nazwisko którego Adam Lipiński wymienił w kwietniu 2014 r.

¹²¹ P. Kanikowski, *Waclaw Szetelnicki czyli... Rabczenko bis i PiS?*, <http://24legnica.pl/waclaw-szetelnicki-czyli-rabczenko-bis-i-pis/>, dostęp: 26 lutego 2018 r.

¹²² *Waclaw Szetelnicki: Nie jestem Harrym Potterem*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49345,Waclaw_Szetelnicki_Nie_jestem_Harrym_Potterem.html, dostęp: 26 lutego 2018 r.

przy Legnickiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej, na którym zatrzymywałyby się pociągi dowożące zatrudnionych w tamtejszych zakładach¹²³, a także utworzenie Legnickiej Sceny Muzycznej¹²⁴.

Wacław Szetelnicki nie wzbudzał tak dużego zainteresowania mediów jak urzędujący prezydent i jego główny adwersarz – Jarosław Rabczenko, ale mimo tego faktu potrafił skupić na sobie uwagę lokalnych dziennikarzy. Nierzadko gościł ich na zwoływanych przez siebie konferencjach lub bywał zapraszany przez legnickie redakcje¹²⁵. Uczestniczył ponadto w organizowanych w trakcie kampanii debatach wyborczych, a zainteresowanie nim przez „czwartą władzę” było szczególnie widoczne w sytuacjach, gdy kandydata odwiedzali znani politycy w celu wyrażenia mu poparcia. Byli to m.in.: poseł Parlamentu Europejskiego z ramienia PiS – Kazimierz Michał Ujazdowski¹²⁶, posłanka koalicyjnej wobec PiSu partii Solidarnej Polski Beata Kempa¹²⁷ i senator PiS, popularna w Legnicy lekarz – Dorota Czudowska¹²⁸. Wacław Szetelnicki szczególną uwagę zwrócił, podobnie jak pozostali rywale, na możliwości informacyjne, jakie niosą ze sobą nowe media. Aby realizować własny scenariusz komunikowania politycznego, zdecydował się na obecność w Internecie poprzez prowadzenie strony www¹²⁹ i konta w serwisie facebook¹³⁰. Wzorem większości rywali (za wyjątkiem Tadeusza Krzakowskiego), oprócz kandydowania na prezydenta, Wacław Szetelnicki starał się również o wybór do innego ciała przedstawicielskiego w strukturach samorządu. Otrzymał pozycję nr 1 w okręgu wyborczym nr 4 na liście PiS w wyborach do legnickiej Rady Miejskiej¹³¹.

Wyniki wyborów. Ponowne głosowanie

Sporządzony 17 listopada 2014 r. przez Miejską Komisję Wyborczą protokół¹³² wskazywał, że spośród 80 186 osób uprawnionych do głosowania udział wzięło 30 597, co oznaczało,

¹²³ *Szynobusem do LSSE*, <http://regionfan.pl/legnica-szynobusem-do-pracy-w-lsse/>, dostęp: 26 lutego 2018 r.

¹²⁴ *Pomysł Szetelnickiego na gmach po „spożywcaku”*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49937,Pomysl_Szetelnickiego_na_gmach_po_spozywcaku_.html, dostęp: 26 lutego 2018 r.

¹²⁵ Zob. np. P. Seifert, *W otwarte karty z kandydatem PiS na prezydenta Legnicy*, <http://www.damitv.pl/wiadomosci/2935,w-otwarte-karty-z-kandydatem-pis-na-prezydenta-leg>, dostęp: 26 lutego 2018 r.; P. Seifert, *Kandydat PiS zwolni zastępców prezydenta Legnicy*, <http://www.damitv.pl/wiadomosci/2997,kandydat-pis-zwolni-zastepcow-prezydenta-legnicy>, dostęp: 26 lutego 2018 r. i inne

¹²⁶ *Mocne wsparcie z Brukseli dla kandydata PiS*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49476,Wsparcie_z_Brukseli_dla_kandydata_PiS.html, dostęp: 26 lutego 2018 r.

¹²⁷ *Znana posłanka poparła swoich*, <http://regionfan.pl/legnica-znana-poslanka-poparla-swoich/>, dostęp: 27 lutego 2018 r.

¹²⁸ *PiS: Trzeba głosować, a nie głosy marnować!*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,50007,PiS_Trzeba_glosowac_a_nie_glosy_marnowac_.html, dostęp: 27 lutego 2018 r.

¹²⁹ <http://waclawszetelnicki.pl/>. Strona została utworzona na potrzeby kampanii 2014 r., a po jej zakończeniu przestała istnieć. Na oficjalnym profilu polityka w serwisie facebook.com wciąż widnieje odnośnik na ww. stronę.

¹³⁰ <https://web.facebook.com/profile.php?id=100004920078201>, dostęp: 27 lutego 2018 r.

¹³¹ *PiS odkrył karty. Znany listy do rady miejskiej*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49287,PiS_odkryl_karty_Znany_listy_do_rady_miejskiej.html, dostęp: 27 lutego 2018 r.

¹³² Protokół wyników głosowania i wyników wyborów Prezydenta miasta Legnicy. Sporządzony dnia 17 listopada 2014 r. przez Miejską Komisję Wyborczą w Legnicy.

że frekwencja wyborcza wyniosła jedynie 38,15%. Kandydaci osiągnęli następujące rezultaty:

Tabela 1. Wyniki wyborów prezydenckich, I tura

Lp.	Imię i nazwisko	Liczba uzyskanych głosów	Poparcie	Uzyskanie mandatu
1.	Jacek Bondarewicz	862	2,86%	Nie
2.	Tymoteusz Myrda	1 477	4,91%	Nie
3.	Tadeusz Krzakowski	13 448	44,69%	Nie
4.	Jarosław Rabczenko	7 895	26,24%	Nie
5.	Wacław Szetelnicki	6 407	21,29%	Nie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PKW.

Powyższa sytuacja oznaczała, że żaden z kandydatów nie uzyskał poparcia więcej niż połowy ważnie oddanych głosów (liczba ta wynosiła 15 297) i w konsekwencji do wyborów w ponownym głosowaniu dopuszczeni zostali dwaj kandydaci, którzy uzyskali największą liczbę głosów: Tadeusz Krzakowski i Jarosław Rabczenko. W terminie 14 dni od daty ogłoszenia wyników zarządzono przeprowadzenie drugiej tury wyborów¹³³.

Spośród pięciu ubiegających się o objęcie urzędu prezydenckiego czterech brało również udział w rywalizacji do innych ciał przedstawicielskich w samorządzie. Uzyskali następujące rezultaty¹³⁴:

Tabela 2. Wyniki wyborów do Rady Miejskiej i Sejmiku Województwa Dolnośląskiego

Lp.	Imię i nazwisko	Organ przedstawicielski	Liczba uzyskanych głosów	Poparcie	Uzyskanie mandatu
1.	Jacek Bondarewicz	Rada Miasta	115	1,42%	Nie
2.	Tymoteusz Myrda	Sejmik*	882	3,32%	Nie**
3.	Jarosław Rabczenko	Rada Miasta	734	11,59%	Tak
4.	Wacław Szetelnicki	Rada Miasta	1006	12,41%	Tak

* W wyborach do Sejmiku miasto Legnica wchodziła w skład okręgu nr 5, obejmującego dodatkowo powiaty: głogowski, jaworski, legnicki, lubiński, polkowicki i złotoryjski.

** Ostatecznie objął stanowisko po rezygnacji Roberta Raczyńskiego, który wprawdzie zdobył akces, ale z uwagi na równoległe zwycięstwo w wyborach na prezydenta Lubina, wybrał ten drugi urząd.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PKW.

Nierozstrzygnięcie wyborów prezydenckich w Legnicy w pierwszej turze z jednej strony stymulowało zintensyfikowanie pracy sztabów wyborczych Tadeusza Krzakowskiego i Jarosława Rabczenki, z drugiej realnie wzmacniało pozycję przetargową PiS i trzeciego

¹³³ Uchwała Miejskiej Komisji Wyborczej w Legnicy z 17 listopada 2014 r. o przeprowadzeniu ponownego głosowania w wyborach Prezydenta Miasta Legnicy w dniu 30 listopada 2014 r.

¹³⁴ http://samorzad2014.pkw.gov.pl/359_Rady_gmin/0/0262 i http://samorzad2014.pkw.gov.pl/357_Sejmiki_województw/0/0262, dostęp: 27 lutego 2018 r.

w kolejności kandydata – Waclawa Szetelnickiego¹³⁵. Również wyniki wyborów do Rady Miejskiej zdawały się ułożyć na korzyść wymienionego, ponieważ nie dość, że uzyskał mandat, to jego ugrupowanie uzyskało łącznie 7768 głosów, co przełożyło się na osiem miejsc w 23-osobowym gremium¹³⁶. Mimo korzystnej pozycji wyjściowej do potencjalnych pertraktacji z byłymi rywalami Waclaw Szetelnicki nie zdecydował się na negocjacje i nie poparł żadnego z nich. Po tygodniowym milczeniu¹³⁷ zaapelował do swoich wyborców poprzez facebooka o głosowanie zgodnie z własnym sumieniem i przekonaniem.

Dwa tygodnie dzielące pierwszą od drugiej tury wyborów Jarosław Rabczenko i Tadeusz Krzakowski poświęcili na wyteżone działania marketingowe. Pierwszy z nich w otoczeniu znanych polityków¹³⁸ obiecywał m.in. przyspieszenie remontu dróg¹³⁹, budowę obwodnicy przebiegającej poza legnickimi osiedlami¹⁴⁰ i apelował do przeciwnika o udział w otwartej debacie z udziałem mieszkańców¹⁴¹. Drugi kontynuował strategię podkreślania własnych osiągnięć, czemu miała służyć m.in. specjalna gazетка wyborcza zatytułowana „Legnica zachwyca”. Zawierała kolorowe zdjęcia miasta, jego mieszkańców i przeprowadzonych inwestycji w ciągu ostatnich kilku lat oraz apel prezydenta o głosowanie na niego w drugiej turze wyborów. Ponadto aktywnie korzystał z facebooka, m.in. umieszczając na swoim profilu spot wyborczy z udziałem znanego reżysera Waldemara Krzystka, zachęcającego do poparcia wóldarza Legnicy¹⁴². Trzy dni przed datą głosowania obaj kandydaci wzięli udział w debacie zorganizowanej w siedzibie Telewizji Polskiej we Wrocławiu¹⁴³.

Przeprowadzona 30 listopada druga tura wyborów na urząd prezydenta Legnicy dała następujące wyniki¹⁴⁴:

¹³⁵ *Popierają Rabczenkę i wdzięczą się do PiS*, <http://regionfan.pl/legnica-popieraja-rabczenke-i-wdziecza-sie-do-pis/>, dostęp: 27 lutego 2018 r.

¹³⁶ Protokół z wyborów do Rady Miejskiej Legnicy sporządzony dnia 18 listopada 2014 r. przez Miejską Komisję Wyborczą w Legnicy. Pozostałe ugrupowania posiadały następującą reprezentację: Platforma – 5, KWW Tadeusza Krzakowskiego – 4, PdL – 2 i SLD – 1. Przedstawiciel ostatniego ugrupowania dołączył po wyborach do klubu radnych PdL.

¹³⁷ *Zmowa milczenia w PiS. Czy kogoś poprzę?*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,50178,Zmowa_milczenia_w_PiS_Czy_kogos_popra_.html, dostęp: 28 lutego 2018 r.

¹³⁸ Byli to np.: wicemarszałkowie Jerzy Tutaj i Jerzy Michalak oraz minister Grzegorz Schetyna; P. Kanikowski, *Marszałkowie uważają, że Rabczenko zrobi więcej*, <http://24legnica.pl/marszalkowie-uważaja-ze-rabczenko-zrobi-dla-legnicy-wiecej/>; *Minister stawia na Rabczenkę*, <http://regionfan.pl/legnica-minister-stawia-na-rabczenke/>, dostęp: 28 lutego 2018 r.

¹³⁹ *Rabczenko obiecuje: Jaworzyńska do 2016 roku!*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,50199,Rabczenko_obiecuje_Jaworzyńska_do_2016_roku_.html, dostęp: 28 lutego 2018 r.

¹⁴⁰ M. Bożek-Obrzut, *Rabczenko obiecuje obwodnicę poza Piekarami*, <http://legnica.naszemiasto.pl/artukul/rabczenko-obiecuje-obwodnice-pozza-piekarami,2537358,art,t,id,tm.html>, dostęp: 28 lutego 2018 r.

¹⁴¹ *Rabczenko rzuca wyzwanie Krzakowskiemu*, <http://regionfan.pl/legnica-rabczenko-rzuca-wyzwanie-krzakowskiemu/>, dostęp: 28 lutego 2018 r.

¹⁴² *Głomb zarzuca Krzystkowi, że się sprzedał Krzakowskiemu*, <http://24legnica.pl/globm-zarzuca-krzystkowi-ze-sie-sprzedal-prezydentowi/>, dostęp: 28 lutego 2018 r.

¹⁴³ Ł. Owsiany, *Krzakowski czy Rabczenko? Starcie kandydatów na prezydenta Legnicy w TVP*, <http://wroclaw.tvp.pl/17839511/krzakowski-czy-rabczenko-starcie-kandydatow-na-prezydenta-legnicy-w-tvp>, dostęp: 28 lutego 2018 r.

¹⁴⁴ Protokół wyników głosowania i wyników wyborów Prezydenta miasta Legnicy. Sporządzony dnia 30 listopada 2014 r. przez Miejską Komisję Wyborczą w Legnicy.

Tabela 3. Wyniki wyborów prezydenckich, II. tura

Lp.	Imię i nazwisko	Liczba uzyskanych głosów	Poparcie	Uzyskanie mandatu
1.	Tadeusz Krzakowski	14 394	57,60%	Tak
2.	Jarosław Rabczenko	10 597	42,40%	Nie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PKW.

Spośród 80 158 osób uprawnionych do głosowania udział wzięło 25 357, co oznaczało frekwencję wyborczą na poziomie 31,63%, w porównaniu do poprzedniego głosowania zanotowano zmniejszenie liczby wyborców o 5542 osoby. Zwycięzcą został dotychczasowy prezydent Tadeusz Krzakowski¹⁴⁵.

Podsumowanie

Przystępując do rywalizacji wyborczej, starający się o reelekcję prezydent cieszył się stosunkowo dużą popularnością, udokumentowaną zwycięstwami w dwóch poprzednich elekcjach (w latach 2006 i 2010) już w pierwszej turze wyborów. Również i tym razem wśród legniczian i w jego sztabie wyborczym panowało początkowo przekonanie, że sytuacja będzie analogiczna. Tadeusz Krzakowski, stosujący strategię obrony i ekspozycji dotychczasowych osiągnięć, musiał się zmierzyć z kontrkandydatami młodszego pokolenia, symbolizującymi zmianę, otwarcie na nowości i nie obawiających się wprowadzenia modyfikacji w dotychczasowym stylu zarządzania miastem. Ich odważne i niekiedy rewolucyjne pomysły zmuszały dotychczasowego prezydenta do podejmowania polemiki z adwersarzami. Styl prowadzenia kampanii przez kontrkandydatów znacząco odbiegał od dotychczasowych rywalizacji wyborczych, wymagając również od sztabu Tadeusza Krzakowskiego dostosowania się do nowych reguł postępowania. Prym w zastosowaniu nowych technik i narzędzi w procesie kreowania wizerunku politycznego wiodł zwłaszcza Jarosław Rabczenko. To on po raz pierwszy w historii wyborów samorządowych w Legnicy zastosował niespotykane tu dotąd na masową skalę środki i metody, prowadząc swoją kampanię w „amerykańskim stylu” i zmuszając pozostałych konkurentów do podjęcia rywalizacji według nowych scenariuszy wyborczych¹⁴⁶. Należy jednocześnie wskazać, że zmodyfikowane reguły gry zostały z sukcesem zaadaptowane przez konkurentów, co w sposób znaczący podniosło stopień profesjonalizacji kampanii wyborczej w mieście. Ponadto po raz pierwszy w Legnicy w sposób istotny wykorzystywano potencjał mediów społecznościowych (zwłaszcza facebooka), które we wcześniejszych elekcjach stanowiły jedynie dodatek do tradycyjnych form kampanii.

Zwycięzcą wyborów ponownie został Tadeusz Krzakowski, którego zgodnie ze stanowiskiem M. Drzonka można by określić mianem „wiecznego (wielokadencyjnego)

¹⁴⁵ http://samorzad2014.pkw.gov.pl/361_Wybory_Burmistrza_-_II_tura/0/0262, odczyt 28 lutego 2018 r.

¹⁴⁶ Elementy kampanii negatywnej, które znalazły miejsce w działaniach podmiotu wspierającego Jarosława Rabczenkę w wyborczych zmaganiach (KWW Porozumienie dla Legnicy), nie znalazły naśladowictwa w kampaniach wyborczych pozostałych kandydatów.

prezydenta¹⁴⁷, choć sukces, po raz pierwszy od 12 lat, osiągnął nie w pierwszej, ale drugiej turze. Polityczne losy pozostałych kandydatów wyglądały następująco: Waław Szetelnicki został przewodniczącym Rady Miejskiej w Legnicy, Jarosław Rabczenko przewodniczył w niej Klubowi Radnych Platformy Obywatelskiej RP, Tymoteusz Myrda jako radny niezrzeszony zasiadał w Sejmiku Województwa Dolnośląskiego, a Jacek Bondarewicz wycofał się z aktywnej polityki.

Celem nadrzędnym niniejszego opracowania, co zasygnalizowano w pierwszej części studium, była charakterystyka wyborów prezydenckich w Legnicy w 2014 r. W związku z tym zwrócono szczególną uwagę na zaprezentowanie sylwetek wszystkich kandydatów biorących udział w rywalizacji, ich programów wyborczych i głównych tematów, wokół których koncentrowano się w ramach dyskursu wyborczego. Przedstawiono m.in. sposoby prowadzenia kampanii przez pretendentów do najważniejszego stanowiska władzy w mieście, w tym ich strategię, cele i środki zastosowane do osiągnięcia zamierzonych celów.

Na podstawie uzyskanych wyników przeprowadzonych badań potwierdzono słuszność postawionej uprzednio hipotezy, zgodnie z którą również na płaszczyźnie lokalnej (w niniejszym przykładzie – legnickiej) nastąpił wzrost profesjonalizacji prowadzonych kampanii wyborczych. Obowiązująca wcześniej praktyka wskazywała czasem na sytuacje, gdy „aktorzy polityczni przystępują do wyborczej gry nieprzygotowani, do ostatniej chwili przed rejestracją szukając kandydatów na swoje listy, kandydatów na prezydentów czy też prowadząc rozmowy o powołaniu koalicji wyborczych¹⁴⁸. Chociaż kolejne lata funkcjonowania lokalnej sceny politycznej po 1989 r. zaowocowały wyższym poziomem organizacji kampanii wyborczej, to jednocześnie wiele startujących w nich podmiotów prowadziło swoje działania w sposób mało profesjonalny¹⁴⁹. Przykładowo w 2010 r. wśród pretendentów do prezydentury w miastach Dolnego Śląska dominowały standardowe środki promocji, takie jak: ulotki, plakaty i spotkania bezpośrednie, przy relatywnie umiarkowanym wykorzystaniu Internetu (taka sytuacja miała miejsce np. w Legnicy)¹⁵⁰. Elekcja w 2014 r. zaowocowała wprowadzeniem nowoczesnych metod i technik marketingowych przez większość kandydatów. Spośród bogatego wachlarza zastosowanych elementów można wskazać m.in.: wdrożenie procedur segmentacji, pozycjonowania i targetingu¹⁵¹ oferty politycznej, tworzenie przez

¹⁴⁷ M. Drzonek, *Wielokadencynicyzność bez afiliacji partyjnej? Spostrzeżenia po reelekcjach „wiecznych prezydentów” w 2014 r.*, „Przegląd Politologiczny” 2016, nr 1. Termin stosowany w literaturze przedmiotu bywa interpretowany na dwa sposoby: 1. Charakteryzuje prezydenta wybieranego we wszystkich dotychczasowych wyborach bezpośrednich; 2. Oznacza osobę, która była wybierana w trakcie co najmniej trzech następujących po sobie elekcjach.

¹⁴⁸ M. Cichosz, *Kampania wyborcza w ośmiu miastach prezydenckich Dolnego Śląska* [w:] R. Alberski (red.), *Wybory samorządowe na Dolnym Śląsku w 2006 roku...*, s. 174.

¹⁴⁹ D. Skrzypiński, *Marketing w lokalnych kampaniach wyborczych: faktyczne czy deklarowane działania liderów* [w:] K. Churska-Nowak, S. Drobczyński (red.), *Profesjonalizacja i mediatyzacja kampanii politycznych w Polsce*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Nauk Humanistycznych i Dziennikarstwa, Poznań 2011, s. 65–90.

¹⁵⁰ M. Cichosz, D. Skrzypiński, *Kampania wyborcza w wyborach samorządowych w 2010 roku. Wybrane aspekty* [w:] D. Skrzypiński (red.), *Rywalizacja o prezydenturę...*, s. 243.

¹⁵¹ Najogólniej rozumianych jako: wyodrębniane wśród ogółu wyborców mniejszych zbiorowości – segmentów – na podstawie ich motywacji lub preferencji politycznych (zjawisko segmentacji); wybór tzw. grup docelowych, tj. potencjalnych klientów w ramach segmentów (zjawisko targetingu) i skierowanie do wybranych grup docelowych produktu (oferty politycznej) z uwzględnieniem gustów i preferencji odbiorców.

kandydatów komitetów poparcia składających się z osobistości szanowanych w lokalnym środowisku, wykorzystaniu wizerunku osób powszechnie znanych, a także udziału doradców kierujących całokształtem kampanii. Zastosowanie nowoczesnych technik i narzędzi przekonało polityków, że aby móc skutecznie rywalizować w wyborczej rywalizacji, nieodzowne jest dodatkowe korzystanie z możliwości, jakie niosą ze sobą nowe media, w tym przede wszystkim Internet. Potwierdzeniem tych słów były zachowania marketingowe trzech z pięciu kandydatów na urząd prezydenta Legnicy, którzy nie zaprzestali działań promocyjnych po zakończonych wyborach, ale sukcesywnie pojawiali się w legnickich mediach i permanentnie informowali otoczenie o własnej aktywności (również politycznej) poprzez media społecznościowe¹⁵².

Bibliografia

- Alberski R., Antoszewski A., Cichosz M., Ferens A., Lisicka H., Skrzypiński D., Solarz R., *Wybory samorządowe do rad gmin w 2002 roku w województwie dolnośląskim*, Wydawnictwo Prawo Ochrony Środowiska, Wrocław 2003.
- Alberski R., *Konsekwencje wprowadzenia jednomandatowych okręgów wyborczych w wybranych miastach Dolnego Śląsk*, [w:] D. Plecka, Z. Osmólska (red.), *Administracja publiczna. Wybory samorządowe 2014*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2015.
- Alberski R., Kozierska J., *Wszyscy ludzie prezydenta (Dutkiewiczza). Wybory do sejmiku województwa dolnośląskiego* [w:] R. Alberski, M. Cichosz, K. Kobielska (red.), *Gra o regiony: wybory do sejmików województw w 2010 r.*, Wydawnictwo Remar, Wrocław 2013.
- Alberski R., *Struktura rywalizacji w wyborach prezydenckich w 2010 roku* [w:] D. Skrzypiński (red.), *Rywalizacja o prezydenturę w miastach Dolnego Śląska*, Wydawnictwo Marina, Wrocław 2012.
- Bała P., *Problematyka prekampanii samorządowych na szczeblu gminy*, „Przegląd Sejmowy” 2015, nr 3 (128).
- Bensz M., *Kontrowersyjny polityk w Legnicy*, http://www.damitv.pl/wiadomosci/2746_kontrowersyjny-polityk-w-legnicy, dostęp: 23 lutego 2018 r.
- Bezpartyjni sięgają po Legnicę*, <http://regionfan.pl/legnica-bezpartyjni-siegaja-po-legnice/>, dostęp: 24 lutego 2018 r.
- Bożek-Obrzut M., *Rabczenko obiecuje obwodnicę poza Piekarami*, <http://legnica.naszemiasto.pl/arttykul/rabczenko-obiecuje-obwodnice-pozapiekarami,2537358,art,t,id,tm.html>, dostęp: 28 lutego 2018 r.

¹⁵² Waclaw Szetelnicki, podsumowując kampanię wyborczą, zwrócił uwagę na zastosowanie w niej nowych mediów, przyznając, że dzięki facebookowi mógł „mieć kontakt z wyborcami niemal przez całą dobę, rozmawiając z zainteresowanymi do późnych godzin wieczornych”. Dodał ponadto, że „wcześniej nie mieliśmy takich możliwości. Myślę, że to bardzo pomocne narzędzie”. Oprócz niego aktywną komunikację polityczną już po zakończeniu wyborów prowadzili ponadto Tadeusz Krzakowski i Jarosław Rabczenko. *Idźcie do wyborów, nie marnujcie głosu!*, <http://regionfan.pl/legnica-pis-idzcie-do-wyborow-nie-marnujcie-glosu/>, dostęp: 27 lutego 2018 r.

- Bukowski Z., Kamosiński S., *Wybory samorządowe 2014* [w:] Z. Bukowski, S. Kamosiński (red.), *Samorząd terytorialny: wybory, partycypacja społeczna, gospodarka lokalna*, Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2015.
- Cichosz M., *Kampania wyborcza w ośmiu miastach prezydenckich Dolnego Śląska* [w:] R. Alberski (red.), *Wybory samorządowe na Dolnym Śląsku w 2006 roku. Wzorce rywalizacji w lokalnych systemach politycznych*, Wydawnictwo „Profil”, Wrocław 2008.
- Cichosz M., Skrzypiński D., *Kampania wyborcza w wyborach samorządowych w 2010 roku. Wybrane aspekty* [w:] D. Skrzypiński (red.), *Rywalizacja o prezydenturę w miastach Dolnego Śląska*, Wydawnictwo Marina, Wrocław 2012.
- Czterech na jednego: Tadeusz Krzakowski walczy o czwartą kadencję, rywale o pierwszą*, „Tygodnik Regionalny Konkrety” 2014, nr 1.
- Debata kandydatów na prezydenta Legnicy*, <http://www.radiowroclaw.pl/articles/view/38699/> Debata-kandydatow-na-prezydenta-Legnicy, dostęp: 25 lutego 2018 r.
- Drzonek M., *Wielokadencynicyzmość bez afiliacji partyjnej? Spostrzeżenia po reelekcjach „wiecznych prezydentów” w 2014 r.*, „Przegląd Politologiczny” 2016, nr 1/2016.
- Ferens A., *Wyniki wyborów samorządowych w 2006 roku i ich konsekwencje dla lokalnych scen politycznych* [w:] R. Alberski (red.), *Wybory samorządowe na Dolnym Śląsku w 2006 roku. Wzorce rywalizacji w lokalnych systemach politycznych*, Wydawnictwo „Profil”, Wrocław 2008.
- Głomb zarzuca Krzystkowi, że się sprzedał Krzakowskiemu*, <http://24legnica.pl/globm-zarzuca-krzystkowi-ze-sie-sprzedal-prezydentowi/>, dostęp: 28 lutego 2018 r.
- Harłukowicz J., *Jak zarobić na Arlegu. Kontrowersyjne przetargi w agencji*, http://wroclaw.wyborcza.pl/wroclaw/1,36743,16120046,Jak_zarobic_na_Arlegu_Kontrowersyjne_przetargi_w.html, dostęp: 27 lutego 2018 r.
- <http://nauka-polska.pl/#/profile/scientist?id=130586&k=hxzc>, dostęp: 25 lutego 2018 r. – profil Wacława Szetelnickiego w internetowej bazie danych Ośrodka Przetwarzania Informacji – Państwowego Instytutu Badawczego.
- <http://okiemidealisty.blogspot.com/>, dostęp: 22 lutego 2018 r. – blog Jacka Bondarewicza.
- <http://rabczenko.pl/>, dostęp: 23 lutego 2018 r. – strona internetowa Jarosława Rabczenki.
- <http://rabczenko.pl/ozywiamy-legnickie-podworka-tatrzenska-2/>, dostęp: 23 lutego 2018 r. – strona internetowa Jarosława Rabczenki.
- http://samorząd2014.pkw.gov.pl/343_Kandydaci/0262/1, dostęp: 25 lutego 2018 r. – strona internetowa Państwowej Komisji Wyborczej, zawierająca zestawienie kandydatów w wyborach samorządowym w Legnicy w 2014 r.
- http://samorząd2014.pkw.gov.pl/357_Sejmiki_województw/0/0262, dostęp: 27 lutego 2018 r. – strona internetowa Państwowej Komisji Wyborczej zawierająca wyniki głosowania w wyborach do Sejmiku Województwa Dolnośląskiego w 2014 r.
- http://samorząd2014.pkw.gov.pl/359_Rady_gmin/0/0262, dostęp: 27 lutego 2018 r. – strona internetowa Państwowej Komisji Wyborczej zawierająca wyniki głosowania w wyborach do Rady Miasta w Legnicy w 2014 r.
- http://samorząd2014.pkw.gov.pl/361_Wybory_Burmistrza_-_II_tura/0/0262, dostęp: 28 lutego 2018 r. – strona internetowa Państwowej Komisji Wyborczej zawierająca wyniki głosowania w wyborach prezydenckich w Legnicy w 2014 r.

- <http://tadeuszkrzakowski.eu>, dostęp: 22 lutego 2018 r. – strona internetowa KWW Tadeusza Krzakowskiego.
- <http://um.bip.legnica.eu/uml/prezydent/raporty-prezydenta-mia>, dostęp: 21 lutego 2018 r. – strona Biuletynu Informacji Publicznej Urzędu Miasta Legnicy.
- <http://www.prezydent.legnica.eu/>, dostęp: 23 lutego 2018 r. – strona internetowa Prezydenta Legnicy.
- <http://www.pwsz.legnica.edu.pl/artukul-4056-pwsz-1>, dostęp: 25 lutego 2018 r. – strona internetowa Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Witelona w Legnicy.
- <https://nk.pl/main?target=https%3A%2F%2Fnk.pl%2Fprofile%2F31153193>, dostęp: 28 lutego 2018 r. – profil Urzędu Miasta Legnicy w serwisie nk.pl
- <https://plus.google.com/116575594031295236874>, dostęp: 28 lutego 2018 r. – profil Urzędu Miasta Legnicy w serwisie plus.google.
- <https://twitter.com/bezpartyjniam>, dostęp: 22 lutego 2018 r. – profil KWW Bezpartyjni Samorządowcy w serwisie twitter.
- <https://web.facebook.com/bezpartyjniamorzadowcy/>, dostęp: 22 lutego 2018 r. – profil KWW Bezpartyjni Samorządowcy w serwisie facebook.
- <https://web.facebook.com/Jacek-Bondarewicz-1387668108195282/>, dostęp: 22 lutego 2018 r. – profil Jacka Bondarewicza w serwisie facebook.
- <https://web.facebook.com/jarekrabczenko>, dostęp: 24 lutego 2018 r. – profil Jarosława Rabczenki w serwisie facebook.
- <https://web.facebook.com/KNP.Legnica/>, dostęp: 22 lutego 2018 r. – profil legnickiego koła Kongresu Nowej Prawicy w serwisie facebook.
- https://web.facebook.com/MiastoLegnica?_rdc=1&_rdr, dostęp: 8 lutego 2018 r. – profil Urzędu Miasta Legnicy w serwisie facebook.
- <https://web.facebook.com/okiem.idealisty>, dostęp: 22 lutego 2018 r. – profil Jacka Bondarewicza w serwisie facebook.
- <https://web.facebook.com/profile.php?id=100004920078201>, dostęp: 27 lutego 2018 r. – profil Wacława Szetelnickiego w serwisie facebook.
- <https://web.facebook.com/rabczenko>, dostęp: 24 lutego 2018 r. – profil Jarosława Rabczenki w serwisie facebook.
- <https://web.facebook.com/Tadeusz-Krzakowski-114026625315136/>, dostęp: 28 lutego 2018 r. – profil Tadeusza Krzakowskiego w serwisie facebook.
- https://www.instagram.com/miasto_legnica/, dostęp: 28 lutego 2018 r. – profil Urzędu Miasta Legnicy w serwisie instagram.
- <https://www.youtube.com/channel/UCIuQVJHxMVmXCgKd81MJyRw>, dostęp: 23 lutego 2018 r. – kanał Jarosława Rabczenki w serwisie youtube.
- <https://www.youtube.com/channel/UCPj0XPwMkbwjMn9YbUIIBHA>, dostęp: 22 lutego 2018 r. – kanał legnickiego koła Kongresu Nowej Prawicy w serwisie youtube.
- https://www.youtube.com/channel/UCYdel0Yd32NUJcr_SkH1L9w, dostęp: 28 lutego 2018 r. – profil Urzędu Miasta Legnicy w serwisie youtube.
- <https://www.youtube.com/user/bezpartyjniYT/featured>, dostęp: 23 lutego 2018 r. – kanał KWW Bezpartyjni Samorządowcy w serwisie youtube.

- <https://www.youtube.com/user/TadeuszKrzakowski>, dostęp: 24 lutego 2018 r. – kanał Tadeusza Krzakowskiego w serwisie youtube.
- Idźcie do wyborów, nie marnujcie głosu!*, <http://regionfan.pl/legnica-pis-idzcie-do-wyborow-nie-marnujcie-glosu/>, dostęp: 27 lutego 2018 r.
- Iłciów A., *Platforma Obywatelska w Legnicy w latach 2001 – 2015*, „Acta Politica Polonica” 2016, nr 4.
- Iłciów A., *Prezydent Legnicy. Kampania wyborcza w roku 2014*, „Środkowoeuropejskie Studia Polityczne” 2016, nr 4.
- Jacek Głomb ma już drużynę na jesienne wybory*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,48748,Jacek_Glomb_ma_juz_druzyne_na_jesienne_wybory.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.
- Jak zdobywać pieniądze*, <http://regionfan.pl/legnica-wiemy-jak-zdobyc-pieniadze/>, dostęp: 24 lutego 2018 r.
- Jeśli będzie reelekcja, to...*, <http://regionfan.pl/legnica-jesli-bedzie-reelekcja-to/>, dostęp: 23 lutego 2018 r.
- Kallas M., *Jarosław Rabczenko na prezydenta*, <http://www.damity.pl/wiadomosci/3603,jaroslaw-rabczenko-na-prezydanta>, dostęp: 25 lutego 2018 r.
- Kampania wyborcza przy akompaniamencie orkiestry*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49626,Kampania_wyborcza_przy_akompaniamencie_orkiestry.html, dostęp: 26 lutego 2018 r.
- Kandydat Rabczenko za Legnicką Kartą Rodziny*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49586,Kandydat_Rabczenko_za_Legnicka_Karta_Rodziny.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.
- Kanikowski P., *Marszałkowie uważają, że Rabczenko robi więcej*, <http://24legnica.pl/marszalkowie-uwarzaja-ze-rabczenko-zrobi-dla-legnicy-wiecej/>, dostęp: 28 lutego 2018 r.
- Kanikowski P., *Myrda – lubiński desant na Legnicę w imię 0,5 mln ludzi*, <http://24legnica.pl/myrda-lubinski-desant-na-legnice-w-imie-05-mln-ludzi/>, dostęp: 27 lutego 2018 r.
- Kanikowski P., *Nowe drogi, aquapark, etc. Plany Legnicy na l. 2015-2020*, <http://24legnica.pl/nowe-drogi-aquaparketc-plany-legnicy-na-lata-2015-2020/>, dostęp: 25 lutego 2018 r.
- Kanikowski P., *PO ułożyło listy. Rabczenko zaakceptowany*, <http://24legnica.pl/po-ulozilo-listy-rabczenko-zaakceptowany/>, dostęp: 23 lutego 2018 r.
- Kanikowski P., *Porozumienie dla Legnicy złożyło odwołanie*, <http://24legnica.pl/porozumienie-dla-legnicy-zlozylo-odwolanie/>, dostęp: 16 czerwca 2018 r.
- Kanikowski P., *Proces o żarty. Prezydent pozwał konkurencyjny komitet.*, <http://24legnica.pl/komitet-prezydenta-pozwal-porozumienie-dla-legnicy-o-zarty/>, dostęp: 16 czerwca 2018 r.
- Kanikowski P., *Rabczenko zamarzył się aquapark dla Legnicy*, <http://24legnica.pl/rabczenko-zamarzyl-sie-aquapark-dla-legnicy/>, dostęp: 26 lutego 2018 r.
- Kanikowski P., *Tymoteusz Myrda: Partie zawłaszczają samorządy* <http://24legnica.pl/tymoteusz-myrda-partie-zawlaszczaja-samorzady/>, dostęp: 25 lutego 2018 r.
- Kanikowski P., *Wacław Szetelnicki czyli... Rabczenko bis i PiS?*, <http://24legnica.pl/waclaw-szetelnicki-czyli-rabczenko-bis-i-pis/>, dostęp: 26 lutego 2018 r.
- Kanikowski P., *Wacław Szetelnicki, a nie Witold Lech Idczak*, <http://24legnica.pl/waclaw-szetelnicki-a-nie-witold-lech-idczak/>, dostęp: 23 lutego 2018 r.

- Kanikowski P., *Zażalenie Porozumienia tylko częściowo uwzględnione*, <http://24legnica.pl/zazalenie-porozumienia-czesciowo-uwzlednione/>, dostęp: 16 czerwca 2018 r.
- Kolczyński M., *Strategie komunikowania politycznego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2008.
- Kongres Nowej Prawicy chce niższych podatków*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49571,Kongres_Nowej_Prawicy_chce_nizszych_podatkow.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.
- Kongres Nowej Prawicy ma kandydata na prezydenta*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,48990,Kongres_Nowej_Prawicy_ma_kandydata_na_prezydenta.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.
- Konwencja KNP z Korwin-Mikkem w roli głównej*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49814,Konwencja_KNP_z_Korwin_Mikkem_w_rolu_glownej.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.
- Kowalik J., *Demokracja lokalna a idea ograniczenia liczby kadencji wójtów (burmistrzów, prezydentów miast)*, „Political Preferences” 2015, No. 10/2015.
- Kozierska J., *Wyniki wyborów samorządowych w 2010 roku* [w:] D. Skrzypiński (red.), *Rywalizacja o prezydenturę w miastach Dolnego Śląska*, Wydawnictwo Marina, Wrocław 2012.
- Krzakowski ruszył z kampanią wyborczą*, „Gazeta Legnicka” 2014, nr 21.
- Krzyżanowski P., *Prezydencka debata w redakcji Panoramy*, <http://legnica.naszemiasto.pl/artukul/prezydencka-debata-w-redakcji-panoramy-zdjecia,2474645,gal,t,id,tm.html>, dostęp: 25 lutego 2018 r.
- Kto popiera Rabczenkę? Szef MSZ, artyści, harcerze...*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49108,Kto_popiera_Rabczenke_Szef_MSZ_artysci_harcerze_.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.
- Kubel zimnej wody na głowę Jarosława Rabczenki*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,48542,Kubel_zimnej_wody_na_glowe_Jaroslaw_a_Rabczenki.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.
- Mazur M., *Amerikanizacja polskich kampanii wyborczych?* [w:] S. Drobczyński, K. Churska-Nowak (red.), *Profesjonalizacja i mediatyzacja kampanii politycznych w Polsce*, Wyższa Szkoła Nauk Humanistycznych i Dziennikarstwa, Poznań 2011.
- Minister stawia na Rabczenkę*, <http://regionfan.pl/legnica-minister-stawia-na-rabczenke/>, dostęp: 28 lutego 2018 r.
- Mocne wsparcie z Brukseli dla kandydata PiS*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49476,Wsparcie_z_Brukseli_dla_kandydata_PiS.html, dostęp: 26 lutego 2018 r.
- Musimy porozmawiać: Debata prezydencka – Legnica – 06.11.2014*, <http://wroclaw.tvp.pl/17553610/debata-prezydencka-legnica-06112014>, dostęp: 25 lutego 2018 r.
- Na konwencji SLD Krzakowski mówi STOP spółdzielniom*, <http://regionfan.pl/legnica-na-konwencji-sld-krzakowski-mowi-stop-spoldzielniom/>, dostęp: 22 lutego 2018 r.
- Nie inwestujemy w fajerwerki*, „24 Tygodnik Legnica-Lubin” 2014, nr 17.
- Obwieszczenie Miejskiej Komisji Wyborczej w Legnicy z dnia 23 października 2014 r. o zarejestrowanych kandydatach na Prezydenta Miasta Legnicy w wyborach do rad gmin, rad powiatów i sejmików województw oraz wyborów wójtów, burmistrzów i prezydentów miast zarządzonych na dzień 16 listopada 2014 r.

- Obwieszczenie Wojewódzkiej Komisji Wyborczej we Wrocławiu z dnia 21 października 2014 r. o zarejestrowanych listach kandydatów na radnych w wyborach do Sejmiku Województwa Dolnośląskiego zarządzonych na dzień 16 listopada 2014 r.
- Owoce zamiast kielbasy wyborczej*, <http://regionfan.pl/legnica-owoce-zamiast-kielbasy-wyborczej/>, dostęp: 24 lutego 2018 r.
- Owsiany Ł., *Krzakowski czy Rabczenko? Starcie kandydatów na prezydenta Legnicy w TVP*, <http://wroclaw.tvp.pl/17839511/krzakowski-czy-rabczenko-starcie-kandydatow-na-prezydenta-legnicy-w-tvp>, dostęp: 28 lutego 2018 r.
- Peszyński W., *Amerykanizacja polskich kampanii parlamentarnych 2001–2007*, „Dialogi Polityczne. Filozofia, Społeczeństwo, Prawo” 2009, nr 11.
- PiS odkrył karty. Znamy listy do rady miejskiej*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49287,PiS_odkryl_karty_Znamy_listy_do_rady_miejskiej.html, dostęp: 27 lutego 2018 r.
- PiS: Trzeba głosować, a nie głosy marnować!*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,50007,PiS_Trzeba_glosowac_a_nie_glosy_marnowac_.html, dostęp: 27 lutego 2018 r.
- Platforma „namaściła” Jarosława Rabczenkę*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,47238,Platforma_namascila_Jaroslawa_Rabczenke.html, dostęp: 24 lutego 2018 r.
- Pomysł Szetelnickiego na gmach po „spożywcaku”*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49937,Pomysl_Szetelnickiego_na_gmach_po_spozywcaku_.html, dostęp: 26 lutego 2018 r.
- Popierają Rabczenkę i wdzięczą się do PiS*, <http://regionfan.pl/legnica-popieraja-rabczenke-i-wdziecza-sie-do-pis/>, dostęp: 27 lutego 2018 r.
- Prezydencki komitet zwarty i gotowy do wyborów*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49319,Prezydencki_komitet_zwarty_i_gotowy_do_wyborow.html, dostęp: 22 lutego 2018 r.
- Protokół wyników głosowania i wyników wyborów Prezydenta miasta Legnicy. Sporządzony dnia 17 listopada 2014 r. przez Miejską Komisję Wyborczą w Legnicy.
- Protokół wyników głosowania i wyników wyborów Prezydenta miasta Legnicy. Sporządzony dnia 30 listopada 2014 r. przez Miejską Komisję Wyborczą w Legnicy.
- Protokół z wyborów do Rady Miejskiej Legnicy sporządzony dnia 18 listopada 2014 r. przez Miejską Komisję Wyborczą w Legnicy.
- Rabczenko apelował przy dworcu: Nie wyjeżdżajcie!*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49966,Rabczenko_apelowal_przy_dworcu_Nie_wyjezdzajcie_.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.
- Rabczenko chce zostać prezydentem Legnicy*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,47450,Rabczenko_chce_zostac_prezydentem_Legnicy.html,
- Rabczenko ma pomysł na zrujnowane kamienice*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,48514,Rabczenko_ma_pomysl_na_zrujnowane_kamienice.html, dostęp: 24 lutego 2018 r.
- Rabczenko na ściernisku. „Gdzie są inwestorzy?”* http://fakty.lca.pl/legnica,news,48258,Rabczenko_na_sciernisku_Gdzie_sa_inwestorzy_.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.
- Rabczenko obiecuje: Jaworzyńska do 2016 roku!*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,50199,Rabczenko_obiecuje_Jaworzynska_do_2016_roku_.html, dostęp: 28 lutego 2018 r.
- Rabczenko rzuca wyzwanie Krzakowskiemu*, <http://regionfan.pl/legnica-rabczenko-rzuca-wyzwanie-krzakowskiemu/>, dostęp: 28 lutego 2018 r.
- Rabczenko: Miasto musi pamiętać o seniorach*, http://publicystyka.lca.pl/legnica,news,49056,Rabczenko_Miasto_musi_pamietac_o_seniorach.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.

- Rabczenko: w szkołach jest za mało angielskiego, http://fakty.lca.pl/legnica,news,48760,Rabczenko_W_szkolach_jest_za_malo_angielskiego.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.
- Robert Raczynski chce rządzić również Legnicą? http://fakty.lca.pl/legnica,news,49263,Raczynski_chce_rzadzic_rowniez_Legnica_.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.
- Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 sierpnia 2014 r. W sprawie zarządzenia wyborów do rad gmin, rad powiatów, sejmików województw i rad dzielnic m. st. Warszawy oraz wyborów wójtów, burmistrzów i prezydentów miast, Dziennik Ustaw z 2014 r., poz. 1134.
- Różański M., *Tadeusz Krzakowski pod ostrzałem na ringu wyborczym Radia Zet!*, „Polska Gazeta Wrocławska” 2014, nr 257.
- Różański M., *To połączenie może zmienić oblicze nie tylko miasta, ale całego zagłębia miedzi !: Tymoteusz Myrda chce rządzić Legnicą i ma już pomysły na miasto*, „Panorama Legnicka” 2014, nr 41.
- Seifert P., *Kandydat PiS zwolni zastępców prezydenta Legnicy*, <http://www.damitv.pl/wiadomosci/2997,kandydat-pis-zwolni-zastepcow-prezydenta-legnicy>, dostęp: 26 lutego 2018 r.
- Seifert P., *w otwarte karty z kandydatem PiS na prezydenta Legnicy*, <http://www.damitv.pl/wiadomosci/2935,w-otwarte-karty-z-kandydatem-pis-na-prezydenta-leg>, dostęp: 26 lutego 2018 r.
- Skrzypiński D., *Marketing w lokalnych kampaniach wyborczych: faktyczne czy deklarowane działania liderów* [w:] K. Churska-Nowak, S. Drobczyński (red.), *Profesjonalizacja i mediatyzacja kampanii politycznych w Polsce*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Nauk Humanistycznych i Dziennikarstwa, Poznań 2011.
- Strategia przyjęta. Przed głosowaniem zaiskrzyło*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49704,Strategia_przyjeta_Pred_glosowaniem_zaiskrzylo.html, dostęp: 25 lutego 2018 r.
- Szczepański A., *Aktywność społeczno-polityczna mniejszości niemieckiej na Śląsku Opolskim po 1989 roku*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2013.
- Szczepański A., *Komitet Wyborczy Wyborców Mniejszość Niemiecka w wyborach samorządowych w 2014 r.* [w:] A. Kasińska-Metryka, R. Wiszniewski, M. Molendowska. (red.), *Od marketingu samorządowego do prezydenckiego...*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego, Kielce 2015.
- Szef kibiców Miedzi oblał wodą prezydenta!*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,48548,Szef_kibicow_Miedzi_oblal_woda_prezydenta.html, dostęp: 23 lutego 2018 r.
- Szetelnicki kandydatem PiS. Już oficjalnie*, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49284,Szetelnicki_kandydatem_PiS_Juz_oficjalnie.html, dostęp: 15 lutego 2018 r.
- Szynobusem do LSSE*, <http://regionfan.pl/legnica-szynobusem-do-pracy-w-lsse/>, dostęp: 26 lutego 2018 r.
- Uchwała Miejskiej Komisji Wyborczej w Legnicy z 17 listopada 2014 r. o przeprowadzeniu ponownego głosowania w wyborach Prezydenta Miasta Legnicy w dniu 30 listopada 2014 r.
- Ustawa z dnia 20 czerwca 2002 r. o bezpośrednim wyborze wójta, burmistrza i prezydenta miasta, Dz.U. 2002 nr 113 poz. 984 z późn. zm.

Ustawa z dnia 5 stycznia 2011 r. – Kodeks wyborczy, Dz.U. 2011 nr 21 poz. 112 z późn. zm.

Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, Dz.U. 1990 nr 16 poz. 95 z późn. zm.

Wacław Szetelnicki kandydatem PiS na prezydenta, <http://regionfan.pl/legnica-waclaw-szetelnicki-kandydatem-pis-na-prezydenta/>, dostęp: 25 lutego 2018 r.

Wacław Szetelnicki: Nie jestem Harrym Potterem, http://fakty.lca.pl/legnica,news,49345,Waclaw_Szetelnicki_Nie_jestem_Harrym_Potterem.html, dostęp: 26 lutego 2018 r.

www.bezpartyjniamorzadowcy.pl, dostęp: 22 lutego 2018 r. – strona internetowa KWW Bezpartyjni Samorządowcy.

Z konferencji prasowej prezydenta Legnicy: miejscowe plany aktywizujące gospodarkę, strategią rozwoju, więcej pieniędzy na inwestycje, <http://24legnica.pl/z-konferencji-prasowej-prezydenta-legnicy-miejscowe-plany-aktywizujace-gospodarke-strategia-rozwoju-wiecej-pieniedzy-na-inwestycje/>, dostęp: 23 lutego 2018 r.

Zmowa milczenia w PiS. Czy kogoś poprzę?, http://fakty.lca.pl/legnica,news,50178,Zmowa_milczenia_w_PiS_Czy_kogos_popra_.html, dostęp: 28 lutego 2018 r.

Znana posłanka poparła swoich, <http://regionfan.pl/legnica-znana-poslanka-poparla-swoich/>, dostęp: 27 lutego 2018 r.

SUMMARY

Andrzej Szczepański

Mayor elections in Legnica in the year 2014

The focus of this article is on the local elections in Legnica in 2014 shown in the context of direct voting for the mayor. It presents the candidates for the office, their committees and programs, as well as analysing the strategies adopted by them. The article describes the process of progressive professionalization of election campaigns in recent years, which manifests itself in the use of modern tools and marketing techniques by most candidates. The voting results are presented and their potential determinants are discussed.

Key words: Legnica, local elections, mayor, city council, election campaign, marketing strategy, 'pre-campaign', new media, 'Americanization' of campaigns.

Data wpływu artykułu: 19.04.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 12.07.2018 r.

Maciej A. Kalaman

Akademia WSB w Dąbrowie Górniczej
e-mail: sarnuch@me.com

Kultura i (pod)kultura więzienna w mediach tradycyjnych i elektronicznych

STRESZCZENIE

Spółeczność więzienna jest takim samym nośnikiem norm i wartości kultury jak i inne społeczności czy też warstwy i grupy społeczne. Każdą społeczność tworzą osoby o różnych potrzebach kulturalnych i o różnej wrażliwości. Dotyczy to także społeczności więziennej. Dla niektórych okres uwięzienia może być czasem refleksji nad sobą, własną sytuacją i dotychczasowym dorobkiem życiowym, ale również czasem nacechowanym buntem przeciwko swojej obecnej pozycji i wszystkim powiązanym z tym ograniczeniom. Uwięzienie to również sporo wolnego czasu do zagospodarowania. Dla niektórych to okazja do rozwoju swych zainteresowań czy też odnalezienia u siebie nieodkrytych dotychczas talentów. Kulturę więzienną stanowią także wytwory podkultury przestępczej. Autor podjął próbę ukazania całej złożoności problematyki kultury i podkultury więziennej i jej dostępności – tak w źródłach tradycyjnych, jak i mediach elektronicznych.

Słowa kluczowe: kara pozbawienia wolności, kultura więzienna, podkultura więzienna, Internet, media elektroniczne.

Wprowadzenie

Podskórny nurt więziennego życia z racji swojej hermetyczności i ograniczonej dostępności dla ludzi spoza jego kręgu wydaje się być wielce intrygujący. Każdy człowiek w mniejszym lub większym stopniu utożsamia się z jakąś kulturą, dającą mu poczucie wspólnoty i przynależności i pozwalającą mu zaspokajać indywidualne potrzeby oraz rozwijać osobowość. Uwięzienie natomiast utrudnia, a wręcz uniemożliwia zaspokajanie wielu ważnych dla niego potrzeb. Dlatego też z chwilą znalezienia się w odosobnieniu człowiek zaczyna żyć w zupełnie innym dla siebie wymiarze. Dość trafnie ujął to Józef Piłsudski w wygłoszonym przez siebie w dniu 24 maja 1925 r. wykładzie pt. *Psychologia więźnia*:

„Więzienie ma dwie wyraźne cechy zasadnicze, [...] jest po to, aby było ludziom przykro. Dla przyjemności nikogo do więzienia nie wsadzają. Przykrym jest dlatego przede wszystkim, że jest to [...] ograniczenie swobody materialnej do minimum, ograniczenie swobody ruchu do niewielkiej przestrzeni, przeznaczonych, jako miejsce zamieszkania w więzieniu, to znaczny miejsce, ograniczone czterema ścianami, szerszymi czy mniejszymi drzwiami,

wiecznie zamkniętymi, oknem zakratowanym. Oto jest więzienie. Jest to po wtóre fakt, nieulegający żadnej wątpliwości, że więzień każdy jest poddany codziennej, cogodzinnej obserwacji. Jego życie, jego postępowanie, nie zależy od jego chęci i woli. To jest druga cecha, występująca najzupełniej wyraźnie przy pojęciu więźnia. I to bez względu na to – dlaczego, po co i na co [...]”¹.

Choć brzmi to, wydawałoby się, zgoła kuriozalnie, społeczność więzienna jest *sui generis* elementem kultury społecznej, podobnie zresztą jak i inne społeczności czy też warstwy i grupy społeczne. Podobnie jak reszta społeczeństwa, z którego się one wywodzą. Są też one nośnikami swoistych zachowań, działań i oddziaływań i podobnie jak społeczeństwo zmieniają się i ewoluują.

Przedmiotem wysiłków badawczych będzie, mimo wszelkich w tym zakresie trudności, próba zdefiniowania kultury jako takiej oraz podkultury więziennej, dość wysublimowanej odmiany tejże. Oba te pojęcia są nieostre i często wymykają się próbie ich dookreślenia, przynajmniej w zakresie objętym tematyką niniejszego opracowania. Poza tym trzeba tu wyraźnie powiedzieć, że wiedza w ich obrębie jest dość hermetyczna i raczej nieznaną szerokiemu kręgowi odbiorców. Zamiarem autora będzie zatem ukazanie, jak kultura i podkultura więzienna przebijają się do powszechnej świadomości i na ile tematyka ta jest obecna w życiu społecznym poprzez jej emanację w różnego rodzaju nośnikach medialnych, a zwłaszcza w przestrzeni internetowej.

Pojęcie kultury i podkultury (subkultury) – problemy definicyjne

Kultura (łac. *colere* – uprawa, dbać, pielęgnować, kształcenie) jest terminem dość ogólnym i wieloznacznym, interpretowanym w wieloraki sposób przez przedstawicieli różnych nauk i posiadającym olbrzymią liczbę rozmaitych definicji akcentujących różne jej składniki czy też aspekty. Przyjmując jedno z najszerszych wyjaśnień tego pojęcia, można śmiało stwierdzić, że kultura jest określoną formą pojęciową rzeczywistości przyrodniczej i społecznej z jednej strony i z drugiej – zespołem wzorów przystosowujących jednostki do właściwego poruszania się w obrębie tej rzeczywistości. Inaczej rzecz ujmując, kultura to system norm w obrębie granic danego systemu społeczno-kulturowego².

Kultura sama w sobie nie jest jednak zjawiskiem jednorodnym i dlatego można wyróżnić wiele jej elementów³. Jednym z podstawowych podziałów kultury jest podział na kulturę społeczną, duchową i materialną. Kultura społeczna dotyczy głównie zachowań człowieka w społeczeństwie i zawiera w sobie zestaw norm społecznego zachowania oraz wzorów przebiegu stosunków społecznych. Kultura duchowa z kolei to wszelkie elementy kultury powstałe w ludzkim umyśle – wiedza, religia, poszukiwanie odpowiedzi na pytanie o sens życia, sztuka, moralność, a także obyczaje człowieka. Oba wskazane rodzaje kultur należą do kategorii kultury niematerialnej⁴. Aby jednak przetrwać, muszą być one przełożone na namacalne, fizyczne przedmioty. W ten sposób wyróżniamy także kulturę materialną,

¹ J. Piłsudski, *Psychologia więźnia*, „Revue Pénitentiaire de Pologne”, Warszawa 1931, s. 8 i 17.

² W.J. Burszta, *Antropologia kultury*, Wydawnictwo „Zysk i S-ka”, Poznań 1998, s. 55.

³ J. Rawicz i in., *Encyklopedia PWN* („Gazety Wyborczej”), t. 9, Agora S.A., Warszawa 2005, s. 164.

⁴ W.J. Burszta, op. cit., s. 55 i nast.; E. Włodarczyk, *Kultura [w:] Encyklopedia Pedagogiczna XXI wieku*, t. 2, red. nauk. A. Pilch, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2003, s. 954.

której przejawami jest wszystko to, czego możemy osobiście dotknąć: przedmioty codziennego użytku, budowle, pojazdy, wynalazki, a także obrazy, rzeźby czy też książki⁵.

Ze względu na poziom wytworzenia można wyróżnić kulturę narodową, będącą efektem pracy całego narodu, kulturę regionalną, charakterystyczną dla społeczności zajmującej pewien geograficznie wyznaczony obszar, a także kulturę lokalną, właściwą dla danego miejsca⁶. Z kolei rodzaj odbiorcy decyduje, czy mamy do czynienia z kulturą masową, czy też kulturą wysoką⁷. W przypadku kultury masowej (zwanej też popularną) odbiorcą nie jest jednostka ludzka, ale duża grupa osób, która, uczestnicząc w kulturze, pragnie zaspokoić własną potrzebę rozrywki⁸. Kultura masowa cechuje się wysokim stopniem standaryzacji i uniwersalności, a jej główne przejawy w sferze rozrywki to np. muzyka popularna czy też określony rodzaj filmów. Ważną jej cechą jest także jej nastawienie na zysk. Przeciwnostwem kultury masowej jest kultura wysoka (zwana też elitarną), stanowiąca część kultury symbolicznej i skierowana do węższej grupy odbiorców, o bardziej wyrafinowanych gustach i oczekiwaniach (np. spektakle teatralne, opery, koncerty filharmoniczne itp.), w których to odbiorca ma dopasować się do przekazu, a nie odwrotnie⁹.

Z kolei z socjologicznego punktu widzenia zjawisko łączenia się jednostek w zbiorowości i w grupy istnieje wszędzie tam, gdzie znajdują się skupiska ludzkie i mają miejsce we wszystkich kulturach, środowiskach oraz warunkach egzystencjalnych¹⁰. Grupa społeczna to zbiorowość osób przebywających w tym samym miejscu i w tym samym czasie, pomiędzy której członkami zawiązują się interakcje, oraz posiadających własną strukturę i wspólne cele, w której ogniwem łączącym podmioty są więzi społeczne.

Za grupę społeczną uważa się też każde zrzeszenie ludzi, które w świadomości ich samych stanowi pewnego rodzaju odrębną całość¹¹ i które posiada już wykształconą więź i zasadę odrębności określającą granice grupy¹². Każdą grupę społeczną wyróżniają charakterystyczne jej cechy, takie jak: więzi społeczne, określone cele, wartości i normy grupowe, struktura i hierarchia grupowa mająca swój wyraz w układzie ról i pozycji grupowych. Najczęściej cechują się one: specyficznym systemem komunikacji, specjalnymi symbolami i rytuałami grupowymi, umownymi systemami kar i nagród oraz specyficznymi procedurami rekrutacji, inicjacji i wykluczenia z grupy¹³.

Egzystencja jednostek ludzkich jest z reguły rozdarta pomiędzy dwa światy: ten zdefiniowany literą prawa przez towarzyszące mu zakazy i nakazy oraz świat realnych, codziennych

⁵ W. Szczepański, *Serce i kara*, „Forum Penitencjarne” 1999, nr 12, 1970, s. 27.

⁶ A. Kłoskowska, *Kultury narodowe i narodowa identyfikacja. Dwoistość funkcji* [w:] *Oblicza polskości*, red. A. Kłoskowska, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 1990, s. 15; A. Kłoskowska, *Kultury narodowe u korzeni*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996, s. 24 i nast.

⁷ E. Włodarczyk, op. cit., s. 950 i nast.

⁸ F. Adamski, *Kultura masowa* [w:] *Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku*, t. 2, red. nauk. A. Pilch, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2003, s. 969 i nast.; A. Kłoskowska, *Kultura masowa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005, s. 94 i nast.

⁹ J. Kmita, *O kulturze symbolicznej*, Centralny Ośrodek Metodyki Upowszechniania Kultury, Warszawa 1982, s. 63–77.

¹⁰ R. Poklek, *Instytucjonalne i psychospołeczne aspekty więzienia*, Centralny Ośrodek Szkolenia Służby Więziennej, Kalisz 2010, s. 17.

¹¹ F. Znaniecki, *Socjologia wychowania*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1990, s. 28.

¹² W. Szczepański, *Serce i kara*, „Forum Penitencjarne” 1999, nr 12, s. 161.

¹³ R. Poklek, op. cit., s. 15.

spraw człowieka. Dlatego też w społeczeństwie jako pewnej całości występują dwa systemy wartości: oficjalny, warunkowany raczej konformistycznymi rozwiązaniami celem uniknięcia sankcji, jakim jest wykluczenie, oraz system wartości nieoficjalnych¹⁴. Z tego też względu niektóre środowiska lub grupy wytwarzają na swoje wewnętrzne potrzeby i użytek specyficzne dla siebie konfiguracje norm, wartości i wzorców zachowania. Konstelacje te określa się mianem podkultury lub subkultury¹⁵.

Podkultura (subkultura) to najczęściej zespół aksjologicznych odniesień i symboli charakteryzujących odrębność każdej grupy społecznej względem innych grup. Pozycja i usytuowanie grupy w relacji do władzy, autorytetów, jej status i poczucie własnej tożsamości prowadzą do wyłonienia się podkultury, której zasadniczą funkcją jest zapewnienie bezpieczeństwa i spójności grupy oraz wypracowanie układu znaczeń pozwalających członkom takiej grupy tolerować wymogi sytuacji, w jakiej się znajdują. W ramach podkultury tworzą się odrębne wzory zachowań i wyglądu jej uczestników, charakterystyczny język (slang, gwara) oraz system wartości¹⁶. W rozważaniach o podkulturach na ogół przyjmuje się, że nie dystansują się one od społeczeństwa i dominujących wzorów w kulturze. Dystans rodzi się dopiero w przypadku grup o niejasnym statusie, zmarginalizowanych czy też lokujących się na obrzeżach głównych nurtów życia społecznego. Konstatacja ta zdaje się dotyczyć problematyki związanej z resocjalizacją. Tu podkulturę uznaje się jednoznacznie jako negatywną¹⁷.

W obiegu społecznym i naukowym pojęcie podkultura najczęściej jest odnoszone do mniejszości etnicznych, seksualnych, religijnych oraz do środowisk zamkniętych, takich jak np. jednostki wojskowe, zakłady poprawcze, więzienia, zamknięte zakłady terapeutyczne itp.¹⁸.

Podkultura więzienna i jej społeczne uwarunkowania

W warunkach więziennych, obok legalnego (m.in. regulaminowego) podziału więźniów, zwraca uwagę nieformalna stratyfikacja społeczności więziennej, nazywana w literaturze problemu synonimicznie *podkulturą więzienną*, *podkulturą przestępczą*, *subkulturą więzienną* lub *drugim życiem* placówki penitencjarnej¹⁹.

Z socjologicznego punktu widzenia jest to zjawisko typowe, gdyż w każdym środowisku, we wszystkich interakcjach ludzkich stykają się charaktery silniejsze i słabsze, odporne i mniej odporne psychicznie, agresywne i uległe. Ogół ich cech osobistych wnoszony jest w nową, więzienną rzeczywistość, w której dochodzi do ich zderzenia. W ten sposób powstaje pewna nieformalna struktura, która określa pozycję i kształtuje każdego więźnia

¹⁴ B. Urban, *Zachowania dewiacyjne młodzieży*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2000, s. 35.

¹⁵ S. Przybyliński, *Podkultura więzienna. Wielowymiarowość rzeczywistości penitencjarnej*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2007, s. 13.

¹⁶ J. Rawicz i in., op. cit., t. 13, s. 605–606.

¹⁷ J. Kwaśniewski, *Koncepcje podkultur dewiacyjnych* [w:] *Zagadnienia patologii społecznej*, red. A. Podgórecki, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1976, s. 212 i nast.

¹⁸ J. Rawicz i in., op. cit., t. 13, s. 605.

¹⁹ Zob. np. A. Jaworska, *Leksykon resocjalizacji*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2012, s. 163.

oraz wywiera znaczący wpływ na jego dalsze losy. Jednocześnie apriorycznie zakłada się, że podkultura więzienna to formy zachowania osób przebywających w izolacji instytucjonalnej, które są niezgodne z obowiązującymi regulaminami, celami i zasadami funkcjonowania tych instytucji²⁰. Niektórzy badacze²¹ wprost twierdzą, że choć podkultura stanowi wytwór myśli ludzkiej, to wypracowane przez nią normy, idee, wzory postępowania i cele sprzeczne są z tymi wypracowanymi przez kulturę ogólnoludzką.

Źródeł podkultury więziennej można doszukiwać się w kilku obszarach²². W obszarze psychologicznym jest ono uwarunkowane deprywacją potrzeb emocjonalnych, sensoryczno-informacyjnych, seksualnych i bezpieczeństwa, deprywacją godności, a także poczuciem osamotnienia oraz frustracji. Kolejnym obszarem jest obszar socjologiczny, do którego zalicza się konieczność ciągłego przebywania z tymi samymi osobami, przymus obcowania z ludźmi, którzy budzą odrazę, lęk lub niechęć oraz potrzeba przeciwstawienia się grupie, która narzuca swoje prawa – administracji zakładu karnego. W obszarze ludycznym źródłem tworzenia się grup podkulturowych jest nuda więzienna, monotonia oraz niemożność konstruktywnego spędzania wolnego czasu. Obszar biologiczny z kolei dotyczy braku możliwości kontaktów seksualnych, zaś proksemiczny – naruszenia indywidualnego i społecznego dystansu.

Etiologia kształtowania się podkultury więziennej wyprowadzana jest z dwóch koncepcji: deprywacyjnej i transmisyjnej, czyli impostacji²³. Pierwsza z nich upatruje czynników wyzwających zjawiska podkulturowe w dolegliwościach wynikających z pobytu w środowisku instytucjonalnym, wychodząc z założenia, że podobne zjawiska zachodzą w każdej instytucji totalnej. W ramach tej koncepcji są dwie odmiany – założenia pierwszej wskazują, że o charakterze zjawiska decydują cechy osób przebywających w instytucji; w ramach drugiej zaś, że to nie cechy człowieka, lecz charakter samej instytucji, charakter cech personelu oraz stosowanych form postępowania z więźniami przyczyniają się do buntu w postaci zachowań podkulturowych. Celem podkultury jest tu odzyskanie poczucia własnej wartości oraz odtworzenie warunków panujących na wolności. Występowanie takich zachowań w warunkach więziennych powoduje, że nabierają one charakteru patologicznego²⁴. Koncepcja transmisyjna z kolei zakłada, że przejawy podkultury więziennej wynikają z przeniesienia norm i wartości ze środowisk przestępczych do instytucji penitencjarnych²⁵.

²⁰ S. Jedlewski, *Spaczony ideał życiowy wychowanków zakładów zamkniętych*, „Kwartalnik Pedagogiczny” 1959, nr 2, s. 63.

²¹ Zob. np. R. Dyoniziak, *Młodzieżowa podkultura: studium socjologiczne*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1965, s. 16.

²² Zob. np. D. Sarzała, *Podkultura przemocy w warunkach izolacji więziennej* [w:] *Patologie społeczne. Człowiek i zagrożenia*, red. M. Jędrzejko, Wydawnictwo Akademii Humanistycznej, Pułtusk 2006, s. 149.

²³ Zob. np. D. Sarzała, *Podkultura a izolacja więzienna (aksjologiczna analiza problemu)* [w:] *Skuteczność oddziaływań penitencjarnych*, red. M. Kuć, Towarzystwo Naukowe KUL, Lublin 2009, s. 18; M. Ciosek, *Psychologia sądowa i penitencjarna*, Wydawnictwo „Lexis Nexis”, Warszawa 2003, s. 225; S. Przybyliński, *Dziara, cynkówka, kolka: zjawiska tatuażu więziennego*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2007, s. 23 i nast.

²⁴ P. Zimbardo, *Efekt Lucyfera. Dlaczego dobrzy ludzie czynią zło?*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2008, s. 18.

²⁵ M. Ciosek, op. cit., s. 225 i nast.

Podkultura więzienna posiada charakterystyczne dla tego zjawiska cechy²⁶. Do najważniejszych z nich zalicza się: względną trwałość więzi wewnątrzgrupowych; specyficzną hierarchię wartości (posługiwanie się określonym systemem norm postępowania oraz specyficzną obrzędowością); hierarchiczność grupy podkulturowej (m.in. opartą na hierarchiczności stopni wojskowych); negowanie prawa oraz instytucji i ich funkcjonariuszy, które to prawo reprezentują; solidarność grupową (konflikt z jedną osobą może prowadzić do konfliktu z resztą członków tej grupy); godność osobistą; grypserski honor (członkowie grup podkulturowych czują się ważniejsi i lepsi od pozostałych więźniów, gardzą osobami nie podzielającymi ich zasad, a także wymagają od nich szacunku lub też wymuszają go przemocą); wytwory podkulturowe (m.in. tatuaże, hermetyczny język lub gwara).

Bieżąca obserwacja rzeczywistości więziennej pozwala na konstatację, że zjawiska podkulturowe obecnie wyraźnie ewoluują. Wiele zjawisk z tego zakresu podlega stopieniu i zmniejszeniu dotychczasowego rygoryzmu w stosowaniu zasad podkulturowych. Na znaczeniu zaczyna tracić swoisty kodeks postępowania, solidarność wewnątrzgrupowa, tradycyjne priorytety itp.²⁷. Kształtują się też nowe grupy podkulturowe. Warto zwrócić uwagę, że literatura problemu obracająca się w kręgu podkultur więziennych koncentruje się wyłącznie na osobach, których pobyt w więzieniu jest skutkiem osądzenia popełnionych przez nich przestępstw. Nie bada natomiast i nie dostrzega osób, które znalazły się w więzieniach z innych względów (np. politycznych). Dlatego nic dziwnego, że w powszechnej świadomości podkultura więzienna jest utożsamiana głównie z podkulturą przestępczą, która doczekała się nawet legalnej, choć niezbyt szczęśliwie sformułowanej, definicji.

Kultura i podkultura więzienna w mediach tradycyjnych

Zarówno kultura w szerokim tego słowa znaczeniu, jak i podkultura wytwarzają określone dobra niematerialne i materialne. Te niematerialne, jak wspomniano wyżej, by przetrwać, muszą być przełożone na namacalne, fizyczne przedmioty, takie np. jak obraz, rzeźba, powieść, wiersz czy też książka. W ten sposób dochodzimy tu do pewnego dysonansu poznawczego, bowiem nawet dobra wytworzone przez podkulturę stają się dobrami kultury, w tym przypadku ani masowej, ani wysokiej, lecz raczej skierowanej do wąskiej grupy specjalistów – osób zajmujących się wybranymi aspektami losów człowieka w izolacji penitencjarnej bądź szerszej publiczności doszukującej się tu sensacji czy też swoistej egzotyki.

Problematyka podkultury więziennej, dość hermetycznego, jak wspomniano we wstępie, fragmentu życia społecznego, rzadko opuszcza mury więzienne. Choć leży głównie w sferze zainteresowania nauk społecznych i prawnych, to jednak wiedza na jej temat jest, zdaniem autora, niedostateczna. Wiedzę na jej temat czytelnik może czerpać z nielicznych kompleksowych opracowań naukowych, tekstów o charakterze prawnym, informacyjnym, publicystycznym, memuarystycznym, rzadziej z zakresu literatury pięknej.

²⁶ Zob. np. M. Filipiak, *Od subkultury do kultury alternatywnej. Wprowadzenie do subkultur młodzieżowych*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2003, s. 17; M. Kuć, *Podkultura przestępcza jako przedmiot badań kryminologicznych* [w:] *Skuteczność oddziaływań penitencjarnych*, red. M. Kuć, Towarzystwo Naukowe KUL, Lublin 2009, s. 47; D. Sarzała, *Podkultura a izolacja więzienna...*, s. 20.

²⁷ R. Skręt, *Obraz podkultury więziennej we współczesnym zakładzie penitencjarnym*, „Nauczyciel i Szkoła” 2004, nr 1–2(22–23), s. 149; przyp. M. A. K.

Do sfery prawnej i informacyjnej należałoby tu zaliczyć wytwory władz więziennictwa, w których wskazano aktualne problemy związane ze zjawiskiem podkultury więziennej oraz sposoby postępowania polegające na eliminowaniu negatywnych przejawów tegoż zjawiska. Tu można wymienić dwie konferencje: z 1974 r. pn. *Negatywne przejawy podkultury więziennej – środki i sposoby przeciwdziałania* i z 1994 r. pn. *Podkultura więzienna w aresztach śledczych i zakładach karnych*. W ich wyniku sformułowano kolejno: *Wytyczne z dnia 2 kwietnia 1975 roku w sprawie przeciwdziałania i zwalczania negatywnych przejawów podkultury więziennej* oraz *Zarządzenie Nr 9 Dyrektora Centralnego Zarządu Zakładów Karnych z dnia 24 lipca 1987 roku w sprawie przeciwdziałania podkulturze więziennej*. Oba te przepisy, prócz wyraźnie instrukcyjnego charakteru, po części też opisują negatywne przejawy podkultury więziennej, na które należy zwracać uwagę w codziennej pracy penitencjarnej. Aktualna regulacja w tej kwestii²⁸ ma już charakter wyłącznie instrukcyjny, przez co wydaje się uniwersalna i dostosowana do dynamiki omawianego zjawiska. Wypada też wspomnieć, że zjawisko podkultury więziennej było przedmiotem badań i analiz Biura Rzecznika Praw Obywatelskich w 1995 r.²⁹

W okresie powojennym problematyce podkultury więziennej poświęcono kilka kompleksowych opracowań naukowych o charakterze monograficznym, odnoszących się *stricto* do zjawisk tej podkultury, takich np. jak: Eugeniusza Bielickiego *Determinanty funkcjonowania podkultur przestępczych a proces resocjalizacji*³⁰; Pawła Moczydłowskiego „*Drugie życie*” w instytucji totalnej³¹; *Drugie życie więzienia*³²; Macieja Szaszkiewicza *Tajemnice grypsarki*, cz. 1³³; Sławomira Przybylińskiego *Podkultura więzienna: wielowymiarowość rzeczywistości penitencjarnej*³⁴; Dariusza Sarzały *Patologiczne zachowania więźniów w kontekście izolacji i resocjalizacji penitencjarnej*³⁵. Pozycje te dostarczały dość szczegółowych informacji na temat samego zjawiska podkultury więziennej, jej specyfiki oraz dynamiki.

Gwarom i obyczajom więziennym, a więc wycinkowi tego zjawiska, były poświęcone m.in. takie pozycje jak: Henryka Ułaszyna *Język złodziejski*³⁶; Henryka Michalskiego i Jacka Morawskiego *Słownik gwary więziennej*³⁷; Klemensa Stępniaika *Słownik gwar środowisk*

²⁸ Rozdział 5. *Zarządzenia Nr 2/04 Dyrektora Generalnego Służby Więziennej z dnia 24 lutego 2004 r. W sprawie szczegółowych zasad prowadzenia i organizacji pracy penitencjarnej oraz zakresów czynności funkcjonariuszy i pracowników działów penitencjarnych i terapeutycznych*.

²⁹ J. Malec, *Podkultura więzienna*, „Biuletyn Rzecznika Praw Obywatelskich” 1995, nr 28, s. 187–215.

³⁰ E. Bielicki, *Determinanty funkcjonowania podkultur przestępczych a proces resocjalizacji*, Wydawnictwo Uczelniane Wyższej Szkoły Pedagogicznej, Bydgoszcz 1980, ss. 191.

³¹ P. Moczydłowski, „*Drugie życie*” w instytucji totalnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Warszawa 1988, ss. 360.

³² P. Moczydłowski, *Drugie życie więzienia*, Oficyna Wydawnicza „Łośgraf”, Warszawa 2002, s. 317.

³³ M. Szaszkiewicz, *Tajemnice grypsarki*, Wydawnictwo Instytutu Ekspertyz Sądowych, Kraków 1997, s. 11–178.

³⁴ S. Przybyliński, *Podkultura więzienna. Wielowymiarowość rzeczywistości penitencjarnej*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2007, ss. 273.

³⁵ D. Sarzała, *Patologiczne zachowania więźniów w kontekście izolacji i resocjalizacji penitencjarnej*, Oficyna Wydawnicza „Aspra-JR”, Warszawa 2013, ss. 447.

³⁶ H. Ułaszyn, *Język złodziejski*, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź 1951, ss. 90.

³⁷ H. Michalski, J. Morawski, *Słownik gwary więziennej*, Ośrodek Badań Przemoczości Ministerstwa Sprawiedliwości, Warszawa 1971, ss. 87.

*dewiacyjnych*³⁸; *Słownik gwar przestępczych*³⁹; Macieja Szaszkiewicza *Tajemnice grypserski*, cz. II⁴⁰; Sławomira Przybylińskiego *Dziara, cynkówka, kolka: zjawisko tatuażu więziennego*⁴¹; Mariusza Snopka *Tatuaż: element współczesnej kultury*⁴². Zdaniem autora, jako praktyka penitencjarnego, informacje wywodzące się z omawianych wyżej opracowań resortowych i badań naukowych były już w momencie ich publikacji niezbyt aktualne wobec stałej dynamiki omawianego zjawiska.

Przed 1989 r., jak wynika z wiedzy autora, zgodnie z obowiązującą wówczas w więziennictwie doktryną, prócz dokumentowania negatywnych zjawisk podkultury więziennej, tępono jej wszelkie przejawy, m.in. twórczość więzienną. W rezultacie dziś nie zachowały się ślady kultury materialnej więźniów z tego okresu. Poezja, proza i memuarystyka ofiar terroru stalinowskiego czy też ofiar lat tzw. realnego socjalizmu (ofiar prześladowań politycznych, więźniów politycznych, internowanych) nie miały szans przebicia się w tamtych czasach do powszechnej świadomości.

Nie każdy o swoich przeżyciach umiał opowiedzieć od razu. Czasem potrzeba było czasu, żeby ujawnić to, czego się wcześniej doświadczyło⁴³. Dopiero tzw. „festiwal Solidarności”, okres stanu wojennego oraz kolejne lata, zwłaszcza po 1989 r., zaowocowały rozkwitem różnego rodzaju publikacji, najczęściej nielegalnie wydawanych. Część tego typu literatury wydawana była wcześniej po 1981 r. przez samizdaty, wydawnictwa zagraniczne, inne zaś ukazały się już w oficjalnym obiegu. Dowodem mocno spóźnionej memuarystyki mogą być wspomnienia kardynała S. Wyszyńskiego *Zapiski więzienne*⁴⁴ i S. Niesiołowskiego *Wysoki brzeg*⁴⁵. Nie sposób też nie wspomnieć o opracowaniu B. Otwinowskiej *Przeciwko złu. Wiersze i piosenki więzienne 1944–1956*⁴⁶. Przykładem twórczości poetyckiej osób internowanych są np. zbiory poezji: J. Czecha *Roku pamiętnego... Wierszyki przeciw czerwonemu*⁴⁷; T. Jastruna *Biała ląka. Dziennik poetycki 9 IX – 23 XII 1982*⁴⁸; L. Dymarskiego *Wiersze sprzed i po*⁴⁹. Wśród pozycji memuarystycznych można z kolei wymienić m.in.:

³⁸ K. Stępiak, *Słownik gwar środowisk dewiacyjnych*, Ministerstwo Spraw Wewnętrznych, Warszawa 1986, ss. 303.

³⁹ K. Stępiak, *Słownik gwar przestępczych*, Oficyna Wydawnicza „Mireki”, Kraków 1993, ss. 735.

⁴⁰ M. Szaszkiewicz, *Tajemnice grypserski*, Wydawnictwo Instytutu Ekspertyz Sądowych, Kraków 1997, ss. 318.

⁴¹ S. Przybyliński, *Dziara, cynkówka, kolka: zjawisko tatuażu więziennego*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2007, ss. 84.

⁴² M. Snopek, *Tatuaż: element współczesnej kultury*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2009, ss. 310.

⁴³ K. Orman, *Twórczość literacka internowanych w czasie stanu wojennego (1981–1983)*, „Acta Universitatis Lodzensis Folia Historica” 2013, nr 91, s. 199–218.

⁴⁴ S. Wyszyński, *Zapiski więzienne*, Editions Du Dialogue, Warszawa 1882, ss. 254.

⁴⁵ S. Niesiołowski, *Wysoki brzeg*, Wydawnictwo Polskiej Prowincji Dominikanów „W drodze”, Poznań 1989, ss. 230.

⁴⁶ B. Otwinowska, *Przeciwko złu. Wiersze i piosenki więzienne 1944–1956*, Wydawnictwo „Akces”, Warszawa 1995, ss. 488.

⁴⁷ J. Czech, *Roku pamiętnego... Wierszyki przeciw czerwonemu*, Wydawnictwo im. Generała Nila Fieldorfa, Warszawa 1984, ss. 60.

⁴⁸ T. Jastrun, *Biała ląka. Dziennik poetycki 9 IX – 23 XII 1982*, Wydawnictwo „Tygodnik Wojenny”, Warszawa 1983, ss. 39.

⁴⁹ L. Dymarski, *Wiersze sprzed i po*, Wydawnictwo „Myśl”, Warszawa 1984, ss. 24.

T. Mazowieckiego *Internowanie*⁵⁰; W. Woroszyńskiego *Lustro. Dziennik internowania*⁵¹; W. Bartoszewskiego *Dziennik z internowania. Jaworze 15.12.1981–19.04.1982 r.*⁵²; A. Drawicza *Wczasy pod lufą*⁵³; M. M. Kamińskiego *Gry więzienne: tragikomiczny świat polskiego więzienia*⁵⁴.

Godzi się też wspomnieć o śpiewnikach stanu wojennego powstałych w ośrodkach odosobnienia dla internowanych. Większość z nich wydawana była nielegalnie. Przykładem może tu być: *...Póki my żyjemy! Zbiór wierszy i piosenek Regionu Śląsko-Dąbrowskiego 1981–1982*⁵⁵ czy też anonimowy *Śpiewnik obozowy* z Ośrodka Odosobnienia w Grodkowie⁵⁶. Przytoczone przykłady to zaledwie niewielki wycinek twórczości tego okresu.

Zmiana doktryny dotyczącej odbywania kary pozbawienia wolności po 1989 r. spowodowała zwrot w podejściu do twórczości więziennej. Więźniowie uzyskali możliwość, w ramach swoich uprawnień regulaminowych, do artystycznej wypowiedzi w postaci twórczości poetyckiej, prozatorskiej, memuarystycznej, muzycznej czy też rękodzielniczej. W niektórych jednostkach penitencjarnych w ramach pracy kulturalno-oświatowej zaczęto organizować cykliczne konkursy poetyckie, co zaowocowało wieloma tomami antologii poezji i prozy więziennej. W Areszcie Śledczym w Krasnymstawie: A. Nowosada *Ponad murami*⁵⁷; P. Pietrzyk, J. Maleszyk *Sen maluje wciąż obrazy*⁵⁸; D. Chemperka *Antologia poezji więziennej Krasnystaw 1994–2014*⁵⁹ i w Zakładzie Karnym we Włocławku, gdzie w 1997 r. powstał Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, R. i T. Seroczyńskiego i innych, np. *Cień serca*⁶⁰, *Exodus*⁶¹, *Katharsis*⁶²; *Ryszard i (nie)przyjaciele*⁶³; *Kwiaty na murze*⁶⁴, *Strofy z czyścica*⁶⁵,

⁵⁰ T. Mazowiecki, *Internowanie*, Biblioteka „Wolnego Głosu Ursusa”, Warszawa 1982, ss. 69.

⁵¹ W. Woroszyński, *Lustro. Dziennik internowania*, Wydawnictwo „Aneks”, Londyn 1983, ss. 64.

⁵² W. Bartoszewski, *Dziennik z internowania. Jaworze 15.12.1981–19.04.1982 r.*, Wydawnictwo Świat Książki, Warszawa 2006, ss. 263.

⁵³ A. Drawicz, *Wczasy pod lufą*, Wydawnictwo „Philip Wilson”, Warszawa 1997, ss. 199.

⁵⁴ M. M. Kamiński, *Gry więzienne: tragikomiczny świat polskiego więzienia*, Oficyna Naukowa, Warszawa 2006, ss. 343.

⁵⁵ W. Kapczyński, Z. Zwoźniak, *...Póki my żyjemy! Zbiór wierszy i piosenek Regionu Śląsko-Dąbrowskiego 1981–1982*, Oficyna Śląska, Katowice 1986, ss. 39.

⁵⁶ *Śpiewnik obozowy*, (b.a.; b.red.), Obozowa Oficyna Wydawnicza, Grodków 1982, ss. 39.

⁵⁷ A. Nowosad, *Ponad murami: almanach poezji więziennej*, Krasnostawski Dom Kultury, Krasnystaw 1998, ss. 35.

⁵⁸ P. Pietrzyk, J. Maleszyk, *Sen maluje wciąż obrazy: almanach poezji więziennej*, Areszt Śledczy w Krasnymstawie, Krasnystaw 2012, ss. 84.

⁵⁹ D. Chemperka, *Antologia poezji więziennej Krasnystaw 1994–2014*, Wydawnictwo „Romar”, Krasnystaw 2014, ss. 103.

⁶⁰ B. Poczwardowska, *Cień serca*, Ogólnopolskie Stowarzyszenie Literatów, Włocławek 1998, ss. 87.

⁶¹ P. Konca, S. Kurowski, R. Seroczyński, *Exodus*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2001, ss. 91.

⁶² P. Konca, S. Kurowski, S. Sikora, R. Seroczyński, *Katharsis*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2001, ss. 160.

⁶³ R. Seroczyński, S. Kurowski, *Ryszard i (nie)przyjaciele*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2004, ss. 195.

⁶⁴ R. Seroczyński, *Kwiaty na murze*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2005, ss. 127.

⁶⁵ R. Seroczyński, *Strofy z czyścica*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2006, ss. 79.

10 lat „Bartnickiej 10”⁶⁶, *Nemesis*⁶⁷, *Drugi Brzeg*, *Drugi Brzeg II*⁶⁸, *Drugi Brzeg III*⁶⁹, *Drugi Brzeg IV*⁷⁰, *Drugi Brzeg V*⁷¹, *Drugi Brzeg VI*⁷², *Drugi Brzeg VII*⁷³, *Drugi Brzeg VIII*⁷⁴. Pojedyncze tomy autorskie poezji wydano w Areszcie Śledczym w Opolu: R. Raczyńskiego *Oto są dni naszego życia...*⁷⁵ i w Areszcie Śledczym w Bydgoszczy: H. Narewskiego *Kraty i ludzie*⁷⁶.

Sztumski Przegląd Sztuki Więziennej to najstarsze tego typu przedsięwzięcie w Polsce (w 2016 r. 25. edycja przeglądu była realizowana jako impreza ogólnopolska i 13. jako międzynarodowa). Celem przeglądu jest popularyzacja twórczości więziennej jako elementu resocjalizacji, wspieranie artystycznej refleksji, wrażliwości, potrzeby samorealizacji oraz szeroko pojęta aktywizacja kulturalna środowiska więziennego. Jego przedmiotem były i są prace artystyczne i literackie wykonane przez więźniów w takich kategoriach jak: rzeźba, malarstwo, rysunek, grafika, plakat, rękodzieło, makrama, wyroby z chleba i gliny, a także proza, poezja, satyra, małe formy dramatyczne. Źródłem informacji o cyklicznie odbywających się konkursach były enuncjacje prasowe zamieszczone w resortowym periodyku „Forum Penitencjarne”⁷⁷ i wydawnictwach własnych⁷⁸.

Ciekawą pozycję w kulturze więziennej zajmuje teatr. Wielu badaczy wprost wskazuje na dużą skuteczność readaptacji więźniów przez teatr⁷⁹. Przyjmuje on w praktyce dość różnorodną postać, zwykle uzależnioną od inwencji osoby z personelu więziennego, której powierzono organizowanie działalności kulturalno-oświatowej, jak i od samych więź-

⁶⁶ R. Seroczyński, *10 lat „Bartnickiej 10”*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2007, ss. 112.

⁶⁷ R. Seroczyński, M. Wawrzyńczak, *Nemesis*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2008, ss. 76.

⁶⁸ R. Seroczyński, *Drugi Brzeg II*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2010, ss. 81.

⁶⁹ R. Seroczyński, S. Kurowski, *Drugi Brzeg III*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2011, ss. 52.

⁷⁰ R. Seroczyński, W. Marczak, J. Milanowski, *Drugi Brzeg IV*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2012, ss. 113.

⁷¹ R. Seroczyński, W. Marczak, J. Milanowski, *Drugi Brzeg V*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2013, ss. 85.

⁷² A. Maciejewska, R. Seroczyński, *Drugi Brzeg VI*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2014, ss. 109.

⁷³ A. Maciejewska, T. Seroczyński, *Drugi Brzeg VII*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2015, ss. 103.

⁷⁴ T. Seroczyński, *Drugi Brzeg VIII*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2016, ss. 107.

⁷⁵ R. Raczyński, *Oto są dni naszego życia... Antologia twórczości więziennej*, Wydawnictwo Pedagogiczne „Interpretacje”, Opole 1994, ss. 204.

⁷⁶ H. Narewski, *Kraty i ludzie: antologia twórczości więziennej*, Areszt Śledczy w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2001, ss. 256.

⁷⁷ Zob. np. L. Sigowski, *Przegląd twórczości artystów zza krat*, „Forum Penitencjarne” 1998, nr 5, s. 18; Ł. Stec, *Artystyczny szturm na Sztum*, „Forum Penitencjarne” 2010, nr 8, s. 28; R. Seroczyński, *Sztumskie impresje*, „Forum Penitencjarne” 2009, nr 8, s. 24; E. Szlęzak-Kawa, *Sztum sztuką stoi*, „Forum Penitencjarne” 2011, nr 7, s. 30.

⁷⁸ Zob. np. A. Bartnicka i in., *Przegląd sztuki więziennej*, Sztumskie Centrum Kultury, Sztum 2009, ss. 36.

⁷⁹ A. Jaworska, *Readaptacyjna wartość sztuki w zakładach karnych*, Wydawnictwo Akademii Pomorskiej, Słupsk 2007, s. 68.

niów. Nierzadko jedni i drudzy są autorami tekstów wystawianych przedstawień. Mają one zwykle postać specyficznej odmiany pracy kulturalno-oświatowej⁸⁰, specyficznego środka oddziaływania resocjalizacyjnego⁸¹, teatru terapeutycznego⁸² bądź konkursu/przeglądu teatrów więziennych⁸³. Szczególnym rodzajem działalności teatralnej uzupełnionej inwencją samych więźniów jest odtwarzanie klasycznych dzieł literackich tłumaczonych na... gwara więzienną⁸⁴.

Dość długą tradycję ma Ogólnopolski Konkurs Plastyczny pn. *Satyra poza krawędzią* organizowany w Areszcie Śledczym w Łodzi⁸⁵. Oprócz więźniów konkursem obejmowano również funkcjonariuszy i pracowników Służby Więziennej, profesjonalnych i nieprofesjonalnych karykaturzystów i rysowników. Jego celem była m.in. prezentacja, przy współudziale z instytucjami wolnościowymi, satyrycznych rysunków powstałych w więzieniach i poza nimi. Konkurs cieszył się dużym powodzeniem, a szczególnie wybitne prace prezentowano w „Forum Penitencjarnym” jako karykatury. W 2014 r. miała miejsce ostatnia, dziewiąta edycja konkursu.

Kolejnym przykładem materialnej kultury więziennej jest prasa więzienna. Ta forma wypowiedzi jest dość popularna w polskich jednostkach penitencjarnych w ramach pracy kulturalno-oświatowej z więźniami i ma dość długą tradycję⁸⁶. W tym jednak przypadku niepoślednie znaczenie miała przychylność przełożonych, jako że ta forma aktywności wymagała ich wsparcia logistycznego. Oczywiście rzadko działalność ta ma charakter stały, gdyż większość wydawnictw tego typu ma najczęściej charakter efemeryczny. Trudno też ocenić rzeczywiste rozmiary tego zjawiska, gdyż nie ma obowiązku jego dokumentowania.

Wartościowym przykładem jest antologia prasy więziennej z 2010 r.⁸⁷ W zbiorze zawartym w tym opracowaniu zamieszczono i omówiono 65 tytułów prasy więziennej, wskazując jednostki penitencjarne, w których je wydawano. Przeprowadzona na potrzeby niniejszego opracowania kwerenda wykazała, że większość z nich przestała się ukazywać po publikacji pierwszego lub kolejnych numerów. Prasie więziennej poświęcono również sporo artykułów w „Forum Penitencjarnym”⁸⁸.

⁸⁰ A. Matrejek, *Pasja za murami*, „Forum Penitencjarne” 2009, nr 5, s. 28.

⁸¹ Zob. np. V. Patrzyńska, *Najważniejszy jest rozwój: resocjalizacja przez teatr*, „Forum Penitencjarne” 2016, nr 10, s. 30.

⁸² Zob. np. L. Olejnik-Ciwińska, *Życie na scenie*, „Forum Penitencjarne” 2005, nr 9, s. 7; H. Świeszczakowska, *Na moście*, „Forum Penitencjarne” 2009, nr 1, s. 27; J. Latała, *Zastosowanie metody terapii przez teatr w Zakładzie Karnym dla kobiet w Lublińcu*, „Probacja” 2011, nr 3, s. 100.

⁸³ M. Tyrakowska, D. Zieniuk, *Zaczęło się w środę*, „Forum Penitencjarne” 2014, nr 5, s. 26; M. Tyrakowska, D. Zieniuk, *Otwórz drzwi snom*, „Forum Penitencjarne” 2015, nr 5, s. 32.

⁸⁴ R. Raczyński, *Oto są dni naszego życia... Antologia twórczości więziennej*, Wydawnictwo Pedagogiczne „Interpretacje”, Opole 1994, s. 204.

⁸⁵ Zob. np. M. Morawska, *Satyra Poza Krawędzią 2014*, „Forum Penitencjarne” 2014, nr 7, s. 5.

⁸⁶ Zob. np. Z. Frank, *Czasopisma redagowane przez więźniów i dla więźniów*, „Przegląd Więziennictwa” 1959, nr 3, s. 34; Bedyński K., *Historia więziennictwa Polski Ludowej 1944–1956*, Centralny Zarząd Zakładów Karnych, Warszawa 1988, s. 198; T. Kotliński, *Polska prasa penitencjarna i więzienna w okresie dwudziestolecia międzywojennego*, „Przegląd Więziennictwa Polskiego” 2009, nr 62–63, s. 163 i nast.

⁸⁷ M. Makarewicz-Pleskowicz, A. Cyruk, *Słowa z za krat – polska prasa więzienna*, Wydawnictwo „Logo Art”, Hajnówka 2010, ss. 157.

⁸⁸ K. Strzyżewski, *Gazeta więzienna*, „Forum Penitencjarne” 1999, nr 12, s. 16; J. Sychora, *20 lat „Naszego Remedium”*, „Forum Penitencjarne” 2014, nr 12, s. 4; E. Szulc, *Szalpły za kratą*, „Forum Penitencjarne” 2015, nr 8, s. 35.

Wymienione przejawy kultury więziennej zostały udokumentowane i są dostępne dla ogółu czytelników w Centralnej Bibliotece Więziennictwa w Kaliszu (C.B.W.). Natomiast twórczość internowanych oraz więźniów politycznych z różnych okresów, o ile nie została opublikowana w wielonakładowych wydawnictwach, jest przechowywana w zasobach Biblioteki Narodowej. Część wydawnictw z omawianego zakresu pozostaje w jednostkach penitencjarnych, w których opisywane wydarzenia miały miejsce, nieliczne zaś były przekazywane do C.B.W., która w swym statucie ma za zadanie również gromadzenie artefaktów stanowiących materialny dorobek więziennictwa.

Wśród mediów tradycyjnych swoistą rolę kulturotwórczą pełnią również radiowęzły zakładowe, obecne we wszystkich jednostkach organizacyjnych więziennictwa, i studia telewizyjne utworzone jedynie w nielicznych tego typu instytucjach. Według jednej z encyklopedycznych definicji radiowęzeł to najczęściej zespół urządzeń do odbierania i przekazywania przewodowo programów radiowych lub do przekazywania własnych audycji większej ilości odbiorców⁸⁹. Ich rola jest oczywiście ograniczona do wąskiego kręgu odbiorców, mieszczących się w obrębie instytucji penitencjarnych, w których je utworzono. Radiowęzły zakładowe przeszły dość długą ścieżkę rozwojową. Początkowo w latach czterdziestych i pięćdziesiątych XX w., obsługiwane wyłącznie przez funkcjonariuszy, służyły jedynie nadawaniu komunikatów regulujących organizację życia więziennego (przyp. aut.). Z czasem stały się również nośnikami treści kulturalnych, takich jak retransmisje różnego rodzaju audycji, m.in. muzycznych, Polskiego Radia⁹⁰, audycje własne animowane przez wychowawców ds. kulturalno-oświatowych⁹¹, oraz treści resocjalizacyjnych⁹². W latach osiemdziesiątych XX w. w niektórych jednostkach penitencjarnych zaczęły powstawać profesjonalnie wyposażone studia radiowe. Ich powstanie wiązało się z włączeniem do tego typu działalności również samych skazanych. Efekt ten osiągnęto poprzez tworzenie aktywów zajmujących się opracowywaniem audycji własnych, prowadzeniem wywiadów z funkcjonariuszami oraz kontaktami ze słuchaczami⁹³.

Godzi się też wspomnieć o inicjatywie, która niestety nigdy nie została zrealizowana, wyposażenia skazanych w tanie radia, które miałyby zastąpić głośniki zakładowych radiowęzłów⁹⁴. Miały one umożliwić odbiorcom indywidualny odbiór tych stacji radiowych i treści, które by im aktualnie odpowiadały. Miało się to m.in. wiązać ze zniesieniem przymusu odbioru audycji serwowanych przez administrację więzienną.

Więzienne studia telewizyjne, zwane niekiedy telewężłami, to stosunkowo nowe medium kulturotwórcze w rzeczywistości więziennej. W wielu jednostkach penitencjarnych zaczęły one powstawać po 1995 r. na podbudowie telewizji kablowych, umożliwiających wielokana-

⁸⁹ J. Rawicz i in., op. cit., t. 15, s. 351.

⁹⁰ Zob. np. J. Świąconek, *Z problemów pracy kulturalno-oświatowej*, „Gazeta Penitencjarna” 1988, nr 14, s. 12.

⁹¹ Zob. np. W. Zbudniewek, *Małżeństwo z rozsądku. Książka i radiowęzeł*, „Gazeta Penitencjarna” 1974, nr 23, s. 3.

⁹² Zob. np. B. Żyła, T. Zdulski, *Przekaźnik czy instrument resocjalizacji*, „Gazeta Penitencjarna” 1987, nr, s. 6, 14–15.

⁹³ Zob. np. U. Doliwa, *Radio inne niż wszystkie. Oferta programowa radiowęzłów więziennych w Polsce*, „Media – Kultura – Komunikacja Społeczna” 2011, nr 7, s. 74 i nast.; U. Doliwa, *Radio behind bars – Polish case*, „Radio Journal: International Studies in Broadcast & Audio Media” 2013, t. 11, nr 2, s. 119 i nast.; J. Wilczak, *Cela na fali. Radiowe studio za kratkami*, „Polityka” 1993, nr 42, s. 42.

⁹⁴ M. Czugański, *Radiowęzeł w dziurze*, „Forum Penitencjarne” 2002, nr 5, s. 24.

łową transmisję audycji telewizyjnych bezpośrednio do cel więziennych⁹⁵. Autorowi znana jest działalność zaledwie kilku tego typu przedsięwzięć, zaś poziom treści emitowanych własnych programów wewnętrznej telewizji jest dość zróżnicowany. W wielu wypadkach studia telewizyjne powielają treści o charakterze porządkowym emitowane przez radiowęzły i retransmitują programy telewizyjne, zwłaszcza te, które emitowane są w czasie, w którym osadzeni nie mogą oglądać telewizji. W niektórych z nich poczesną pozycję zajmują natomiast programy o charakterze edukacyjnym o szerokim spektrum oddziaływania. Na uwagę zasługują m.in.: audycje podejmujące problematykę zatrudnienia po zwolnieniu w postaci wywiadów z przyszłymi pracodawcami, spotkania z ciekawymi ludźmi, retransmisje środowiskowych (w tym również wewnątrzwięziennych) wydarzeń kulturalnych, lekcje języka obcego⁹⁶.

W jednym z więziennych studiów telewizyjnych audycje przygotowywane lub retransmitowane przez skazanych emitowane są przez trzy dni w tygodniu, nawet na czterech kanałach⁹⁷. Na jednym emitowane są serwisy informacyjne, w których pojawiają się wiadomości biznesowe, sportowe, nowości wydawnicze i kinowe z zapowiedziami filmów. Drugi z kanałów poświęcony jest profilaktyce uzależnień. Emitowane są na nim materiały dotyczące negatywnych skutków zażywania dopalaczy, narkotyków, ale także nikotynizmu, hazardu, uzależnienia od gier komputerowych czy komputerów. Na kolejnym kanale publikowane są informacje dotyczące porządku wewnętrznego: regulaminu obowiązującego w areszcie, ale też terminów zakupów, fryzjera, usługi religijnej i jadłospisu. Na kanale czwartym emitowany jest program jednej z wybranych stacji telewizji ogólnopolskich. W najbliższym czasie planowane jest również uruchomienie nowego kanału, gdzie miałyby się znaleźć m.in. transmisje z nabożeństw i innych uroczystości religijnych.

Przykładem oficjalnej prezentacji problematyki więziennej w przestrzeni publicznej jest kinematografia. Jest sporo polskich filmów, w których przewija się temat więzienny, często są to jednak motywy drugoplanowe lub krótkie wstawki. Wśród nielicznych współczesnych filmów fabularnych, których akcja toczy się niemal wyłącznie w warunkach więziennych, należałoby wymienić przede wszystkim takie obrazy, jak: *Nadzór* z 1983 r. (reż. i scen. W. Saniewski) i *Symetria* z 2003 r. (reż. i scen. K. Niewolski). W ocenie autora, praktyka penitencjarnego, realizm rzeczywistych warunków więziennych przesłoniła w nich wizja artystyczna twórców filmów, gdyż wiele epizodów przedstawianych w tych filmach pozostawało w niezgodzie z przepisami penitencjarnymi. Wśród filmów przedstawiających realia więzienne, ale w aspekcie historycznym, można wymienić takie obrazy jak: *Katyn* z 2007 r. (reż. A. Wajda, scen. A. Wajda, W. Pasikowski, P. Nowakowski), w którym przedstawiono realia życia w sowieckiej niewoli, oraz *Przesłuchanie* z 1982 r. (reż. i scen. R. Bugajski), gdzie z kolei przedstawiono realia więzienia stalinowskiego.

Do wydarzeń kulturalnych w opisywanym zakresie można zaliczyć festiwal pn. *Prison Movie*⁹⁸. Festiwal, organizowany od 2012 r. w Olsztynie, jest jedynym przeglądem filmów o tematyce penitencjarnej w Polsce, Europie i prawdopodobnie na świecie. Produkcje fil-

⁹⁵ I. Wesołowska-Krzysztofek, *Moja wizyta*, „Nasz Głos” 1995, nr 11, s. 8–10.

⁹⁶ W. Markiewicz, *Patrzydło czyli szkiełko*, „Polityka” 2008, nr 45, s. 117–121.

⁹⁷ Zob. www.tvn24.pl/poznan,43/mlynska-tv-wiezniowie-z-poznania-maja-wlasna-telewizje,622976.html, dostęp: 3.05.2018 r.

⁹⁸ Zob. np. www.olsztyn.tvp.pl/34582230/rzeczywistosc-za-wieziennym-murem-czyli-festiwal-prison-movie, dostęp: 5.05.2018 r.

mowe nadsyłają zarówno profesjonalści, jak i amatorzy: funkcjonariusze Służby Więziennej, dziennikarze, ale także skazani, dla których tworzenie filmów jest formą terapii i resocjalizacji. Przykładowo w 2017 r. jurorzy przyznali Grand Prix w kategorii produkcji profesjonalnej obrazowi *Niebieski film* (reż. i scen. J. Kondrat i D. Łukawski). Był to film o sprawcach przemocy, którzy odsiadując wyroki, opowiadają historie swych rodzin. Ich relacje były skonfrontowane z wypowiedziami specjalistów psychologów i terapeutów. Grand Prix w kategorii produkcji amatorskiej otrzymał film *Powroty* (reż. i scen. M. Kieliszewski), etiuda filmowa opowiadająca o tym, jak skazany wyobraża sobie życie po wyjściu z zakładu karnego. Nagrodę za szczególne walory resocjalizacyjne otrzymał film *Świat Sprawiedliwych. Bohaterski przykład rodziny Ulmów* (reż. i scen. M. Słysz) opowiadający o jednym z programów resocjalizacji więźniów. Podczas jego realizacji skazani poznali losy polskiej rodziny, która straciła życie, ukrywając Żydów w czasie II wojny światowej. Początkowo niezbyt zainteresowani historią, po odwiedzeniu Muzeum w Markowej opowiadali, że zaczynają dostrzegać, co jest ważne w życiu i co tak naprawdę ma sens.

Nie sposób nie wspomnieć też o francuskim reżyserze, który, odbywając karę pozbawienia wolności za poważne przestępstwo kryminalne, dzięki wsparciu swoich przełożonych i telewizji TVN nakręcił amatorską kamerą VHS trzy pełnometrażowe filmy fabularne ze skazanymi jako aktorami: *Więzienne sny samochodziarza Harry'ego, czyli odyseja na pryczy*, za który w 1998 r. na Festiwalu Polskich Filmów Fabularnych otrzymał Nagrodę Przewodniczącego Krajowej Rady Radiofonii i Telewizji; *Wjście*, za który otrzymał nagrodę za reżyserię na Ogólnopolskim Festiwalu Amatorskich Filmów Fabularnych „Kino poza kinem” w Zielonej Górze oraz film pt. *Skrupul*⁹⁹.

W polskim więziennictwie, w ramach odbywania kary pozbawienia wolności w trybie programowanego oddziaływania, realizowanych jest obecnie ponad tysiąc programów resocjalizacyjnych (przyp. aut.). Znacząca ich część to programy oddziaływania edukacyjnego przez kulturę, które ze względu na zakres zainteresowań skazanych powiązane są m.in. z działalnością kulturalno-oświatową, aktywizacją kulturową, rozwijaniem twórczości własnej skazanych i tym podobną działalnością¹⁰⁰. Wśród interesujących programów z zakresu edukacji kulturalno-oświatowej można wymienić przykładowo takie programy jak: *Dyskusyjny Klub Filmowy, Szczególne miejsce – gazeta osadzonych, Poprawna polszczyzna, Gimnastyka umysłu*. Programy takie jak: *Edukacja kulturalna i obywatelska, Z książką ku lepszej wolności, Patriotyczno-historyczne podróże w czasie i przestrzeni, Poznaj swój region* – to przykładowe programy z zakresu aktywizacji kulturowej. Z kolei zadaniem takich m.in. programów jak: *W niewoli sztuki, Sztuka w kratkę, Efemerydy, Teatr sztuką życia, Tańcowała igła z nitką, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Sztuka za kratką* jest rozwijanie twórczości własnej skazanych. To zaledwie kilkanaście programów znajdujących się w ofercie resocjalizacyjnej Służby Więziennej.

⁹⁹ Zob. np. L. Konarski, *Laureat z za krat*, „Przegląd Tygodniowy” 1998, nr 50, s. 14; W. Szczepański, *Serce i kara*, „Forum Penitencjarne” 1999, nr 12, s. 1–13.

¹⁰⁰ M. Marczak, *Resocjalizacyjne programy penitencjarne realizowane przez Służbę Więzienną w Polsce*, Wydawnictwo „Impuls”, Kraków 2013, s. 265 i nast.

Media elektroniczne jako źródło informacji o kulturze i podkulturze więziennej

Media elektroniczne (media cyfrowe), zwane też nowymi mediami, to dowolna forma (lub format) prezentacji i użytkowania treści (np. tekstowych, graficznych, audiowizualnych), które są zapisywane, odtwarzane, dystrybuowane i edytowane przy użyciu urządzeń, nośników i systemów elektronicznych, działających w oparciu o informacje przetwarzane w systemie cyfrowym. Technologia cyfrowa umożliwia edycję i powielanie treści danych bez utraty ich jakości¹⁰¹.

Tym, co szczególnie odróżnia model komunikacji reprezentowanej przez urządzenia cyfrowe od tradycyjnych mediów audiowizualnych i drukowanych, jest błyskawiczna aktualizacja, dostępność oraz zdolność do uzyskania informacji zwrotnej od odbiorców¹⁰². Do popularnych mediów elektronicznych można zaliczyć radio i telewizję cyfrową, Internet, e-booki, e-prasę, biblioteki cyfrowe, pocztę elektroniczną itp. Część z wymienionych mediów to media interaktywne, które są reprezentatywną składową mariażu współczesnej kultury i postępu technologicznego. Pośrednicząc w procesach społecznej komunikacji i aktywności medialnej, niejako je kondensują, wpływając znacząco na każdą ze sfer naszego życia społecznego.

Modelowym przykładem medium interaktywnego jest Internet – teleinformatyczna sieć komputerowa, łącząca ze sobą setki tysięcy małych i dużych sieci lokalnych oraz pojedynczych komputerów, obejmująca swoim zasięgiem praktycznie całą kulę ziemską. Internet agreguje wiele funkcji tradycyjnych mediów: umożliwia konsumpcję i przesyłanie formatowanych treści tekstowych, graficznych i audiowizualnych, a ponadto umożliwia łączność głosową i audiowizualną oraz inne formy przekazu treści¹⁰³.

Celem określenia przydatności Internetu dla naukowej eksploracji problematyki kultury i podkultury więziennej autor dokonał stosownego przeglądu jego zasobów. Pierwszą konstatacją, jaka mu towarzyszyła, był fakt, iż przy pomocy tego medium potencjalny eksplorator omawianej problematyki zyskuje szeroki dostęp do informacji na temat literatury przedmiotu. Praktycznie poprzez zamieszczenie w odpowiedniej wyszukiwarce nazwiska autora lub hasła przedmiotowego badacz uzyskuje wiedzę o zasobie publikacyjnym i bibliotecznym w całym kraju, z jednoczesną możliwością określenia rozmiarów zasobu publikacyjnego oraz dokładnego zlokalizowania poszukiwanej pozycji książkowej posiadającej elektroniczny katalog. Ich rzeczywisty zasób jest dość zbliżony do tego, jaki autor zaprezentował w pierwszej części opracowania. Niewątpliwym walorem używania wyszukiwarki internetowej jest potencjalna możliwość uzyskania dostępu do poszukiwanych informacji w tematycznych pozycjach zwartych, artykułach/rozdziałach w pozycjach zwartych, czy też w pozycjach ciągłych.

Z zadowoleniem należy odnotować też fakt, iż wiele wydawnictw naukowych praktykuje wydawanie niektórych publikowanych przez siebie pozycji również w wersji elektronicznej

¹⁰¹ M. Szpunar, *Czym są nowe media – próba konceptualizacji*, „Studia Medioznawcze” 2008, nr 3(35), s. 31 i nast.

¹⁰² J. Skrzypczak, *Popularna encyklopedia mass mediów*, Poznań 1999, s. 376.

¹⁰³ K. Wenta, *Cyberedukacja w procesie zmian cywilizacyjno-kulturowych [w:] Edukacja w cyberprzestrzeni. Nowe wyzwania i problemy badawcze*, red. D. Morańska, Wyższa Szkoła Biznesu, Dąbrowa Górnicza 2015, s. 22.

байдь огólnе доступных в формате pdf¹⁰⁴; в формате *ibuk*¹⁰⁵ луб в формате *e-book*¹⁰⁶. Ровнеж веле часописм науковых удостепеня свожэ заравтоусть в Интернеце байдь в чзасе рзeczywistym, байдь теж з певным опозньением (np. „Forum Penitencjarne”). В практике jednak то жрдыло не заравсе jest kompletne i tym samym не уможливя потенциалnemu бадзачови попрзестания на ним. За помочэ wyszukiwarek internetowych можна теж umiejscowic tworczość znanych sobie autorów prac doktorskich i habilitacyjnych oraz miejsca przechowywania¹⁰⁷.

Дуе можливости дае теж digitalizacja (ucyfrowienie), czyli wprowadzenie do памечи компютера tradycyjных, drukowanych луб рэкопишмиенных материалов библиотечных луб архивальных в postaci danych cyfrowych metodэ сканования. Celem digitalizacji jest archiwizacja zeskanowanego obiektu, ochrona oryginału przed zniszczeniem, а также udostępnianie użytkownikom (najczęсцей в sieci). Powstające в wyniku skanowania pliki graficzne nie stanowią jednak użytecznej postaci dokumentu cyfrowego, ponieważ zajmują nieproporcjonalnie dużo miejsca в stosunku do treści (np. tekstu), istotnej z punktu widzenia użytkownika, i nie pozwalają на przeszukiwanie treści, np. znalezienie określonej frazy tekstu. Dlatego bardzo istotnym procesem wykonywanym po skanowaniu jest obróbka cyfrowa, polegająca m.in. на kompresji danych graficznych oraz automatycznym rozpoznawaniu znaków, słów i całego tekstu metodami OCR (ang. *optical character recognition*). В wyniku takiej obróbki materiały nadają się do upublicznienia в библиотеce cyfrowej. В Polsce do udostępniania cyfrowych материалов пишмиenniczych в Интернеце wykorzystywany jest m.in. system *dLibra*, do материалов музеальных *dMuseum*, а do архивалиów system *ZoSIA* i serwis *szukajwarchiwach.pl*. Прзеглэд zasobów cyfrowych bibliotek uniwersyteckich utwierdził autora в przekonaniu, że digitalizuje się там przeważnie materiały, których nadmierne użytkowanie może doprowadzić do их zniszczenia, np. czasopisma. Z tego теж tytułu biblioteki cyfrowe nie stanowią wystarczającego жрдыла информации о kulturze i podkulturze więзиенnej.

Centralna Biblioteka Więзиennictwa (*biblioteka_cossw@sw.gov.pl*) jako jedyna biblioteka в Polsce specjalizuje się в публикациях związanych з широко rozumianą problematyką wykonywania kary pozbawienia wolności, penitencjarystyką i bezpieczeństwem publicznym. Gromadzone są там публикации з zakresu penologii, prawa, kryminologii, medycyny sądowej, psychologii, psychiatrii, pedagogiki ресоциализacyjnej i nauk społecznych, а также czasopisma о тематyce penitencjarnej i ресоциализacyjnej. Zadaniem biblioteki jest теж pozyskiwanie i upowszechnianie historii, tradycji i dorobku naukowego więзиennictwa. Obecny jej zasób то ponad 70 tys. woluminów. На uwagę zasługuje fakt, iż в zasobach biblioteki znajdują się zdigitalizowane czasopisma resortowe, takie jak: „Przeglэд Penitencjarny”, „Przeglэд Penitencjarny i Kryminologiczny”, „Przeglэд Więзиennictwa Polskiego”, „W Sлужbie Penitencjarnej”, „Gazeta Sądowa i Penitencjarna”, „Gazeta Penitencjarna”, „Forum Penitencjarne” а nawet przedwojenne wydawnictwa з tego zakresu, практически niedostępne poza tą biblioteką. В ocenie autora, popartej badaniami, jest то jedyny kompletny

¹⁰⁴ A. Jaworska, *Aktywność zawodowa skazanych jako obszar oddziaływań penitencjarnych*, Oficyna Wydawnicza Edward Mitek, Bydgoszcz 2016, s. 166.

¹⁰⁵ M. Kalaman, *Осродки przystosowania społecznego. Teoria i практика*, Wydawnictwo Wyсszej Szkoły Biznesu, Dąbrowa Górnicza 2014, ss. 274.

¹⁰⁶ Zob. np. S. Przybyliński, *Podkultura więзиenna. Wielowymiarowość rzeczywistości penitencjarnej*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2007, ss. 273.

¹⁰⁷ Zob. system POLON – <https://polon.nauka.gov.pl> луб OPI – <http://www.opi.org.pl>.

zasób w Polsce. Sukcesywnie są tam digitalizowane inne źródła z zakresu penitencjarystyki o unikalnej wartości (przyp. aut.).

Prawo do korzystania z biblioteki, prócz funkcjonariuszy i pracowników Służby Więziennej, mają również osoby spoza więziennictwa na swój pisemny wniosek. Mimo iż księgozbiór jest skomputeryzowany, nie został on podłączony do ogólnej sieci internetowej. Katalog biblioteki udostępniany jest jedynie wewnątrz sieci intranetowej (wewnętrznej) Służby Więziennej, z tym że każda jednostka organizacyjna więziennictwa posiada własny dostęp do katalogu po wpisaniu w przeglądarkę adresu: <http://biblioteka.cossw.sw>. W tym jednak wymiarze faktycznie pozostaje on poza zasięgiem szerszego grona czytelników, gdyż nie praktykuje się dostępu do sieci internetowej Służby Więziennej osób nie powiązanych służbowo (za pomocą własnego klucza dostępu lub hasła) z takim właśnie dostępem. Ograniczony dostęp do zasobów katalogowych powoduje, iż biblioteka i jej użytkownicy nie mają dostępu do cyfrowych zasobów w wymienionych wyżej systemach.

Jak zasygnalizowano wyżej, problematyka wytworów kultury więziennej oraz informacji na temat przejawów podkultury więziennej niespecjalnie leży w zakresie działalności więziennictwa, dlatego też nikt jej nie ewidencjonuje ani nie analizuje. Więziennictwo dysponuje, poczynając od 2010 r., oficjalną stroną internetową (<http://sw.gov.pl>), na której zamieszczane są aktualne informacje rzecznika prasowego tej służby oraz wybrane przez rzecznika prasowego Służby Więziennej informacje nadsyłane przez rzeczników prasowych jednostek organizacyjnych, dotyczące zwykle wydarzeń wykraczających poza rutynę służbową ich codziennej działalności. Informacje tam zamieszczane mają zwykle postać krótkich, kilkuzdaniowych notek wzbogaconych zwykle serwisem fotograficznym. Same jednostki organizacyjne nadto dysponują własnymi stronami internetowymi, na których często zamieszczają informacje lokalne, nie trafiające do sieci ogólnopolskiej. Część tych informacji prezentowanych na oficjalnej stronie internetowej Służby Więziennej jest również multiplikowana do służbowego serwisu społecznościowego *Facebook* założonego na potrzeby tejże Służby (<https://www.facebook.com/pages/Služba-Więzienna/>) i formalnie działającego również od 2010 r. W utworzonym w 2015 r. przez służbę prasową więziennictwa serwisie (*Služba Więzienna@ZespolPrasowy* lub <https://twitter.com/zespolprasowy>) w zasadzie powtarzane są niektóre informacje ukazujące się wcześniej na oficjalnej stronie internetowej Służby Więziennej. Media te, co warte jest podkreślenia, mają walor interaktywności, co najczęściej znajduje swoje odzwierciedlenie w dyskusjach internautów. W wymienionych mediach zamieszczane są w skali ogólnopolskiej i lokalnej informacje o wydarzeniach, jakie miały miejsce w całym więziennictwie, w poszczególnych okręgach czy też w jego poszczególnych jednostkach organizacyjnych. Na uwagę zasługuje fakt, że informacje tam zamieszczane ukazują się w czasie rzeczywistym i są uzupełnieniem, a także dopełnieniem informacji ukazujących się na oficjalnym portalu internetowym Służby Więziennej. Nierzadko ma to miejsce, kiedy „Forum Penitencjarne” jedynie sygnalizuje imprezy będące emanacją twórczości osób pozbawionych wolności.

Powstanie resortowego *Facebooka* i *Tweettera* oraz skanalizowanie w nich informacji, które wcześniej nie ukazywały się na oficjalnym portalu Służby Więziennej (prawdopodobnie ze względu na ich ilość), tylko na portalach lokalnych jednostek organizacyjnych więziennictwa, znacznie wzbogaciło zasób informacyjny tej służby. Ukazywane tam informacje mają różną postać: retransmisji wiadomości telewizyjnych o tematyce penitencjarnej, wskazywania artykułów prasowych mieszczących się w obrębie tej samej tematyki, komunikatów o konferencjach i wydarzeniach kulturalnych w więziennictwie, informacji o sukcesach Służby Więziennej w ujawnianiu różnego typu czynów niedozwolonych w wykonaniu

więźniów i ich rodzin, krótkich filmów video, rysunków satyrycznych o tematyce więziennej. Ponieważ różne internetowe portale informacyjne przechwytyją przy pomocy określonych algorytmów pożądane przez siebie informacje, przeto rozchodzą się one w sposób praktycznie nieograniczony w sieci internetowej i są ogólnie dostępne dla każdego jej użytkownika. Praktycznie każda informacja na temat wydarzeń w lokalnej jednostce organizacyjnej więziennictwa natychmiast znajduje swoje odzwierciedlenie na stronach internetowych lokalnych organów administracji państwowej i samorządowej, lokalnych czasopism, lokalnych instytucji kulturalnych – z uwzględnieniem stopnia zainteresowania tych instytucji. Często takim prezentacjom, w zależności od rodzaju i treści serwowanych informacji, towarzyszą komentarze mieszkańców społeczności lokalnej o różnej temperaturze – od pochlebnych do co najmniej krytycznych. Pozytywne w tym wszystkim jest to, że pewne wartości do tej pory zamknięte za murem więziennym przenikają do powszechnej wiadomości, ocieplając jednocześnie wizerunek samego więziennictwa, jak i uczłowiczając, czy wprost personalizując, twórców więziennych.

W sferze wydarzeń kulturalnych organizowanych w więzieniach potencjalny badacz będzie miał w miarę kompletną wiedzę, ale jedynie na temat faktów odnotowywanych na stronach internetowych jednostek organizacyjnych więziennictwa. O ile w przypadku utworów literackich zwykle ukazują się publikacje prasowe, albumy, almanachy, tomiki prozy i poezji, to już w przypadku tzw. sztuk ulotnych, takich jak teatr więzienny, satyra więzienna, występy więziennych zespołów muzycznych itp. sprawa ta staje się problematyczna, gdyż rejestrowane są co najwyżej fragmenty tych wydarzeń i odtwarzane najczęściej na *YouTube*, serwisie internetowym, który umożliwia bezpłatne umieszczanie, odtwarzanie strumieniowe, ocenianie i komentowanie filmów.

Informacje na temat mediów elektronicznych jako źródła informacji o kulturze więziennej zamieszczone powyżej mają charakter źródeł oficjalnych. Poza tą sferą w przestrzeni internetowej funkcjonuje nieprzebrana ilość różnego rodzaju informacji o różnym charakterze, również mieszczących się w obszarze problematyki niniejszego opracowania. Wiele informacji ukazujących się w sieci internetowej, zwłaszcza w obszarze kultury więziennej, stanowi uzupełnienie tych informacji, które ukazują się w źródłach oficjalnych, np. w prasie penitencjarnej czy też stronach internetowych Służby Więziennej, i dotyczą one odbywających się tam wydarzeń¹⁰⁸, wiele z nich również stanowi jedyne źródło informacji o tego typu wydarzeniach, np. muzycznych, wprost je prezentując lub pokazując obszerne ich fragmenty¹⁰⁹.

Zjawisko podkultury więziennej, na co wskazują badania autora, wydaje się cieszyć sporym zainteresowaniem ze strony internautów, co widać po ich sporej aktywności na forach dyskusyjnych. Słownictwo więzienne na stałe weszło do powszechnego obiegu, np. do gwar uczniowskich, młodzieżowych, kibicowskich itp., toteż na stronach internetowych dość często goszczą słowniki takiej gwary¹¹⁰. Dość popularne jest epatowanie internautów zwy-

¹⁰⁸ Zob. np. www.sw.gov.pl/aktualnosc/okregowy-inspektorat-sluzby-wieziennej-w-gdanskmuzyka-w-resocjalizacji.

¹⁰⁹ Zob. np. www.player.pl/muzyka-w-wiezieniu; www.ciekawieomuzyce.pl; www.youtube.com/watch?v=CTE6FGvvAk8; www.youtube.com/watch?v=i0GRAohHexM

¹¹⁰ Zob. np. www.pl.wiktionary.org/gwara-wiezienna; www.pl.wikipedia.org/wiki/grypsera; www.gamzac-grypsem-sownik-gwary-wieziennej.

czajami więziennymi, a szczególnie podkulturowymi¹¹¹; poradnikami dotyczącymi życia więziennego¹¹²; informacjami na temat tatuauży więziennych¹¹³. Nową jakość stanowią fora dyskusyjne i wymiany poglądów na temat życia więziennego, samych więźniów¹¹⁴ i ich partnerek¹¹⁵, a także blogi, jak można się śmiało domyślić, byłych więźniów¹¹⁶ i ich życiowych partnerek¹¹⁷. W Internecie dostrzega się też i odnotowuje nowe tendencje w podkulturze więziennej¹¹⁸, a także dyskutuje na temat filmów o tematyce typowo więziennej¹¹⁹.

Podsumowanie

Zmiany społeczno-polityczne, jakie miały miejsce w 1989 r., na zawsze, jak się wydaje, doktrynalnie zmieniły podejście zarówno do kary pozbawienia wolności, jak i do samych więźniów, którzy wreszcie odzyskali swą podmiotowość. Rzeczywistość więzienna i wszystko, czego ona dotyczyła, przestała być tabu i zyskała pełną jawność w społeczeństwie. Do więzień wpuszczono naukowców, studentom umożliwiono odbywanie w nich studenckich praktyk zawodowych. Jednocześnie poza mury więzienne zaczęły przenikać w różny sposób informacje na temat zjawisk kulturowych, jak i podkulturowych. Należy więc sobie zadać pytanie, w jaki sposób zostały wykorzystane te możliwości i czy obraz więziennictwa i samych więźniów na tym zyskał oraz czy właściwie wykorzystano ostatnie lata dla przybliżenia społeczeństwu omawianej w tym opracowaniu problematyki.

W dobie powszechnej informatyzacji mariaż nauki z cyberedukacją powinien dać w rezultacie komplementarny obraz zjawisk będących przedmiotem niniejszego opracowania – obraz będący przedmiotem dociekań naukowych różnych badaczy powiązany z wolnym głosem internautów (również byłych więźniów lub członków ich rodzin) dzielących się swoimi doświadczeniami lub przemyśleniami. Zdaniem autora obraz ten jest jednak mocno niedoskonały i to w wielu obszarach. Sam obszar naukowy pozostawia tu wiele do życzenia, czego dowodem jest fakt, że zjawiska podkulturowe mają w sumie dość ubogie piśmiennictwo, czego doświadczył autor w trakcie badań omawianej problematyki.

Wszelkie dowody materialnej i niematerialnej działalności kulturowej i podkulturowej więźniów znajdujące się w sieci internetowej są, w ocenie autora, dość płytkie, fragmentaryczne i niekompletne, bardzo często na dość niskim poziomie. Przyczyn takiego stanu rzeczy należałoby upatrywać w utracie przez osadzonych zainteresowania dotychczasową działalnością kulturalną i podkulturową po wyjściu na wolność i generalnej zmianie priorytetów życiowych. Brak ich obecności w Internecie da się ogólnie wytłumaczyć tym, iż większość z nich wraca do dawnej aktywności, a poza tym nie zawsze mają umiejętności w tym

¹¹¹ Zob. np. www.kalasantypasiak.wordpress.com.

¹¹² Zob. np. www.kotkowicz.pl/ten-pierwszy-raz-w-wiezieniu.

¹¹³ Zob. np. pokazywarka.pl/tatuazewiezienne; www.foto-fux.pl/tattoo/cela; dziary.com.

¹¹⁴ Zob. np. www.facet.onet.pl/jak-wyglada-zycie-w-wiezieniu.

¹¹⁵ Zob. np. www.kobieta.onet.pl/forum/moj-maz-jest-w-wiezieniu; kafeteria.pl/dziewczyny-i-zony-wiezniow.

¹¹⁶ Zob. np. www.z-pamietnika-wieznia.blog.onet.pl.

¹¹⁷ Zob. np. www.zonawieznia.blog.onet.pl.

¹¹⁸ Zob. np. www.newsweek.pl/wiezniowie-nowego-stylu.

¹¹⁹ Zob. np. www.filmweb.pl/forum/filmy.

zakresie, jako długo „wykluczeni cyfrowo”. W rezultacie do głosu dochodzą osoby, które w więzieniu nigdy nie przebywały.

Nierzadko, co wynika z kształtu ich wypowiedzi, spowodowane to jest potrzebą skonfrontowania własnej wiedzy, którą można zdobyć od osób bliskich, z rzeczywistością więzienną. Sporadycznie w dyskusjach biorą udział byli więźniowie, którzy występują tu raczej w roli mentorów, usiłujących sprowadzić ewentualną dyskusję do poziomu faktów, a nie jedynie wyobrażeń i na niczym nie opartych przekonań. Pozbawienie więźniów dostępu do Internetu, choć jest to zrozumiałe, rodzi wykluczenie tej grupy społecznej z tworzenia kultury w mediach cyfrowych. Czy coś się zmieni w tym zakresie, pokaże przyszłość. Już dziś więźniowie w niektórych jednostkach penitencjarnych mogą korzystać z sieci intranetowej w celach szkoleniowych i z komunikatora *Skype* w kontaktach z osobami najbliższymi.

W Służbie Więziennej nie uruchomiono do tej pory odpowiednich struktur, które w zakresie swojego działania miałyby obowiązek dokumentowania zjawiska kultury i podkultury więziennej oraz gromadzenia artefaktów z tym związanych. Co prawda jest to jedno z zadań statutowych C.B.W., ale nie rodzi ono jednocześnie po stronie jednostek organizacyjnych więziennictwa żadnych zobowiązań do dzielenia się z tą biblioteką swoim dorobkiem. Najczęściej ulotnym zresztą, bo żaden przepis nie zobowiązuje tych instytucji do rejestrowania czy też dokumentowania omawianych zjawisk. Autor stwierdził, że z materialnego dorobku w zakresie wskazanym w tekście i bibliografii Biblioteka Narodowa ma zaledwie kilka pozycji.

Analizując literaturę przedmiotu w omawianym zakresie, można wszak zaobserwować, iż rzeczywistość więzienna jest raczej przedmiotem badań najczęściej pedagogów, psychologów i prawników, rzadziej zaś socjologów. Z kolei opisywane w ramach badań zjawiska kulturowe i podkulturowe są już zdezaktualizowane w momencie opublikowania badań, a poza tym są reprezentatywne wyłącznie *in situ*. Rzetelność naukową zachowuje tu jedynie otoczka teoretyczna, opisująca mechanizmy działań więźniów, faktyczna natomiast nie zawsze.

Bibliografia

- Adamski F. *Kultura masowa* [w:] *Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku*, t. 2, red. nauk. A. Pilch, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2003.
- Bartnicka A. i in., *Przegląd sztuki więziennej*, Sztumskie Centrum Kultury, Sztum 2009.
- Bartoszewski W., *Dziennik z internowania. Jaworze 15.12.1981–19.04.1982 r.*, Wydawnictwo Świat Książki, Warszawa 2006.
- Bedyński K., *Historia więziennictwa Polski Ludowej 1944–1956*, Centralny Zarząd Zakładów Karnych, Warszawa 1988.
- Bielicki E., *Determinanty funkcjonowania podkultur przestępczych a proces resocjalizacji*, Wydawnictwo Uczelniane Wyższej Szkoły Pedagogicznej, Bydgoszcz 1980.
- Bogdanowicz P., *Każde wewnątrz moje*, Wydawnictwo „A plus P enterprise”, Łódź 2006.
- Bogdanowicz P., *Śniadanie u Sokratesa*, Wydawnictwo „A plus P enterprise”, Łódź 2006.
- Burszta W.J., *Antropologia kultury*, Wydawnictwo „Zysk i S-ka”, Poznań 1998.
- Chemperek D., *Antologia poezji więziennej Krasnystaw 1994–2014*, Wydawnictwo „Romar”, Krasnystaw 2014.

- Ciosek M., *Psychologia sądowa i penitencjarna*, Wydawnictwo „Lexis Nexis”, Warszawa 2003.
- Czech J., *Roku pamiętnego... Wierszyki przeciw czerwonemu*, Wydawnictwo im. Generała Nila Fieldorfa, Warszawa 1984.
- Czujajewski M., *Radiowęzeł w dziurze*, „Forum Penitencjarne” 2002, nr 5.
- Doliwa U., *Radio inne niż wszystkie. Oferta programowa radiowęzłów więziennych w Polsce*, „Media–Kultura–Komunikacja Społeczna” 2011, nr 7.
- Doliwa U., *Radio behind bars – Polish case*, „Radio Journal: International Studies in Broadcast & Audio Media” 2013, t. 11, nr 2.
- Drawicz A., *Wczasy pod lufą*, Wydawnictwo „Philip Wilson”, Warszawa 1997.
- Dymarski L., *Wiersze sprzed i po*, Wydawnictwo „Myśl”, Warszawa 1984.
- Dyoniziak R., *Młodzieżowa podkultura: studium socjologiczne*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1965.
- Filipiak M., *Od subkultury do kultury alternatywnej. Wprowadzenie do subkultur młodzieżowych*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2003.
- Frank Z., *Czasopisma redagowane przez więźniów i dla więźniów*, „Przegląd Więziennictwa” 1959, nr 3.
- Jastrun T., *Biała ląka. Dziennik poetycki 9 IX–23 XII 1982*, Wydawnictwo „Tygodnik Wojenny”, Warszawa 1983.
- Jaworska A., *Readaptacyjna wartość sztuki w zakładach karnych*, Wydawnictwo Akademii Pomorskiej, Słupsk 2007.
- Jaworska A., *Leksykon resocjalizacji*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2012.
- Jaworska A., *Aktywność zawodowa skazanych jako obszar oddziaływań penitencjarnych*, Oficyna Wydawnicza Edward Mitek, Bydgoszcz 2016.
- Jedlewski S., *Spaczony ideał życiowy wychowanków zakładów zamkniętych*, „Kwartalnik Pedagogiczny” 1959, nr 2.
- Kalaman M., *Ośrodki przystosowania społecznego. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Biznesu, Dąbrowa Górnicza 2014.
- Kamiński M.M., *Gry więzienne: tragikomiczny świat polskiego więzienia*, Oficyna Naukowa, Warszawa 2006.
- Kapczyński W., Zwoźniak Z., *...Póki my żyjemy! Zbiór wierszy i piosenek Regionu Śląsko-Dąbrowskiego 1981–1982*, Oficyna Śląska, Katowice 1986.
- Kłóskowska A., *Kultura masowa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
- Kmita J., *O kulturze symbolicznej*, Centralny Ośrodek Metodyki Upowszechniania Kultury, Warszawa 1982.
- Konarski L., *Laureat z za krat*, „Przegląd Tygodniowy” 1998, nr 50.
- Konca P., Kurowski S., Sikora S., Seroczyński R., *Katharsis*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2001.
- Konca P., Kurowski S., Seroczyński R., *Exodus*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2001.
- Kosewski M. i in., *Podkultura więzienna w aresztach śledczych i zakładach karnych*, Centralny Zarząd Zakładów Karnych, Warszawa 1994.

- Kotliński T., *Polska prasa penitencjarna i więzienna w okresie dwudziestolecia międzywojennego*, „Przegląd Więziennictwa Polskiego” 2009, nr 62–63.
- Kuć M., *Podkultura przestępcza jako przedmiot badań kryminologicznych* [w:] *Skuteczność oddziaływań penitencjarnych*, red. M. Kuć, Towarzystwo Naukowe KUL, Lublin 2009.
- Kwaśniewski J., *Koncepcje podkultur dewiacyjnych* [w:] *Zagadnienia patologii społecznej*, red. A. Podgórecki, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1976.
- Latała J., *Zastosowanie metody terapii przez teatr w Zakładzie Karnym dla kobiet w Lublińcu*, „Probacja” 2011, nr 3.
- Maciejewska A., Seroczyński R., *Drugi Brzeg VI*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2014.
- Maciejewska A., Seroczyński T., *Drugi Brzeg VII*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2015.
- Makarewicz-Pleskowicz M., Cyruk A., *Słowa zza krat – polska prasa więzienna*, Wydawnictwo „Logo Art”, Hajnówka 2010.
- Malec J., *Podkultura więzienna*, „Biuletyn Rzecznika Praw Obywatelskich” 1995, nr 28.
- Marczak M., *Resocjalizacyjne programy penitencjarne realizowane przez Służbę Więzienną w Polsce*, Wydawnictwo „Impuls” Kraków 2013.
- Markiewicz W., *Patrzydło czyli szkiełko*, „Polityka” 2008, nr 45.
- Matrejek A., *Pasja za murami*, „Forum Penitencjarne” 2009, nr 5.
- Mazowiecki T., *Internowanie*, Biblioteka „Wolnego Głosu Ursusa”, Warszawa 1982.
- Michalski H., Morawski J., *Słownik gwary więziennej*, Ośrodek Badań Przestępczości Ministerstwa Sprawiedliwości, Warszawa 1971.
- Moczydłowski P., *„Drugie życie” w instytucji totalnej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Warszawa 1988.
- Moczydłowski P., *Drugie życie więzienia*, Oficyna Wydawnicza „Łośgraf”, Warszawa 2002.
- Morawska M., *Satyra Poza Krawędzią 2014*, „Forum Penitencjarne” 2014, nr 7.
- Narewski H., *Kraty i ludzie: antologia twórczości więziennej*, Areszt Śledczy w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2001.
- Negatywne przejawy podkultury więziennej – środki i sposoby przeciwdziałania*, (b. red.), materiały z Sympozjum w Popowie k. Warszawy w dniach 16–17 grudnia 1974 r., Centralny Zarząd Zakładów Karnych, Warszawa.
- Niesiołowski S., *Wysoki brzeg*, Wydawnictwo Polskiej Prowincji Dominikanów „W drodze”, Poznań 1989.
- Nowosad A., *Ponad murami: almanach poezji więziennej*, Krasnostawski Dom Kultury, Krasnystaw 1998.
- Olejnik-Ciwińska L., *Życie na scenie*, „Forum Penitencjarne” 2005, nr 9.
- Orman K., *Twórczość literacka internowanych w czasie stanu wojennego (1981–1983)*, „Acta Universitatis Lodzensis Folia Historica” 2013, nr 91.
- Otwinowska B., *Przeciwko złu. Wiersze i piosenki więzienne 1944–1956*, Wydawnictwo „Akces”, Warszawa 1995.
- Patrzyńska V., *Najważniejszy jest rozwój: resocjalizacja przez teatr*, „Forum Penitencjarne” 2016, nr 10.

- Pietrzyk P., Maleszyk J., *Sen maluje wciąż obrazy: almanach poezji więziennej*, Areszt Śledczy w Krasnymstawie, Krasnystaw 2012.
- Piłsudski J., *Psychologia więznia*, „Revue Pénitentiaire de Pologne”, Warszawa 1931.
- Poczwardowska B., *Cień serca*, Ogólnopolskie Stowarzyszenie Literatów, Włocławek 1998.
- Poklek R., *Instytucjonalne i psychospołeczne aspekty więzienia*, Centralny Ośrodek Szkolenia Służby Więziennej, Kalisz 2010.
- Przybyliński S., *Podkultura więzienna. Wielowymiarowość rzeczywistości penitencjarnej*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2007.
- Przybyliński S., *Dziara, cynkówka, kolka: zjawisko tatuażu więziennego*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2007.
- Raczyński R., *Oto są dni naszego życia... Antologia twórczości więziennej*, Wydawnictwo Pedagogiczne „Interpretacje”, Opole 1994.
- Rawicz J. i in., *Encyklopedia PWN (Gazety Wyborczej)*, t. 9, 13 i 15, „Agora” S.A., Warszawa 2005.
- Sarzała D., *Patologiczne zachowania więźniów w kontekście izolacji i resocjalizacji penitencjarnej*, Oficyna Wydawnicza „ASPRA-JR”, Warszawa 2003.
- Sarzała D., *Podkultura przemocy w warunkach izolacji więziennej*, [red.] *Patologie społeczne. Człowiek i zagrożenia*, red. M. Jędrzejko, Wydawnictwo Akademii Humanistycznej, Pułtusk 2006.
- Sarzała D., *Podkultura a izolacja więzienna (aksjologiczna analiza problemu)* [w:] *Skuteczność oddziaływań penitencjarnych*, red. M. Kuć, Towarzystwo Naukowe KUL, Lublin 2009.
- Szczepański W., *Serce i kara*, „Forum Penitencjarne” 1999, nr 12.
- Seroczyński R., *Kwiaty na murze*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2005.
- Seroczyński R., *Strofy z czyścica*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2006.
- Seroczyński R., *10 lat „Bartnickiej 10”*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2007.
- Seroczyński R., *Sztumskie impresje*, „Forum Penitencjarne” 2009, nr 8.
- Seroczyński R., *Drugi Brzeg II*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2010.
- Seroczyński T., *Drugi Brzeg VIII*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2016.
- Seroczyński R., Kurowski S., *Drugi Brzeg III*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2011.
- Seroczyński R., Marczak W., Milanowski J., *Drugi Brzeg IV*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2012.
- Seroczyński R., Marczak W., Milanowski J., *Drugi Brzeg V*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2013.
- Seroczyński R., Wawrzyńczak M., *Nemesis*, Więzienny Klub Literacki „Bartnicka 10”, Włocławek 2008.
- Sigowski L., *Przegląd twórczości artystów zza krat*, „Forum Penitencjarne” 1998, nr 5.

- Skrzypczak J., *Popularna encyklopedia mass mediów*, Poznań 1999.
- Snopek M., *Tatuaż: element współczesnej kultury*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2010.
- Stec Ł., *Artystyczny szturm na Sztum*, „Forum Penitencjarne” 2010, nr 8.
- Stępnia K., *Słownik gwar środowisk dewiacyjnych*, Ministerstwo Spraw Wewnętrznych, Warszawa 1986.
- Stępnia K., *Słownik gwar przestępczych*, Oficyna Wydawnicza „Mireki”, Kraków 1993.
- Szaszkiewicz M., *Tajemnice grypsarki*, Wydawnictwo Instytutu Ekspertyz Sądowych, Kraków 1997.
- Strzyżewski K., *Gazeta więzienna*, „Forum Penitencjarne” 1999, nr 12.
- Sychora J., *20 lat „Naszego Remedium”*, „Forum Penitencjarne” 2014, nr 12.
- Szlęzak-Kawa E., *Sztum sztuką stoi*, „Forum Penitencjarne” 2011, nr 7.
- Szulc E., *Szpalty za kratą*, „Forum Penitencjarne” 2015, nr 8.
- Szczepański J., *Elementarne pojęcia socjologii*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1970.
- Szpunar M., *Czym są nowe media – próba konceptualizacji*, „Studia Medioznawcze” 2008, nr 3(35).
- Śpiewnik obozowy*, (b. a.; b. red.), Obozowa Oficyna Wydawnicza, Grodków 1982.
- Świeszczakowska H., *Na moście*, „Forum Penitencjarne” 2009, nr 1.
- Święconek J., *Z problemów pracy kulturalno-oświatowej*, „Gazeta Penitencjarna” 1988, nr 14.
- Tyrakowska M., Zieniuk D., *Zaczęło się w środę*, „Forum Penitencjarne” 2014, nr 5.
- Tyrakowska M., Zieniuk D., *Otwórz drzwi snom*, „Forum Penitencjarne” 2015, nr 5.
- Ułaszyn H., *Język złodziejski*, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź 1951.
- Urban B., *Zachowania dewiacyjne młodzieży*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2000.
- Wenta K., *Cyberedukacja w procesie zmian cywilizacyjno-kulturowych*, [w:] *Edukacja w cyberprzestrzeni. Nowe wyzwania i problemy badawcze*, red. D. Morańska, Wyższa Szkoła Biznesu, Dąbrowa Górnicza 2015.
- Wesołowska-Krzysztofek I., *Moja wizyta*, „Nasz Głos” 1995, nr 11.
- Wilczak J., *Cela na fali. Radiowe studio za kratkami*, „Polityka” 1993, nr 42.
- Włodarczyk E., *Kultura* [w:] *Encyklopedia Pedagogiczna XXI wieku*, t. 2, red. nauk. A. Pilch, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2003.
- Woroszyński W., *Lustro. Dziennik internowania*, Wydawnictwo „Aneks”, Londyn 1983.
- www.tvn24.pl/poznan,43/mlynska-tv-wiezniowie-z-poznania-maja-wlasna-telewizje,622976.html
- www.olsztyn.tvp.pl/34582230/rzeczywistosc-za-wieziennym-murem-czyli-festiwal-prison-movie
- Wyszyński S., *Zapiski więzienne*, Editions Du Dialogue, Warszawa 1882.
- Wytyczne z dnia 2 kwietnia 1975 roku w sprawie przeciwdziałania i zwalczania negatyw-

nych przejawów podkultury więziennej, Centralny Zarząd Zakładów Karnych, Warszawa 1975 [niepublikowane].

Zarządzenie Nr 9 Dyrektora Centralnego Zarządu Zakładów Karnych z dnia 24 lipca 1987 roku w sprawie przeciwdziałania podkulturze więziennej [niepublikowane].

Zarządzenie Nr 2 Dyrektora Generalnego Służby Więziennej z dnia 24 lutego 2004 roku w sprawie szczegółowych zasad prowadzenia i organizacji pracy penitencjarnej oraz zakresów czynności funkcjonariuszy i pracowników działów penitencjarnych i terapeutycznych [niepublikowane].

Zbudniewek W., *Małżeństwo z rozsądku. Książka i radiowęzeł*, „Gazeta Penitencjarna” 1974, nr 23.

Zimbaro P., *Efekt Lucyfera. Dlaczego dobrzy ludzie czynią zło?*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2008.

Znaniecki F., *Socjologia wychowania*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1990.

Żyła B., Zdulski T., *Przekaznik czy instrument resocjalizacji*, „Gazeta Penitencjarna” 1987, nr 8.

SUMMARY

Maciej A. Kalaman

Prison culture and (sub)culture in traditional and electronic media

The prison community is a carrier of social culture, similarly to other communities, social strata and groups. As every single community, it consists of people with various cultural needs and levels of sensibility. The period of imprisonment is often not only the time of reflection on one's self, one's past and present existence, but also a time of rebellion against one's current situation and all the accompanying limitations. Imprisonment is also involves a lot of free time to manage. For some, it constitutes an opportunity to cultivate their hobbies or look for their undiscovered talents. However, prison culture is also a product of criminal subculture. The author attempts to show the complexity of the issues of prison culture and subculture as well as discussing its coverage both in traditional sources and in the electronic media.

Key words: imprisonment, prison's culture, prison's subculture, Internet, electronic media.

Data wpływu artykułu: 9.08.2017 r.

Data akceptacji artykułu: 7.05.2018 r.

Czesław Gerard Toboła

Dolnośląska Szkoła Wyższa we Wrocławiu,
Wydział Nauk Pedagogicznych
e-mail: czeslaw.tobola@gmail.com

Wybrane aspekty seksualności człowieka z niepełnosprawnością intelektualną

STRESZCZENIE

Seksualność osób niepełnosprawnych intelektualnie jest tematem trudnym, kontrowersyjnym i nie pozbawionym tabu, w literaturze naukowej rzadko poruszonym. Poglądy środowisk naukowych zajmujących się tą problematyką są dość mocno podzielone. W artykule podjęto analizę wybranych aspektów seksualności osób niepełnosprawnych intelektualnie. Dokonano charakterystyki rozwoju seksualności w normie oraz poza normą. Dokonano zdefiniowania pojęcia inicjacji seksualnej, jak również formy zachowań seksualnych osób niepełnosprawnych intelektualnie. Zawarto argumenty zwolenników jak i przeciwników akceptacji życia seksualnego osób niepełnosprawnych. Skoncentrowano się również na tożsamości płciowej i seksualnej osób niepełnosprawnych, jak również na partnerskiej i pozapartnerskiej aktywności seksualnej. Poruszono kwestię masturbacji, która jest najczęstszą formą aktywności seksualnej wśród osób z niepełnosprawnością intelektualną.

Słowa kluczowe: seksualność, niepełnosprawność intelektualna, zaburzenia seksualne.

Wprowadzenie

Nauka przez wieki rozpatrywała życie płciowe człowieka jedynie w kategoriach normy i patologii, spychając dążenie do wiedzy na temat ludzkiej seksualności do empirycznego podziemia¹. W kulturze i sztuce również obowiązywały wspomniane zasady. W konsekwencji seks stał się zagadnieniem kontrowersyjnym, który wywoływał poczucie winy oraz wstydu. Uznaje się, że seks należy do największego tabu w historii ludzkości². Problem seksualności osób z niepełnosprawnością intelektualną istnieje na całym świecie od wieków. Niestety w wielu krajach, w tym również w Polsce, nie mówiło się o nim zbyt wiele. Dopiero

¹ A. Jodko, *Tabu seksuologii. Wątpliwości, trudne tematy, dylematy w seksuologii i edukacji seksualnej*, Warszawa 2008, s. 7.

² Cz. G. Toboła, *Seks jako kulturowe tabu* [w:] M. Olkiewicz, H. Tańska, M. Drewniak (red.), *Nauka i biznes – wyzwania XXI wieku*, Waleńców 2016, s. 136.

w ostatnich latach informacje na ten temat zaczęły być widoczne w publikacjach naukowych³. Według Międzynarodowej Klasyfikacji Funkcjonowania Niepełnosprawności i Zdrowia (angielski skrót ICF), niepełnosprawność to „wielowymiarowe zjawisko wynikające ze wzajemnych oddziaływań między ludźmi a ich fizycznym i społecznym otoczeniem”⁴. Do niedawna zamiast terminu „niepełnosprawność intelektualna” używano w literaturze naukowej określenia „upośledzenie umysłowe”. Dzięki wieloletniej walce o zmianę terminologii, jaką toczyło wielu naukowców zajmujących się tą problematyką, zwłaszcza pedagogów specjalnych, zmieniono nazewnictwo i obecnie w naukach społecznych i humanistycznych powszechnie stosuje się określenie „niepełnosprawność intelektualna”⁵. Zdaniem Schalocka i współpracowników jest terminem odzwierciedlającym współczesne zmiany konstruowania niepełnosprawności intelektualnej przez AAIDD oraz WHO⁶. W okresie 200 lat historii

³ R. Kijak, *Seksualność człowieka z niepełnosprawnością intelektualną a rodzina*, Warszawa 2014; idem, *Niepełnosprawność intelektualna. Między diagnozą i działaniem*, Warszawa 2013; idem, *Seks i niepełnosprawność. Doświadczenia seksualne osób z niepełnosprawnością intelektualną*, Kraków 2009, Wyd. 1; idem, *Seks i niepełnosprawność. Doświadczenia seksualne osób z niepełnosprawnością intelektualną*, Kraków 2010, Wyd. 2; idem, *W stronę rozumienia seksualności osób z głębszą niepełnosprawnością intelektualną*, „Forum Oświatowe” 2011, nr 1(44); idem, *Instytucjonalne i systemowe uwarunkowania przemian wokół problematyki seksualności osób z głębszą niepełnosprawnością intelektualną od instytucji totalnej w kierunku supported living*, „Niepełnosprawność. Dyskursy pedagogiki specjalnej”, 2013, nr 9; Z. Lew-Starowicz, *Seksualność niepełnosprawnej młodzieży [w:] Seksualność osób z niepełnosprawnością intelektualną – uwalnianie od schematów i uprzedzeń*, red. J. Głodkowska, A. Giryński, Warszawa 2005; Z. Izdebski, *Postawy wobec seksualności osób niepełnosprawnych (Raport porównawczy z badań realizowanych przez TNS OBOP)* [w:] *Człowiek niepełnosprawny. Rodzina i praca*, red. B. Aouil, M. Kościelska, Bydgoszcz 2004; J. Fornalik, *Osoby niepełnosprawne – niektóre właściwości rozwoju i funkcjonowania seksualnego człowieka [w:] M. Kościelska, B. Aouil (red.), Człowiek niepełnosprawny. Praca i rodzina*, Warszawa 2004; J. Fornalik, *Dojrzewanie. Miłość. Seks. Poradnik dla rodziców osób z niepełnosprawnością intelektualną*, Warszawa 2010; M. Huszcz, *Wychowanie seksualne dzieci specjalnej troski w młodszym wieku szkolnym*, Warszawa 1999; J. Głodkowska, A. Giryński (red.), *Seksualność osób z niepełnosprawnością intelektualną...*, op. cit.; M. Kościelska, *Być kobietą, być mężczyzną – co to znaczy w odniesieniu do osób niepełnosprawnych intelektualnie*, „Nowiny Psychologiczne” 2000, nr 2; idem, *Niechciana seksualność: o ludzkich potrzebach osób niepełnosprawnych intelektualnie*, Warszawa 2004; idem, *Oblicza upośledzenia*, Warszawa 1995; M. Parchomiuk, *Seksualność człowieka z niepełnosprawnością intelektualną*, Kraków 2016; A. Padrak, *Seksualność osób niepełnosprawnych intelektualnie*, „Zeszyty Naukowe Zbliżenia Cywilizacyjne” Wydawnictwo Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej we Włocławku, Tom IX, nr 1/2013; Cz. G. Toboła, *Seksualność człowieka z niepełnosprawnością intelektualną [w:] „Zeszyty Naukowe Zbliżenia Cywilizacyjne” Wydawnictwo Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej we Włocławku, Tom XIV, nr 2/2018*; K. Nowak-Lipińska, *Pytania o miejsce edukacji seksualnej w systemie rehabilitacji osób niepełnosprawnych*, red. W. Dykcik, Poznań 1996; D. Mejnartowicz, *Postawy rodziców wobec seksualizmu osób z Zespołem Dawna*, „Bardziej Kochani” 1999, nr 2; idem, *Seksualność osób z Zespołem Dawna [w:] Wieczne dzieci czy dorośli. Problem seksualności osób z niepełnosprawnością intelektualną*, J. Graban [w:] „Bardziej Kochani” 2002.

⁴ D. Dąbrowski, T. Grudniewski, *Aktywizacja zawodowa osób niepełnosprawnych przez implementację platformy e-learningowej jako jednej z metod nauczania [w:] „Człowiek i Zdrowie” 2009, nr 12, s. 12.*

⁵ Zmianę nazwy zaproponowali badacze: R. L. Schalock, R. A. Luckasson, K. A. Shogren, S. Borthwick-Duffy, V. Lachapelle, A. Reeve, M. E. Snell, S. Spreat, M. J. Tasse, J. R. Thompson, M. A. Verdugo, M. L. Wehmeyer oraz M. H. Yager (2006), (cyt. za: B. Borowska-Beszta, *Niepełnosprawność w kontekstach kulturowych i teoretycznych*, Kraków 2012, s. 84).

⁶ B. Borowska-Beszta, op. cit., s. 85.

pojęcie obecnie używane „niepełnosprawność intelektualna” zmieniało swoje nazewnictwo: „[...] idiotyzmu, ograniczenia umysłowego, słabego umysłu, defektu umysłowego (*mental deficiency*), umysłowej niepełnosprawności (*mental disability*), upośledzenia umysłowego (*mental handicap*) i umysłowej nienormalności (*mental subnormality*)”⁷. Zdaniem Kijaka, „sposób dokonywania podziałów i tworzenia kategorii zależy jest od różnych kryteriów oceniających funkcjonowanie poszczególnych jednostek. Klasyfikacja jednostek niepełnosprawnych intelektualnie jest problemem złożonym, bowiem wyróżnia się współcześnie kilka kryteriów, które wpływają na różnorodność klasyfikacji. Najczęściej wymienia się kryteria pedagogiczne, psychologiczne, medyczne, ewolucyjne oraz społeczne”⁸. Kijak uważa, że „niepełnosprawność intelektualna jest zróżnicowana, a poszczególne stopnie niepełnosprawności intelektualnej implikują różne ograniczenia w rozwoju i funkcjonowaniu osób nim dotkniętych. Należy ustalić, że wszystkie procesy psychiczne osób niepełnosprawnych intelektualnie, w porównaniu z procesami psychicznymi osób pełnosprawnych intelektualnie, są w mniejszym lub większym stopniu zaburzone”⁹.

Przemiany, jakie zaszły w kwestii terminologii oraz definicji niepełnosprawności intelektualnej przedstawiają poniższe tabele.

⁷ Ibidem.

⁸ R. Kijak, *Niepełnosprawność intelektualna...*, s. 18.

⁹ Ibidem, s. 26.

Tabela 1. Przemiany w zakresie terminologii i definicji niepełnosprawności intelektualnej

<p>E. Kraepelin upowszechnił i wprowadził termin OLIGOFRENIA. Uznał, iż niepełnosprawność intelektualna wymaga osobnego potraktowania ze względu na brak dynamicznych zmian w obrazie zaburzenia, wskazujących na postępujący proces chorobowy, wystąpienie zaburzeń natychmiast po urodzeniu się dziecka lub we wczesnym dzieciństwie oraz zahamowanie rozwoju wszystkich procesów poznawczych (spostrzeżania, uwagi, pamięci, uczenia się i myślenia). Jego organiczna koncepcja niepełnosprawności intelektualnej ujmowała to zaburzenie rozwoju jako nieodwracalny stan zmniejszenia możliwości rozwoju człowieka, szczególnie w sferze sprawności intelektualnej, spowodowany bardzo wczesnymi (zaraz po urodzeniu się dziecka lub we wczesnym dzieciństwie) i jednocześnie nieodwracalnymi zmianami patologicznymi w centralnym układzie nerwowym. Oligofrenię zaczęto klasyfikować jako zaburzenie zaliczane do tak zwanej małej psychiatrii, w której umieszczano zaburzenia mało interesujące badawczo, nierokujące na poprawę i wyleczenie.</p>	<p>Przyjęcie terminu NIEDORÓZWÓJ UMYSŁOWY wskazywało na ujmowanie tego zaburzenia w szerszym kontekście, z uwzględnieniem całej osobowości człowieka i – co ważne – z uwzględnieniem oddziaływań środowiskowych. Tym samym poszerzono możliwość interpretacji tego zaburzenia o poziom rozwoju społecznego i różnorakie cechy osobowości.</p>	<p>E.A. Doll, uznał, iż niedorozwój umysłowy jest to stan niedojrzałości społecznej powstały w okresie rozwoju, będący skutkiem zahamowania rozwoju inteligencji pochodzenia konstytucjonalnego (dziedziczny lub nabyty). Stan ten jest w zasadzie nieusuwalny, zaś UPOŚLEDZENIE UMYSŁOWE zaczęło stosować, jako termin nadrzędny nad niedorozwojem umysłowym i oznaczało szerszy kontekst również wpływów środowiskowych. Tym samym pojawiło się szersze i węższe rozumienie tego terminu. Ujęcie szersze, zwane również objawowym, obejmowało swym zakresem zjawiska niepełnosprawności intelektualnej nieograniczające się jedynie do ściśle etiologicznie określonych przypadków. Definicja ta została po raz pierwszy przedstawiona w podręczniku R. Hebera (<i>Terminologia i klasyfikacja niedorozwoju umysłowego</i>) w 1959 roku, opublikowanym przez AAMD (American Association on Mental Deficiency) (J. Tizard, 1971). W podręczniku tym upośledzenie umysłowe rozumie się jako „niższą od przeciętnej ogólną sprawność intelektualną, która</p>	<p>W latach siedemdziesiątych XX wieku, wyodrębniła się nazwa NIEPEŁNOSPRAWNOŚĆ UMYSŁOWA (obecnie coraz częściej używa się terminu OSOBA Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ INTELEKTUALNĄ – zaznaczając w ten sposób podmiotowość osób niepełnosprawnych). Spowodowane było to między innymi odkryciem, iż upośledzenie umysłowe nie jest źródłem zahamowania rozwoju i że poprzez działania rewalidacyjne oraz rehabilitację jest możliwe do usprawnienia. Uznano, iż środowisko społeczne odgrywa istotną rolę w przystosowaniu się osoby upośledzonej umysłowo do funkcjonowania w społeczeństwie. Za istotne uznano również możliwość włączenia osób niepełnosprawnych w ruch rehabilitacji wszystkich osób niepełnosprawnych. Głównie z przyczyn prawno-organizacyjnych zaczęto w ostatnich latach wprowadzać określenie niepełnosprawność umysłowa. Istotnym walorem nowego określenia jest to, iż podkreśla się w nim wyraźnie mocno, iż osoba niepełnosprawna umysłowo nie jest całkowicie</p>
--	---	---	--

		<p>powstała w okresie rozwojowym i jest związana z jednym lub więcej zaburzeniami w zakresie dojrzwania, uczenia się i społecznego przystosowania”.</p> <p>W podręczniku tym wyeliminowano zaproponowane przez E. Kraepplina nazwy stopni upośledzenia umysłowego, to znaczy debilizm, imbecylizm, idiotyzm. Zastępując je, jak podaje J. Kostrzewski (1981), nową behawioralną klasyfikacją stopni upośledzenia umysłowego, a więc stopniami lekkim, umiarkowanym, znacznym i głębokim. Warto zaznaczyć, iż przeciętny wskaźnik inteligencji, w powszechnie stosowanych technikach pomiaru inteligencji wynosi 100, zaś odchylenie standardowe w zależności od rodzaju zastosowanej skali waha się od 15 (D. Wechslera) do 16 (Stanford – Bineta).</p>	<p>niesprawną życiowo. Sądzi się, iż osoba niepełnosprawna umysłowo może optymalnie funkcjonować w życiu społecznym o ile stworzy się jej odpowiednie warunki. Proces ten nazywa się wchodzeniem w główny nurt życia społecznego.</p>
--	--	--	---

Źródło: R. Kijak, *Niepełnosprawność intelektualna. Między diagnozą a działaniem*, Warszawa 2013, s. 17.

Tabela 2. Definicje niepełnosprawności intelektualnej według AAIDD i APA (DSM – 5)

„Niepełnosprawność intelektualna: Definicja, klasyfikacja i systemy wsparcia”, AAIDD	„Diagnostyczny i statystyczny podręcznik zaburzeń psychicznych”, APA
<p>Niepełnosprawność intelektualna to istotne ograniczenia zarówno w zakresie funkcjonowania intelektualnego, jak i zachowań adaptacyjnych, które wyrażają się w umiejętnościach poznawczych, społecznych i praktycznych. Niepełnosprawność ta ujawnia się przed 18 rokiem życia.</p>	<p>Niepełnosprawność intelektualna jest zaburzeniem, które zaczyna się w okresie rozwojowym oraz obejmuje deficyty w intelektualnym i adaptacyjnym funkcjonowaniu w obszarze koncepcyjnym, społecznym i praktycznym.</p> <p>Kryteria:</p> <p>A. Deficyty w zakresie funkcji intelektualnych, takich jak rozumowanie, rozwiązywanie problemów, planowanie, myślenie abstrakcyjne, ocenianie, uczenie się szkolne, uczenie się na podstawie doświadczeń; potwierdzone zarówno na podstawie oceny klinicznej, jak i testów inteligencji (wyniki: co najmniej dwa odchylenia standardowe poniżej normy).</p> <p>B. Deficyty w adaptacyjnym funkcjonowaniu, które powodują trudności w realizacji rozwojowych i socjokulturowych standardów dotyczących osobistej niezależności i społecznych obowiązków. Bez stałego wsparcia deficyty adaptacyjne ograniczają funkcjonowanie w jednym lub więcej z obszarów aktywności codziennego życia, w tym komunikowania się, społecznego uczestnictwa, niezależnego życia w różnych środowiskach, takich jak dom, szkoła, praca, społeczność.</p> <p>C. Wyżej wymienione deficyty intelektualne i adaptacyjne muszą mieć swój początek w okresie rozwojowym (okres dzieciństwa, adolescencja).</p>

Źródło: M. Parchomiuk, *Seksualność człowieka z niepełnosprawnością intelektualną*, Kraków 2016, s. 17, (na podstawie A. Żyta, *Kryteria diagnostyczne z DSM – 5*, 2014).

Zmiany terminologii były dużym osiągnięciem w pedagogice specjalnej. Najczęściej na seksualność człowieka, czyli jego płciowość, patrzy się przez pryzmat anatomii i zachowań seksualnych, czyli tego najintymniejszego fragmentu naszej płciowości. Naturalne jest to, że bronimy do niego dostępu, chroniąc naszą intymność, stawiając granice, dając przyzwolenie na ich przekraczanie osobom szczególnym w naszym życiu. Ale seksualność człowieka to całe spektrum uczuć, emocji, relacji, postaw oraz ról i zawężenie jej do niewielkiego fragmentu form aktywności seksualnych jest tyle niewłaściwe, co niebezpieczne. Płciowość towarzyszy człowiekowi od poczęcia do śmierci bez względu na jego sprawność fizyczną czy intelektualną. W trakcie życia ulega przemianom związanym z rozwojem. Na każdym etapie manifestuje się w inny, szczególnie sposób, w każdej fazie wymaga wsparcia i edukacji po to, by była rozumiana, nie zaskakiwała, a już z pewnością nie niepokoiła¹⁰.

¹⁰ I. Obuchowska, A. Jaczewski, *Rozwój erotyczny*, Warszawa 2002, s. 25.

Jeszcze do niedawna temat seksualności osób z niepełnosprawnością intelektualną w pedagogice specjalnej określano „paradygmatem przemilczenia”¹¹. Niewielu specjalistów podejmowało kwestie dojrzewania płciowego, partnerstwa, życia seksualnego i rodzicielstwa osób niepełnosprawnych. I mimo że problemy te były widoczne w codziennym życiu, to jednak brak śmiałości, wiedzy i kompetencji sprawiał, że wybrano znowu milczenia¹². Obecnie zaobserwować można pewne zmiany w kwestii podejścia do tematyki seksualności osób niepełnosprawnych intelektualnie. Coraz więcej naukowców zajmuje się tym problemem. Zmienia się mentalność społeczeństwa w tym zakresie. Człowiek niepełnosprawny intelektualnie ma prawo cieszyć się życiem seksualnym i czerpać z niego radość. Osoby zdrowe nie powinny w tym przeszkadzać, a wręcz pomagać w osiągnięciu dobrostanu seksualnego, a co się z tym wiąże – także psychicznego.

Seksualność

Seksualność jest to „wrodzona, naturalna potrzeba i funkcja organizmu, która uwarunkowana jest zintegrowanym oddziaływaniem czynników genetycznych, biologicznych i psychospołecznych”¹³. Zdaniem Beisert, „człowiek rozwija się przez całe swoje życie, bo na każdym jego etapie jest w stanie odpowiadać na stawiane mu wymagania i twórczo kształtować siebie, korzystając ze swoich możliwości”¹⁴. Seksualność jest rodzajem kulturowo wytwarzanej symulacji, która istnieje tylko z powodu naszej wiary w to, że istnieje, i na tym polega jej problem¹⁵. Zdaniem Kochanowskiego, seksualność jako termin jest „wynalazkiem” stosunkowo nowym, gdyż ma swój początek w XIX wieku¹⁶. Zgodnie z definicją Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) seksualność jest nieodłączną częścią osobowości każdego człowieka. Na pełny rozwój seksualności człowieka składają się potrzeby, które muszą być spełnione. Zaliczamy do nich potrzebę kontaktu, intymności, czułości i miłości. Taki właśnie rozwój seksualności uznaje się za pełny i najbardziej pożądany. Według A. Padraka „seksualność powinna bazować na całkowitej zdolności uczuciowej”¹⁷. Autor ten zwraca uwagę, by seksualność była seksualnością zdrową, co oznacza całkowite wykluczenie i odrzucenie niebezpiecznych dla człowieka i społeczeństwa dewiacji seksualnych¹⁸. Zimbardo seksualność człowieka opisuje jako „złożoną z rozwiniętego zespołu motywacyjnego skierowanego na dobór reprodukcyjny i przyjemność seksualną oraz społecznych przeszkód i ułatwień aktywności seksualnej”¹⁹. Według Organizacji Narodów Zjednoczonych oraz Światowej Organizacji Zdrowia za zdrowy rozwój seksualności uznaje się „odpowiedzialne i równe relacje partnerskie, osiąganie satysfakcji seksualnej oraz wolność od chorób, niemocy seksualnej oraz przemocy, a także innych krzywdzących praktyk związanych z seksualnością”. Człowiek jest istotą

¹¹ M. Moliczka, *Rozwój psychoseksualny upośledzonych umysłowo w świetle literatury i rozważań własnych*, „Szkoła Specjalna” 1994, nr 3, s. 14.

¹² Ibidem, s. 15.

¹³ K. Imieliński, *Seksuologia. Zarys encyklopedyczny*, Warszawa 1985, s. 85.

¹⁴ M. Beisert, *Seks twojego dziecka*, Poznań 1991, s. 9.

¹⁵ J. Kochanowski, *Socjologia seksualności*, Warszawa 2013, s. 37.

¹⁶ Ibidem, s. 37.

¹⁷ A. Padrak, op. cit., s. 122.

¹⁸ Ibidem, s. 122–123.

¹⁹ P.G. Zimbardo, *Psychologia i życie*, Warszawa 1999, s. 452.

seksualną przez całe życie, a jego potrzeby seksualne ewoluują wraz z nim w kolejnych fazach rozwojowych. W rozwoju seksualności człowiek przechodzi przez różne fazy rozwojowe²⁰. W okresie adolescencji następuje wzrost zainteresowania sferą seksualną i co za tym idzie człowiek dąży do podjęcia aktywności seksualnej, co jest poprzedzone aktem inicjacyjnym.

Inicjacja seksualna

Inicjacja oznacza rozpoczęcie czynności nigdy dotąd nie wykonywanej, która ma na celu wprowadzić jednostkę na wyższy poziom umiejętności oraz wtajemniczenia²¹. Wydarzenia tego nie da się cofnąć. W przypadku inicjacji seksualnej mamy do czynienia z odbyciem pierwszego w życiu stosunku seksualnego, a więc czynności długo wyczekiwanej przez człowieka. Daje ona podwaliny pod dalsze życie seksualne danej jednostki i wyznacza jej ramy²². Jest to jedno z najbardziej znaczących wydarzeń w życiu człowieka. Jest to przekroczenie pewnej granicy, przejście z jednego etapu życia do drugiego i zarazem wydarzenie, którego nikt nie jest w stanie wymazać z pamięci²³. W Polsce stosunek do inicjacji seksualnej jest dość zróżnicowany, lecz podejście na przestrzeni lat do tej kwestii stało się bardzo liberalne. Badania naukowe dowodzą, że podejmowana przedwcześnie, w fazie nieukształtowanej tożsamości, może zakłócić funkcjonowanie psychoseksualne jednostki²⁴. Przyczyny podejmowania inicjacji seksualnej są następujące: biologiczna potrzeba (napięcie seksualne), miłość lub odczuwanie fascynacji wybraną osobą, dążenie do bliskości fizycznej, presja otoczenia (wpływy kulturowe bądź obyczajowe), panująca w środowisku moda, dążenie do poznania nowego zjawiska, które jest nagłaśniane i przedstawiane we wszystkich mediach²⁵. Motorem napędowym człowieka do inicjacji jest popęd seksualny. Popęd seksualny jest uwarunkowany biologicznie. Ma on ogromny wpływ na funkcjonowanie organizmu człowieka i poczucie dobrostanu, co może być przyczyną radości, ale również udręki. U osób niepełnosprawnych intelektualnie najczęściej mamy do czynienia z nadmiernym popędem seksualnym lub przeciwnie – z niskim popędem seksualnym²⁶. „Aktywność seksualna powinna prowadzić człowieka do osiągnięcia satysfakcji seksualnej. Satysfakcja seksualna stanowi istotny składnik seksualności człowieka, który jest uważany za główny komponent ogólnej jakości życia, poczucia stanu zdrowia zarówno fizycznego, jak i psychicznego, jakości więzi z partnerem”²⁷. Zdaniem Płopa, „przyjemne i satysfakcjonujące życie seksualne ma pozytywny wpływ na zaangażowanie w związki, wzmacniając go w różnych wymiarach”²⁸.

²⁰ R. Kijak, *Seksualność człowieka z niepełnosprawnością intelektualną ...*, s. 4.

²¹ B. Jankowiak, A. Gulczyńska, *Wczesna inicjacja seksualna młodzieży – przyczyny i konsekwencje* [w:] „Kultura – Społeczeństwo – Edukacja” 2014, nr 1(5), s. 172.

²² Cz. G. Toboła, *Ryzykowne zachowania seksualne młodzieży będące następstwem wczesnej inicjacji seksualnej* [w:] *Pedagogiczno-psychologiczne uwarunkowania wybranych zachowań ryzykownych*, red. M. Dubis, Wyższa Szkoła Ekonomii i Innowacji, Lublin 2017, s. 99.

²³ Z. Izdebski, A. Jaczewski, op.cit., s. 3.

²⁴ B. Jankowiak, A. Gulczyńska, op. cit.

²⁵ Z. Izdebski, A. Jaczewski, op. cit., s. 4.

²⁶ A. Jaczewski, *Problemy seksualne upośledzonych umysłowo* [w:] *O integrację społeczną młodocianych i upośledzonych umysłowo*, red. I. Wald, Warszawa 1978, s. 68.

²⁷ M. Płopa, *Kwestionariusz Satysfakcji Seksualnej* [w:] „Polskie Forum Psychologiczne”, Tom 22, nr 4/2017, s. 40.

²⁸ Ibidem, s. 40.

Norma seksualna

Pojęcie normy jest bardzo różnorodnie rozumiane i definiowane. Jak podaje Świrydowicz, jest to jedno z najważniejszych pojęć w naukach społecznych²⁹. W literaturze seksuologicznej norma jest wyodrębniona na: normę kliniczną, partnerską, indywidualną oraz na funkcjonalną. Kliniczna norma seksualna została wypracowana w oparciu o koncepcję Schnabla oraz raport Kinseya i współpracowników³⁰. W ujęciu Giese punktem odniesienia w normie partnerskiej nie jest konkretna jednostka, tylko diada tworzona przez partnerów seksualnych. Takie ujęcie normy seksualnej akcentuje aspekt hedonistyczny i więziotwórczy seksualności ludzkiej³¹. W przypadku analizy indywidualnej normy seksualnej należy uwzględnić trzy funkcje seksualności ludzkiej³². Do nich zaliczamy: funkcję biologiczną, funkcję psychologiczną oraz funkcję społeczną. Funkcjonalna norma seksualna opracowana została po przyjęciu założenia, że każde zachowanie człowieka może spełniać dwie funkcje równocześnie, tzn. osobistą i społeczną³³. Norma partnerska to takie zachowanie, które nie zostało opisane i umieszczone na liście zaburzeń Międzynarodowej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych (ICD), nie narusza definicji zdrowia seksualnego oraz deklaracji praw seksualnych, uznawane jest za prawidłowe przez naukowców oraz specjalistów oraz nie narusza przyjętej normy partnerskiej³⁴. Norma partnerska obejmuje dojrzałość osób wchodzących w interakcję seksualną, obustronną zgodę i akceptację, dążenie do obustronnej rozkoszy, nieszkodzenie partnerom, nieszkodzenie społeczeństwu³⁵. Norma kliniczna dzieli się na trzy kategorie: normę optymalną, normę akceptowalną (wymiar prawny, medyczny i kulturowy), oraz normę tolerowaną. Norma optymalna to zachowania pożądane z punktu widzenia określonego systemu wartości, spełniające aspekty wychowawcze. Norma tolerowana musi być rozpatrywana z punktu widzenia trzech kryteriów: kontekstu osobowościowego, kontekstu partnerskiego oraz kontekstu sytuacyjnego. W kontekście osobowościowym zachowania seksualne analizuje się pod kątem całokształtu aktywności jednostki, na ile dana aktywność seksualna nie ogranicza innych form zachowań. W kontekście partnerskim bierze się pod uwagę aspekt doboru interpersonalnego, który pomimo ewentualnych trudności nie wyklucza szansy na udany przebieg życia seksualnego w układzie partnerskim. W kontekście sytuacyjnym uwypukla się dodatkowe elementy życia jednostki, jej aktualną sytuację, możliwości i potencjalne warianty zachowań. Dopiero całościowa ocena danej aktywności seksualnej przy uwzględnieniu trzech kontekstów pozwala ją zaliczyć do normy tolerowanej lub wykluczyć, oceniając jako zachowanie patologiczne³⁶. Norma rozwojowa przebiega prawidłowo, gdy aktywność seksualna dziecka i dorosłego nastolatka mieści się w granicach normy, jeżeli nie utrudnia realizacji zadań rozwojowych prawidłowych dla tego okresu, mieści się w repertuarze zachowań seksualnych charakterystycznych dla danego wieku, dokonuje się

²⁹ K. Waszyńska, *Życie seksualne studentów*, Warszawa 2003, s. 66.

³⁰ K. Imieliński, *Seksiatria*, Tom I, Warszawa 1990, s. 72.

³¹ Ibidem, s. 74.

³² Ibidem, s. 74.

³³ L. Gapik, *Zaburzenia rozwoju i funkcjonowania seksualnego. Podstawy diagnostyki i terapii* [w:] *Człowiek niepełnosprawny – rodzina i praca*, red. M. Kościńska, B. Aouil, Bydgoszcz 2004, s. 54.

³⁴ K. Imieliński, *Seksiatria...*, s. 73.

³⁵ Ibidem, s. 74.

³⁶ K. Imieliński, *Seksiatria...*, s. 74.

między osobami będącymi w zbliżonym wieku, oparta jest na zasadzie dobrowolności, prowadzi do realizacji celów seksualnych, nie narusza zdrowia oraz nie narusza rażąco przyjętego porządku społecznego³⁷. Istnieje jeszcze funkcjonalna norma seksualna, która zdaniem Kijaka jest stosunkowo nową propozycją rozumienia normy seksualnej oraz zaburzeń seksualnych³⁸. Autor ten zwraca uwagę na fakt, iż „każde zachowanie człowieka może pełnić dwie funkcje – osobistą i społeczną oraz że niektóre zachowania spełniają jednocześnie obie funkcje lub tylko jedną z nich i zachowanie takie nie musi oznaczać nieprawidłowości”³⁹.

Rozwój seksualności u osób niepełnosprawnych intelektualnie

Cechą charakterystyczną w rozwoju seksualności osób niepełnosprawnych jest brak harmonii w procesie rozwojowym. Występuje brak zbieżności pomiędzy rozwojem intelektualnym, psychicznym, seksualnym oraz somatycznym⁴⁰. Pierwszy okres życia dziecka jest najbardziej istotny dla jego dalszego rozwoju, następuje budowanie relacji z rodzicami. Od reakcji rodziców na niepełnosprawność dziecka zależy, czy dalszy rozwój psychiczny i seksualny będzie miał szansę na prawidłowy przebieg. Gdy nie ma poczucia więzi rodzinnej i przynależności, nie występuje uczenie się poprzez naśladowictwo⁴¹. Przy braku identyfikacji z drugim człowiekiem nie dochodzi do poczucia wspólnoty. Przejawia się to poczuciem samotności i lęku, kiwaniem się, gryzieniem rąk, mazaniem kałem, masturbacją⁴². Nie wszystkie dzieci z niepełnosprawnością intelektualną doświadczają braku prawdziwej więzi z dorosłymi, a w szczególności z rodzicami we wczesnym okresie życia. Jednak takie podejrzenie może zachodzić, gdy u dorosłych z niepełnosprawnością intelektualną obserwuje się potrzeby i zachowania typowe dla dziecięcego rozwoju seksualności⁴³. Kościelska wymienia następujące przejawy spóźnionej dziecięcej seksualności: dążenie do bliskości z matką, chwiejność nastroju uzależniona od zachowania najbliższej osoby, poszukiwanie kontaktu fizycznego z bliską osobą poprzez przytulanie, całowanie, obnażanie się, domaganie się od bliskich dowodów miłości, brak zachowania granic sfery intymnej z osobami dopiero poznanymi (ściskanie, całowanie)⁴⁴. Wspomniana autorka w tych rozważaniach pomija rolę ojca, która jest niezbędna do prawidłowego rozwoju seksualności dziecka zarówno w normie intelektualnej, jak i z niepełnosprawnością intelektualną. Kościelska, powołując się na przeprowadzone przez siebie badania, stwierdza, że większość osób niepełnosprawnych w kwestii poziomu seksualności nie przekroczyła etapu dzieciństwa. Kościelska uważa, że „osoby niepełnosprawne intelektualnie zauważają pojawiające się w okresie dorastania zmiany fizyczne swojego ciała, odczuwają popęd seksualny, a około 70% z nich podejmuje różne formy aktywności seksualnej. Nieumiejętność zwerbalizowania swoich potrzeb nie powinna być zatem utożsamiana z ich nieposiadaniem czy nieświadomością swojego seksualizmu. Dorastające osoby niepełnosprawne intelektualnie mają takie same potrzeby i problemy jak inne nastolatki,

³⁷ M. Beisert, *Seksualność w cyklu życia człowieka*, Poznań 2004, s. 65.

³⁸ R. Kijak, *Seksualność człowieka z niepełnosprawnością intelektualną...*, s. 27.

³⁹ *Ibidem*, s. 27.

⁴⁰ M. Kościelska, *Niechciana seksualność...*, s. 44.

⁴¹ I. Obuchowska, A. Jaczewski, *op. cit.*, s. 32.

⁴² *Ibidem*, s. 33.

⁴³ M. Kościelska, *Niechciana seksualność...*, s. 44–50.

⁴⁴ *Ibidem*, s. 51.

lecz mają problem z ich realizacją. Typowy dla okresu dorastania wzrost wydzielania hormonów może powodować agresję i autoagresję. Hormony działają na umysł tak jak narkotyki. Zachowanie zaczyna zależeć nie tylko od przyczyn zewnętrznych, ale i od poziomu hormonów. Pojawiają się zaburzenia snu i jedzenia (zmieniają się preferencje smakowe, bo u nastolatków zmniejsza się liczba kubków smakowych na języku), mogą pojawiać się trudności z widzeniem i słyszeniem, wahania koncentracji uwagi (np. gdy jest rzut testosteronu, dziecko może mieć problemy z transformacją informacji słuchowej), wzrasta częstotliwość zachowań przymusowych, poszukiwanie nowych doznań i wrażeń, narażanie się na niebezpieczeństwo. Dorastające dzieci muszą często robić coś więcej, żeby czuć to samo co kiedyś. Dotyczy to również dzieci niepełnosprawnych intelektualnie. Gdy zaczynają pojawiać się różne problemy, krzyk i karanie oraz okazywanie zdenerwowania i niezadowolenia nie przynosi efektów⁴⁵. Charakterystyczną cechą w seksualności osób niepełnosprawnych intelektualnie jest bardzo mała wiedza na temat własnej płciowości czy budowy narządów płciowych⁴⁶. Należy wziąć pod uwagę fakt, że rodzice dzieci niepełnosprawnych intelektualnie nie podejmują rozmów na temat uświadamiania seksualnego, gdyż uważają, że wiedza ta nie jest ich dzieciom potrzebna. Zresztą jeśli chodzi o dzieci i młodzież w normie intelektualnej, sytuacja dotycząca uświadamiania seksualnego nie wygląda lepiej⁴⁷. Niepełnosprawni intelektualnie zdobywają wiedzę we własnym zakresie: z filmów i gazet pornograficznych oraz z informacji przekazywanych przez kolegów i koleżanki, najczęściej w sposób wulgarny, co wypacza prawdziwy obraz aktu płciowego i seksualności⁴⁸.

Zachowania seksualne osób niepełnosprawnych intelektualnie

Najczęstszą i bardzo często jedyną formą aktywności seksualnej osób niepełnosprawnych intelektualnie jest pozapartnerska aktywność seksualna polegająca na masturbacji. U osób z niepełnosprawnością intelektualną najczęściej rozróżnia się pięć rodzajów masturbacji. Masturbacja jako wyładowanie epileptyczne, która występuje u osób z uszkodzonym układem nerwowym. Spowodowana jest zakłóceniami czynności mózgu. Dochodzi do wyładowań epileptycznych, za które odpowiedzialne jest podwzgórze. Niekiedy można uznać to za napad padaczkowy, podczas którego niepełnosprawni wykonują ruchy kopolacyjne. Trwa to najczęściej kilka minut. Masturbację jako zjawisko wyładowania epileptycznego może potwierdzić badanie EEG. Najczęściej stosuje się w takim przypadku farmakoterapię przeciwpadaczkową⁴⁹. Masturbacja nerwicowa występuje u osób, które odczuwają silny lęk. Ten sposób osiągnięcia satysfakcji seksualnej jest niebezpieczny z powodu wytworzenia się nawyku i osoba niepełnosprawna intelektualnie może za każdym razem w ten sposób redukować u siebie występujące lęki⁵⁰. Wzbudzone negatywne emocje zostają rozładowane na drodze najbardziej dostępnej, czyli przez masturbację, co prowadzi do jej utrwalania i uzależnienia od niej jako mechanizmu skutecznego. Jest to masturbacja regresywna,

⁴⁵ A. Padrak, op. cit., s. 129.

⁴⁶ A. Jaczewski, *Seks osób niepełnosprawnych [w:] Zagadnienia prorodzinnej edukacji seksuologicznej i profilaktyki HIV/AIDS*, red. J. Rzepka, Katowice 1998, s. 76.

⁴⁷ Cz. G. Tobiła, *Ryzykowne zachowania...*, s. 104.

⁴⁸ M. Molicka, op. cit., s. 16.

⁴⁹ A. Padrak, op. cit., s. 130.

⁵⁰ Ibidem, s. 131.

neutralizująca napięcie w sytuacji stresu⁵¹. Lew-Starowicz wymienia ponadto masturbację anankastyczną, stanowiącą jeden z objawów nerwicy natręctw, w której rozładowanie seksualne służy nie tyle potrzebie przyjemności, odprężenia seksualnego, ile pewnej neutralizacji napięcia psychicznego i natrętnego zachowania⁵². Masturbacja jako sposób obniżenia napięcia mięśniowego pojawia się najczęściej u osób z autyzmem. Autyści, którzy mają ograniczony repertuar wyrażania jakichkolwiek emocji, nie są w stanie wyrazić ich ani przez śmiech, ani też przez płacz. Redukują zatem silne napięcie mięśniowe poprzez częste podskakiwanie, poruszanie rękoma oraz masturbowanie się bądź wykonywanie ruchów kopolacyjnych⁵³. Masturbacja z nudów ma związek z odczuwaniem dużej samotności. Niepełnosprawni, a w szczególności niepełnosprawni intelektualnie, mają ograniczone możliwości spędzania wolnego czasu. Zajęcia proponowane w ośrodkach terapii zajęciowej oraz innych instytucjach opiekuńczych są dla nich często mało interesujące. Dlatego też masturbują się w ramach autostymulacji. Jest więc to sposób na wypełnienie nadmiaru wolnego czasu oraz walki z nudą⁵⁴. Masturbacja prowokacyjna występuje u osób z niepełnosprawnością intelektualną, które potrzebują uwagi ze strony innych osób oraz ich zainteresowania⁵⁵. Może pojawiać się niekiedy masturbacja w miejscach publicznych, która może być mylnie odbierana przez otoczenie jako ekshibicjonizm⁵⁶. Masturbacja dość często jest piętnowana przez personel opiekujący się osobami niepełnosprawnymi, co jest niedopuszczalne i etycznie naganne. Wzbudza to u tych osób niepotrzebne poczucie winy i może stać się powodem problemów psychologicznych⁵⁷. Osoby z niepełnosprawnością intelektualną często nie mają świadomości tego, czym jest masturbacja, zdarza się, że utożsamiają ją ze stosunkiem seksualnym⁵⁸.

Partnerska aktywność seksualna

Analizując aktywność seksualną w układzie partnerskim osób niepełnosprawnych intelektualnie, dochodzimy do wniosku, że brak jest dostatecznych badań, które w sposób jasny i względnie pewny ukazywałyby tę sferę życia takich osób. Badacze aktywności seksualnej osób z niepełnosprawnością intelektualną doszli do wniosku, że tak samo jak w przypadku osób sprawnych intelektualnie dochodzi do podejmowania stosunków seksualnych zarówno heteroseksualnych, jak i homoseksualnych. Skłonności biseksualne również występują w tej grupie badanych⁵⁹. Opierając się na ograniczonych dowodach empirycznych, trudno określić jednoznacznie tendencję, jeśli chodzi o zakres aktywności seksualnej w wieku młodzieńczym oraz jej początek. Analizując wyniki badań dotyczące aktywności seksualnej w układzie partnerskim wśród osób niepełnosprawnych intelektualnie w kwestii

⁵¹ Z. Lew-Starowicz, *Seks nietypowy*, Warszawa 1988, s. 54.

⁵² M. Parchomiuk, op. cit., s. 101.

⁵³ A. Padrak, op. cit., s. 131.

⁵⁴ Ibidem.

⁵⁵ Ibidem.

⁵⁶ Zob. Cz. G. Toboła, *Ryzykowne zachowania seksualne młodzieży...*

⁵⁷ Wniosek ten wysnuł autor na podstawie badań podopiecznych z niepełnosprawnością intelektualną, które prowadził w Domu Pomocy Społecznej w 2014 r.

⁵⁸ R. Kijak, *Seks i niepełnosprawność...* (wyd. 2), s. 73.

⁵⁹ Ibidem, s. 73–76.

ustalania zakresu zjawiska, zdaniem Kijaka „mogą być problemy z pamięcią oraz oceną zdarzeń, zwłaszcza u osób z głębszą niepełnosprawnością”⁶⁰. Brakuje informacji na temat znaczenia czynników społecznych, roli rówieśników, chęci naśladowania oraz aprobaty rodziców i opiekunów⁶¹. Zdaniem Parchomiuk „młodzież z lekką niepełnosprawnością poszukuje społecznej akceptacji ze strony rówieśników, mając jednocześnie szersze kontakty w tym zakresie, może zawyżać zakres deklaracji o inicjacji seksualnej. Nie można wykluczać takiej tendencji także w badaniach młodzieży pełnosprawnej”⁶². W badaniach młodzieży z niepełnosprawnością intelektualną nie określano, jakie są preferowane formy aktywności seksualnej u osób współżyjących⁶³. Badania Izdebskiego potwierdziły występowanie przypadków stosunków oralnych i analnych u uczniów ze szkół ponadgimnazjalnych⁶⁴. Jednak pomimo badań empirycznych wykonanych dla celów analizy partnerskiej aktywności seksualnej jest w tym zakresie jeszcze wiele do zrobienia i należy uznać, iż ta kwestia jest mało zbadana⁶⁵.

Argumenty za przyzwoleniem oraz przeciwko przyzwoleniu na życie seksualne osób z niepełnosprawnością intelektualną

Osoby z niepełnosprawnością intelektualną mają prawo do podejmowania aktywności seksualnej oraz prowadzenia regularnego współżycia seksualnego. Najgorsze, co mogliśmy im uczynić, to zabraniać aktywności seksualnej. Każda osoba bez względu na to, czy jest w normie intelektualnej, czy z niepełnosprawnością intelektualną, posiada określoną płciowość. Jest ona wpisana w konstrukcję każdego człowieka, a próby jej zahamowania są nienaturalne i mogą doprowadzić do poważnych zaburzeń⁶⁶. Nierzadko osoby niepełnosprawne intelektualnie wykazują chęć wejścia w stały związek. Problem występuje wówczas, gdy są to osoby o głębokim stopniu niepełnosprawności, nierzadko oboje partnerzy. Problem jest mniejszy, gdy jedno z nich wykazuje niższy stopień niepełnosprawności intelektualnej, a drugi wyższy lub jeden z partnerów jest w pełni sprawny intelektualnie. Osoby niepełnosprawne intelektualnie odczuwają miłość, czułość, radość, a co za tym idzie, są zdolne do wierności. Mają zatem prawo cieszyć się życiem seksualnym. Stosunki seksualne nie muszą kończyć się zapłodnieniem. Należy zadbać o to, by osoby niepełnosprawne intelektualnie stosowały środki antykoncepcyjne. To na rodzinie i opiekunach prawnych spoczywa ten obowiązek. Naukowcy prowadzący badania na osobach z Zespołem Downa twierdzą, że osoby te zostają na zawsze na dziecięcym poziomie pragnień seksualnych. Można zauważyć zainteresowanie płcią odmienną, ale jest to zainteresowanie pozbawione podtekstu seksualnego⁶⁷. W przypadku posiadania dzieci przez osoby z niepełnosprawnością intelektualną pojawia się problem problemów wychowawczych. Zaspokajanie potrzeb dzieci przez rodziców z niepełnosprawnością

⁶⁰ R. Kijak, *W stronę rozumienia seksualności ...*, s. 45.

⁶¹ R. Kijak, *Seks i niepełnosprawność. Doświadczenia seksualne osób ...*, s. 59.

⁶² M. Parchomiuk, op. cit., s. 77.

⁶³ Cz. G. Toboła, *Seksualność człowieka z niepełnosprawnością ...*, s. 22.

⁶⁴ Z. Izdebski, *Seksualność Polaków na pocz. XIX wieku*, Kraków 2012, s. 80.

⁶⁵ Ibidem, s. 81.

⁶⁶ A. Padrak, op. cit., s. 133.

⁶⁷ R. Kijak, *W stronę rozumienia seksualności ...*, s. 80.

intelektualną może być w znacznym stopniu utrudnione, jak również może pojawić się problem w zapewnieniu dzieciom właściwych warunków do rozwoju. Może to narazić dziecko na konieczność pobytu w placówce opiekuńczo-wychowawczej lub skazać dziecko na pomoc ze strony rodziny.

Zakończenie

Problematyka seksualności osób z niepełnosprawnością intelektualną jest tak szeroka i wielowątkowa, że w tak krótkim artykule może być jedynie tylko zasygnalizowana, z tego powodu autor skupił się na wybranych aspektach seksualności człowieka z niepełnosprawnością intelektualną. Problematyka ta wymaga również podejścia interdyscyplinarnego. W niniejszym artykule autor przedstawił omawiane wątki w ujęciu pedagogiki specjalnej, nawiązując też do aspektów psychologicznych i pedagogicznych, jak również w niewielkim stopniu medycznych. Osoby z niepełnosprawnością intelektualną odczuwają potrzeby seksualne niezależnie od stopnia swojej niepełnosprawności. Istnieje wyraźny związek pomiędzy stopniem niepełnosprawności a formami realizacji potrzeb seksualnych. Na osobach będących w normie intelektualnej spoczywa obowiązek moralny, aby realizacja popędu seksualnego przez osoby z niepełnosprawnością intelektualną przebiegała w sposób niezakłócony oraz dawała radość, jak również bezpieczeństwo polegające na stosowaniu środków antykoncepcyjnych.

Bibliografia

- Beisert M., *Seks twojego dziecka*, Poznań 1991.
- Beisert M., *Seksualność w cyklu życia człowieka*, Poznań 2004.
- Borowska-Beszta B., *Niepełnosprawność w kontekstach kulturowych i teoretycznych*, Kraków 2012.
- Dąbrowski D., Grudniewski, T., *Aktywizacja zawodowa osób niepełnosprawnych przez implementację platformy e-learningowej jako jednej z metod nauczania*, „Człowiek i Zdrowie” 2009, nr 12.
- Gapik L., *Zaburzenia rozwoju i funkcjonowania seksualnego. Podstawy diagnostyki i terapii* [w:] *Człowiek niepełnosprawny – rodzina i praca*, red. M. Kościelska, B. Aouil, Bydgoszcz 2004.
- Imieliński K., *Seksuologia. Zarys encyklopedyczny*, Warszawa 1985.
- Imieliński K., *Seksiatria*, Tom I, Warszawa 1990.
- Izdebski Z., *Postawy wobec seksualności osób niepełnosprawnych (Raport porównawczy z badań realizowanych przez TNS OBOP)* [w:] *Człowiek niepełnosprawny. Rodzina i praca*, red. B. Aouil, M. Kościelska, Bydgoszcz 2004.
- Izdebski Z., *Seksualność Polaków na początku XIX wieku*, Kraków 2012.
- Izdebski Z., Jaczewski, A., *Tajemnice inicjacji seksualnej*, Warszawa 2007.
- Jaczewski A., *Problemy seksualne upośledzonych umysłowo* [w:] *O integrację społeczną młodocianych i upośledzonych umysłowo*, red. I. Wald, Warszawa 1978.

- Jaczewski A., *Seks osób niepełnosprawnych* [w:] *Zagadnienia prorodzinnej edukacji seksualologicznej i profilaktyki HIV/AIDS*, J. Rzepka (red.), Katowice 1998.
- Jankowiak B., Gulczyńska A., *Wczesna inicjacja seksualna młodzieży – przyczyny i konsekwencje* [w:] „Kultura. Społeczeństwo. Edukacja” 2014, nr 1(5).
- Jodko A., *Tabu seksuologii. Wątpliwości, trudne tematy, dylematy w seksuologii i edukacji seksualnej*, Wydanie Szkoły Wyższej Psychologii Społecznej „Academica”, Warszawa 2008.
- Kijak R., *Seks i niepełnosprawność. Doświadczenia seksualne osób z niepełnosprawnością intelektualną*, Wyd. 1, Kraków 2009.
- Kijak R., *Seks i niepełnosprawność. Doświadczenia seksualne osób z niepełnosprawnością intelektualną*, Wyd. 2. Kraków 2010.
- Kijak R., *W stronę rozumienia seksualności osób z głębszą niepełnosprawnością intelektualną*, „Forum Oświatowe” 2011, 1(44).
- Kijak R., *Niepełnosprawność intelektualna. Między diagnozą a działaniem*, Warszawa 2013.
- Kijak R., *Instytucjonalne i systemowe uwarunkowania przemian wokół problematyki seksualności osób z głębszą niepełnosprawnością intelektualną od instytucji totalnej w kierunku supported living*, „Niepełnosprawność. Dyskursy pedagogiki specjalnej” 2013, nr 9.
- Kijak R., *Seksualność człowieka z niepełnosprawnością intelektualną a rodzina*, Warszawa 2014.
- Kochanowski J., *Socjologia seksualności*, Warszawa 2013.
- Kościelska M., *Być kobietą, być mężczyzną – co to znaczy w odniesieniu do osób niepełnosprawnych intelektualnie*, „Nowiny Psychologiczne” 2000, nr 2.
- Kościelska M., *Niechciana seksualność. O ludzkich potrzebach osób niepełnosprawnych intelektualnie*, Warszawa 2004.
- Kościelska M., *Oblicza upośledzenia*, Warszawa 1995.
- Lew-Starowicz Z., *Seks nietypowy*, Warszawa 1988.
- Lew-Starowicz Z., *Seksualność niepełnosprawnej młodzieży* [w:] *Seksualność osób z niepełnosprawnością intelektualną – uwalnianie od schematów i uprzedzeń*, red. J. Głodkowska, A. Giryński, Warszawa 2005.
- Molicka M., *Rozwój psychoseksualny upośledzonych umysłowo w świetle literatury i rozważań własnych*, „Szkoła Specjalna” 1994, nr 3.
- Obuchowska I., Jaczewski A., *Rozwój erotyczny*, Warszawa 2002.
- Padrak A., *Seksualność osób niepełnosprawnych intelektualnie*, „Zeszyty Naukowe Zbliżenia Cywilizacyjne” 2013, Tom IX, nr 1, Wydawnictwo Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej we Włocławku.
- Parchomiuk M., *Seksualność człowieka z niepełnosprawnością intelektualną*, Kraków 2016.
- Płopa M., *Kwestionariusz Satysfakcji Seksualnej*, „Polskie Forum Psychologiczne”, Tom 22, 2017, nr 4.
- Toboła Cz. G., *Seksualność człowieka z niepełnosprawnością intelektualną*, „Zeszyty Naukowe Zbliżenia Cywilizacyjne”, Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej we Włocławku, Tom XIV, 2018, nr 2.
- Toboła Cz. G., *Ryzykowne zachowania seksualne młodzieży będące następstwem wczesnej inicjacji seksualnej* [w:] *Pedagogiczno-psychologiczne uwarunkowania wybranych zachowań ryzykownych*, red. M. Dubis, Wyższa Szkoła Ekonomii i Innowacji, Lublin 2017.

- Toboła Cz. G., *Seks jako kulturowe tabu* [w:] *Nauka i biznes – wyzwania XXI wieku*, red. M. Olkiewicz, H. Tańska, M. Drewniak, Waleńczów 2016.
- Waszyńska K., *Życie seksualne studentów*, Poznań 2003.
- Zimbardo P. G., *Psychologia i życie*, Warszawa 1999.

SUMMARY

Czesław Gerard Toboła

Selected aspects of sexuality in people affected by intellectual disability

The sexuality of people with intellectual disabilities is a difficult, controversial and taboo topic, which receives little attention in field scientific literature. The opinions of the scientific circles dealing with this issue are divided. This article analyzes selected aspects of sexuality in people affected by intellectual disabilities. The characteristics of normal and abnormal development of sexuality are discussed. The concept of sexual initiation and sexual behavior of people with intellectual disabilities are described. The arguments of supporters and opponents of sexual activity of disabled people are presented. The focus of this paper is also on the sexual identity of people with disabilities as well as their relational and extra-relational sexual activity. The issue of masturbation, which is the most common form of sexual activity those people engage in, is also discussed.

Key words: sexuality, intellectual disability, sexual dysfunction.

Data wpływu artykułu: 4.04.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 4.06.2018 r.

Agnieszka Nymś-Górna

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
e-mail: agnieszka.nyms@gmail.com

Anna Sobczak

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
e-mail: sobczak.anna@amu.edu.pl

Młodzi na rynku pracy w Polsce i wybranych krajach Unii Europejskiej

STRESZCZENIE

Przedmiotem niniejszego artykułu jest sytuacja ludzi młodych na rynku pracy w Polsce oraz w wybranych krajach Unii Europejskiej. Celem artykułu jest wskazanie najistotniejszych problemów dotyczących funkcjonowania młodych na obecnym rynku pracy, a także analiza stopy bezrobocia oraz wskaźników zatrudnienia młodych w Polsce oraz w wybranych krajach Unii Europejskiej. Analiza ta została przeprowadzona w pierwszej części opracowania. Bardzo istotnym jej elementem jest refleksja nad zjawiskiem dewaluacji dyplomów szkół wyższych oraz przedłużającym się okresem edukacji, co wiąże się z coraz późniejszym wchodzeniem młodych ludzi na rynek pracy. Druga część artykułu została poświęcona zbiorowości NEET, czyli grupie młodych, którzy nie pracują, nie uczą się ani też nie szkolą. Omówione zostały statystyki, przedstawione subgrupy NEET-sów oraz czynniki ryzyka zwiększające prawdopodobieństwo przynależenia do tej kategorii. Podkreślić należy, iż bycie NEET nie zawsze wynika z autonomicznej decyzji jednostki. Sytuacja, w której jednostka czuje się zniechęcona i zdemotywowana do podjęcia jakiegokolwiek aktywności, czy to w sferze pracy, czy też w sferze edukacji, w znacznym stopniu związana jest z czynnikami społecznymi, kulturalnymi, instytucjonalnymi oraz ekonomicznymi. W końcowej części pracy zostały przedstawione koszty społeczne oraz ekonomiczne, które wynikają z niewykorzystania znacznych zasobów pracy młodzieży.

Słowa kluczowe: młodzież, bezrobocie, NEET, praca.

Wprowadzenie

Współczesny rynek pracy charakteryzuje się dużą dynamiką zmian. Wciąż postępujące przeobrażenia polityczne, społeczne oraz gospodarcze w znaczący sposób wpływają na funkcjonowanie poszczególnych grup ludzi na rynku pracy, w tym na grupę młodych. Urszula Kalina-Prasznic wskazuje, że na obecny rynek pracy, oprócz standardowych czynników oddziałujących na popyt oraz podaż pracy, coraz silniej wpływa proces globalizacji, a także

integracji, co silnie rzutuje na tempo wzrostu gospodarczego w poszczególnych gospodarzach oraz na wielkość i strukturę zatrudnienia¹.

Obecnie obserwuje się ogólną poprawę na rynkach pracy w Polsce i Unii Europejskiej, co przejawia się między innymi spadkiem stopy bezrobocia. Według danych Eurostatu w 2016 roku średnia stopa bezrobocia w Unii Europejskiej wyniosła 8,5%, czyli o 0,9 p.p. mniej w porównaniu z rokiem poprzednim oraz o 1,7 p.p. mniej niż w roku 2014². Spadek ogólnej stopy bezrobocia wpłynął także na spadek bezrobocia wśród młodzieży.

Celem artykułu jest przedstawienie najważniejszych tendencji dotyczących kształtowania się sytuacji młodych na obecnym rynku pracy. Zarówno w Polsce, jak w wielu innych krajach Unii Europejskiej, sytuacja młodych na rynku pracy poprawia się. Jednak wciąż relatywnie wysoka stopa bezrobocia młodych oraz bierność zawodowa i edukacyjna części młodzieży³ stanowią najistotniejsze problemy dotyczące funkcjonowania tej grupy wiekowej na rynku pracy.

Sytuacja osób młodych na rynku pracy w Polsce i wybranych krajach UE

Jednym z najważniejszych wskaźników obrazujących poziom życia w danym kraju jest mierzona w sposób standaryzowany stopa bezrobocia. Na jej podstawie można określić sytuację społeczno-ekonomiczną ogółu społeczeństwa lub jego określonej części. Młodzi stanowią grupę społeczną zaliczaną do tak zwanych grup znajdujących się w szczególnej sytuacji na rynku pracy⁴, którzy częściej niż inne grupy wiekowe zmagają się z problemem braku pracy⁵. Z tych właśnie powodów podjęcie rozważań na temat funkcjonowania młodych wydają się być niezwykle istotną kwestią. Analiza sytuacji osób młodych na rynku pracy w Polsce oraz wybranych krajach UE zostanie dokonana na podstawie danych statystycznych dotyczących stopy bezrobocia oraz zjawiska NEET dla młodych w latach 2010 oraz 2016. Krystyna Szafraniec wskazuje, że jako grupę młodych najczęściej przyjmuje się osoby w wieku 15–24, a w dalszej kolejności 25–34 lat⁶. Zgodnie z tym do analiz wykorzystane zostały dane odnoszące się do młodzieży w wieku 15–24 lat.

Ludzie młodzi stanowią szczególnie ważną grupą z punktu widzenia rozwoju społeczeństw, a ich rozwój edukacyjny i zawodowy warunkuje przyszły kształt struktury społeczno-gospodarczej każdego państwa na świecie. Samo przejście ludzi młodych od edukacji

¹ U. Kalina-Prasznica, *Wpływ globalizacji i integracji na zmiany rynku pracy* [w:] *Rynek pracy w Polsce w dobie integracji europejskiej i globalizacji*, red. M. Noga, M. K. Stawicka, CeDeWu, Warszawa 2011, s. 7–8.

² Eurostat, Total unemployment rate, <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&pcode=tsdec450&language=en>, dostęp: 29.12.2017 r.

³ T. Chirkowska-Smolak, J. Grobelny, *Przemiany współczesnego rynku pracy – w stronę niepewności* [w:] *Człowiek na rynku pracy. Wyzwania i zagrożenia*, red. T. Chirkowska-Smolak, J. Grobelny, Wydawnictwo LIBRON, Kraków 2015, s. 11–15

⁴ Ustawa z dn. 14 marca 2014 r. o zmianie ustawy o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2014, poz. 598), <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20140000598>, dostęp: 28.12.2017 r.

⁵ Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, *Rynek pracy w Polsce w 2016 roku*, <https://www.mpips.gov.pl/analizy-i-raporty/raporty-sprawozdania/rynek-pracy/sytuacja-na-ryнку-pracy/rynek-pracy-w-polsce-w-2016-r/>, dostęp: 28.12.2017 r.

⁶ K. Szafraniec, *Młodzi 2011*, Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, Warszawa 2011, s. 37.

do pracy jest niezwykle istotne, a poszukiwanie zatrudnienia może być złożonym procesem. Od tego bowiem zależy późniejsze poczucie niezależności i samorealizacji. Z tej perspektywy młody człowiek weryfikuje swoje plany życiowe i zawodowe. Dla każdego sukces na rynku pracy może być inaczej pojmowany – dla jednych osób będzie to samo znalezienie miejsca pracy, a dla innych głównym kryterium zawodowego spełnienia będzie praca dobrze płatna⁷.

W tym miejscu warto przyjrzeć się bliżej sytuacji osób młodych na rynku pracy w Polsce. Podkreślić należy, że pomimo ogólnej sytuacji na rynku pracy wciąż stosunkowo niska pozostaje aktywność zawodowa osób między 15. a 24. rokiem życia – 34,3% oraz wskaźnik zatrudnienia – 28,9% w IV kwartale 2016 roku. Najwyższa stopa bezrobocia również dotyczy osób młodych – 15,8%. Jednak w tej materii Polska nie różni się od innych krajów Unii Europejskiej⁸. Statystyki te można uzasadnić tym, iż obecnie powszechne jest zjawisko „przedłużania wejścia” na rynek pracy ze względu na to, że młodzi ludzie dłużej się uczą⁹. Niemniej jednak, porównując ostatnie miesiące roku 2016 i 2015, liczba młodych bezrobotnych poprzednio pracujących zmniejszyła się o 13,1%, natomiast liczba dotychczas niepracujących spadła o 22,6%. Na tej podstawie można wnioskować o ogólnej poprawie sytuacji osób młodych na rynku pracy¹⁰. Jednak najlepiej widoczne zmiany dotyczyły osób między 18. a 24. rokiem życia – w tym przypadku w roku 2016 liczba osób bezrobotnych zmniejszyła się o 24,3% (w porównaniu z rokiem 2015). Związane to było także z przeobrażeniami w strukturze wiekowej zarejestrowanych bezrobotnych – odsetek młodych bezrobotnych spadł z 15,1% (na koniec roku 2015) do 13,4% (na koniec roku 2016). Wynik ten był najniższy od początku badania bezrobocia rejestrowanego¹¹. Przekładając udział procentowy na konkretne liczby – w urzędach pracy na koniec 2016 roku zarejestrowanych było 179,2 tysięcy młodych bezrobotnych. Jest to o 57,6 tysięcy młodych osób mniej w porównaniu z rokiem 2015¹². Jednym z czynników, który z pewnością miał wpływ na poprawę sytuacji osób młodych, jest realizacja Gwarancji dla Młodzieży (zalecenia w sprawie Gwarancji wydała Rada Europejska w kwietniu 2013, a od roku 2014 państwa członkowskie Unii Europejskiej zobowiązane były do ich wprowadzenia). Dotyczą one przede wszystkim podniesienia jakości kształcenia zawodowego, proponowania wysokiej jakości praktyk i staży oraz przemian w systemie EURES (dotyczącym sieci europejskich ofert pracy)¹³. Ponadto ważna w tym kontekście jest nowelizacja ustawy o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy. W tejże nowelizacji zwrócono

⁷ M. Rosalska, A. Wawrzonek, *Edukacyjne strategie przeciwdziałania bierności młodych na rynku pracy* [w:] *Wymiary aktywizacji zawodowej dorosłych. W poszukiwaniu metody*, red. M. Rosalska, A. Wawrzonek, Fundacja Familijny Poznań. Wrocław 2015, s. 37–50.

⁸ Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, Rynek pracy w Polsce w 2016 roku, [https://www.mpips.gov.pl/analizy-i-raporty/raporty-sprawozdania/rynek-pracy/sytuacja-na-ryнку-pracy-w-polsce-w-2016-r/](https://www.mpips.gov.pl/analizy-i-raporty/raporty-sprawozdania/rynek-pracy/sytuacja-na-ryнку-pracy/rynek-pracy-w-polsce-w-2016-r/), dostęp: 28.12.2017 r.

⁹ Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, Sytuacja na rynku pracy osób młodych w 2016 roku, <http://www.mpips.gov.pl/analizy-i-raporty/raporty-sprawozdania/rynek-pracy/sytuacja-na-ryнку-pracy-osob-mlodych/rok-2016/>, dostęp: 28.12.2017 r.

¹⁰ Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, Rynek pracy..., dostęp: 28.12.2017 r.

¹¹ Ibidem.

¹² Ibidem.

¹³ Departament Rynku Pracy MRPiPS, O programie, <http://gdm.praca.gov.pl/o-programie>, dostęp: 29.12.2017 r.

szczególną uwagę na osoby bezrobotne przed 30. rokiem życia (wcześniej były to osoby, które nie ukończyły 25 lat)¹⁴.

Na koniec 2016 roku liczba młodych bezrobotnych (do 25. roku życia) w ogólnej liczbie bezrobotnych kształtowała się różnie w zależności od terytorium. Jeśli chodzi o województwa, najmniej młodych bezrobotnych zarejestrowało się w województwie dolnośląskim (10,5%), łódzkim (11,2%), śląskim (11,3%), zachodniopomorskim (11,9%). Natomiast najwięcej w małopolskim (15,8%) oraz lubelskim (16%). Więcej młodych bezrobotnych znajdowało się na wsiach (17,7%) niż w miastach (9,9%). Co ciekawe, na 100 zarejestrowanych młodych mężczyzn na wsi przypada 125 młodych bezrobotnych kobiet, natomiast w miastach 144¹⁵.

Omawiając problematykę młodych na rynku pracy, nie można pominąć absolwentów, czyli osób w okresie do 12 miesięcy od momentu zakończenia edukacji. W tej kategorii mieszczą się między innymi osoby legitymujące się wykształceniem wyższym. Na koniec 2016 r. zarejestrowanych w urzędach pracy w całej Polsce było 52 tysiące absolwentów szkół wyższych. Porównując tę liczbę do roku 2015, było to o 19,6 tysiące osób mniej (obniżka o 27,3%). Bezrobotni absolwenci na koniec 2016 roku stanowili 3,9% ogółu bezrobotnych¹⁶.

Dla pełniejszego zobrazowania stopniowej poprawy sytuacji młodych Polaków na rynku pracy warto przytoczyć najważniejsze dane dotyczące zatrudnienia i ich aktywności zawodowej sprzed kilku lat. W tabeli 1 zaprezentowano wskaźnik zatrudnienia, stopę bezrobocia oraz współczynnik aktywności zawodowej poszczególnych grup wiekowych w Polsce w latach 2010 oraz 2016.

Tabela 1. Wskaźnik zatrudnienia, stopa bezrobocia, współczynnik aktywności zawodowej dla poszczególnych grup wiekowych w Polsce w roku 2010 oraz 2016

(Table 1. Employment rate, unemployment rate, economic activity rate for particular age groups in Poland in 2010 and 2016)

Grupa wiekowa	Wskaźnik zatrudnienia	Stopa bezrobocia	Współczynnik aktywności zawodowej
Rok 2010			
15–24 lata	26,3	23,7	34,5
25–34 lata	76,7	10,0	85,2
35–44 lata	82,0	6,9	88,0
45–59/64 lata	59,7	7,3	64,7
65 lat i więcej	6,2	—	6,4
Rok 2016			
15–24 lata	28,9	15,8	34,2
25–34 lata	79,9	6,3	85,3
35–44 lata	83,1	4,1	86,7
45–59/64 lata	68,5	3,9	71,5
65 lat i więcej	8,1	—	8,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie MPiPS, Rynek pracy w Polsce 2010...; MRPiPS, Rynek pracy w Polsce w 2016...

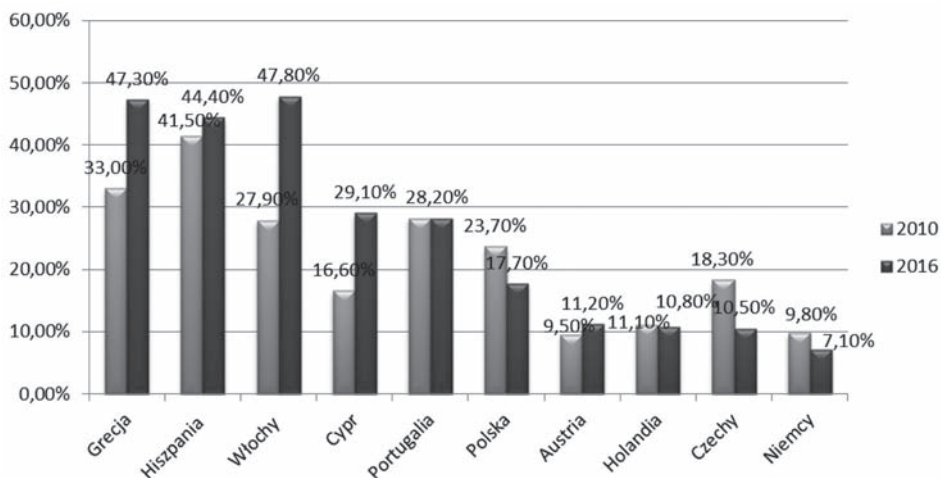
¹⁴ Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, Rynek pracy..., op. cit., dostęp: 28.12.2017 r

¹⁵ Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, Sytuacja na rynku..., op. cit., dostęp: 28.12.2017 r.

¹⁶ Ibidem.

Tabela prezentuje stopień dynamiki zmiany trzech podstawowych wskaźników ekonomicznych dotyczących rynku pracy. Mimo że prezentowane są dane biorące pod uwagę relatywnie krótkie ramy czasowe, to jednak widoczna jest pozytywna tendencja, która wskazuje na zakończenie negatywnych procesów ekonomicznych spowodowanych globalnym kryzysem gospodarczym, który wybuchł w roku 2008. Wśród osób młodych (porównując rok 2010 i 2016) w Polsce w wieku 15–24 lata nastąpił wyraźny spadek stopy bezrobocia o 7,9 p.p. Wzrósł z kolei wskaźnik zatrudnienia o 2,6 p.p, a współczynnik aktywności zawodowej wśród osób młodych w analizowanych latach nie uległ zmianie.

Można także porównać sytuację osób młodych na rynku pracy w Polsce z sytuacją panującą w innych krajach Unii Europejskiej. Do tego celu wykorzystano wartość stopy bezrobocia młodzieży między 15. a 24. rokiem życia.



Wykres 1. Stopa bezrobocia młodzieży 15 – 24 lata w wybranych krajach Unii Europejskiej
(Graph 1. Youth unemployment rate – population aged 15–24 in selected EU countries)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Eurostat, Youth unemployment rate –% of active population aged 15-24. <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tipslm80&plugin=1>, dostęp: 28.12.2017.

Do analiz wybrano następujące kraje Unii Europejskiej: Grecja, Włochy, Hiszpania, Cypr, Portugalia, Austria, Holandia, Czechy, Niemcy. Pośród nich wyróżnić można trzy grupy państw. Pierwszą z nich stanowią państwa południa Europy, które mniej efektywnie (na tle innych państw Unii Europejskiej) poradziły sobie ze zwalczaniem skutków ostatniego kryzysu ekonomicznego. Drugą grupę stanowią kraje (Niemcy, Austria, Holandia), których system ekonomiczny okazał się bardziej stabilny, głównie dzięki wypracowanej wcześniej silniejszej pozycji gospodarczej. Trzecią kategorię stanowią Czechy oraz Polska jako kraje, których specyfika ekonomiczna polega na tym, iż ich gospodarki są systemami posttransformacyjnymi i które przez wiele lat zmuszone były przechodzić przez szereg procesów dostosowania do realiów gospodarki rynkowej.

Porównując rok 2010 oraz 2016, zauważyć można, że w tym okresie największy spadek bezrobocia młodych miał miejsce w Czechach i wyniósł 7,8 p.p., czyli niemal 43%. Najwyższy zaś wzrost stopy bezrobocia wśród osób młodych zanotowano we Włoszech (o 19,9 p.p.).

Natomiast najmniejszą zmianę zarejestrowano w Holandii (o 0,3 p.p.). Sytuacja młodych Polaków w analizowanych latach również uległa poprawie (2010 – 23,7%, 2016 – 17,7%), a ekonomiści prognozują dalszą tendencję spadkową stopy bezrobocia wśród osób młodych. Co ciekawe, w Portugalii wskaźnik ten od 2010 roku wzrastał, aby w 2016 spaść ostatecznie do poziomu równego z tym, który odnotowany został w 2010 roku¹⁷.

W niektórych państwach Europy, jak na przykład w Hiszpanii lub w Grecji, mimo że odsetek młodych, wykształconych osób utrzymuje się na wysokim poziomie, to jednak stopa bezrobocia w tej grupie wiekowej również jest bardzo wysoka. Z kolei w Niemczech, gdzie niższy jest odsetek młodych osób z wyższym wykształceniem, jednocześnie zauważyć można, że jest dużo mniej młodych pozostających bez zatrudnienia. Według danych Eurostatu w Niemczech stopa bezrobocia wśród młodych była najniższa w całej Unii Europejskiej. Niemcy oferują młodym ludziom specjalne oferty kursów, które przygotowują do pracy w bardzo skonkretyzowanych, poszukiwanych zawodach. Mimo że rozwiązanie to jest skuteczne, wielu młodych Europejczyków sądzi, że tego typu kursy są mniej prestiżowe niż studia wyższe i znaczna część z nich decyduje się na edukację w szkole wyższej, chociaż obecnie nierzadko bywa tak, że po jej ukończeniu mają kłopoty ze znalezieniem satysfakcjonującego zatrudnienia¹⁸.

W literaturze pojawia się również pojęcie nadwykształcenia (*overeducation*). Zjawisko to przejawia się tym, iż ze względu na „nadprodukcję” dyplomów szkół wyższych osoby z wyższym wykształceniem muszą podejmować pracę na takich stanowiskach, na których dotychczas pracowały osoby z niższymi kwalifikacjami. Wobec tego osoby wykształcone zmuszone są do pracy poniżej swoich kwalifikacji¹⁹, co wiąże się często z frustracją młodych, niezadowolaniem oraz obniżeniem ich samooceny.

Można w takim razie zastanowić się, jaka praca będzie dostępna dla młodych (i nie tylko) ludzi w Polsce w ciągu następnych kilku lat. Coraz bardziej popularna staje się działalność tak zwanych „zielonych kołnierzyków”, czyli osób, które pracują na rzecz ochrony środowiska. Tutaj wachlarz możliwości jest spory – od osób pracujących w elektrowniach wiatrowych, przy montażu paneli słonecznych i budowie domów ekologicznych po osoby trudniące się uprawami ekologicznymi lub dietetyków. Rynek pracy otwarty będzie także na informatyków (w związku z pojawiającymi się nowymi potrzebami, jak na przykład umiejętność pracy „w chmurze”) i telemarketerów oraz osób, które zajmują się usługami świadczonymi teleinformatycznie. Nie maleje także zapotrzebowanie na pracowników fizycznych (zarówno w Polsce, jak i w innych krajach europejskich) związanych z budownictwem, sadownictwem czy rolnictwem. Ponadto coraz popularniejszy w Polsce staje się *outsourcing*. Jest to przekazywanie firmom zewnętrznym (lub samodzielnym pracownikom) pracy, która dotychczas wykonywana była wewnątrz firmy²⁰.

Młodzi ludzie zainteresowani są również zakładaniem własnych firm lub pozostaniem freelancerami (specjalistami niezależnymi). Szansą na rozpoczęcie własnej działalności gospodarczej są między innymi startupy²¹. Odbywają się konkursy dla młodych osób, w których chętnie biorą udział, prezentując swoje innowacyjne pomysły, a także zdobywając fundusze na ich realizację.

¹⁷ Eurostat, *Youth unemployment rate...*, dostęp: 28.12.2017 r.

¹⁸ J. M. Szaban, op.cit., s. 301–305.

¹⁹ Ibidem, s. 304.

²⁰ Ibidem, s. 312.

²¹ Ibidem, s. 311–312.

Zbiorowość NEET na rynku pracy

Dla pełnej analizy sytuacji młodych na rynku pracy warto również przyjrzeć się zjawisku dotyczącemu osób młodych określanemu jako NEET oraz skali jego występowania zarówno w Polsce, jak i w innych krajach Unii Europejskiej. Biorąc pod uwagę tę kwestię, także widoczna jest poprawa sytuacji młodzieży na rynku pracy, która wyraża się w spadku liczby osób młodych, którzy zaliczani są do wspomnianej kategorii NEET (*not in employment, education or training*).

Do zbiorowości NEET należą młodzi ludzie, którzy z różnych przyczyn jednocześnie nie pracują, nie uczą się ani nie biorą udziału w jakichkolwiek szkoleniach czy kursach kwalifikacyjnych w celu przygotowania się do wykonywania zawodu. Podstawową cechą tej grupy młodych jest brak zaangażowania w priorytetowe sfery funkcjonowania społecznego, a mianowicie w sferę zawodową oraz sferę edukacji²². Należy również zaznaczyć, że do kategorii NEET nie są zaliczane osoby, które wykazują chwilowy brak aktywności spowodowany na przykład zakończeniem edukacji w szkole i wchodzeniem na rynek pracy czy też przerwą wynikającą z niedostania się na wymarzony kierunek studiów. Termin NEET odnosi się do stanu bezczynności młodych, który w ciągu ostatniego roku trwał łącznie dłużej niż sześć miesięcy²³.

W Europie pierwsze próby określenia zjawiska NEET miały miejsce w latach osiemdziesiątych XX w. Były one związane ze zmianami w zasiłkach dla osób bezrobotnych w Wielkiej Brytanii, które były odbierane znacznej części młodym w przedziale wiekowym od 16 do 18 lat. Od tamtego czasu rosło zainteresowanie grupą młodych, którzy zarówno nie pracują, jak i nie kształcą się. W połowie lat dziewięćdziesiątych została wprowadzona typologia ówczesnej młodzieży z podziałem na cztery grupy: młodzież, która pracuje (Status 3), młodzież, która zdobywa kwalifikacje (Status 2), młodzież, która się uczy (Status 1) oraz młodzież, która nie wykazuje żadnej z wymienionych aktywności. Tej grupie młodych przypisano status ZerO, a następnie z powodu negatywnego wydźwięku zmieniono na Status A²⁴. Natomiast terminu NEET po raz pierwszy użyto w 1999 roku w rządowym raporcie pod nazwą *Bridging the gap*. Raport ten dotyczył wielkości, a także przyczyn występowania grupy ludzi młodych w wieku 16–18 lat, którzy przez co najmniej 6 miesięcy nie byli zatrudnieni, nie uczyli się oraz nie brali udziału w szkoleniach²⁵. W Polsce dla grupy młodych z kategorii NEET stosuje się także termin „pokolenie ani-ani”²⁶.

Z ekonomicznego punktu widzenia zbiorowość NEET tworzą osoby nie zarabiające oraz żyjące na koszt innych. Warto w tym miejscu zaznaczyć, że jest to grupa odznaczająca

²² J. Grotowska-Leder, B. Serafin-Juszczak, *Zbiorowość NETT – niewykorzystane zasoby pracy młodzieży. Skala, dynamika i wybrane cechy zjawiska w perspektywie Unii Europejskiej* [w:] *Rynek pracy i polityka społeczna w XXI wieku. Aktualne problemy*, red. W. L. Machol-Zajda, C. Sadowska-Snarska, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok–Warszawa 2014, s. 13.

²³ Eurofound, *NEETs Young people not in employment, education or training: Characteristics, costs and policy responses in Europe*, Luxembourg: Publications Office of the European Union, s. 70.

²⁴ Ibidem, s. 19–20.

²⁵ Social Exclusion Unit, *Bridging the gap: new opportunities for 16–18 year olds not in education, employment or training*, <http://dera.ioe.ac.uk/15119/2/bridging-the-gap.pdf>, dostęp: 30.12.2017 r.

²⁶ M. Szcześniak, G. Rondón, *Pokolenie „ani-ani”: o młodzieży, która się nie uczy, nie pracuje i nie dba o samokształcenie*, „Psychologia Społeczna” 2011, nr 63(18), s. 241–251.

się wewnętrzną heterogenicznością, co sprawia, że jej powszechne negatywne oceny są krzywdzące. Różnorodność grupy młodych nie uczących się oraz nie pracujących wynika z szerokiego spektrum losów jej członków. Do NEET-sów należą zarówno osoby wysoko wyedukowane, które nie mogą znaleźć zatrudnienia odpowiadającego ich wykształceniu, kwalifikacjom czy aspiracjom, a nie chcą podejmować bezpłatnych praktyk czy staży, jak i osoby z niskimi kwalifikacjami, które z różnych przyczyn przedwcześnie ukończyły naukę²⁷. Fundamentalną kwestią, jaka łączy wszystkie te osoby, jest brak motywacji do kontynuowania lub zmiany kwalifikacji, co wynika z różnych przyczyn. „Pokolenie ani-ani” składa się zarówno z młodych, którzy nie pracują, bo po prostu nie chcą, oraz takich, którzy nie znajdują odpowiedniego miejsca pracy lub też nie mogą podjąć pracy na przykład z powodu niepełnosprawności²⁸.

Różnorodność zbiorowości NEET została sklasyfikowana przez jeden z organów Unii Europejskiej o nazwie Badania Europejskiej Fundacji na Rzecz Poprawy Warunków Życia i Pracy (Eurofound). Badania przeprowadzone przez Eurofound wykazały, że wśród kategorii NEET wyróżnić można przynajmniej pięć głównych subgrup:

- bezrobotni (*the conventionally unemployed*) – najliczniejsza z grup NEET-sów, do której należą młodzi bezrobotni krótko- i długoterminowi;
- niezdolni z różnych przyczyn do podjęcia pracy lub nauki (*the unavailable*) – osoby chore, niepełnosprawne oraz opiekunowie innych członków rodziny;
- niezaangażowani (*the disengaged*) – zniechęceni byli pracownicy oraz młodzi prowadzący aspołeczny tryb życia;
- poszukujący/oczekujący (*the opportunity-seekers*) – młodzi aktywnie poszukujący pracy lub możliwości kształcenia, nie jakichkolwiek, ale zgodnych z ich umiejętnościami oraz aspiracjami;
- NEET-si z własnego wyboru (*voluntary NEETs*) – młodzi, którzy z własnego wyboru pozostają poza sferą edukacji oraz zatrudnienia, ponieważ angażują się w inne aktywności, takie jak sztuka, podróże czy muzyka²⁹.

Według danych Eurostatu w 2016 roku 11,5% młodych w wieku 15–24 lata w Unii Europejskiej należało do grupy NEET, a zjawisko to występuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. W Polsce w 2016 roku do ludzi młodych, którzy nie pracowali, nie uczyli się, a także nie szkolili, zaliczało się 10,5% wszystkich młodych³⁰. W tabeli 2 przedstawiono wskaźnik NEET w Unii Europejskiej i w Polsce w latach 2012–2016.

Tabela 2. Wskaźnik NEET 15–24 lata w Unii Europejskiej i w Polsce w latach 2012–2016 (Table 2. The NEET indicator 15–24 years in the European Union and Poland in 2012–2016)

	2012	2013	2014	2015	2016
Unia Europejska	13,2%	13,0%	12,5%	12,0%	11,5%
Polska	11,8%	12,2%	12,0%	11,0%	10,5%

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Eurostat, *Young people neither in employment ...*

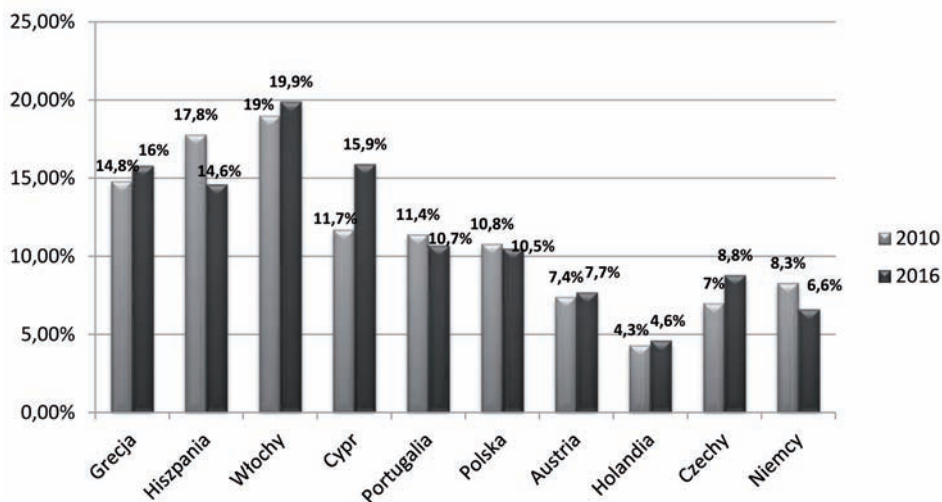
²⁷ W. L. Machol-Zajda, C. Sadowska-Snarska (red.), op. cit., s. 13.

²⁸ E. Kraus, *Zjawisko NEET, czyli o młodzieży trzy razy nic*, „Problemy Profesjologii” 2016, nr (2), s. 67–80.

²⁹ Eurofound, *NEETs Young people not...* op.cit. s. 24.

³⁰ Eurostat, *Young people neither in employment nor in education and training by sex and NUTS 2 regions* (NEET rates), http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=edat_lfse_22&lang=en, dostęp: 30.12. 2017 r.

Jak wskazują dane zawarte w tabeli 2, w ostatnich latach problem młodzieży, która nie podejmuje żadnej aktywności edukacyjnej ani też zawodowej stopniowo zmniejszał się. Od roku 2012 do roku 2016 wskaźnik NEET w UE spadł o 1,7 p.p., czyli o prawie 13%. W Polsce w tym czasie również nastąpiła poprawa i spadek wskaźnika NEET wyniósł 1,2 p.p., czyli około 10%. Należy także porównać skalę zjawiska NEET w Polsce oraz w innych krajach Unii Europejskiej. Na wykresie 2 przedstawiono wskaźnik NEET w wybranych krajach UE w latach 2010 oraz 2016.



Wykres 2. Wskaźnik NEET w wybranych krajach Unii Europejskiej w 2010 oraz 2016 roku
(Graph 2. NEET indicator in selected EU countries in 2010 and 2016)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Eurostat, *Young people neither in employment...*

Z powyższego wykresu odczytać można, że spośród analizowanych krajów największy spadek wskaźnika NEET odnotowano w Hiszpanii oraz w Niemczech. W Polsce poprawa ta nie jest aż tak zauważalna, biorąc pod uwagę dane z roku 2010 oraz 2016, niemniej jednak wskaźnik NEET spadł o 0,3 p.p., czyli o 2,8%. Z drugiej jednak strony, pomimo ogólnej sytuacji na europejskich rynkach pracy, w krajach takich jak Grecja czy Włochy zanotowano wzrost liczby młodych, którzy zarówno nie pracują, nie uczą się ani też nie szkolą się.

Analizując zbiorowość NEET na rynku pracy, należy także zaznaczyć, że w krajach Unii Europejskiej istnieją tak zwane czynniki ryzyka zwiększające prawdopodobieństwo wystąpienia wśród młodych jednocześnie bierności zawodowej i bierności edukacyjnej. Czynniki te to między innymi: niepełnosprawność, zamieszkanie na obszarach peryferyjnych, niski poziom wykształcenia, pochodzenie migracyjne, niski poziom wykształcenia oraz niski poziom dochodów rodziców czy też bezrobocie rodziców. Jednym z najgroźniejszych wśród wymienionych czynników jest niski poziom wykształcenia³¹. Potwierdzają to statystyki Eurostatu, które mówią o tym, że w 2015 roku osoby z niskim poziomem wykształcenia były prawie trzy razy częściej zaliczane do kategorii NEET niż osoby lepiej wykształcone.

³¹ Eurofound, *Young people and 'NEETs' infographic*, <https://www.eurofound.europa.eu/emcc/labourmarket/youthinfographic>, dostęp: 30.12.2017 r.

Również zjawisko NEET w mniejszym stopniu dotyczyło młodych Europejczyków mieszkających w miastach niż osoby młode zamieszkałe poza dużymi aglomeracjami³².

Wyżej przedstawione czynniki, które w dużym stopniu determinują przynależność do kategorii NEET, są także istotnym problemem w Polsce. Jednak wyniki badań wykazują, że w Polsce duży wpływ na tworzenie się generacji NEET mają również czynniki ekonomiczne oraz instytucjonalno-kulturowe, takie jak:

- długotrwałe bezrobocie w regionie (w szczególności w regionach, które są oddalone od znaczących szlaków komunikacyjnych oraz z utrudnionym dostępem do instytucji i usług publicznych);
- nieelastyczność rynku pracy (niechęć pracodawców do zatrudniania absolwentów, którzy nie posiadają doświadczenia zawodowego i równoczesne preferowane przez pracodawców zatrudnianie studentów z uwagi na niższe koszty pracy);
- segmentacja rynku pracy (przejawiająca się w podziale lokalnego rynku pracy na segment stabilny, gdzie pracownicy zatrudniani są w oparciu o umowę o pracę, najczęściej na pełen etat, oraz gorszy segment rynku pracy, gdzie zatrudnia się głównie pracowników na umowy cywilno-prawne; często jest to praca tymczasowa, w niepełnym wymiarze godzin);
- rozbieżność programów kształcenia z wymaganiami pracodawców, co skutkuje niedopasowaniem kwalifikacyjnym młodych do zapotrzebowania rynku pracy na pracowników³³.

Zjawisko NEET to dla każdego państwa duże obciążenie, które przynosi wiele negatywnych skutków zarówno na poziomie społeczeństwa, jak i na poziomie gospodarki. Młodzi należący do NEET-sów często wycofują się z życia obywatelskiego, politycznego i społecznego, co może prowadzić do wykluczenia oraz izolacji społecznej³⁴. Z punktu widzenia ekonomicznego koszt istnienia kategorii młodzieży, która nie szkoli się, nie uczy ani nie pracuje, to suma kosztów zasobowych (utraconych zysków), gdyż młody człowiek nie zarabia i nie płaci podatków oraz kosztów dla finansów publicznych, które wynikają z wypłaty środków na świadczenia społeczne, utrzymanie urzędów pracy i innych instytucji, które zajmują się wspieraniem osób bezrobotnych i wykluczonych³⁵. Według raportu Eurofound średni koszt zbiorowości NEET w Unii Europejskiej w 2011 roku wyniósł 1,21% jej PKB. Natomiast dla Polski koszt utrzymania NEET-sów został oszacowany na 2,04% PKB³⁶.

W świetle przytoczonych faktów niewątpliwie należy podkreślić, że spadek liczby młodych należących do kategorii NEET, który miał miejsce w ostatnich latach, jest niezwykle ważny dla całego społeczeństwa oraz ogólnej sytuacji ekonomicznej danego państwa. Dlatego też wszystkie kraje oraz instytucje Unii Europejskiej powinny zarówno szukać nowych rozwiązań przeciwdziałających bierności młodzieży, jak i udoskonalać już istniejące, co przyczyni się do dalszej poprawy sytuacji młodych na rynku pracy oraz ich większego udziału w życiu zawodowym i edukacyjnym.

³² Eurostat, Statistics on young people neither in employment nor in education or training, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Statistics_on_young_people_neither_in_employment_nor_in_education_or_training, dostęp: 30.12.2017 r.

³³ Wojewódzki Urząd Pracy w Warszawie, Wsparcie młodych osób na mazowieckim rynku pracy. Warszawa: Mazowieckie Obserwatorium Rynku Pracy, http://obserwatorium.mazowsze.pl/pliki/files/Raport_finalny_z_badania_NEET_okl.pdf, dostęp: 28.12.2017 r.

³⁴ W. L. Machol-Zajda, C. Sadowska-Snarska (red.), op. cit., s. 13–27.

³⁵ Wojewódzki Urząd Pracy w Warszawie, Wsparcie młodych..., dostęp: 28.12.2017 r.

³⁶ Eurofound, Young people and 'NEETs'..., dostęp: 30.12.2017 r.

Zakończenie

Na ogólną sytuację osób młodych na rynku pracy składa się wiele czynników, między innymi społecznych, ekonomicznych, demograficznych. Wiele jednak zależy od nich samych, od ich motywacji, chęci do zmian, zaangażowania, zbierania doświadczeń i – mimo wszystko – wykształcenia. W ostatnich latach w Polsce, jak i w wielu innych krajach Unii Europejskiej obserwuje się spadek bezrobocia wśród grupy wiekowej 15–24 lata, co w dużej mierze wynika z ogólnej poprawy na europejskich rynkach pracy. Także dane statystyczne dotyczące wskaźnika NEET wskazują na zmniejszenie się liczby młodych, którzy pozostają bierni zarówno pod względem edukacyjnym, jak i zawodowym. Pomimo to wciąż ważne pozostaje projektowanie i wdrażanie kolejnych, nowych programów usprawniających funkcjonowanie młodych w realiach rynku pracy. Przywiązywanie szczególnej uwagi do kreowania zindywidualizowanej ścieżki edukacyjnej i zawodowej już na wczesnych etapach edukacji może skutecznie niwelować pojawiające się dysfunkcje. Poprzez wydłużający się okres pobierania edukacji w szkołach wyższych młodzi ludzie później zaczynają zdobywać pierwsze doświadczenia zawodowe. Od lat w wielu europejskich krajach panuje problem nadprodukcji dyplomów szkół wyższych. Z drugiej jednak strony sytuacja, w której występuje tak wysoka podaż absolwentów szkół wyższych, posiada swoje pozytywne konsekwencje w postaci wejścia na rynek pracy pokolenia bardzo dobrze wykształconego. Ponadto w Unii Europejskiej (w tym także w Polsce) odnotowano znaczny spadek wskaźnika NEET, a więc zwiększa się liczba młodych, którzy podejmują edukację, zatrudnienie czy też uczestniczą w kursach zawodowych i szkoleniach. Konkludując, można dodać, że sytuacja na obecnym rynku pracy w Polsce i w wielu innych państwach Unii Europejskiej stale się poprawia, a jego pogłębiająca się chłonność pozwala na prognozowanie, że problem braku pracy wśród młodych w kolejnych latach będzie się również zmniejszał.

Bibliografia

- Chirkowska-Smolak T., Grobelny J., *Przemiany współczesnego rynku pracy – w stronę niepewności* [w:] *Człowiek na rynku pracy. Wyzwania i zagrożenia*, red. T. Chirkowska-Smolak, J. Grobelny, Wydawnictwo LIBRON, Kraków 2015, s. 11–15.
- Departament Rynku Pracy MRPiPS, O programie, <http://gdm.praca.gov.pl/o-programie>.
- Eurofound, *NEETs Young people not in employment, education or training: Characteristics, costs and policy responses in Europe*, Luxembourg: Publications Office of the European Union, s. 24–70.
- Eurofound, *Young people and 'NEETs' infographic*, <https://www.eurofound.europa.eu/emcc/labourmarket/youthinfographic>.
- Eurostat, *Statistics on young people neither in employment nor in education or training*, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Statistics_on_young_people_neither_in_employment_nor_in_education_or_training.
- Eurostat, *Youth unemployment rate –% of active population aged 15–24*, <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tipslm80&plugin=1>.

- Eurostat, *Total unemployment rate*, <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&pcode=tsdec450&language=en>.
- Eurostat, *Young people neither in employment nor in education and training by sex and NUTS 2 regions (NEET rates)*, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=edat_lfse_22&lang=en
- Eurostat, *Young people neither in employment nor in education and training (15–24 years) –% of the total population in the same age group*, <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tipslm90&language=en>.
- Grotowska-Leder J., Serafin-Juszczak B., *Zbiorowość NETT–niewykorzystane zasoby pracy młodzieży. Skala, dynamika i wybrane cechy zjawiska w perspektywie Unii Europejskiej [w:] Rynek pracy i polityka społeczna w XXI wieku. Aktualne problemy*, red. W.L. Machol-Zajda, C. Sadowska-Snarska, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok–Warszawa 2014, s. 13–27.
- Kalina-Prasznic U., *Wpływ globalizacji i integracji na zmiany rynku pracy [w:] Rynek pracy w Polsce w dobie integracji europejskiej i globalizacji*, red. M. Noga, M.K. Stawicka, CeDeWu, Warszawa 2011, s. 7–8.
- Krause E., *Zjawisko NEET, czyli o młodzieży trzy razy nic*, „Problemy Profesjologii”, 2016 (2), s. 67–80.
- Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, *Rynek pracy w Polsce 2010 rok*, http://www.mpips.gov.pl/gfx/mpips/userfiles/_public/Rynek_pracy_2010.pdf.
- Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, *Rynek pracy w Polsce w 2016 roku*, <https://www.mpips.gov.pl/analizy-i-raporty/raporty-sprawozdania/rynek-pracy/sytuacja-na-rynku-pracy/rynek-pracy-w-polsce-w-2016-r/>.
- Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, *Sytuacja na rynku pracy osób młodych w 2016 roku*, <http://www.mpips.gov.pl/analizy-i-raporty/raporty-sprawozdania/rynek-pracy/sytuacja-na-rynku-pracy-osob-mlodych/rok-2016/>.
- Rosalska M., Wawrzonek A., *Edukacyjne strategie przeciwdziałania bierności młodych na rynku pracy [w:] Wymiary aktywizacji zawodowej dorosłych. W poszukiwaniu metody*, red. M. Rosalska, A. Wawrzonek, Fundacja Familijny Poznań. Wrocław 2015, s. 37–50.
- Social Exclusion Unit, *Bridging the gap: new opportunities for 16–18 year olds not in education, employment or training*, <http://dera.ioe.ac.uk/15119/2/bridging-the-gap.pdf>.
- Szaban J.M., *Rynek pracy w Polsce i Unii Europejskiej*, Difin, Warszawa 2016, s. 301–312.
- Szafraniec K., *Młodzi 2011*, Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, Warszawa 2011, s. 37.
- Szcześniak M., Rondón G., *Pokolenie „ani-ani”: o młodzieży, która się nie uczy, nie pracuje i nie dba o samokształcenie*, „Psychologia Społeczna”, 2011 63(18), s. 241–251.
- Wojewódzki Urząd Pracy w Warszawie, *Wsparcie młodych osób na mazowieckim rynku pracy*, Warszawa: Mazowieckie Obserwatorium Rynku Pracy, http://obserwatorium.mazowsze.pl/pliki/files/Raport_finalny_z_badania_NEET_okl.pdf.
- Ustawa z dnia 14 marca 2014 r. o zmianie ustawy o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy oraz niektórych innych ustaw (DzU. 2014, poz. 598), <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20140000598>.

SUMMARY

Agnieszka Nymś-Górna, Anna Sobczak

Young people on the labour market in Poland and selected European Union countries

This paper presents the situation of young people on the labour market in Poland and in selected European Union member states. With the overall improvement observed on the labour market, the situation of young people in Poland and in many other EU countries has also improved in recent years. The aim of this paper is to identify the most important issues concerning the functioning of young people on the modern labour market, as well as analyzing the unemployment and employment rates observed for young people in Poland and in selected European Union member states. The analysis was carried out in the first part of the study. The reflection on the phenomena of devaluation of higher education diplomas and the prolonged period of education, which result in young people entering the labour market much later than they used to in the past is also crucial. The second part of this paper is devoted to the NEET community, which consists of young people who refuse to work, learn or train. The statistics, subgroups of NEETs and risk factors that increase the likelihood of being included in this category are discussed. It should be emphasized that people do not always become NEETs of their own free will. A situation in which an individual feels discouraged and unmotivated to engage in any activity, whether in the sphere of work or in the sphere of education, is largely conditioned by some social, cultural, institutional and economic factors. The final part of this paper presents the social and economic consequences of a significant number of young workforce being professionally inactive.

Key words: youth, unemployment, NEET, job.

Data wpływu artykułu: 13.02.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 15.06.2018 r.

Paweł Lubiewski

Wyższa Szkoła Policji w Szczytnie
Wydział Bezpieczeństwa Wewnętrznego
e-mail: pawel.lubiewski.wspol@gmail.com

Reguły i metody działania współczesnych organizacji terrorystycznych

STRESZCZENIE

W niniejszym artykule poruszono problemy związane z charakterystyką współczesnych organizacji terrorystycznych oraz regułami ich działania. Prezentowane poglądy oparto na analizie różnic i podobieństw przeprowadzonych zamachów terrorystycznych, uwzględniając ich cel oraz zastosowane narzędzia, a przede wszystkim cechy działań terrorystycznych, tj. zaskoczenie, dynamikę, celowość działania oraz manewrowość. Pozwoliło to przedstawić charakterystykę metod działań terrorystów. Dało jednocześnie podwaliny pod rozważania w tym zakresie, które wieńczy prezentacja zagadnień odnoszących się do zakresu oddziaływania organizacji terrorystycznych w wymiarze lokalnym, regionalnym i globalnym oraz przeciwdziałania temu zjawisku.

Słowa kluczowe: terroryzm, terror, organizacje terrorystyczne, bezpieczeństwo, bezpieczeństwo publiczne, porządek publiczny, zagrożenia.

Rozważania na temat terroryzmu z racji ich rozległości tematycznej oraz niejednoznaczności terminologicznej należy rozpocząć od uporządkowania kilku pojęć związanych z działaniami terrorystycznymi, wśród których znajdują się następujące:

- zamach terrorystyczny – incydent terrorystyczny, w którym zastosowano przemoc (bądź realną groźbę jej użycia);
- kampania terrorystyczna – przemyślana i celowa seria zamachów terrorystycznych przeprowadzonych zwykle na dużą skalę w niewielkim przedziale czasowym;
- metody terrorystyczne – charakterystyczny sposób dopuszczania się aktów terroru (przemocy, zbrodni)¹.

W kontekście tych ostatnich oraz na podstawie analizy i oceny dotychczasowych zamachów terrorystycznych można wyodrębnić kilka ich rodzajów z uwagi na wykorzystanie zastosowanych środków i narzędzi, a mianowicie:

- ataki przy użyciu broni palnej, białej lub innych niebezpiecznych przedmiotów;
- zamach bombowy;

¹ B. Bolechów, *Terroryzm w świecie podwubiegunowym*, Toruń 2003 s. 39.

- atak z wykorzystaniem środków zaliczanych do broni masowego rażenia, tj. ładunku lub środka promieniotwórczego, środka chemicznego lub biologicznego;
- atak z wykorzystaniem środków niekonwencjonalnych, tj. środków transportu (powietrznego środka transportu, pojazdu mechanicznego, nawodnego środka transportu);
- atak związany z zastosowaniem Internetu bądź innych środków dostępnych w cyberprzestrzeni.

Można również dokonać podziału tych ataków ze względu na taktykę działania, tj. najście, wypad, zasadzka, sieć zasadzek, napad i rabunek. Kolejnym kryterium podziału może być cel działania, tj. uprowadzenie, wzięcie zakładników oraz zabójstwo.

Patrząc na ataki terrorystyczne z perspektywy obiektów działania, daje się wyróżnić akty terrorystyczne skierowane przeciwko ludziom lub obiektom im służącym czy też środowisku naturalnemu, infrastrukturze, zbiorom muzealnym itp.

Działalność terrorystyczna może być ponadto podzielona wedle kryterium wymiaru działania, co pozwala wyodrębnić zamachy terrorystyczne dokonywane na lądzie, wodzie, powietrzu lub w cyberprzestrzeni. W tym kontekście w efekcie podejmowanych działań terrorystycznych wobec infrastruktury może dojść w szczególności do:

- zniszczenia rozumianego jako wyrządzenie nieodwracalnych szkód w wielkości nie mniejszej niż 40–60% obiektu, na który dokonano zamachu terrorystycznego, co jest równoznaczne z całkowitą utratą zdolności do prowadzenia działalności wynikającej z jego przeznaczenia²;
- obez władnienia identyfikowanego jako czasowe pozbawienie zdolności do realizacji powierzonych obiektowi funkcji³;
- dezorganizowania rozumianego jako chwilowe wprowadzenie zamętu w sprawnym funkcjonowaniu obiektu;
- nękania, którego istotą jest bezustanne dokonywanie działań zakłócających bieżące sprawne funkcjonowanie obiektu.

Niemal wszystkie akty terrorystyczne dokonywane będą w kilku fazach obejmujących:

- podejście do obiektu działania;
- wejście na teren obiektu;
- dokonanie uszkodzeń lub zniszczeń, pochwycenie planowanej do uprowadzenia osoby lub wykonanie innych przedsięwzięć związanych z osiągnięciem zakładanego celu działania;
- odejście z miejsca aktu terrorystycznego (z wyjątkiem zamachów samobójczych)⁴.

Należy zauważyć, że działania terrorystyczne mogą zawierać „elementy działań psychologicznych, wywierających znaczny wpływ na stan psychiczny i moralny [...] społeczeństwa przeciwnika”⁵. Dla zwiększenia nastrojów przygnębienia, niepewności i rezygnacji terroryści mogą wykonywać takie zadania jak:

- wyolbrzymianie efektów swych działań;
- rozgłaszanie wiadomości dyskredytujących aparat władzy;
- szerzenie nastrojów niepewności, rezygnacji z walki, paniki itp.”⁶.

² Por. *Leksykon wiedzy wojskowej*, Warszawa 1979, s. 243.

³ *Ibidem*, s. 246.

⁴ Por. D. Kubajewski, A. Pazdor, *Podstawowe właściwości działań partyzanckich*, Warszawa 1988, s. 70.

⁵ Por., *Partyzantka i dywersja oraz walka z nimi*, Warszawa 1966, s. 42.

⁶ *Ibidem*, s. 42.

Zjawisko terroryzmu związane jest również ze skrajnościami, których przejawem jest między innymi populizm, który obejmuje wszystkie jego nurty. Najważniejszymi elementami owego populizmu są odniesienia do:

- prostych identyfikacji relacji wróg–przyjaciel;
- obwiniania przeciwnika za wszystkie niepowodzenia połączone często z teorią spiskową;
- przekonania o możliwości zaradzenia wszystkim problemom świata przez wprowadzenie w życie własnego programu;
- agresywny język;
- eufemizmy językowe⁷.

Przedstawione powyżej kwestie dotyczące populizmu wywierają swoje piętno na wykorzystaniu sił i środków wykorzystywanych przez terrorystów oraz organizacje terrorystyczne.

Ta jakże ogólna charakterystyka działalności terrorystycznej pozwala zauważyć złożoność zjawiska oraz jego wielopłaszczyznowe oddziaływanie. Współczesne organizacje terrorystyczne, pomimo różnic odnoszących się do przyczyn ich powstania, charakteryzuje wiele wspólnych cech. Jednymi z najważniejszych są te, które stanowią istotę terroryzmu, a więc działanie z użyciem gwałtu i przemocy.

W związku z powyższym stwierdzeniem należy zaznaczyć za Bernardem Wiśniewskim i Jarosławem Prońko, że „wykorzystywanie strachu jako narzędzia podporządkowywania innych ludzi własnej woli nosi miano terroru. Narzędzie to bywało i często bywa stosowane dla podporządkowywania formalnej lub nieformalnej władzy jakiejś społeczności lub grupy społecznej. W przeszłości, podobnie jak dzisiaj, terror jest nieodłączną częścią wojen, szczególnie wewnętrznych, rewolucji, dyktatur nieposiadających wystarczającego mandatu społecznego do sprawowania władzy. Był również narzędziem wywierania nacisku na władzę formalną przez grupy społeczne, które nie mogły liczyć na zbyt duże poparcie społeczne”⁸.

Zauważalną cechą obecnego wymiaru terroryzmu jest także rosnąca liczba organizacji o charakterze terrorystycznym, ponieważ „na przełomie XX i XXI wieku liczba działających organizacji terrorystycznych zbliżyła się do tysiąca⁹. Lista takich organizacji publikowana jest w raportach Departamentu Stanu USA. Raport Departamentu Stanu USA o Zagranicznych Organizacjach Terrorystycznych zawiera listę organizacji terrorystycznych, natomiast raport Formy Globalnego Terroryzmu opisuje działalność terrorystyczną tych organizacji na poszczególnych kontynentach i w poszczególnych państwach”¹⁰. Z uwagi na naturalne ograniczenia wynikające z formuły wypowiedzi poniżej przedstawiono syntetyczne informacje na temat wybranych organizacji terrorystycznych. U podstaw tego zestawienia legło założenie przedstawienia ich charakterystyki z punktu widzenia miejsca i sposobów działania oraz zmian w celach działania, w tym przekształcania się niektórych z nich w zorganizowane grupy przestępcze. Zestawienie to, z natury rzeczy obarczone dużym subiektywizmem autora, starano się zobiektywizować i przedstawić w kolejności alfabetycznej, co pozwala

⁷ P. Guła, *Terroryzm międzynarodowy, w tym islamski. Zarys problemu*, Szczytno 2009, s. 20–21.

⁸ J. Prońko, B. Wiśniewski, *Wybrane zagrożenia społeczne – terroryzm i przestępczość zorganizowana* [w:] *Bezpieczeństwo wewnętrzne a prawo i zarządzanie. Wybrane problemy*, red. B. Wiśniewski, J. Prońko, P. Kobes, Warszawa 2015, s. 18.

⁹ J. Tomaszewicz, *Terroryzm na tle przemocy politycznej. Zarys encyklopedyczny*, Katowice 2000, s. 38.

¹⁰ K. Jałoszyński, B. Wiśniewski, *Terroryzm w aspekcie zagrożeń wewnątrzpaństwowych*, (ZATER), praca naukowo-badawcza realizowana w ramach Wydziału Administracji Wyższej Szkoły Administracji w Bielsku-Białej, Bielsko-Biała 2007, s. 93.

sprawniej odszukać interesujące informacje. Stosując powyższe kryterium, warto zwrócić uwagę na:

1. ABU SAJAF (Ojciec Miecza) – to separatystyczna, paramilitarna organizacja terrorystyczna działająca na południu Filipin. Występuje przeciwko rządowi w Manili i dąży do utworzenia niepodległego państwa islamskiego ludu Moro¹¹.

2. AKTIVNA ISLAMSKA OMLADINA (Aktywna Młodzież Muzułmańska) – to największe islamskie ugrupowanie w Bośni i Hercegowinie, które prowadziło szkolenie w zakresie stosowania technik terrorystycznych (m.in. podcinania gardeł, używania materiałów wybuchowych). Obecnie organizacja prowadzi antyzachodnią propagandę skierowaną na radykalizację bośniackich mahometan¹².

3. AL-KAIDA – jest jedną z najbardziej znanych organizacji. Znana jest też jako: „al Qaida” lub „al Qeada”, „Siły Islamskie”, „Islamski Front Wyzwolenia Miejsc Świętych”, „Organizacja Osamy bin Ladena”, „Międzynarodowy Front Islamski na Rzecz Świętej Wojny z Żydami i Krzyżowcami”. Jest „międzynarodową «grupą wsparcia» posiadającą charakter organizacji sieciowej, finansującą i kierującą działalnością islamskich bojowników na całym świecie. Powstała podczas wojny ze Związkiem Radzieckim w Afganistanie, a jej rdzeń stanowią weterani wojenni z całego islamskiego świata. Al-Kaidę założył około roku 1988 saudyjski milioner i islamski bojownik Osama bin Laden, po zamachu na Stany Zjednoczone w dniu 11 września 2001 roku uważany za jednego z najgroźniejszych terrorystów na świecie”¹³.

4. ANSAR AL-ISLAM – okreśłani również, jako: „Kurdyjscy Talibowie” lub „Obróńcy Islamu”. Ta organizacja terrorystyczna „jest radykalną grupą irackich Kurdów i Arabów, dążących do utworzenia, na terenie północnego Iraku państwa islamskiego. Odpowiedzialni są za liczne zamachy terrorystyczne skierowane przeciw wojskom Stanów Zjednoczonych i ich sojusznikom stacjonującym w Iraku, a także przeciw przedstawicielom rządu irackiego oraz irackich sił bezpieczeństwa”¹⁴.

5. ANSAR AS-SUNNA (Zwolennicy Tradycji) – organizacja terrorystyczna działająca na terenie Iraku. Znana z walki z Kurdami na terytorium Iraku oraz z profanacji i niszczenia obiektów religijnych uznanych za heretyckie. Wsławili się ponadto egzekucjami pojmanych żołnierzy, zakładników i osób innego wyznania aniżeli islam¹⁵.

6. AUM SHINRIKYO (Sekta Najwyższa Prawda) – to organizacja terrorystyczna będąca sektą, która stawiała sobie za „cel opanowanie całej Japonii, a w dalszej kolejności całego świata. Temu celowi podporządkowana została struktura organizacyjna przypominająca strukturę państwa z ministerstwami, rządem itp. W sekcie panowała ostra dyscyplina, a członkowie byli utrzymywani w ryzach przy pomocy różnorodnych środków przymusu oraz intensywnej indoktrynacji. [...] Sekta została zdelegalizowana po wykonaniu szeregu zamachów terrorystycznych”¹⁶.

7. CONTINUITY IRISH REPUBLICAN ARMY (Irlandzka Armia Kontynuacji) – to grupa republikańskich katolików walczących o zjednoczenie Irlandii Północnej i Republiki Irlandii. Organizacja przeprowadzała „ataki na terenie Irlandii Północnej oraz [...] akcje

¹¹ K. Izak, *Leksykon organizacji i ruchów islamskich*, Centralny Ośrodek Szkolenia Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Warszawa 2014, s. 15.

¹² Ibidem, s. 37–42.

¹³ K. Jałoszyński, B. Wiśniewski, *Terroryzm w aspekcie zagrożeń ...*, s. 94.

¹⁴ Ibidem, s. 95.

¹⁵ K. Izak, *Leksykon organizacji i ruchów...*, op. cit., s. 60-63.

¹⁶ K. Jałoszyński, B. Wiśniewski, *Terroryzm w aspekcie zagrożeń...*, s. 130.

skierowane przeciwko brytyjskim siłom wojskowym i siłom bezpieczeństwa: zamachy bombowe, zabójstwa, kradzieże, porwania¹⁷.

8. DA AFGHANISTAN ISLAMI AMARAT (Afgański Ruch Talibów) – to z kolei grupa działająca na terytorium Afganistanu z pobudek religijnych. Z czasem „bojownicy przeistoczyli się w komendantów, watażków, często zwykłych bandytów walczących o władzę, pieniądze i strefy wpływów”¹⁸.

9. DAESH (państwo Islamskie) – organizacja terrorystyczna oraz samozwańczy kalifat prowadzący działalność terrorystyczną. Celem tego ugrupowania, które jest spadkobiercą sunnickich ekstremistów, jest ustanowienie hierokracji, opartej na zasadach prawa koranicznego, na terytoriach zamieszkałych bądź rządzonych przez muzułmanów. 29 czerwca 2014 roku ugrupowanie proklamowało na ziemiach okupowanych powstanie kalifatu pod nazwą „Państwo Islamskie”.

10. DŻABAT AL TAHRIR AL-FILISTINIJAHL (Front Wyzwolenia Palestyny) – jest organizacją działającą głównie w Libanie, „która prowadziła walkę zbrojną z Izraelem, głównie w postaci ataków terrorystycznych zza granicy libańskiej. Do jego najbardziej znanych akcji należy porwanie statku Achille Lauro. Natomiast do najbardziej oryginalnych należy zaliczyć próbę nalotu na Izrael przy użyciu dwóch motolotni, z których zamachowcy mieli zrzucać granaty, i próbę wtargnięcia balonem na terytorium Izraela. Po spotkaniu w Oslo ugrupowanie zaakceptowało politykę OWP i zaprzestało ataków terrorystycznych na Izrael”¹⁹.

11. EJERCITO de LIBERACION NACIONAL (Armia Wyzwolenia Narodowego) – jest grupą określającą się jako „ruch rewolucyjny dążący do przekazania władzy narodowi. Źródłem inspiracji była dla ELN rewolucja kubańska. ELN jest drugą co do wielkości i najaktywniejszą grupą terrorystyczną w Kolumbii. Cechą charakterystyczną ugrupowania jest obecność w jego szeregach księży katolickich”²⁰;

12. EUZKADI TA ASKATASUNA (Kraj Basków i Wolność) – jest najbardziej znaną organizacją terrorystyczną działającą na terenie Europy. Dała się poznać jako „separatystyczna organizacja działająca na północy Hiszpanii i w południowo-zachodnich prowincjach Francji. Za cel stawia sobie stworzenie niepodległego państwa Basków”²¹.

13. GANG DE ROUBAIX (Grupa z Roubaix) była siatką terrorystyczną dokonującą zamachów we Francji, w konsekwencji rozbitą przez policję francuską. Gang z Roubaix zdobywał fundusze na działalność terrorystyczną, napadając m.in. na sklepy i furgonetki bankowe²².

14. HEZBOLLAH (partia Boga) – „to największa i prawdopodobnie również najsilniejsza organizacja terrorystyczna na świecie. Skupia wiele radykalnych organizacji szyickich. Dąży do utworzenia republiki islamskiej na wzór irańskiej w Libanie oraz wyeliminowania wszystkich wpływów nie islamskich w strefie. Skrajnie antyzachodnia i antyizraelska. Od momentu powstania utrzymywała ściśle związki z Iranem, który finansował i szkolił jej bojowników”²³.

¹⁷ Ibidem, s. 106–107.

¹⁸ K. Izak, op. cit., s. 54–59.

¹⁹ K. Jałoszyński, B. Wiśniewski, *Terroryzm w aspekcie zagrożeń...*, s. 96.

²⁰ Ibidem.

²¹ Ibidem, s. 110.

²² K. Izak, op. cit., s. 184–187.

²³ K. Jałoszyński, B. Wiśniewski, *Terroryzm w aspekcie zagrożeń...*, s. 103.

15. PARTIYA KARKERÊN KURDISTANÊ (Partia Pracujących Kurdystanu) – jest organizacją prowadzącą działalność na terytorium Turcji, która stawia sobie za cel zdobycie niepodległości dla Kurdów zamieszkałych w Turcji.

Podsumowując dotychczasowe rozważania, niezbędne wydaje się zwrócenie uwagi na różnorodność pobudek powstawania organizacji terrorystycznych, cele, przestrzeń, motywację, organizację, zasięg i przemiany, jakim ulegały. To coś, co łączy i dzieli. Niestety wszystkie, bez względu na proveniencję, charakteryzują się bezwzględnością w realizacji zakładanych celów.

W kontekście prezentowanych rozważań daje się również dostrzec, że organizacja działań terrorystycznych jest systematycznie doskonała. W ślad za tym rozwijane są przedsięwzięcia mające na celu przeciwdziałanie im oraz minimalizację skutków ich wystąpienia. W tym też kontekście trudno nie zgodzić się, że „wydarzenia z 11 września 2001 roku nie pozostały bez wpływu na postrzeganie terroryzmu i walki z tym zjawiskiem. Zatacza ono coraz szersze kręgi, staje się bardziej złożone. Obecnie nie ma recepty, uniwersalnego środka na walkę z tym zjawiskiem czy też przeciwdziałanie potencjalnym konsekwencjom aktów terrorystycznych, które mają stosunkowo duży ciężar gatunkowy”²⁴. Nie zwalnia to z obowiązku ciągłego śledzenia zmian zachodzących w każdym zakresie dotyczącym tego zjawiska, co służyć ma potwierdzeniu posiadanej wiedzy, jej aktualizacji oraz snuciu wizji na przyszłość w celu zapewnienia akceptowalnego poziomu bezpieczeństwa potencjalnych celów terrorystów.

Nie bez wpływu na powyższe problemy pozostaje charakter organizacji terrorystycznych, zakres ich oddziaływania, siły i środki przez nie wykorzystywane oraz metody działania terrorystów i organizacji terrorystycznych oraz ich powiązania ze światem przestępczym.

Przy tak ukształtowanej perspektywie postrzegania problemu daje się dostrzec, że bez względu na zakres i wymiar oddziaływania wszystkie organizacje terrorystyczne formują swój docelowy kształt w kilku fazach, obejmujących zazwyczaj następujące etapy:

- początkowy, w którym kształtowana jest myśl przewodnia działania;
- pozyskiwania zwolenników, w którym następuje werbunek członków i zaplecza do niezakłóconego działania;
- zdobywania środków na działalność w drodze przejęć, napadów, rabunków lub darywizn;
- szkolenia i przygotowania działalności, w którym przygotowuje się do przeprowadzania pojedynczych i grupowych aktów terrorystycznych;
- rozbudowy struktur, w ramach którego pozyskuje się kolejnych członków oraz przychylność i poparcie ewentualnych stronników;
- końcowy, charakteryzujący się osiągnięciem zdolności i gotowości do działań.

Prócz powyższych aspektów analiza dostępnej literatury pozwala wyodrębnić kilka istotnych kwestii, które dotyczą zakresu oddziaływania współczesnych organizacji terrorystycznych w wymiarze lokalnym, regionalnym i globalnym.

Część organizacji terrorystycznych to ugrupowania powstałe w latach sześćdziesiątych lub siedemdziesiątych ubiegłego wieku. Są one po części niejako pokłosiem „zimnej wojny”. Geograficznie są rozmieszczone na Bliskim Wschodzie, Kaukazie, Półwyspie

²⁴ Z. Ścibiorek, B. Wiśniewski, R. B. Kuc, A. Dawidczyk, *Bezpieczeństwo wewnętrzne. Podręcznik akademicki*, (wydanie drugie zaktualizowane), Toruń 2017, s. 186.

Indochińskim, w Ameryce Południowej i Afganistanie. Jak zauważa Adam Rapacki, „owych terrorystów zrodziła wojna i związany z nią terror oraz bieda panująca na tych terenach, która do dziś jest przyczyną zasilania stanów osobowych tych ugrupowań”²⁵.

Inną grupą organizacji terrorystycznych są „ugrupowania działające na terenach objętych zimnymi i gorącymi działaniami wojennymi między państwami. Do terenów tych należą: Palestyna i Kaszmir (a dziś także Bliski Wschód i część Afryki – wtrącenie P.L.). Ich głównym celem jest wojna z okupantem, natomiast głoszone ideologie mają mniejsze znaczenie. Powodują one co prawda dość znaczne rozbitcie i zróżnicowanie tych ugrupowań, ale uwidaczniają również pewną prawidłowość. We wszystkich tych podziałach chodzi raczej o posiadanie władzy i przejęcie kontroli nad określonymi terytoriami, mniej natomiast o idee. Należy przypuszczać, że zakończenie wojen nie rozwiąże problemu ich istnienia. Będą one nadal walczyć, aż do naturalnej śmierci spowodowanej brakiem celu”²⁶.

Z kolei w Europie ta kwestia jest nieco bardziej skomplikowana. Jest ona pokłosiem zarówno historii, jak i współczesności. Wyraźnie w dzieje europejskiego terroryzmu wpisały się organizacje separatystyczne, jak wspomniane już IRA i ETA. Warto zauważyć, że „źródła działalności terrorystycznej tych dwóch europejskich ugrupowań tkwią w dążeniu społeczności Basków i Irlandczyków do secesji oraz stosowanej wobec nich polityce rządów Hiszpanii i Wielkiej Brytanii. Są one typowymi przykładami konfliktów asymetrycznych. Zastanawiający jest jednak fakt, iż konflikty te nie przekształciły się w ogólnonarodowe powstania. Pozostając cały czas jakby w początkowej fazie rozbudzania takich powstań. W klasycznym ujęciu powstania ogólnonarodowe zaczynają się zazwyczaj incydentami o charakterze terrorystycznym, których celem jest pobudzenie całego społeczeństwa do buntu wobec «ciemnizyeli» i sprowokowania ogólnonarodowego powstania. W przypadku tych dwóch krajów ten ogólny schemat został zaburzony. Przyczyn tego zjawiska możemy się doszukiwać w braku powszechnej akceptacji dla celów głoszonych przez te ugrupowania lub w przemyślanej strategii działania tych ugrupowań. Niezaprzeczalnym jednak faktem pozostaje osiągnięcie po wielu latach porozumień, które rozpoczęły całkowicie pokojowy proces normalizacji sytuacji na tych terenach. Trudno dziś orzec, czy proces ten byłby możliwy bez działań terrorystycznych, zbrojnych ugrupowań partii politycznych, które jako cel postawiły sobie secesję. Dlatego też owe fakty historyczne mogą być argumentami zarówno w negacji działań terrorystycznych, jak i uznania ich skuteczności, szczególnie przez partie polityczne i ugrupowania społeczne podejmujące się realizacji celów konfliktowych wobec celów poszczególnych państw”²⁷.

Zauważyć się tu daje dużą złożoność kwestii działalności terrorystycznej w Europie. Ma ona także inne źródła. Nasz kontynent był bowiem zawsze atrakcyjnym miejscem docelowym dla ludzi z krajów dotkniętych wojnami bądź biedą. Wiele lat temu imigranci z takich krajów dotarli do Europy i niekiedy bez powodzenia, a niekiedy wręcz rozmyślnie, nie zasympilowali się z rdzenną ludnością. Spowodowało to, że dotykało ich ubóstwo, a szukając środków do życia bądź warunków do poprawy jego poziomu, zasilali organizacje przestępcze lub terrorystyczne, a nawet popadali w skrajności światopoglądowe.

²⁵ A. Rapacki, *Słowo wstępne* [w:] *Terroryzm. Diagnoza, zadania administracji publicznej w przeciwdziałaniu zjawisku*, red. nauk. K. Jałoszyński, B. Wiśniewski, Bielsko-Biała 2007, s. 7.

²⁶ K. Jałoszyński, B. Wiśniewski, *Terroryzm w aspekcie zagrożeń...*, s. 142–143.

²⁷ J. Prońko, *Wnioski* [w:] K. Jałoszyński, B. Wiśniewski (red.), *Terroryzm. Diagnoza, zadania...*, s. 145.

Dodatkowym problemem, z uwagi na porażki w działalności ISIS, jest powrót do krajów pochodzenia członków tego ugrupowania. Rozgoryczeni członkowie szukający środków do życia wiążą się z istniejącymi organizacjami terrorystycznymi oraz przestępczymi w miejscach, do których wrócili.

Odrębnym problemem jest także kwestia byłych żołnierzy, którzy w zasadzie poza sztuką walki nie posiadają innych umiejętności, a proces wygaszania ognisk zapalnych w Europie i na świecie sprawia, że poszukują na nowo swego miejsca i sposobów na utrzymanie. Problem ten dotyczy również tzw. „prywatnych żołnierzy”, którzy „pracują w różnych regionach kryzysowych i ogarniętych wojną na całym świecie – zazwyczaj z bronią w ręku”²⁸.

Wydaje się, że – mimo powyższych czynników – na dobrą sprawę o zakresie oddziaływania organizacji terrorystycznych decydują w pierwszej kolejności możliwości finansowe. Jednak z jednej strony funkcjonowanie lokalnych struktur władzy nie jest uzależnione od środków finansowych, lecz od wsparcia pozapaństwowego. Jeśli wsparcie pozapaństwowe będzie duże, to i wpływ na władzę, w tym również cele i stosowane metody służące ich osiągnięciu, będą znaczące. Jeśli działanie takie uda się połączyć podłożem ideologicznym bądź religijnym, to można liczyć się z działalnością terrorystyczną o charakterze rozprzestrzeniającym się. Te podłoża do drugiego wyznacznika zakresu działania organizacji terrorystycznych. Uwzględniając obydwa te konteksty, należy również podnieść fakt wspierania działalności terrorystycznej przez rządy państw. Dobitnym tego przykładem jest wsparcie udzielane Osamie bin Ladenowi przez pozostający pod rządami Talibów Afganistan czy też wspieranie szkoleniowo-logistyczne organizacji terrorystycznych Muamara Kadafigo przez Libię, która posunęła się do udziału w zamachu na samolot pasażerski, który w 1988 roku rozbił się na skutek wybuchu bomby nad Lockerbie w Szkocji.

Reasumując, można stwierdzić, że zakres oddziaływania organizacji terrorystycznych w wymiarze lokalnym, regionalnym i globalnym jest pochodną wielu kwestii. Do zasadniczych zaliczyć należy motywy i cele działania tych organizacji oraz możliwość zasilania z zewnątrz.

Na rozwój reguł i metod działań grup terrorystycznych, co raz jeszcze należy podkreślić, wpływ mają m.in. globalizacja działalności przestępczej, globalny obrót finansowy i współczesne techniki wymiany informacji. Czynniki te coraz bardziej zwiększają stabilność struktur terrorystycznych, podnosząc poziom ich ochrony przed oddziaływaniem organów ścigania. Ponadto znaczna populacja ludzi na stosunkowo małej przestrzeni, lokalizacja instytucji politycznych, finansowych, informacyjnych oraz anonimowość społeczności charakterystyczna dla dużych środowisk miejskich to przyczyny powodujące, że aktywność terrorystyczna skupia się na terenach zurbanizowanych, znacznie zwiększających bezpieczeństwo działalności terrorystycznej. To, co jest charakterystyczne dla tego typu zagrożenia, a więc brak wyraźnych sygnałów ostrzegawczych o możliwości wystąpienia ataku wraz z anonimowością aglomeracji, krytycznie ograniczają możliwości przeciwdziałania temu zagrożeniu. Dodatkowym utrudnieniem w walce z tym zagrożeniem jest zauważalny proces indywidualizowania się terroryzmu. Zarządzanie takimi strukturami odchodzi od hierarchiczności na rzecz sieciowości, ponieważ „wzajemne uczenie się organizacji terrorystycznych i kryminalnych

²⁸ Por., R. Uessler, *Wojna jako usługa. Jak prywatne firmy wojskowe niszczą demokrację*, Warszawa 2008, s. 258.

doprowadziło do wykreowania takich struktur, w których poszczególne elementy organizacyjne stają się bardziej anonimowe, a utrata jednego z węzłów nie destabilizuje całości organizacji. Pozwala to na dalsze skuteczne realizowanie wyznaczonego celu przestępczego. Przy tego typu konstrukcjach funkcjonowanie organizacji nie wymaga stałej aktywności przywództwa i prowadzenia bieżącego nadzoru nad wykonawstwem”²⁹.

Należy zauważyć, że terroryzm jest zjawiskiem rozwijającym się bardzo dynamicznie oraz niezmiernie trudnym do opanowania. Terroryści zaś są nieuchwytni i uderzają z pozycji, które trudno zlokalizować i zaatakować. Obecnie terroryści coraz częściej używają nieznanych dotąd w państwach zachodnich metod i narzędzi do przeprowadzania aktów terroru. Zamachy terrorystów samobójców, używanie środków transportu do ataków terrorystycznych stało się niemalże standardem obecnie przeprowadzanych zamachów³⁰.

Bibliografia

- Bolechów B., *Terroryzm w świecie podwubiegunowym*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2003.
- Guła P., *Terroryzm międzynarodowy w tym islamski. Zarys problemu*, Wyższa Szkoła Policji, Szczytno 2009.
- Izak K., *Leksykon organizacji i ruchów islamskich*, Centralny Ośrodek Szkolenia Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Warszawa 2014.
- Jałoszyński K., Wiśniewski B. (red.), *Terroryzm. Diagnoza, zadania administracji publicznej w przeciwdziałaniu zjawisku*, Wyższa Szkoła Administracji, Bielsko-Biała 2007.
- Jałoszyński K., Wiśniewski B., *Terroryzm w aspekcie zagrożeń wewnątrzpaństwowych (ZATER)*, praca naukowo-badawcza realizowana w ramach Wydziału Administracji Wyższej Szkoły Administracji w Bielsku-Białej, Bielsko-Biała 2007.
- Kędziński A.M., *Sieciowość współczesnych organizacji przestępczych funkcjonujących w obszarze przestępczości zorganizowanej i terroryzmu*, „Przegląd Bezpieczeństwa Wewnętrznego” 2014, nr 10(6).
- Kogut B., Lubiewski P., *Wyzwania dla podmiotów ratowniczych w świetle zagrożeń terrorystycznych*, Wyższa Szkoła Administracji, Bielsko-Biała 2018.
- Kubajewski D., Pazdor A., *Podstawowe właściwości działań partyzanckich*, ASG, Warszawa 1988.
- Leksykon wiedzy wojskowej*, Ministerstwo Obrony Narodowej, Warszawa 1979.
- Partyzantka i dywersja oraz walka z nimi*, ASG, Warszawa 1966.
- Prońko J., Wiśniewski B., *Wybrane zagrożenia społeczne – terroryzm i przestępczość zorganizowana* [w:] B. Wiśniewski, J. Prońko, P. Kobes (red.), *Bezpieczeństwo wewnętrzne*

²⁹ A. M. Kędziński, *Sieciowość współczesnych organizacji przestępczych funkcjonujących w obszarze przestępczości zorganizowanej i terroryzmu*, „Przegląd Bezpieczeństwa Wewnętrznego” 2014, nr 10(6), Warszawa 2014, s. 75.

³⁰ B. Kogut, P. Lubiewski, *Wyzwania dla podmiotów ratowniczych w świetle zagrożeń terrorystycznych*, Bielsko-Biała 2018, s. 6.

- a prawo i zarządzanie. Wybrane problemy*, Szkoła Główna Służby Pożarniczej, Warszawa 2015.
- Ścibiorek Z., Wiśniewski B., Kuc R.B., Dawidczyk A., *Bezpieczeństwo wewnętrzne. Podręcznik akademicki (wydanie drugie zaktualizowane)*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2017.
- Tomasiewicz J., *Terroryzm na tle przemocy politycznej. Zarys encyklopedyczny*, Książka i Wiedza, Katowice 2000.
- Uessler R., *Wojna jako usługa. Jak prywatne firmy wojskowe niszczą demokrację*, przekł. M. Kalata, Wydawnictwo Sic!, Warszawa 2008.

SUMMARY

Paweł Lubiewski

Rules and methods of operation contemporary terrorist organizations

This article addresses the problems related to characteristics of contemporary terrorist organizations and the rules of their operation. The views presented here are based on an analysis of the differences and similarities of terrorist attacks carried out so far, taking into account their purpose and the tools used, and, above all, the traits of terrorist activities, such as surprise, dynamism, purposefulness and maneuverability. This allows the author to present the characteristics of methods applied by terrorists. At the same time, it provides the foundations for reflection in that respect. Finally, it presents the issues related to the impact of terrorist organizations on the local, regional and global scale as well as discussing the possible ways of counteracting this phenomenon.

Key words: terrorism, terror, terrorist organizations, security, public safety, public order, threats.

Data wpływu artykułu: 22.05.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 19.05.2018 r.

Sebastian Wróblewski

Politechnika Wrocławska

Zespół Dydaktyczny Konserwacji i Rewaloryzacji Krajobrazu Kulturowego

W1/K6 Wydział Architektury

e-mail: sebastian.wroblewski@pwr.edu.pl

Posadzka urbanistyczna w historycznych wnętrzach urbanistycznych – problemy ochrony, współczesne rozwiązania

STRESZCZENIE

Posadzki urbanistyczne są ważnym elementem kompozycyjnym historycznych wnętrz miejskich. W Europie obowiązują różne polityki ochrony tego elementu krajobrazu kulturowego miast. W niektórych krajach posadzki z cegły i kamienia, ukształtowane w toku historii, podlegają ochronie prawnej i zachowywane są w niezmienionej formie (Niemcy, Austria, Czechy). Nie tylko materiał, z których są wykonane, ale i wzory posadzek podlegają ochronie i są odtwarzane podczas prac restauracyjnych (Włochy). W innych krajach posadzki są wymieniane i zastępowane nowymi materiałami i wzorami zgodnymi z wymaganiami współczesnego życia (Francja, Wlk. Brytania). W Polsce oryginalna struktura historycznych bruków podlega ochronie w pewnych obszarach miejskich. Jednakże wiele z nich, szczególnie w rynkach polskich miast, bywa zastępowanych przez współczesne wzory i kompozycje, co zmienia historyczny charakter tych wnętrz urbanistycznych.

Słowa kluczowe: bruk, posadzka urbanistyczna, miasto, wnętrza urbanistyczne, XIX wiek, współczesne projekty, kamień, cegła.

Wprowadzenie

Walory estetyczne wiążące się z posadzką urbanistyczną w istotny sposób wpływają na odbiór historycznych wnętrz urbanistycznych. Decydują o podkreśleniu zabytkowego charakteru ulic, rynków i placów staromiejskich, zarówno tych formowanych od średniowiecza, jak i tych pochodzących z XIX wieku. Oryginalność zachowanych elementów posadzki urbanistycznej wpływa na zaakcentowanie unikatowości i historycznej jednorodności wnętrz zabytkowej przestrzeni miejskiej, świadczy o kontynuacji pewnych tradycji estetycznych i podkreśla regionalne, a przez to unikalne rozwiązania materiałowe. Współczesne społeczeństwo funkcjonuje jednak odmiennie niż poprzednie pokolenia, ma inne potrzeby i inne sposoby komunikacji, więc wielokrotnie ten element kompozycji przestrzeni miejskiej, jakim jest posadzka urbanistyczna, ulega zmianie. Współczesność

przynosi pytania: czy i jak, w najbardziej cennych pod względem kulturowym wnętrzach urbanistycznych, należy zmieniać ten element, adaptując posadzki urbanistyczne do wymogów dzisiejszych czasów oraz w jaki sposób chronić ten element dziedzictwa kulturowego? W różnych częściach Europy problem ten, niejednokrotnie wynikający z lokalnych tradycji i różnorodnych systemów ochrony prawnej, rozwiązywany jest w odmienny sposób. W niniejszym opracowaniu badaniami objęto teren Europy Zachodniej, Południowej i Środkowej. Materiał badawczy pochodzi ze źródeł bibliograficznych – współczesnych (w tym internetowych) oraz pochodzących z poprzednich dwóch stuleci (oryginalne pozycje związane z wprowadzaniem określonych rodzajów nawierzchni w kręgu kultury Zachodu), a także danych zebranych *in situ* w miastach Europy. Problematyka związana z integralnością wnętrza urbanistycznych, w których posadzka stanowi istotny czynnik scalający całość historycznie ukształtowanych założeń, została przedstawiona na wybranych przykładach miast Europy. Sposób kształtowania nawierzchni we wnętrzach historycznych jest szczególnie widoczny w otwartych przestrzeniach placów i rynków. To właśnie te wnętrza są poddawane pracom rewaloryzacyjnym w ostatnich dekadach i na nich skupia się uwaga lokalnych społeczności. W niniejszej pracy omawiane są przede wszystkim tego typu wnętrza urbanistyczne, ale podkreślona i zaakcentowana została także rola nawierzchni w odbiorze ulic jako wnętrza urbanistycznych w różnorodnych regionalnych i historycznych rozwiązaniach.

Posadzki urbanistyczne w Europie – rys historyczny, współczesne rozwiązania

Pierwsze brukowane drogi zawdzięczamy Kartagińczykom (ok. 600 r. p.n.e.), jednakże to Rzymianie, którzy przejęli doświadczenia podbitego wroga, rozbudowali i rozwinęli system dróg do bezprecedensowego systemu, obejmującego ok. 87 tys. km dróg w Imperium Romanum. Zarówno w miastach, jak i na drogach łączących ośrodki miejskie i wojskowe w państwie rzymskim stosowano wspólne rozwiązania techniczne. Typowe drogi zbudowane były jako wielowarstwowe. Warstwę powierzchniową (*Summa Crusta*) formowano z kształtowanych i dopasowanych bloków kamiennych (zwykle bazaltowych lub piaskowcowych i wapiennych w zależności od regionu). Pod powierzchnią wprowadzano kolejne warstwy podbudowy (*Nucleus* – żwir, piasek mieszany z cementem; *Rudus* – gruz i kamienie mieszane z cementem oraz *Statumen* – 2–3 warstwy kamienia na zaprawie wapiennej). Całość warstw osiągała głębokość od 0,9 do nawet 4,30 m¹. W miastach drogi musiały uwzględniać odprowadzenie deszczówki, stąd pojawiły się np. w Pompejach czy Herculanium wysoko wyniesione chodniki o podobnej strukturze co nawierzchnia dróg oraz prototypy przejść dla pieszych z monolitycznych, ale ukształtowanych rzeźbiarsko głazów, o częściowo wygładzonej górnej części. Przy ulicach o wyższej randze oraz na forach Rzymianie wprowadzali szereg interesujących dodatków, pozwalających np. przy pomocy niewielkich, „odblaskowych” inkrustacji z miki i marmuru na komunikację pieszą nocą w nieoświetlonym mieście.

¹ *Pavement History*, <http://www.pavementinteractive.org/pavement-history/>, dostęp październik 2017 r.; I. O. Baker, *A Treatise on Roads and Pavements*, John Wiley and Sons, New York, 1918. s. 566.



Fot. 1. Bruk ulicy w Pompejach wykonany z płyt bazaltowych, uzupełnianych inkluzjami z marmuru, fot. S. Wróblewski 2015

Po upadku Cesarstwa technologia budowy dróg została porzucona. Współcześnie oryginalne posadzki rzymskie podlegają bezwzględnej ochronie prawnej. Fragmenty dróg rzymskich są często wykorzystywane jako element kompozycji przestrzeni miejskiej w postaci ekspozycji archeologicznych, nie tylko w dawnej stolicy – Rzymie, ale i na prowincjach, jak np. *via Domitia* w Narbonne na *place de l'Hotel de Ville* czy w bułgarskim Płowdiwie², Sofii, Atenach, Salonikach, Stambule, etc. Jedną z najbardziej znanych realizacji stała się ekspozycja archeologiczna nawierzchni drogi rzymskiej w partii przyziemia oddanego w 2017 roku budynku restauracji *Mc Donalds* w Frattocchie, gdzie eksponowany jest fragment drogi łączącej się z *via Appia* (o wymiarach 2,00 m x 45 m).

W okresie średniowiecza i wczesnonowożytnym ulice miast miały różnorodne nawierzchnie – od drewnianych³ lub wykorzystujących elementy drewnianej podbudowy (dane na podstawie badań archeologicznych prowadzonych m.in. w Nowogrodzie, Wrocławiu na Ostrowie Tumskim – droga przed IX w., Bydgoszczy⁴ i innych miastach głównie Europy Centralnej i Wschodniej) do przypadkowych elementów kamiennych lub ceglanych, które z uwagi na małą dostępność i ówczesny koszt materiałów często wykorzystywano z rozbiórki wcześniejszych obiektów architektonicznych. We Wrocławiu na przykład w 1529 roku kamienny i ceglany materiał z rozbiórki opactwa na Ołbinie przeznaczono do brukowania Placu Solnego

² W planowanych pracach rewitalizacyjnych forum rzymskiego powierzchnia oryginalna ma być wyeksponowana, ale z uwagi na zapisy prawne chroniące rzymską nawierzchnię nie będzie ona dostępna dla turystów. Za: plovdivsquare.com/attachment.php?id=551, dostęp: maj 2018 r.

³ Nawierzchnie drewniane dojazdów, przejazdów bramowych i ulic wewnętrznych chronionych zadaniem występowały do początku wieku XX w całej Europie. W Dublinie taki układ nawierzchni omawiany był w: R. McLoughlin, *Paving. The conservation of historic ground surfaces*, „Lotts Architecture and Urbanism Ltd”, s. 18, strona online: buildingsofireland.ie/FindOutMore/Paving – *The Conservation of Historic Ground Surfaces* (2015).pdf, *Pavement History*, <http://www.pavementinteractive.org/pavement-history/>, dostęp: październik 2017 r.

⁴ Z ostatnich badań m.in.: M. Czajkowska, *Archeolodzy pod ul. Grodzką znaleźli drewnianą drogę*, http://bydgoszcz.wyborcza.pl/bydgoszcz/1,48722,16397182,Archeolodzy_pod_ul_Grodzka_znalezli_drewniana_droge.html, dostęp: październik 2017 r.

i Nowego Targu⁵. Dopiero późny renesans i barok w zachodniej Europie przyniosły pierwsze rozwiązania z oryginalnymi wzorami powierzchni placów i rynków oraz różnorodnymi materiałami komponującymi posadzki w przestrzeni publicznej nowych założeń urbanistycznych. Pełne spektrum form materiałowych (kamień w postaci otoczków, bruku, płyt o mniej lub bardziej regularnych kształtach oraz cegła) przełożyło się na oryginalne wzory⁶ i kompozycje graficzne⁷ do dziś wyznaczające wzorce kształtowania form posadzek urbanistycznych.

Nawierzchnia urbanistyczna w miastach Italii

Geniusz Michała Anioła, widoczny w ukształtowaniu Placu Kapitońskiego w Rzymie, obrazują nie tylko układ przestrzenny i architektura rozplanowane wokół pomnika Marka Aureliusza, ale i celowo zaplanowana, skomplikowana kompozycja posadzki. Na nawierzchnię placu na Kapitolu złożyły się płyty trawertynu i kostki bazaltowej zwanej w Rzymie *sampietrini*, tworzące koncentryczną kompozycję wokół centralnego punktu, jakim stał się pomnik. Przy pomocy diagonalnych, dynamicznych osi prowadzących do cokołu pomnika, podkreślanych przez „gwiazdzisty” układ, trawertynowa kompozycja scala w jednorodną, pełną harmonii i symetrii przestrzeń placu.



Fot. 2. Oryginalna nawierzchnia z bazaltowych *sampietrini* i trawertynu na placu na Kapitolu w Rzymie, fot. S. Wróblewski 2017

⁵ A. Żurek, *Dawny zespół klasztorny Benedyktynów* [w:] *Atlas architektury Wrocławia*, red. J. Haraśimowicz, t. I, Wyd. Dolnośląskie, Wrocław 1997, s. 7.

⁶ Wzory występujące w monochromatycznym układzie jednorodnej nawierzchni materiałowej formowały się przez całą epokę nowożytną i zależały od preferencji lokalnych władz miejskich. Najbardziej popularne wzory ułożenia bruku: liniowe, w jodełkę i tzw. „w rybią łuskę” występowały w ciągach ulicznych. Na placach układy wzorów często wiązały się z kompozycją graficzną całości wnętrza, choć w przypadku monochromatycznych założeń z jednego materiału kamiennego wybierano wzór identyczny z sąsiednimi ulicami.

⁷ Kompozycje graficzne występowały do XIX wieku niemal wyłącznie w nawierzchniach placów i rynków, w których wykorzystywano zróżnicowane kolorystycznie i materiałowo różne rodzaje kamienia i cegły. W XIX wieku użycie kostki bazaltowej, płyt i kostki brukowej granitowej oraz innych form lokalnego kamienia pozwalało na wprowadzenie pewnych form kompozycji graficznej wnętrza ulicznych, np. odróżnienie ciągów pieszych od traktów przeznaczonych dla pojazdów.

Zestawienie dwóch materiałów – bazaltowej kostki i trawertynu wykorzystywano w każdej późniejszej realizacji przestrzeni publicznych w Rzymie. Najczęściej stosowano wyłącznie monochromatyczny, prosty wzór z kostki bazaltowej (zwykle wymiary pojedynczego tzw. *sampetrino/sampetrino* wynosiły około 12 x 12 cm powierzchni górnej i 18 cm wysokości) już bez tak spektakularnych kompozycji nawierzchni jak w rozwiązaniu *Campidoglio*. To połączenie kostki bazaltowej z trawertynem było stosowane w Rzymie od XVII do XXI wieku (plac św. Piotra w Watykanie, Piazza di Spagna, Piazza Sant' Ignazio etc.), a współcześnie zestawienie trawertynu z kostką bazaltową pojawiało się po pracach renowacyjnych nie tylko w Rzymie, ale i np. w Neapolu na Piazza del Plebiscito i Piazza del Gesù Nuovo). *Sampietrini* wykorzystywane już w czasach Antyku od okresu przebudowy barokowej Rzymu stały się jednym z elementów kompozycji przestrzeni miejskiej tego miasta, „podziwianym przez turystów i anioły”⁸. Dziś zagrożonym przez współczesność⁹, ponieważ po wielu stuleciach użytkowania często *sampietrini* stały się nawierzchnią zbyt wygładzoną, co daje niesamowite efekty estetyczne – pełne niemal lustrzanych refleksów, ale powoduje zagrożenie dla pieszych i motocyklistów, szczególnie po deszczu czy opadach śniegu. Również istotnym elementem współczesnego życia w mieście jest komfort akustyczny, a bruk kamienny powoduje zwiększenie hałasu ruchu ulicznego. Dlatego rzymska Rada Miejska postanowiła na drogach i placach o dużym natężeniu ruchu zastąpić *sampietrini* nawierzchnią asfaltową. Jednocześnie, ponieważ bruk ten stał się jednym z elementów historycznej tkanki miasta, to oryginalny materiał jest nadal przekładany z ulic, gdzie jest zastępowany asfaltem do uliczek pozbawionych ruchu kołowego, z zachowaniem unikalnych form dziewiętnastowiecznej lub wcześniejszej struktury oraz uzupełnieniami trawertynem, np. w postaci przejść dla pieszych. Przełożenia i ochrona kostki pozwalają na zachowanie unikalnych form nawierzchni rzymskich ulic, a układ *sampetrini* pozostaje podstawową formą nawierzchni placów dziewiętnastowiecznych Rzymu i współczesnych realizacji przestrzeni publicznych miasta.



Fot. 3. Oryginalna nawierzchnia z bazaltowych *sampetrini* w Rzymie, fot. S. Wróblewski 2017

⁸ A. Johnston, *The uneven charm of Rome's cobblestones*, <http://www.bbc.com/news/magazine-22639754>, dostęp: październik 2017 r.

⁹ G. Gagliardi, *Roma dice addio ai sampietrini asfalto anche nelle vie del centro*, [la Repubblica.it, http://www.repubblica.it/2005/g/sezioni/cronaca/sample/sample/sample.html?refresh_ce](http://www.repubblica.it/2005/g/sezioni/cronaca/sample/sample/sample.html?refresh_ce), dostęp: październik 2017 r.

W innych miastach włoskich czarne skały wulkaniczne – głównie bazaltowe, w postaci kostki lub szerszych płyt kamiennych – wykorzystywano jako element bruku zarówno traktów komunikacyjnych, jak i przestrzeni publicznych. W większości miast sycylijskich odbudowanych po katastrofalnym trzęsieniu ziemi i wybuchu Etny w XVII wieku nowe ulice i place wybrukowano płytami z lawy. W XIX wieku część z nich, szczególnie w przypadku reprezentacyjnych wnętrz urbanistycznych, została przełożona i pojawiły się nowe, często bardziej dekoracyjne wzory posadzek urbanistycznych. W ostatnich latach w wielu miastach Sycylii poddano renowacji układy posadzek we wnętrzach miejskich. W Katanii od 1997 roku prowadzono szeroko zakrojony program wymiany nawierzchni. W latach 2004–2006 dokonano wymiany nawierzchni największych placów – Piazza Duomo i Piazza Teatro Massimo oraz głównych ulic wytyczonych w XVII wieku – via Etna i Corso delle Provincie. W pracach wykorzystywano – podobnie jak w poprzednich latach – płyty lawy o wymiarach podobnych do oryginalnych¹⁰, poddane technikom zabezpieczającym przed poślizgiem w górnych partiach. W przypadku największych placów – katedralnego i teatralnego – ułożono wzory z płyt porfirowych i granitowych. Piazza Teatro Massimo, pochodzący z ostatnich dwóch dekad XIX wieku, otrzymał nowy wzór nawierzchni o układzie z dynamicznych elips połączonych z okręgami, będący współczesną trawestacją rozwiązań kapitolinijskich w Rzymie. Zdecydowano się zachować i podkreślić centrum kompozycji placu, które stanowiła fontanna z XIX stulecia i zamknięto plac dla ruchu kołowego. Kompozycję nawierzchni uzupełniono współczesnymi formami posadzki urbanistycznej o dynamicznym wzorze. Również w przypadku głównego wnętrza miejskiego – reprezentacyjnego Piazza Duomo, skomponowanego po odbudowie miasta w XVII i XVIII wieku – założono nową nawierzchnię, ale odtwarzając historyczny projekt kompozycji z XIX wieku. Głównym elementem przestrzeni wnętrza placu z pierzejami tworzonymi m.in. przez katedrę św. Agaty i Palazzo dei Elefanti stanowiła Fontanna dell'Elefante, zaprojektowana w 1736 roku przez architekta, który stworzył w tym samym roku fasadę katedry – Giovanniego Battistę Vaccariniego. Vaccarini nie umiejscowił fontanny z obeliskiem w centrum placu, ale w jego zachodniej części, co wynikało z układu dwóch głównych dróg miasta przebiegających przez plac. Z fontanną częściowo powiązano kompozycyjnie układ elewacji *palazzi* w pierzejach placu. W XIX wieku plac uzupełniono nową fontanną, wprowadzoną w narożniku, wybrukowano jasnym granitem oraz porfirem i bazaltem o wzorze podkreślającym diagonalne osie odchodzące do fontanny Vaccariniego. Obok czterech osi powstał układ klombów założonych na planie okręgu. Każda z osi kończyła się wysokimi lampami doświetlającymi plac. Przestrzeń pomiędzy nimi wykorzystywano jako parking¹¹. W pracach po 2004 roku zamknięto dla ruchu kołowego całość przestrzeni placu i zdecydowano się zachować diagonalny układ lamp z XIX wieku oraz odtworzyć z jasnego kamienia układ nawierzchni z tegoż stulecia, ale już bez inkluzji porfirowych i ze zredukowaną kompozycją. Zachowano więc kompozycję posadzki w postaci dużego okręgu wokół fontanny, ale bez klombów i dodatkowych elementów kolorystycznych, obecnych w kompozycji z XIX stulecia.

¹⁰ Tzw. „basole”, czyli płyty o wymiarach 50 cm x 50 cm, z grubością zgodną z historycznym wzorcem – ok. 6 cm.

¹¹ Wygląd placu przed rewaloryzacją, z ruchem kołowym dopuszczonym dookoła fontanny prezentowany był w: C. Valigi, R. Vantaggi, *Sycylia historia i sztuka*, Wyd. Geo-Graf Katowice 1994. s. 104.



Fot. 4. Catania, Piazza Duomo, współczesna kompozycja nawierzchni z płyt lawy, fot. S. Wróblewski 2017.

Układy kompozycyjne nawierzchni o skomplikowanych wzorach, bazujących na kilku rodzajach kamienia lub cegły, w przypadku Italii są rzadko stosowane i pochodzą najczęściej z końca XIX wieku, choć i zdarzają się realizacje zarówno wcześniejsze, jak i z okresu dwudziestolecia międzywojennego oraz prac po 1945 roku (piazza San Marco w Wenecji, Piazza del Duomo w Mediolanie, Piazza Ducale w Vigevano). Zwykle spektrum kolorystyczne wiązało się z naturalnymi kolorami regionu. Rozbudowane kolorystycznie układy mozaikowe pojawiały się przede wszystkim we wnętrzach traktów komunikacyjnych wielkich galerii – w Mediolanie i Neapolu.

Najczęściej w przypadku prac rewaloryzacyjnych związanych ze zmianą lub remontem nawierzchni w historycznych wnętrzach urbanistycznych Italii układy bruków formuje się w sieci kwadratów lub w przypadku ulic – pasów (piazza Inferiore di S. Francesco i via S. Francesco w Asyżu, fragment Piazza Erbe w Mantui) podkreślających rytmikę wnętrza, ale nie konkurujących z architekturą pierzei. Większość miast włoskich w historycznych centrach wprowadza odmienne nawierzchnie chodnika i traktu komunikacyjnego (stosowane są różne formy materiałowe lub wprowadza się odmienne wzory płyt lub kostki brukowej). Nawet w miastach o największym znaczeniu historycznym – w przypadku ulic bruk kamienny często występuje jedynie na chodnikach, a trakty przeznaczone dla ruchu pojazdów pokryte są współczesną nawierzchnią bitumiczną (Mantua, Werona, Padwa). W dużych miastach stosuje się płyty z lawy bazaltowej lub kostki bazaltowej (Florencja, Piza, Neapol) zarówno na reprezentacyjnych placach, jak i w bocznych ulicach. Poprzez wprowadzenie dużych wymiarów płyt uzyskiwany jest monochromatyczny efekt scalenie przestrzeni historycznych centrów, przy zachowaniu możliwości ruchu współczesnej komunikacji. W obszarach Italii pozbawionych możliwości pozyskania lokalnie dużych wymiarów płyt kamiennych do brukowania lub odpowiedniej ilości kostki brukowej, z uwagi na brak tego materiału w lokalnych kamieniołomach lub z uwagi na duże koszty transportu tegoż materiału, kamień zastępowany był cegłą. Proste wzory geometryczne, nawiązujące lub wynikające kształtu wnętrza urbanistycznego tworzone były z połączenia cegły i mniejszej ilości trawertynu (np. Piazza Pio II w Pienzy – układ kompozycji

sieciowej, Piazza il Campo w Sienie – układ kompozycji „radialnej”). W mniejszych miejscowościach często zamiast kosztownej w obróbce kostki kamiennej wprowadzano kompozycję cegły z otoczkami rzeczonymi (głównie regiony takie jak: Piemont lub Toskania, np. w Castiglione d’Orcia).

Nawierzchnie urbanistyczne w Europie Zachodniej i Środkowej

Dość zróżnicowaną politykę ochrony i wprowadzenia nowych nawierzchni w zespołach historycznych miast można odnotować we Francji. W Paryżu pierwsze chodniki pojawiły się w XVIII wieku, a układ nawierzchni ukształtował się pod wpływem zmian w położeniu rynsztoków¹², a potem kanalizacji likwidującej to rozwiązanie w XIX wieku. Regulacje Rambuteau i Haussmana w XIX wieku przyczyniły się do ostatecznego uformowania z kamiennej kostki nawierzchni nowych alei i ulic Paryża oraz wybrukowania identyczną kostką granitową placów paryskich. Współcześnie duży procent ulic paryskich w obrębie historycznego centrum ma nawierzchnie bitumiczne, ale należy pamiętać, że Paryż dość szybko wprowadził je jako rozwiązanie miejskie. Pierwsze nawierzchnie bitumiczne pojawiły się bowiem w Wielkiej Brytanii poza miastami w połowie XIX stulecia (1848 r. – Lincoln Road poza Nottingham) i były uważane ówczesnie za nieprzydatne do miejskiego ruchu, dopiero po 1850 roku pojawił się nowy rodzaj nawierzchni bitumiczno-asfaltowych właśnie w Paryżu oraz miastach Stanów Zjednoczonych (Waszyngton D.C.) i Wielkiej Brytanii. Do ok. 1903 roku tego typu nawierzchnie wciąż jednak pozostawały „odizolowanymi eksperymentami we Francji, Wielkiej Brytanii, Australii, Włoszech i Stanach Zjednoczonych”¹³.

W przypadku najbardziej reprezentacyjnych placów Paryża – Place Vendôme, Place Concorde czy Place d’Etoile oraz najważniejszych ulic (Avenue des Champs Elysees) – na przełomie XX i obecnego stulecia przełożono w ramach prac remontowych monochromatyczne układy kostki granitowej. Niestety często wprowadzone zostały układy o współczesnych, maszynowo produkowanych profilach kamiennych bloczków. Nie jest to dużym błędem, jednakże oryginalne formy kamiennej kostki „hausmannowskiej” miały bardziej zróżnicowane obrysy i profile wynikające z technologii obróbki. Hausmannowskie nawierzchnie miały również mniej regularne fugi pomiędzy kostką, co także podkreślało historyczny charakter ulic i placów. Współczesne układy z maszynowo przycinanych płyt i kostek brukowych o idealnie wyrównanych profilach nie przywołują ducha historycznego miasta, aczkolwiek nie pogarszają walorów estetycznych zespołów urbanistycznych. W przypadku ważnych arterii Paryża (Rue Tronchet, Bld. Malesherbes etc.) nawierzchnia oryginalna – pochodząca z czasów hausmannowskich – często nadal jest niedoceniana i pokrywana asfaltem, mimo iż kamienne rozwiązania są nie tylko bardziej estetyczne, ale i bardziej trwałe.

Podobna polityka do francuskiej występuje w największych miastach Wielkiej Brytanii. W przypadku Londynu w przestrzeniach placów prywatnych, pełniących funkcję przestrzeni publicznej, wprowadzono oryginalne kompozycje nawierzchni. Na przykład na Paternoster

¹² Początkowo rynsztoki biegly środkiem ulicy, stąd wynikał odmienny od dziewiętnastowiecznego profil przekroju nawierzchni ulic Paryża przed pocz. XIX wieku.

¹³ P. Hubbard, *Dust Preventives and Road Binders*, John Wiley and Sons, New York, 1910. s. 275; T. R. Agg, *The Construction of Roads and Pavements*, McGraw-Hill, New York, 1920.

Square¹⁴, który w obecnej strukturze jest placem zrealizowanym według projektu Sir Williama Whitfielda z lat 1996–2003 wprowadzono wielobarwną nawierzchnię. Osią założenia wnętrza placu stała się wapienna (z kamienia portlandzkiego) kolumna kopiująca rozwiązania z XVII w., służąca jako układ wentylacyjny dla drogi biegnącej pod placem. Podobnie jak w rozwiązaniach włoskich powstała – koncentrująca się wokół kolumny – kompozycja radialna nawierzchni z kamiennych płyt w dwóch kolorach (granit – jasnoszary i piaskowiec o ciemniejszym kolorze ochry), rozchodząca się w dynamicznym układzie ku pierzejom placu.



Fot. 5. Paternoster Square w Londynie – współczesna aranżacja przestrzeni publicznej z dynamiczną, radialną kompozycją nawierzchni, fot. S. Wróblewski 2010

W Londynie brukowanie ulic rozpoczęło się w okresie przedwiktoriańskim kamieniami nieobrabianymi, otoczkami i bloczkami drewnianymi¹⁵. Od wprowadzenia metody Johna Loudona McAdama po 1850 roku wiele dróg było pokrytych nawierzchnią żwirową (tłuczeń w dwóch warstwach – określane jako *macadam/makadam*) na podbudowie z kruszywa kamiennego. Pierwsze próby wprowadzenia kostki granitowej „szkockiej” (nazwa od sprzedawanego z Edynburga granitu), układanej ściśle we wzory liniowe lub tzw. rybią łuskę, zanotowano już w 1770 roku. Rozwój techniki brukowania nastąpił dopiero po 1848 roku. Oryginalne nawierzchnie wiktoriańskie eksponowane są dziś jedynie w części przestrzeni

¹⁴ Paternoster Square, odbudowany po nalotach drugiej wojny światowej i przebudowany w kolejnych dekadach, pozostaje własnością Mitsubishi Estate Co.

¹⁵ Clow D., *From Macadam to Asphalt: The Paving of the Streets of London in the Victorian Era*, Part 1 – From Macadam To Stone Sett., Greater London Industrial Archaeology Society, London 2004, <http://www.glias.org.uk/journals/8-a.html>, dostęp: październik 2017 r.

publicznych (okolice Covent Garden), natomiast na większości skwerów pojawiła się maszynowo przycinana, współczesna, zunifikowana pod względem wymiarów kostka kamienna lub płyty granitowe w częściach przeznaczonych dla pieszych i nawierzchnia bitumiczno-asfaltowa w traktach dla ruchu pojazdów.

Współczesne nawierzchnie kamienne występują w miastach Francji i Wielkiej Brytanii najczęściej w obszarach ruchu pieszego i na placach w okolicach najważniejszych obiektów zabytkowych (katedry w Metz, Reims, Amiens, Coventry etc.). W pozostałych częściach zespołów urbanistycznych – mimo zachowanej zabytkowej architektury – nawierzchnie takowe są rzadkim elementem wystroju wnętrza urbanistycznych ulic. W przypadku kamiennych posadzek najczęściej wykorzystuje się współczesny design do wprowadzenia elementów tzw. „małej architektury” – w której to ten sam rodzaj kamienia wykorzystuje się do konstrukcji fontann, siedzisk i innych elementów wyposażenia urbanistycznego. Użycie tego samego kamienia pozwala na harmonijne połączenie wszystkich elementów przestrzeni miejskiej, a przez to podkreślenie wartości wnętrza.



Fot. 6. Metz – Place d'Armes z nową nawierzchnią o kompozycji diagonalnej, dwubarwnej. W krawężnikach wprowadzono miejsca do parkowania rowerów, co pozwoliło na ograniczenie form wyposażenia urbanistycznego i podporządkowanie zabytkowym pierzejom przestrzeni wnętrza, fot. S. Wróblewski 2012.

W Europie Środkowej, zarówno w Niemczech, Austrii, jak i w Czechach czy na Słowacji, panuje najbardziej optymalna polityka władz lokalnych, jeśli chodzi zarówno o ochronę oryginalnych nawierzchni staromiejskich, jak i wprowadzanie współczesnych typów nawierzchni odpowiadającym *genius loci* historycznych wnętrza miejskich. W obszarach starówek, nawet w przypadku całkowitej renowacji posadzek urbanistycznych, priorytetem jest zachowanie oryginalnej materii – kostek brukowych lub nieregularnych płyt kamiennych, odbiegających od typowo maszynowych układów, co podkreśla autentyczność wnętrza miejskich.

W XIX wieku w obrębie starówek z terenu Niemiec czy dawnych Austro-Węgier najczęściej występowała nawierzchnia z płyt granitowych o nieregularnych wielkościach,

uzupełnianych drobną kostką granitową lub bazaltową w ciągach pieszych. W nawierzchniach przeznaczonych do ruchu kołowego (drogi, trasy tramwajowe) wprowadzano częściowo maszynowo obrabianą kostkę granitową lub diorytową¹⁶. Kamień wydobywany był w lokalnych lub regionalnych kamieniołomach, ale jednocześnie w wielu miastach importowano z innych prowincji materiał skalny, co przyczyniło się do osiągnięcia zróżnicowanych i interesujących efektów kolorystycznych w nawierzchniach brukowych¹⁷. Kostka dziewiętnastowieczna, najczęściej poddawana częściowo obróbce mechanicznej, miała zwykle szlifowaną nawierzchnię górną i zunifikowane wymiary, co pozwoliło na uzyskanie powierzchni ulic i placów o minimalnych spoinach. Natomiast wielkości dużych płyt kamiennych, używanych głównie w traktach komunikacji pieszej, nie były aż tak ujednolicone jak kostki brukowej, co z kolei nadawało chodnikom mniej monolityczną formę.

To zróżnicowanie traktów i wyróżnienie chodników aż do współczesności było nieodłączną cechą krajobrazu miejskiego. W przypadku zespołów staromiejskich o najwyższych wartościach kulturowych oryginalne zróżnicowanie nawierzchni podlega ochronie. Przykładowo w trakcie renowacji zespołu staromiejskiego w Goerlitz w ostatniej dekadzie wykorzystano oryginalne dziewiętnastowieczne płyty granitowe o odcieniu piaskowym i skontrastowano je kolorystycznie z czarną kostką bazaltową. W części przestrzeni placów Untermarkt i Obermarkt wykorzystano oryginalną kostkę bazaltową z XIX wieku z jej nieregularnymi kształtami, dodając nowe, maszynowo przycięte, identyczne formy płyt granitowych. W innych wnętrzach, np. na Marienplatz oraz w bocznych uliczkach starówki, wprowadzono całkowicie nowoczesne nawierzchnie z płyt granitowych i połączono je ze współczesnymi rozwiązaniami fontann, obiektów tzw. „małej architektury” i zieleni miejskiej.



Fot. 7. Goerlitz – zespół staromiejski z oryginalną nawierzchnią ulic z XIX wieku (jasne płyty granitowe i czarna kostka bazaltowa) poddaną renowacji i przełożeniu w trakcie ostatnich prac renowacyjnych. Fot. S. Wróblewski 2015.

¹⁶ K. Pluta, *Materiały budowlane we współczesnych przestrzeniach publicznych*, „Czasopismo Techniczne”, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2010, Zeszyt 108, Rok 107, z. 8A-2010, s. 339–345; J. Duda, *Bruki w krajobrazie Krakowa*, Towarzystwo Miłośników Historii i Zabytków Krakowa, Kraków 1998, s. 5–29.

¹⁷ Interesujący pod względem jest Cieszyn, gdzie w obrębie starówki zachowało się wiele form posadzki z XIX w. – od czerwonego granitu importowanego po granit szary.

W przypadku wielu wnętrz urbanistycznych starówek, znacznie zniszczonych w trakcie II wojny światowej (Norymberga, Drezno, Frankfurt nad Menem, Monachium), często nawierzchnie pochodzące z XIX wieku są najbardziej oryginalnymi elementami podkreślającymi zabytkowy charakter rekonstruowanych po 1945 roku zespołów. Dziewiętnastowieczny materiał kamienny (kostka, płyty, otoczaki) wykorzystywany jest w rekonstrukcjach wnętrz staromiejskich i bardziej ceniony niż maszynowo zunifikowane kształty współcześnie produkowanych bruków. Zarówno w miastach niemieckich, jak i czeskich i słowackich, często nawet w przypadku renowacji głównych, reprezentacyjnych wnętrz miejskich – rynków, placów przedkościelnych, ulic staromiejskich – rezygnuje się z dekoracyjnych wielokolorowych układów na rzecz monochromatycznych, prostych rozwiązań, podkreślanych równie prostymi wzorami ułożenia kostki („rybia łuska”, wzory liniowe – równoległe lub diagonalne, jodełkowe itd.), dającymi wrażenie monolitycznych. Rzadko wprowadzany w takich układach odmienny kolor struktur nawierzchni kamiennych lub z innych materiałów (klinkier, otoczaki, rzadziej metal) wynika jedynie z konieczności podkreślenia relikwów archeologicznych w omawianych obszarach, a jednolity układ stonowanej kolorystycznie nawierzchni podkreśla jakość i charakter oryginalnej lub zrekonstruowanej architektury zespołu.

Całkowicie odmienne formy dominują w przestrzeniach miejskich na Półwyspie Iberyjskim. Dość interesującymi nawierzchniami wykorzystującymi drobną kostkę kamienną z białego marmuru zestawionego w bardzo kontrastowy sposób z czarnym bazaltem o oryginalnych układach cechują się miasta Portugalii. Układy te wprowadzono na historycznych placach Lizbony: Porto, Guimarães, Funchal, Cascais, Leiriy już od ok. 1880 roku, a kompozycje nawierzchni o awangardowych wzorach, przypominających malarstwo abstrakcyjne, pojawiały się przez cały wiek dwudziesty¹⁸. Ostry kontrast czerni i bieli idealnie dopasował się do śródziemnomorskiego charakteru miast i obecnie ta tradycja jest kontynuowana. Odchodzi się jednak od symetrii kompozycji na rzecz układów jeszcze bardziej dynamicznych niż używane do tej pory. Z drugiej jednak strony wzory typowe dla okresu sprzed połowy wieku XX określane są jako nadmiernie ekspresyjne i agresywne, przez co współczesne projekty eksponują oryginalność poprzez stonowanie układów kompozycji. Przykładowo ukończone w 2012 roku prace wymiany nawierzchni obejmujące plac Toural w Guimarães wprowadziły w miejsce oryginalnego dziewiętnastowiecznego układu skwerowego z fontanną, pełnego egzotycznej zieleni, opartego na planie elipsy z dekoracyjną kompozycją nawierzchni o układzie kół, zygzaków¹⁹ – monochromatyczną nawierzchnię z układem odwołującym się do mapy, pokazującej siatkę urbanistyczną miasta. Po likwidacji zieleni założonej jeszcze w okresie dwudziestolecia międzywojennego wprowadzono pojedyncze drzewa we współczesnych układach, sprawiających wrażenie dość przypadkowych²⁰. Mimo oryginalnej współczesnej formy realizacja ta jest oceniana dość krytycznie z uwagi na brak skupisk zieleni pozwalających na zacienienie placu, co jest dość istotnym czynnikiem w tamtejszym klimacie. Ekspozowanie współczesnej kompozycji nawierzchni

¹⁸ *Nota bene* podobne kompozycje pojawiały się w XIX i XX wieku również w innych częściach Europy – choćby w przypadku krakowskiego placu św. Ducha, gdzie z kostki marmurowej i bazaltowej wprowadzono w ciągach pieszych kompozycję z układem gwiazd.

¹⁹ Najbardziej ekspresyjne formy kompozycji powstały w nawierzchniach ciągów pieszych w 1935 r.

²⁰ *(re)Designing the Heart of the City_ The Urban Rehabilitation of Toural Square and Adjoining Urban Spaces | 8a Biennial 2014 The Street, the Square, the Grove and the Yard*, w: https://www.architectes.cat/iframes/paisatge/cat/mostrar_projecte.php?id_projecte=8095&lan=es, dostęp: październik 2017 r.

było czynnikiem priorytetowym, co przyczyniło się do efektu urbanistycznej pustki we wnętrzu placu. Tendencja do wprowadzania wielkich pustych przestrzeni wypełnionych monochromatyczną posadzką widoczna jest również w innych miastach Portugalii, np. w Porto, gdzie w trakcie prac renowacyjnych Avenida dos Aliados w 2005 roku zredukowano formy zieleni, a nowa posadzka została wprowadzona w monochromatycznej formie, we wzorach tzw. rybiej łuski zarówno w ciągach pieszych, jak i przeznaczonych dla ruchu kołowego.



Fot. 8. Lizbona – Praça de D. Pedro IV (zwany Rossio) z nawierzchnią z kostki bazaltowej i marmurowej, typowy układ awangardowej kompozycji nawierzchni przestrzeni publicznej miast portugalskich, fot. S. Wróblewski 2011

W części miast Hiszpanii (Sewilla, Granada) i – co jest interesujące – również na części wysp greckich w obszarze starówek występuje dość oryginalne wykorzystanie otoczków rzecznych lub morskich w formie „mozaikowych” nawierzchni (w Grecji formę tę określa się jako *choklakia*). W swojej kompozycji przypomina ona wzory portugalskie, jednakże tu nie występuje element obróbki kamienia, przez co struktura nawierzchni jest bardziej rozluźniona, ale i nieregularna. Elementy mozaikowe stanowią kontynuację żywej tradycji lokalnej i często ich ochrona wynika nie tyle z określonego statusu prawnego, co właśnie z regionalnych tradycji powstałych w XIX wieku i rozwiniętych w dwudziestoleciu międzywojennym. Podobnie jak w Portugalii, władze wielu hiszpańskich miast wprowadzają eksperymenty w nawierzchniach. Na przykład w Teruel na Plaza del Torico zaprojektowano w nawierzchni 1230 lamp LED, pozwalających na zmianę koloru i wzorów posadzki urbanistycznej placu w nocy²¹.

²¹ Plaza del Torico, Teruel (Spain), 2007, Renovation of the main city square and recovery of two medieval underground rainwater tanks, <http://www.publicspace.org/en/works/e152-plaza-del-torico>, dostęp: maj 2018 r.



Fot. 9. Posadzka otoczkowa na chodnikach w Granadzie, o kompozycji z XIX wieku, poddana renowacji. Fot. S. Wróblewski 2007

Nawierzchnie wnętr urbanistycznych w Polsce

W przypadku polskich zespołów staromiejskich dopiero w ostatniej dekadzie można zaobserwować większą ochronę prawną oryginalnych nawierzchni. Na przykład w Warszawie w listopadzie 2017 roku wpisano 61 ulic do gminnej ewidencji zabytków. Nawierzchnie ulic obejmują zarówno oryginalne kocie łby, jak i kostkę bazaltową, granitową oraz cegłę²². W przypadku miasta doświadczonego w wyniku II wojny światowej oryginalna tkanka zabytkowa jest unikalnym elementem. Również w innych miastach historyczna nawierzchnia ulic – wpisanych do lokalnych ewidencji zabytków czy to całościowo jako układ urbanistyczny miasta, czy jako pojedyncze wnętrze – podlega ochronie prawnej.

Kostka z kamienia polnego, tzw. „kocie łby” z XIX i początku XX wieku, wciąż zachowała się w obszarach historycznych wnętr urbanistycznych dawnego zaboru rosyjskiego. Jako rozwiązanie tańsze było częściej stosowane, szczególnie w mniejszych miejscowościach i na drogach o mniej istotnym znaczeniu jeszcze w okresie dwudziestolecia międzywojennego, niż nawierzchnie brukowe z obrabianego manualnie lub maszynowo kamienia.

²² 61 ulic do ewidencji zabytków. „Kocie łby” będą chronione, <https://tvnwarszawa.tvn24.pl/informacje,news,61-ulic-do-ewidencji-zabytkow-kocie-lby-beda-chronione,246272.html>, dostęp: listopad 2017 r.



Fot. 10. Nawierzchnia z tzw. kocich łbów (kamień polny) ulicy w zespole staromiejskim Częstochowy, przykład ochrony nawierzchni oryginalnej, fot. S. Wróblewski 2017

Dziś tego typu układ nawierzchni stosowany jest w obszarze starówek raczej do uczynienia relikwów archeologicznych, wewnętrznych dziedzińców, międzuchów niż do traktów pieszych czy kołowych. Pomijając kwestie wykonania technicznego – układ taki, mimo swojej malowniczości, jest całkowicie niekomfortowy w użytkowaniu, a nieregularność kamieni używanych do ostatniej warstwy nawierzchni powoduje szereg problemów technicznych, pomimo współcześnie stosowanej lepszej podbudowy. W XIX i na początku XX wieku z uwagi na wspomniany brak komfortu w użytkowaniu dróg w miastach na obszarach występowania skał wapiennych zamiast kamieni polnych używano częściowo obrobionego wapienia. Bloki wapienia – skały miękkiej i łatwej w obróbce – pozwalały na mniejsze szerokości spoin. Większe koszty obróbki kamienia granitowego, diorytowego lub bazaltu do formatu kostki brukowej spowodowały, że jedynie w największych miastach Polski w XIX wieku, w Warszawie, Lublinie, Łodzi i Krakowie, zastosowano układ nawierzchni brukowych odpowiadających tym z miast niemieckich z częściowo szlifowaną warstwą powierzchniową. W pozostałych miastach najczęściej występowały, obok tzw. „kocich łbów”, nawierzchnie ceglane, często stosowane jeszcze w latach 50–60. XX wieku. Dopiero w okresie dwudziestolecia międzywojennego w Polsce pojawiały się nawierzchnie bitumiczno-asfaltowe czy betonowe²³, obecnie nie podlegające ochronie prawnej tak jak nawierzchnie kamienne.

Po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej w obszarach wielu starówek przeprowadzono prace rewaloryzacyjne przestrzeni miejskich. Obok prac wykorzystujących oryginalny materiał z XIX wieku (np. powtórne wykorzystanie płyt kamiennych i kostki granitowej w obszarze rynku wrocławskiego²⁴ czy przełożenia i uzupełnienia oryginalnymi

²³ Na przykład trylinka – heksagonalne płyty betonowe wynalezione przez Władysława Trylińskiego, opatentowane w 1935 r.

²⁴ W. Spuziak, *Wybrane nawierzchnie drogowe dawnego Wrocławia*, Wrocław 2010, yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmetal.element.baztech.../nr_11_383-389.pdf, dostęp: październik 2017 r.

fragmentami płyt granitowych z przełożeń na drogach w Szczecinie²⁵) większość prac polegała na wprowadzeniu nowej nawierzchni, a o jej układzie i formach decydowały lokalne konkursy wyznaczone przez władze miejskie. W efekcie tych zmian w obszarze rynków staromiejskich w Polsce często dominują nadmiernie rozbudowane kompozycje graficzne nawierzchni, w których wykorzystano zbyt duże spektrum form kolorystycznych i materiałowych. Rezultatem są posadzki urbanistyczne o kompozycjach przypominających układy „dywanowe” z innych kręgów kulturowych. Zwykle przyjmują one formy heraldyczne lub wielokolorowe kompozycje geometryczne, całkowicie nie powiązane z historycznymi rozwiązaniami. Dodatkowo pojawiają się powiązane ze strukturą nawierzchni formy równie rozbudowanej, konkurencyjnej dla architektury pierzei rynków – „małej architektury”. Ta „mała architektura”, ingerująca wielowarstwowo w strukturę płyt rynków i placów miejskich, w efekcie przyczynia się do wprowadzenia wrażenia chaosu przestrzennego. Całkowicie błędne rozwiązania obejmują nawet niwelowanie różnic wysokości wynikających z nachylenia terenu płyty rynkowej czy zmianę układu powierzchni w postaci schodów, murów oporowych i ścian fontann. Tego typu rozwiązania rozbijają jednorodność historycznych wnętrz urbanistycznych i przyczyniają się do obniżenia wartości estetycznych przestrzeni publicznej.



Fot. 11. Płyta rynku w Trzebini – nadmiar form kompozycyjnych, materiałów, zbyt duża ilość tzw. małej architektury powstałej w trakcie prac rewitalizacyjnych tworzy wrażenie chaosu przestrzennego we wnętrzu urbanistycznym, fot. S. Wróblewski 2017

²⁵ B. Kosińska, B. Makowska, *Zabytkowe nawierzchnie dróg w Szczecinie*, „Ochrona Zabytków” 0029-8247, 2006, nr 1, Narodowy Instytut Dziedzictwa, s. 52–72, <https://www.nid.pl/upload/iblock/4d0/4d056dddb9a141dc48f55e68b678451a.pdf>, dostęp: październik 2017 r.

W trakcie wielu prac rewaloryzacyjnych pojawiły się po wymianie nawierzchni w obszarach zabytkowych wewnątrz problemy związane zarówno z użytym materiałem, jak i technologiami wykonania, które nie odpowiadały standardom obecnym przed 1939 rokiem. Na przykład w ramach prac konserwatorskich prowadzonych w latach 2005–2006 przy wymianie nawierzchni krakowskiego Rynku i Placu Mariackiego pojawiły się fragmenty nawierzchni z kamienia wapiennego. Wapień, umotywowany historycznie, przy zwiększonym ruchu turystycznym po kilku latach użytkowania uzyskał śliską nawierzchnię, utrudniającą poruszanie się. Ponadto kamień wapienny, wyjątkowo wrażliwy na wilgoć i lasujący się, od 2006 roku musiał być wielokrotnie poddawany remontom i wymianie²⁶.

Rekonstrukcje nawierzchni tzw. „kocich łbów” w obszarach uspokojonego ruchu sprawiają również utrudnienia w poruszaniu się pieszych i ulegają szybkiemu zniszczeniu pod wpływem ruchu pojazdów. W Częstochowie przy ul. Berka Joselewicza do roku 2005 wprowadzono nową nawierzchnię brukową z kostki betonowej z wydzielonymi miejscami parkingowymi o nawierzchni z naturalnych kamieni polnych, mających się odwoływać do pierwotnej posadzki urbanistycznej tej ulicy. Pod wpływem nawet uspokojonego ruchu i na skutek niewłaściwego standardu wykonania nawierzchnia ta wymaga ciągłych remontów. A efekt estetyczny związany z kontrastem pomiędzy kostką betonową i wybranymi fragmentami miejsc parkingowych o nawierzchni z kocich łbów jest co najmniej dyskusyjny.

Również zachowane oryginalne posadzki mogą powodować problemy. Na brak komfortu użytkowania płyty rynkowej w Poznaniu uwagę zwracała lokalna społeczność. Względy ochrony konserwatorskiej nie pozwalają współcześnie na zmianę warstwy powierzchniowej rynku poznańskiego, w którym większość nawierzchni to kostka kamienna z XIX wieku ze zbyt dużymi odstępami fugowymi. Próby szlifowania górnej warstwy posadzek w celu dostosowania do wymogów współczesności są prowadzone w ulicach przyległych²⁷.

Współczesne rozwiązania materiałowe pojawiające się jako bruki powinny uwzględniać nie tylko historyczny kontekst architektoniczny i urbanistyczny, ale i wymogi dzisiejszych czasów. Nawet w przypadku kolorystycznie i materiałowo dopasowanych do lokalnego krajobrazu kulturowego pojawiają się problemy związane z obecnymi warunkami użytkowania. W Częstochowie po wymianie nawierzchni w Alei Najświętszej Marii Panny prowadzonych wieloetapowo do 2013 roku wprowadzono nową nawierzchnię z płyt granitowych i kostki kamiennej, uzupełnioną nowym układem zieleni i małej architektury. Układ wzorów podkreśla oś widokowo-urbanistyczną założenia. Jednakże użycie bardzo jasnego granitu (w postaci kostki maszynowo przycinanej)²⁸ w traktach kołowych alei, mimo wysokiego waloru estetycznego, było pewnego rodzaju błędem z uwagi na zanieczyszczenia komunikacyjne (wycieki oleju, benzyny etc.).

²⁶ *Turecki wapień nie sprawdził się na Placu Mariackim*, <http://www.radiokrakow.pl/wiadomosci/krakow/turecki-wapien-nie-sprawdzil-sie-na-placu-mariackim/>, dostęp: maj 2018 r.

²⁷ *Trwa szlifowanie bruku na uliczkach Starego Miasta. Ma być równiej i wygodniej dla pieszych i rowerzystów*, <http://www.codziennypoznan.pl/artukul/2017-10-25/trwa-szlifowanie-bruku-na-uliczkach-starego-miasta-ma-byc-rowniej>, dostęp: maj 2018 r.

²⁸ Jasny kolor wybrany do nawierzchni jest odwołaniem się do form wcześniejszych. W pierwszej połowie XIX wieku Aleja NMP brukowana była jasnym kamieniem wapiennym, następnie zastąpionym kamieniem polnym, a w okresie po 1945 roku – asfaltem.



Fot. 12. Częstochowa – współczesna nawierzchnia Alei NMP w Częstochowie podkreślająca liniowy charakter wnętrza urbanistycznego, fot. S. Wróblewski 2017

Zakończenie – wnioski

Niemal do wieku XX jedną z najbardziej dolegliwych kwestii w miastach były kurz i błoto występujące przy nawierzchniach częściowo utwardzonych lub gruntowych. Wprowadzenie nowych nawierzchni stopniowo izolowało od tych niedogodności lokalne społeczności. Dziś ten aspekt nie stanowi problemu, ponadto reprezentacyjne przestrzenie publiczne miast Europy, a często i całe zespoły staromiejskie, są wyłączone z ruchu kołowego. Wciąż istotnymi pozostaje wiele kwestii, wśród których względy reprezentacyjne i użytkowe są najważniejsze. Kamienne nawierzchnie są wciąż traktowane jako najbardziej prestiżowe, ale i trwałe rozwiązanie, mające przez kolejne dziesięciolecia podnosić walory estetyczne przestrzeni miejskich. Dlatego istotną kwestią jest nie tylko ochrona historycznych bruków, ale i właściwy wybór nowych nawierzchni w historycznych wnętrzach urbanistycznych. Brak społecznej świadomości wartości tego elementu kompozycji krajobrazu miejskiego przyczynia się do zagrożenia funkcjonowania historycznych układów nawierzchni i jednocześnie negatywnie wpływa na wybór współczesnych rozwiązań.

W przypadku historycznych wnętrz ulicznych formy komunikacji kołowej zależą od wielu czynników. Obecnie dominująca tendencja do uspokojenia natężenia ruchu ulicznego lub wręcz jego usunięcia z historycznych wnętrz komunikacyjnych sprzyja realizacjom nawiązującym do tradycyjnie uformowanych nawierzchni – kostki. Z drugiej jednak strony, nawet przy ograniczonym ruchu, mieszkańcy wskazują na dyskomfort akustyczny zawsze wiążący się z podniesionym poziomem hałasu obecnym przy rozwiązaniach brukowych. Sposób kształtowania posadzki urbanistycznej powinien być uzależniony od wartości zabytkowej danej części miasta. Przy znaczącym procencie współczesnych realizacji architektonicznych, dominujących nad tkanką historyczną, rekonstrukcja lub stylizacja nawierzchni na historyczną pozostaje nie zawsze najlepszym rozwiązaniem. Z kolei w przypadku zabytkowych założeń takie działania muszą być koniecznością.

Kształtowanie przestrzeni publicznych w miastach podlega modom. Mody ulegają zmianie, a w przypadku takiego elementu wystroju urbanistycznego, jakim jest nawierzchnia, nie powinno poddawać się potrzebom szybkich zmian i najbardziej aktualnym tendencjom w aranżacji przestrzeni urbanistycznej. Tożsamość miejsca, *genius loci* zawsze lepiej podkreśli nie tylko zastosowany regionalny układ materiałów, ale i stonowana kolorystyka oraz forma graficzna posadzki urbanistycznej. Utrata oryginalności materiałów nawierzchni, nadmiar ekspresji grafiki i kolorystyki układu bruków przyczynia się zbyt często do degradacji estetycznej wnętrz rynków, placów, pomimo efektu „nowości” użytych elementów.

Bibliografia

- 61 ulic do ewidencji zabytków. „Kocie lby” będą chronione, <https://tvnwarszawa.tvn24.pl/informacje,news,61-ulic-do-ewidencji-zabytkow-kocie-lby-beda-chronione,246272.html>, dostęp: listopad 2017 r.
- Agg T.R., *The Construction of Roads and Pavements*, McGraw-Hill, New York, 1920.
- Baker I.O., *A Treatise on Roads and Pavements*, John Wiley and Sons, New York, 1918. s. 566.
- Clow D., *From Macadam to Asphalt: The Paving of the Streets of London in the Victorian Era. Part 1 – From Macadam To Stone Sett*, GREATER LONDON INDUSTRIAL ARCHAEOLOGY SOCIETY, London 2004, <http://www.glias.org.uk/journals/8-a.html>, dostęp: październik 2017 r.
- Czajkowska M., *Archeolodzy pod ul. Grodzką znaleźli drewnianą drogę*, http://bydgoszcz.wyborcza.pl/bydgoszcz/1,48722,16397182,Archeolodzy_pod_ul__Grodzka_znalezli_drewniana_droge.html, dostęp: październik 2017 r.
- Duda J., *Bruki w krajobrazie Krakowa*, Towarzystwo Miłośników Historii i Zabytków Krakowa, Kraków 1998, s. 5–29.
- Gagliardi G., *Roma dice addio ai sampietrini asfalto anche nelle vie del centro*, la Repubblica.it, http://www.repubblica.it/2005/g/sezioni/cronaca/sampie/sampie/sampie.html?refresh_ce, dostęp: październik 2017 r.
- Hubbard P., *Dust Preventives and Road Binders*, John Wiley and Sons, New York, 1910, s. 275.
- Johnston A., *The uneven charm of Rome's cobblestones*, <http://www.bbc.com/news/magazine-22639754>, dostęp: październik 2017 r.
- Kozińska B., Makowska B., *Zabytkowe nawierzchnie dróg w Szczecinie*, „Ochrona Zabytków”, 2006, nr 1, 0029-8247, s. 52–72, Narodowy Instytut Dziedzictwa., <https://www.nid.pl/upload/iblock/4d0/4d056ddb9a141dc48f55e68b678451a.pdf>, dostęp: październik 2017 r.
- McLoughlin R., Lotts Architecture and Urbanism Ltd, *Paving. The conservation of historic ground surfaces* [w:] buildingsofireland.ie/FindOutMore/Paving – The Conservation of Historic Ground Surfaces (2015).pdf
- Pavement History*, <http://www.pavementinteractive.org/pavement-history/>, dostęp: październik 2017 r.
- Plaza del Torico, Teruel (Spain), 2007. Renovation of the main city square and recovery*

- of two medieval underground rainwater tanks*, <http://www.publicspace.org/en/works/e152-plaza-del-torico>, dostęp: maj 2018 r.
- Pluta K., *Materiały budowlane we współczesnych przestrzeniach publicznych*, „Czasopismo Techniczne”, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2010, Zeszyt 108, Rok 107, z. 8A-2010, s. 339–345.
- (re)*Designing the Heart of the City_ The Urban Rehabilitation of Toural Square and Adjoining Urban Spaces | 8a Biennal 2014 The Street, the Square, the Grove and the Yard*, w: https://www.arquitectes.cat/iframes/paisatge/cat/mostrar_projecte.php?id_projecte=8095&lan=es, dostęp: październik 2017 r.
- Spuziak W., *Wybrane nawierzchnie drogowe dawnego Wrocławia*, Wrocław 2010 yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.baztech.../nr_11_383-389.pdf, dostęp: październik 2017 r.
- Trwa szlifowanie bruku na uliczkach Starego Miasta. Ma być również i wygodniej dla pieszych i rowerzystów*, <http://www.codziennypoznan.pl/artykul/2017-10-25/trwa-szlifowanie-bruku-na-uliczkach-starego-miasta-ma-byc-rowniej>, dostęp: maj 2018 r.
- Turecki wapień nie sprawdził się na Placu Mariackim*, <http://www.radiokrakow.pl/wiadomosci/krakow/turecki-wapien-nie-sprawdzil-sie-na-placu-mariackim/>, dostęp: maj 2018 r.
- Valigi C., Vantaggi R., *Sycylia historia i sztuka*, Wyd. Geo-Graf Katowice 1994, s. 104.
- Żurek A., *Dawny zespół klasztorny Benedyktynów* [w:] Harasimowicz J. (red.), *Atlas architektury Wrocławia*, t. I, Wyd. Dolnośląskie, Wrocław 1997. s. 7.

SUMMARY

Sebastian Wróblewski

Urban pavement in historical city interiors – problems of protection, contemporary designs

Pavements constitute an important aspect of historic urban interiors. In Europe, there exist different policies of protecting this particular element of cities. In some countries, stone and brick pavements, developed in the course of time, are protected by law and preserved (Germany, Austria, The Czech Republic). Not only materials but also patterns are preserved and reconstructed during restoration works (Italy). In other countries, pavements are replaced in structure, material and patterns in accordance with contemporary standards of living (France, Great Britain). In some regions of Poland, the original structure of historic pavements is protected by the relevant legislation. Nevertheless, some pavements – especially in market squares of Polish cities – have been replaced by modern patterns and forms during recent restoration works, which has resulted in some changes in the character of urban interiors.

Key words: pavement, city, urban interiors, 19th century, contemporary designs, stone, brick.

Data wpływu artykułu: 13.02.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 15.05.2018 r.

Marian Zdzisław Stepulak

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Płocku

e-mail: marian.stepulak@o2.pl

Znaczenie hortiterapii w pracy z osobami starszymi

STRESZCZENIE

Niniejszy artykuł stanowi swoistą syntezę problematyki hortiterapii oraz problematyki osób starszych. Celem tej pracy jest ukazanie oryginalnej i nowej terapii leczenia ogrodami w kontekście jej zastosowania w pracy z osobami starszymi. Naukowa refleksja nad powyższą problematyką jest realizacją celu w wymiarze teoretycznym jak i aplikacyjnym. Artykuł odnosi się do płaszczyzny analizy psychologicznej i pedagogicznej. Hortiterapia sięga do naturalnej ludzkiej potrzeby, którą jest kontakt ze środowiskiem przyrodniczym. Człowiek poprzez tę metodę może wchodzić w relacje ze środowiskiem ogrodu w sposób aktywny i bierny. Sam kontakt z przyrodą i obserwacja jej cykliów przynosi znaczące efekty dla zmęczonego cywilizacją człowieka. Szczególne zaś miejsce odgrywa hortiterapia w pracy z osobami starszymi, które niekiedy są osamotnione, cierpiące i chore. Są przy tym niezadowolone ze swojego dotychczasowego życia i bardzo pesymistycznie patrzą w przyszłość. Kontakt z ogrodową florą i fauną łagodzi ich cierpienia, pozwala na podwyższenie ich jakości życia w obszarze fizycznym, społecznym, poznawczym i psychologicznym.

Słowa kluczowe: hortiterapia, człowiek starszy, ogród, problemy zdrowotne i efekty rehabilitacyjne.

Wprowadzenie

Jan Twardowski, znakomity poeta, tak pisał o starości: „Jak pięknie starzeją się drzewa. Na przykład dąb z biegiem lat ma coraz bardziej krępe i rozłożyste konary, wyrastające sęki. Jest piękny, majestatyczny, groźny i święty w swojej starości. Buk staje się wyniosły. O jesionie mówią, że jest pielgrzymem i im dalej idzie, tym wyżej się wznosi. Mężczyzna często wcale nie umie się starzeć, bo albo od razu staje się dziadymą, albo z biegiem lat podstarzałym motylem i stale szuka romansu”¹.

Starość i starzenie się charakteryzuje się między innymi tym, iż człowiek ogranicza swoje relacje ze światem zewnętrznym. Równocześnie koncentruje się bardziej na wglądzie we własne wnętrze, a dzięki temu rozwija je. Osoba starsza zaczyna dokonywać oceny wartości faktów z własnego życia, systematyzuje je, nadaje im właściwą wartość. Cenną wartością jest

¹ J. Twardowski, *Budzić nadzieję*, Oficyna Wydawnicza ASPRA-JR, Dom Wydawniczy Bellona, Warszawa 2007, s. 230.

to, że najstarsze pokolenie w systemie rodzinnym to świadkowie wydarzeń z przeszłości. Ci ludzie pełnią istotną rolę integracyjną w życiu rodzinnym swoich dzieci. Zaspokajają przy tym potrzeby emocjonalne i uczuciowe wnuków. Jeśli są jeszcze aktywni zawodowo, to są lojalni i przywiązani do swojej firmy. Mają przy tym ogromny szacunek wobec wspólnego dobra. Prywatnie pomagają swoim bliskim i sąsiadom. Pomoc ta polega na doradzaniu, konkretnym działaniu oraz świadczeniach o naturze materialnej².

Niektórzy seniorzy nie są w stanie przyjąć właściwej postawy wobec własnej starości. Zasadnicze przyczyny takiego stanu rzeczy to: słaby stan zdrowia, niska emerytura, niespełnione oczekiwania i ambicje. Na początku, po przejściu w stan spoczynku, starszy człowiek cieszy się, że ma dużo wolnego czasu, nie musi pracować, jest niezależny. Niestety, po jakimś czasie ogarnia go wielka pustka i nuda, zaczyna mu doskwierać samotność, czuje się wyraźnie słabszy fizycznie, podupada na zdrowiu. Równocześnie, patrząc obiektywnie, można powiedzieć, iż starość i starzenie się jest czymś najlepszym, co może się przydarzyć, że starsi ludzie są nawet wybrańcami losu. Okres starości to naturalny czas określany przez niektórych jako jesień życia – „czas zbierania owoców”. W rzeczywistości ten zwrot oznacza wiek sporządzania bilansu życiowego, oceny przeżytych lat i dokonanych osiągnięć. Dla jednych osób jest to rzeczywiście „wiek zbierania laurów”, dla drugich natomiast jest to „wiek wielkich rozczarowań”³.

W sytuacji starzejącego się społeczeństwa wzrasta rola hortiterapii jako nowoczesnej formy oddziaływania. Do pracy z osobami starszymi służą nie tylko tradycyjne ogrody, ale także rośliny doniczkowe, balkonowe czy zioła. Do wykorzystania pozostają również ogrody społeczne, jako odpowiedź na brak zieleni w polskich miastach. Tworzone są także ogrody sąsiedzkie, które dzięki zintegrowanej wspólnej pracy nie tylko upiększają najbliższą okolicę, ale również budują i wzmacniają relacje interpersonalne⁴. Szczególnym aspektem hortiterapii jest pomoc ludziom starszym w rozwiązywaniu ich problemów natury psychicznej, a także problemów dotyczących zdrowia fizycznego i społecznego.

Pojęcie hortiterapii

Termin „hortiterapia” pochodzi od łacińskiego słowa *hortus*, co oznacza ogród. W połączeniu ze słowem terapia oznacza terapię poprzez kontakt z ogrodami. Hortiterapia (ang. *horticultural therapy*) to prowadzone przez wybitnych specjalistów zajęcia ogrodnicze, poprawiające społeczne, poznawcze, fizyczne i psychiczne funkcjonowanie pacjentów oraz ich ogólny stan zdrowia i samopoczucie. Stanowi jedną z form działań terapeutycznych, uzupełniających i wzbogacających inne rodzaje terapii. Polska nazwa hortiterapii to ogrodoterapia, która ma swoje specjalne zastosowanie dla ściśle określonych grup klientów i pacjentów ze zdiagnozowanymi zaburzeniami i problemami, zwłaszcza takimi jak: psychiczne, umysłowe, fizyczne (udar, paraliż, obrażenia powypadkowe itp.), sensoryczne (wzrok, słuch), geriatryczne (podopieczni domów opieki społecznej, cierpiący na demencję, zespół otępienny, chorobę Alzheimera),

² T. Kukołowicz, *Jakim wartościom poświęca się współczesny starszy człowiek* [w:] *Starzenie się a satysfakcja z życia*, red. S. Steuden, M. Marczuk, Wydawnictwo KUL, Lublin 2006, s. 202.

³ Cz. Kryszkiewicz, *Aktywne życie seniorów warunkiem pomyślnego starzenia się* [w:] *Starzenie się a satysfakcja z życia...*, s. 155.

⁴ P. Lewandowski, *Uwarunkowania społeczno – formalne hortiterapii w Unii Europejskiej i Polsce* [w:] *Hortiterapia jako element wspomagający leczenie tradycyjne*, red. A. Krzymińska, Rhythmos, Poznań 2017, s. 178.

uzależnienie od alkoholu, narkotyków, wykluczenie społeczne (przestępcy, więźniowie, młodzież z domów poprawczych, mniejszości narodowe, bezdomni, bezrobotni)⁵. Szczególne zastosowanie hortiterapia znajduje w pracy z dziećmi ze spektrum autyzmu. Na podstawie wyników badań przeprowadzonych w różnych krajach (USA, Europa) okazuje się, że dzieci, które spędzają więcej czasu w kontakcie z naturą, są szczuplejsze, zdrowsze, mniej podatne na stres i choroby oraz nie wykazują symptomów ADHD. Popularyzacją terapii ogrodniczej zajmują się liczne organizacje: American Horticultural Therapy Association, Canadian Horticultural Therapy Society, Australian Horticultural Therapy Association, Japan Horticultural Therapy Association, Korea Horticultural Therapy Association, Trive (Wielka Brytania) oraz Hong Kong Horticultural Therapy Centre⁶.

W terapii ogrodniczej bardzo ważne są cztery czynniki: a) pacjent ze zdiagnozowanym problemem, b) procedura terapeutyczna wykorzystująca zajęcia ogrodnicze, c) cel terapii, który powinien podlegać ocenie oraz d) wykwalifikowany pracownik prowadzący terapię – jako istotny warunek jej skuteczności. Hortiterapia może dawać pacjentom różnorakie korzyści na poziomie fizycznym (poprawa kondycji fizycznej, wytrzymałość), psychologicznym (zmniejszenie podatności na stres i lęk, zwiększenie poziomu optymizmu, stymulacja zmysłów), społecznym (zachęta do utrzymywania kontaktów międzyludzkich, zwiększenie samodzielności, zaradności życiowej, budowanie dobrych nawyków przydatnych w pracy) i poznawczym (poprawa koncentracji, umiejętność planowania, umiejętność rozwiązywania problemów, ćwiczenie pamięci), a także estetycznym, uczuciowym, a nawet moralnym. Hortiterapia jest zatem pewną metodą wykorzystującą pracę w ogrodzie nakierowaną na poprawienie kondycji fizycznej i psychicznej człowieka w jego relacjach społecznych, edukacyjnych i rekreacyjnych⁷. Leczniczy wpływ ogrodów na adekwatne funkcjonowanie człowieka znany był już w starożytności, jednakże systemowe włączanie ogrodnictwa do różnych terapii zaczęło się dopiero na przełomie XVIII i XIX wieku. Dużą rolę w tej inicjatywie odegrał amerykański psychiatra Benjamin Rush. W połowie XX wieku hortiterapię uznano za oficjalną metodę, m.in. w Anglii i USA. W Polsce jest jednak mało znana i mało rozpowszechniana. Stosowana jest m.in. w pracy z osobami niewidomymi i innymi osobami niepełnosprawnymi sensorycznie. Istotną właściwością poznawczą osób niewidomych są wybitne możliwości różnicowania bodźców o charakterze węchowym, słuchowym oraz dotykowym. W realizacji tej potrzeby pomaga właśnie hortiterapia. Istnieją dwie podstawowe formy hortiterapii⁸. Jedną z nich jest hortiterapia czynna, która polega na aktywnym uczestnictwie w życiu ogrodu. Polega na bezpośrednim kontakcie z roślinami, poznawaniu ich struktury poprzez dotyk oraz wykonywaniu drobnych prac ogrodowych. Dotyczy to takich prac jak siew i sadzenie roślin ozdobnych, ziół i warzyw, pielęgnację oraz obserwację ich wzrostu. Do tego dochodzą prace artystyczne

⁵ M. J. Latkowska, *Hortiterapia – rehabilitacja i terapia przez pracę w ogrodzie*, „Zeszyty Problematyczne Postępów Nauk Rolniczych”, 2008, nr 525, s. 28–33; por. G. Zawiślak, *Hortiterapia w pracy z osobami niepełnosprawnymi* [w:] *Terapia pedagogiczna dzieci ze specjalnymi potrzebami rozwojowymi i edukacyjnymi. Nowe oblicza terapii w pedagogice specjalnej*, red. Z. Pałak, M. Wójcik, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2016, s. 186–187.

⁶ G. Zawiślak, *Hortiterapia jako narzędzie wpływające na poprawę zdrowia psychicznego i fizycznego człowieka*, „Annales. UMCS, Sectio III Horticultura” 2015, vol. XXV (1), s. 22–24.

⁷ A. Kot, *Hortiterapia* [w:] *Światło i dźwięki. Psychologiczne i interdyscyplinarne uwarunkowania niepełnosprawności sensorycznej*, red. M. Z. Stepulak, Innovatio Press Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomii i Innowacji, Lublin 2018, s. 166–168.

⁸ G. Zawiślak, *Hortiterapia jako narzędzie...*, s. 187–188.

z wykorzystaniem świeżego i suszonego materiału roślinnego – arteterapia. Druga forma hortiterapii nazywana jest bierną ze względu na doznania sensoryczne podczas biernego przebywania w ogrodzie⁹. Pobudzanie doznań odbywa się poprzez obserwację barwnej roślinności, upajanie się wspaniałymi aromatami ziół i kwiatów oraz wsłuchiwanie się w odprężające dźwięki ogrodu. Na potrzeby tego rodzaju hortiterapii wskazane jest tworzenie miejsc, których atmosfera oddziałuje na zmysły człowieka. Przyroda oferuje bardzo szeroki wachlarz kolorów i zapachów (kwiatów, liści i owoców), które warto wykorzystać w planach terapeutycznych. Różnorodność barw wpływa na nastrój człowieka. Barwy mogą bowiem uspokajać, pobudzać lub relaksować. Kolor buduje atmosferę ogrodu. Za pomocą barw dokonuje się optycznej korekcji odległości. Kolory jasne (biel, żółć) powiększają optycznie przestrzeń, natomiast czerwień, fiolet i czerń – pomniejszają. Kolory w tonacji zimnej (zielony, niebieski) sprawiają wrażenie oddalenia, a w tonacji ciepłej (czerwony, pomarańczowy) – przybliżenia. Na percepcję barw wpływa faktura powierzchni. Na powierzchniach gładkich kolor powoduje wrażenie jaśniejszego, a na chropowatych – ciemniejszego i mniej intensywnego. Barwy na powierzchni matowej wydają się cieplejsze, a na polerowanej – zimne. Kolory roślin oddziałują na nastrój człowieka czasami silniej niż towarzyszący im zapach, ale zazwyczaj nasadzenia aromaterapeutyczne znajdują swoje miejsce przy wejściu, wzdłuż ścieżek oraz w pobliżu drzwi i okien¹⁰. Współcześnie unika się wprowadzania wielu kolorów, ponieważ powstaje wrażenie chaosu. Jeżeli zaś ma się pojawić kilka barw, to powinny być najczęściej trzy. Doskonałym przykładem będzie połączenie trzech podstawowych kolorów: żółty, czerwony i niebieski. Ważne jest przy tym zwrócenie uwagi na elementy kompozycyjne, takie jak: wysokość, kształt i wielkość liści oraz kwiatów, a także pokrój i fakturę roślin¹¹. Znaczące miejsce w hortiterapii odgrywają również zapachy. Powodują one działanie odprężające i relaksujące. Człowiek na ogół odróżnia 7–10 tysięcy zapachów. Liczbę wonnych substancji występujących w naturze szacuje się na jeden milion. Od zarania dziejów zapach towarzyszył człowiekowi w różnych momentach jego życia, od narodzenia aż do śmierci. Przemawiały za tym nie tylko względy kosmetyczne, ale również zdrowotne. Wonne olejki i balsamy chroniły przed działaniem promieni słonecznych. Substancje zapachowe niekiedy dochodziły do wartości złota¹². Warto dodać, iż we współczesnej hortiterapii wykorzystuje się nie tylko florę, ale również i faunę.

Psychologiczna i pedagogiczna charakterystyka okresu starzenia się

Problematyka niniejszego artykułu dotyczy zastosowania hortiterapii w pracy z osobami starszymi, dlatego też należy dokonać psychologicznej i pedagogicznej analizy okresu starzenia się. Okres starzenia się i starości można rozpatrywać w wielu wymiarach. Jednym z nich jest wymiar społeczny. Człowiek starzejący się może doświadczać poczucia izolacji społecznej, intensyfikacji procesów eschatologicznych i kryzysów natury psychologicznej. Kryzysy te mogą być wywołane m.in. syndromem opuszczonego gniazda, spadającego liścia, utratą

⁹ A. Kot, op. cit., s. 166–168.

¹⁰ Ibidem, s. 167–168.

¹¹ A. Krzywińska, *Barwa w hortiterapii* [w:] *Hortiterapia*, red. B. Płoszaj-Witkowska, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn 2015, s. 78.

¹² A. Krzywińska, *Zapach w hortiterapii* [w:] *Hortiterapia – terapia wspomagająca rehabilitację dzieci i dorosłych*, red. B. Płoszaj-Witkowska, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn 2016, s. 62.

współmałżonka, lękiem przed przyszłością, bilansowaniem i oceną dotychczasowego życia. W tym okresie mamy również do czynienia z ograniczeniem aktywności zawodowej i ról społecznych, rezygnacją z życia towarzyskiego, następuje stopniowe ograniczenie samodzielności życiowej, co oznacza uzależnienie od pomocy innych osób. Współcześnie w większości społeczeństw zauważa się wzrost współczynnika starzenia się. Proces starzenia się społeczeństw jest zjawiskiem relatywnie nowym i wciąż poszerza się jego zakres. Przyczynami takiego stanu rzeczy jest wydłużanie się przeciętnej życia ludzkiego, wzrost liczby ludzi starszych, spadek urodzeń i liczby młodych ludzi w społeczeństwie. Człowiek żyjący w społeczeństwie podlega procesowi starzenia się. Proces ten jednak nie ma charakteru patologicznego, ponieważ umożliwia samodzielne radzenie sobie z problemami typowymi dla tego okresu¹³.

W wymiarze psychologicznym odróżnić można starzenie się (proces obejmujący zmiany inwolucyjne) oraz starość (okres w życiu człowieka, efekt zmian mający charakterystykę psychologiczną, społeczną, a także kulturową). Tempo i cały proces starzenia się zależą od czynników genetycznych, egzystencjalnych doświadczeń oraz strategii adaptacyjnych. Można wyróżnić starzenie się patologiczne, które jest procesem obniżania się sprawności funkcji psychicznych i fizycznych, zniedołężnienia, utraty samodzielności, a także nasilenia potrzeby wsparcia społecznego. W tym okresie życia mogą pojawić się zespoły otepienne, nie są one jednak naturalnym i nieodłącznym elementem procesu starzenia się, ale skutkiem różnych chorób oraz innych czynników powodujących uszkodzenie mózgu¹⁴.

Trzeci wymiar starzenia się ma charakter pedagogiczny, odnosi się do takich subdyscyplin jak geragogika (pedagogika starzenia się, gerontologia edukacyjna) oraz andragogika jako całościowa edukacja i wychowanie¹⁵. Szczególne znaczenie w kontekście okresu starzenia odgrywa nauczanie formalne, nieformalne i incydentalne.

Tabela 1. Proces całościowego uczenia się

Uczenie formalne	Uczenie nieformalne	Uczenie incydentalne
Miejsce: formalny system oświaty	Miejsce: poza formalnym systemem oświaty	Miejsce: życie codzienne
Ustrukturyzowane, zorientowane na cel	Częściowo ustrukturyzowane, zorientowane na cel	Nieustrukturyzowane, niezorientowane na cel
Uzyskanie dyplomu	Brak formalnego dyplomu	Brak formalnego dyplomu
Jasny podział ról	Zmienny podział ról	Brak podziału ról
Mocna pozycja społeczna	Średnia pozycja społeczna	Słaba pozycja społeczna
Obowiązkowość	Dobrowolność	Nieświadome
Motywacja zewnętrzna	Motywacja wewnętrzna	Nieświadome

Źródło: D. Barwińska, *Uczenie nieformalne i incydentalne w procesie całościowego uczenia się dorosłych* [w:] *Edukacja ustawiczna dorosłych w europejskiej przestrzeni kształcenia z perspektywy polskich doświadczeń*, red. M. Pakuła, A. Dudak, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2009, s. 249.

¹³ S. Steuden, *Psychologia starzenia się i starości*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011, s. 32; por. L. Dyczewski, *Ludzie starzy i starość w społeczeństwie i kulturze*, RW KUL, Lublin 1994.

¹⁴ Ibidem; S. Steuden, *Starość. Aspekt społeczny* [w:] *Encyklopedia katolicka*, tom XVIII, red. E. Gigilewicz, TN KUL, Lublin 2013, s. 858–859.

¹⁵ K. Uzar-Szcześniak, *Aspekt społeczny* [w:] *Encyklopedia katolicka...*, s. 859–860.

Współcześnie w praktyce edukacyjnej przeważa kształcenie formalne. Zauważa się jednak, iż ludzie dorośli i starsi uczą się i wychowują bardziej w obszarze oddziaływań szeroko pojmowanego środowiska pozaszkolnego. Można nawet postawić tezę, iż aktualnie istnieje wyraźna moda na edukację nieformalną także młodszych osób¹⁶.

Niestety pojawiają się również poważne przeszkody w kontekście kształcenia ludzi starszych. Zauważa się bowiem, iż powszechną szkołą wychowania tej grupy wiekowej stają się środki społecznego przekazu i rzeczywistość społeczna, a także codzienne życie, które zdominowane jest skutkami wszechobecnego rynku. „Człowiek staje obecnie w nowej sytuacji agresywnego i coraz większego podporządkowania rynkowi tych wartości, które nie były dotychczas na sprzedaż. Indywidualne motywacje, które leżały dotychczas u podstaw edukacji, zostają zastępowane przez motywacje zewnętrzne. Coraz częściej mamy do czynienia z innym uczącym się człowiekiem dorosłym, kierującym się wartościami modyfikowanymi przez pieniądź. Wystarczy przyjrzeć się programom emitowanym przez media dla milionowego odbiorcy, aby zauważyć, jak prawda staje się wartością marginalną i jak częste jest ukrywanie prawdziwych intencji nadawcy podporządkowanego władzy”¹⁷.

Można mówić o pozytywnych i negatywnych wymiarach starości. Pozytywny wymiar wiąże się z procesem przejścia na emeryturę. Dla wielu osób kojarzy się to z zadowoleniem i wysoką satysfakcją z życia. Aktywność własna nie ma charakteru konieczności. Dobre samopoczucie w starszym wieku daje niezależność i sprzyja aktywnemu starzeniu się. Wydaje się, iż dobre samopoczucie na starość jest ściśle związane z relacjami interpersonalnymi, poczuciem opieki i wsparcia, środowiskiem, w jakim żyją ludzie starsi, oraz zdrowiem¹⁸.

Tabela 2. Elementy pomyślnego starzenia się

Zdrowie	Konieczne jest utrzymywanie dobrego stanu zdrowia w średnim i starszym wieku
Aktywność umysłowa	Angażowanie się w stymulujące poznawczo działania i zainteresowania pomaga starszym ludziom zachować sprawność umysłu
Zaangażowanie społeczne	Zachowanie aktywności społecznej ma niezmiernie ważne znaczenie, a szczególnie istotne są kontakty połączone z pomaganiem innym
Produktywność	Działalność w ramach wolontariatu umożliwia podejmowanie produktywnych zajęć
Zadowolenie z życia	Starsi ludzie muszą się nauczyć kształtować swoje oczekiwania tak, by zachować zadowolenie z życia

Źródło: M. Z. Stepulak, *Rola i miejsce dziadków w procesie wychowania religijno-duchowego wnuków w systemie rodzinnym*, „Studia i Prace Pedagogiczne. Wyższa Szkoła Ekonomii i Innowacji w Lublinie”, 2014, nr 1, s. 233–234 (221–241).

¹⁶ D. Barwińska, *Uczenie nieformalne i incydentalne w procesie całościowego uczenia się dorosłych* [w:] *Edukacja ustawiczna dorosłych w europejskiej przestrzeni kształcenia z perspektywy polskich doświadczeń*, red. M. Pakuła, A. Dudak, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2009, s. 249.

¹⁷ J. Saran, *Edukacja dorosłych niejedno ma imię. Autobiografia*, Innovatio Press Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomii i Innowacji, Lublin 2017, s. 155.

¹⁸ A. Włoszczak-Szubzda, M. J. Jarosz, *Profilaktyka dobrego starzenia się. Diagnoza stanu. Obszary działań* [w:] *Pozytywne aspekty starzenia się*, red. W. Kowalski, A. Włoszczak-Szubzda, M. Głowacka, Innovatio Press Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomii i Innowacji, Lublin 2016, s. 29–53.

Starość posiada również negatywne aspekty, które można sformułować w postaci kilku grup problemowych:

- Trudności dotyczące sytuacji materialnej i finansowej, lokomocji, wykonywania codziennych czynności domowych i samoobsługowych.
- Trudności związane ze zmianami cywilizacyjnymi, technicznymi i technologicznymi, które wymuszają nabywanie nowych kompetencji i umiejętności (obsługa telefonu komórkowego, obsługa komputera, obsługa sprzętu gospodarstwa domowego, korzystanie z bankomatu).
- Relacje społeczne i relacje z rodziną wyrażające się brakiem wzajemnego zrozumienia i adekwatnego miejsca w systemie rodzinnym.
- Potrzeba zmiany mieszkania ze względu na warunki finansowe (wysoki czynsz) oraz bariery architektoniczne (brak windy, duża odległość od punktów usługowych i handlowych).
- Negatywny bilans osobistego życia i łącząca się z tym negatywna samoocena, brak akceptacji własnego losu oraz poczucie osamotnienia¹⁹.
- Nakładanie się negatywnych doświadczeń i zdarzeń życiowych związanych ze stratą: pogorszenie się stanu zdrowia, obniżenie sprawności fizycznej i psychicznej²⁰.

Jedną z charakterystycznych cech okresu starzenia się jest zmiana perspektywy czasowej. Przyszłość i związana z nią świadomość zbliżania się do kresu ludzkiego życia stają się czymś bardzo konkretnym i realnym. Dotkliwe dla tego okresu wydają się doświadczenia związane z różnymi typami poczucia straty:

- Straty natury osobistej (utrata zdrowia, niepełnosprawność, utrata więzi z innymi ludźmi, śmierć osób bliskich).
- Strata egzystencjalna (brak poczucia sensu życia, negatywna samoocena, negatywny bilans życiowy, poczucie izolacji i osamotnienia).
- Strata materialna (utrata domu, mieszkania, środków do życia).
- Strata społeczna (utrata wsparcia społecznego, złe warunki socjalne i bytowe)²¹.

W przypadku ludzi starszych zauważa się obniżającą się samodzielność, a także wzrastającą zależność od innych ludzi (rodziny, przyjaciół, znajomych). Wzrasta również ryzyko zniedołężnienia w efekcie chorób centralnego układu nerwowego, udaru mózgu, uszkodzenia narządów ruchu, chorób nowotworowych i innych. Duża część ludzi starszych zmuszona jest do korzystania z różnych form opieki społecznej i medycznej²².

Można mówić o pewnych wyzwaniach, przed którymi stają ludzie starsi:

- Dyferencjacja ego *versus* zaangażowanie w rolę zawodową – konieczność odejścia od umocowania poczucia własnej wartości na osiągnięciach zawodowych.
- Wykraczania poza cielesność *versus* zaangażowanie cielesności – poszerzenie wartości w sytuacji ograniczeń zdrowotnych i możliwości pozyskiwania przyjemności z wartości hedonistycznych.
- Wykraczanie poza ego *versus* zaangażowanie ego, co oznacza zainteresowanie innymi ludźmi i działanie dla ich dobra zamiast koncentracji na własnych problemach²³.

¹⁹ S. Steuden, *Psychologia starzenia się...*, s. 25.

²⁰ Ibidem.

²¹ Ibidem.

²² Ibidem.

²³ I. Stuart-Hamilton, *Psychologia starzenia się*, Zysk i S-ka Wydawnictwo, Poznań 2006, za: P.K. Oleś, *Psychologia człowieka dorosłego*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012, s. 171.

Niektórzy starsi ludzie cierpią na zespół otępienny. Już w pierwszych stadiach choroby doświadczają zaburzeń funkcji wzrokowo-przestrzennych. Wyniki wielu badań pokazują, że funkcje te mogą wykazywać istotne deficyty nawet kilkanaście lat przed pojawieniem się pierwszych klinicznych objawów zespołu otępiennego. Poza tym następuje obniżenie sprawności procesów pamięci i uwagi²⁴. Ciekawe jest to, iż przy tego rodzaju zaburzeniach dobrze zachowaną i funkcjonującą sferą jest emocjonalność. „Z jednej strony własne starzejące się ciało, bilans życia, samotność, zbliżająca się śmierć i inne przykre wydarzenia mogą być źródłem wielu nieprzyjemnych i bolesnych odczuć. Z drugiej zaś strony w późnych latach życia wielu ludzi zyskuje swoisty dystans do życia, wypracowuje w sobie rodzaj wewnętrznej pogody ducha”²⁵.

Powyższy kontekst naukowej refleksji wyraźnie wskazuje pedagogiczną i psychologiczną specyfikę okresu starzenia się i starości.

Zastosowanie hortiterapii w pracy z osobami starszymi

Hortiterapia (HT) jako nowa metoda terapii staje się współcześnie coraz częściej stosowana wobec ludzi w okresie starzenia się. Osoby tworzące programy opieki instytucjonalnej dla osób starszych z demencją codziennie stają przed poważnymi wyzwaniami, ponieważ starają się zapewnić adekwatne i stymulujące wiek oraz umiejętności odpowiednie zajęcia dla uczestników. Wiele programów nie zapewnia tak szerokiego zakresu działań. W rezultacie uczestnicy mogą czuć się sfrustrowani działaniami, które są zbyt trudne. Mogą być także znudzeni działaniami, które są zbyt proste, lub zirytowani brakiem wyboru działań. Działalność ogrodnicza zapewnia osobom dorosłym możliwość zachowania starych umiejętności i zainteresowań, wspomnień z wcześniejszych lat, aktywności fizycznej i stymulacji sensorycznej. Planowane starannie działania HT można modyfikować, aby odpowiadały szerokiemu zakresowi fizycznych, poznawczych i społecznych potrzeb osób dorosłych z otępieniem. W związku z tym HT stanowi realną i wartościową alternatywę dla bardziej tradycyjnych działań oferowanych w programach opieki nad osobami z demencją²⁶.

Niekiedy hortiterapia nazywana jest „zieloną terapią”. Każdy człowiek jest częścią przyrody i jako element tego wielkiego ekosystemu ma potrzebę ustawicznego kontaktu z naturą. W przypadku ludzi starszych taki kontakt jest szczególnie wskazany. Współcześnie w świecie wdraża się wiele programów hortiterapii obejmujących pacjentów (w tym również starszych) z różnymi zaburzeniami, np. fizycznymi (po wypadkach, udarach, paraliżach), sensorycznymi (słuchu, wzroku), umysłowymi (autyzm, stres bojowy, depresja, choroba Alzheimera), geriatrycznymi, onkologicznymi. Efektem hortiterapii może być zwiększenie siły mięśniowej, poprawa koordynacji ruchowej i fizycznej, koncentracji, obniżenie stresu, agresji, napięcia, zwiększenie poczucia własnej wartości. Badania naukowe wykazały, iż osoby starsze przebywające wśród roślin osiągnęły niższy poziom złości i lęku oraz zdecydowanie wyższy poziom pozytywnych emocji i uczuć. Opieka nad roślinami ogranicza napięcia, zwiększa

²⁴ K. Janowski, *Problemy diagnostyki psychologicznej przy podejrzeniu zespołu otępiennego* [w:] *Starzenie się a satysfakcja z życia...*, s. 145–160.

²⁵ E. Świdrak, *Rodzicielstwo w retrospekcji osób starszych*, Wydawnictwo KUL, Lublin 2016, s. 18.

²⁶ S. E. Jarrot, H. R. Kwack, D. Relf, *An observational assessment of a dementia-specific horticultural therapy program*, „Hortitechology” 2002, 12(3), s. 403–409.

sza poczucie przynależności społecznej, akceptacji i poczucia bezpieczeństwa²⁷. W pracy z ludźmi starszymi wykorzystuje się ścieżki spacerowe, przy których rosnące rośliny oddziałują poprzez kolory i zapachy. Barwa jasnoniebieska daje wrażenie lekkości, ciemnoniebieska – spokoju i relaksu. Kolor ten sprzyja równocześnie samodzielności i podejmowaniu decyzji, a także wspiera własną inicjatywę. Kolor niebieski wpływa na obniżenie ciśnienia krwi, uśmierza ból, pobudza do aktywności i reguluje proces snu. Odpowiednie do tego celu gatunki to: bratki, szafirki, niezapominajki, żeniszek, hyzop, lawenda oraz szałwia. Terapeutyczna ścieżka może również przechodzić w kolor biały. Biel daje poczucie swobody, przynosi spokój, łągodzi emocje²⁸.

Badania amerykańskich naukowców wyraźnie wskazują, iż stosowanie hortiterapii wyraźnie poprawia stan zdrowia psychicznego u osób starszych cierpiących na demencję. Badacze ci opracowali i zaproponowali specjalne programy trwające od czterech do sześciu tygodni²⁹.

Stosując hortiterapię w leczeniu ludzi starszych, można osiągnąć pozytywne rezultaty w czterech obszarach:

1. Fizycznym:
 - a) poprawa kondycji fizycznej,
 - b) wytrzymałość,
 - c) usprawnienie motoryki.
2. Społecznym:
 - a) zachęta do utrzymywania kontaktów interpersonalnych,
 - b) zwiększenie samodzielności i zaradności życiowej,
 - c) budowanie dobrych nawyków przydatnych w życiu.
3. Psychologicznym:
 - a) zmniejszenie podatności na stres i lęk,
 - b) zwiększenie optymizmu,
 - c) stymulacja zmysłów.
4. Poznawczym:
 - a) poprawa koncentracji,
 - b) umiejętność planowania,
 - c) umiejętność rozwiązywania problemów,
 - d) ćwiczenie pamięci³⁰.

W wielu zakładach pielęgnacyjno-opiekuńczych realizowane są programy dla starszych chorych osób z dysfunkcjami mózgu o różnej etiologii. W ramach tych projektów prowadzi się również programy hortiterapeutyczne, kompatybilne z innymi formami rehabilitacji, terapii i opieki, co w znaczący sposób pozwala na utrwalanie postępów uzyski-

²⁷ J. Majkowska-Gadomska, E. Mikluewicz, A. Dobrowolski, *Hortiterapia – nowoczesna forma leczenia* [w:] *Hortiterapia – terapia wspomagająca rehabilitację dzieci i dorosłych*, red. B. Płoszaj-Witkowska, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn 2016, s. 75–88.

²⁸ G. Zawiślak, *Hortiterapia w pracy z osobami niepełnosprawnymi...*, s. 185–199.

²⁹ Ch. M. Gigliotti, S. E. Jarrot, J. Yorgason, *Effects of three types of horticultural therapy activities for persons with dementia*, 1, 2004, <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/14713011204042335>, dostęp: 19.07.2018 r.; S. E. Jarrot, Ch. M. Gigliotti, *Comparing responses to horticultural – based and traditional activities in dementia care programs*, 4, 2004, <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1533317510385810>, dostęp: 19.07.2018.

³⁰ G. Zawiślak, *Hortiterapia jako narzędzie...*, s. 21–31.

wanych przez pacjentów. W trakcie zajęć starsi pacjenci między innymi poznają rośliny, które rosną w ogrodzie i uczą się ich prawidłowej pielęgnacji. Roślinność działa kojąco, ułatwia koncentrację i lepszą koordynację czynności motorycznych. Aktywność w ogrodzie daje szansę doświadczania pozytywnych efektów pracy uczestników. Osoby starsze wzmacniają poczucie własnej wartości i czują się bardziej potrzebni. „Istotny był aspekt społeczny zajęć grupowych – pojawiał się elementy rywalizacji, równocześnie wytworzyła się więź ważna w momentach kryzysowych, kiedy to pacjenci wspierali się wzajemnie i zachęcali do aktywnego uczestniczenia w zajęciach, np. podczas zakładania rękawiczek lub podawania narzędzi. Ponadto chorzy nie czuli się osamotnieni i łatwiej akceptowali swoją obecną sytuację”³¹.

Osoby starsze bywają uczestnikami warsztatów terapii zajęciowej i korzystają tam z pracowni ogrodniczej. Wśród wielu zadań można wymienić następujące:

- rozróżnianie poszczególnych gatunków i odmian roślin doniczkowych,
- uprawa roślin (sadzenie, sianie, podlewanie, pielęgnacja) i poznawanie zasad upraw,
- przygotowywanie działki/ogrodu wiosną i porządkowanie jej jesienią,
- określanie charakterystycznych cech roślin,
- wykonywanie prac pielęgnacyjnych wśród roślin w zależności od pogody i pór roku,
- rozwijanie zainteresowań i poszerzanie wiedzy przyrodniczej oraz ekologicznej,
- zdobywanie wiedzy dzięki literaturze o tematyce ogrodniczej, filmom przyrodniczym oraz grom logicznym,
- aktywność na świeżym powietrzu (w tym ekspozycja na promieniowanie słoneczne, wiatr, wahania temperatury),
- projektowanie fragmentów ogrodu oraz realizacja projektów,
- wykonywanie przedmiotów artystycznych zdobiących dom i jego otoczenie, np. stroiki okolicznościowe, kompozycje kwiatowe z żywych, suszonych i sztucznych kwiatów,
- korzystanie z różnych form wypoczynku w terenie zieleni³².

W zależności od stopnia niepełnosprawności ludzi starszych i ich aktualnego stanu zdrowia podejmowana jest aktywna praca z roślinami w ogrodzie bądź też bierne korzystanie z ogrodu i terenów zieleni. Aktywna forma pracy z roślinami w ogrodzie daje wiele różnych możliwości działania. Na początku ważne jest przygotowanie do prac i ustalenie planu pracy. Następnie należy dokonać doboru narzędzi. W ogrodzie zaś do istotnych zadań należy: przygotowanie gleby, podlewanie roślin, pielenie chwastów, nawożenie, przesadzanie i sadzenie roślin, wysiew nasion, sadzenie cebul ozdobnych, sadzenie roślin do skrzynek i donic, przycinanie roślin, zbiór warzyw i owoców, koszenie trawy, rozmnażanie roślin, pikowanie, formowanie kształtu roślin. Uczestnicy terapii ogrodowej mogą wraz z terapeutą wybrać się do szkółki ogrodniczej lub sklepu ogrodniczego w celu zaopatrzenia w niezbędny sprzęt oraz odpowiednie rośliny. Dzięki powyższym działaniom osiąga się takie cele hortiterapii jak:

- aktywizowanie różnych części ciała,
- doskonalenie znanych umiejętności i nauki nowych,
- zwiększanie wydolności organizmu,

³¹ A. Kolański, M. Warachim, *Hortiterapia w interdyscyplinarnej terapii pacjentów z dysfunkcjami mózgu o różnej etiologii* [w:] *Hortiterapia jako element wspomagający leczenie tradycyjne*, red. A. Krzyżmińska, Rhythmos, Poznań 2017, s. 211–225.

³² B. Depczyńska, *Hortiterapia środkiem do wszechstronnego usprawniania – na przykładzie warsztatu terapii zajęciowej* [w:] *Hortiterapia jako element wspomagający leczenie tradycyjne...*, s. 227–244.

- wzbudzanie odpowiedzialności za ogród,
- rozwijanie umiejętności planowania,
- wyrabianie systematyczności w pielęgnacji roślin,
- zwiększanie poczucia własnej wartości uczestników,
- rozwijanie motoryki dużej,
- doskonalenie umiejętności pokonywania naturalnych torów przeszkód,
- rozwijanie umiejętności utrzymywania równowagi,
- wdrażanie do wykonywania zadań o charakterze siłowym i wytrzymałościowym,
- zachęcanie do poznawania nowych gatunków i odmian roślin oraz obsługiwanie urządzeń ogrodniczych,
- nabywanie umiejętności obserwacji i spostrzegania procesów zachodzących w ogrodzie,
- poprawa funkcjonowania emocjonalnego i społecznego,
- nauka cierpliwości w oczekiwaniu na efekty pracy,
- kształtowanie adekwatnych postaw społecznych,
- nauka poczucia przydatności w działaniach zespołowych,
- kształtowanie umiejętności współdziałania w zespole³³.

W hortiterapii ważne jest także bierne korzystanie z ogrodu i terenów zieleni. Dzięki niej można osiągnąć następujące cele:

- osiągnięcie stanu relaksacji, odprężenia i wypoczynku,
- nabywanie wrażliwości na piękno przyrody,
- osiągnięcie stanów wyciszenia organizmu,
- wdrażanie do rozładowywania napięcia,
- osiągnięcie regeneracji sił,
- umożliwianie przebywania w szczególnej scenerii przyrodniczej,
- stymulacja zmysłów wzroku, słuchu, węchu oraz dotyku,
- zaspokajanie potrzeby odczuwania doznań estetycznych,
- możliwość poznawania środowiska przyrodniczego w jego naturalnej formie³⁴.

Wiele osób starszych cierpi na niepełnosprawność ruchową. W tym kontekście podejmowane są różne działania rehabilitacyjne. Jedną z takich metod rehabilitacji jest ogrodoterapia. Istnieje dużo przykładów jej zastosowania w obszarze usprawniania motoryki dużej:

- przemieszczanie się po ogrodzie,
- ćwiczenia na trawniku,
- ćwiczenia przy „zielonej ścianie”,
- ćwiczenia przy drzewie,
- ćwiczenia z wykorzystaniem naturalnych elementów,
- przygotowanie do pracy w ogrodzie,
- prace w ogrodzie,
- spacer po lesie lub innych terenach rekreacyjnych,
- odpoczynek, relaksacja.

Ogrodoterapia stosowana jest również w obszarze usprawniania motoryki małej w następujących formach:

- a) praca z komputerem lub książką,
- b) florystyka,

³³ Ibidem.

³⁴ Ibidem, s. 235.

- c) działania plastyczno-techniczne,
- d) działania kulinarne³⁵.

„Rehabilitacja jest procesem długim i żmudnym, a na efekt pacjent musi niejednokrotnie cierpliwie czekać. W przypadku działań w ogrodzie jest zupełnie inaczej. Należy pamiętać, że wykonując prace ogrodnicze, osoba z niepełnosprawnością nie zastanawia się nad tym, że ćwiczą konkretne stawy, wzmacniają się osłabione mięśnie, rozciągają przykurcze, korygują wady i wzrasta wydolność organizmu. W obliczu powierzonego w ogrodzie zadania pacjent dąży do osiągnięcia celu, wykonania danej pracy, zajmując myśli chęcią uzyskania natychmiastowego efektu, np. w postaci wypielonego kawałka rabaty, posadzonego krzewu, podlanej grządki czy zebranej marchewki. Ogrodoterapia jest przykładem połączenia działania przyjemnego z pożytecznym – w tym przypadku ćwiczenia bądź usprawniania z satysfakcją dobrze wykonanego zadania w atrakcyjnym środowisku. Satysfakcja z osiągnięcia celu jest motywacją samą w sobie do podejmowania kolejnych wyzwań i realizacji kolejnych, założonych celów”³⁶.

W kontekście zastosowania hortiterapii w pracy z osobami starszymi zostały zaprezentowane jedynie wybrane przykłady aktywności zawodowej terapeutów i ich pacjentów. Wydaje się, iż hortiterapia zastosowana do tej grupy wiekowej ma wielką przyszłość, wymaga jednak wysiłku nad jej większą popularyzacją.

Zakończenie

Współcześnie w literaturze psychologicznej i pedagogicznej dostrzega się coraz więcej publikacji związanych z problematyką starości i starzenia się. Opracowuje się oryginalne teorie i koncepcje oraz przeprowadza się innowacyjne badania osób starszych w celu opracowania nowych strategii służących podnoszeniu ich jakości życia. Jedną z takich metod jest hortiterapia. Polega ona na zabiegach, które poprawiają całościowe funkcjonowanie starszych osób oraz polepszają ich stan zdrowia i samopoczucia. Środowisko przyrodnicze oferuje osobom starszym szeroki wachlarz kolorów i zapachów, które można wykorzystać w procesie terapeutycznym. Wykorzystuje się przy tym nie tylko obecność flory, ale również i fauny. Istnieją dwie podstawowe formy hortiterapii. Jedną z nich jest hortiterapia aktywna, która polega na bezpośrednim kontakcie pacjenta z roślinami i zwierzętami. Odbywa się to poprzez siew i sadzenie oraz pielęgnowanie roślin ozdobnych, ziół i warzyw. Druga forma hortiterapii ma charakter bierny. Dotyczy ona samego przebywania w ogrodzie i obserwacji flory i fauny ogrodowej.

Człowiek w okresie starzenia się zajmuje negatywne i pozytywne postawy wobec życia i samego siebie. Poprzez hortiterapię człowiek nabywa bardziej optymistycznego spojrzenia na teraźniejszość i przyszłość. Dokonuje przy tym bardziej pozytywnego bilansu swoich życiowych dokonań. Hortiterapia pozwala starszym osobom osiągnąć pozytywne efekty w obszarze fizycznym, społecznym, psychologicznym oraz poznawczym.

³⁵ B. Depczyńska, *Wykorzystanie ogrodoterapii w procesie rehabilitacji osób z niepełnosprawnością ruchową* [w:] *Hortiterapia jako element wspomagający leczenie tradycyjne...*, s. 245–257.

³⁶ *Ibidem*, s. 256–257.

Bibliografia

- Barwińska D., *Uczenie nieformalne i incydentalne w procesie całościowego uczenia się dorosłych* [w:] *Edukacja ustawiczna dorosłych w europejskiej przestrzeni kształcenia z perspektywy polskich doświadczeń*, red. M. Pakuła, A. Dudak, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2009, s. 248–258.
- Depczyńska B., *Hortiterapia środkiem do wszechstronnego usprawniania – na przykładzie warsztatu terapii zajęciowej* [w:] *Hortiterapia jako element wspomagający leczenie tradycyjne*, red. A. Krzywińska, Rhythmos, Poznań 2017, s. 227–244.
- Depczyńska B., *Wykorzystanie ogrodoterapii w procesie rehabilitacji osób z niepełnosprawnością ruchową* [w:] *Hortiterapia jako element wspomagający leczenie tradycyjne*, red. A. Krzywińska, Rhythmos, Poznań 2017, s. 245–257.
- Dyczewski L., *Ludzie starzy i starość w społeczeństwie i kulturze*, RW KUL, Lublin 1994.
- Gigliotti Ch.M., Jarrot S.E., Yorgason J., *Effects of three types of horticultural therapy activities for persons with dementia*, 1, 2004, <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/14713011204042335>, dostęp: 19.07.2018 r.
- <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/14713011204042335>, dostęp: 19.07.2018.
- Janowski K., *Problemy diagnostyki psychologicznej przy podejrzeniu zespołu otępiennego* [w:] *Starzenie się a satysfakcja z życia*, red. S. Steuden, M. Marczuk, Wydawnictwo KUL, Lublin 2006, s. 145–160.
- Jarrot S.E., Kwack H.R., Relf D., *An observational assessment of a dementia –specific horticultural therapy program*, „Hortitechnology” 2002, nr 12(3), s. 403–409.
- Kolański A., Warachim M., *Hortiterapia w interdyscyplinarnej terapii pacjentów z dysfunkcjami mózgu o różnej etiologii* [w:] *Hortiterapia jako element wspomagający leczenie tradycyjne*, red. A. Krzywińska, Rhythmos, Poznań 2017, s. 211–225.
- Kot A., *Hortiterapia* [w:] *Światło i dźwięki. Psychologiczne i interdyscyplinarne uwarunkowania niepełnosprawności sensorycznej*, red. M.Z. Stepulak, Innovatio Press Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomii i Innowacji, Lublin 2018, s. 166–168.
- Krzywińska A., *Barwa w hortiterapii* [w:] *Hortiterapia*, red. B. Płoszaj-Witkowska, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn 2015, s. 73–86.
- Krzywińska A., *Zapach w hortiterapii* [w:] *Hortiterapia – terapia wspomagająca rehabilitację dzieci i dorosłych*, red. B. Płoszaj-Witkowska, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn 2016, s. 61–73.
- Kryszkiewicz Cz., *Aktywne życie seniorów warunkiem pomyślnego starzenia się* [w:] *Starzenie się a satysfakcja z życia*, red. S. Steuden, M. Marczuk, Wydawnictwo KUL, Lublin 2006, s. 273–288.
- Kukołowicz T., *Jakim wartościom poświęca się współczesny starszy człowiek* [w:] *Starzenie się a satysfakcja z życia*, red. S. Steuden, M. Marczuk, Wydawnictwo KUL, Lublin 2006, s. 197–203.
- Latkowska M.J., *Hortiterapia – rehabilitacja i terapia przez pracę w ogrodzie*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 2008, nr 525, s. 28–33.

- Lewandowski P., *Uwarunkowania społeczno-formalne hortiterapii w Unii Europejskiej i Polsce* [w:] *Hortiterapia jako element wspomagający leczenie tradycyjne*, red. A. Krzyżmińska, Rhythmos, Poznań 2017, s. 177–191.
- Majkowska-Gadomska J., Mikluewicz E., Dobrowolski A., *Hortiterapia – nowoczesna forma leczenia* [w:] *Hortiterapia – terapia wspomagająca rehabilitację dzieci i dorosłych*, red. B. Płoszaj-Witkowska, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn 2016, s. 75–88.
- Oleś P.K., *Psychologia człowieka dorosłego*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
- Saran J., *Edukacja dorosłych niejedno ma imię. Autobiografia*, Innovatio Press Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomii i Innowacji, Lublin 2017.
- Stepulak M.Z., *Rola i miejsce dziadków w procesie wychowania religijno-duchowego wnuków w systemie rodzinnym*, „Studia i Prace Pedagogiczne, Wyższa Szkoła Ekonomii i Innowacji w Lublinie” 2014, nr 1, s. 221–241.
- Studen S., *Psychologia starzenia się i starości*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
- Studen S., *Starość. Aspekt społeczny* [w:] *Encyklopedia katolicka*, tom XVIII, red. E. Gilewicz, TN KUL, Lublin 2013, s. 858 – 859.
- Świdrak E., *Rodzicielstwo w retrospekcji osób starszych*, Wydawnictwo KUL, Lublin 2016.
- Zawiślak G., *Hortiterapia jako narzędzie wpływające na poprawę zdrowia psychicznego i fizycznego człowieka*, „Annales, UMCS, Sectio EEE Horticultura” 2015, vol. XXV (1), s. 21–31.
- Zawiślak G., *Hortiterapia w pracy z osobami niepełnosprawnymi* [w:] *Terapia pedagogiczna dzieci ze specjalnymi potrzebami rozwojowymi i edukacyjnymi. Nowe oblicza terapii w pedagogice specjalnej*, red. Z. Pałak, M. Wójcik, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2016, s. 185–199.
- Twardowski J., *Budzić nadzieję*, Oficyna Wydawnicza ASPRA-JR. Dom Wydawniczy Bellona, Warszawa 2007.
- Uzar-Szcześniak K., *Aspekt społeczny* [w:] *Encyklopedia katolicka*, tom XVIII, red. E. Gilewicz, TN KUL, Lublin 2013, s. 859–860.
- Włoszczak-Szubzda A., Jarosz M.J., *Profilaktyka dobrego starzenia się. Diagnoza stanu. Obszary działań* [w:] *Pozytywne aspekty starzenia się*, red. W. Kowalski, A. Włoszczak-Szubzda, M. Głowacka, Innovatio Press Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomii i Innowacji, Lublin 2016, s. 29–53.

SUMMARY

Marian Zdzisław Stepulak

The importance of hortitherapy in treatment of elderly people

This paper constitutes a synthesis of the problems of hortitherapy and the problems of the elderly. The aim of this paper is to present the original new idea of using gardens to treat elderly people. Scientific reflection on the above issue is the implementation of the goal in the theoretical as well as practical dimension. This paper refers to the level

of psychological and pedagogical analysis. Hortitherapy appeals to the natural human need, namely the contact with the natural environment. Through this method patients can form a relationship with the garden environment in an active and passive way. Contact with nature and observation of its cycles has significant effects on individuals tired of civilization. Hortitherapy is particularly useful for elderly people who are sometimes lonely, suffering and sick. At the same time, they are dissatisfied with their past life and very pessimistic about their future. Interaction with the garden fauna and flora relieves their suffering, allowing them to increase the quality of the physical, social, cognitive and psychological aspects of their lives.

Key words: hortitherapy, elderly, garden, health problems and rehabilitation effects.

Data wpływu artykułu: 1.08.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 27.09.2018 r.

Paweł Szuppe

Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie,
Wydział Teologiczny, Katedra Religiologii i Dialogu Międzyreligijnego
e-mail: ppp-1975@o2.pl

Obraz nowych ruchów religijnych w Internecie

STRESZCZENIE

Artykuł przedstawia problematykę nowych ruchów religijnych w cyberprzestrzeni. Internet jest dziś miejscem upowszechniania różnych ideologii i poglądów oraz skutecznej reklamy. Dlatego też stał się on dobrym środowiskiem dla rozwoju alternatywnych grup kultowych. Różne wspólnoty mają tu swoje strony www, na których głoszą własne poglądy, zapraszając do poznawania oraz eksperymentowania z różnymi formami religijności czy duchowości. Sieć to również obszar działań profilaktycznych w zakresie przeciwdziałania destrukcyjnej aktywności nowych ruchów religijnych, przestrzegania społeczeństwa przed szkodliwym wpływem tych organizacji.

Słowa kluczowe: nowe ruchy religijne, Internet, profilaktyka.

Wstęp

Współczesny człowiek żyje w społeczeństwie „sieciovym”. Charakteryzuje się ono globalizacją ekonomii, niestabilnością pracy, transformacją materialnych podstaw egzystencji, stosowanych dotąd desygnatów czasu i przestrzeni¹. W środowisku tym dominuje pluralizm poglądów, wierzeń, a także poszukiwanie nowych – alternatywnych wobec chrześcijaństwa – form religijnych. To „społeczeństwo sieciowe” opiera się na kulturze „realnej wirtualności”, tworzonej za pośrednictwem wszechobecnego systemu mediów – zwłaszcza Internetu².

Internet stanowi dziś przestrzeń najważniejszych zmian, jakim podlega ludzkość. Waldemar Kuligowski nazywa go kluczowym forum kultury w epoce informatycznej. Siła tego medium nie ogranicza się do poziomu technologicznej funkcjonalności. Polega na ogniskowaniu całego spektrum społecznych dyskursów, polaryzacji poglądów, które dostrzegają w Internecie zarówno szansę na realizację największych marzeń ludzi cywilizacji Zachodu, jak również oskarżają go o niszczenie kulturowych ideałów i wartości³.

¹ W. Kuligowski, *Internet: Ziemia Obiecana czy post coitum triste*, „Kultura i Społeczeństwo” 2002, nr 1 (46), s. 91.

² M. Castells, *The Information Age. Economy, Society and Culture*, ed. 2, vol. 2, Wiley-Blackwell 2010, s. 1.

³ W. Kuligowski, op. cit., s. 91 i nast.

Internet demokratyzuje to, co było elitarne, zastrzeżone, limitowane, statystycznie w mniejszości⁴. Jest alternatywą wobec nie-elektronicznej rzeczywistości (*offline*), gdyż demaskuje i unieważnia podziały społeczno-kulturowe. To symbol wolności⁵ dla każdego języka, głosu, punktu widzenia⁶. Wiąże się z różnymi koncepcjami społeczeństwa informacyjnego, które łączy zainteresowanie ogólnym wzrostem znaczenia wiedzy w życiu publicznym⁷.

Dla współczesnego człowieka Internet oznacza nowoczesność, postęp, rozwój. Ten fenomen technologiczny dotyka wszystkich płaszczyzn ludzkiej egzystencji. Budzi wiele emocji oraz skłania do podejmowania dyskusji. Wprowadza nie tylko nowe zasady współpracy, ale również wymusza zmiany prawne. Szybko rozpowszechnia idee, wywołując określone reakcje. Kazimierz Wieczorkowski nazywa obszar jego informacyjnego oddziaływania cyberprzestrzenią⁸.

Internet odgrywa istotną rolę w historii postępu i rozwoju ludzkości. Jak każdy środek społecznego przekazu ma podwójny wymiar (dychotomia). Z jednej strony przyczynia się do przekraczania barier kulturowych, narodowych, społecznych, likwidacji ograniczeń w komunikacji interpersonalnej, niwelowania różnic psychicznych i obyczajowych. Innym razem treści naprawdę ważne nie są powszechnie dostępne. Często dotyczą interesów określonych grup społecznych lub giną w natłoku drugorzędnych informacji⁹.

Internet buduje wirtualną przestrzeń. Wykorzystuje do tego celu komponenty tradycji i kultury zaczerpnięte z realnego świata. Internetowa społeczność nie posiada jednak organizującego ją systemu oraz podstawy doktrynalnej. Obejmuje tylko lokalne grupy, różniące się pod wieloma względami, ale mające swoje odniesienia. Komunikacja sieciowa między tymi wspólnotami dostarcza każdej z nich racji trwania i skłania do ciągłego redefiniowania własnej tożsamości¹⁰.

Podejmując refleksję nad Internetem i jego szerokim zastosowaniem, nie wolno zapominać o negatywnym obliczu tego środka przekazu. Sieć może być także nośnikiem destrukcyjnych informacji. Aspekt ten posiada większe znaczenie, ponieważ Internet jest narzędziem szybkiej komunikacji i reklamy, a jego pozytywne cechy (demokracja, równość, brak cenzury) są nieraz wykorzystywane do szerzenia szkodliwych treści¹¹.

Współczesny człowiek egzystuje w rzeczywistości zdominowanej przez obraz, który wypiera słowo. Ikonosfera zastępuje logosferę, a cyberprzestrzeń Internetu zaspokaja potrzeby realnego świata. Dziś trudno wyobrazić sobie życie w cywilizowanym świecie bez łączności z siecią. Stanowi ona bowiem część ludzkiego istnienia i świadomości. Internet sprawia, że jednostka czuje się szczęśliwa, spełniona, ale tylko pozornie¹².

⁴ Ibidem, s. 92.

⁵ Niekiedy błędnie rozumianej.

⁶ W. Kuligowski, op. cit., s. 95.

⁷ A. J. Kościński, *Spoleczeństwo informacyjne. Propozycje konceptualizacji*, „Kultura i Społeczeństwo” 1999, nr 3(43), s. 151; por. M. Kryszczuk, *Historia nowego medium – sieci Internetu*, „Kultura i Społeczeństwo” 2002, nr 1(46), s. 127.

⁸ K. Wieczorkowski, *Cyberprzestrzeń i cyberkultura*, „Kultura i Edukacja” 2002, nr 3–4, s. 104 i nast.

⁹ Ibidem, s. 106.

¹⁰ Ibidem, s. 109.

¹¹ Ibidem, s. 116; por. A. Andrzejewska, *Dzieci i młodzież w sieci zagrożeń realnych i wirtualnych. Aspekty teoretyczne i empiryczne*, Warszawa 2014, s. 202; R. Matusiak, *Sekty w cyberprzestrzeni – zjawisko i profilaktyka* [w:] *Wartości chrześcijańskie w XX i XXI wieku. Zagrożenia i szanse*, red. E. Juško, R. B. Sieroń, S. Sorys, Łapczyca 2015, s. 92.

¹² K. Stępniań, *W podwójnej Sieci – reklama czy sztuka werbowania. Sekty w Internecie* [w:] M. Gajewski (red.), *Grupy kultowe. Uwarunkowania społeczne*, Kraków 2012, s. 74.

Internet oferuje zaspokojenie różnych pragnień, dążeń, zainteresowań. Ma charakter interaktywny. Odnacza się dwukierunkowością masowego przekazu i powszechnością w pełnym tego słowa znaczeniu. Zakres jego oddziaływania posiada wymiar globalny. Obejmuje wiele osób w różnym miejscu zamieszkania. Pozwala stworzyć grupę ludzi połączonych wspólnotą idei, przekonań, interesów, działań – także o podłożu destrukcyjnym czy kryminogennym¹³.

Nowe ruchy religijne w Internecie

Nowe ruchy religijne to wewnętrznie zróżnicowane organizacje, z których większość powstała w latach 60. i 70. XX w. Oferują one pewien rodzaj odpowiedzi na fundamentalne pytania natury religijnej, duchowej, filozoficznej. Wywierają znaczący wpływ na życie swoich wyznawców¹⁴.

Tematyka dotycząca nowych ruchów religijnych – zwanych alternatywnymi grupami kultowymi, religiami marginalnymi, ruchami parareligijnymi, nowymi religiami, quasireligiami, religiami zastępczymi, ugrupowaniami religijnego pogranicza, kultami, psychokultami, wspólnotami marginesu społecznego, mniejszościami wyznaniowymi, sektami¹⁵ – znajduje swoje odzwierciedlenie w Internecie.

Internet jest obecnie miejscem rozpowszechniania rozmaitych ideologii i poglądów, obszarem skutecznej reklamy¹⁶. Stał się narzędziem, używanym przez nowe ruchy religijne do głoszenia własnych treści oraz pozyskiwania wiernych¹⁷.

¹³ Ibidem.

¹⁴ F. Arinze, *Sekty i nowe ruchy religijne jako problem duszpasterski*, „L'Osservatore Romano” 12(1991) nr 7, s. 13; E. Barker, *Nowe ruchy religijne*, wyd. 2, Kraków 2012, s. 91; por. P. Stawiński, *Czy sekty zniewalają? Kontrowersje wokół nowych ruchów religijnych i kultów* [w:] A. Siedlaczek-Szwed, I. Wagner (red.), *Rodzinne i pozarodzinne środowiska wychowawcze (szkice historyczno-pedagogiczne)*, Częstochowa 2002, s. 201; Z. Pasek, *Nowe ruchy religijne a sekty. Terminologiczne rozważania religioznawcy* [w:] M. Mazur, Z. Pasek, A. Potocki i inni, *Nowy ruch religijny czy sekta?*, Warszawa 2004, s. 10; Z. Pasek, *Ugrupowania religijnego pogranicza* [w:] W. Nowak, S. Ropiak (red.), *Sekty jako wyzwanie społeczne i religijne*, Olsztyn 2005, s. 79; P. Chrzczonowicz, *Sekty destrukcyjne. Wybrane zagadnienia prawne, kryminologiczne i społeczne*, Toruń 2013, s. 203; J. Mariański, *Wiara i wierzenia Polaków w niestabilnej nowoczesności. Analiza socjologiczna*, Lublin 2014, s. 172; P. Starmach, *Kościół pontyfikatu Jana Pawła II wobec zjawiska sekt i nowych ruchów religijnych jako problemu duszpasterskiego*, Kraków 2014, s. 71.

¹⁵ Z. Pasek, *Ugrupowania religijnego pogranicza*, s. 79; P. Szuppe, *Sekty. Realne zagrożenie*, Warszawa 2007, s. 11; E. Barker, op. cit., s. 85; *Nowe ruchy religijne* [w:] *Podstawowe pojęcia socjologii religii w eksplikacji ks. Janusza Mariańskiego*, Lublin 2013, s. 77; J. Mariański, op. cit., s. 171; M. Kwieciński, *Działalność sekt zagrożeniem młodzieży* [w:] E. Adasiewicz, S. Cudak (red.), *Funkcjonowanie rodziny w globalnych zmianach społecznych*, Łódź–Warszawa 2015, s. 366.

¹⁶ Reklama – publiczne ogłoszenie, które ma dostarczać informacji, wzbudzać zainteresowanie i wywoływać określone reakcje; Papieska Rada ds. Środków Społecznego Przekazu, *Etyka w reklamie*, „L'Osservatore Romano” 18(1997) nr 11, s. 40; por. Ł. Tomczyk, *Społeczeństwo informacyjne a działalność grup religijnych oraz sekt w sieci Internet* [w:] P. Chrzczonowicz, I. Kamiński (red.), *Sekty i nowe ruchy religijne – wolność czy zniewolenie? Zagadnienia interdyscyplinarne*, Toruń 2012, s. 125.

¹⁷ K. Stępiak, op. cit., s. 74; por. K. Wiczorkowski, op. cit., s. 108, 116; C. G. Trocchi, *Nowe ruchy religijne*, Kraków 2002, s. 170 i nast.; M. Sokołowski, *Internet a propagowanie sekt i nowych ruchów religijnych* [w:] S. Partycki (red.), *Religia a gospodarka*, t. 2, Lublin 2005, s. 68; idem, *Sztuczne raje*,

Alternatywne grupy kultowe stanowią propozycję odmienną od historycznie zakorzenionej i społecznie uznawanej religii. Są wspólnotami, które dobrze odzwierciedlają dwa wymiary religijności w cyberprzestrzeni: tradycyjny i nowatorski. Internet zapewnia tym organizacjom realizację aspektu innowacyjności religijnej. Umożliwia przenoszenie do sieci religijnych granic ukształtowanych w realnym świecie oraz tworzenie społeczności obecnych tylko w wirtualnej rzeczywistości¹⁸.

Do podstawowych cech Internetu należy jego luźna, amorficzna i mało zwarta struktura (heterogeniczność). Dlatego często jest on narzędziem propagowania subiektywnego podejścia do religii, opartego na indywidualnym sposobie doświadczenia *sacrum*¹⁹. Ma to podstawowe znaczenie przy rozpatrywaniu powiązania nowych ruchów religijnych z siecią²⁰. Internet stanowi miejsce przenikania dwóch wymiarów religii – obecnej w cyberprzestrzeni i sieciowej. Takie rozróżnienie staje się bardzo ważne. Skłania do podjęcia rozważań dotyczących elektronicznej oferty alternatywnych grup kultowych. Chodzi o krytyczną refleksję nad tym, co proponują nowe ruchy religijne w sieci: rzetelną wiedzę na swój temat czy inicjację we wspólnotę²¹.

Internet – ze swą otwartością, powszechnością, brakiem uporządkowania – nie sprzyja autorytarnym przywódcom nowych ruchów religijnych. Jeśli tak potraktujemy zjawisko alternatywnych grup kultowych w Internecie, okaże się, że dążą one tylko do przekazywania informacji o sobie, a wszelkie relacje ze światem zewnętrznym są ograniczone. Według Piotra Siudy nie jest to prawdą, ponieważ prezentowane ruchy istnieją zarówno jako religie w cyberprzestrzeni, jak też posiadają wymiar religii sieciowej²².

Mówiąc o nowych ruchach religijnych w Internecie, warto podkreślić jedną rzecz. Wszelkie wspólnoty, instytucje, organizacje opierają się na słabych więziach społecznych. Jest to cecha dzisiejszych czasów – podstawa sieciowej rzeczywistości. Aspekt ten dotyczy także omawianych grup. Cyberprzestrzeń preferuje relacje jednoczące ludzi w oparciu o wspólne zainteresowania, poglądy, wartości. W tym rozumieniu stanowi ona narzędzie oddziaływania różnych kultów²³.

Sieć staje się miejscem realizacji ludzkich pragnień. To prawdziwy „rynek dóbr duchowych”²⁴. Człowiek może tu wybierać spośród licznych ofert religijnych komponenty

sztuczne piekła. Internet a nowe ruchy religijne, „Kultura i Edukacja” 2005 nr 2, s. 61; Ł. Tomczyk, op.cit., s. 125; S. Krawiec, *Ruchy religijne w Internecie na przykładzie Kościoła Jezusa Chrystusa Świętych w Dniach Ostatnich* [w:] E. Jarmoch, I.A. Trzpił (red.), *Bezpieczeństwo człowieka a religia*, Siedlce 2013, s. 153 i nast., 160; A. Andrzejewska, op. cit., s. 202; R. Matusiak, op. cit., s. 89 i nast.

¹⁸ P. Siuda, *Religia a internet. O przenoszeniu religijnych granic do cyberprzestrzeni*, Warszawa 2010, s. 143, 145; K. Stępnik, op. cit., s. 75.

¹⁹ R. Furman, *Wicca i wiccianie. Od tradycji do wirtualnej wspólnoty*, Kraków 2006, s. 38 i nast.

²⁰ H. Mielicka-Pawłowska, *Duchowość ponowoczesna. Studium z zakresu socjologii jakościowej*, Kraków 2017, s. 17.

²¹ P. Siuda, op. cit., s. 145.

²² Ibidem.

²³ Ibidem, s. 146.

²⁴ M. Libiszowska-Żółtkowska, *Nowe ruchy religijne w zwierciadle socjologii*, Lublin 2001, s. 79; por. E. Stachowska, *Rynkowa teoria religii* [w:] M. Libiszowska-Żółtkowska, J. Mariański (red.), *Leksykon socjologii religii*, Warszawa 2004, s. 352–354; J. Mariański, *Socjologia religii* [w:] S. Janeczek (red.), *Filozofia religii*, t. 2, Lublin 2012, s. 117; R. T. Ptaszek, *Religia a alternatywne ruchy religijne* [w:] S. Janeczek (red.), op. cit., s. 346 i nast.

i dostosowywać je do swoich potrzeb. Religia w cyberprzestrzeni podlega ekonomicznemu prawu popytu oraz podaży, zysków i strat. Nowe ruchy religijne produkują tu kompensatory, które muszą być na tyle silne, by przekonać jednostkę do własnej propozycji światopoglądowej, wierzeniowej²⁵.

Przedstawiciele alternatywnych grup kultowych, chcąc zdobyć wyznawców, używają rozmaitych środków dotarcia do potencjalnych adeptów. Poglądy religijne często przedstawia się za pomocą Internetu – zwłaszcza elektronicznych książek, czasopism, witryn. Jest to prosty sposób komunikacji i rozpowszechniania poglądów²⁶. Stworzenie strony internetowej nie wymaga znacznych nakładów finansowych oraz przynosi określone korzyści. Dzięki niej wiadomości docierają do szerokiego kręgu odbiorców w tym samym czasie – niezależnie od miejsca zamieszkania. Informacje te można łatwo odtwarzać, a także ukrywać przed osobami niepożądanymi²⁷.

Internet umożliwia uczestnikom nowych ruchów religijnych głoszenie swojej ideologii. Proces ten przebiega dwutorowo. Obejmuje przekazywanie pewnych treści przez odpowiednie portale informacyjne oraz wskazywanie miejsc należących do sieciowej religii²⁸.

Większość nowych ruchów religijnych z rzeczywistego świata występuje w cyberprzestrzeni²⁹. Wystarczy wpisać w dowolną wyszukiwarkę nazwę określonej grupy. Pojawia się strona z informacjami na temat organizacji i adresem kontaktowym. Przy pomocy witryny internetowej można też dotrzeć do uczestników danej wspólnoty, zostać członkiem społeczności, modlić się, a nawet przenieść relacje z sieci do realnego życia³⁰.

Internet jest obszarem sprzyjającym powstawaniu oraz rozwojowi innowacyjnych twierdzeń, haseł, idei. Prosta, przyciągająca uwagę forma przekazu zwiększa szansę zainteresowania odbiorców. Pozwala na kształtowanie ich postaw, osobowości. Nierzadko staje się narzędziem subtelnej manipulacji, przekazując odpowiednio sformułowaną informację. Nowe ruchy religijne traktują cyberprzestrzeń jako miejsce głoszenia własnej doktryny, wspólnotowego udziału, odprawiania rytuałów, pozyskiwania nowych uczestników. W ten sposób przygotowują jednostkę na pośrednie lub bezpośrednie spotkanie z grupą, prowadząc ją stopniowo do przemiany duchowej³¹.

Serwisy internetowe nowych ruchów religijnych charakteryzują się estetycznym wyglądem, dużą objętością treści, zaawansowaną grafiką. Strony takich wspólnot zachęcają do nawiązywania z nimi kontaktu po to, by następnie przesłać odbiorcy materiały informacyjne na swój temat (ulotki, broszury, książki, płyty kompaktowe). Niektóre witryny zawierają propozycję rzeczywistych i elektronicznych kursów, szkoleń, wykładów. Oferują

²⁵ P. Siuda, op. cit., s. 146 i nast.

²⁶ A. Zwoliński, *Sekty w Internecie*, Kraków 2009, s. 76 i nast.; por. R. Matusiak, op. cit., s. 97.

²⁷ P. Siuda, op. cit., s. 147.

²⁸ Ibidem.

²⁹ A. Zwoliński, *Sekty w sieci Internetu*, „Polonia Sacra” 12(2008) nr 22, s. 95; idem, *Sekty w Internecie*, s. 97.

³⁰ P. Siuda, op. cit., s. 148; por. M. Sokołowski, *Internet a propagowanie sekt...i*, s. 68–70; idem, *Sztuczne raje, sztuczne piekła...*, s. 62–64, 66.

³¹ A. Zwoliński, *Sekty w sieci Internetu...*, s. 94 i nast., 99; idem, *Sekty w Internecie...*, s. 72, 96, 100; idem, *Sekty w Sieci*, „Sygnały Troski” 2009 nr 6, s. 15; por. D. Siemieniecka, *Internet jako narzędzie psychomanipulacji sekt* [w:] T. Lewowicki, B. Siemieniecki (red.), *Media w edukacji – szanse i zagrożenia*, Toruń 2008, s. 249 i nast.; K. Stępnik, op. cit., s. 76, 78; S. Krawiec, op. cit., s. 155.

wirtualne wycieczki po wnętrzach świątyń poszczególnych grup kultowych. Udostępniają rozmaite pliki tekstowe, graficzne, muzyczne, które można pobrać³².

Internet stanowi przestrzeń koegzystencji oficjalnych i nieoficjalnych serwisów zakładanych przez osoby prywatne. Są one powiązane ze sobą za pomocą hipertekstu (linków). Strony dotyczące konkretnego ruchu religijnego tworzą gęstą sieć w celu zwiększenia szans dotarcia do szerokiego kręgu potencjalnych odbiorców. Umożliwia to wzmacnianie technik pozycjonowania (stosowanie długich list słów kluczowych połączonych z daną witryną). Zabieg taki powoduje wyświetlanie w pierwszej kolejności strony www, nawet wtedy, gdy internauta użyje terminu, który nie ma bezpośredniego związku z określoną grupą. Cyberprzestrzeń staje się miejscem reklamy nowego ruchu religijnego, metodą propagowania i upowszechniania jego twierdzeń³³.

Specyfika Internetu polega na tym, że można założyć tu własną, wirtualną wspólnotę religijną, bez konieczności rejestrowania. Nie trzeba mieć określonej liczby odbiorców, aby wykreować się jako mistrz duchowy, guru, nauczyciel, kapłan, prorok, przewodnik. Wystarczy podać obowiązujące w grupie zasady uczestnictwa, sprecyzować misję i rozpocząć działalność w sieci. Internet to przestrzeń dzielenia się własnymi poszukiwaniami, pasjami, poglądami, wiarą. Pozwala ludziom zaspokoić własne potrzeby egzystencjalno-duchowe³⁴.

Strony internetowe nowych ruchów religijnych mają odpowiednią konstrukcję, taką, aby osoby czytające zamieszczone tam treści odczuwały chęć sięgania po kolejne informacje. Witryny zawierają także aktualizowane teksty, lektury, linki odsyłające do podobnych stron, nowości oraz wydarzenia³⁵. Na stronach internetowych alternatywnych grup kultowych znajdują się materiały nie tylko poświęcone religii, ale również życiu, zdrowiu, ekologii, zagrożeniom cywilizacyjnym, problemom społecznym. Umieszczone treści mają określony cel – potwierdzać wiarygodność wspólnoty, ukazywać zasadność i słuszność wyznawanego przez nią światopoglądu³⁶. Internet umożliwia nowym ruchom religijnym eksponowanie własnych poglądów, dzielenie się nimi z użytkownikami sieci. Zdecentralizowana, nieograniczona, wolna struktura cyberprzestrzeni dobrze oddaje liberalne tendencje we współczesnym świecie³⁷.

Internet umożliwia popularyzację nowych ruchów religijnych. Sprzyja temu pewna cecha, związana z poruszaniem się w cyberprzestrzeni. Użytkownik Internetu napotyka mnóstwo linków, odnośników, serwisów. Często nie zastanawia się nad faktem, że do wirtualnego świata można przenosić realne granice. Będąc w cyberprzestrzeni, odnajduje wiele stron religijnych, które odsyłają do kolejnych. Dlatego sieć jest dobrym miejscem dla działalności alternatywnych grup kultowych³⁸.

Rozważając zagadnienie alternatywnych wspólnot kultowych w Internecie, warto zastanowić się nad kwestią wykorzystywania sieci przez te organizacje do pozyskiwania nowych członków. Sam fakt obecności grupy w cyberprzestrzeni nie jest wystarczającą metodą rekrutacji. Proces konwersji zakłada tworzenie silnych więzi społecznych z potencjalnymi

³² P. Siuda, op. cit., s. 148 i nast.; por. D. Siemieniecka, op. cit., s. 253 i nast.; S. Krawiec, op. cit., s. 154, 156.

³³ P. Siuda, op. cit., s. 149.

³⁴ K. Stępnia, op. cit., s. 76–78, 95; por. A. Zwoliński, *Sekty w sieci Internetu...*, s. 94–96; idem, *Sekty w Internecie...*, s. 95 i nast., 98; Ł. Tomczyk, op. cit., s. 127; A. Andrzejewska, op. cit., s. 202–205.

³⁵ K. Stępnia, op. cit., s. 80.

³⁶ Ibidem, s. 83.

³⁷ Ibidem, s. 92; A. Zwoliński, *Sekty w sieci Internetu...*, s. 99 i nast.; idem, *Sekty w Internecie...*, s. 101.

³⁸ P. Siuda, op. cit., s. 151.

uczestnikami. Internet przekazuje tylko pewne informacje o grupie – bez kontaktu osobistego i nawiązania bezpośredniej relacji międzyludzkiej. Umożliwia konwersję pośrednią. Wystarczy wejść na stronę internetową ruchu religijnego, by odnaleźć dane kontaktowe do wspólnoty lub jej przedstawiciela w realnym świecie³⁹.

Witryny nowych ruchów religijnych nie różnią się od innych stron internetowych. Występują tu ogólne informacje, linki (połączenia sieciowe z miejscami o podobnej tematyce), zdjęcia, krótkie filmy, muzyka. Jedne mają bogatą grafikę, inne skromniejszą. Zawierają materiał prezentujący określoną grupę – jej światopogląd, zasady wiary, strukturę organizacyjną (terminy i miejsca spotkań), biografię założyciela. Niektóre zamieszczają przesłania przywódcy bądź przemówienia skierowane do wyznawców i sympatyków ruchu, ofertę publikacji (można je zamówić pocztą mailową). Czasami pojawiają się – w wersji elektronicznej – fragmenty tekstów uznawanych przez członków danej wspólnoty za święte⁴⁰.

W przypadku nowych ruchów religijnych – posiadających luźniejszą strukturę organizacyjną – Internet może być bezpośrednim narzędziem konwersji, ponieważ pomaga rozwijać słabe więzi w społeczeństwie sieciowym. Cyberprzestrzeń może również stwarzać warunki do zmiany religii czy wyznania. Wszystko zależy od charakteru działalności i rodzaju grupy. Dla organizacji o podłożu autorytarnym sieć jest pośrednim sposobem konwersji i werbowania nowych członków. Natomiast wspólnoty liberalne traktują cyberprzestrzeń jako miejsce bezpośredniego nawrócenia oraz pozyskiwania adeptów⁴¹.

Proces nawrócenia obejmuje kilka istotnych elementów: aktywność poznawczą opartą na przyswojeniu nowej perspektywy życiowej, krytyczny moment biografii jednostki i towarzyszące jej przeżycie emocjonalne, rytuał przemiany, relacje z innymi członkami grupy. Komponenty takie występują również w sieci⁴².

Internet to przestrzeń do tworzenia więzi społecznych, wymiany myśli, poglądów. Ta elektroniczna rzeczywistość zapewnia aktywność poznawczą, wywołuje określone uczucia, ułatwia odprawianie wirtualnych rytuałów⁴³.

Internet pomaga rozwijać postawy subiektywizmu, relatywizmu, synkretyzmu. Prowadzi do negowania autorytetów religijno-moralnych. Ma to duże znaczenie przy propagowaniu nowych ruchów religijnych. Organizacje – oparte na autorytarnej strukturze władzy – trudno odnajdują się w wirtualnej rzeczywistości. Cyberprzestrzeń zawiera różne treści, które dotyczą prezentowanych wspólnot. Wielość i heterogeniczność informacji na temat danej grupy kulturowej powoduje powstawanie wokół niej licznych społeczności. Chociaż deklarują one swoją przynależność do tej wspólnoty, często pozostają w sprzeczności z jej światopoglądem, wiarą, zasadami życia. Niekiedy też kwestionują władzę przywódcy, powołując nowych liderów⁴⁴.

³⁹ Tamże, s. 149; por. L.L. Dawson, J. Henneby, *New Religions and the Internet: Recruiting in a New Public Space* [w:] L. L. Dawson, D. E. Cowan, *Religion Online. Finding Faith on the Internet*, Routledge 2004, s. 151–171.

⁴⁰ M. Sokołowski, *Internet a propagowanie sekt...*, s. 70; idem, *Sztuczne raje, sztuczne piekła...*, s. 66.

⁴¹ P. Siuda, op. cit., s. 150.

⁴² T. Doktor, *Nowe ruchy religijne i parareligijne w Polsce. Mały słownik*, Warszawa 1999, s. 11.

⁴³ P. Siuda, op. cit., s. 150; por. A. Zwoliński, *Sekty w sieci Internetu...*, s. 100 i nast.; idem, *Sekty w Internecie...*, s. 102 i nast.; idem, *Sekty w Sieci...*, s. 15; A. Andrzejewska, op. cit., s. 203.

⁴⁴ Przykładem takiego procesu są strony powstające wokół apokaliptycznej grupy Gałąź Dawidowa Davida Koresha, podważające autorytet i poglądy zmarłego przywódcy; P. Siuda, op. cit., s. 151; por. M. MacWilliams, *Digital Waco: Branch Davidian virtual communities after the Waco tragedy* [w:] M. T. Højsgaard, M. Warburg, *Religion and Cyberspace*, Routledge 2005, s. 180–197.

Podważanie autorytetów i instytucji religijnych przynosi wiele korzyści dla funkcjonowania alternatywnych grup kultowych w Internecie. Dzięki tej erozji powstają nowe, synkretyczne wspólnoty, łączące rozmaite – nieraz sprzeczne – komponenty wierzeniowe, mistyczne, paranaukowe, popkulturowe. Treści ezoteryczno-okultystyczne, magiczne, satanistyczne otrzymują prawo do prezentacji bez względu na wynikające z tego szkody społeczne. Takim sposobem sieć demokratyzuje religię, a człowiek funkcjonuje tu jak klient na „rynku dóbr duchowych”⁴⁵.

Cyberprzestrzeń sprzyja odpowiedniej reklamie różnych organizacji religijnych oraz umożliwia pozyskiwanie nowych uczestników, zainteresowanych określoną – czasem niebezpieczną – ideologią. To, co sprawia wrażenie zwykłej informacji, może stać się realnym zagrożeniem. Strony internetowe alternatywnych grup kultowych zachęcają do eksperymentowania z religią i duchowością, kusząc dostępnością rozmaitych plików⁴⁶.

Nowe ruchy religijne proponują w sieci wewnętrzny rozwój. Rozwiewają wątpliwości wynikające z pewnych stereotypów. Podkreślają prawo do wolności myśli, sumienia, wyznania (religii). Głoszą uniwersalistyczne treści oraz powołują się na ogólnoludzkie wartości. Twierdzą, że uczestnictwo w takiej grupie pozwala być idealnym, prawdziwym, spełnionym, dobrym człowiekiem⁴⁷.

Na stronach internetowych nowych ruchów religijnych są również komentarze dotyczące współczesności. Ich autorzy ukazują największe zagrożenia dla świata. Wymieniają tu: rozpad rodziny, zanik relacji międzyludzkich, wojny, konflikty, pogoń za pieniędzmi, destrukcyjny wpływ człowieka na przyrodę. Jedni apelują o zaprzestanie niszczycielskiej działalności, strasząc nadejściem apokalipsy. Inni proponują modlitwę oraz studiowanie Biblii. Zachęcają, by wstąpić do grupy i zmienić styl życia. Głoszą hasła na rzecz pokoju, tolerancji, moralności, zdrowia, życia, zjednoczenia ludzkości⁴⁸.

Poruszając się w sieci, człowiek może trafić na różne organizacje, które proponują mu nową tożsamość kulturową, egzystencję, religijność, wartości moralne. W procesie tym ważną rolę odgrywa Internet. Nowe ruchy religijne wykorzystują go jako środek do głoszenia własnych poglądów i idei. Jest on narzędziem tanim, skutecznym, łatwo osiągalnym i poza jakąkolwiek cenzurą⁴⁹.

Internet przekazuje także stereotypowe, uproszczone informacje o nowych ruchach religijnych. Można tu znaleźć przykłady destrukcyjnej działalności alternatywnych grup kultowych (masowe samobójstwa, przypadki łamania prawa). Koncentracja na różnych formach patologii społecznej – występujących w niektórych wspólnotach – prowadzi do przekonania, że tego rodzaju zachowania i postawy są typowe dla wszystkich nowych

⁴⁵ P. Siuda, op. cit., s. 152; por. A. Zwoliński, *Sekty w sieci Internetu...*, s. 99 i nast.; idem, *Sekty w Internecie...*, s. 101; M. Jankowska, *Psychomanipulacja jako technika werbunku wykorzystywana przez sekty i ich fasadowe organizacje*, „Warmińsko-Mazurski Kwartalnik Naukowy. Nauki Społeczne” 2012, nr 4, s. 168.

⁴⁶ K. Stępniań, op. cit., s. 95; por. Ł. Tomczyk, op. cit., s. 129 i nast.

⁴⁷ K. Stępniań, op. cit., s. 95.

⁴⁸ Idem, *Internet a propagowanie sekt...*, s. 70; idem, *Sztuczne raje, sztuczne piekła...*, s. 66 i nast.

⁴⁹ Idem, *Internet a propagowanie sekt...*, s. 71; idem, *Sztuczne raje, sztuczne piekła*, s. 67; por. R. Tadeusiewicz, *Ciemna strona Internetu...*, Zamość 1999, s. 10 i nast.; M. Sokołowski, *Pejzaże przyszłości: technologiczna osobliwość i Internet* [w:] M. Sokołowski (red.), *Oblicza Internetu. Internet jako przestrzeń komunikacji i dialogu*, Elbląg 2012, s. 7 i nast.

ruchów religijnych. Tak kształtuje się stereotypowy, negatywny obraz prezentowanego fenomenu kulturowego⁵⁰.

Profilaktyka internetowa dotycząca nowych ruchów religijnych

Sensacyjne treści – związane z działalnością alternatywnych grup kulturowych – doprowadziły do powstania witryn internetowych służących profilaktyce⁵¹, przestrzeganiu społeczeństwa przed szkodliwym wpływem takich organizacji⁵². Wiele stron nie stanowi jednak wiarygodnego źródła informacji na temat rzeczywistych zagrożeń, jakie niosą ze sobą nowe ruchy religijne. Służą one raczej potęgowaniu strachu niż obiektywnej ocenie zjawiska. Do najważniejszych zarzutów kierowanych pod adresem tego rodzaju wspólnot przez badaczy powyższej tematyki zalicza się: rozbieżność celów deklarowanych i realizowanych, manipulacja, przedmiotowe traktowanie wyznawców, rozmaite nadużycia, amoralność. Trzeba dodać, że istnieją grupy, które wywierają destrukcyjny wpływ na osobowość człowieka czy zagrażają bezpieczeństwu państwa i społeczeństwa, ale nie wszystkie. Wiedza dotycząca prezentowanego zagadnienia musi zawierać fakty⁵³.

Strony internetowe – poświęcone profilaktyce społecznej – powinny ukazywać nowe ruchy religijne z różnych perspektyw, wykorzystując do tego celu informacje naukowe, materiały źródłowe grup oraz świadectwa aktualnych i byłych członków. Problematykę tę należy przedstawiać obiektywnie, badając poszczególne wspólnoty pod kątem ich światopoglądu, doktryny, pozytywnych i negatywnych cech, zebranych opinii, sposobu funkcjonowania w innym środowisku kulturowym. Warunkiem prawdziwości przekazywanych treści jest rzetelna analiza działalności tych organizacji, które budzą kontrowersje⁵⁴.

Internet pozwala rozpowszechniać poglądy dyskredytujące nowe ruchy religijne. Zapewnia również bezpośrednie działania. W sieci powstają społeczności skupiające przeciwników alternatywnych grup kulturowych. Hakuja⁵⁵ oni strony omawianych wspólnot i zakłócają funkcjonowanie ich serwisów. Powszechnym zjawiskiem są witryny tworzone przez byłych członków nowych ruchów religijnych⁵⁶.

⁵⁰ P. Szarszewski, *Antykultowy wizerunek nowych ruchów religijnych w perspektywie rzeczywistości medialnej*, Poznań–Opole 2010, s. 97, 108; por. P. Siuda, op. cit., s. 152 i nast.

⁵¹ Podejmowanie środków zapobiegających zagrożeniu zdrowia i życia ludzkiego, patologii społecznej oraz innym zjawiskom, przeciwstawiającym się uznawanym w kulturze normom prawnym, etycznym-moralnym; S. Radiukiewicz, *Profilaktyka* [w:] *Wielka encyklopedia PWN*, t. 22, Warszawa 2004, s. 322; por. T. Franc, *Profilaktyka na temat sekt w internecie* [w:] B. Szmigielska (red.), *Edukacja w dwóch światach: offline i online*, Kraków 2011, s. 170; Ł. Tomczyk, op. cit., s. 129.

⁵² T. Franc, op. cit., s. 169.

⁵³ P. Szarszewski, op. cit., s. 12–14, 19 i nast., 25 i nast., 32 i nast., 87, 95 i nast.; por. P. Siuda, op. cit., s. 153; T. Franc, op. cit., s. 176 i nast.

⁵⁴ T. Franc, op. cit., s. 185.

⁵⁵ Termin „hakować” oznacza tu blokowanie lub wprowadzanie istotnych zmian w stronach internetowych bądź zasobach sieciowych grup kulturowych; *Hakować* [w:] B. Pfaffenberger, *Słownik terminów komputerowych*, Warszawa 1999, s. 97.

⁵⁶ P. Siuda, op. cit., s. 153 i nast.; por. M. Introvigne, *The Secular Anti-Cult and the Religious Counter-Cult Movement: Strange Bedfellows or Future Enemies?* [w:] R. Towler, *New Religions and the New Europe*, Aarhus 1995, s. 32–54.

Internet staje się narzędziem zwalczania konkurencji, obszarem rywalizacji między zwolennikami a przeciwnikami alternatywnych grup kultowych. Widać tu, w jaki sposób obie strony chcą zdominować wirtualną rzeczywistość. Zwolennicy i przeciwnicy nowych ruchów religijnych chcą nadzorować sieciowe oraz pozasieciowe mechanizmy rozprzestrzeniania wiadomości. Próbuje kontrolować treści, które trafiają do cyberprzestrzeni. Proces ten polega na przedstawianiu określonych informacji jako bardziej wartościowych od pozostałych⁵⁷.

Zaprezentowany wyżej typ internetowej aktywności P. Siuda nazywa „infoterroryzmem”. Obejmuje on zniekształcanie obrazu rzeczywistości, fabrykowanie materiałów, oszustwa, techniki manipulacyjne, wiadomości dyskredytujące, demonizujące i odczłowieczające innych. Działania takie podejmują zarówno zwolennicy, jak też przeciwnicy nowych ruchów religijnych⁵⁸.

Internet jest miejscem prowadzenia walki przez różne strony. Sprzyja temu struktura sieci. Jej konstrukcja umożliwia nieograniczone powielanie i rozpowszechnianie informacji. Zwalczane treści torują sobie drogę do innych regionów cyberprzestrzeni. Twierdzenie, które zostało raz upowszechnione w wirtualnym świecie, będzie już funkcjonowało. Taka replikacja danych zostaje wsparta przez rozmycie autorytetów. Użytkownicy sieci nazywają ekspertem każdą osobę, która zamieszcza tam informacje. Ma to ważne znaczenie przy analizowaniu problematyki nowych ruchów religijnych w Internecie. Wielość występującego materiału powoduje pomieszanie obiektywnej wiedzy o alternatywnych grupach kultowych z kwestiami drugorzędymi, nieistotnymi⁵⁹.

Zakończenie

Internet sprzyja nowym ruchom religijnym. Daje im duże możliwości rozwoju i egzystencji. Dzięki niemu rozmaite wspólnoty z realnego świata mogą zaistnieć w sieci, wykorzystując ją do głoszenia swoich poglądów, przekazywania wiary, pozyskiwania wyznawców i zwalczania religijnej konkurencji⁶⁰. Cyberprzestrzeń odzwierciedla także dynamikę występującą na „rynku dóbr duchowych”⁶¹, która wiąże się z zasadami pluralizmu, indywidualizmu, prywatyzacji religii. Internet pozwala człowiekowi realizować swoje potrzeby w wirtualnej rzeczywistości. Należy jednak pamiętać, że ten środek masowego przekazu demokratyzuje oraz upowszechnia wszelkie doświadczenia religijne – często komercjalizując je i pozbawiając najgłębszej treści⁶².

Niniejszy artykuł ukazuje obraz nowych ruchów religijnych w Internecie. Sieć jest dobrym środowiskiem dla autoreklamy różnych grup kultowych, przekazywania informacji na ich temat, miejscem rywalizacji między zwolennikami a przeciwnikami tych wspólnot, prowadzenia profilaktyki oraz kształtowania określonych postaw (zachowań) społecznych wobec tego zjawiska kulturowego.

⁵⁷ P. Siuda, op. cit., s. 154 i nast.; por. D. E. Cowan, *Contested Spaces: Movement, Countermovement, and E-Space Propaganda* [w:] L. L. Dawson, D. E. Cowan, op. cit., s. 257–269.

⁵⁸ P. Siuda, op. cit., s. 156; por. M. Introvigne, *A symbolic universe: information terrorism and new religions in cyberspace* [w:] M. T. Højsgaard, M. Warburg, op. cit., s. 104–107.

⁵⁹ P. Siuda, op. cit., s. 156 i nast.

⁶⁰ Ibidem, s. 169.

⁶¹ M. Libiszowska-Żółtkowska, op. cit., s. 79; por. E. Stachowska, op. cit., s. 352–354; J. Mariański, op. cit., s. 117; R. T. Ptaszek, op. cit., s. 346 i nast.

⁶² P. Siuda, op. cit., s. 170, 185, 193 i nast.

Bibliografia

- Andrzejewska A., *Dzieci i młodzież w sieci zagrożenia realnych i wirtualnych. Aspekty teoretyczne i empiryczne*, Warszawa 2014.
- Arinze F., *Sekty i nowe ruchy religijne jako problem duszpasterski*, „L'Osservatore Romano” 12(1991) nr 7.
- Barker E., *Nowe ruchy religijne*, wyd. 2, Kraków 2012.
- Castells M., *The Information Age. Economy, Society and Culture*, ed. 2, vol. 2, Wiley–Blackwell 2010.
- Chrzczonowicz P., *Sekty destrukcyjne. Wybrane zagadnienia prawne, kryminologiczne i społeczne*, Toruń 2013.
- Cowan D.E., *Contested Spaces: Movement, Countermovement, and E-Space Propaganda* [w:] L.L. Dawson, D.E. Cowan, *Religion Online. Finding Faith on the Internet*, Routledge 2004.
- Dawson L.L., Henneby J., *New Religions and the Internet: Recruiting in a New Public Space* [w:] L.L. Dawson, D.E. Cowan, *Religion Online. Finding Faith on the Internet*, Routledge 2004.
- Doktor T., *Nowe ruchy religijne i parareligijne w Polsce. Mały słownik*, Warszawa 1999.
- Franc T., *Profilaktyka na temat sekt w internecie* [w:] *Edukacja w dwóch światach offline i online*, red. B. Szmigielska, Kraków 2011.
- Furman R., *Wicca i wiccianie. Od tradycji do wirtualnej wspólnoty*, Kraków 2006.
- Introvigne M., *A symbolic universe: information terrorism and new religions in cyberspace* [w:] M.T. Højsgaard, M. Warburg, *Religion and Cyberspace*, Routledge 2005.
- Introvigne M., *The Secular Anti-Cult and the Religious Counter-Cult Movement: Strange Bedfellows or Future Enemies?* [w:] R. Towler, *New Religions and the New Europe*, Aarhus 1995.
- Jankowska M., *Psychomanipulacja jako technika werbunku wykorzystywana przez sekty oraz ich fasadowe organizacje*, „Warmińsko-Mazurski Kwartalnik Naukowy. Nauki Społeczne” 2012, nr 4.
- Kościański A.J., *Spółczesność informacyjna. Propozycje konceptualizacji*, „Kultura i Społeczność” 1999, nr 3.
- Krawiec S., *Ruchy religijne w Internecie na przykładzie Kościoła Jezusa Chrystusa Świętych w Dniach Ostatnich* [w:] E. Jarmoch, I.A. Trzpił (red.), *Bezpieczeństwo człowieka a religia*, Siedlce 2013.
- Kryszczuk M., *Historia nowego medium – sieci Internetu*, „Kultura i Społeczność” 2002, nr 1.
- Kuligowski W., *Internet: Ziemia Obiecana czy post coitum triste*, „Kultura i Społeczność” 2002, nr 1.
- Kwieciński M., *Działalność sekt zagrożeniem młodzieży* [w:] E. Adasiewicz, S. Cudak (red.), *Funkcjonowanie rodziny w globalnych zmianach społecznych*, Łódź–Warszawa 2015.
- Libiszowska-Żółtkowska M., *Nowe ruchy religijne w zwierciadle socjologii*, Lublin 2001.

- MacWilliams M., *Digital Waco: Branch Davidian virtual communities after the Waco tragedy* [w:] M. T. Hojsgaard, M. Warburg, *Religion and Cyberspace*, Routledge 2005.
- Mariański J., *Socjologia religii* [w:] S. Janeczek (red.), *Filozofia religii*, t. 2, Lublin 2012.
- Mariański J., *Wiara i wierzenia Polaków w niestabilnej nowoczesności. Analiza socjologiczna*, Lublin 2014.
- Matusiak R., *Sekty w cyberprzestrzeni – zjawisko i profilaktyka* [w:] E. Juško, R. B. Sieroń, S. Sorys (red.), *Wartości chrześcijańskie w XX i XXI wieku. Zagrożenia i szanse*, Łapczyca 2015.
- Mielicka-Pawłowska H., *Duchowość ponowoczesna. Studium z zakresu socjologii jakościowej*, Kraków 2017.
- Nowe ruchy religijne [w:] *Podstawowe pojęcia socjologii religii w eksplikacji ks. Janusza Mariańskiego*, Lublin 2013.
- Papieska Rada ds. Środków Społecznego Przekazu, *Etyka w reklamie*, „L'Osservatore Romano” 1997, nr 11.
- Pasek Z., *Nowe ruchy religijne a sekty. Terminologiczne rozważania religioznawcy* [w:] M. Mazur, Z. Pasek, A. Potocki i in., *Nowy ruch religijny czy sekta?*, Warszawa 2004.
- Pasek Z., *Ugrupowania religijnego pogranicza* [w:] W. Nowak, S. Ropiak (red.), *Sekty jako wyzwanie społeczne i religijne*, Olsztyn 2005.
- Pfaffenberger B., *Słownik terminów komputerowych*, Warszawa 1999.
- Ptaszek R. T., *Religia a alternatywne ruchy religijne* [w:] S. Janeczek (red.), *Filozofia religii*, t. 2, Lublin 2012.
- Radiukiewicz S., *Profilaktyka* [w:] *Wielka Encyklopedia PWN*, t. 22, Warszawa 2004.
- Siemieniecka D., *Internet jako narzędzie psychomanipulacji sekt* [w:] T. Lewowicki, B. Siemieniecki (red.), *Media w edukacji – szanse i zagrożenia*, Toruń 2008.
- Siuda P., *Religia a internet. O przenoszeniu religijnych granic do cyberprzestrzeni*, Warszawa 2010.
- Sokołowski M., *Internet a propagowanie sekt i nowych ruchów religijnych* [w:] S. Partycki (red.), *Religia a gospodarka*, t. 2, Lublin 2005.
- Sokołowski M., *Pejzaże przyszłości: technologiczna osobliwość i Internet* [w:] M. Sokołowski (red.), *Oblicza Internetu. Internet jako przestrzeń komunikacji i dialogu*, Elbląg 2012.
- Sokołowski M., *Sztuczne raje, sztuczne piekła. Internet a nowe ruchy religijne*, „Kultura i Edukacja” 2005 nr 2.
- Stachowska E., *Rynkowa teoria religii* [w:] M. Libiszowska-Żółtkowska, J. Mariański (red.), *Leksykon socjologii religii*, Warszawa 2004.
- Starmach P., *Kościół pontyfikatu Jana Pawła II wobec zjawiska sekt i nowych ruchów religijnych jako problemu duszpasterskiego*, Kraków 2014.
- Stawiński P., *Czy sekty zniewalają? Kontrowersje wokół nowych ruchów religijnych i kultów* [w:] A. Siedlaczek-Szwed, I. Wagner (red.), *Rodzinne i pozarodzinne środowiska wychowawcze (szkice historyczno-pedagogiczne)*, Częstochowa 2002.
- Stępiak K., *W podwójnej Sieci – reklama czy sztuka werbowania. Sekty w Internecie* [w:] M. Gajewski (red.), *Grupy kultowe. Uwarunkowania społeczne*, Kraków 2012.
- Szarszewski P., *Antykultowy wizerunek nowych ruchów religijnych w perspektywie rzeczywistości medialnej*, Poznań–Opole 2010.

- Szuppe P., *Sekty. Realne zagrożenie*, Warszawa 2007.
- Tadeusiewicz R., *Ciemna strona Internetu...*, Zamość 1999.
- Tomczyk Ł., *Spoleczeństwo informacyjne a działalność grup religijnych oraz sekt w sieci Internet* [w:] P. Chrzczonowicz, I. Kamiński (red.), *Sekty i nowe ruchy religijne – wolność czy zniewolenie? Zagadnienia interdyscyplinarne*, Toruń 2012.
- Trocchi C. G., *Nowe ruchy religijne*, Kraków 2002.
- Wieczorkowski K., *Cyberprzestrzeń i cyberkultura*, „Kultura i Edukacja” 2002 nr 3–4.
- Zwoliński A., *Sekty w Internecie*, Kraków 2009.
- Zwoliński A., *Sekty w Sieci*, „Sygnały Troski” 2009, nr 6.
- Zwoliński A., *Sekty w sieci Internetu*, „Polonia Sacra” 2008, nr 22.

SUMMARY

Paweł Szuppe

The image of new religious movements on the Internet

This paper discusses the issues related to the latest religious movements in cyberspace. Nowadays, the Internet is a place of popularization of different ideologies and views as well as the one of effective advertising. Therefore it has become a favourable environment for alternative cult groups. Various communities have their websites in cyberspace, where they voice their opinions, inviting the visitors to familiarize themselves with a wide range of religious and spiritual issues. The Internet also constitutes the space of preventive actions aimed at counteracting the destructive influences of new religious movements and warning the society against the detrimental effects of those organizations.

Key words: new religious movements, Internet, prevention.

Data wpływu artykułu: 9.08.2017 r.

Data akceptacji artykułu: 7.05.2018 r.

Anna Janus

Pedagogium – Wyższa Szkoła Nauk Społecznych w Warszawie
e-mail: janusa1@poczta.onet.pl

Karolina Wanda Rutkowska

Uniwersytet Łódzki
e-mail: ka.rutkowska@wp.pl

Komunikacyjne i wspólnotowe funkcje wytworów sztuki ludowej funkcjonujących w przestrzeni wirtualnej

STRESZCZENIE

Internet, globalizując komunikację, ułatwił nie tylko porozumiewanie się między ludźmi, ale ma swój udział w popularyzowaniu wszelkiego typu wytwórczości. Specyfika relacji międzyludzkich w cyberprzestrzeni, szczególnie w kontekście funkcjonowania w niej sztuki ludowej, stała się w ostatnich latach interesującym obiektem badań naukowych. Artykuł koncentruje uwagę na dwóch typach tworzenia i budowania istotnych dla tego środowiska sposobów interakcji społecznych, podejmując analizę funkcji komunikacyjnej i wspólnotowej publikowanych w sieci tekstów i przedmiotów klasyfikowanych jako sztuka ludowa.

Słowa kluczowe: Internet, sztuka ludowa, twórca, wspólnota, komunikacja.

Wstęp

Sztuka ludowa – jak każdy wytwór kultury wytwarzanej przez określony naród, grupę zawodową, pokoleniową itp. – czerpie z utrwalonych tradycją, istniejących w danej kulturze zaakceptowanych wzorów, idei czy innych elementów kultury, bazuje na dokonywaniu wyborów z „ogólnego repertuaru (znaków, symboli, sensów, wzorów, wartości) kultury ludzkiej”¹. Szerokie spektrum osób zajmujących się sztuką ludową i rękodziełem nie jest przypadkiem. Przy czym należy zaznaczyć, że myśląc o sztuce ludowej, traktuje się ją jako twórczość jednostkową, artystyczną, nieanonimową, która znajduje się w opozycji do wytworów tradycyjnej kultury chłopskiej, będących elementem składowym folkloru. Kategorie te można włączyć do jednej głównej grupy, jaką jest sztuka nieprofesjonalna, której wykonawcą jest najczęściej samouk, człowiek niewykształcony w tej materii, który nie ukończył

¹ A. Siciński, *Styl życia, kultura, wybór – szkice*, Instytut Filozofii i Socjologii PAN, Warszawa 2002, s. 78.

szkoły ani studiów artystycznych. Ludzie zajmujący się sztuką ludową to twórcy lub artyści ludowi². Jak zauważył Damian Kasprzyk, są to osoby, które pełnią wiele funkcji, będąc przede wszystkim ikoną regionalizmu, interpretatorem ludowości, animatorem i nauczycielem, stróżem tradycji, ale także designerem i sprawnym menedżerem³. Ich rola w ostatnim dziesięcioleciu znacznie wzrosła, gdyż powszechne doświadczanie zagrożeń globalizacyjnych spowodowało, iż w wielu regionach zaczyna się pielęgnować folklor, rozwijać sztukę ludową, rzemiosło artystyczne, tworzyć skanseny, muzea regionalne. Pielęgnować się lokalną gwarę czy tradycje kulinarne, które dotąd były mało znane lub zapomniane. Działania te są odpowiedzią na nasilające się procesy migracji. Przemieszczanie się ludzi różnych narodowości w związku z pracą, nauką, realizowaniem rozmaitych zadań w innych krajach oraz turystycznie, sprawia, że coraz częściej funkcjonujemy w środowiskach wielokulturowych. Zjawisku temu sprzyja moda na *life-wide learning*, czyli uczenie się poprzez rozmaite doświadczenia, uczestnictwo w kulturze nacechowanej zróżnicowanymi komponentami⁴, podróże i inne obszary aktywności społecznej czy kulturalnej oraz rozwój mediów, a zwłaszcza Internetu.

Niemal niczym nieograniczony dostęp do Internetu, wpływając na wszystkie aspekty naszego życia, ma również swoisty i określony wpływ na sposób funkcjonowania sztuki ludowej w przestrzeni publicznej. Nabiera szczególnego znaczenia w sytuacji tych miejscowości, w których mimo licznych propozycji związanych z prezentowaniem sztuki ludowej obserwuje się malejącą popularność organizowanych dla twórców ludowych jarmarków, festynów czy innych imprez o charakterze masowym, które jeszcze do niedawna były formą promocji tradycyjnej wytwórczości danego regionu i cieszyły się dużym zainteresowaniem⁵. Warto zauważyć, że dotychczasowa promocja i roztaczanie opieki nad artystami i rękodzielnikami ludowymi znajdowała się w gestii instytucji zarówno o charakterze gminnym, miejskim, powiatowym, wojewódzkim, jak i ogólnopolskim. Jedną z takich instytucji jest, istniejące nieprzerwanie od 1968 r., Stowarzyszenie Twórców Ludowych. Organizacja ta zrzesza obecnie 2161 twórców wszystkich dyscyplin ze wszystkich regionów kraju, a jej główny cel to: „twórcze kultywowanie tradycji kultury ludowej we wszystkich dziedzinach i rodzajach plastyki, folkloru i literatury ludowej, popularyzacja najwartościowszych przejawów artystycznej twórczości ludowej, roztaczanie opieki nad twórcami ludowymi, ich reprezentacja oraz zbiorowe zarządzanie i ochrona powierzonych stowarzyszeniu praw autorskich lub praw pokrewnych i wykonywanie uprawnień wynikających z ustawy o prawie autorskim”⁶.

Niestety, jej zakres działania nie jest w stanie zaspokoić potrzeb środowiska, dlatego często inicjatywę w zakresie promocji swojej twórczości przejmują sami artyści ludowi. Dzięki

² Dla potrzeb niniejszego opracowania terminem artysta ludowy posłużono się w odniesieniu do osób posiadających stosowne wykształcenie, potwierdzone dyplomem.

³ D. Kasprzyk, *Artysta ludowy i kilka kontekstów współczesności*, http://www.muzeum-radom.pl/tlzt/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=69, dostęp: 29.12.2017 r.

⁴ Przykładem może być obchodzenie Święta Zmarłych w Polsce zgodnie z wielowiekową tradycją odwiedzania grobów przy jednoczesnym wprowadzaniu elementów angielskiej tradycji halloween.

⁵ Przykładem mogą być inicjatywy świadczące o trosce władz miejscowości typu Skierniewice, Żyrardów i innych, znajdujących się w okolicy Łowicza, które związane są z promowaniem koncertów muzyki ludowej i prowadzeniem kiermaszów sztuki ludowej, w stosunku do których zauważono wyraźny spadek popularności.

⁶ Statut Stowarzyszenia Twórców Ludowych, dostępny na oficjalnej witrynie STL: <http://zgsl.pl/media/dokumenty-do-pobrania/>, dostęp: 2.01.2018 r.

temu można zauważyć, że sieć wirtualna stała się bazą informacji o sztuce, jej „wirtualnym katalogiem” odsyłającym do dzieł materialnych, stającym się także pewnego rodzaju źródłem inspiracji czy przestrzenią dla wspólnej wymiany doświadczeń. Z istnieniem owego katalogu wiąże się także inny aspekt – współczesna technologia, która stawia jej twórcom nowe, techniczne wymagania oraz zmusza do radzenia sobie z oczekiwaniami odbiorcy interaktywnego i z uwarunkowaniami dotyczącymi konieczności umiejętnego korzystania z komputera. Mobilizuje twórców ludowych do sprostania tym wyzwaniom, wpisując ich tym samym w nurt działań tworzących nową kulturę wirtualną, na którą składa się budowa witryn internetowych twórców ludowych, rzemieślników, rękodzielników czy zwolenników folkowego *designu*.

Internet szansą dla popularyzacji sztuki ludowej

Obecność sztuki ludowej w Internecie to szansa na jej bardziej interesujący i głębiej rozumiany wizerunek⁷. Twórcy ludowi, dzieląc się informacjami o szczegółach jej powstania, zmieniają wyobrażenia odbiorców, że jest to sztuka prosta, naiwna, nie wymagająca głębszej znajomości tradycji i kultury. Sami rozumieją ją nieco inaczej niż dawniej, na tle szerokiego zainteresowania oraz wnikania w symbolikę i istotę sztuki ludowej. Tym samym ich dzieła przyjmują nowe kształty i nabierają innych wymiarów oraz wartości⁸. Funkcjonując w Internecie, mniej lub bardziej świadomie, przyczyniają się do utrwalania i prezentowania piękna tradycji narodowych (zrozumienia i szacunku). Każdy element kultury ludowej stanowi swoistą wartość dzięki wypracowanemu przez wieki swojemu niepowtarzalnemu kolorytowi, elementom charakterystycznym dla danej społeczności, jak na przykład wykorzystywane w twórczości konkretne materiały czy tworzywa.

Funkcjonujące w Internecie krótkie reportaże zdjęciowe i filmowe o ludowych twórcach przybliżają współczesnym odbiorcom sposób tworzenia wyrobów rękodzielniczych, prezentując tym samym ich wartość jako produktów „z duszą”, kształtowanych przez osobowość artysty, historię regionu i wielowiekową tradycję. Na przykład na stronie prestiżowej organizacji *Alliance for Artisan Enterprise*⁹ – fundacji wspierającej rozwój sektora rękodzielniczego na świecie – można znaleźć informacje nie tylko promujące rękodzieło jako estetyczne i wyjątkowe, ale też dane o formach i źródłach wsparcia rzemieślniczych przedsięwzięć.

Podobną rolę odgrywa polska strona internetowa *My Poland*¹⁰, oferująca autentyczne, niepowtarzalne rękodzieło wykonane przez prawdziwych mistrzów – licencjonowanych artystów ludowych i uznanych twórców, wspierająca twórców ludowych oraz młode talenty, przyczyniając się tym samym do zachowania i rozwoju tradycyjnej sztuki użytkowej

⁷ Por. A. Błachowski, *Siła w tradycji. Wybrane aspekty współczesnej sytuacji sztuki ludowej*, „Twórczość Ludowa” 2002, nr 1–2 (51), s. 21–24.

⁸ Jednak niezależnie od formy funkcjonowania w ludowych dziełach sztuki, jak twierdzi M. Szajda: „Sfera materialna, zmysłowa dąży do uświęcania się poprzez realizację określonych wartości”, M. Szajda, *Średniowieczna współistotowość transcendencji i materii. Tworzenie wartości charakterystycznych dla sacrum w oparciu o zmysłowe środki profanum* [w:] M. Szajda (red.), *Aksjonormatywny aspekt relacji jako fenomen społeczny, kulturotwórczy i gospodarczy*, Wydział Sztuk Wizualnych Akademii Sztuki w Szczecinie, Szczecin 2017, s. 92.

⁹ www.artisanalliance.org, dostęp: 22.12.2017 r.

¹⁰ <http://mypoland.com.pl/>, dostęp: 22.12.2017 r.

w Polsce. *My Poland* pomaga znaleźć zarówno klientów indywidualnych, jak i nawiązać współpracę z placówkami dyplomatycznymi i firmami¹¹.

Podobną formę promowania rodzimej sztuki ludowej przyjęła łowicka firma Folskar.pl, która podzieliła oferowany klientom asortyment na etnodesign¹² i „rzecz ludową”. Znajdujące się w drugiej grupie produkty, stanowiące przykłady twórczości artystów ludowych różnych regionów etnograficznych Polski, opatrywane są certyfikatem autentyczności podpisanym przez Annę Staniszewską, pełniącą funkcję Sekretarza Stowarzyszenia Twórców Ludowych. Podczas panelu dyskusyjnego w ramach spotkania z cyklu *Patterns of Europe. Wzory kultury* właścicielka firmy Marta Wróbel zwróciła uwagę na ten zabieg: „w 2010 roku, przy współpracy ze Stowarzyszeniem Twórców Ludowych wprowadziliśmy Certyfikat Oryginalności na wyroby sztuki ludowej. Potwierdza on oryginalne pochodzenie produktów oraz to, że zostały wytworzone zgodnie z tradycją i tradycyjną techniką”¹³.

Możliwość prezentowania wytworów sztuki ludowej za pośrednictwem Internetu z jednej strony pozwala internautom poznać charakterystyczne dla niej cechy, a z drugiej – jest cennym źródłem inspiracji dla innych twórców ludowych. Co więcej, umożliwia porównanie twórczości z różnych zakątków globu ziemskiego również przez artystów ludowych i osób zainteresowanych. Uczestnicy takiej formy komunikacji stają się członkami swoistej elektronicznej społeczności, która według P. Siudy powstaje z wykorzystaniem różnych narzędzi i aplikacji internetowych. Jej charakterystyczną cechą jest intencjonalność, przestrzenność, asynchroniczność i astygmatyczność. Internet staje się w ten sposób obszarem powstawania wspólnot twórców sztuki ludowej i ich odbiorców, co pozwala na dużą dozę innowacyjności, ale też przeniesienia do cyberprzestrzeni granic kulturowych ukształtowanych w „realu”¹⁴.

Niektóre strony internetowe stanowią swoisty, dostosowany do potrzeb różnych odbiorców, „podręcznik” sztuki ludowej z różnych dziedzin i regionów. Na przykład zainteresowani i jednocześnie posiadający już określony zasób wiedzy merytorycznej mogą znaleźć na stronie <https://books.google.pl/books>¹⁵ ciekawe informacje o formach i typologii kapliczek przydrożnych; na stronie <http://wiano.eu/article/1864> odnaleźć można porady, jak wykonać haft łowicki zdobiący elementy stroju ludowego: koszule, staniki, kaftany, rękawy, a także pończochy, fartuchy, chustki na głowę czy obrusy, serwetki, torby, a nawet pościel. Funkcjonują również strony internetowe, popularyzujące hafty różnych regionów etnograficznych¹⁶.

Do ciekawych poznawczo należy strona <http://www.taniecludowy.pl/>¹⁷ nie tylko promująca wiedzę o polskich i zagranicznych rodzajach tańców ludowych, ale też o sposobie poruszania się w tańcu, rodzajach tradycyjnej muzyki, utworach (regionalnych, instrumentach)

¹¹ <http://mypoland.com.pl/content/51-wspolpraca-z-tworcami-mypoland> dostęp: 22.12.2017 r.

¹² Produkty wykorzystujące stylistykę i wzory zaczerpnięte z kultury ludowej.

¹³ M. Wróbel, *Sztuka ludowa nie jest skansenem – rozmowa z Martą Wróbel, właścicielką firmy Folkstar*, <http://patternsofeurope.pl/folkstar/>, dostęp: 22.12.2017 r.

¹⁴ P. Siuda, *Religia a Internet. O przenoszeniu religijnych granic do cyberprzestrzeni*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne Spółka z o.o., Grupa Kapitałowa WSIP S.A., Warszawa 2010, s. 110–116.

¹⁵ <https://books.google.pl/books?id=JViqO5oBOykC&pg=PA12&lpg=PA12&dq=praktyczne+porady+dla+tworców+sztuki+ludowej>, dostęp: 2.01.2018 r.

¹⁶ Haft biskupiański <http://wiano.eu/article/1839>, dostęp: 2.01.2018 r.; Haft kujawski <http://wiano.eu/article/1122>, dostęp: 02.01.2018 r.; Haft sieradzki <http://wiano.eu/article/1245>, dostęp: 2.01.2018 r.; Haft kurpiowski <http://wiano.eu/article/1094>, dostęp: 2.01.2018 r.; Haft kaszubski <http://wiano.eu/article/814>, dostęp: 2.01.2018 r.; Haft kociewski <http://wiano.eu/article/1022>, dostęp: 2.01.2018 r.

¹⁷ <http://www.taniecludowy.pl/>, dostęp: 2.01.2018 r.

komponowanych specjalnie z myślą o konkretnym rodzaju tańca. Strona ta zawiera link *Znajdź Partnera do Tańca – Załóż darmowe konto już dziś* oferujący pomoc w odnalezieniu partnera do tańca ludowego. Dzięki takiemu funkcjonowaniu portalu nie tylko promuje się muzykę i taniec ludowy, ale również ułatwia kontakty osobom zainteresowanym rozwijaniem umiejętności w omawianej dziedzinie.

Internet stwarza przestrzeń i szansę na poszerzenie współpracy między twórcami ludowymi zarówno na terenie danego kraju, jak i na arenie międzynarodowej (również w dziedzinie zachowania i popularyzowania sztuki ludowej). Obecność stron internetowych o tematyce ludowej jest także odpowiedzią na prężną działalność zespołów folklorystycznych istniejących w mniejszych lub większych ośrodkach. Grupy te, zapraszając do współpracy nowe osoby, promują rodzimą kulturę, folklor oraz tradycję. Na wielu stronach www zainteresowane osoby mogą znaleźć liczne informacje na temat całorocznego cyklu warsztatów rękodzielniczych połączonych z prelekcjami, wystawami, kiermaszami i spotkaniami z autentycznymi twórcami ludowymi, którzy dzielą się swoją pasją, wiedzą i umiejętnościami¹⁸.

Dotychczasowe, tradycyjne myślenie na ten temat ograniczało kontakty do najbliższej okolicy, jednej społeczności. Świat w obliczu postępującego rozwoju technologicznego stał się globalną wioską także i dla twórców zajmujących się (zawodowo lub hobbystycznie) sztuką ludową. Osoby te mogą niemal bez problemu nawiązać kontakt z podobnymi sobie, wspólnie wymieniać się doświadczeniami, często stawać się dla siebie źródłem inspiracji, a także okazją do wspólnego podejmowania działań. Dla wielu jest to okazja do poprawy jakości wyrobów, dla organizatorów akcji promocyjnych – możliwość weryfikowania i podnoszenia poziomu programowego i organizacyjnego krajowych i międzynarodowych festiwali, imprez o charakterze folklorystycznym czy wystaw sztuki ludowej. Współpraca pomiędzy twórcami, o której wspomniano wcześniej, może także owocować wspólnymi przedsięwzięciami, np. włączenie się w organizację festynów, warsztatów, pokazów, konkursów.

W dobie zagrożeń negatywnymi skutkami globalizacji Internet może stać się orężem w walce o emancypację wielu mniejszości i grup kulturowych, które przez całe lata (a nawet pokolenia) nie cieszyły się zainteresowaniem. Niektóre regiony globu ziemskiego były traktowane trochę po macoszemu – niejednokrotnie skojarzenia z nimi wiązały się nie z przejawami kultury danego kraju, ale z zawirowaniami dziejów, polityką czy innymi pejoratywnie nacechowanymi wydarzeniami. Doskonałym przykładem ujawnienia się jest sztuka australijskich Aborygenów. Przez wiele dziesięcioleci pozostawała ona w izolacji od świata zewnętrznego, stanowiąc głównie realizację potrzeb wyższego rzędu rdzennych mieszkańców Australii. Ludność napływowa, kolonizująca kontynent, traktowała przejawy aktywności Aborygenów jako gorsze, pochodzące od „dzikusów”. Doprowadziło to w efekcie do próby cywilizowania ich pod przymusem, rugując i uniemożliwiając pielęgnowanie swojej kultury, a co za tym idzie, odbierając im ich tożsamość kulturową. Dopiero pod koniec XX w., kiedy udało się wyeksponować ich sztukę, która narodziła się w australijskim buszu, okazało się, że stała się ona jednym z elementów stanowiących doskonałą pamiątkę turystyczną. Co więcej, wielobarwne dzieła, będące przykładami malarstwa kropkowego, stały się źródłem inspiracji dla mieszkańców odległych od Australii krajów oraz wielu środowisk. Ciekaw-

¹⁸ Na przykład: <https://zgsl.pl/nasza-dzialalnosc/warsztaty-spotkania-konkursy>, dostęp: 2.01.2018 r.; www.warsztatykultury.pl/warsztatykultury, dostęp: 2.01.2018 r.; <https://24wspolnota.pl/pl/pulawy/zapowiedzi/25644/Spotkania-ze-sztuka-ludowa.htm>, dostęp: 2.01.2018 r. i wiele innych.

wym przykładem jest wpis na blogu zatytułowany *Gagatki Trzy poznają świat*¹⁹ – swoisty fotoreportaż zdobywania wiedzy i uczenia się technik rękodzielniczych przez dzieci w wieku wczesnoszkolnym na przykładzie różnych form wyrazu artystycznego ludności wywodzącej się z kontynentu australijskiego. Pokazuje on, jak dzięki Internetowi dzieci mogą poznać i zrozumieć specyficzną sztukę ludową odległego kraju, silnie związaną ze światem duchowym, ceremoniami oraz przekazem oralnym lokalnych legend i mitów.

Bardzo dużą rolę odgrywa Internet w kwestii ochrony praw autorskich artystów ludowych. Często dochodzi do bezprawnego wykorzystania twórczości ludowej, polegającego nie tylko na eksploatacji dzieł w ich oryginalnej formie, ale również na modyfikacji, wprowadzaniu zmian lub tworzeniu swoistej kompilacji z kilku istniejących dzieł sztuki ludowej. Tworzenie przez poszczególnych artystów (lub ich najbliższych) stron poświęconych własnej twórczości ludowej stanowi nie tylko ważny element zaistnienia w przestrzeni internetowej. To także możliwość ochrony ich dzieł zarówno przed wykorzystaniem bez wiedzy i zgody autora w celach komercyjnych, jak i – co jest niezwykle ważne z punktu widzenia etnologii i antropologii kulturowej – na uchronienia tej formy aktywności ludzkiej od zapomnienia. Nie trzeba przywoływać licznych akcji podnoszących kwestię ochrony polskiego dorobku kulturowego, którym niewątpliwie są wyroby ludowe, zarówno te historyczne, jak i wykonywane współcześnie. Twórca ludowy, publikując na prowadzonej przez siebie witrynie czy blogu zdjęcia wykonanych dzieł, zaznacza swoją działalność w tej materii, przestaje być anonimowy, co do tej pory było uważane za jedną z głównych cech twórczości ludowej. Internauci na całym świecie dzięki temu mogą utożsamić dany wytwór z konkretną osobą.

Jednak Internet to też zagrożenia – nie tylko w kontekście nadużywania praw autorskich. Ułatwiając twórcom inwestowanie w różne przedsięwzięcia, korzystanie z dotacji unijnych, wojewódzkich itp. silnie skierowuje sztukę ludową na drogę konsumpcjonizmu, gdzie opłacalność materialna staje się warunkiem czyjś osobistego zaangażowania w twórczość, a ilość zaczyna dominować nad jakością. System projektowo-grantowy, w którym zaangażowani twórcy potrafią zarobić pewną (często dość znaczną) sumę pieniędzy, niszczy bezinteresowność, odrębność, jedyność, niepowtarzalność, prawdziwe natchnienie i poczucie pasji.

Komunikacyjna rola dzieł sztuki ludowej funkcjonujących w przestrzeni wirtualnej

Dla sztuki ludowej zakotwiczenie w sieciach społecznych (*social media*) to szansa na komunikowanie się wewnątrz swojego środowiska i na zewnątrz: z innymi grupami i wieloma instytucjami. To okazja do budowania własnej pozycji i możliwości realizowania celów w różnych obszarach życia społecznego i kulturalnego. Dzięki Internetowi można znaleźć wypowiedzi regionalistów, którzy odpowiadają między innymi na pytania, kim są, za jakiego twórcę się uważają, jak postrzegają swoją rolę i znaczenie swojej sztuki, co jest dla nich cenne, z jakich źródeł czerpią inspirację dla rozmaitych działań na rzecz swojego środowiska oraz jaki mają emocjonalny stosunek do swojej twórczości²⁰.

¹⁹ <http://www.gagatkitrzy.pl/> dostęp: 22.12.2017 r.

²⁰ D. Kasprzyk (red.), *Kim jesteś, regionalisto? Sylwetki, opinie, diagnozy*, Uniwersytet Łódzki, Interdyscyplinarny Zespół Badania Wsi, Łódź 2012.

Internet to także dla twórców ludowych możliwość nawiązywania i podtrzymywania dialogu, szansa na konfrontowanie rozmaitych opinii i uczenie się od siebie nawzajem. Różnorodność dzieł stała się wyzwaniem uwalniającym kreatywność i tworzącym korzystne warunki do usprawnienia działalności regionalistycznej, skutecznej promocji miejscowości i stowarzyszeń, umożliwiając korzystanie z zasobów prywatnych i archiwalnych.

Uczestniczenie w sieciach (wyrażające się w przynależności do konkretnych grup społecznych pielęgnujących określone tradycje i uznających wspólnie przyjętą hierarchię wartości), respektowanie wypracowanych dla danego typu zbiorowości reguł współdziałania oraz jakość relacji z innymi podmiotami – zapewnia poczucie bezpieczeństwa płynące ze wzajemnego zaufania i dorobku dobrych doświadczeń oraz w znacznym stopniu wpływa na możliwości rozwojowe twórców ludowych i efekty podejmowanych działań.

Obecność twórcy ludowego w Internecie pozwala na tworzenie relacji na różnym poziomie zaangażowania stron. Z jednej strony mamy możliwość nawiązania interakcji pomiędzy samymi artystami ludowymi, ale także pojawiają się inne formy kontaktu: twórca – organizacja/institucja promująca sztukę (w tym także ludową) oraz twórca – potencjalny klient.

Twórcy ludowi niejednokrotnie podejmują wspólne działania, które są wynikiem częstych kontaktów. W wielu przypadkach, jeśli weźmie się pod uwagę fakt bliskości zamieszkania, okazuje się, iż są oni ze sobą spokrewnieni. Pomijając jednak relacje rodzinne, należy zwrócić uwagę na to, że chętnie tworzą różnego rodzaju wspólnoty, co jest szczególnie widoczne regionalnie. Tworzą oni stowarzyszenia skupiające ich w jedną grupę, podejmującą wspólne inicjatywy²¹. Ciekawą formą zarówno promocji, jak i ukazania interakcji zachodzących pomiędzy twórcami jest tworzenie katalogów, spisów artystów ludowych danego regionu, zarówno w formie papierowej²², jak i elektronicznej²³.

Niezaprzeczalnie największą wartość w tej formie relacji pomiędzy twórcami stanowi sytuacja przekazywania swojej wiedzy młodszemu pokoleniu. Tradycje niektórych form sztuki ludowej sięgają wielu wieków i ich kontynuacja jest możliwa dzięki obecności nowego, młodego pokolenia, które podejmuje się trudu zdobycia umiejętności rękodzieła ludowego. Doskonałym przykładem może być uwieczniona na filmie promocyjnym Łowicza (przez reżysera Michała Sierszaka) relacja matki z córką, bazująca na przekazywaniu tajemnic wycinankarstwa²⁴. Ta forma interakcji pokazuje nie tylko specyficzną relację obejmującą dwie twórczynie ludowe z różnych pokoleń, ale także podkreśla niezwykle wartości, które się z nią wiążą. Niezaprzeczalnie mamy tu do czynienia z poszanowaniem rodzimej tradycji wycinankarstwa, przekazywaniem jej młodszemu pokoleniu, chronieniem od zapomnienia.

Inną formą komunikacji, jaką można wyodrębnić na podstawie obserwacji stron internetowych, jest relacja pomiędzy twórcą i organizacją albo instytucją zajmującą się promocją sztuki. Należy podkreślić, iż biorąc pod uwagę czas jeszcze sprzed doby

²¹ Por. <http://razemdlaradomki.pl/tworcy-pl>, dostęp: 2.01.2018 r.

²² *Rękodzieło ludowe powiatu łowickiego*, Łowicz 2011.

²³ <http://www.kadzidlo.pl/tworcy.htm> dostęp: 5.01.2018 r.

²⁴ Michał Sierszak, *Łowic Łowicz*, 2012. Film promocyjny Łowicza, zdobywca pierwszej nagrody w konkursie na projekt promocyjny miasta. Materiał dostępny jest na witrynie: <https://www.youtube.com/watch?v=GAKUaP6vcRY>, dostęp: 2.01.2018 r.

wszechogarniającego Internetu, kontakty tego typu stanowiły jedno z głównych źródeł informowania o działalności poszczególnych twórców i możliwości nawiązania z nimi kontaktu osób z zewnątrz. Obecnie można zauważyć, że obowiązki te przejmuje coraz więcej organizacji nie będących związanymi z administracją na szczeblu gminnym, powiatowym czy wojewódzkim. Powstają organizacje, specjalizujące się w nawiązywaniu kontaktów z twórcami i angażujące ich we wspólne przedsięwzięcia, a jednocześnie dbające o ich promocję. Działająca w Polsce Fundacja „Nad Wyraz” jest organizatorem akcji zatytułowanej *Szlak Rzemiosła*. Projekt ten, finansowany przez Województwo Małopolskie, Ministerstwo Sportu i Turystyki oraz Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, ma za zadanie skupiać artystów i rzemieślników ludowych całej Małopolski, promować ich dzieła oraz tworzyć szlak stanowiący w dzisiejszych czasach bardzo ciekawą atrakcję turystyczną. Sami twórcy tej akcji podkreślają jej główne zamierzenia: „Projekt Szlak Rzemiosła powstał po to, by pokazać współczesnych twórców ludowych, trudniących się rzemiosłem w tradycyjny sposób. Dzięki Szlakowi można poznać twórców, dla których rzemiosło to nie tylko zawód, ale przede wszystkim pasja. Projekt przygotowano z myślą o turystach, chcących na mapie Małopolski odnaleźć zapomniane już zawody i tradycje oraz odkryć je na nowo”²⁵. Przedsięwzięcie to osiągnęło naprawdę monumentalne rozmiary – twórcy nawiązali współpracę z ponad 200 artystami ludowymi, zamieszkującymi blisko 130 miejscowości, a reprezentującymi 24 rzemiosła.

Tego typu działania podejmowane przez organizacje skupiające w swoich strukturach przedstawicieli różnych środowisk – od naukowych, przez pracowników instytucji kultury, aż do pasjonatów sztuki ludowej i tradycyjnego rękodzieła – przyczyniają się do pielęgnowania wielu wartości, które z racji postępującego rozwoju cywilizacyjnego mogłyby zniknąć. Przede wszystkim promuje się i chroni przed zapomnieniem wiedzę na temat dawnego rękodzieła i rzemiosł ludowych. Kontynuuje się, oczywiście na innym poziomie, kultywowanie tradycji związanej ze sztuką ludową Małopolski poprzez organizowanie warsztatów, których uczestnikami są osoby zainteresowane.

Internet pozwala także na pojawienie się trzeciej formy relacji. Po jednej stronie jest twórca, a po drugiej – potencjalny klient zainteresowany zakupem danego dzieła. W tym wypadku pojawiają się dwie grupy klientów: przypadkowy (zakup impulsywny) oraz świadomy. Pierwszą grupę stanowią osoby, które chcąc np. zrobić prezent (czy to komuś z rodziny, czy związany z jakąś transakcją biznesową), nawiążą kontakt z twórcą ludowym, którego dzieła znajdują w rzeczywistości wirtualnej i uznają je za atrakcyjne. Komunikacja na tym poziomie ogranicza się do jedynie formalnego kontaktu, polegającego na złożeniu zamówienia na interesujący kupca przedmiot i odebranie go od twórcy.

Drugą grupę reprezentują osoby, które świadomie nawiązują kontakt z osobą artysty, po wcześniejszym zapoznaniu się z jego ofertą oraz przeprowadzeniu kwerendy na temat działalności innych twórców. Po dokonaniu zamówienia i odebraniu go często kontakty są ponawiane, by móc uzupełnić swoją kolekcję czy obdarować tymi dziełami sztuki ludowej innych członków rodziny lub partnerów biznesowych. Relacja ta staje się silniejsza o tyle, że budowana jest na wielokrotnych kontaktach, dzięki którym tworzy się swego rodzaju więź oparta m.in. na wyznawaniu wspólnych wartości, takich jak poczucie piękna, estetyki czy chęć tworzenia wspólnej przestrzeni komunikacyjnej.

²⁵ Szlak Rzemiosła Małopolski, <http://szlakrzemiosla.pl/oszlaku.html>, dostęp: 3.01.2018.

Sztuka ludowa w internecie jako wyraz troski o zachowanie własnej tożsamości i ochrony najważniejszych wartości

Sztuka ludowa powszechnie kojarzy się z tradycyjną wspólnotą wiejską, charakteryzującą się silnymi tendencjami „do wewnątrz” i nieufnością wobec osób i środowisk zdefiniowanych jako obce czy nieprzyjazne. Jest to cecha dotycząca wszelkich przejawów kultury ludowej, w której istniała dychotomia „swoj–obcy”, dzieląca świat na dwie części – swoją, bezpieczną, znaną, akceptowaną oraz obcą – stanowiącą odwrotność tej pierwszej²⁶. Od wieków w swoim rodzimym środowisku pełni niezastąpioną wychowawczą rolę, nieczym nauczyciel kształtujący ludzi i ich postawy. Sieć wirtualna ułatwia zasięg jej oddziaływania i szerszego promowania określonych zachowań oraz wartości. Wielki miłośnik sztuki i kultury góralskiej ksiądz prof. Józef Tischner przypominał, że najcenniejsza w sztuce ludowej jest prawda o człowieku, o jego miłości, wierze i nadziei. „Celem tej kultury nie jest góralszczyzna, ale jest człowieczeństwo. Tam, w tej kulturze, nie przedstawia się człowieka i Górala, nie wynosi się Górala ponad człowieka. Tam się mówi o tym, jak Góral przez swoje życiowe doświadczenie może wzbogacić prawdę o człowieku, może służyć człowiekowi, może służyć człowieczeństwu. [...] Trza ducha w narodzie utrzymywać, coby nie był bojący”²⁷. Tischner, nawołując do troski o rozwijanie i pielęgnowanie tradycji i folkloru góralskiego, powoływał się często na słowa poety Kazimierza Tetmajera, który przekonywał, że tworzyć kulturę oznacza „podwójnie wiedzieć, słyszeć i czuć; a także innych uczyć tej prawdy – tego czucia, słuchania i widzenia, budowania porozumienia ludzkiego z Ziemią i Bogiem. Można dopowiedzieć – z innym człowiekiem, z narodem. I jeszcze jest trzeci obowiązek regionalisty. To obowiązek służby...!”²⁸.

Wielu badaczy kultury podkreśla istotną rolę sztuki ludowej w budowaniu poczucia tożsamości osobistej, silnie związanej z procesem indywidualizacji, uniezależniania się od innych, polegający na budowaniu i wzmacnianiu własnej odrębności²⁹. Dotyczy to w równym stopniu tożsamości społecznej. Można mówić w tym kontekście także o tożsamości kulturowej. Jednak za najwyższy stopień tożsamości uznaje się właśnie tożsamość kulturową jako „historycznie uwarunkowany, kulturowy sposób zachowania się przez daną zbiorowość”³⁰, co na przykładzie kultury kaszubskiej pokazuje, jak troska o język, tradycje, folklor itp. tworzy poczucie integralności, budzi przekonanie, że pielęgnowanie regionalizmów to tworzenie unikalnego piękna, które zawsze będzie rozpoznawalne przez innych, to wielkie zadanie, związane z odgrywaniem istotnych ról społecznych, zapewniające poczucie ciągłości i więzi między pokoleniami.

²⁶ Z. Benedyktowicz, *Portret „obcego”. Od stereotypu do symbolu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2000, s. 30.

²⁷ J. Tischner, *Boski młyn*, Oficyna Podhalańska, Kraków 1992, s. 67.

²⁸ Ibidem, s. 68.

²⁹ Na podst.: Z. Bokszański, *Tożsamości zbiorowe*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005, s. 36–37; A. Piotrowski, *Procesy akulturacji i asymilacji z punktu widzenia socjologii kultury, socjologicznej analizy procesów biograficznych badań nad komunikacją międzykulturową* [w:] W. Molik, R. Traba (red.), *Procesy akulturacji/asymilacji na pograniczu polsko-niemieckim w XIX i XX wieku*, Instytut Historii UAM, Poznań 1998, s. 35.

³⁰ A. Szyfer, *Ludzie pogranicza. Kulturowe uwarunkowania osobowości*, Wyższa Szkoła Nauk Humanistycznych i Dziennikarstwa, Poznań 2005, s. 44.

Budowanie za pośrednictwem sztuki ludowej systemu określonych wartości i powiązań sprzyja zatem budowaniu spójności w ramach rodziny, kręgu sąsiedzkiego, małych grup lokalnych, ale dzięki Internetowi może mieć silne oddziaływanie na inne społeczności. Ma to przede wszystkim znaczenie pozytywne, ale w określonych środowiskach może także wpływać na powstawanie zjawiska tzw. myślenia grupowego, polegającego na radykalnym ujednocnianiu postaw i opinii, a w skrajnej postaci wykluczającego krytycyzm i możliwość podejmowania dyskusji. Ze względu na silne zaangażowanie emocjonalne samych twórców mogą zaistnieć niekiedy trudności w obiektywnym ocenianiu i relacjonowaniu wszelkiego typu wydarzeń kulturalnych itp.

Odkąd sztuka ludowa zaczęła funkcjonować na szerszą skalę w przestrzeni wirtualnej, sytuuje się ją między dążeniem do maksymalnego zachowania własnej tożsamości (czyli orientacją obronną), a nastawieniem na poznanie innych, otwartością na dialog. Dzięki Internetowi, tworząc podstawy wspólnoty, poszerza swój zakres oddziaływania od małych grup do wymiaru makro, porządkując uznawane w danej kulturze wartości, przypominając obowiązującą hierarchię i wpływając na kierunki zmian. Tworzy ona podstawy wspólnoty poprzez nadawanie rangi przedstawianym wartościom (tworzenie hierarchii), definiowanie wspólnych celów zbiorowych, wreszcie poprzez formułowanie przekonań (wierzeń) odnoszących się do rzeczywistości konkretnego narodu. Pełni zatem funkcję integracyjną. Sprzyja poszukiwaniu porozumienia, tworzenia pomostów, tworzenia więzi społecznych, podstaw do porozumienia.

Internet to także zagrożenia. Daniel Bell, opisując społeczeństwo amerykańskie sprzed czterech dekad, zwracał uwagę na zasadnicze przemiany kultury rdzennie amerykańskiej pod wpływem rozwoju w sposobach komunikowania się (np. ze względu na rozwój mass mediów), ale także pod wpływem rozwoju kontaktów międzykulturowych, zwiększonej mobilności społecznej i przestrzennej. W wyniku innowacji technicznych, technologicznych i społeczno-gospodarczych pojawia się synkretyzm kulturowy, powstają swego rodzaju „zlepnięcia” kulturowe, które obejmują różne wzory, elementy symboliczne, normy i wartości wywodzące się w istocie z odmiennych tradycji³¹.

To pomieszanie stylów, wzorów, symboli i wartości może mieć także jeszcze inny skutek. Nieumiejętne albo pozbawione smaku tworzenie „zlepnięć” może się ocierać lub ociera o kicz, wytwór pozbawiony gustu, o niskiej wartości artystycznej³².

Podsumowanie

W dobie globalizacji, unifikacji i postępujących procesów cywilizacyjnych sztuka ludowa nie ma szans na przetrwanie w swej dawnej, naturalnej formie, służąc zaspokajaniu potrzeb życiowych człowieka. Ratunkiem na upowszechnianie wielu ludowych tradycji jest sieć wirtualna. Kultura ludowa obecna w Internecie ma większe możliwości tworzenia obszarów przeżyć i doświadczeń związanych z procesami rozwoju osobowości poprzez zaspokajanie potrzeb estetycznych i emocjonalnych. Uczestnictwo w tego typu kulturze najczęściej nie ma wiele wspólnego z potocznie przypisywaną kulturze ludowej funkcją ciekawego wypełnienia

³¹ D. Bell, *Kulturowe sprzeczności kapitalizmu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994, s. 136.

³² <https://sjp.pwn.pl/sjp/kicz;2470599.html>, dostęp: 23.12.2017 r.

wolnego czasu – umożliwia wchodzenie w nowe obszary doznań, dokonywanie wyborów, poznawanie różnych sposobów widzenia, konfrontowanie się z różnorodnością i zdobywanie doświadczeń niezastąpionych w budowaniu obrazu siebie i świata oraz kształtowaniu twórczej postawy wobec otaczającej rzeczywistości. Należy jasno podkreślić, że tradycyjne wyroby rękodzieła czy sztuki ludowej nie miały nic wspólnego z chęcią umilenia sobie czasu wolnego, którego przecież na wsi nie było zbyt wiele. Wszelkie formy artystycznego wyrazu posiadały czasem ukrytą, a czasami zupełnie otwartą symbolikę, której znaczenie oraz jej zrozumienie było na porządku dziennym.

Możliwość zaprezentowania siebie i swojej twórczości pozwala zaistnieć na arenie międzynarodowej bez konieczności wychodzenia z domu. Każdy z artystów za pośrednictwem zdjęć, animacji czy tekstu może podzielić się swoimi doświadczeniami, zdobytą wiedzą, pomysłami czy rozterkami albo niepowodzeniami. Dzięki Internetowi twórca ludowy, jeśli tylko chce, może przestać być postacią anonimową, rozpoznawalną jedynie dzięki podpisowi artysty umieszczonemu na ekspozycjach. Nie musi funkcjonować jedynie poprzez własne wyroby, ale może dla całego świata być konkretną, rozpoznawalną osobą, która poprzez obecność w świecie wirtualnym stanowi jego element i ma wpływ (niewielki co prawda) na kształtowanie jej przestrzeni.

Bibliografia

Literatura

- Bell D., *Kulturowe sprzeczności kapitalizmu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994.
- Benedyktowicz Z., *Portret „obcego”. Od stereotypu do symbolu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2000.
- Błachowski A., *Siła w tradycji. Wybrane aspekty współczesnej sytuacji sztuki ludowej*, „*Twórczość Ludowa*” 2002, nr 1–2(51).
- Bokszański Z., *Tożsamości zbiorowe*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
- Kim jesteś, regionalisto? Sylwetki, opinie, diagnozy*, red. D. Kasprzyk, Uniwersytet Łódzki, Interdyscyplinarny Zespół Badania Wsi, Łódź 2002.
- Piotrowski A., *Procesy akulturacji i asymilacji z punktu widzenia socjologii kultury, socjologicznej analizy procesów biograficznych badań nad komunikacją międzykulturową*, [w:] *Procesy akulturacji/asymilacji na pograniczu polsko-niemieckim w XIX i XX wieku*, red. W. Molik, R. Traba, Instytut Historii UAM, Poznań 1998.
- Rękodzieło ludowe powiatu łowickiego*, (folder promocyjny), Łowicz 2011.
- Szajda M., *Średniowieczna wspólnotowość transcendencji i materii. Tworzenie wartości charakterystycznych dla sacrum w oparciu o zmysłowe środki profanum* [w:] *Aksjornormatywny aspekt relacji jako fenomen społeczny, kulturotwórczy i gospodarczy*, red. M. Szajda, Wydział Sztuk Wizualnych Akademii Sztuki w Szczecinie, Szczecin 2017.
- Siciński A., *Styl życia, kultura, wybór – szkice*, Instytut Filozofii i Socjologii PAN, Warszawa 2002.
- Siuda P., *Religia a Internet. O przenoszeniu religijnych granic do cyberprzestrzeni*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2010.

Szyfer A., *Ludzie pogranicza. Kulturowe uwarunkowania osobowości*, Wyższa Szkoła Nauk Humanistycznych i Dziennikarstwa, Poznań 2005.

Tischner J., *Boski młyn*, Oficyna Podhalańska, Kraków 1992.

Netografia

Haft biskupiański <http://wiano.eu/article/1839>, dostęp: 2.01.2018 r.

Haft kaszubski <http://wiano.eu/article/814>, dostęp: 2.01.2018 r.

Haft kociewski <http://wiano.eu/article/1022>, dostęp: 2.01.2018 r.

Haft kujawski <http://wiano.eu/article/1122>, dostęp: 2.01.2018 r.

Haft kurpiowski <http://wiano.eu/article/1094>, dostęp: 2.01.2018 r.

Haft sieradzki <http://wiano.eu/article/1245>, dostęp: 2.01.2018 r.

<http://mypoland.com.pl/>, dostęp: 22.12.2017 r.

<http://mypoland.com.pl/content/51-wspolpraca-z-tworcami-mypoland> dostęp: 22.12.2017 r.

<http://razemdlaradomki.pl/tworcy-pl>, dostęp: 2.01.2018 r.

<http://www.gagatkitrzy.pl/>, dostęp: 22.12.2017 r.

<http://www.kadzidlo.pl/tworcy.htm>, dostęp: 5.01.2018 r.

<http://www.taniecludowy.pl/>, dostęp: 2.01.2018 r.

<https://24wspolnota.pl/pl/pulawy/zapowiedzi/25644/Spotkania-ze-sztuką-ludową.htm>, dostęp: 2.01.2018 r.

<https://books.google.pl/books?id=JViqO5oBOyKC&pg=PA12&lpg=PA12&dq=praktyczne+porady+dl+twórców+sztuki+ludowej>, dostęp: 2.01.2018 r.

<https://sjp.pwn.pl/sjp/kicz;2470599.html>, dostęp: 23.12.2017 r.

<https://zgstl.pl/nasza-dzialalnosc/warsztaty-spotkania-konkursy>, dostęp: 2.01.2018 r.

Kasprzyk D., *Artysta ludowy i kilka kontekstów współczesności*, http://www.muzeum-radom.pl/tlzt/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=69, dostęp: 29.12.2017 r.

Sierszak M., „*Łowić Łowicz*”, 2012. Film promocyjny Łowicza, zdobywca pierwszej nagrody w konkursie na projekt promocyjny miasta. Materiał dostępny jest na witrynie: <https://www.youtube.com/watch?v=GAKUaP6vcRY>, dostęp: 2.01.2018 r.

Statut Stowarzyszenia Twórców Ludowych, dostępny na oficjalnej witrynie STL: <http://zgstl.pl/media/dokumenty-do-pobrania/>, dostęp: 2.01.2018 r.

Szlak Rzemiosła Małopolski, <http://szlakrzemiosla.pl/oszlaku.html>, dostęp: 03.01.2018 r.

Wróbel M., *Sztuka ludowa nie jest skansenem – rozmowa z Martą Wróbel, właścicielką firmy Folkstar*, <http://patternsofeurope.pl/folkstar/>, dostęp: 22.12.2017 r.

www.artisanalliance.org, dostęp: 22.12.2017 r.

www.warsztatykultury.pl/warsztatykultury, dostęp: 2.01.2018 r.

SUMMARY

Anna Janus, Karolina Wanda Rutkowska

**Communicative and community functions of creations
of folk art functioning in cyberspace**

Globalising communication, the Internet has not only facilitated communication between people, but also it has had its share in popularising all types of creation. The peculiarity of interpersonal relations in cyberspace has become a particularly interesting phenomenon in recent years in the context of the functioning of folk art in it. This article focuses its attention on two types of creating and building the methods of social interaction vital for this environment, undertaking an analysis of both communicative and community functions of texts and objects classified as folk art published on the Internet.

Key words: Internet, folk art, creator, community, communication.

Data wpływu artykułu: 20.02.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 6.06.2018 r.

Krzysztof Starszak

SKN im. Prof. Zbigniewa Religi przy Katedrze Biofizyki Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach,
SKN Ortopedii Rekonstrukcyjnej i Onkologicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
e-mail: krzysztof.starszak@gmail.com

Michał Smoczok

SKN im. Prof. Zbigniewa Religi przy Katedrze Biofizyki Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach
e-mail: michalsmoczok@gmail.com

Najważniejsze czynniki wpływające na pozytywną ocenę lekarza pediatry oraz poradni pediatrycznej przez rodziców na przykładzie województwa śląskiego¹

STRESZCZENIE

Wstęp: Współczesność to rozwój technologii informacyjnych oraz nowoczesnych metod promocji. Reprezentanci każdej z dziedzin sektora usług ulegają presji społecznej, angażując się w kreowanie wizerunku oraz budowę marki. Dzięki profesjonalnej działalności w tym zakresie można uzyskać przewagę nad konkurencją. Dotyczy to również lekarzy oraz zarządzających podmiotami ochrony zdrowia. Dobry wizerunek wpływa na zaufanie pacjentów w stosunku do podmiotów działalności leczniczej. Niezwykle interesującą kwestią wydaje się zatem, co jest decydującym czynnikiem wpływającym na pozytywną ocenę lekarza pediatry oraz poradni pediatrycznej przez rodziców na przykładzie województwa śląskiego.

Materiał i metody: W pracy wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego i technikę ankiety. Przeprowadzono ją w jedenastu placówkach oświatowych na terenie województwa śląskiego w okresie od maja 2016 do stycznia 2017 roku. Grupa badana liczyła 123 osoby – byli to rodzice dzieci mających mniej niż osiemnaście lat.

Wyniki: Zdecydowana większość badanych uznaje za najważniejsze czynniki w pozytywnej ocenie wizyty w poradni pediatrycznej uprzejmość personelu oraz łatwą rejestrację. Na dobrą renomę lekarza składają się przede wszystkim takie czynniki jak podejście do pacjenta oraz klarowne i obszernie wyjaśnienia dotyczące diagnozy. Na pytanie, co wpływa na podjęcie decyzji o wyborze lekarza przez rodziców, najpopularniejszą odpowiedzią było polecenie przez rodzinę lub znajomych.

Wnioski: Mimo powszechności dostępu do Internetu oraz rozwoju technologii, nadal najistotniejszym czynnikiem w wyborze lekarza pediatry jest polecenie przez rodzinę,

¹ Badania sfinansowano ze środków własnych autorów.

lub znajomych. Podobnie jak w przypadku innych dziedzin sektora usługowego najistotniejszymi czynnikami w pozytywnej ocenie placówki jest uprzejmość personelu oraz łatwość w realizacji formalności.

Słowa kluczowe: pediatria, rodzice, pacjenci pediatryczni, marketing w ochronie zdrowia.

Wstęp

Ze względu na stały rozwój technologii informacyjnych oraz nowoczesnych metod promocji przedstawiciele prawie każdego z sektorów usług ulegają presji społecznej, angażując się w kreowanie wizerunku oraz budowę marki. Rynek medyczny nie pozostaje obojętny na potrzeby współczesnego świata. Ze względu na brak możliwości promowania się poprzez reklamy – grupy medyczne, koncerny, placówki ochrony zdrowia oraz lekarze szukają rozmaitych możliwości na zwiększenie liczby zainteresowanych świadczonymi przez nich usługami². Ze względu na wzrost konkurencyjności na rynku usług z zakresu ochrony zdrowia muszą oni dotrzeć w jak najbardziej skuteczny sposób do pacjentów i zabiegać o ich zainteresowanie. Często przecież pacjent sam wybiera miejsce, gdzie będzie chciał się leczyć, czy korzystać z innych usług oferowanych przez podmioty działające w sektorze zdrowotnym³. Sytuacja ta wymusza na podmiotach rynku usług medycznych konieczność działań innowacyjnych w celu pozytywnego wyróżnienia się na tle konkurencji, a co za tym idzie, zapewnienia wysokiej pozycji konkurencyjnej danej placówki⁴.

W tym celu niezwykle pomocne są media społecznościowe, gdzie coraz popularniejsze stają się profile lekarzy poruszające istotne kwestie związane z medycyną, a przy okazji pokazujące codzienne życie i pracę. Powstają platformy wymiany informacji między pacjentami, specjalistami oraz innymi zainteresowanymi⁵. Dzięki temu lekarze zyskują sympatię obserwujących ich potencjalnych pacjentów, przy okazji kreując swój wizerunek profesjonalisty. Z Facebooka korzystają głównie najmłodszy lekarze, lekarze rezydenci oraz studenci medycyny⁶.

Spora część medyków posiada również regularnie aktualizowane strony internetowe, na których zamieszczają informacje o swoich sukcesach, szkoleniach oraz prowadzonych

² M. Syrkiewicz-Świtała, T. Holecki, K. Bryła, *Budowanie wizerunku gabinetów stomatologicznych za pośrednictwem narzędzi public relations*, „Ann. Acad. Med. Siles” 2014, 68, 2, s. 117–128.

³ T. Holecki, M. Skrzypek, M. Szłapa, *Kształtowanie wizerunku placówki podstawowej opieki zdrowotnej w kontekście roli lekarza rodzinnego*, Studia Ekonomiczne/Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice 2013, s. 149–156.

⁴ M.A. Małkowska, *Innowacje technologiczne na rynku usług medycznych w Polsce*, „Kwartalnik Naukowy Uczelni Vistula”, 2014, 1(39), s. 26–37.

⁵ *A New Dimension of Health Care: Systematic Review of the Uses, Benefits, and Limitations of Social Media for Health Communication*, Monitoring Editor: Gunther Eysenbach, Reviewed by P. Schulz, A. M. Auvinen i wsp., „J Med Internet Res.” 2013 Apr; 15(4): e85, Published online 2013 Apr 23.

⁶ P. Kocemba, M. Lasota, N. H. Sroka i wsp., *Facebook-based medicine, czyli profesjonalny wizerunek lekarza w internecie*, „Pediater Med Rodz.” 2015, 11 (3), s. 328–338; R.A. Berk, *How do you leverage the latest technologies, including Web 2.0 tools, in your classroom?*, „International Journal of Technology in Teaching and Learning” 2010, 6(1), s. 1–13.

badaniach czy wyjazdach krajowych i zagranicznych na konferencje naukowe. Lekarze w przemyślany sposób korzystają również z popularnych na całym świecie serwisów internetowych, gdzie pacjenci mogą wystawić im ocenę, którą następnie będą mogli zobaczyć inni zainteresowani. Powszechnym stała się czynność komentowania otrzymanych ocen oraz odpowiadania na pytania dotyczące zdrowia pacjentów⁷.

Bardzo dobrym zjawiskiem jest również podniesienie poziomu obsługi w placówkach ochrony zdrowia, z uwzględnieniem walorów estetycznych gabinetów, poczekalni oraz otoczenia. Wpływa to na pozytywny odbiór przez coraz bardziej wymagających pacjentów. Zarządzający na rynku medycznym oraz sami lekarze, będący często właścicielami podmiotów leczniczych, częściej przywiązują do tego wagę, co wydaje się mieć również znaczenie w budowaniu autorytetu i marki wśród potrzebujących⁸. Dzięki dobremu i profesjonalnemu budowaniu marki organizacja może uzyskać przewagę nad konkurencją. Dobry wizerunek wpływa na zaufanie pacjentów w stosunku do podmiotów działalności leczniczej, tworzy pozytywne skojarzenia, wzmacnia pozycję organizacji na rynku z dużymi barierami wejścia, wpływa na jakość obsługi, dokonuje zróżnicowania produktów i marek, tworzy dobrą renomę⁹. Z kolei brak troski o potrzeby świadczeniobiorców może doprowadzić do utraty renomy szpitala, gabinetu czy poradni, co wpłynie na ograniczenie liczby pacjentów¹⁰. Ważne zatem wydaje się regularne prowadzenie badania satysfakcji pacjentów. Dzięki temu mamy szansę uzyskać ich opinię oraz zweryfikować, które obszary działalności podmiotu ochrony zdrowia działają gorzej, a następnie przygotować plan i wdrożyć czynności mające na celu poprawę tego stanu¹¹. Niezwykle interesującą kwestią wydaje się zatem, co jest decydującym czynnikiem wpływającym na wybór lekarza przez pacjentów.

W tej pracy skupiono się wyłącznie na kryterium oceny, która może mieć wpływ na wybór lekarzy zajmujących się najmłodszymi pacjentami – pediatrów. Przeprowadzono ankietę, w której pytano rodziców mających dzieci poniżej 18. roku życia, zamieszkujących województwo śląskie, o najistotniejsze kwestie dotyczące wyboru oraz oceny lekarza podczas pierwszej wizyty.

Cel pracy

Celem pracy było zbadanie czynników wpływających na pozytywną ocenę lekarza pediatry oraz poradni pediatrycznej przez rodziców.

⁷ *Doctors' use of social media*, General Medical Council, Published March 2013.

⁸ J. Swartz, *The doctor's office: Poor design may cost you patients*, „Business” 1989, nr 140, s. 320–321.

⁹ S. Ostrowska, *Kształtowanie wizerunku podmiotu działalności leczniczej*, „Studia Ekonomiczne” 2014, nr 185, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, *Public relations: doskonalenie procesu komunikowania w przestrzeni publicznej*, s. 142–150.

¹⁰ B. Małecka, J. T. Marcinkowski, *Satysfakcja pacjenta czynnikiem kształtującym współczesny rynek usług medycznych*, „Probl Hig Epidemiol” 2007, nr 88(1), s. 17–19.

¹¹ M. Szpringer, J. Chmielewski, J. Kosecka, i wsp., *Poziom satysfakcji pacjenta jako jeden z aspektów jakości opieki medycznej*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu” 2015, Tom 21, Nr 2, s. 132–137.

Material i metoda

Przygotowano ankietę, którą następnie skierowano do 11 szkół zlokalizowanych na terenie województwa śląskiego, po wcześniejszej konsultacji z dyrektorami placówek. Ankieta została podzielona na dwie części. Pierwszą poświęcono badaniu charakteru badanej populacji, natomiast druga stanowi właściwą część badającą problematykę kwestii istotnych dla respondentów podczas wizyty pediatrycznej. Badanie zostało przeprowadzone w okresie od maja 2016 roku do stycznia 2017 roku.

Charakterystyka badanej populacji

Badanie objęło rodziców potencjalnych pacjentów pediatrycznych na terenie województwa śląskiego. Łącznie uzyskano informacje od 123 respondentów. W celu przekazania formularzy zwrócono się do organów zarządzających placówkami oświatowymi. Ankiety rozdano podczas zebrań z rodzicami. Po wypełnieniu zostały wysłane pocztą lub odebrane osobiście. Respondentów spytano o płeć, wiek, miejsce zamieszkania, wykształcenie oraz o wiek dziecka. Liczebność grupy badawczej wynosiła 123 osoby. Tabela 1 obrazuje rozkład płci w badanej populacji. Wśród badanych znaczną większość stanowiły kobiety, bowiem niemal 79%.

Tabela 1. Płeć respondentów (n=123)

Płeć	N	%
Mężczyzna	24	19,51
Kobieta	97	78,86
Odpowiedzi nie udzielono	2	1,63
Razem	123	100

Źródło: opracowanie własne.

Poniższe zestawienie obrazuje strukturę wiekową badanej populacji. Najliczniej reprezentowane osoby znalazły się w przedziale wiekowym 36–45 lat, stanowiąc niemal połowę grupy respondentów.

Tabela 2. Wiek respondentów (n=123)

Wiek	N	%
18–25	2	1,63
26–35	36	29,27
36–45	61	49,59
45+	24	19,51
Razem	123	100

Źródło: opracowanie własne.

Pod względem wykształcenia, najliczniejszą grupę stanowiły osoby posiadające wyższe wykształcenie – 57,75%. Dokładne zestawienie pokazano w tabeli 3.

Tabela 3. Wykształcenie respondentów (n=123)

Wykształcenie	N	%
Zawodowe	9	7,32
Średnie	38	30,89
Wyższe	71	57,72
Odpowiedzi nie udzielono	5	4,07
Razem	123	100

Źródło: opracowanie własne.

W grupie 123 osób zdecydowana większość, bowiem aż 62 osoby, zamieszkiwały miasta o ilości ludności powyżej 100 tys. mieszkańców.

W tabeli 4 przedstawiono rozkład tej cechy.

Tabela 4. Miejsce zamieszkania respondentów (n=123)

Miejsce zamieszkania	N	%
Wieś	12	9,76
Miasto do 20 tys. mieszkańców	13	10,57
Miasto powyżej 20 tys. mieszkańców	33	26,83
Miasto powyżej 100 tys. mieszkańców	62	50,40
Odpowiedzi nie udzielono	3	2,44
Razem	123	100

Źródło: opracowanie własne.

Ostatnim badanym parametrem charakteryzującym populację był wiek dzieci respondentów. Największą grupę stanowili rodzice dzieci w wieku od 7 do 18 lat, co ma związek z charakterem ośrodków, w których przeprowadzono ankietowanie. Dokładne dane przedstawia tabela 5.

Tabela 5. Wiek dzieci respondentów (n=123)

Wiek	N	%
0–3	13	10,57
4–6	20	16,26
7–12	38	30,89
13–18	51	41,46
Odpowiedzi nie udzielono	1	0,81
Razem	123	100

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki

W drugiej części ankiety w celu oceny, jakie kwestie są kluczowe dla respondentów podczas wizyty u lekarza pediatry, sformułowano trzy pytania wielokrotnego wyboru. Każde z nich poruszało inny aspekt kontaktu ze specjalistą oraz samą placówką. Ankietowanym zadano pytanie o kwestie istotne podczas pierwszej wizyty w kontekście poradni pediatrycznej.

Tabela 6. Kwestie istotne podczas pierwszej wizyty w poradni pediatrycznej (max. 4)
(n=123)

X	N1	%
Uprzejmość personelu	99	80,49
Łatwa Rejestracja	95	77,24
Lokalizacja poradni	79	64,23
Jasny i przejrzysty cennik usług	29	23,58
Wygodny parking	26	21,14
Bezpieczeństwo dojazdu/dojścia do poradni	25	20,33
Wystrój poradni i zadbane otoczenie	23	18,70
Udogodnienia dla niepełnosprawnych	13	10,57
Obecność dyplomów/certyfikatów w widocznym miejscu	9	7,32
Świeża prasa w poczekalni, kącik zabaw dla dzieci	9	7,32
Przejrzysty układ pomieszczeń	6	4,88

Źródło: opracowanie własne.

Jak pokazuje tabela 6, dla respondentów najistotniejsze były trzy kwestie: uprzejmość personelu, łatwość rejestracji oraz lokalizacja poradni. Łącznie wskazania te stanowią ponad 66% udzielonych odpowiedzi. Duże znaczenie mają także jasny i przejrzysty cennik usług, wygodny parking, bezpieczeństwo oraz wystrój i zadbane otoczenie. Dla badanych najmniej istotnym czynnikiem było zagadnienie rozkładu pomieszczeń w placówce i zagospodarowanie czasu podczas oczekiwania – świeża prasa w poczekalni czy kącik zabaw dla dzieci.

Drugie pytanie dotyczyło pierwszego spotkania z pediatrą prowadzącym dziecko. Respondenci za najistotniejsze kwestie uznali podejście do pacjenta, klarowne i obszernie wyjaśnienie kwestii związanych z chorobą oraz odpowiednią dbałość o komfort dziecka podczas badania fizykalnego. Łącznie odpowiedzi stanowiły ponad 63% udzielonych wskazań. Najmniej istotnym zagadnieniem według respondentów był porządek w gabinecie lekarskim podczas wizyty (poniżej 5% udzielonych odpowiedzi).

Tabela 7. Kwestie istotne podczas pierwszego kontaktu z pediatrą (max.4)
(n=123)

X	N2	%
Podejście do pacjenta	105	85,37
Klarowne i obszerne wyjaśnienia dotyczące badania, diagnozy etc.	89	72,36
Delikatność i dbanie o komfort dziecka w czasie badania	78	63,41
Możliwość poświęcenia dłuższego czasu	61	49,59
Uśmiech, życzliwość, budowanie sympatycznej atmosfery	53	43,09
Czysty i schludny ubiór	23	18,70
Wygląd zewnętrzny, np. zadbane włosy, dłonie	10	8,13
Ton i barwa głosu	7	5,69
Porządek w gabinecie	5	4,07

Źródło: opracowanie własne.

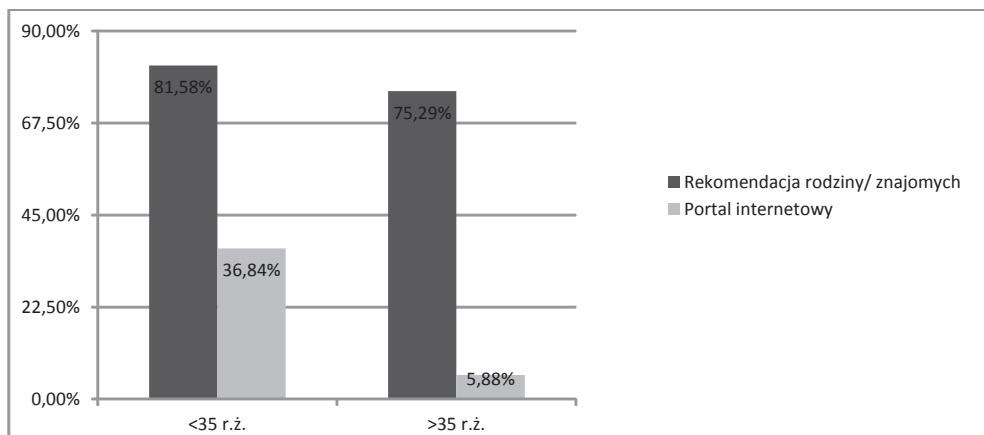
Ostatnie pytanie w kwestionariuszu dotyczyło decydujących czynników przy podejmowaniu decyzji o wyborze lekarza.

Tabela 8. Decydujące czynniki przy podejmowaniu decyzji o wyborze lekarza (max. 2)
(n=123)

X	N3	%
Polecenie przez rodzinę/znajomych	99	80,49
Bliskość poradni od miejsca zamieszkania	48	39,02
Tytuł naukowy, wysokie stanowisko i uznanie w środowisku medycznym lekarza	42	34,15
Polecenie i dobre oceny internautów-użytkowników portali, np. www.znanylekarz.pl	19	15,45
Wygląd poradni i jej otoczenie	7	5,69

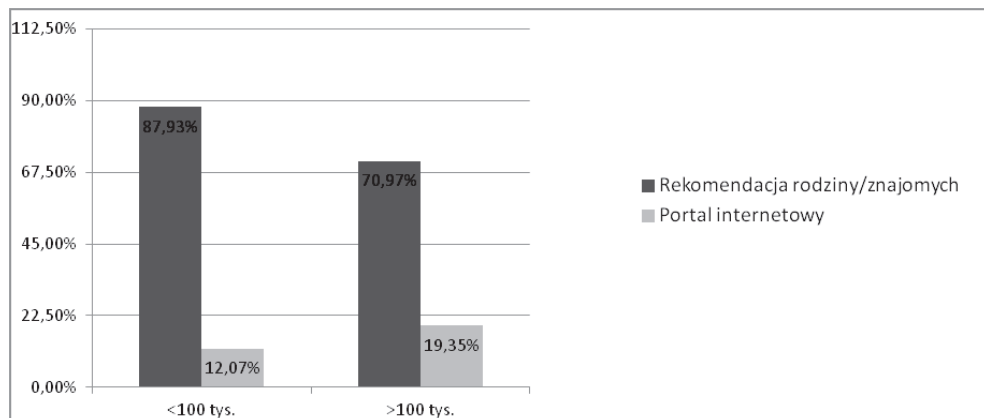
Źródło: opracowanie własne.

Zgodnie uzyskanymi wynikami dominującym determinantem przy wyborze lekarza pediatry jest przekaz słowny od innego pacjenta. Nieco mniej istotnymi czynnikami są bliskość poradni oraz odpowiednia renoma i kwalifikacje specjalisty. Stosunkowo mało istotnym czynnikiem (poniżej 6%) był dla respondentów wygląd poradni oraz jej otoczenie.



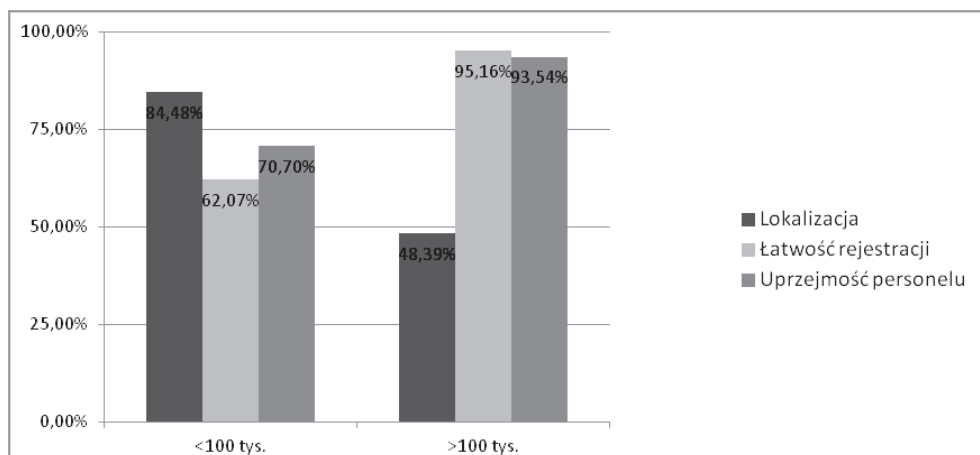
Wykres 1. Wybór poradni w zależności od wieku (źródło – opracowanie własne)

Dzieląc populację na dwie grupy – rodziców mających mniej niż 35 lat oraz starszych – przeanalizowano ich wybory w odniesieniu do kwestii polecenia pediatry przez rodzinę/znajomych i rekomendacji internetowych wystawianych przez użytkowników popularnych serwisów dla lekarzy i pacjentów. W grupie rodziców do 35. roku życia poleceniem internautów (np. www.znanylekarz.pl) sugeruje się 36,84% ankietowanych, natomiast zdaniem rodziny i znajomych aż 81,58%.



Wykres 2. Wybór poradni w zależności od miejsca zamieszkania (źródło – opracowanie własne)

Pod kątem tego wyboru przeanalizowano również dwie populacje – mieszkańców miast mających mniej niż 100 tys. mieszkańców oraz ankietowanych z ośrodków o większej liczbie ludności. W pierwszej grupie 87,93% wskazało na sugerowanie się poleceniem rodziny/znajomych, a 12,07% ocenami na portalach internetowych. Udzielający odpowiedzi rodzice z większych miast w 70,97% zaznaczyli opinię rodziny/znajomych, natomiast 19,73% bierze pod uwagę opinie internautów.



Wykres 3. Czynniki istotne przy wyborze poradni w zależności od miejsca zamieszkania (źródło – opracowanie własne)

Przeanalizowano również najistotniejsze kwestie w opinii rodziców w czasie wizyty u lekarza pediatry, dzieląc populację pod kątem wielkości miasta, analogicznie do pytania o istotne czynniki wpływające na wybór lekarza pediatry. Uzyskano następujące wyniki: w ośrodkach miejskich do 100 tys. mieszkańców rodzice w 84,48% udzielili odpowiedzi, że istotna jest lokalizacja poradni, 70,7% – uprzejmość personelu, a 62,07% – łatwa rejestracja. Sytuacja wygląda inaczej w przypadku ankietowanych zamieszkujących większe miasta (pow. 100 tys. mieszkańców). Lokalizacja jest istotna tylko dla 48,38% spośród nich, natomiast uprzejmość pracujących w poradni osób dla 93,54%. Łatwą rejestrację jako niezwykle istotny czynnik wskazało aż 95,16% badanych w tej grupie populacyjnej.

Omówienie

Wnioski wynikające z wielu badań przeprowadzonych w Polsce i na świecie na przestrzeni wielu lat pokazują, jak istotnym zagadnieniem jest podejście do pacjenta¹².

Biorąc pod wagę uzyskane wyniki, należy zwrócić szczególną uwagę na najistotniejsze kwestie dla rodziców, co może mieć duży wpływ na wzrost ich zaufania, kreowanie marki lekarza oraz w konsekwencji zwiększenie liczby pacjentów. Można jednak przypuszczać, że preferencje te nie odbiegają znacznie od pacjentów lekarzy innych specjalizacji. Uprzejmość personelu, łatwa rejestracja czy lokalizacja poradni wydają się być istotne dla każdego szukającego porady w placówce ochrony zdrowia. Sprawa podobnie przedstawia się w kontekście oceny specjalistów – najwyżej oceniani lekarze to ci, którzy mają odpowiednie podejście do pacjenta, są w stanie poświęcić odpowiedni czas na wizytę oraz wykorzystują go, by w klarowny sposób wytłumaczyć przebieg leczenia oraz proces choroby. Szczególnie zwraca uwagę rozbieżność

¹² B. M. Korsch, E. K. Gozzi, V. Francis, *Gaps in doctor-patient communication*, „Pediatrics” 1968, Vol. 42 (issue 5).

dotycząca uprzejmości personelu oraz łatwej rejestracji u badanych w grupach populacyjnych podzielonych z uwagi na miejsce zamieszkania. Różnice są tutaj bardzo wyraźne i mogą stanowić punkt wyjścia dla głębszej analizy. Badanie zostało przeprowadzone wśród rodziców i dotyczyło preferencji w zakresie opieki pediatrycznej. Mimo to przypuszczamy, że jego wyniki mogą być użyteczne również w zakresie innych specjalizacji lekarskich. Wprowadzanie nowych kanałów komunikacji pomiędzy lekarzem a rodzicem, wykorzystujących serwisy internetowe, takie jak znanylekarz.pl, staje się coraz częstszym sposobem na umawianie wizyt w polskiej służbie zdrowia. Szczególnie dynamicznie proces ten zachodzi w większych miejscowościach. Jednak pomimo faktu, iż ankietowani z mniejszych miast w swoich wyborach kierowali się głównie poleceniem lekarza przez znajomych i rodzinę, to również w tej grupie rozwiązania wykorzystujące nowe media stają się coraz bardziej powszechne.

Wnioski

- Najistotniejsze kwestie dotyczące kontaktu ze specjalistą, jak i samą poradnią, stanowią aspekty związane z komunikacją interpersonalną w relacji lekarz – pacjent pediatryczny oraz lekarz – rodzic pacjenta pediatrycznego.
- Pomimo rozwijających się nowych technologii oraz powszechnego dostępu do Internetu najważniejszym czynnikiem przy podejmowaniu decyzji o wyborze lekarza pediatry jest nadal tradycyjna forma przekazu – polecenie przez rodzinę, znajomych.
- Za najważniejszą kwestię w ocenie poradni pediatrycznej ankietowani uznali uprzejmość personelu oraz łatwość w realizacji formalności (w tym przypadku rejestracja).
- Młodszy rodzice (poniżej 35 roku życia) zdecydowanie częściej sugerują się opiniami lekarzy na popularnych portalach internetowych w porównaniu do rodziców w wieku powyżej 35 lat.
- Ankietowani z mniejszych miejscowości częściej sugerują się poleceniem lekarza przez znajomych i rodzinę niż rodzice z większych miast i mniej chętnie korzystają z popularnych serwisów dla pacjentów i lekarzy, np. www.znanylekarz.pl.

Bibliografia

- A New Dimension of Health Care: Systematic Review of the Uses, Benefits, and Limitations of Social Media for Health Communication*, Monitoring Editor: Gunther Eysenbach, Reviewed by P. Schulz, A. M. Auvinen i wsp., „J Med Internet Res.” 2013 Apr; 15(4): e85, Published online 2013 Apr 23.
- Berk R.A., *How do you leverage the latest technologies, including Web 2.0 tools, in your classroom?*, „International Journal of Technology in Teaching and Learning” 2010, 6(1), s. 1–13.
- Czerw A., Religioni U., Matuszna A. i wsp., *Zasady skutecznej komunikacji w placówkach medycznych*, „Hygeia Public Health” 2012. Vol. 47(3).
- Doctors' use of social media*, „General Medical Council”, Published March 2013.
- Holecki T., Skrzypek M., Szłapa M., *Kształtowanie wizerunku placówki podstawowej opieki zdrowotnej w kontekście roli lekarza rodzinnego*, Studia Ekonomiczne/Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, 2013, s. 149–156.

- Kocemba P., Lasota M., Sroka N.H. i wsp., *Facebook-based medicine, czyli profesjonalny wizerunek lekarza w internecie*, „Pediater Med Rodz.” 2015, nr 11(3), s. 328–338.
- Korsch B.M., Gozzi E.K., Francis V., *Gaps in doctor-patient communication*, „Pediatrics” 1968, Vol. 42 (issue 5).
- Małeczka B., Marcinkowski J.T., *Satysfakcja pacjenta czynnikiem kształtującym współczesny rynek usług medycznych*, „Probl Hig Epidemiol” 2007, nr 88(1), s. 17–19.
- Małkowska M.A., *Innowacje technologiczne na rynku usług medycznych w Polsce*, „Kwartalnik Naukowy Uczelni Vistula”, 2014, 1(39), s. 26–37.
- Ostrowska S., *Kształtowanie wizerunku podmiotu działalności leczniczej*, „Studia Ekonomiczne”, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, 2014, nr 185, *Public relations: doskonalenie procesu komunikowania w przestrzeni publicznej*, s. 142–150.
- Swartz J., *The doctor's office: Poor design may cost you patients*, „Business” 1989, nr 140, s. 320–321.
- Syrkiewicz-Światała M., Holecki T., Bryła K., *Budowanie wizerunku gabinetów stomatologicznych za pośrednictwem narzędzi public relations*, „Ann. Acad. Med. Siles” 2014, 68, 2, s. 117–128.
- Szpringer M., Chmielewski J., Kosecka J., i wsp., *Poziom satysfakcji pacjenta jako jeden z aspektów jakości opieki medycznej*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu” 2015, tom 21, nr 2, s. 132–137.

SUMMARY

Krzysztof Starszak, Michał Smoczok

The most important factors influencing the levels of parents' satisfaction with outpatient pediatric care in Silesian Voivodeship

Introduction: Our times are characterized by the development of information technologies and modern advertising methods. Representatives of each field of the service sector face social pressure, engaging in the process of creation of the image and building the brand. Thanks to professional activity in this area, they can gain an advantage over their competition. This also applies to doctors and managers of health care entities. A good image affects the patients' trust in relation to the subjects of the therapeutic activity. So what seems to be an extremely interesting issue is the identification of the decisive factor influencing the positive perception of pediatricians and outpatient pediatric care by parents in Silesian voivodeship.

Material and methods: The diagnostic survey method, and the survey technique were applied in the course of research conducted in eleven educational institutions in Silesian Voivodeship in the period between May 2016 and January 2017. The sample group consisted of 123 people – parents of children up to eighteen years old.

Results: A vast majority of the respondents consider politeness of the staff and the ease of the registration procedure to be the crucial factors affecting their positive assessment of their visit to the pediatric clinic. The doctors' good reputation results mainly from factors such as their attitude to patients and provision of clear and extensive feedback. When asked about the factors influencing their decision to choose a particular doctor, the most respondents mentioned a personal recommendation by a family member or friend.

Conclusions: Despite their common access to the Internet and the development of technology, a recommendation by a family member or friend constitutes the most popular choice quoted by the respondents. Just like in the case of other areas of the service sector, the most important factors in a positive assessment of the facility are the courtesy of the staff and the ease of completing the formalities.

Key words: pediatrics, parents, pediatric patients, marketing in health care.

Data wpływu artykułu: 15.04.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 16.05.2018 r.

Sławomir Kowalski

The State Higher Vocational School in Nowy Sacz

e-mail: skowalski@pwsz-ns.edu.pl

Fretting wear in an interference fit with a modified surface layer of the shaft

SUMMARY

Research results presented in the article pertain to fretting wear in a push-in connection. The research was carried out on an interference fit - a shaft and a sleeve. Surface layer of the examined shaft was modified through rolling and surface hardening. The analysis also adopted the research over shafts without modifications to the surface layer. At first the tear and wear tests were carried out in a fatigue machine, enabling to perform rotational bending of the sample, as a consequence of which cooperating oscillatory shifts appeared on the surface, which is a condition for the fretting wear emergence. After the tear and wear phase, there were laboratory tests carried out, the purpose of which was to determine the actual condition of the surface layer. Those examinations included macroscopic and microscopic observations carried out with an optical and scanning microscope. The research proved that elimination of the adhesion phenomenon limits development of fretting wear. Observation of samples suggests that application of surface hardening limits development of fretting wear to the greatest extent. This is caused by achievement of a high level of surface hardness. At the end, it was found out that the research results performed on the shaft-sleeve connection may be referred to a real object, which is e.g. a wheel-axis connection of a rail vehicle wheelset.

Key words: Fretting, interference fit, surface hardening, rolling, wheelset.

Introduction

Fretting is one of the processes damaging the surface layer of machinery elements. It is a phenomenon of oscillatory slippage with a low amplitude, not exceeding 150 μm , of contacting elements, the result of which is damage and wear of the surface layer. Fretting is a phenomenon characterized with a highly complex tear and wear mechanism, where the following actions overlay or appear subsequently: adhesion wear, surface fatigue, exfoliation, oxidation, abrasion of roughness tips and erosion with loose wear products¹.

¹ S. Guzowski, *Analiza zużycia frettingowego w połączeniach wciskowych na przykładzie osi zestawów kołowych pojazdów szynowych*, „Monografia 284”, Politechnika Krakowska, Kraków 2003.

A condition for presence of fretting wear is posed by contacting oscillatory shifts of the cooperating elements surfaces. Thus, the phenomenon of tear and wear may be encountered in numerous fields of science. While reviewing academic literature, we may find works related to research over fretting wear, among others, in aviation, aerospace, medicine or ropes of cable cars. An example of such works may be posed by². Elements connected through pushing-in are especially exposed to tear and wear. This connection accumulates all factors that condition development of fretting wear, especially the contact force between the connected elements, and the possibility of oscillation between them, if the connection works in rotational bending conditions. Such a case may be encountered e.g. in the rail industry. An example of potential occurrence of fretting wear in rail vehicles may be a push-in connections wheel-axis, which undergoes rotational bending during exploitation. Literature also includes positions related to fretting wear studies in rail vehicles. Exemplary works, where authors concentrate on the fretting wear phenomenon in rail vehicles are³. Previous research results suggest that a process that initiates development of fretting wear in a push-in connection is first of all adhesion.

One manner to limit the adhesion phenomenon in a push-in connection, therefore to reduce or eliminate fretting wear, is to increase hardness of the surface layer on one of the connected elements.

Methodology of research

The research was carried out on a clamped joint – a shaft and a sleeve. The shaft applied in the research was made from C35 steel, while the sleeve from E295 material. Samples dimensions were dictated by the research stand requirements. The shaft length was 226 mm; the remaining dimensions were presented in fig. 1.

² H. Carreon, *Thermoelectric detection of fretting damage in aerospace materials*, „Russian Journal of Nondestructive Testing” Nov 2014, Vol. 50 Issue 11, p. 684–692; A. Cruzado, S. B. Leen, M. A. Urchequi, X. Gómez, *Finite element simulation of fretting wear and fatigue in thin steel wires*, „International Journal of Fatigue” Oct 2013, Vol. 55, p. 7–21; E. T. Moreno, E. J. Carrasquero, Y. Y. Santana, J. G. La Barbera-Sosa, E. S. Puchi-Cabrera, M. H. Staia, *Estudio de desgaste por “fretting” de un recubrimiento tipo duplex depositado sobre una aleación de aluminio 7075-T6*, „Rev. LatinAm. Metal. Mat.” 2013, 33 (2), p. 292–307; Ş. Ghimişi, *Experimental investigation of the fretting phenomenon-dependence of numbers cycles*, „Fiabilitate si Durabilitate – Fiability & Durability”, No 2/2013 Editura “Academica Brâncuşi”, Târgu Jiu; S. Guzowski, op. cit.; Kubota Masanobu, Hirakawa Kenji, *The effect of rubber contact on the fretting fatigue strength of railway wheel tire*, „Tribology International” Sep 2009, Vol. 42 Issue 9, p. 1389–1398; V. O. Kralya, O. H. Molyar, V. A. Trofimov, A. M. Khimko, *Defects of steel units of the high-lift devices of aircraft wings caused by fretting corrosion*, „Materials Science” 2010, Vol. 46, No. 1, p. 108–114; Xin Li, Zhengxing Zuo, and Wenjie Qin, *Fretting fatigue mechanism of bearing cap bolted joints*, „Review of Scientific Instruments 85”.

³ C. Song, M. X. Shen, X. F. Lin, D. W. Liu, M. H. Zhu, *An investigation on rotatory bending fretting fatigue damage of railway axles*, „Fatigue Fract Engng Mater Struct” 2014, 37, p. 72–84; S. Guzowski, op. cit.; Kubota Masanobu, Hirakawa Kenji, op. cit.; J. F. Zheng, J. Luo, J. L. Mo, J. F. Peng, X. S. Jin, M. H. Zhu, *Fretting wear behaviors of a railway axle steel*, „Tribology International” May 2010, Vol. 43 Issue 5/6, p. 906–911.

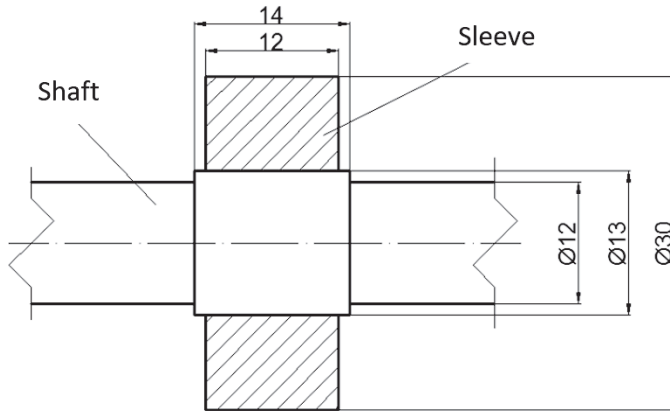


Fig. 1. Dimensions of the shaft and the sleeve

The connection between the shaft and the sleeve was made through pushing the sleeve into the shaft. Fig. 2 presents the samples near the connection.

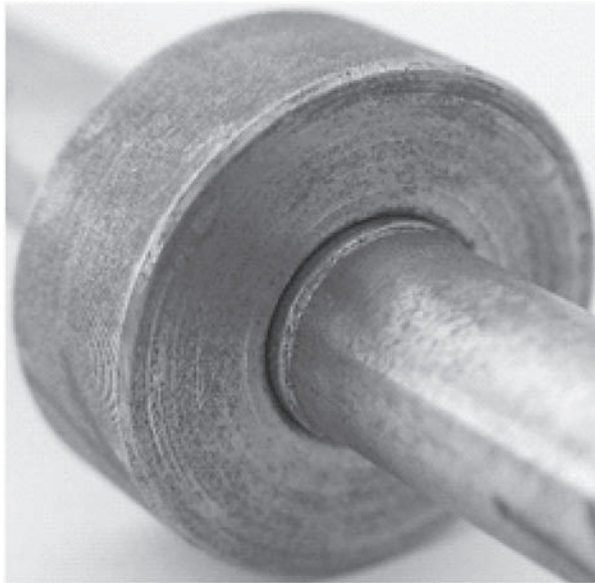


Fig. 2. View on the sample around the push-in connection

Pushing in the sleeve on the shaft took place on a hydraulic press equipped with two independent manometers and a device registering the pushing-in force in the pushing-in function length.

Literature review and applicable calculation allowed to assume the pressure value of 0.02 mm. During the push-in process, attention needs to be focused on the emerging tensions, the value of which may be exceeded what in turn may lead to permanent plastic deformation of the connected surfaces.

The tear and wear tests were carried out on a fatigue machine, the structure of which allows to adopt periodically variable load, with pulse bending of the rotating sample.

The sample was loaded in such a manner as to obtain a proper distribution of the bending moment that leads to the roller bending. Therefore, the contact oscillatory shifts will occur between the connected surfaces, necessary for emergence of the fretting wear.

Fig. 3 presents a scheme of the sample load on a fatigue machine, and the resulting distribution of the rotational bending moment. Parameters of the sample's tear and wear tests were as follows:

- rotations $n = 1360 \left[\frac{\text{obr}}{\text{min}} \right]$,
- sample load $Q = 400 \text{ [N]}$,
- number of cycles $7 \cdot 10^6$.

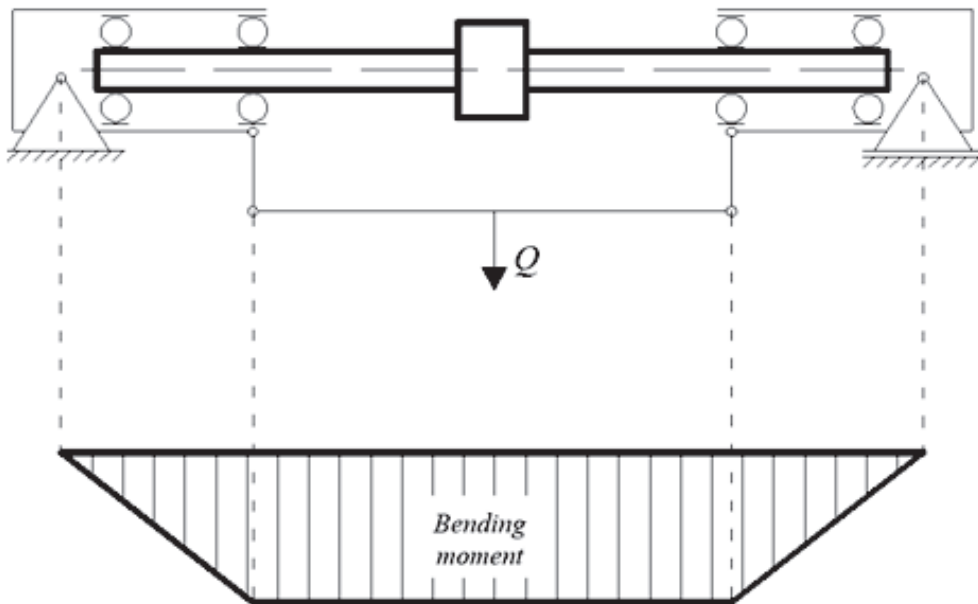


Fig. 3. Scheme of sample load on the fatigue machine

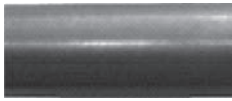

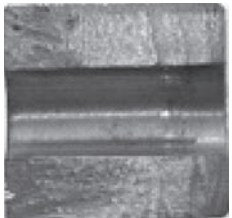
Distribution of regular tensions on the shaft surface for the load values mentioned above did not cause any plastic deformations. Maximum value of tensions of the examined connections, determined with the finite elements method in the ANSYS software, is 70 MPa.

The tear and wear research was applied in case of samples, where modification of the shaft's surface layer included surface rolling and hardening. For comparison purposes, the examination was also carried out on samples without finishing processing for the shaft's top layer.

The processing methods of the top surface mentioned above were selected because of easiness to implement a given technology, relatively short processing time and low costs.

After completion of the tear and wear examinations, the laboratory tests were carried out, including macro- and microscopic observations. A detailed scope of that research is presented in table 1.

Table 1. The scope of laboratory tests of the samples after the tear and wear examinations

Sample	Test	Observation	Section	Device	Sample appearance	
tshaf	micrographic	surface	not pickled	metallographic microscope		
			pickled			
			not pickled	scanning microscope		
connection between a shaft and a sleeve		connection surface	not pickled	metallographic microscope		
			pickled			
			not pickled	scanning microscope		
sleeve	macrographic	surface	—	camera		
shaft			—			

Characteristics of technological processes

Rolling processing is carried out mainly in order to generate specific physical qualities of material in the top surface of an item, to render it resistant towards such exploitation factors as: fatigue, abrasive wear, corrosion, etc. A characteristic feature of the top surface after rolling processing is its sphere structure, occurring especially visibly in case of steel with ferrite-perlite structure. There are four main spheres that may be differentiated in the top surface: fragmentations, plastic deformations, elastic deflections, tensile residual stresses. Fig. 6b presents micro-structure of the researched sample after rolling.

The rolling process applied to the wheel seat in the examined samples took place with an especially prepared device installed in a turning lathe. The rolling process scheme is presented in fig. 4.

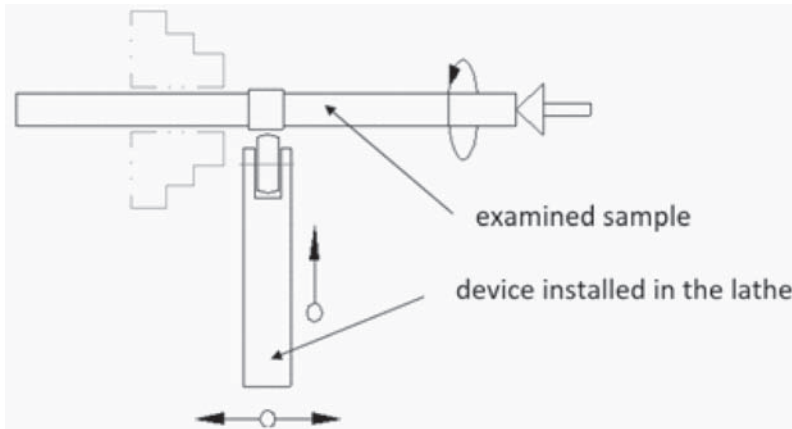


Fig. 4. The sample rolling process scheme

Surface hardening is applied in case of various parts of machinery, among others, shafts, gear wheels, wheelsets axes of cars, related to numerous advantages brought by this method of the top layer processing. An increase in the fatigue limit of hardened samples results from advantageous distribution of internal tensions, characterized by small residual tensile stresses within the non-hardened zone.

Top layer of the examined samples was hardened with an induction method. The samples were heated through induced current, by varying magnetic field. The heating time was 90 second. After hardening, the samples were stress relieved in the temperature of about 380°C. The process took one hour. Fig. 5 presents the sample induction hardening process.

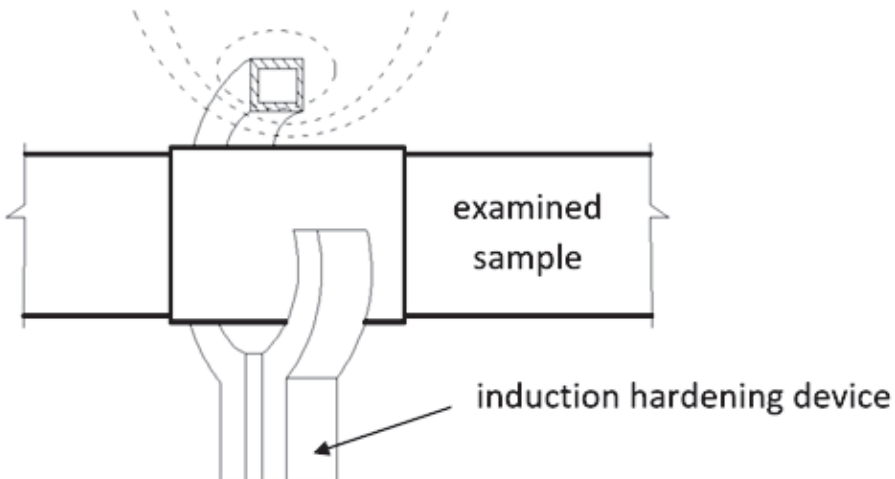


Fig. 5. The sample induction hardening scheme

The top layer after surface hardening has a martensitic structure. A gradual increase in the residual austenite amount lying between the martensite needles. Fig. 6 c presents micro-structure of the top surface after induction hardening.

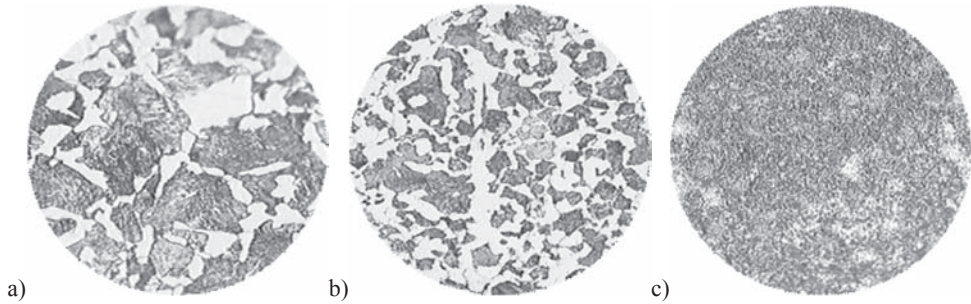


Fig. 6 Microstructure of the top layer, pickled with nital, surf. 200X: a) only milled shaft, b) rolled shaft, c) surface hardened shaft

Characteristics of the top layer of samples accepted for examinations are presented in table 2. The lowest roughness value was achieved for rolled shafts. It caused by “smoothing” of the surface during preparation of the sample.

Table 2. Measurement of hardness, roughness and push-in force for samples that underwent tear and wear tests

Surface type	Hardness [HB]	Roughness Ra [μm]	Maximum force of pushing the sleeve into the shaft [kN]
Only milled	170	1,86	8,6
Rolled	193	0,34	10,2
Surface hardened	>600	1,79	8,0
Sleeve surface (ground)	163	0,30	—

Laboratory tests results

Purpose of the laboratory tests was to determine the actual condition of the surface layer around the connection between the sleeve and the shaft, after the tear and wear tests for each proposed variant for finishing the shaft top surface.

At first, the macroscopic examination over the shaft surface was carried out on the spot of fretting wear. The results of observations are presented in Fig. 7.

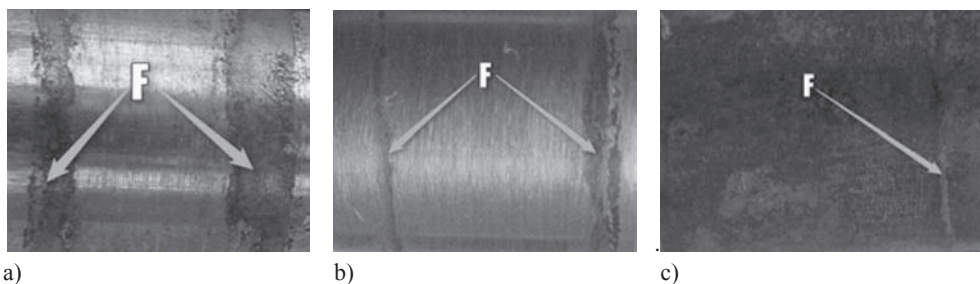


Fig. 7 Shaft surface after the tear and wear test, surf. about 10X, letter F marks the spot of fretting wear: a) only milled shaft, b) roller shaft, c) surface hardened shaft

Macrographic observations over the shaft' wheel seat proves that the fretting wear is present only on the edges of the connection, on both sides, with an exception of a surface hardened shaft. In this case, the fretting use marks are observed only on one side. In each case, the fretting wear is present in a form of a ring embracing the whole perimeter of the shaft's wheel seat. The most intense wear is observed in case of an only shaft wheel seat. The observed wear is characterized with brown color, typical for atmospheric corrosion of iron. A probable cause of such a phenomenon is contact of the damaged area with oxygen, because of a gap created between the shaft and sleeve surfaces, as a result of sample bending. Presence of oxygen is also confirmed by examinations of chemical composition in the spot of wear. Results of those examinations are presented in fig. 11. They prove that dominating elements are oxygen – 30% and iron – 33%, creating iron oxides.

Afterwards, the microscopic examination over the shafts surface was carried out on the spot of fretting wear. The results of observations performed on a scanning microscope are presented in Fig. 8.

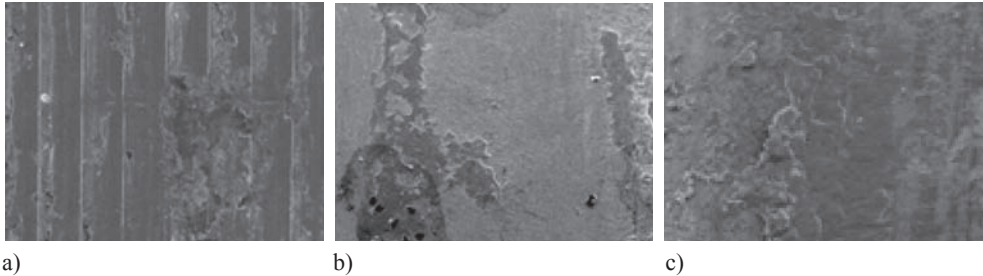


Fig. 8. Wear images on the shaft surface, surf. 100x: a) only milled shaft, b) rolled shaft, c) surface hardened shaft

The surface observations suggested that fretting wear occurs mainly in a form of build-ups that are distributed randomly within the wear area, which undergo plastic deformations and oxidation. Their source may be adhesion phenomenon. What is more, we can observe local abrasions and micro-pittings, which may result from the process of micro-cutting during shifts of consumption products.

During the microscopic observations of the connection surface between the shaft and the sleeve of sample pickled in some spots, a direct connection of the surfaces could be observed, and a gap between the connected surfaces, filled with consumption products. There is also a plastic deformation observed in case of the sleeve's top layer (fig. 9). Plastic deformation of the sleeve's top layer and local damages appeared most probably while pushing the sleeve into the shaft, and were caused by a great difference in hardness of the connected surfaces. In case of the shaft wheelbase, with similar surface roughness, what could contribute to emergence of the adhesion phenomenon.

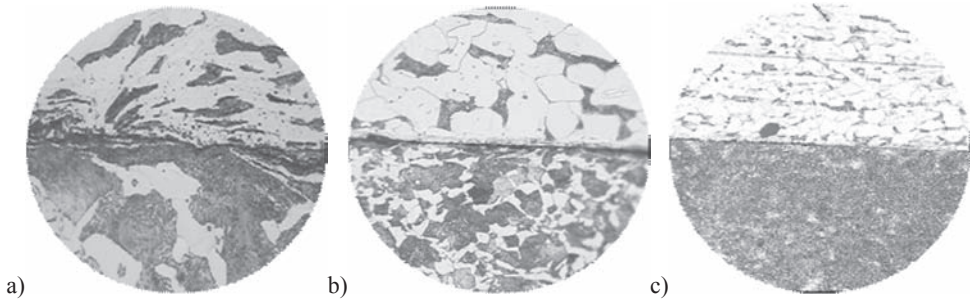


Fig. 9. Surface image of the connection between the shaft and the sleeve, pickled with nital, surf. 500X: a) only milled shaft, b) rolled shaft, c) surface hardened shaft

Alternate presence of the surfaces connection and the gap filled with consumption products confirms observations carried out on a scanning microscope, the exemplary results of which are presented in fig. 10.

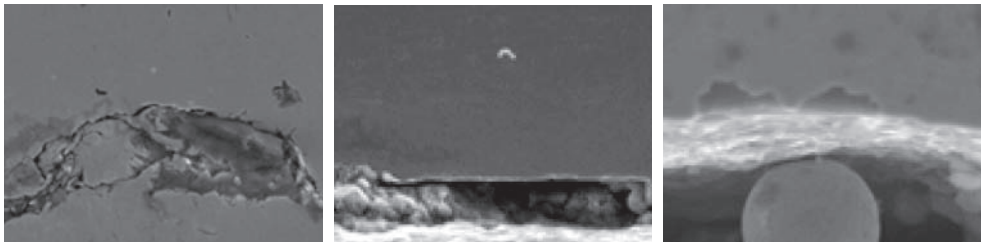
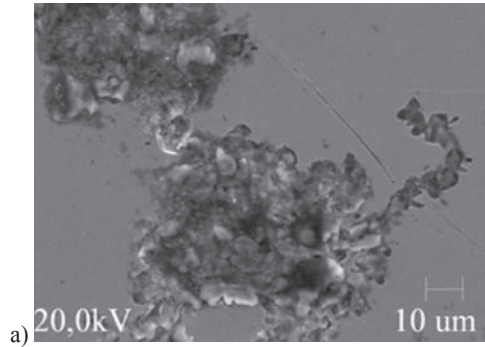


Fig. 10 Exemplary surface images of the connection between the shaft and the sleeve, observed on the scanning microscope

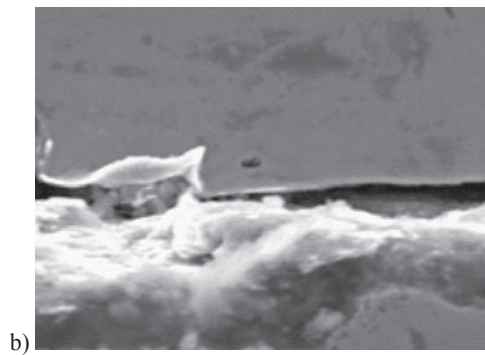
According to the observed laboratory tests results, the following mechanism of fretting wear occurrence in the push-in connection may be proposed. During the push-in process, micro-irregularities on the top surface with lower hardness are cut. The third substance generated in this manner fills in the micro-irregularities of the connected surfaces. Further part of the push-in process includes plastic deformations to the surface with irregularities tips cut to a smaller extent. Tear and wear examinations are accompanied by relative contact shifts between the surfaces of the connected elements. This contributes to removal of the third substance from the connection zone, and to creation of adhesive coupling in the sports of actual connection of the joined elements. Under influence of the oscillatory contact shifts, the emerged couplings are broken, thus creating gaps and build-ups on the shaft and sleeve surface, called consumption products.

A similar mechanism of fretting wear in the push-in connection of the wheel and axis is proposed by the author of the work⁴.

⁴ S. Guzowski, op. cit.



Elt.	Intensity (c/s)	Conc	Units	
C	8,25	20,154	wt.%	
O	72,03	30,168	wt.%	
Na	5,54	0,706	wt.%	
Mg	29,24	2,310	wt.%	
Al	18,19	1,139	wt.%	
Si	71,43	3,615	wt.%	
P	4,29	0,214	wt.%	
S	151,66	7,049	wt.%	
Ca	25,88	1,184	wt.%	
Fe	399,11	33,462	wt.%	
		100,000	wt.%	Total



Elt.	Intensity (c/s)	Conc	Units	
C	41,06	39,936	wt.%	
O	54,14	21,472	wt.%	
Fe	577,78	38,592	wt.%	
		100,000	wt.%	Total

Fig. 11 Chemical composition a) at the spot of fretting wear on the shaft surface, b) consumption products

Conclusions and summary

Purpose of the tear and wear tests was to determine the influence of modifications to the shaft surface layer on the spot and reach of fretting wear in a push-in connection between a shaft and a sleeve.

Macrographic observations of the shafts surface after the tear and wear tests prove that fretting wear is present in case of all examined surfaces. Its size and reach depend on the type of the applied finishing. A factor that will decide in this case about intensity of the fretting wear development is roughness and hardness of the connected surfaces. Shaft with only milled surface are characterized with the highest value of roughness, but the smallest hardness of surface. Thus the area covered by the wear is the greatest, and present in a form of a ring, 5-10 mm wide on both sides of the sample. Shafts with rolled surfaces are characterized with a greater surface hardness when compared to milled shaft, but the lowest surface roughness caused by smoothing. In this case the fretting wear is observed as well, in a form of a ring on both sides of the shaft, but width of the wear ring is 2–5 mm. Shafts with induction hardened surface are characterized with the greatest level of hardness, thus the fretting wear is present only on one side of the shaft, in a form of a ring with maximum width of 1.5 mm.

Analysis of images from the scanning microscope, related to surfaces after the tear and wear examinations, present a similar character of fretting damages in case of all examined samples. A dominating type of damage are build-ups of materials emerging on the studies surfaces, which afterwards are deformed plastically and oxidized. What is more, spot abrasions and micro-pittings are observed. Furthermore, the scanning images prove that hardness and roughness of the connected elements surfaces exert crucial influence on intensity of the fretting wear. Surface damages in a form of build-ups and micro-pittings may results from the adhesion phenomenon. Local abrasion results most probably from the micro-cutting processes.

Microscopic images of the connection surface between the shaft and the sleeve confirm that the push-in process is accompanied by surface irregularities cuts, creating third substances, shifting during the exploitation process (fig. 10) under influence of oscillatory static shifts.

Results of examinations presented in the work refer to the push-in connection, shaft-sleeve. However, if adequate similarity is maintained, regarding, among others, the applied materials, dimensions proportions, load as well as the push-in force, the results may be related to an actual object. An example of an actual object may be posed here by a push-in connection wheel-axis of a rail vehicle wheelset. As the fretting damages may cause fatigue tear, they need to be eliminated e.g. through application of additional finishing to the connected surfaces. It is especially related to the wheelset mentioned above, as its technical condition exerts direct influence on travel safety.

Bibliography

Carreon H. *Thermoelectric detection of fretting damage in aerospace materials*, „Russian Journal of Nondestructive Testing”, Nov 2014, Vol. 50 Issue 11, p. 684–692.

- Cruzado A., Leen S.B., Urchegui M.A., Gómez X., *Finite element simulation of fretting wear and fatigue in thin steel wires*, „International Journal of Fatigue” Oct 2013, Vol. 55, p. 7–21.
- E. T., Moreno, E.J. Carrasquero, Y.Y. Santana, J.G. La Barbera-Sosa, E. S. Puchi-Cabrera, M.H. Staia, *Estudio de desgaste por “fretting” de un recubrimiento tipo duplex depositado sobre una aleación de aluminio 7075-T6*, „Rev. LatinAm. Metal. Mat.” 2013, 33 (2), p. 292–307.
- Ghimiși Ș., *Experimental investigation of the fretting phenomenon-dependence of numbers cycles*, „Fiabilitate si Durabilitate – Fiability & Durability”, No 2/2013 Editura “Academica Brâncuși”, Târgu Jiu.
- Guzowski S., *Analiza zużycia frettingowego w połączeniach wciskowych na przykładzie osi zestawów kołowych pojazdów szynowych*, „Monografia 284”, Politechnika Krakowska, Kraków 2003.
- Klimek L., Palatyńska-Ulatowska A., *Scanning electron microscope appearances of fretting in the fixed orthodontic appliances*, „Acta of Bioengineering and Biomechanics”, Vol. 14, No. 3, 2012, p. 79–83.
- Kralya V.O., Molyar O.H., Trofimov V.A., Khimko A.M., *Defects of steel units of the high-lift devices of aircraft wings caused by fretting corrosion*, „Materials Science”, Vol. 46, No. 1, 2010, p. 108–114.
- Kubota Masanobu, Hirakawa Kenji, *The effect of rubber contact on the fretting fatigue strength of railway wheel tire*, „Tribology International”, Sep 2009, Vol. 42 Issue 9, p. 1389–1398.
- Sato, Y., Iwabuchi, A., Uchidate, M., Yashiro, H., *Dynamic corrosion properties of impact-fretting wear in high-temperature pure water*, „Wear”, May 2015, Vol. 330–331, p. 182–192.
- Song C., Shen M.X., Lin X.F., Liu D.W., Zhu M.H., *An investigation on rotatory bending fretting fatigue damage of railway axles*, *Fatigue Fract Engng Mater Struct*, 2014, 37, p. 72–84.
- Xin L., Zhengxing Z., Wenjie Q., *Fretting fatigue mechanism of bearing cap bolted joints*, „Review of Scientific Instruments”, 85.
- Zheng J.F., Luo J., Mo J.L., Peng J.F., Jin X.S., Zhu M.H., *Fretting wear behaviors of a railway axle steel*, „Tribology International” May 2010, Vol. 43 Issue 5/6, p. 906–911.

STRESZCZENIE

Sławomir Kowalski

Zużycie frettingowe w połączeniu wtlaczanym z modyfikowaną warstwą wierzchnią wałka

Zaprezentowane w artykule wyniki badań dotyczą zużycia frettingowego w połączeniu wtlaczanym. Badania przeprowadzono na połączeniu wtlaczanym wałek-tulejka. Warstwę wierzchnią badanych wałków poddano modyfikacji poprzez rolkowanie i hartowanie powierzchniowe. W analizie wykorzystano również badania wałków

bez modyfikacji warstwy wierzchniej. W pierwszej kolejności wykonano badania zużyciowe na maszynie zmęczeniowej umożliwiającej uzyskanie obciążenia próbki w warunkach obrotowego zginania, a w konsekwencji pojawienie się oscylacyjnych przemieszczeń współpracujących powierzchni, co jest warunkiem wystąpienia zużycia frettingowego. Po badaniach zużyciowych przeprowadzono badania laboratoryjne, których celem było określenie stanu warstwy wierzchniej. W ramach tych badań przeprowadzono obserwacje makroskopowe oraz mikroskopowe przy użyciu mikroskopu optycznego i skaningowego. Badania wykazały, że wyeliminowanie zjawiska adhezji ogranicza rozwój zużycia frettingowego. Z obserwacji próbek wynika, że zastosowanie hartowania powierzchniowego znacząco przyczyniło się do ograniczenia rozwoju zużycia frettingowego. Spowodowane to jest uzyskaniem dużej twardości powierzchni. Na zakończenie stwierdzono, że wyniki badań przeprowadzone na połączeniu wałek–tulejka można odnieść do obiektu rzeczywistego, jakim jest np. połączenie koło–oś zestawu kołowego pojazdu szynowego.

Słowa kluczowe: fretting, połączenie wtlaczane, hartowanie powierzchniowe, rolkowanie, zestaw kołowy.

Data wpływu artykułu: 21.03.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 5.06.2018 r.

Adam Deptuła

Politechnika Opolska

Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki, Katedra Inżynierii Wiedzy

e-mail: a.deptula@po.opole.pl

Zastosowanie drzew rozgrywających parametrycznie dla grafu Hsu w analizie automatycznych skrzynek przekładniowych

STRESZCZENIE

W artykule omówiono możliwość zastosowania grafów zależności i drzew rozgrywających parametrycznie do analizy przykładowej automatycznej skrzynki przekładniowej. Analizę automatycznych skrzynek przekładniowych prowadzi się dla każdego biegu oddzielnie. W celu wyznaczenia wartości przełożenia stosuje się metodę grafu Hsu. Wyznaczenie rangi ważności sekwencji poszczególnych ustawień może być dodatkowo przeprowadzone z uwzględnieniem logicznych drzew decyzyjnych. W dalszym etapie grafy parametryczne pozwalają na dokonanie analizy i syntezy, np. sprawdzenie izomorfizmu projektowanych przekładni oraz generowanie optymalnego zestawu przełożeń na poszczególnych biegach. W tym celu buduje się struktury rozgrywające parametryczne od każdego wierzchołka grafu Hsu.

Słowa kluczowe: grafy zależności, drzewa rozgrywające parametrycznie, graf Hsu, optymalizacja, automatyczne skrzynki przekładniowe.

Nomenklatura:

G – graf przepływu sygnałów

G_i^+ – struktura drzewiasta rozkładu grafu z cyklami od i -tego wierzchołka początkowego

G_i^{++} – struktura rozgrywająca parametrycznie od i -tego wierzchołka początkowego bez cykli

z_i – i -ta krawędź grafu zależności przepływu sygnałów oznaczająca zmiany parametrów konstrukcyjno-eksploatacyjnych (zmienne decyzyjne)

q_i – i -ty wierzchołek początkowy rozkładu grafu zależności opisujący dane funkcje zależne od czasu oraz zachowanie się funkcji kryterialnej

D – zbiór struktur rozgrywających parametrycznie od wszystkich wierzchołków

Cl_i – i -te sprzęgło automatycznej skrzynki przekładniowej

Br_i – i -ty hamulec automatycznej skrzynki przekładniowej

$Q = \{q_1, q_2, q_3\}$ – zbiór wierzchołków początkowych rozkładu grafu zależności

$Z = \{z_1, z_2\}$ – zbiór krawędzi grafu zależności

I, II, III, Rev – oznaczenie biegów do przodu (I, II, III) i wstecz (Rev) automatycznej skrzynki przekładniowej

$N_{j,i}$ – przełożenie

ω_i – prędkość obrotowa elementu i

f – cykle fundamentalne odpowiadające dwóm zazębnionym elementom przekładni

k – oznaczenie klikki na grafie Hsu w ujęciu grafu zależności przepływu sygnałów

Wstęp

Każde dyskretne zadanie optymalizacyjne można rozwiązać przez przejrzenie wszystkich możliwości (wszystkich elementów przestrzeni stanów). Przestrzeń stanów odzwierciedla model danego systemu, np. układ maszynowy opisywany jest przez przestrzeń stanów. Tworzone są schematy, które w danym zakresie problemowym są reprezentacją pewnej klasy zjawisk, w celu stworzenia podstawy do badań i (lub) komunikacji. W ogólnym sensie jest to opis myślowy (wewnętrzny) lub postaciowy (diagramy, wzory matematyczne, relacje itp.), na ogół zredukowany do najistotniejszych cech o charakterze symbolicznym. W zagadnieniach technicznych mówi się o modelach rzeczywistych, opisujących rzeczywistość budowę obiektu konkretnego. W rozumieniu obiektu abstrakcyjnego należy rozważać pojęcia systemu (układu) i modelu. Oznacza to definiowanie systemu jako zbioru wzajemnie ze sobą połączonych (pozostających we wzajemnych relacjach) elementów, z których każdy jest związany bezpośrednio lub pośrednio z każdym innym podzbiorem elementów systemu. Z kolei modele można rozumieć jako uproszczone abstrakcyjne twory (*abstrat constructs*) używane do przewidywania zachowania się systemu (układu), a przy tym pozwalają one na liczbową analizę (zrozumienie) ich działania, poprawę jego działania poprzez wariacyjne zmiany parametrów, a także umożliwiają znajdowanie krytycznych stanów systemu – zanim zostanie on rzeczywiście zbudowany (zrealizowany). W przypadku układów zbudowanych z dużej liczby podukładów analityczne rozwiązywanie równań różniczkowych jest zazwyczaj pracochłonne lub może być istotnie utrudnione. Korzysta się wówczas z metod sieciowych, nazywanych w literaturze metodami nieklasycznymi. Poprzez wysoki stopień zalgorytmizowania metod sieciowych ułatwiona jest ich implementacja w komputerowych systemach obliczeniowych. Z drugiej strony w sposób graficzny (w postaci grafów) przedstawiają strukturę modelowego układu. Grafy i liczby strukturalne od dawna odgrywają rolę jako modele układów mechanicznych¹ i nadal są systematycznie rozwijane². Grafy przepływu mocy (grafy wiązań) w modelowaniu układu zostały przedstawione m.in. przez F. E. Cellier³, natomiast

¹ J. Wojnarowski, *Grafy i liczby strukturalne jako modele układów mechanicznych*, Instytut Podstaw Konstrukcji Maszyn Politechniki Śląskiej, Gliwice 1977; A. Buchacz, *Aided Synthesis of Bar Systems Characterized by a Cascade Structure Represented by Graphs*, 1st International Conference on Graphs and Mechanics, Ustroń (vol.1), Politechnika Śląska, Gliwice 1993.

² A. Deptuła, M. A. Partyka, *Application of game graphs in optimization of dynamic system structures*, „International Journal of Applied Mechanics and Engineering” 2010, vol. 15, No. 3, pp. 647–656; J. Drewniak, S. Zawisłak, *Graph methods in kinematical analysis of multi-speed epicyclic gears*, „International Journal of Applied Mechanics and Engineering” 2010, vol. 17 (3), p. 791–798; J. Drewniak, S. Zawisłak, *Kinematical and dynamical analysis of closed kinematical chains using graphs and profile equations*, „PAMM – Proceedings on: Anwendung Mechanik und Mathematik” 2010, Vol. 9, No. 1, 547–548; A. Deptuła, J. Drewniak, M. A. Partyka, *Application of dependence graphs and game trees in analysis of a planetary gear modelled with a contour graph*, „Machine Dynamics Research” 2017, nr 3, vol. 41.

³ F. E. Cellier, *Object-oriented Modeling of Mechatronics Systems in Modelica Using Wrapped Bond Graphs*. –Proc. IEEE Intl, Conference on Mechatronics, Malaga, Spain 2009.

grafy stosowane w układach hydraulicznych przez E. Palczaka⁴. Stosowane są takie klasy grafów jak: grafy biegunowe, grafy przepływowe, grafy hybrydowe i liczby strukturalne. Ponadto istnieją specjalne grafy strumieniowe, np. w inżynierii chemicznej i procesowej.

Specyficznym rodzajem grafów spójnych bez cykli są drzewa. Wiele przykładów drzew dostarczają struktury logiczne, np. wielowartościowe drzewa logiczne, ankiety, dendryty wielochodowe oraz gry. Drzewa mają taką właściwość, że zaczynają się w korzeniu, od którego budowane są kolejne gałęzie. Stosowanie drzew w optymalizacji układów maszynowych jest w pełni użyteczne w sferze koncepcji, ponieważ pozwala na wybory (zmienianie) wartości arytmetycznych odpowiednich parametrów konstrukcyjnych i/lub eksploatacyjnych danego układu maszynowego i ocenę pracy układu w nowych warunkach⁵. W dowolnym etapie optymalizacji można sporządzić drzewo, wybierając optymalne decyzje. Następnie można dołączyć do drzewa wierzchołki, które reprezentują optymalne odpowiedzi układu na zmiany wartości arytmetycznych parametrów konstrukcyjnych i tak dalej. Jeśli ograniczy się liczbę wierzchołków na każdym poziomie decyzji do tych, które reprezentują prawdziwe wytyczne konstrukcyjne (realizowalne), to można skonstruować graf rozbudowany dość „głęboko” w pewnym kierunku. W szczególności istnieją liczne praktyczne i wdrożone zastosowania optymalizacji układów maszynowych z wykorzystaniem drzew logicznych i grafów zależności⁶. Struktury rozgrywające parametrycznie, które zastosowano w rozkładzie grafu konturowego przekładni planetarnych⁷ mogą być zastosowane w analizie grafu Hsu automatycznych skrzynek przekładniowych.

1. Modele teorio-grafowe przekładni

Zaletą modelowania przekładni grafami jest to, że zagadnienia rozpatrywane za pomocą modeli grafowych mogą być rozwiązywane w sposób algorytmiczny, co pozwala w łatwy sposób wykorzystać programy komputerowe i szeroko pojęte zintegrowane systemy podejmowania decyzji. Graf w sensie teorii grafów związany jest z wieloma innymi strukturami algebraicznymi, jak

⁴ E. Palczak, *Modelowanie układów hydraulicznych za pomocą grafów Coatesa*, „Sterowanie i Napęd Hydrauliczny” 1993, nr 3.

⁵ M.A. Partyka, *Some remarks on the Quine – Mc Cluskey minimization algorithm of multiple-valued partial functions for design structures*, 7th Inter. Cong. Log. Method. Phil. Sc. 1983, Salzburg, Austria; M.A. Partyka, *The Quine- Mc Cluskey minimization algorithm of individual multiple-valued partial functions for digital control systems*, 3rd Inter. Confer. Syst. Engin. 1984, Wright State University, Dayton, USA; A. Deptuła, P. Osiński, *Zintegrowany system wspomagania decyzji do diagnostyki akustycznej w badaniu stanu technicznego silnika spalinowego*, „Mechanik” 2017, nr 7, s. 574–576.

⁶ A. Deptuła, M.A. Partyka, *Badanie własności dynamicznych układów maszynowych z uwzględnieniem wielokrotnej numeracji wierzchołkowej dla drzew rozgrywających parametrycznie*, „Napędy i Sterowanie” 2010, nr 3, s. 140–147; A. Deptuła, *Wielowymiarowe grafy zależności rozgrywające parametrycznie w opisie mechatronicznych układów kaskadowych*, XLIV Konf. Zast. Mat., Zakopane 2015, Inst. Mat. PAN, Warszawa 2015; P. Osiński, A. Deptuła, M.A. Partyka, *Discrete optimization of a gear pump after tooth root undercutting by means of multi-valued logic trees*, „Archives of Civil and Mechanical Engineering” 2013, nr 13(4), s. 422–431.

⁷ A. Deptuła, J. Drewniak, M.A. Partyka, *Application of dependence graphs...*; A. Deptuła, *Analiza przekładni planetarnej zamodelowanej grafem konturowym z uwzględnieniem metody struktur rozgrywających parametrycznie*, „Mechanik” 2017, nr 7, s. 640–642; A. Deptuła A., *Analiza automatycznych skrzynek przekładniowych z uwzględnieniem logicznych drzew decyzyjnych*, XLVI Konf. Zast. Mat., Zakopane, Inst. Mat. PAN, Warszawa 2017.

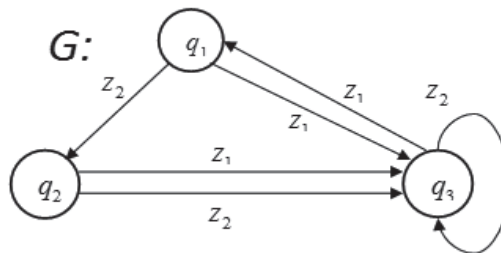
np. macierze, matroidy, liczby strukturalne, przestrzenie liniowe odcięć. Obiekty te umożliwiają kodowanie struktury przekładni, co pozwala na zastosowanie zaawansowanych algorytmów sztucznej inteligencji: ewolucyjnych, mrówkowych, genetycznych lub immunologicznych.

Cele modelowania przekładni grafami były różnorodne, m.in. analiza dynamiczna, analiza kinematyczna, synteza, analiza struktury i enumeracja⁸.

Wśród metod analizy przekładni planetarnych można wyróżnić metody m.in. Hsu⁹, Freudensteina¹⁰ oraz Marghitu¹¹. W przypadku zasad Hsu graf jest budowany według następujących zasad: pomijane są wymiary geometryczne oraz rozważa się pary kinematyczne: obrotową, typu planeta–jarzmo’ oraz zazębienie. Jest ona szczególnie przydatna do rozważania mechanizmów różnych rodzajów (tzw. planarnych, wozikowych, itp.).

1.1. Grafy zależności rozgrywające parametrycznie

Skierowany graf zależności¹² określa wyrażenia analityczne reprezentujące ten graf, a więc będące jego modelem analitycznym. W literaturze istnieją opracowania opisujące zastosowanie grafów zależności i struktur rozgrywających parametrycznie w badaniu własności dynamicznych układów maszynowych. Graf definiuje się uporządkowaną parą zbiorów. W pierwszym z nich zawarto wierzchołki grafu, a w drugim krawędzie grafu, czyli uporządkowanej pary wierzchołków. Skierowany graf zależności G rozgrywający parametrycznie przedstawia rysunek 1.



Rys. 1. Graf skierowany rozgrywający parametrycznie

Źródło: opracowanie własne.

⁸ S. Uematsu, *An application of graph theory to the kinematic analysis of planetary gear trains*, „Int. Journal of the Japan Soc. for Prec. Eng.” 1997, No. 31, s. 141–146; J. Drewniak, S. Zawiślak, *Synthesis of planetary gears by means of artificial intelligence approach especially graph-theoretical modeling*, „Solid State Phenomena” 2010, Vol. 164, s. 243–248; C. H. Hsu, K. T. Lam, Y. L. Lin., *Automatic synthesis of displacement for planetary gear trains*, Math., Comput., „Modelling” 1994, Vol. 19, No. 11, s. 67–81.

⁹ G. Kron, *Generalized theory of electrical machinery*, AIEE Transactions 1930, 49, s. 666–683, Discussion, ibidem, s. 683–685; C. H. Hsu, *Graph notation and kinematic equations of motion of planetary gear trains*, „International Journal of Vehicle Design” 1992, 13, 3, s. 233–240.

¹⁰ F. Freudenstein, *An application of Boolean algebra to the motion of epicyclic driver*, „ASME Journal of Engineering for Industry” 1971, Ser. B, 93, s. 176–182.

¹¹ D. Marghitu, *Kinematic chains and machine components design*, Elsevier Amsterdam, San Diego, Academic Press, London 2005.

¹² A. Deptuła, M. A. Partyka, *Badanie własności dynamicznych...*; A. Deptuła, J. Drewniak, M. A. Partyka, *Analiza przekładni planetarnej zamodelowanej grafem konturowym z uwzględnieniem metody struktur rozgrywających parametrycznie*, „Mechanik” 2017, nr 7, s. 640–642.

Skierowany graf zależności G z rysunku 1 składa się ze zbioru wierzchołków Q :

$$Q = \{q_1, q_2, q_3\} \tag{1}$$

oraz ze zbioru krawędzi Z , czyli uporządkowanej pary wierzchołków:

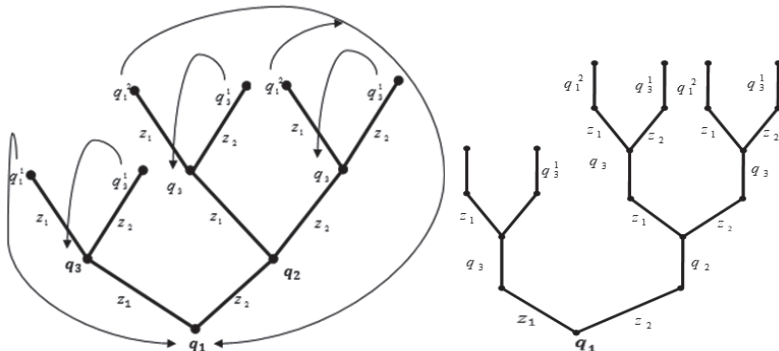
$$Z = \{z_1, z_2\} \tag{2}$$

W wyniku rozkładu grafu od wybranego wierzchołka w pierwszym etapie uzyskiwana jest struktura drzewiasta z cyklami G_i^+ , oraz struktura rozgrywająca parametrycznie bez cykli G_i^{++} , gdzie i oznacza wybór wierzchołka początkowego. Algorytm analizy, strukturalizacji i rozkładu grafu zależności przedstawiono m.in. w pracach A. Deptuły i M.A. Partyki¹³. Na przykład dla wierzchołka początkowego q_1 (rys. 2) otrzymuje się wyrażenia analityczne Gq_1^+ ⁽¹⁴⁾ oraz Gq_2^{++} ⁽¹⁵⁾:

$$G_{q_1}^+ = ({}^0q_1({}^1z_1q_3({}^2z_1q_1, {}^2z_2q_3)^2, {}^2z_2q_2({}^2z_1q_3, {}^2z_2q_3)^2))^0 \tag{3}$$

$$G_{q_1}^{++} = ({}^0q_1({}^1z_1q_3({}^2z_1q_1^1, {}^2z_2q_3^1)^2, {}^2z_2q_2({}^2z_1q_3({}^3z_1q_1^2, {}^3z_2q_3^1)^3, {}^2z_3q_3({}^3z_1q_1^2, {}^3z_2q_3^1)^3)^2))^1 \tag{4}$$

Strukturę drzewiastą z cyklami i strukturę rozgrywającą parametrycznie przedstawiono na rysunku 2.



Rys. 2. Struktura rozgrywająca parametrycznie z cyklami dla grafu zależności z rysunku 1 od wierzchołka początkowego q_1 oraz odpowiednie drzewo rozgrywające parametrycznie
Źródło: opracowanie własne.

Przy interpretacji struktur parametrycznych jako elementów informacyjnych (grafy przepływu sygnałów) ważna jest interpretacja wierzchołka początkowego (*entry vertex*) oraz wierzchołka wyjściowego (*exit vertex*). Każdy pozostały wierzchołek traktowany jest jako stan układu (*state vertex*). Istnieje związek rangi ważności wierzchołków z wysokością struktury drzewiastej. Każdy graf zależności G jest pewnym grafem zorientowanym. G jest wtedy k -rozróżnialny według pewnej rodziny zbiorów mierzalnych, jeżeli:

¹³ A. Deptuła, M.A. Partyka, *Application of game graphs in optimization of dynamic...*; A. Deptuła, M.A. Partyka, *Badanie własności dynamicznych...*
¹⁴ A. Deptuła, M.A. Partyka, *Application of game graphs in optimization of dynamic...*
¹⁵ J. Drewniak, S. Zawiślak S., *Graph methods in kinematical analysis of multi-speed epicyclic Sears*, „International Journal of Applied Mechanics and Engineering” 2010, vol. 17 (3), s. 791–798.

$$\exists D \in \{D\} (|D| = k) \quad (5)$$

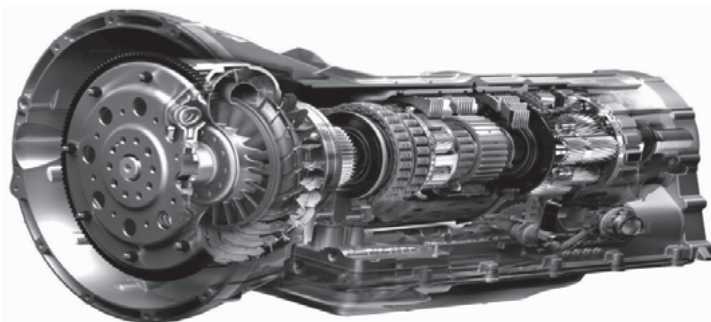
$$\forall D \in \{D\} (|D| \leq k) \quad (6)$$

Analiza dowolnego grafu zależności G sprowadza się do wyznaczenia odpowiedniej struktury oraz określenia liczby optymalnych dróg. Każdą strukturę można zapisać w postaci macierzy incydencji lub macierzy dróg informacyjnych.

W pracach A. Deptuły, J. Drewniaka, M.A. Partyki¹⁶ zastosowano struktury rozgrywające parametrycznie dla grafu konturowego jako dalszy etap analizy przekładni planetarnych. Z kolei w pracy *Application of dependence graphs...*¹⁷ zastosowano kompleksowy współczynnik złożoności dla struktur rozgrywających parametrycznie jako dalszy etap analizy.

2. Analiza automatycznych skrzynek przekładniowych

Analiza automatycznych skrzynek przekładniowych jest podobna do analizy pojedynczych przekładni planetarnych. Analizę prowadzi się dla każdego biegu oddzielnie, wprowadzając pewne przekształcenia odpowiednich grafów. Nowością zaproponowaną w pracy S. Zawisłaka jest modyfikacja grafu Hsu poprzez wprowadzenie ścieżki od wejścia do wyjścia¹⁸. Modelowy przykład automatycznej skrzynki przekładniowej przedstawia rysunek 3.



Rys. 3. Rysunek modelowy przykładowej automatycznej skrzynki przekładniowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie S. Zawisłak, op. cit.

Ścieżkę tę tworzą odpowiednie krawędzie grafu przekładni. Wejście oraz wyjście oznaczane są dodatkowo. Ta ścieżka pozwala na analizę kolejności przekazywania ruchu obrotowego przez kolejne elementy przekładni. Ponadto umożliwia wykrycie tzw. elementów redundantnych dla danego, aktualnie rozpatrywanego, biegu przekładni. Konsekwencją takiego podejścia jest zaproponowana w pracy idea transformacji grafu. Wyznaczanie rangi

¹⁶ A. Deptuła, J. Drewniak, M.A. Partyka, *Application of dependence graphs...*; A. Deptuła, J. Drewniak, M.A. Partyka, *Analiza przekładni planetarnej...*

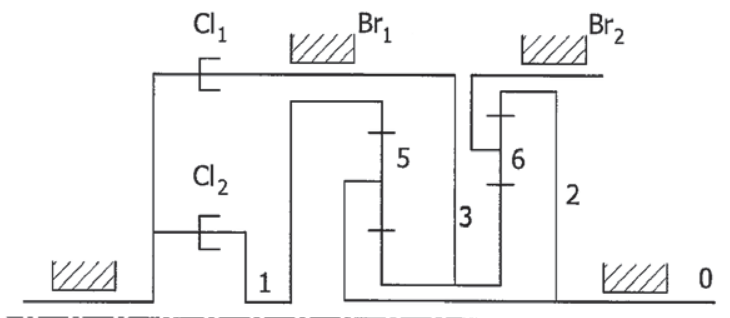
¹⁷ A. Deptuła, J. Drewniak, M.A. Partyka, *Application of dependence graphs...*

¹⁸ S. Zawisłak, *The Graph-based Methodology as an Artificial Intelligence Aid for Mechanical Engineering Design*, Wydawnictwo Akademii Techniczno-Humanistycznej, Bielsko-Biała 2010.

ważności sekwencji poszczególnych ustawień może być przeprowadzone z uwzględnieniem logicznych drzew decyzyjnych¹⁹.

2.1. Zastosowanie drzew rozgrywających parametrycznie dla grafu Hsu w analizie przykładowej automatycznej skrzynki przekładniowej

Przykładową automatyczną skrzynkę przekładniową realizującą cztery biegi przedstawiono na rysunku 4.



Rys. 4. Schemat funkcjonalny przykładowej automatycznej skrzynki przekładniowej, gdzie: Cl – sprzęgło, Br – hamulec

Źródło: opracowanie własne na podstawie: A. Deptuła, *Analiza automatycznych skrzynek przekładniowych...*; S. Zawiślak, op. cit.

Automatyczny układ sterowania sprzęgłami oraz hamulcami umożliwia osiągnięcie kolejnych biegów, stąd w tabeli 1 zestawiono odpowiednie sekwencje ustawień elementów sterujących.

W pracy przekładni przyjmuje się, że sprzęgło Cl i hamulec Br mogą przyjmować dwa stany 1 i 0 (1 – aktywny, 0 – pasywny). Dla przekładni z rysunku 5 istnieją 4 zmienne decyzyjne: Cl_1 , Cl_2 , Br_1 , Br_2 – dwuwartościowe²⁰.

Tabela 1. Sekwencje elementów sterujących w rozpatrywanej przekładni

Control Drive	Cl_1	Cl_2	Br_1	Br_2
I	0	1	0	1
II	0	1	1	0
III	1	1	0	0
Rev	1	0	0	1

gdzie: Cl – sprzęgło, Br – hamulec, 1 – aktywny, 2 – wyłączony

Źródło: S. Zawiślak, op. cit.

¹⁹ A. Deptuła A., *Analiza automatycznych skrzynek przekładniowych...*

²⁰ A. Deptuła, *Analiza automatycznych skrzynek przekładniowych...*; S. Zawiślak, op. cit.

Jeżeli wszystkie ścieżki tradycyjnego drzewa logicznego oznaczają zbiór wszystkich wariantów teoretycznych procesu optymalizacji dyskretnej, to należy wyodrębnić warianty prawdziwe²¹. Ogólny schemat postępowania przy modelowaniu przekładni za pomocą grafów można opisać następująco:

Krok 1. Wybór problemu do analizy kinematycznej lub synteza oraz rozważanie elementów związanych z wybranym problemem (abstrahowanie).

Krok 2. Określenie relacji dla wyszczególnionych elementów (np. wyszczególnienie par kinematycznych obrotowych i zazębień).

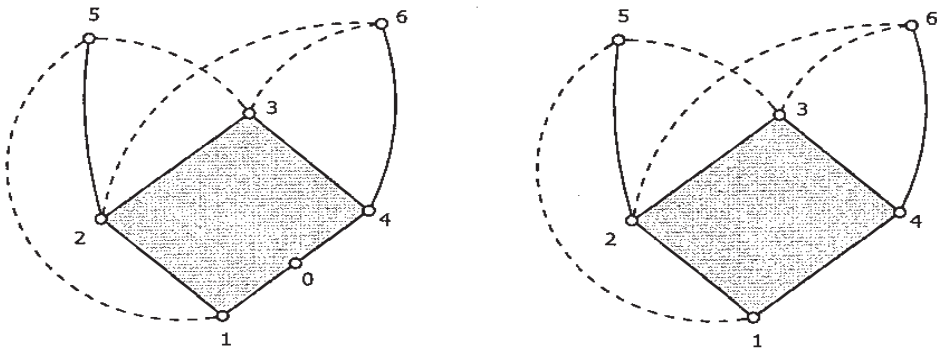
Krok 3. Wyszczególnienie wybranych podgrafów na podstawie zasadniczego grafu przekładni i zapisanie kodów

Krok 4. Wygenerowanie równań opisujących przekładnię na podstawie kodów, a więc w sposób uporządkowany (algorytmiczny) i rozwiązanie otrzymanego układu równań.

W przypadku zasad Hsu graf jest budowany według następujących zasad: pomijane są wymiary geometryczne oraz rozważa się pary kinematyczne: obrotową, typu „planeta–jarzmo” oraz zazębień. Generuje się układ równań opisujących kinematykę przekładni. Każde równanie przypisuje się jednemu f -cyklowi. Liczba f -cykli jest równa liczbie krawędzi kreskowych, a dla każdego f -cyklu spełnione jest równanie (7):

$$\omega_i - \omega_k = \pm N_{j,i}(\omega_j - \omega_k) \quad (7)$$

Graf reprezentujący ogólną strukturę przekładni z rysunku 4 przedstawiono na rysunku 5.



Rys. 5. Grafy dla przykładowej automatycznej skrzynki przekładniowej z rys. 4

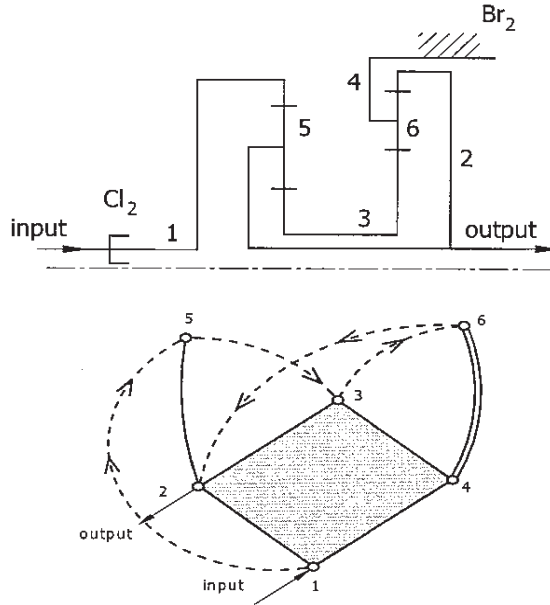
Źródło: opracowanie własne na podstawie A. Deptuła, J. Drewniak, M.A. Partyka, *Application of dependence graphs...*; B. Roy, *Wielokryterialne wspomaganie decyzji*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1996.

Dla grafów z rysunku 5 ścieżki przekazywania ruchu obrotowego przez przekładnię zaczynają się od elementu wejściowego, a kończą na elemencie wyjściowym²².

²¹ M.A. Partyka, *The Quine- Mc Cluskey minimization algorithm...*; A. Deptuła, *Analiza automatycznych skrzynek przekładniowych...*

²² S. Uematsu, op. cit.

Uproszczony schemat przekładni dla pierwszego biegu oraz graf Hsu dla tego biegu przedstawia rysunek 6.



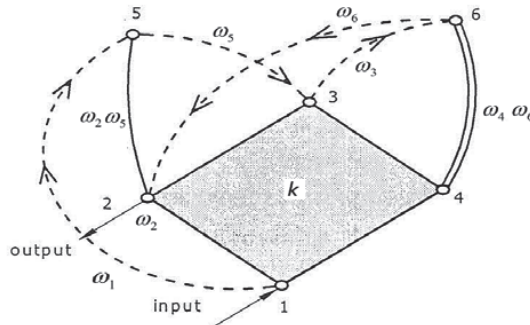
Rys. 6. Schemat funkcjonalny przekładni dla pierwszego biegu oraz graf Hsu

Źródło: opracowanie własne na podstawie: A. Deptuła A., *Analiza automatycznych skrzynek przekładniowych...*; S. Zawisłak, op. cit.

Dla grafu ze ścieżką od wejścia do wyjścia z rysunku 6 można zbudować zbiór D struktur rozgrywających parametrycznie:

$$D = \{G_1^{++}, G_2^{++}, G_3^{++}, G_3^{++}, G_5^{++}, G_6^{++}\} \tag{8}$$

Na potrzeby algebraizacji przypisuję się także grafowi oznaczenie prędkości ω_i jako indeksów kolejności odczytywanych krawędzi (rys. 7).



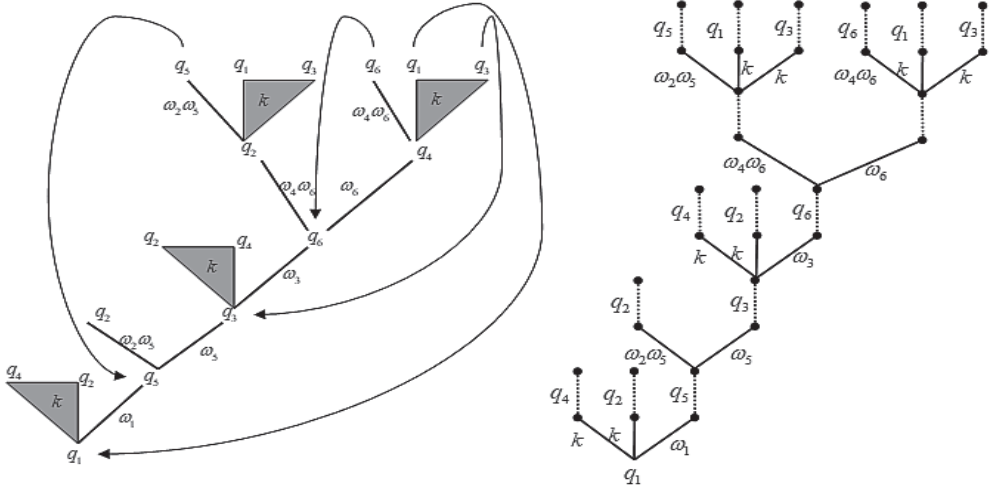
Rys. 7. Graf ze ścieżką od wejścia do wyjścia dla przekładni w ujęciu grafu przepływu sygnałów

Źródło: opracowanie własne na podstawie A. Deptuła A., *Analiza automatycznych skrzynek przekładniowych...*; S. Zawisłak, op. cit.

Przestrzegając algorytmu rozkładu grafu przepływu sygnałów od wierzchołka początkowego q_1 , otrzymuje się strukturę z cyklami $G_{q_1}^+$ opisaną wyrażeniem (9):

$$G_{q_1}^+ = ({}^0 q_1 ({}^1 \omega_1 q_5 ({}^2 \omega_5 q_3 ({}^3 \omega_3 q_6 ({}^4 \omega_4 \omega_6 q_4 ({}^5 \omega_4 \omega_6 q_6, kq_1, kq_3)^5, \omega_6 q_2 ({}^5 kq_3, kq_1, \omega_2 \omega_5 q_5)^5)^4, kq_4, kq_2)^3, \omega_2 \omega_5 q_2)^2, kq_4, kq_2)^1)^0 \quad (9)$$

Strukturę rozgrywającą $G_{q_1}^+$ z cyklami oraz bez cykli przedstawia rysunek 8.



Rys. 8. Struktura rozgrywająca parametrycznie $G_{q_1}^+$ z cyklami i bez cykli

Źródło: opracowanie własne.

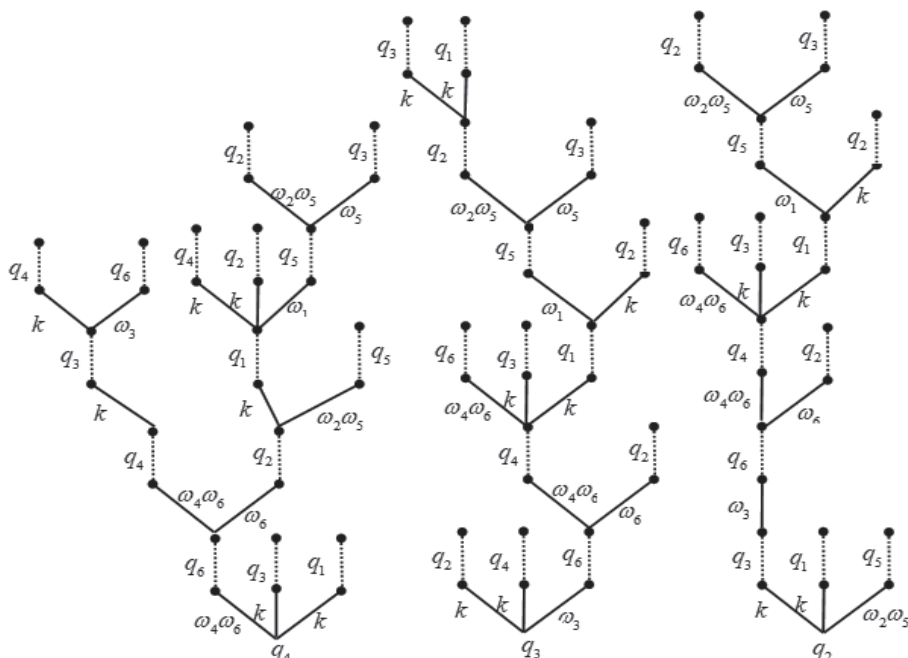
Następnie dokonano rozkładu grafu Hsu od pozostałych trzech wierzchołków q_2, q_3, q_4 tworzących klikę k , otrzymując struktury rozgrywające parametrycznie $G_{q_2}^+, G_{q_3}^+$ i $G_{q_4}^+$ (10–12):

$$G_{q_2}^+ = ({}^0 q_2 ({}^1 kq_3 ({}^2 \omega_3 q_6 ({}^3 \omega_4 \omega_6 q_4 ({}^4 \omega_4 \omega_6 q_6, kq_1 ({}^5 \omega_1 q_5 ({}^6 \omega_5 q_3, \omega_2 \omega_5 q_2)^6, kq_2)^5, kq_3)^4, \omega_6 q_2)^3)^2, kq_1, \omega_2 \omega_5 q_5)^1)^0 \quad (10)$$

$$G_{q_3}^+ = ({}^0 q_3 ({}^1 \omega_3 q_6 ({}^2 \omega_4 \omega_6 q_4 ({}^3 \omega_4 \omega_6 q_6, kq_1 ({}^4 \omega_1 q_5 ({}^5 \omega_5 q_3, \omega_2 \omega_5 q_2 ({}^6 kq_3, kq_1)^6)^5, kq_2)^4, kq_3)^3, \omega_6 q_2)^2, kq_2, kq_4)^1)^0 \quad (11)$$

$$G_{q_4}^+ = ({}^0 q_4 ({}^1 \omega_4 \omega_6 q_6 ({}^2 \omega_4 \omega_6 q_4, \omega_6 q_2 ({}^3 kq_3 ({}^4 \omega_3 q_6, kq_4)^4, kq_1 ({}^4 \omega_1 q_5 ({}^5 \omega_5 q_3, \omega_2 \omega_5 q_2)^5, kq_2, kq_4)^4, \omega_2 \omega_5 q_2)^3)^2, kq_3, kq_1)^1)^0 \quad (12)$$

Graficzną postać struktur drzewiastych rozgrywających parametrycznie przedstawiono na rysunku 9.



Rys. 9. Struktury rozgrywające parametrycznie $G_{q_2}^+$, $G_{q_3}^+$, $G_{q_4}^+$

Źródło: opracowanie własne.

Dla przekładni można wyróżnić następujący zbiór f -cykli: (1,5)2; (3,5)2; (2,6)4 oraz (3,6)4. Następnie można do nich przyporządkować równania f -cykli.

Warunek zahamowania: $\omega_4 = 0$

Pozostałe równania opisujące kinematykę mają postać²³:

$$\begin{cases} \omega_1 - \omega_2 = +N_{51}(\omega_5 - \omega_2) \\ \omega_3 - \omega_2 = -N_{53}(\omega_5 - \omega_2) \\ \omega_2 - \omega_4 = +N_{62}(\omega_6 - \omega_4) \\ \omega_3 - \omega_4 = -N_{63}(\omega_6 - \omega_4) \end{cases} \quad (13)$$

Szukane przełożenie:

$$\frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{N_{63}N_{53}}{N_{53}N_{63} + N_{51}(N_{63} + N_{62})} \quad (14)$$

²³ S. Uematsu, op. cit.

Z odpowiedniego wierzchołka końcowego można powrócić do wierzchołka wcześniejszego, a nawet początkowego. Dlatego na przykład dla q_1 ostatecznie otrzymuje się strukturę $G_{q_1}^{++}$ jako wyrażenie (15):

$$\begin{aligned} G_{q_1}^{++} = & ({}^0 q_1 ({}^1 \omega_1 q_5 ({}^2 \omega_3 q_3 ({}^3 \omega_3 q_6 ({}^4 \omega_4 \omega_6 q_4 ({}^5 \omega_4 \omega_6 q_6^1, kq_1^1, kq_3^1)^5, \omega_6 q_2 ({}^5 kq_3^2, kq_1^2, \omega_2 \omega_3 q_5^1)^5)^4, \\ & kq_4 ({}^4 \omega_4 \omega_6 q_6^2, kq_1^3, kq_3^3)^4, kq_2 ({}^4 kq_3^4, kq_1^4, \omega_2 \omega_3 q_5^2)^4)^3, \omega_2 \omega_3 q_2 ({}^3 kq_3^5, kq_1^5, \omega_2 \omega_3 q_5^3)^3)^2, \\ & kq_4 ({}^2 \omega_4 \omega_6 q_6^3, kq_1^6, kq_3^6)^2, kq_2 ({}^2 kq_3^7, kq_1^7, \omega_2 \omega_3 q_5^4)^2)^1)^0 \end{aligned} \quad (15)$$

Ostateczne struktury rozgrywające parametrycznie $G_{q_2}^{++}$, $G_{q_3}^{++}$ i $G_{q_4}^{++}$ otrzymuje się w podobny sposób w sensie analitycznym i graficznym, co już nie zostało przedstawione w niniejszej pracy.

W grafach zależności rozgrywających parametrycznie analizowane są decyzje tzw. „związane”. Wyniki uzyskane w kolejnych decyzjach zależą od decyzji początkowych, co umożliwia tworzenie modeli dynamicznych. W przypadku automatycznych skrzynek przekładniowych modelowanych grafem Hsu można wyróżnić następujące aspekty sztucznej inteligencji w grafowym modelowaniu układów mechanicznych:

- automatyczne generowanie układów równań opisujących pewne dynamiczne własności układów,
- transfer wiedzy z dziedziny mechaniki do dziedziny teorii grafów i kierunku odwrotnym,
- analogie elektromechaniczne (uogólnienie sieci).

Transformacja wiedzy związanej z automatycznymi skrzynkami przekładniowymi z dziedziny mechaniki polega na wyrażeniu relacji i praw z zakresu mechaniki za pomocą pojęć grafowych. Następnie z grafu Hsu po transformacji z powrotem na równania można uzyskać żadaną wartość przełożenia. Cykle fundamentalne można wyznaczyć na podstawie algorytmu odnoszącego się do specjalnej macierzy reprezentującej graf Hsu.

Na drzewach rozgrywających parametrycznie od każdego z wierzchołka grafu opisano proces decyzyjny i przestrzeń możliwych do uzyskania stanów analizowanego systemu. Każda otrzymana struktura rozgrywająca parametrycznie wymaga obliczenia kompleksowego współczynnika złożoności. W strukturach drzewiastych w ujęciu przyrostu entropii (informacji), jako heurystyki do wyboru parametru decyzyjnego, ważne jest występowanie rozgałęzień jak najdalej od korzenia struktury. Wówczas zachowuje się jak najdłużej ciąg informacyjny i dopiero przy odgałęzieniu wybór zmiennych decyzyjnych jest odpowiednio rozdzielony do nowych węzłów (poddrzew). Dlatego wartość kompleksowych współczynników złożoności drzew, w których występują rozgałęzienia na najwyższych piętrach, jest najmniejsza²⁴.

Zastosowanie drzew rozgrywających parametrycznie ma pozwolić uzyskać szukaną wartość przełożenia bezpośrednio z grafu Hsu – po uprzednim przekształceniu go w graf zależności i wybraniu optymalnej struktury.

²⁴ A. Regnier, *Les infortunes de la raison*, Seuil 1966; B. Roy, op. cit.

Wnioski

Struktury drzewiaste rozgrywające parametrycznie od każdego wierzchołka różnią się między sobą budową i własnościami. W odróżnieniu od tradycyjnych grafów zależności i klasyfikatorów drzewiastych w grafie z drzewami rozgrywającymi parametrycznie istnieje związek rangi ważności wierzchołków (stanów) z wysokością struktury drzewiastej. Takie podejście jest odmienne wobec dotychczasowych opracowań literaturowych na temat automatów rozgrywających parametrycznie i ich zastosowań związanych z systemami sterowania, systemami operacyjnymi, reprezentacją wiedzy na poziomie języka naturalnego, programowaniem zachowania się systemu cybernetycznego itd.

W dotychczasowych opracowaniach literaturowych z uwzględnieniem metod graficznych i automatów rozgrywających parametrycznie uwzględniono:

- bazy wiedzy z użyciem grafów,
- działania automatu skończonego na podstawie wyrażeń symbolicznych,
- dendryty reprezentujące grę prognozującą,
- ścieżki w dendrycie gry opisującej prognozę rozwoju systemu w przyszłości z określeniem tzw. semaforów.

Zaletami metod grafowych są: algorytmiczne ujęcie problemów oraz możliwość realizowania innych zadań, np. algorytmiczne znajdowanie kół nadmiarowych lub enumeracja rozwiązań konstrukcyjnych. W powyższym ujęciu struktury rozgrywające parametrycznie mogą w lepszy sposób odwzorowywać możliwości algorytmiczne danej przekładni. W pracy przedstawiono możliwość zastosowania grafów zależności w analizie przykładowej skrzynki przekładniowej, dla której został zbudowany graf Hsu.

W takim stanie dotychczasowych opracowań literaturowych uwzględniono dawne skierowane grafy przepływu sygnałów, w których rozkład od dowolnego wierzchołka w pierwszym etapie prowadził do struktury drzewiastej z cyklami, a potem do ogólnej struktury drzewiastej rozgrywającej parametrycznie. Określenie rangi ważności elementów pozwala na tworzenie uproszczonego grafu danej przekładni. Graf po transformacji umożliwia wygenerowanie uproszczonego układu równań – tylko dla danego biegu. Istnieje możliwość dalszych uogólnień i modyfikacji.

Bibliografia

- Buchacz A., *Aided Synthesis of Bar Systems Characterized by a Cascade Structure Represented by Graphs*, 1st Inter. Confer. on Graphs and Mechanics, Ustroń (vol. 1), Politechnika Śląska, Gliwice 1993.
- Cellier, F.E., *Object-oriented Modeling of Mechatronics Systems in Modelica Using Wrapped Bond Graphs*, Proc. IEEE Intl. Conference on Mechatronics, Malaga, Spain 2009.
- Deptuła A., *Wielowymiarowe grafy zależności rozgrywające parametrycznie w opisie mechatronicznych układów kaskadowych*, XLIV Konf. Zast. Mat., Zakopane, Inst. Mat. PAN, Warszawa 2015.
- Deptuła A., *Analiza przekładni planetarnej zamodelowanej grafem konturowym z uwzględnieniem metody struktur rozgrywających parametrycznie*, „Mechanik” 2017, nr 7, s. 640–642.

- Deptuła A., *Analiza automatycznych skrzynek przekładniowych z uwzględnieniem logicznych drzew decyzyjnych*, XLVI Konf. Zast. Mat., Zakopane, Inst. Mat. PAN, Warszawa.
- Deptuła A., Drewniak J., Partyka M.A., *Analiza przekładni planetarnej zamodelowanej grafem konturowym z uwzględnieniem metody struktur rozgrywających parametrycznie*, „Mechanik” 2017, nr 7, s. 640–642.
- Deptuła A., Drewniak J., Partyka M.A., *Application of dependence graphs and game trees in analysis of a planetary gear modelled with a contour graph*, „Machine Dynamics Research” 2017, nr 3, vol 41.
- Deptuła A., Osiński P., *Zintegrowany system wspomagania decyzji do diagnostyki akustycznej w badaniu stanu technicznego silnika spalinowego*, „Mechanik” 2017, nr 7, s. 574–576.
- Deptuła A., Partyka M.A., *Application of game graphs in optimization of dynamic system structures*, „International Journal of Applied Mechanics and Engineering” 2010, vol. 15, nr 3, s. 647–656.
- Deptuła A., Partyka M.A., *Badanie własności dynamicznych układów maszynowych z uwzględnieniem wielokrotnej numeracji wierzchołkowej dla drzew rozgrywających parametrycznie*, „Napędy i Sterowanie” 2010, nr 3, str. 140–147.
- Drewniak J., Zawiślak S., *Graph methods in kinematical analysis of multi-speed epicyclic Searns*, „International Journal of Applied Mechanics and Engineering” 2010, Vol. 17 (3), s. 791–798.
- Drewniak J., Zawiślak S., *Kinematical and dynamical analysis of closed kinematical chains using graphs and profile equations*, „PAMM- Proceedings on: Anwendung Mechanik und Mathematik” 2010, Vol. 9, nr 1, s. 547–548.
- Drewniak J., Zawiślak S., *Synthesis of planetary gears by means of artificial intelligence approach especially graph- theoretical modeling*, „Solid State Phenomena” 2010, Vol. 164, s. 243–248.
- Freudenstein F., *An application of Boolean algebra to the motion of epicyclic driver*, „ASME Journal of Engineering for Industry” 1971, Ser. B, 93, s. 176–182.
- Hsu C.H., Lam K.T., Lin Y.L., *Automatic synthesis of displacement for planetary gear trains*, „Math., Comput., Modelling” 1994, Vol. 19, No. 11, s. 67–81.
- Hsu C.H., *Graph notation and kinematic equations of motion of planetary gear trans*, „International J. of Vehicle Design” 1992, 13, 3, s. 233–240.
- Kron G., *Generalized theory of electrical machinery*, AIEE Transactions 1930, 49, s. 666–683, Discussion, ibidem, s. 683–685.
- Marghitu D., *Kinematic chains and machine components design*, Elsevier Amsterdam, San Diego, Academic Press, London 2005.
- Osiński P., Deptuła A., Partyka M.A., *Discrete optimization of a gear pump after tooth root undercutting by means of multi-valued logic trees*, „Archives of Civil and Mechanical Engineering” 2013, 13(4), s. 422–431.
- Palczak E., *Modelowanie układów hydraulicznych za pomocą grafów Coatesa*, „Sterowanie i Napęd Hydrauliczny”, nr 3/93.
- Partyka M.A., *Some remarks on the Quine – Mc Cluskey minimization algorithm of multiple-valued partial functions for design structures*, 7th Inter. Cong. Log. Method. Phil. Sc., Salzburg, Austria 1983.

- Partyka M.A., *The Quine–Mc Cluskey minimization algorithm of individual multiple-valued partial functions for digital control systems*, 3rd Inter. Confer. Syst. Engin., Wright State University, Dayton, USA 1984.
- Regnier A., *Les infortunes de la raison*, Seuil 1966.
- Roy B., *Wielokryterialne wspomaganie decyzji*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1996.
- Uematsu S., *An application of graph theory to the kinematic analysis of planetary gear trains*, „Int. Journal of the Japan Soc. for Precis. Eng.” 1997, No. 31, s. 141–146.
- Wojnarowski J., *Grafy i liczby strukturalne jako modele układów mechanicznych*, Instytut Podstaw Konstrukcji Maszyn Politechniki Śląskiej, Gliwice 1977.
- Zawiślak S., *The Graph-based Methodology as an Artificial Intelligence Aid for Mechanical Engineering Design*, Wydawnictwo Akademii Techniczno-Humanistycznej, Bielsko-Biała 2010.

SUMMARY

Adam Deptuła

Application of game-tree structures for the Hsu graph in the analysis of automatic transmission gearboxes

This paper discusses the possibility of applying the game-trees structures and information systems in the analysis of automatic gearboxes. The purpose of modeling an automatic gearbox with graphs can be versatile, namely: determining the transmission ratio of individual gears, analyzing the speed and acceleration of individual rotating elements. In a further step, logic tree decision methods can be used to analyze functional schemes of selected transmission gears. Instead, for graphs that are models of transmission, parametrically acting tree structures can be used. This allows for the generalization and extension of the algorithmic approach. Furthermore, in the future, it will allow for further analyses and syntheses, such as checking the isomorphism of the proposed solutions, determining the validity of construction and/or operating parameters of the analyzed gears.

Key words: dependence graphs, game tree structures, Hsu graph, optimization, automatic transmission gearboxes.

Data wpływu artykułu: 28.02.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 7.05.2018 r.

Anna Mikulec

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu
e-mail: amikulec@pwsz-ns.edu.pl

Karina Janisz

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu
e-mail: kjanisz@pwsz-ns.edu.pl

Patrycja Majerska

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu
e-mail: patrycja.majerska1@gmail.com

FMEA procesu konfekcjonowania wybranego produktu

STRESZCZENIE

Analiza potencjalnych przyczyn wad i ich skutków służy do systematycznego i kompleksowego identyfikowania potencjalnych błędów mogących wystąpić m.in. w procesie produkcyjnym. W pracy przeprowadzono analizę potencjalnych przyczyn wad i ich skutków (FMEA) procesu rozlewu i konfekcjonowania miodu w średnim przedsiębiorstwie. W tym celu sporządzono schemat procesu, po czym, na podstawie wywiadu z pracownikami oraz analizie rejestru wad, zidentyfikowano niezgodności i ich skutki. Następnie przeanalizowano przyczyny ich powstawania, oszacowano częstotliwość pojawiania się oraz oceniano ich znaczenie oraz możliwość wykrycia. Przeprowadzona analiza pozwoliła na ujawnienie niezgodności, w tym wad krytycznych, które w istotny sposób zagrażają prawidłowemu przebiegowi procesu rozlewu i konfekcjonowania miodu. Dominującą przyczyną błędów występujących podczas analizowanego procesu okazała się niewłaściwa organizacja pracy oraz nieprzestrzeganie obowiązujących standardów. W wyniku przeprowadzonej analizy zaproponowano działania korygujące i naprawcze, które po wdrożeniu umożliwią eliminację przyczyn występowania wad i błędów w procesie rozlewu i konfekcjonowania miodu.

Słowa kluczowe: FMEA, wada krytyczna, konfekcjonowanie miodu.

Wstęp

Jednym z czynników gwarantujących sukces przedsiębiorstwa jest dostarczenie wyrobów wysokiej jakości we właściwym miejscu i czasie oraz po akceptowalnych cenach. Pewnym utrudnieniem jest wzrost zmienności potrzeb odbiorców oraz wzrost specyficzności wymagań. Dodatkowo kiedy w wyrobie powstają wady, przestaje on spełniać oczekiwania klientów. Istotnym jest ustalenie przyczyn wystąpienia tego zjawiska. Jednym

z narzędzi, umożliwiającym poznanie i wyjaśnienie przyczyn i skutków wystąpienia niezgodności w wyrobie lub procesie produkcyjnym, jest metoda analizy potencjalnych przyczyn wad i ich skutków – FMEA (ang. *Failure Mode and Effect Analysis*). Służy ona do systematycznego i kompleksowego identyfikowania potencjalnych błędów¹. Umożliwia prześledzenie struktury i przebiegu procesu produkcyjnego, dzięki czemu można wskazać, w którym etapie powstają wady². W wyniku przeprowadzonej analizy można opracować działania korygujące i zapobiegawcze, które pozwolą uniknąć wystąpienia podobnych wad lub błędów w przyszłości³.

Idea i założenia FMEA są zgodne z zasadą „ciągłego doskonalenia”. Metodę można zastosować dla dowolnej operacji, elementu konstrukcyjnego wyrobu, całego wyrobu czy też całego procesu technologicznego⁴. Nie powinna być przeprowadzana jednorazowo, a jej cykliczne i systematyczne stosowanie umożliwi ciągłe doskonalenie procesu produkcji. Prawidłowo przeprowadzona analiza, na etapie projektowania wyrobu bądź procesu, pozwala istotnie obniżyć straty (w wyniku wykrycia wad czy niezgodności) jeszcze przed rozpoczęciem procesu produkcyjnego⁵.

Podręcznik referencyjny AIAG⁶ wyróżnia dwa rodzaje FMEA: FMEA wyrobu oraz FMEA procesu. W literaturze przedmiotu⁷ można również spotkać inną klasyfikację, np.:

- C-FMEA – FMEA przeprowadzana do analizowania koncepcji (*concept*) systemów i podsystemów we wczesnych stadiach projektowania.
- D-FMEA – dla projektu/konstrukcji (*design*),
- E-FMEA – dla organizacji przez pryzmat wpływu środowiskowego (*environmental*),
- M-FMEA – dla maszyny (*machinery*) w celu zagwarantowania poprawnego działania,
- P-FMEA – dla procesu (*process*), aby produkować zgodnie z wymaganiami,
- S-FMEA – dla systemu (*system*).

Obiekt badań i charakterystyka badania

Analiza została przeprowadzona, zgodnie z wytycznymi podręcznika referencyjnego AIAG⁶, w zakładzie przemysłu spożywczego specjalizującym się w konfekcjonowa-

¹ A. Hamrol, D. Kowalik, *FMEA w doskonaleniu procesów z dominującym udziałem człowieka*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej”, seria: „Organizacja i Zarządzanie” 2002, nr 12, s. 137–143.

² A. Rychły-Lipińska, *FMEA – analiza rodzajów błędów oraz ich skutków*, „Zeszyty Naukowe Instytutu Ekonomii i Zarządzania Politechniki Koszalińskiej” 2007, nr 1, s. 47–59.

³ T. Greber, *Analiza FMEA kompendium wiedzy praktycznej*, <https://proqual.pl/fmea-ksiazka/>, dostęp: 10.03.2018 r.

⁴ R. Wolniak, B. Skotnicka, *Metody i narzędzia zarządzania jakością: teoria i praktyka*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010.

⁵ K. Iwaniec, K. Józwick, *Metoda FMEA jako analiza przyczyn i skutków wad – wybrane aspekty* [w:] *Wybrane aspekty zarządzania jakością*, pod red. M. Salerno-Kochana, Wydawnictwo AGH, Kraków 2010.

⁶ *Potential Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)*, (podręcznik referencyjny) AIAG, wyd. IV, 2008.

⁷ B. Skotnicka-Zasadzień, *Analiza efektywności zastosowania metody FMEA w małym przedsiębiorstwie przemysłowym*, „Wspomaganie Zarządzania Systemami Produkcyjnymi” 2012, nr 2 (2), s. 142–152.

niu miodu. Firma z uwagi na wielkość zatrudnienia zaliczana jest do tzw. średnich przedsiębiorstw.

FMEA to grupa działań mających na celu:

- rozpoznanie i ocenę potencjalnej wady wyrobu/procesu i skutku tej wady,
- identyfikację działań, które eliminują lub redukują szansę pojawienia się potencjalnej wady,
- dokumentację całego procesu.

Przebieg analizy obejmował:

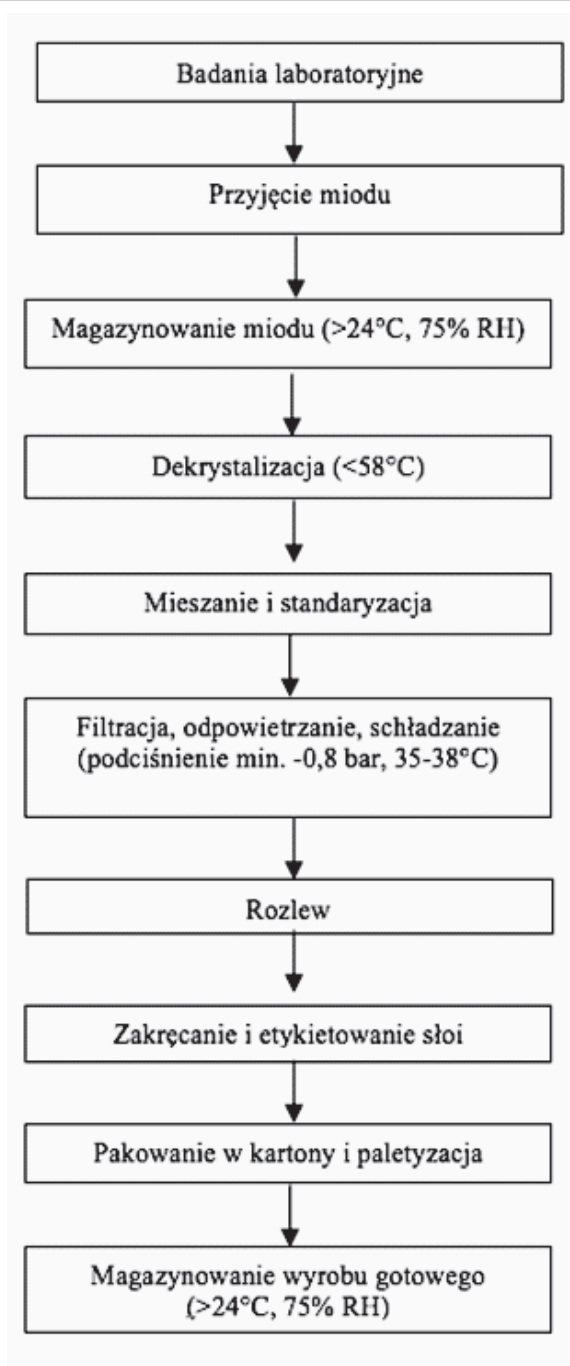
- wybór procesu produkcyjnego do analizy,
- zapoznanie się z przebiegiem procesu produkcji i utworzenie schematu procesu,
- identyfikację zagrożeń/wad/błędów w procesie,
- określenie kryteriów oceny,
- wyznaczenie wartości ryzyka,
- zaproponowanie działań korygujących.

Wybór i mapa procesu

Spośród kilku procesów produkcyjnych mających miejsce w zakładzie do analizy wybrano proces rozlewu i konfekcjonowania miodu w słoiki szklane o pojemności 900 ml. Wyboru dokonano na podstawie wywiadu oraz analizy rejestrów wad procesów produkcyjnych w zakładzie.

W pierwszej kolejności zapoznano się z przebiegiem procesu i sporządzono jego schemat (rys. 1). Początkowym etapem procesu produkcyjnego jest przyjęcie miodu pszczelego, które jest poprzedzone badaniami właściwości fizyko-chemicznych i organoleptycznych przeprowadzanymi w zakładowym laboratorium. Surowiec spełniający wymagania jest przyjmowany do magazynu. W dalszej kolejności poddawany jest dekrystalizacji w temperaturze nie przekraczającej 58°C, ponieważ powyżej zalecanej temperatury w miodzie wzrasta zawartość hydroksymetylofurfuralu, a miód traci właściwości lecznicze, bakteriobójcze oraz następuje denaturacja białek⁸. Następnie miód, w postaci płynnej, zostaje przepompowany rurociągiem do zbiornika, w którym zachodzi proces mieszania oraz standaryzacji. Kolejnymi etapami są: filtracja, odpowietrzanie i schładzanie do temperatury 35–38°C. Gotowy do dalszej obróbki miód przetransportowany jest do magazynu międzyoperacyjnego, którym jest zamknięty zbiornik, gdzie surowiec czeka na konfekcjonowanie. Rozlew i konfekcjonowanie wykonywane jest przy użyciu maszyny dozującej. Po odmierzeniu odpowiedniej ilości miodu słoje są zakręcane i etykietowane, a następnie pakowane w opakowania zbiorcze (kartony) i paletyzowane, po czym przekazywane do magazynu (rys. 1).

⁸ J. Piekut, M. Borawska, *Wpływ różnych metod dekrystalizacji na wartość liczby diastazowej oraz zawartość s-hydroksymetylofurfuralu w miodach pszczelich*, „Pszczelnictwo” 2000, nr 44(1), s. 23–32.



Rys. 1. Schemat procesu produkcji miodu pszczelego

Źródło: opracowanie własne na podstawie P. Majerska, *Analiza przyczyn i skutków wad wybranego procesu w przedsiębiorstwie na terenie Ślądczczyzny*, praca dyplomowa na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu, Nowy Sącz 2018.

Przebieg FMEA

W pierwszym etapie analizy utworzono zespół składający się z trzech operatorów linii do rozlewu i konfekcjonowania miodu, kierownika działu produkcji i pracownika działu kontroli jakości. Zespół przeprowadził wywiad z pracownikami oraz dokonał analizy rejestru wad tego procesu.

Następnie zajęto się określaniem potencjalnych wad, jakie mogą wystąpić w analizowanym wyrobie. Po zdefiniowaniu relacji „przyczyna \Rightarrow wada \Rightarrow skutek” oceniono każdą wadę liczbą całkowitą z przedziału 1 do 10, biorąc pod uwagę trzy kryteria: znaczenie/ważność S (z ang. Severity) (tab. 1), prawdopodobieństwo wystąpienia O (z ang. Occurrence) (tab. 2) oraz wykrywalność D (z ang. Detection) (tab. 3)⁹. Kryteria te stanowią podstawę do wyliczenia liczby priorytetowej, tzw. wskaźnika poziomu ryzyka RPN (1) (z ang. Risk Priority Number):

$$RPN = S * O * D \quad (1)$$

gdzie:

S – znaczenie (*Severity*),

O – występowalność (*Occurrence*),

D – wykrywalność (*Detection*)⁶.

Tabela 1. Kryteria oceny ważności (S)

S	Znaczenie wady	Sposób określenia znaczenia
1	Bardzo małe	<ul style="list-style-type: none"> wada wyrobu nie będzie miała wpływu na użyteczność wada procesu nie wpłynie na jakość wyrobu
2–3	Małe	<ul style="list-style-type: none"> wada wyrobu będzie miała mały, niezauważalny wpływ na użyteczność wada procesu w nieznacznym stopniu wpłynie na jakość wyrobu
4–6	Przeciętne	<ul style="list-style-type: none"> wada wyroby będzie miała zauważalny wpływ na użyteczność wyrobu wada procesu wpływa znacząco na jakość wyrobu – jego naprawa jest związana z dodatkowymi kosztami
7–8	Duże	<ul style="list-style-type: none"> niezadowolenie użytkownika jest duże i jest związane z niemożnością użytkowania produktu zgodnie z jego przeznaczeniem wada procesu powoduje powstanie produktu niezgodnego, a jego naprawa związana jest z wysokimi kosztami
9–10	Bardzo duże – krytyczne	<ul style="list-style-type: none"> wada produktu zagraża bezpieczeństwu użytkownika, naraża go na duże straty lub narusza przepisy prawa

Źródło: opracowanie własne na podstawie A. Hamrol, *Zarządzanie jakością z przykładami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017, s. 313–314.

⁹ J. Łuczak, *Metody szacowania ryzyka – kluczowy element systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji ISO/IEC 27001*, „Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie” 2009, nr 19(91), s. 63–70.

Tabela 2. Kryteria oceny prawdopodobieństwa wystąpienia (O)

O	Wystąpienie wady	Sposób określenia wystąpienia
1	Nieprawdopodobne	• nie występuje
2	Prawie nieprawdopodobne	• wystąpienie wady jest prawie wykluczone • w procesach realizowanych wcześniej nie występowała
3	Rzadko	• wady się zdarzają, ale rzadko
4–6	Przeciętnie	• pojawienie się wady jest bardzo prawdopodobne
7–8	Często	• należy się spodziewać, że wady pojawiają się często
9–10	Bardzo często	• wada jest prawie niemożliwa do uniknięcia

Źródło: opracowanie własne na podstawie A. Hamrol, *Zarządzanie jakością...*

Tabela 3. Kryteria oceny wykrywalności (D)

W	Wykrywalność wady	Sposób określenia wykrywalności
1–2	Bardzo wysoka	• stosowane środki kontroli i nadzorowania dają prawie pewność wykrycia wady produktu lub zakłócenia procesu, które taką wadę mogą wywołać
3–4	Wysoka	• stosowane środki kontroli i nadzorowania dają dużą szansę wykrycia wady produktu lub zakłócenia procesu
5–6	Przeciętna	• stosowane środki kontroli i nadzorowania dają dużą szansę wykrycia wady produktu lub zakłócenia procesu, jednak ze względu na ograniczone możliwości kontroli są one ograniczone
7–8	Niska	• jest bardzo prawdopodobne, że stosowane środki kontroli i nadzorowania nie wykryją wady produktu lub zakłócenia procesu
9	Bardzo niska	• z dużą pewnością można sądzić, że stosowane środki kontroli nie wykryją wady produktu lub zakłócenia procesu
10	Niemożliwa	• nie są znane środki kontroli i nadzorowania, umożliwiające wykrycie danej wady produktu lub zakłócenia procesu

Źródło: opracowanie własne na podstawie A. Hamrol, *Zarządzanie jakością...*

RPN może przyjmować wartości od 1 do 1000 punktów, a im większa wartość, tym większe ryzyko związane z możliwością wystąpienia zagrożenia. Sposobowi postępowania na danym etapie procesu może towarzyszyć duże ryzyko albo duża częstość jego występowania lub duża trudność jego wykrycia¹⁰. Uzyskana wartość wskaźnika priorytetu RPN stanowi podstawę do ustalenia tzw. rankingu przyczyn ze względu na ich „krytyczność”¹¹.

¹⁰ A. Burduk, J. Lubczyńska, *Ocena ryzyka wybranego procesu produkcyjnego w przedsiębiorstwie Faurecia sp. z o.o.*, http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2014/T2/t2_336.pdf, dostęp: 10.03.2018 r.

¹¹ A. Hamrol, *Zarządzanie jakością...*

Uzyskane wartości RPN stanowiły zatem podstawę do identyfikacji wad krytycznych, a co za tym idzie – zaproponowania działań korygujących. Wprowadzie słabymi stronami FMEA są: otrzymywanie takich samych wartości RPN dla różnych przypadków, wrażliwość na małe zmiany, a także jego nieproporcjonalność, to można założyć graniczne wartości liczby priorytetu RPN w analizie, ze względu na wybrane kryterium. W tym przypadku wybrano graniczne wartości RPN w zależności od wielkości S (wskaźnika znaczenia):

- dla 9/10 – $RPN \geq 40$,
- 7/8 – $RPN \geq 100$,
- 4/5/6 – $RPN \geq 120$,
- 1/2/3 – $RPN \geq 150$ ¹².

Wyniki

Przeprowadzona analiza, którą rozpoczęto od stwierdzenia wystąpienia skutku (np. opóźnienia, braku lub innego niepożądanego stanu), doprowadziła do identyfikacji wszystkich możliwych przyczyn, które go spowodowały. Obliczenie wskaźnika RPN umożliwiło identyfikację wad krytycznych (tabela 4). Mogą one wystąpić w procesach: dekrystalizacji, mieszania i standaryzacji ($RPN=80$), filtracji, odpowietrzania i schładzania ($RPN=81$); rozlewu oraz zakręcania i etykietowania, dla których wskaźnik poziomu ryzyka wyniósł aż 250. Okazało się, że poważnym problemem podczas procesu, dla którego RPN wyniósł aż 250, są stosunkowo częste uszkodzenia słoje, po wystąpieniu których miód kierowany jest do utylizacji. W wyniku przeprowadzonych wywiadów z operatorami okazało się, że występowanie błędów i niezgodności w procesie wynika głównie z nieprzestrzegania procedur i instrukcji stanowiskowych przez pracowników, co w dużej mierze związane jest z dość częstą rotacją operatorów na stanowiskach bądź niewłaściwą komunikacją.

Dla operacji, w których stwierdzono przekroczenia przez RPN wartości, zaproponowano działania korygujące:

- ponowny przegląd i ustandaryzowanie krytycznych punktów procesu,
- wprowadzenie rozwiązań technicznych mających na celu zabezpieczenie słoje przed mechanicznym uszkodzeniem, np. wprowadzenie przegród między słojami,
- szkolenia pracowników,
- poprawę ergonomii stanowiska pracy.

Po wdrożeniu rekomendowanych działań naprawczych należy przeprowadzić ich rewizję. Jeśli okażą się skuteczne, powinny stać się nowym standardem operacyjnym. Po wprowadzeniu działań korygujących należałoby jeszcze raz obliczyć wskaźnik RPN dla nowych wartości S, O i D.

Ważnym elementem wydaje się być także praca nad motywacją pracowników do działań zmierzających na rzecz realizacji celów przedsiębiorstwa oraz identyfikacja ich potrzeb szkoleniowych. Istotnym byłoby wskazanie i określenie rozbieżności pomiędzy ich umiejętnościami, a tym, co powinni wiedzieć i potrafić, oraz jakie niewłaściwe zachowania należałoby wyeliminować.

¹² S. Pałubicki, K. Kukielka, *Zarządzanie jakością w wybranym procesie produkcyjnym z zastosowaniem metody FMEA*, „Autobusy” 2017, nr 7–8, s. 256–261.

Tab. 4 Arkusz FMEA dla wad krytycznych procesu konfekcjonowania miodu

Proces	Nie zgodność	Skutek	Przyczyna	Stosowane metody kontroli	Ocena			RPN	Zalecane działania korygujące
					S	O	D		
Dekrystalizacja	Przegrzanie miodu	Utylizacja	Nieprzestrzeganie ustalonych parametrów procesu (temperatura przekraczająca 58°C)	Monitorowanie procesu, Automatyczna kontrola temperatury, Instrukcja dekrystalizacji	10	2	4	80	Standaryzacja działań kontrolnych
Mieszanie i standaryzacja	Przekroczenie maksymalnej, dopuszczalnej temperatury wody w podgrzewaczu	Opóźnienie lub zatrzymanie produkcji	Nieprzestrzeganie ustalonych parametrów procesu (temperatura przekraczająca 45°C)	Monitorowanie procesu, Automatyczna kontrola temperatury, Instrukcja mieszania i standaryzacji	10	2	4	80	Standaryzacja działań kontrolnych
Filtracja, odpowietrzanie, schładzanie	Niesprawne filtry, Pozostałość środków dezynfekujących, Niedostateczny poziom ciśnienia, Niedostateczne schłodzenie miodu	Zanieczyszczenie miodu, Zatrzymanie lub opóźnienie produkcji, Utylizacja surowca	Nie przestrzeganie terminów przeglądów okresowych, Niewłaściwe przeprowadzenie procesu mycia i dezynfekcji, Niewłaściwy dobór parametrów procesu	Przeglądy okresowe filtra zgodnie z ustalonym harmonogramem, Instrukcja mycia i dezynfekcji, Samokontrola operatora, Instrukcja filtracji, odpowietrzania i schładzania	9	3	3	81	Standaryzacja działań kontrolnych
Rozlew	Odmierzenie zbyt dużej lub zbyt małej ilości miodu, Uszkodzenie słoja, Pozostałość środków myjących w opakowaniach	Surowiec do ponownego przetworzenia, Utylizacja surowca i opakowań	Rozregulowanie maszyny, Zderzenie ze sobą słoje, Niewłaściwe przeprowadzenie procesu mycia opakowań	Kontrola wzrokowa/wagowa, Samokontrola operatora, Instrukcja mycia opakowań	10	5	5	250	Standaryzacja działań kontrolnych, Zastosowanie przegród między słojami na linii produkcyjnej
Zakręcanie i etykietowanie	Uszkodzenie słoja, Nieszczelne opakowanie, Zastosowanie niewłaściwej etykiety -utrata identyfikacji produktu	Utylizacja, Produkt do ponownego przetworzenia, Ponowne etykietowanie	Zbyt duży nacisk głowicy zakręcającej, Zderzenie ze sobą słoje, Awaria zamykarki, Awaria maszyny drukującej etykiety, Błędnie wprowadzone dane do maszyny drukującej etykiety	Monitorowanie procesu, Kontrola wzrokowa, Instrukcja kalibracji zakrędarki, Instrukcja znakowania wyrobów	10	5	5	250	Standaryzacja działań kontrolnych, Zastosowanie przegród między słojami na linii produkcyjnej

Źródło: opracowanie własne na podstawie Majerska, op. cit.

Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonej analizy potencjalnych przyczyn wad i ich skutków procesu konfekcjonowania miodu sformułowano następujące wnioski:

- FMEA jest skutecznym narzędziem umożliwiającym identyfikację przyczyn i skutków najczęściej występujących niezgodności w analizowanym procesie.
- FMEA wskazała, że istnieje wiele zagrożeń dla prawidłowego przebiegu procesu produkcyjnego.
- FMEA stanowi podstawę do wskazania działań zapobiegawczych i korygujących w trakcie trwania procesu produkcyjnego, a zaproponowane działania pozwolą w przyszłości zapobiegać i usuwać ewentualne skutki wad i błędów występujących w procesie.
- Wprowadzenie zaproponowanych działań pozwoli na obniżenie kosztów powstałych w wyniku postojów linii produkcyjnej oraz związanych z utylizacją wyrobów niezgodnych, a także umożliwi zwiększenie poziomu jakości, przyczyniając się do wzrostu wiarygodność organizacji.
- Dzięki zastosowanym narzędziom organizacja w przyszłości będzie mogła z powodzeniem eliminować problemy i likwidować źródła potencjalnych wad. Przeprowadzona FMEA powinna wpłynąć na wzrost efektywności procesu produkcji.
- Dostrzeżono potrzebę motywowania i szkolenia pracowników.

Bibliografia

- Burduk A., Lubczyńska J., *Ocena ryzyka wybranego procesu produkcyjnego w przedsiębiorstwie Faurecia sp. z o. o.*, http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2014/T2/t_2_336.pdf, dostęp: 10.03.2018 r.
- Greber T., *Analiza FMEA kompendium wiedzy praktycznej*, <https://proqual.pl/fmea-ksiazka/>, dostęp: 10.03.2018 r.
- Hamrol, A., *Zarządzanie jakością z przykładami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.
- Hamrol A., Kowalik D., *FMEA w doskonaleniu procesów z dominującym udziałem człowieka*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej”, seria: *Organizacja i Zarządzanie* 2002, nr 12.
- Iwaniec K., Józwiak K., *Metoda FMEA jako analiza przyczyn i skutków wad – wybrane aspekty*, Wybrane aspekty zarządzania jakością II pod redakcją Marka Salerno-Kochana, Wydawnictwo AGH, Kraków 2010.
- Łuczak J., *Metody szacowania ryzyka – kluczowy element systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji ISO/IEC 27001*, „Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie” 2009, nr 19(91), s. 63–70.
- Majerska P., *Analiza przyczyn i skutków wad wybranego procesu w przedsiębiorstwie na terenie Sąddeckizny*, praca dyplomowa na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu, Nowy Sącz 2018.
- Pałubicki S., Kukiełka K., *Zarządzanie jakością w wybranym procesie produkcyjnym z zastosowaniem metody FMEA*, „Autobusy” 2017, nr 7–8, s. 256–261.

Piekut J., Borawska M., *Wpływ różnych metod dekrystalizacji na wartość liczby diastazowej oraz zawartość s-hydroksymetylofurfuralu w miodach pszczelich*, „Pszczelnicze Zeszyty Naukowe” 2000, nr 44(1), s. 23–32.

Potential Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), podręcznik referencyjny, AIAG, wydanie IV, 2008.

Rychły-Lipińska A., *FMEA – analiza rodzajów błędów oraz ich skutków*, „Zeszyty Naukowe Instytutu Ekonomii i Zarządzania Politechniki Koszalińskiej” 2007, nr 1, s. 47–59.

Skotnicka-Zasadzień B., *Analiza efektywności zastosowania metody FMEA w małym przedsiębiorstwie przemysłowym*, „Wspomaganie Zarządzania Systemami Produkcyjnymi” 2012, nr 2(2), s. 142–152.

Wolniak R., Skotnicka B., *Metody i narzędzia zarządzania jakością: teoria i praktyka*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010.

SUMMARY

Anna Mikulec, Patrycja Majerska, Karina Janisz

FMEA of the confectioning process for a selected product

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) is used for systematic and comprehensive identification of potential errors that may occur in the production process. The FMEA analysis of the process of bottling and confectioning honey in a medium-sized enterprise was carried out. For this purpose, a process diagram was drawn up, on the basis of the interview with employees and the analysis of the defect registry. The defects and their consequences were identified, the reasons for their occurrence were analyzed, the frequency of their appearance was estimated and their significance as well as the possibility of detection were assessed. FMEA has allowed for the disclosure of non-conformities, including critical defects, which significantly jeopardize the correct course of the honey filling and confectioning process. The dominant cause of errors occurring during the analyzed process was improper work organization and non-compliance with the applicable standards. As a result of the analysis, a number of preventive and corrective actions were proposed, which, after implementation, will allow for the elimination of the causes of defects and errors in the process of bottling and confectioning of honey.

Key words: FMEA, critical defect, honey packing.

Data wpływu artykułu: 22.03.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 7.05.2018 r.

Adam Surówka

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu,
Instytut Techniczny
e-mail: asurowka6@gmail.com

Projekt koncepcyjny układu sterującego urządzeniami elektrycznymi z wykorzystaniem komend głosowych

STRESZCZENIE

Obecnie na rynku istnieje wiele aplikacji mobilnych, pracujących w zintegrowanych systemach sterowania automatyki budynkowej. Autor, chcąc przejść o krok dalej, postanowił rozszerzyć standardowy sposób kontroli urządzeń elektrycznych o możliwość dwukierunkowej komunikacji werbalnej. Dzięki temu, oprócz standardowej procedury sterowania przyciskami funkcyjnymi, proces ten może być realizowany z wykorzystaniem komend głosowych wydawanych przez operatora. Aplikacja, dedykowana na platformę systemową Android, została zaprojektowana w taki sposób, aby operatorem mógł być każdy człowiek, niezależnie od wieku, płci czy barwy głosu. Dodatkowo, po dokonaniu stosownej konfiguracji urządzenia mobilnego, istnieje możliwość wydawania komend głosowych w bardzo szerokiej gamie języków obcych. Ponadto interfejs użytkownika pozwala na usłyszenie odpowiedzi zwrotnej, dotyczącej poprawności wykonania danej komendy. Ta funkcja została zrealizowana z zastosowaniem wbudowanego syntezyzatora mowy.

Słowa kluczowe: aplikacja mobilna, Android, rozpoznawanie mowy, system sterowania, urządzenia mobilne, smartfon, smartwatch, tablet, automatyka budynkowa.

Wprowadzenie

W dzisiejszych czasach instalacje systemów automatyki i sterowania komendami głosowymi znajdują coraz większą liczbę zwolenników. Rozwiązania te uwalniają użytkownika od konieczności posługiwania się standardowymi metodami komunikacji z urządzeniem, np. za pomocą panelu dotykowego, przycisków fizycznych, myszki czy klawiatury¹. Głównym zadaniem systemu automatycznego rozpoznawania mowy ASR (*Automatic Speech Recognition*) jest przetworzenie sygnału dźwiękowego na użyteczną informację tekstową,

¹ A. Yuschenko, D. Morozov, A. Zhonin, *Speech control for mobile robotic systems*, „Acta mechanica et automatic” 2008, nr 3.

którą następnie można analizować². Realizacja tej koncepcji stawia przed programistą bardzo trudne zadanie. Jest to uwarunkowane przede wszystkim wysoką złożonością cech ludzkiej mowy, rozpatrywanej jako analogowy sygnał wejściowy. Równie ważnym czynnikiem jest duża nieliniowość charakterystyk propagacji dźwięku w warunkach rzeczywistych. Wiodące firmy informatyczne, takie jak Google i Microsoft, od lat prowadzą badania pozwalające na rozwój tej technologii. Dzięki udostępnionym przez te firmy API (*Application Programming Interfaces*) możliwa jest implementacja zaawansowanych algorytmów analizujących mowę w różnych zastosowaniach projektowych³.

Analizując obecną sytuację na rynku polskim, autor wyodrębnił trzy rodzaje systemów sterowania mową dostępne w sprzedaży:

1. Pierwszą grupę stanowią uniwersalne systemy automatyki budynkowej z dedykowaną funkcjonalnością sterowania komendami głosowymi. Aktualnie na polskim rynku istnieją tylko dwie firmy: Fibar Group oraz Asea Brown Boveri Ltd., które oferują tego typu rozwiązania i udzielają pełnego wsparcia technicznego przy montażu i eksploatacji. Fibar Group dostarcza system Fibaro, który jest tworzony, produkowany i rozwijany w Polsce. Oferuje nabywcom funkcję wirtualnej asystentki Lili, pozwalającej na inteligentną kontrolę urządzeń elektrycznych w domu⁴. Asea Brown Boveri Ltd. jest międzynarodowym koncernem działającym w Polsce już od ponad dwudziestu pięciu lat. W szerokiej ofercie firmy znajduje się między innymi system ABB-free@home. Skoncentrowany jest na zapewnieniu możliwości pełnej kontroli automatyki budynku mieszkalnego⁵. Oba rozwiązania pracują w oparciu o podobną zasadę działania. Komendy głosowe odbierane i analizowane są pośrednio przez urządzenie mobilne wyposażone w odpowiednią aplikację. Następnie instrukcja trafia do centrali sterującej przez sieć Wi-Fi (*Wireless Fidelity*), skąd rozsyłana zostaje do odpowiednich urządzeń wykonawczych. W niedalekiej przyszłości alternatywą może okazać się produkt firmy Ceuron, którym jest system sterowania eDom. Obecnie producent umożliwi korzystanie z funkcji rozpoznawania mowy jedynie w wersji testowej⁶.

2. Kolejną grupę tworzą takie systemy automatyki jak np. Blebox⁷. Producenci tych rozwiązań w podstawowej wersji nie oferują funkcji rozpoznawania głosu. Aby rozbudować system o tę funkcję, należy zainstalować na urządzeniu mobilnym dodatkową aplikację, np. Automate. Pozwala ona na tworzenie algorytmów działania układu w postaci schematów blokowych. Do realizacji kontroli głosowej wykorzystuje oferowany przez firmę Google mechanizm Ok Google, inicjujący zdarzenie rozpoznawania mowy na platformach mobilnych Android⁸. Konieczność instalacji i konfiguracji dodatkowego oprogramowania, które nie jest wspierane przez producentów, sprawia, że tego typu rozwiązania nie znajdują zbyt wielu zwolenników.

3. Trzecia kategoria to systemy sterowania, które w odróżnieniu od poprzednich rozwiązań nie są nacechowane uniwersalnością, lecz konkretną specyfiką zastosowania. Przykładem może

² M. Mięśkowska, E. Ruitter de, *Automatic recognition of voice commands in a car cabin*, „Pomiary. Automatyka. Kontrola” 2014, nr 8.

³ M. Mąka, M. Dramski, *Rozpoznawanie mowy w systemie zarządzania zdarzeniami radiokomunikacyjnymi*, „Autobusy: Technika. Eksploatacja. Systemy Transportowe” 2016, nr 12.

⁴ *Sterowanie głosem Fibaro*, <https://fibar.com/pl/why-fibaro/>, dostęp: 17.12.2017 r.

⁵ *Głosowe sterowanie domem free@home*, <https://new.abb.com/buildings/pl/livingspace/glosowe-sterowanie-domem>, dostęp dnia 17.12.2018 r.

⁶ *Ceuron eDom*, www.ceuron.pl/program.php?program=eDom, dostęp: 17.12.2017 r.

⁷ *Inteligentny dom Blebox*, <https://blebox.eu/pl/>, dostęp: 17.12.2017 r.

⁸ *Sterowanie głosem z Blebox*, <https://wroled.pl/pl/n/Sterowanie-glosem-z-Blebox/46>, dostęp: 17.12.2017 r.

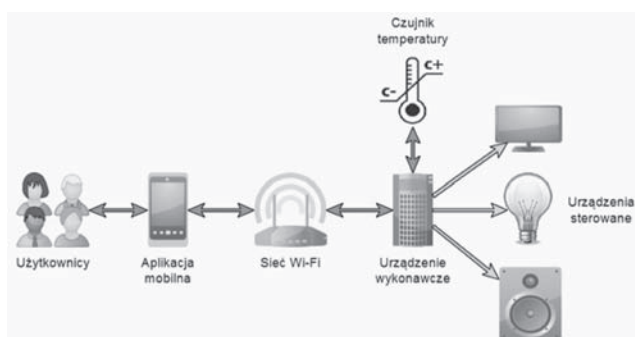
być firma Oknoplast oferująca system Voice Oknoplast. Użytkownik ma do dyspozycji ograniczone spektrum możliwych poleceń głosowych. Komendy typu „Otwórz/Zamknij” przewidziane zostały jedynie dla produktów tej firmy, a więc okien, rolet oraz drzwi wejściowych i tarasowych⁹.

Analiza obecnej sytuacji na polskim rynku wskazuje, że funkcjonalność inteligentnego sterowania mówą wprowadziły jedynie nieliczne przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją i dystrybucją systemów automatyki budynkowej. Fakt ten może być podstawą do stwierdzenia, iż są to rozwiązania nowatorskie i innowacyjne. Mała konkurencja wpływa niekorzystnie na ceny tych produktów, wskutek czego nie każdy może sobie pozwolić na taką inwestycję. Wobec tego autor postanowił zaproponować swoją koncepcję systemu sterowania głosem, który przede wszystkim będzie oferować:

- inteligentne rozpoznawanie komend głosowych niezależne od kontekstu wypowiedzi oraz cech fizjologicznych użytkownika,
- aplikację mobilną przeznaczoną do realizacji sterowania głosem bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania,
- szeroką uniwersalność zastosowania,
- niskie koszty produkcji oraz eksploatacji całego systemu.

Zakres założeń projektowych

Celem pracy jest zaprojektowanie, zbudowanie, zaprogramowanie, uruchomienie i przetestowanie systemu sterowania z wykorzystaniem komunikacji głosowej. Będzie on reagował na komendy głosowe wydawane przez operatora. Umożliwi to sterowanie typu włącz/wyłącz wybranymi urządzeniami elektrycznymi RTV i AGD. Ponadto dzięki interakcji interfejsu operator będzie mógł otrzymać wiadomość dotyczącą wartości aktualnej temperatury panującej w miejscu, w którym zamontowany zostanie cyfrowy czujnik temperatury. System będzie składał się z dwóch elementów. Pierwszy to elektroniczny układ wykonawczy, do którego podłączone zostaną sterowane urządzenia elektryczne. Drugi to aplikacja mobilna, stanowiąca multimedialny interfejs użytkownika. Medium łączącym oba elementy będzie sieć bezprzewodowa Wi-Fi. Ogólny schemat blokowy systemu przedstawia rysunek 1.



Rys. 1 Ogólny schemat blokowy systemu

Źródło: opracowanie własne.

⁹ *Oknoplast wprowadza inteligentne okna, drzwi i rolety sterowane głosem*, <https://oknoplast.com.pl/oknoplast-wprowadza-inteligentne-okna-drzwi-rolety-sterowane-glosowo/>, dostęp: 17.12.2017 r.

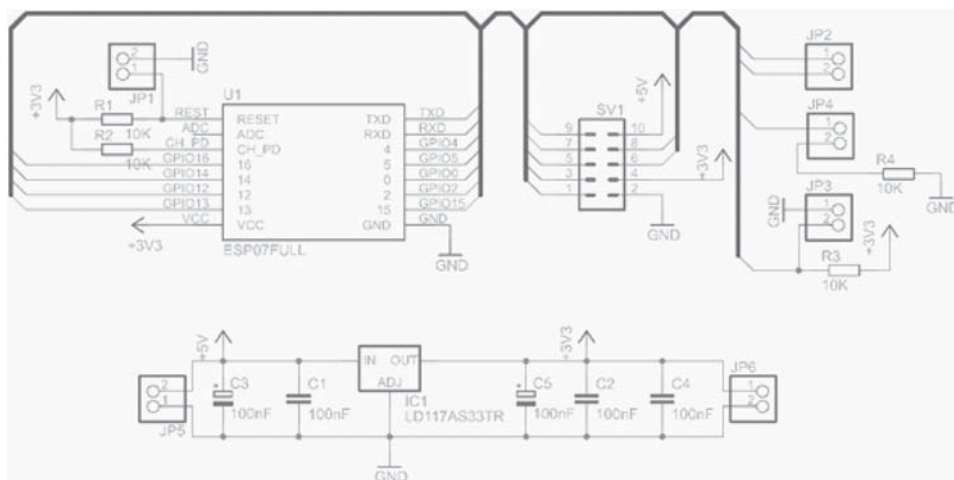
Założenia dotyczące projektowanego systemu sterowania przedstawiają się następująco:

- dla układu wykonawczego:
 - realizacja sterowania (włącz/wyłącz) za pomocą przekaźników elektromagnetycznych dla co najmniej pięciu urządzeń elektrycznych,
 - sterowane urządzenia elektryczne będą zasilane napięciem 230V,
 - zbudowany układ zostanie wyposażony w co najmniej jeden elektroniczny czujnik temperatury model DS18B20,
 - do współpracy z aplikacją mobilną konieczna będzie pełna komunikacja z wybraną siecią Wi-Fi udostępnianą z routera/modemu,
 - zasilanie układu zostanie dostarczone z sieci elektroenergetycznej prądu przemiennego o częstotliwości 50Hz i napięciu fazowym 230V,
- dla aplikacji mobilnej:
 - aplikacja przeznaczona dla dowolnych urządzeń mobilnych działających na platformie systemowej Android w wersji 4.2 lub nowszej,
 - do współpracy z urządzeniem wykonawczym konieczna będzie pełna komunikacja z wybraną siecią Wi-Fi udostępnianą z routera/modemu,
 - do prawidłowego działania aplikacji będzie wymagany pełny dostęp do zasobów sprzętowych i programowych docelowego urządzenia mobilnego,
 - prawidłowe rozpoznawanie komend głosowych będzie możliwe niezależnie od barwy głosu, płci lub wieku operatora,
 - przyjęcie komend wydanych przez operatora zostanie każdorazowo potwierdzone przez urządzenie mobilne również komendami głosowymi, generowanymi przy użyciu systemowego syntezatora mowy,
 - przekazywanie komend do układu wykonawczego przez każde z urządzeń mobilnych będzie mogło być realizowane niezależnie od siebie.

Układ wykonawczy

Elektroniczny układ wykonawczy będzie składał się z dwóch płytek PCB (*Printed Circuit Board*). Pierwsza, to część komunikacyjno-sterującą, natomiast druga, to karta przekaźnikowa.

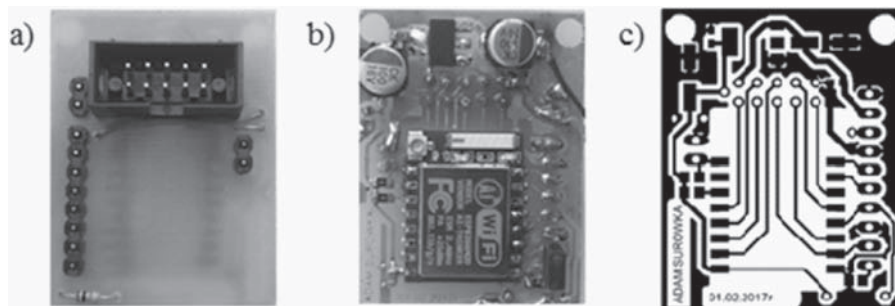
Część komunikacyjno-sterująca to obwód drukowany z zaimplementowanym programowalnym modułem Wi-Fi ESP8266, który jest tu najważniejszym elementem, ponieważ realizuje zadania dwukierunkowej komunikacji bezprzewodowej Wi-Fi, dokonuje wystęrowania przekaźników oraz odczytów wartości temperatury z czujnika elektronicznego. Do pomiaru wartości temperatury postanowiono użyć elektronicznego czujnika DS18B20, komunikującego się z modułem ESP8266 za pomocą magistrali danych 1-Wire. Sekcja stabilizacji i filtracji zasilania dla napięć 5V i 3,3V, oparta na układzie LD1117, dostarcza właściwe napięcia zasilania odpowiednio dla przekaźników i modułu Wi-Fi wraz z elektronicznym czujnikiem temperatury. Na płytce znajdują się także wyprowadzenia pinów umożliwiające zaprogramowanie modułu Wi-Fi. Zastosowanie technologii SMD (*Surface Mounted Devices*) w postaci lutowanych powierzchniowo rezystorów, kondensatorów oraz układu stabilizatora LD1117 pozwoliło na uzyskanie stosunkowo niewielkich rozmiarów płytki PCB. Schemat elektroniczny części komunikacyjno-sterującej przedstawia rysunek 2.



Rys. 2 Schemat elektroniczny części komunikacyjno-sterującej

Źródło: opracowanie własne.

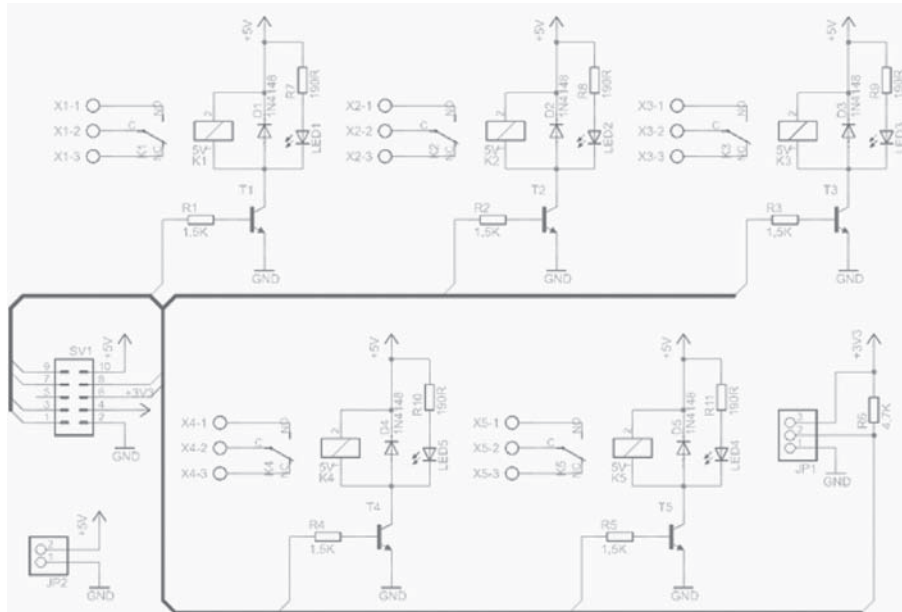
Na rysunku 3 została przedstawiona zmontowana płytki PCB części komunikacyjno-sterującej oraz mozaika ścieżek zaprojektowana według schematu z rysunku 2.



Rys. 3 Część komunikacyjno-sterująca: a) widok od góry, b) widok od strony elementów, c) zaprojektowana mozaika ścieżek

Źródło: opracowanie własne.

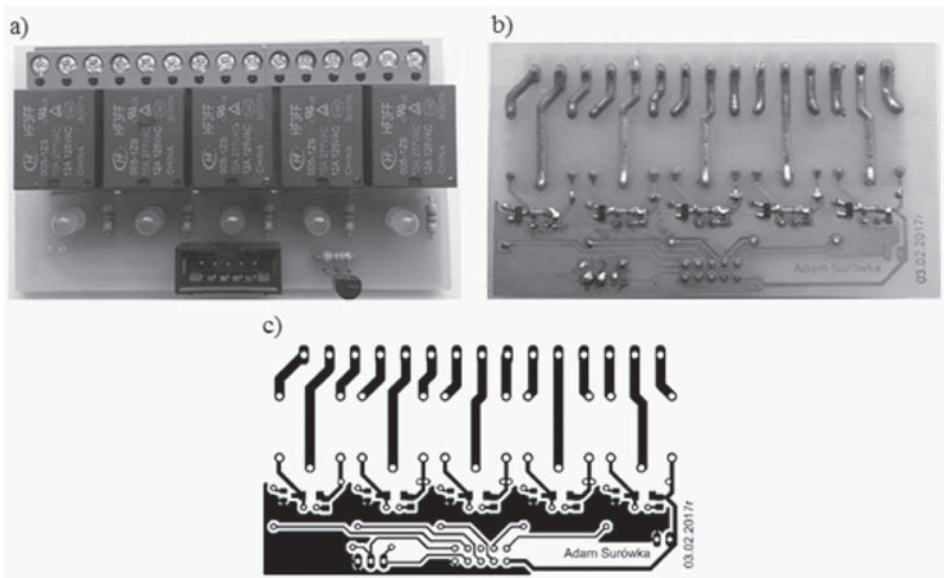
Druga część układu to karta przekaźnikowa. Będzie ona połączona z częścią komunikacyjno-sterującą za pomocą dziesięcioprzewodowej taśmy, zakończonej z obu stron dziesięciopinowymi wtykami typu IDC. Zgodnie z założeniami projektowymi zamontowane zostaną przekaźniki o stykach zwierno-rozwiernych, pracujących z napięciem sieci elektroenergetycznej 230V AC i natężeniu prądu nie przekraczającym 10A. Pięć identycznych przekaźników sterowanych będzie pinami modułu ESP8266 pośrednio poprzez grupę kluczy tranzystorowych typu NPN. Przewody zasilające sterowane urządzenia RTV/AGD będą podłączone do układu za pomocą pięciu trójpinowych złączy śrubowych, przylutowanych do PCB. W tej części układu zamieszczone zostanie również złącze cyfrowego czujnika temperatury DS18B20. Schemat elektroniczny karty przekaźnikowej przedstawia rysunek 4.



Rys. 4 Schemat elektroniczny karty przełącznikowej

Źródło: opracowanie własne.

Na rysunku 5 została przedstawiona zmontowana płytki PCB karty przełącznikowej oraz mozaika ścieżek zaprojektowana według schematu z rysunku 5.



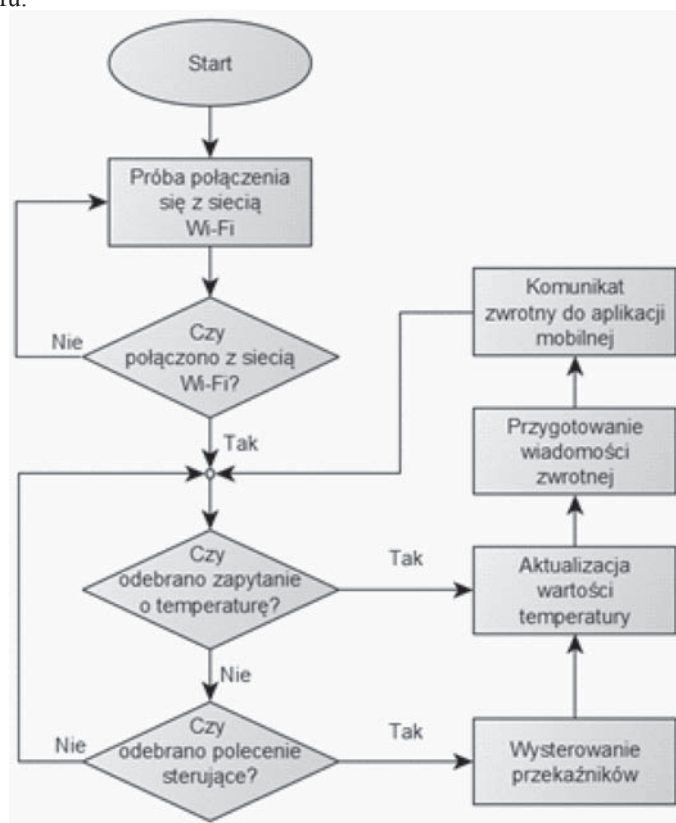
Rys. 5 Karta przełącznikowa: a) widok od strony elementów, b) widok od dołu, c) zaprojektowana mozaika ścieżek

Źródło: opracowanie własne.

Kolejny etap pracy to zbudowanie optymalnego algorytmu przedstawiającego zakres funkcjonalności programu. Zgodnie z założeniami niniejszego projektu będzie to:

- deklaracja zmiennych globalnych oraz obiektów używanych w kodzie programu,
- ustawienie portów IN/OUT modułu ESP8266,
- inicjalizacja połączenia z siecią Wi-Fi modułu ESP8266,
- ustawienie trybu pracy modułu ESP8266 jako serwer,
- uruchomienie obsługi elektronicznego czujnika temperatury DS18B20,
- uruchomienie pętli głównej programu, która będzie nasłuchiwać komend wysyłanych z urządzeń mobilnych wyposażonych w specjalną aplikację,
- jeśli w odebranej komendzie serwer rozpozna zapytanie dotyczące temperatury, dokona pomiaru wartości z elektronicznego czujnika temperatury,
- jeśli w odebranej komendzie serwer rozpozna komendę sterującą, ma dokonać zmiany stanu pinu wyjściowego, a w konsekwencji włączyć lub wyłączyć styki pożądanego przełącznika,
- każdorazowo, po odebraniu komendy z urządzenia mobilnego, układ wykonawczy odeśle wiadomość zwrotną, w której zawarte zostaną informacje o poprawności wykonania polecenia.

Na rysunku 6 przedstawiono uproszczony algorytm pracy układu wykonawczego w postaci grafu.



Rys. 6 Algorytm pracy układu wykonawczego

Źródło: opracowanie własne.

Implementacji programowej algorytmu układu wykonawczego postanowiono dokonać w języku Arduino. Wybór ten uzasadnia szeroki dostęp do literatury i czasopism poświęconych temu zagadnieniu oraz darmowe zintegrowane środowisko programistyczne IDE (*Integrated Development Environment*), udostępnione na oficjalnej stronie internetowej Arduino¹⁰. Listing 1 przedstawia fragment kodu programu układu wykonawczego. Odpowiada on za realizację zmiany stanów poszczególnych przekaźników na podstawie instrukcji odebranych z urządzenia mobilnego.

Listing 1. Fragment kodu programu układu wykonawczego

```
char komenda[6][3]={"00", "01", "02", "03", "04", "05"};
boolean PK_1_STAN=false, PK_2_STAN=false, PK_3_STAN=false,
PK_4_STAN=false, PK_5_STAN=false;
void sterowanie(void)
{
    String pin = server.arg("pin");
    if (pin.length() > 0)
    {
        if (pin.indexOf(komenda[0]) != -1)
        {
            s=check_pin("check");
        }
        else if (pin.indexOf(komenda[1]) != -1)
        {
            PK_1_STAN=!PK_1_STAN;
            digitalWrite(pK_1,PK_1_STAN);
            s=check_pin("ok");
        }
        else if (pin.indexOf(komenda[2]) != -1)
        {
            PK_2_STAN=!PK_2_STAN;
            digitalWrite(pK_2,PK_2_STAN);
            s=check_pin("ok");
        }
        else if (pin.indexOf(komenda[3]) != -1)
        {
            PK_3_STAN=!PK_3_STAN;
            digitalWrite(pK_3,PK_3_STAN);
            s=check_pin("ok");
        }
        else if (pin.indexOf(komenda[4]) != -1)
        {
            PK_4_STAN=!PK_4_STAN;
            digitalWrite(pK_4,PK_4_STAN);
        }
    }
}
```

¹⁰ Oficjalna strona internetowa Arduino, <https://arduino.cc>, dostęp: 18.11.2017 r.

```
s=check_pin("ok");
}
else if (pin.indexOf(komenda[5]) != -1)
{
PK_5_STAN=!PK_5_STAN;
digitalWrite(pK_5,PK_5_STAN);
s=check_pin("ok");
}
else
{
s=check_pin("ERR");
}
}
content = s;
statusCode = 200;
server.send(statusCode, "application/json", content);
}
```

Aplikacja mobilna

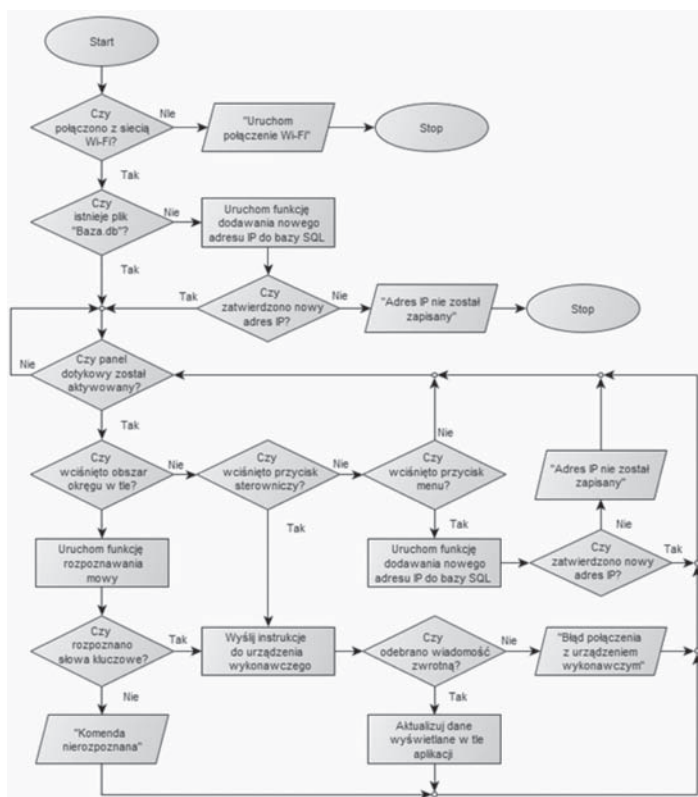
Zgodnie z założeniami niniejszego projektu na algorytm pracy aplikacji składać się będą:

- Sprawdzenie, czy aplikacja ma pełny dostęp do sieci internetowej. Wymagane jest to do prawidłowej pracy mechanizmu rozpoznawania mowy.
- Jeśli połączenie internetowe będzie otwarte, aplikacja sprawdzi, czy w pamięci urządzenia mobilnego istnieje plik bazy danych SQL (*Structured Query Language*) o nazwie Baza.db, przechowujący aktualny adres IP (*Internet Protocol address*) urządzenia wykonawczego. Jeśli plik ten nie istnieje, użytkownik zostanie poproszony o wpisanie nowego adresu IP. Akceptacja wprowadzonego adresu IP wywoła funkcję tworzenia pliku Baza.db.
- Anulowanie wprowadzania nowego adresu IP będzie skutkowało pojawieniem się na ekranie komunikatu. Aplikacja zostanie zamknięta, ponieważ do prawidłowego działania wymagany jest adres IP urządzenia wykonawczego.
- Jeśli plik Baza.db istnieje, aplikacja przejdzie do procedury inicjalizującej zmienne oraz obiekty wykorzystywane w dalszym kodzie programu. Pojawienie się tła aplikacji oznacza jej poprawne uruchomienie.
- Wciśnięcie panelu dotykowego w miejscu dedykowanego przycisku *back* (zawinięta strzałka) spowoduje zakończenie pracy aplikacji.
- Wciśnięcie panelu dotykowego w miejscu dedykowanego przycisku *home* spowoduje przejście aplikacji w tryb pracy w tle.
- Dedykowany przycisk menu wywoła okno edycji zapisanego w bazie danych adresu IP urządzenia wykonawczego.
- Wciśnięcie panelu dotykowego w obszarze przedstawiającym okrąg uruchomi mechanizm rozpoznawania mowy. Świadczył o tym będzie pojawiający się komunikat graficzny na ekranie urządzenia oraz sygnał dźwiękowy. Mechanizm ten jest udostępniany we wszystkich nowszych wersjach systemu Android. Próbkę dźwięku są analizowane z wykorzystaniem

połączenia internetowego z serwerem firmy Google. Rozpoznana mowa zostaje zwrócona w postaci tekstowej, którą następnie można przetwarzać w dowolny sposób.

- Nasłuchiwanie komend zatrzyma się automatycznie po zakończeniu wypowiedzianej komendy głosowej. Towarzyszyć temu będzie sygnał dźwiękowy.
- Gdy mowa zostanie poprawnie zinterpretowana przez mechanizm rozpoznający, uruchomiona zostanie funkcja wyszukująca w zapisie mowy słowa kluczowe typu „włącz”, „wyłącz”, „światło”, „temperatura”. Jeśli zapis mowy zawiera słowa kluczowe, zostanie uruchomiona funkcja, która przygotowuje odpowiednią instrukcję dla urządzenia wykonawczego. Instrukcją będzie wygenerowane zapytanie URL (*Uniform Resource Locator*). Tak przygotowany adres URL zostaje wywołany jako osobny proces pracujący w tle aplikacji. Opcja ta umożliwia uniknięcie niekontrolowanego zatrzymania programu w przypadku problemu z połączeniem sieciowym.
- Każdorazowo i niezależnie od tego czy słowa kluczowe zostały znalezione w zapisie mowy, użytkownik otrzyma informację w postaci zwrotnej komendy głosowej. Do tego celu użyto mechanizmu TTS (*Text To Speech*), będącego standardową funkcją systemu mobilnego Android. Zasada działania tego mechanizmu opiera się na synteźniku mowy bazującym na polskim głosie kobiecym. W rezultacie użytkownik otrzyma odpowiedź głosową typu np. „Włączam światło główne.”.

Na rysunku 7 przedstawiono uproszczony algorytm pracy aplikacji mobilnej w postaci grafu.



Rys. 7 Algorytm pracy aplikacji mobilnej

Źródło: opracowanie własne.

Implementacji programowej algorytmu postanowiono dokonać w języku Basic4Android. Wybór ten uzasadnia bardzo rozbudowane zintegrowane środowisko programistyczne IDE. Udostępnia programiście łatwy w obsłudze, wirtualny kreator wyglądu aplikacji oraz narzędzie do bezprzewodowego instalowania aplikacji na urządzenia mobilne przez sieć Wi-Fi. Sam język oparty jest na Basicowej składni. W połączeniu z cechami programowania obiektowego i korzystaniem z bibliotek Java Basic4Android uzyskuje się niemal nieograniczone możliwości przy jednoczesnym zachowaniu dużej łatwości pisania kodu¹¹.

Ze względu na potrzeby projektowe, aplikacji została nadana robocza nazwa „Sterowanie głosem”.

W zintegrowanym środowisku programistycznym Basic4Android należy zaznaczyć, jakie biblioteki są niezbędne do poprawnego działania projektowanej aplikacji. W tym przypadku będą to: Core, Dialogs, HttpUtils2, Network, Phone, Reflection, SQL, StringUtils i TTS. Listing 2 zawiera fragment kodu aplikacji mobilnej, który przedstawia sposób analizy rozpoznanych komend głosowych wypowiedzianych przez użytkownika.

Listing 2 Fragment kodu aplikacji mobilnej

```
Sub VR_Result(Success As Boolean, Texts As List)
  If Success = True Then
    Dim slowo As String = Texts.Get(0)
    If slowo.Contains("yłącz") Then
      If slowo.Contains("omputer") Then
        BT_urz5_Click
        Odpowiedz("Wyłączam komputer.")
      else If slowo.Contains("wiatło główne") Then
        BT_urz1_Click
        Odpowiedz("Wyłączam światło główne.")
      else If slowo.Contains("wiatło boczne") Then
        BT_urz2_Click
        Odpowiedz("Wyłączam światło boczne.")
      else If slowo.Contains("łośniki") Then
        BT_urz4_Click
        Odpowiedz("Wyłączam głośniki.")
      End If
    Else if slowo.Contains("łącz") Then
      If slowo.Contains("omputer") Then
        BT_urz5_Click
        Odpowiedz("Włączam komputer.")
      else If slowo.Contains("wiatło główne") Then
        BT_urz1_Click
        Odpowiedz("Włączam światło główne.")
      else If slowo.Contains("wiatło boczne") Then
        BT_urz2_Click
        Odpowiedz("Włączam światło boczne.")
      End If
    End If
  End Sub
```

¹¹ W. Seagrave, *B4A: Rapid Android App Development using BASIC*, „Penny Press” 2015, Coventry.

```
    else If slovo.Contains("łośniki") Then
    BT_urz4_Click
    Odpowiedz("Włączam głośniki.")
    End If
    else If slovo.Contains("twórz drzwi") Then
    BT_urz3_Click
    Odpowiedz("Otwieram drzwi.")
    else If slovo.Contains("amknij drzwi") Then
    BT_urz3_Click
    Odpowiedz("Zamykam drzwi.")
    else If slovo.Contains("śwież") Then
    odswierz
    Odpowiedz("Aktualizuję dane.")
    else If slovo.Contains("emperatur") Then
    temperatura=True
    odswierz
    Else
    Odpowiedz("Nie rozpoznano komendy.")
    End If
End If
End Sub
```

Obecność niepełnych wyrazów, jak np. „yłącz” lub „omputer” w listingu 2 nie jest przypadkowa. Kolejne linie kodu mają za zadanie porównać wynik rozpoznawania mowy z odpowiednimi, przewidzianymi komendami. Podczas porównywania należy zwrócić uwagę na kilka zagadnień związanych z pisownią i gramatyką łańcuchów znakowych zwracanych z serwera Google. Przykład: funkcja wyszukuje słowo kluczowe „włącz” w odebranym łańcuchu znakowym. Wypowiedzenie polecenia „Włącz komputer” da rezultat w postaci „Włącz komputer”. W takim przypadku funkcja nie znajdzie podobieństwa pomiędzy słowami „włącz” a „Włącz”, ponieważ rozpoczynają się odpowiednio małą i dużą literą. Kolejnym problemem jest różne zakończenie wyrazów, związane z gramatyczną odmianą przez przypadki. Na przykład, gdy użytkownik powie „Niech komputer zostanie włączony”, to funkcja również nie znajdzie pozytywnego porównania pomiędzy słowem kluczowym „włącz”, a słowem rozpoznany „włączony”. Aby uniknąć tego typu problemów, postanowiono porównywać jedynie podstawową część słowa kluczowego. Na przykład dla słowa „włącz” częścią podstawową będzie „łącz”, dla słowa „wyłącz” będzie „yłącz”. Porównując w ten sposób podstawowe nieodmienne części słów kluczowych, można sterować urządzeniami przy zachowaniu pewnej dowolności wymawianych wyrazów oraz ich kolejności w zdaniu. Pozwala to również uniknąć konieczności sprawdzania wszystkich możliwych kombinacji słów, co ma znaczny wpływ na szybkość działania i przejrzystość kodu aplikacji.

Pierwsze uruchomienie systemu

W pierwszej kolejności należy podłączyć układ wykonawczy do zasilania. Do tego celu, zgodnie z założeniami projektowymi, użyto adaptera sieciowego 230V AC/+5V DC. Po kilku sekundach moduł ESP8266 nawiąże połączenie Wi-Fi z docelowym routerem.

Następny etap wymaga nadania stałego adresu IP dla urządzenia wykonawczego w sieci Wi-Fi. Aby tego dokonać, należy wpisać adres IP routera w dowolnej przeglądarce internetowej (np.:192.168.0.1), po czym zalogować się do panelu administracyjnego, podając hasło i login. W panelu sterowania należy odszukać opcję DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*). W tym miejscu trzeba znaleźć listę połączonych urządzeń Wi-Fi. Z listy dostępnych wyszukać moduł ESP8266, którego nazwa będzie się zaczynać literami „ESP”, i skopiować jego adres MAC (*Medium Access Control address*). W dalszej kolejności należy przejść do zakładki umożliwiającej przypisanie stałego adresu IP dla urządzenia o konkretnym adresie MAC. Po wprowadzeniu skopiowanego adresu MAC modułu oraz ustaleniu nowego adresu IP konieczne będzie zrestartowanie routera.

Podane w pracy etapy konfiguracji stałego adresu IP mogą się nieco różnić, w zależności od marki/modelu routera, jakim dysponuje użytkownik.

Znając stały adres IP urządzenia wykonawczego można dokonać pierwszego uruchomienia aplikacji na urządzeniach mobilnych. Na ekranie pojawi się tło oraz okno edycyjne tekstu, do którego należy wprowadzić adres IP urządzenia wykonawczego, z którym aplikacja będzie się komunikować (rysunek 8).



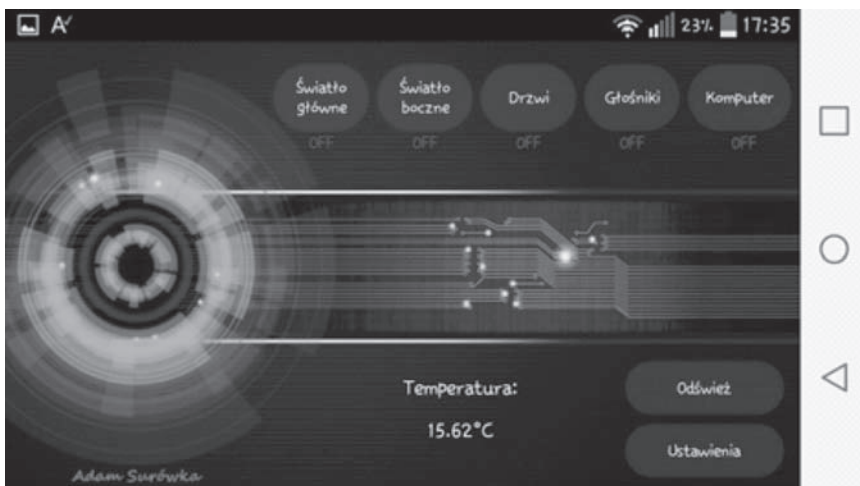
Rys. 8 Wprowadzanie adresu IP urządzenia wykonawczego

Źródło: opracowanie własne.

Po zatwierdzeniu adres IP zostanie zapisany w pamięci urządzenia mobilnego. Dzięki temu nie będzie konieczności ponownego wprowadzania go przy kolejnym uruchomieniu. Jeżeli aplikacji udało się poprawnie nawiązać komunikację z urządzeniem wykonawczym, to na tle ekranu (rysunek 9) pojawiają się:

- wartość temperatury pobrana z urządzenia wykonawczego, wyświetlana w jednostce stopni Celsjusza,
- aktualne stany złącz sterowanych przełączników, oznaczone jako ON – włączone, OFF – wyłączone,
- dodatkowe przyciski, umożliwiające sterowanie przełącznikami, opisane zgodnie z przeznaczeniem sterowanego urządzenia elektrycznego,
- dwa przyciski funkcyjne:

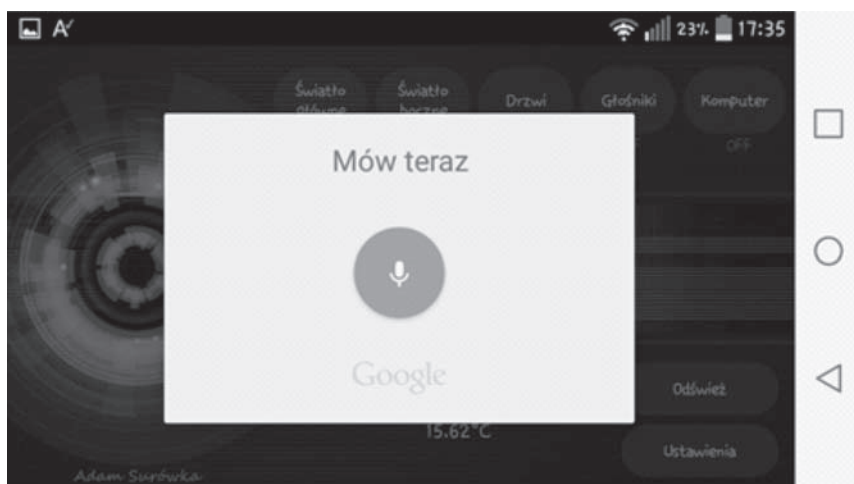
- Odśwież – w korelacji z urządzeniem wykonawczym realizuje aktualizację danych dotyczących aktualnej wartości temperatury i stanów przełączników,
- Ustawienia – otwiera okno edycyjne dla ewentualnej zmiany adresu IP urządzenia wykonawczego,
- graficzny element przedstawiający okrąg, po dotknięciu którego zostanie wywołane zdarzenie rozpoznawania mowy.



Rys. 9 Tło aplikacji mobilnej

Źródło: opracowanie własne.

Aby wywołać zdarzenie rozpoznawania mowy, należy krótko przycisnąć panel dotykowy w obszarze graficznego elementu przedstawiającego okrąg. Na ekranie pojawi się nowe okno oraz krótki sygnał dźwiękowy, oznaczający gotowość aplikacji do przyjmowania komend głosowych (rysunek 10).



Rys. 10 Nasłuchiwanie komend głosowych

Źródło: opracowanie własne.

Mechanizm ten automatycznie zakończy nasłuchiwanie w momencie wykrycia dłuższej przerwy na końcu wymawianego zdania. Następnie użytkownik otrzyma informację zwrotną o poprawności wykonania polecenia. Będzie to komunikat tekstowy pojawiający się na ekranie. Dodatkowo ta sama treść zostanie usłyszana z głośników urządzenia mobilnego. Umożliwi to funkcja zaprogramowanego syntezy mowy. Poprawne rozpoznanie słów kluczowych w wypowiedzi inicjuje proces dwukierunkowej komunikacji pomiędzy aplikacją mobilną, a urządzeniem wykonawczym. Najpierw aplikacja przesyła instrukcje dotyczące wysterowania dostępnych przełączników lub zapytanie dotyczące wartości temperatury. Urządzenie wykonawcze, po odebraniu i wykonaniu instrukcji, odsyła do aplikacji dane dotyczące aktualnych stanów przełączników, a także wartości temperatury z zaimplementowanego czujnika. Aplikacja, na podstawie otrzymanych danych zwrotnych, aktualizuje wyświetlane na ekranie informacje.

Na rysunku 11 przedstawiono tablet, smartfon i smartwach współpracujące z urządzeniem wykonawczym.



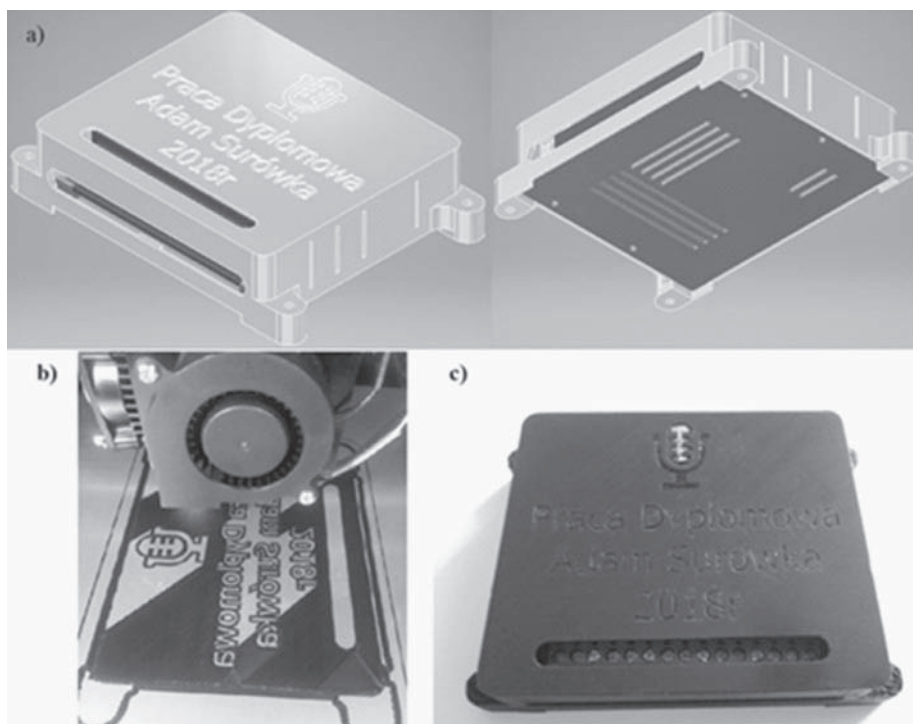
Rys. 11 Testowane urządzenia mobilne

Źródło: opracowanie własne.

Obudowa urządzenia wykonawczego

Po zweryfikowaniu poprawności działania układu przystąpiono do zaprojektowania i wykonania obudowy. Celem było zapewnienie bezpieczeństwa w trakcie obsługi urządzenia, w którym występują napięcia niebezpieczne dla zdrowia i życia człowieka (230V). Model wirtualny został stworzony w programie Autodesk Inventor 2018, wspomagającym

trójwymiarowe projektowanie inżynierskie (rysunek 12a). Dzięki optymalnemu rozmieszczeniu elementów wewnątrz udało się ograniczyć wymiary gabarytowe obudowy do wartości: szerokość: 0,129 m, długość: 0,092 m, wysokość: 0,03 m. Model fizyczny uzyskano, korzystając z technologii wytwarzania przyrostowego FFF (*Fused Filament Fabrication*). Do tego celu użyto maszynę RepRap (*Replicating Rapid-prototyper*), model Anet A8. Urządzenie zaopatrzone w filament PLA (*Poly Lactic Acid*). Rysunek 12b przedstawia proces wytwarzania. Po zakończonej operacji usunięto zbędne fragmenty warstw pomocniczych i podporowych. Wewnątrz obudowy umieszczono wszystkie niezbędne elementy konieczne do prawidłowego działania urządzenia (karta przełącznikowa, moduł bezprzewodowej komunikacji Wi-Fi oraz miniaturowy zasilacz impulsowy 5V/1A). Na rysunku 12c przedstawiono układ elektroniczny zamknięty w gotowej obudowie.



Rys. 12 Obudowa urządzenia elektronicznego: a) model wirtualny, b) w trakcie wytwarzania, c) w wersji końcowej

Źródło: opracowanie własne.

Metodyka badań

W celu weryfikacji funkcjonalności skonstruowanego systemu sterowania postanowiono przeprowadzić szereg badań. Miały one wskazać, czy system prawidłowo realizuje wszystkie założenia projektowe. W tym celu do układu wykonawczego podłączono pięć urządzeń sterowanych:

- lampę oświetleniową o mocy 100W, pracującą przy napięciu przemiennym 230V,
- lampę oświetleniową o mocy 200W, pracującą przy napięciu przemiennym 230V,

- zestaw głośników komputerowych o mocy 130W, pracujący przy napięciu przemiennym 230V,
- elektromagnetyczny zamek do drzwi wejściowych, pracujący przy napięciu stałym 12V,
- dwupinowe złącze POWER SW (*Power Switch*) płyty głównej komputera stacjonarnego, symulujące przycisk włączania znajdujący się na obudowie komputera.

Jak można zauważyć, dzięki uniwersalności części elektronicznej istnieje możliwość jednoczesnego sterowania urządzeniami zasilanymi zarówno prądem stałym, jak i przemiennym i o różnych wartościach napięcia.

Testowanie układu miało miejsce w domu jednorodzinnym, w obszarze jednego, zamkniętego pomieszczenia mieszkalnego o wymiarach: szerokość 5 m, długość 5 m, wysokość 2,5 m. Do celów badawczych poproszono cztery osoby: dwóch mężczyzn w wieku 24 i 55 lat oraz dwie kobiety w wieku 21 i 65 lat. Podczas testów w pomieszczeniu znajdowała się tylko jedna osoba, która korzystała z aplikacji zainstalowanej na dowolnie wybranym przez siebie urządzeniu mobilnym. Odległość używanego tabletu, smartfonu lub smartwatcha od routera udostępniającego sieć Wi-Fi była za każdym razem taka sama i wynosiła 3 m. Odległość urządzenia wykonawczego od źródła sieci Wi-Fi również była stała i dla każdego badania wynosiła 4 m. Wszystkie osoby biorące udział w badaniu poproszono o wydawanie poleceń głosowych zgodnie z przeznaczeniem urządzenia wykonawczego. Do tego celu przedstawiono im jedynie słowa kluczowe, które system powinien rozpoznać, natomiast kontekst wypowiedzi miał być zupełnie dowolny. W efekcie dla jednego urządzenia sterowanego pojawiały się komendy typu: „Włącz komputer”, „Komputer włącz”, „Niech komputer zostanie włączony”, „Chcę włączyć komputer”, „Włączaj komputer”. Każda osoba miała za zadanie wypowiedzieć po dwadzieścia różnych komend. Badanie przeprowadzono dwukrotnie, aby sprawdzić, jak system będzie funkcjonował w zupełnie wyciszonym pomieszczeniu oraz jaki wpływ będą wywoływać zakłócenia emitowane z elektronicznego generatora hałasu akustycznego.

Pierwsze badanie dowiodło, że w wyciszonym pomieszczeniu zaprojektowany system sterowania głosowego działa zupełnie prawidłowo. Wszystkie komendy, wydawane niezależnie od kontekstu wypowiedzi, płci czy wieku użytkownika, zostały właściwie zrealizowane. W trakcie drugiego testu zostało zdiagnozowane pewne ograniczenie. Związane jest ono z propagacją zakłóceń akustycznych. Stwierdzono, iż hałas o wartości powyżej 60db sprawia, że mechanizm rozpoznawania mowy nie zwraca prawidłowego wyniku. Wraz ze spadkiem tej wartości funkcja realizuje analizę wypowiedzianych słów znacznie szybciej i z mniejszą ilością błędów porównania.

Podsumowanie

Prezentowany system sterowania działa na zasadzie wymiany danych za pośrednictwem sieci bezprzewodowej Wi-Fi. Dane wymieniane są pomiędzy urządzeniem mobilnym (smartfon, smartwatch, tablet) a urządzeniem wykonawczym. Sterowanie może być realizowane dzięki mechanizmowi rozpoznawania mowy, który stanowi standardowe wyposażenie systemu mobilnego Android.

Do wykonania obwodu drukowanego układu wykonawczego posłużono się metodą fotolitografii pozytywowej. W celu zabezpieczenia mozaiki ścieżek wykonano proces bezprądowego cynowania chemicznego w roztworze wodnym. Montaż elementów elektronicznych przeprowadzono metodą lutowania powierzchniowego dla elementów w obudowach SMD

oraz lutowania przewlekanego THT (*Trough-Hole Technology*) dla pozostałych elementów. Kod programu urządzenia wykonawczego został napisany w języku Arduino, natomiast aplikacji mobilnej w języku Basic4Android. Napięcie zasilania układu wykonawczego jest równe +5V, a pobór prądu jest mniejszy niż 1A.

Przedstawiony w artykule projekt jest koncepcją wskazującą na ogromny potencjał wynikający z synergii zastosowanych tu elementów mechatronicznych. Zgodnie z założeniami możliwe jest użycie dowolnego urządzenia mobilnego, pracującego w oparciu o platformę systemową Android w wersji 4.2 lub nowszej. Układ działa prawidłowo niezależnie od tego, które z testowanych urządzeń mobilnych przesyła polecenie. Zasięg sterowania determinuje moc sygnału oraz odległość od routera Wi-Fi. Prawidłowe rozpoznawanie komend głosowych jest możliwe niezależnie od barwy głosu, płci lub wieku operatora, co zostało udowodnione podczas przeprowadzonych badań. Nie zaleca się jednak korzystania z dedykowanej aplikacji mobilnej w pomieszczeniach, w których może występować hałas na poziomie powyżej 60 db. Takie zakłócenia akustyczne sprawiają, że mechanizm rozpoznawania mowy może zwracać błędne wyniki analizy wypowiedzianych słów. Podczas długoterminowej eksploatacji układu nie stwierdzono żadnych problemów zarówno sprzętowych, jak i programowych. Wszystkie polecenia wydawane przez operatorów zostały wykonane prawidłowo. Dzięki kompaktowym rozmiarom obudowy układ wykonawczy może być montowany w niemal dowolnym miejscu.

Rozpowszechnienie urządzeń mobilnych w dzisiejszych czasach sprawia, że korzystanie z tego zestawu jest przyjemne i łatwe w obsłudze. Zastosowanie takiego rozwiązania może być bardzo szerokie, począwszy od realizacji prostej automatyki budynkowej, poprzez nadzór procesów przemysłowych, a nawet usprawnienie codziennego życia osobom w podeszłym wieku lub niepełnosprawnym.

Bibliografia

- Ceuron eDom, www.ceuron.pl/program.php?program=eDom, dostęp: 17.12.2017 r.
- Danowski B., *Wi-Fi. Domowe sieci bezprzewodowe*, Helion, Gliwice 2010.
- Deitel P., Deitel H., Wald A., *Android 6 dla programistów*, Helion, Gliwice 2016.
- Dębowski A., *Automatyka. Podstawy teorii*, WNT, Warszawa 2016.
- Domachowski Z., *Automatyka i robotyka. Podstawy*, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2003.
- Głosowe sterowanie domem free@home*, <https://new.abb.com/buildings/pl/livingspace/glosowe-sterowanie-domem>, dostęp: 17.12.2018 r.
- Hadam P., Kopeć M., *System automatyki inteligentnego budynku*, „Elektronika Praktyczna” 2005, nr 12.
- Inteligentny dom Blebox*, <https://blebox.eu/pl/>, dostęp: 17.12.2017 r.
- Jabłoński T., *Moduł Wi-Fi HF-A11*, „Elektronika Praktyczna” 2016, nr 2.
- Kalinowski B., *Hakowanie sieci WiFi*, „Hakin9” 2007, nr 9.
- Karbowniczek M., *Jedno- i wielodotykowe ekrany pojemnościowe*, „Elektronika Praktyczna” 2011, nr 2.

- Karbowniczek M., *Zastosowania czujników w nowoczesnej elektronice użytkowej*, „Elektronika Praktyczna” 2012, nr 7.
- Karbowniczek M., *Sieci bezprzewodowe z punktu widzenia elektronika*, „Elektronika Praktyczna” 2013, nr 11.
- Kardaś M., *Mikrokontrolery AVR Język C – podstawy programowania*, Atmel, Szczecin 2013.
- Kessin Z., *HTML 5 Pogromowanie aplikacji*, Helion, Gliwice 2012.
- Kostro J., *Elementy, urządzenia i układy automatyki*, WSiP, Warszawa 1998.
- Kubanek M., *Analysis of signal of audio speech in process of speech recognition*, „Computing, Multimedia and Intelligent Techniques” 2006, nr 1.
- Kwiatkowski W., *Wprowadzenie do automatyki*, BEL Studio, Warszawa 2010.
- Lehembre G., *Bezpieczeństwo Wi-Fi – WEP, WPA i WPA2*, „Hakin9” 2006, nr 1.
- Mąka M., Dramski M., *Rozpoznawanie mowy w systemie zarządzania zdarzeniami radiokomunikacyjnymi*, „Autobusy: Technika. Eksploatacja. Systemy transportowe” 2016, nr 12.
- Mięsikowska M., Ruiter de E., *Automatic recognition of voice commands in a car cabin*, „Pomiary Automatyka Kontrola” 2014, nr 8.
- Monk S., *Arduino i Android. Niesamowite projekty*, Helion, Gliwice 2012.
- Niklas P., Redlarski G., *Laboratorium urządzeń automatyki i mechatroniki*, Politechnika Gdańska, Gdańsk 2012.
- Oficjalna strona internetowa Arduino, <https://arduino.cc>, dostęp: 18.11.2017 r.
- Oknoplast wprowadza inteligentne okna, drzwi i rolety sterowane głosowo*, <https://oknoplast.com.pl/oknoplast-wprowadza-inteligentne-okna-drzwi-rolety-sterowane-glosowo/>, dostęp: 17.12.2017 r.
- Regulski R., Nowak A., *Zastosowania systemów rozpoznawania mowy do sterowania i komunikacji głosowej z urządzeniami mechatronicznymi*, „Pomiary. Automatyka. Robotyka” 2013, nr 2.
- Rogalski J., Hasse L., *Sterowanie czujnikami w sieci zigbee przy pomocy komend głosowych*, „Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej” 2011, nr 30.
- Rzasa M. R., Kiczma B., *Elektryczne i elektroniczne czujniki temperatury*, WKŁ, Warszawa 2005.
- Schwartz M., *Arduino. Automatyka domowa dla każdego*, Helion, Gliwice 2015.
- Seagrave W., *B4A: Rapid Android App Development using BASIC*, „Penny Press” 2015, Coventry.
- Sterowanie głosem Fibaro*, <https://fibaro.com/pl/why-fibaro/>, dostęp: 17.12.2017 r.
- Sterowanie głosem z Blebox*, <https://wroled.pl/pl/n/Sterowanie-glosem-z-Blebox/46>, dostęp: 17.12.2017 r.
- Yuschenko A., Morozov D., Zhonin A., *Speech control for mobile robotic systems*, „Acta mechanica et automatic” 2008, nr 3.
- Ziółko B., Ziółko M., *Przetwarzanie mowy*, Wydawnictwa AGH, Kraków 2011.

SUMMARY

Adam Surówka

**Conceptual project of the control system for electrical devices
using voice commands**

Currently, there are many mobile applications working in integrated building automation control systems. The author, attempting to go a step further, decided to extend the standard method of electrical devices controlling by adding the possibility of two-way verbal communication. Thanks to this, in addition to the standard procedure of the function keys controlling, the control process can be carried out using the voice commands issued by the operator. The application dedicated to the Android system platform has been designed in such a way that it can be operated by any person regardless of their age, gender or voice tone. Additionally, after making the appropriate configuration of the mobile device, it is possible to issue voice commands in a very wide range of foreign languages. In addition, the user interface allows you to hear a response regarding the correctness of the given command. This function has been implemented using a built-in speech synthesizer.

Key words: mobile application, Android, speech recognition, control system, mobile devices, smartphone, smartwatch, tablet, building automation.

Data wpływu artykułu: 18.04.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 4.06.2018 r.

Arkadiusz Gola

Politechnika Lubelska, Wydział Mechaniczny,
Instytut Technologicznych Systemów Informatycznych
e-mail: a.gola@pollub.pl

Analiza konfiguracji systemów wytwórczych w aspekcie bilansowania zdolności produkcyjnej

STRESZCZENIE

W artykule przedstawiono analizę konfiguracji systemu produkcyjnego pod kątem stopnia wykorzystania maszyn technologicznych wchodzących w skład systemu. Założono, iż przedmiotem projektowania jest rekonfigurowalny system produkcyjny przeznaczony do produkcji części klasy wałek. W ramach zrealizowanych prac, na bazie danych wejściowych, zdefiniowano liczbę niezbędnych maszyn technologicznych (obrabiarek), wyselekcjonowano konfiguracje systemu umożliwiające osiągnięcie wymaganego poziomu produktywności oraz dokonano analizy przebiegu procesu produkcyjnego dla wybranych rozwiązań (konfiguracji), umożliwiających realizację produkcji na zakładanym poziomie. Ocenę przebiegu procesu produkcyjnego przeprowadzono w oparciu o wyniki symulacji zrealizowanych z wykorzystaniem oprogramowania Enterprise Dynamics.

Słowa kluczowe: proces produkcyjny, zdolność produkcyjna, rekonfigurowalny system produkcyjny, konfiguracja systemu wytwórczego.

Wstęp

Współczesny rynek bez wątpienia ulega nieustannym zmianom. Zmiany te są z jednej strony efektem postępującej indywidualizacji potrzeb klientów, z drugiej zaś niespotykanym w ostatnich dekadach postępowaniem technicznym i technologicznym¹. Nie bez znaczenia pozostaje również rosnąca presja konkurencji mająca obecnie charakter globalny². W konsekwencji rodzi to potrzebę nieustannego doskonalenia procesów realizowanych w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych³. Dotychczasowe paradygmaty w zakresie wykorzystywanych metod i technik wytwarzania są przelamywane i coraz częściej mówi się,

¹ B. Esmacilian, S. Behdad, B. Wang, *The evolution and future of manufacturing: A review*, "Journal of Manufacturing Systems" 2016, Vol. 39, s. 79–100.

² M. Brzeziński, *Zintegrowane organizacje oparte na wiedzy*, Wyd. Difin, Warszawa 2018, s. 13–14.

³ J. Gawlik, J. Plichta, A. Świć, *Procesy produkcyjne*, PWE, Warszawa 2013, s. 241–244.

iz mamy do czynienia z tzw. czwartą rewolucją przemysłową (określaną w literaturze jako Przemysł 4.0, Industry 4.0 czy też Industrie 4.0), która stawia zupełnie nowe wyzwania w zakresie organizacji produkcji i projektowania systemów produkcyjnych⁴.

Konieczność sprostania współczesnym wymaganiom rynku rodzi potrzebę nieustannych działań określanych jako innowacyjne⁵. Działania te ukierunkowane muszą być zarówno na proces projektowania nowych wyrobów, wychodzących naprzeciw rodzącym się niszom rynkowym, jak również technologiię i organizację procesu produkcyjnego, umożliwiające produkcję wyrobów często o bardzo wysokich parametrach konstrukcyjnych, przy jednoczesnym minimalizowaniu kosztów wytwarzania⁶. W konsekwencji powoduje to konieczność poszukiwania nowych form organizacji systemów produkcyjnych, umożliwiających osiągnięcie tych celów⁷. W literaturze przedmiotu co jakiś czas pojawiają się nowe koncepcje systemów produkcyjnych mających stawić czoła pojawiającym się wymaganiom⁸.

Niezależnie od struktury i założeń projektowych współczesny system produkcyjny, musi zapewnić możliwość elastycznej produkcji zróżnicowanego asortymentu wyrobów przy jednoczesnej minimalizacji kosztów wytwarzania⁹. Biorąc pod uwagę fakt, iż wysoki poziom elastyczności wiąże się z wysokimi kosztami produkcji, pojawia się problem znalezienia optymalnego rozwiązania w tym zakresie¹⁰. Zagadnieniem o szczególnym znaczeniu pozostaje kwestia odpowiedniego wykorzystania zdolności produkcyjnej posiadanego systemu produkcyjnego. Zapewnienie możliwie krótkiego cyklu produkcyjnego wyrobu (a tym samym czasu realizacji zlecenia) bardzo często wiąże się z niepełnym lub częściowo irracjonalnym wykorzystaniem posiadanych zdolności produkcyjnych – co w konsekwencji przekłada się na rosnące koszty produkcji¹¹.

Niniejszy artykuł składa się z czterech części. W części pierwszej zilustrowano aktualne wyzwania w zakresie organizacji produkcji i projektowania współczesnych systemów produkcyjnych. W części drugiej przedstawiono problematykę bilansowania zdolności produkcyjnych w kontekście efektywności ekonomicznej realizowanych procesów produkcyjnych. Część trzecia zawiera wyniki analizy procesu produkcyjnego realizowanego w różnych konfiguracjach projektowanego systemu wytwórczego.

⁴ A. Rojko, *Industry 4.0 Concept: Background and Overview*, "International Journal of Interactive Mobile Technologies" 2017, Vol. 11, No. 5, pp. 77–90.

⁵ A. Styś, A. Dejnaka, *Innowacje w biznesie*, Wyd. Difin, Warszawa 2018, s. 6–7.

⁶ M. Relich, P. Pawlewski, *A fuzzy weighted average approach for selecting portfolio of new product development projects*, „Neurocomputing” 2017, Vol. 231, s. 19–27; E. Pająk, *Zarządzanie produkcją, Produkt, technologia, organizacja*, PWN, Warszawa 2006, s. 176; B. Liwowski, R. Kozłowski, *Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją*, Oficyna Wyd. Wolters Kluwer business, Warszawa 2011, s. 77–78.

⁷ D. Plinta, D. Więcek, *Production Systems Design*, Wyd. Naukowe ATH w Bielsku Białej, Bielsko-Biała 2012, s. 8.

⁸ Zob. np.: J. Lewandowski, B. Skołod, D. Plinta, *Organizacja systemów produkcyjnych*, PWE, Warszawa 2014, s. 90–96.

⁹ A. Gola, *Economic Aspects of Manufacturing Systems Design*, "Actual Problems of Economics" 2014, 156 (6), s. 205–212.

¹⁰ I. Łapuńka, K. Marek-Kołodziej, P. Wittbrodt, *Elastyczne systemy wytwórcze – rozwój w kierunku cyfrowej produkcji* [w:] Knosala R., *Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji* 2017, Oficyna Wyd. Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole, s. 733.

¹¹ D. Więcek, *Wpływ czynników kosztotwórczych na szacowanie kosztów produkcji elementów maszyn*, „Organizacja i zarządzanie: Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej” 2017, z. 101, s. 533–544.

Współczesne wyzwania organizacji produkcji i systemów produkcyjnych

Wymagania rozwojowe, w obliczu których stoją obecnie przedsiębiorstwa przemysłowe i usługowe, wiążą się z wyzwaniami, jakie pojawiły się we współczesnej gospodarce. Doskonała jakość i niska cena nie są już warunkami uzyskania przewagi konkurencyjnej, lecz podstawą prowadzenia działalności. Klienci oczekują wyrobów innowacyjnych, zróżnicowanych, dostarczanych w mniejszej ilości, a także częstych dostaw i krótkich czasów realizacji zamówień¹². Wyzwania stojące przed współczesnymi przedsiębiorstwami produkcyjnymi można sformułować w postaci następujących pytań¹³:

- Jak sprostać wymaganiom konsumentów, aby produkować wyroby nowoczesne, o wysokich parametrach jakościowych i zdolności do szybkiego dostosowywania się do zmiennych potrzeb klientów?
- Jak zapewnić stałą poprawę produktywności procesów wytwarzania i kanałów dystrybucji?
- Jak doprowadzić do istotnego skrócenia czasu między złożeniem zamówienia a otrzymaniem towaru?

Znalezienie odpowiedzi na powyższe pytania stanowi wyzwanie zarówno dla projektantów systemów wytwórczych, jak również osób odpowiedzialnych za organizację i zarządzanie produkcją w istniejących systemach produkcyjnych.

Systemy produkcyjne będące od kilkadziesiąt lat przedmiotem zainteresowania badaczy organizacji i zarządzania produkcją ulegają pod wpływem nowych metod produkcji etapowym zmianom strukturalnym i funkcjonalnym, związanym również ze skalą wytwarzanej produkcji. Powstało w tym czasie wiele różnorodnych prób klasyfikacji typów produkcji, form organizacji produkcji, rodzajów struktur oraz typologii rodzajów systemów produkcyjnych. Doskonalenie przekształceń technologicznych i metod produkcji przesądziło o nieuniknionym przechodzeniu do coraz nowocześniejszych rozwiązań techniczno-organizacyjnych. Pogłębiający się stopień integracji systemów produkcyjnych, elastycznej automatyzacji i komputerowego wspomaganie wszystkich etapów cyklu wytwórczego ukształtował nowe kierunki rozwoju: od konwencjonalnych form organizacyjnych ku nowoczesnym systemom produkcyjnym¹⁴.

Obecnie wydaje się konieczne tworzenie systemów produkcyjnych bazujących na rozwiązaniach technicznych i organizacyjnych, które zapewniają wysoką efektywność funkcjonowania przedsiębiorstwa przy jednoczesnym spełnieniu wszystkich wymogów związanych z oczekiwaniami rynku. W związku z tym organizacja nowoczesnych systemów wytwarzania opiera się na założeniach decentralizacji, automatyzacji i autonomiczności struktur¹⁵. Nowatorską i dynamicznie rozwijającą się koncepcją organizacji systemu produkcyjnego, wpisującą się w założenia czwartej rewolucji przemysłowej,

¹² A. Burduk, *Modelowanie systemów narzędziem oceny stabilności procesów produkcyjnych*, Oficyna Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2013, s. 21.

¹³ I. Durlik, K. Santarek, *Inżynieria zarządzania III. Naukowe, techniczne i inwestycyjne przygotowanie produkcji wyrobów wysokiej techniki*, Wyd. C. H. Beck, Warszawa 2016, s. 229.

¹⁴ M. Brzeziński, *Organizacja produkcji w przedsiębiorstwie*, Wyd. Difin, Warszawa 2013, s. 86.

¹⁵ M. Dudek, *Szczuple systemy wytwarzania*, Wyd. Difin, Warszawa 2016, s. 77.

pozostaje – powstała w Centrum Badań Inżynierskich w Uniwersytecie Michigan (Stany Zjednoczone) – koncepcja rekonfigurowalnych systemów produkcyjnych (*Reconfigurable Manufacturing Systems* – RMS).

Istotą rekonfigurowalnych systemów produkcyjnych jest połączenie zalet konwencjonalnych systemów produkcyjnych z jednoczesnym ukierunkowaniem na¹⁶:

- minimalne skrócenie czasu uruchomienia produkcji nowego wyrobu w systemie,
- minimalizację kosztów związanych z projektowaniem systemu produkcyjnego dostosowanego do produkcji nowego wyrobu,
- eliminowanie kosztów związanych z nadmiernym poziomem elastyczności systemu produkcyjnego.

Do podstawowych cech rekonfigurowalnego systemu produkcyjnego zalicza się¹⁷:

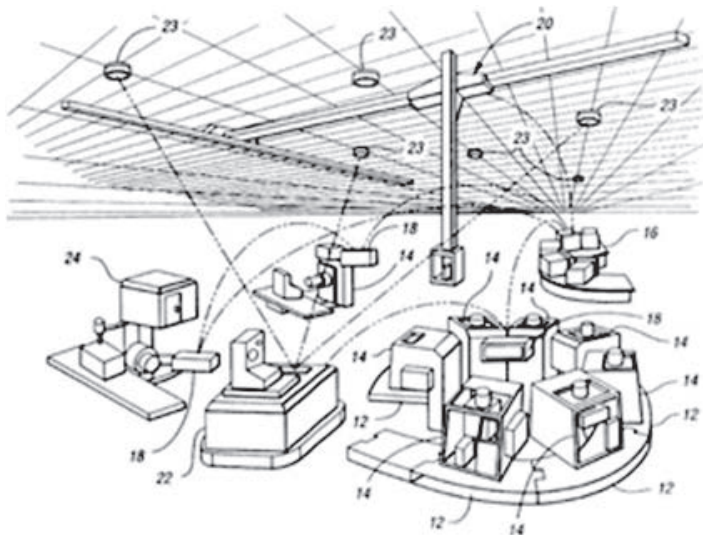
- Modułowość – oznacza, że wszystkie główne składniki systemu (zarówno sprzęt, jak i oprogramowanie) mają budowę modułową. Modułowość umożliwia w przypadku zaistnienia takiej potrzeby łatwą zmianę struktury systemu lub urzędzenia w celu możliwie najlepszego dopasowania do aktualnych potrzeb produkcyjnych.
- Integralność – zdolność do szybkiej i precyzyjnej integracji modułów przez zbiór mechanicznych, informatycznych i kontrolnych połączeń umożliwiających ich integrację i komunikację.
- Racjonalność – rozumiana jako projektowanie systemu ze ścisłym ukierunkowaniem na zapewnienie elastyczności rekonfigurowalnego systemu produkcyjnego na poziomie ściśle dostosowanym do aktualnych potrzeb produkcyjnych.
- Zmienność – oznacza zdolność do szybkiej zmiany funkcjonalności istniejącego systemu, maszyn i sterowników w celu dostosowania się do nowych zadań produkcyjnych.
- Skalowalność – zdolność do łatwej zmiany poziomu zdolności produkcyjnych RSP przez zmianę struktury rekonfigurowalnego systemu produkcyjnego lub zmianę zdolności produkcyjnych określonych elementów wchodzących w skład RSP.
- Diagnostowalność – oznaczającą zdolność do automatycznego odczytu aktualnego stanu systemu oraz możliwość wykrywania i diagnozowania przyczyn powstawania braków produkcyjnych oraz natychmiastowego podjęcia działań korygujących.

W skład rekonfigurowalnego systemu produkcyjnego (rys. 1) wchodzi stanowiska robocze (12) zawierające rekonfigurowalne maszyny obróbkowe (14). System zawiera również w swojej strukturze system sterowania wraz ze stanowiskiem operatora (16) i rekonfigurowalnymi sterownikami (18), które komunikują się ze sobą. Ponadto w strukturze systemu znajduje się system manipulacji, w którego skład wchodzi: robot bramowy (20), wózki bezprzewodowe AGV (22) oraz układ nadajników i odbiorników antenowych (23) komunikujących się z wózkiem AGV. Wózek AGV posiada również łączność z przynajmniej jednym rekonfigurowalnym sterownikiem¹⁸.

¹⁶ Z. Bi, S. Lang, W. Shen, *Reconfigurable manufacturing systems: the state of the art*, "International Journal of Production Research" 2008, Vol. 46, No. 4, s. 967–992.

¹⁷ M. Mehrabi, G. Ulsoy, Y. Koren, *Reconfigurable manufacturing systems: Key to Future Manufacturing*, "Journal of Intelligent Manufacturing" 2000, Vol. 11, No. 4, pp. 403–419.

¹⁸ Y. Koren, A. Arbor, S. Kota, United States Patent, nr US 6 349 237 z dnia 19 lutego 2002.



Rys. 1. Ogólna struktura rekonfigurowalnego systemu produkcyjnego

Źródło: Y. Koren, A. Arbor, S. Kota, United States Patent, nr US 6 349 237 z dnia 19 lutego 2002.

Istota i problematyka bilansowania zdolności produkcyjnych

Projektowanie systemów produkcyjnych stanowi jeden z etapów inwestycyjnego przygotowania produkcji, a jego celem jest koncepcyjne i formalne przygotowanie warunków do realizacji zadań produkcyjnych. Wynikiem projektowania jest projekt systemu produkcyjnego, rozumiany jako zestaw dokumentów stanowiących kompletny opis przyszłego systemu produkcyjnego i umożliwiający jego zbudowanie, uruchomienie (rozwuch), a następnie eksploatację. Lista wymagań, jakim powinien odpowiadać projekt systemu produkcyjnego, obejmuje m.in.¹⁹:

- spełnienie wszystkich założeń projektowych, w tym osiągnięcie zakładanej możliwości produkcyjnej, poziomu jakości, wydajności, kosztów jednostkowych produkcji, ekonomicznej efektywności inwestycji;
- odpowiednią elastyczność i możliwość późniejszej rozbudowy i/lub modernizacji systemu;
- łatwość dostępu (powiązanie z zewnętrzną infrastrukturą instalacyjną, transportową i komunikacyjną);
- zapewnienie właściwych warunków pracy i bezpieczeństwa zatrudnionym;
- spełnienie wymagań środowiskowych;
- wysoki poziom innowacyjności wyrobów i procesów.

W procesie projektowania zagadnieniem o kluczowym znaczeniu pozostaje zaplanowanie odpowiedniej zdolności (mocy, możliwości) produkcyjnej systemu, rozumianej jako maksymalna ilość produktu, jaka może zostać wytworzona w określonym czasie²⁰. Planowanie zdolności produkcyjnej ma na celu dopasowanie poziomu mocy produkcyjnej systemu do planowanego zapotrzebowania. Istnienie jej nadmiaru w jakiegokolwiek organizacji oznacza,

¹⁹ *Inżynieria produkcji. Kompendium wiedzy*, red. R. Knosala, PWE, Warszawa 2017, s. 55–56.

²⁰ D. Waters, *Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi*, PWN, Warszawa 2001, s. 271.

że zbyt dużo zainwestowano w wyposażenie, co jest zarówno nieekonomiczne, jak i drogie. Z drugiej jednak strony niedobory mocy produkcyjnych skutkują niezaspokojeniem pewnej części popytu, co prowadzi do utraty potencjalnej sprzedaży i innych strat.

W ogólnym ujęciu problem planowania zdolności produkcyjnych systemu wytwórczego można sformułować jako poszukiwanie takiego zbioru Z zasobów systemu produkcyjnego, aby²¹:

$$ZP(Z) \geq PZP \text{ przy spełnieniu dodatkowych wymagań i ograniczeń,} \quad (1)$$

gdzie:

$ZP(Z)$ – zdolności produkcyjne projektowanego systemu produkcyjnego, będące funkcją zasobów Z ,

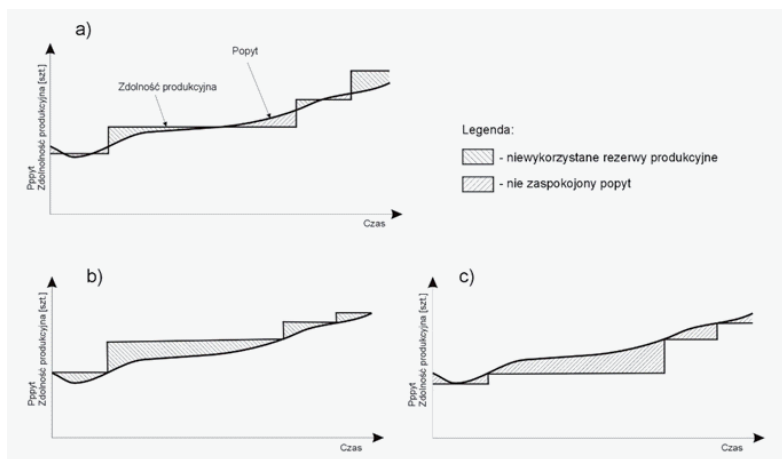
PZP – projektowany (zakładany, prognozowany) program produkcyjny części przewidzianych do produkcji w projektowanym systemie.

W praktyce planowanie zdolności produkcyjnych systemu wytwórczego nie jest zagadnieniem łatwym – polega ono bowiem na możliwie najlepszym jej dopasowaniu do popytu, który w długim okresie często charakteryzuje się mniejszymi lub większymi wahaniami. W konsekwencji możliwe do zastosowania stają się trzy strategie:

Strategia 1: zdolność produkcyjna systemu wytwórczego jest tak planowana, aby w mniejszym lub większym stopniu pokrywać się z zapotrzebowaniem tak, że czasami występuje jej nadmiar, a czasami niedobór – rys. 2a.

Strategia 2: zdolność produkcyjna musi być przynajmniej równa popytowi cały czas, co wymaga większych inwestycji na wyposażenie i daje w rezultacie niższy stopień jej wykorzystania – rys. 2b.

Strategia 3: zdolność produkcyjna jest zwiększana tylko wtedy, gdy dodatkowy sprzęt mógłby być całkowicie wykorzystany, co pociąga za sobą niższe inwestycje i daje wysokie wykorzystanie, ale ogranicza wielkość produkcji – rys. 2c.



Rys. 2. Opcje wzrostu zdolności produkcyjnych: a) zdolność produkcyjna mniej więcej pokrywa popyt; b) zdolność produkcyjna jest zawsze wyższa niż popyt; c) zdolność produkcyjna zawsze pozostaje w tyle za popytem

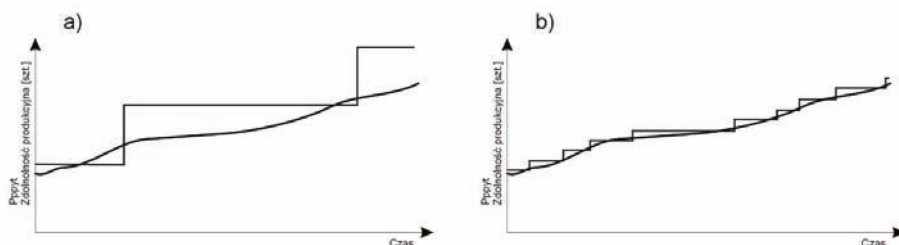
Źródło: opracowanie własne.

²¹ Inżynieria produkcji. Kompendium wiedzy..., s. 48–49.

Każda z tych strategii jest odpowiednia w różnych okolicznościach, ale rzadko można znaleźć takie rozwiązanie, w którym zasoby są wykorzystane w 100%.

Następnym pytaniem w procesie planowania zdolności produkcyjnych jest rozmiar planowanego wzrostu (lub redukcji). Mówiąc o wzroście planowanej zdolności produkcyjnych, można wyróżnić dwa zasadnicze podejścia:

1. Rzadsze, ale większe zmiany zdolności produkcyjnej systemu wytwórczego (rys. 3 a).
2. Częstsze i mniejsze zmiany zdolności produkcyjnej systemu (rys. 3 b).



Rys. 3. Możliwość zwiększania zdolności produkcyjnych: a) w kilku dużych wzrostach; b) w wielu małych krokach

Źródło: opracowanie własne.

Każde z obydwu wyżej wymienionych podejść ma swoje wady i zalety. W przypadku większych, ale rzadszych zmian można wyszczególnić następujące korzyści:

- zdolność produkcyjna systemu może sprostać popytowi w dłuższym okresie,
- istnieje niskie prawdopodobieństwo utraty części sprzedaży,
- mogą się pojawić tzw. korzyści skali,
- można uzyskać przewagę konkurencyjną – m.in. poprzez wykorzystanie posiadanych rezerw sprzedaży w przypadku nieplanowanych wahań popytu,
- rzadsze pojawianie się zakłóceń w procesie produkcji (m.in. w wyniku konieczności reorganizacji struktury systemu produkcyjnego).

Z drugiej strony, wady takiego rozwiązania obejmują:

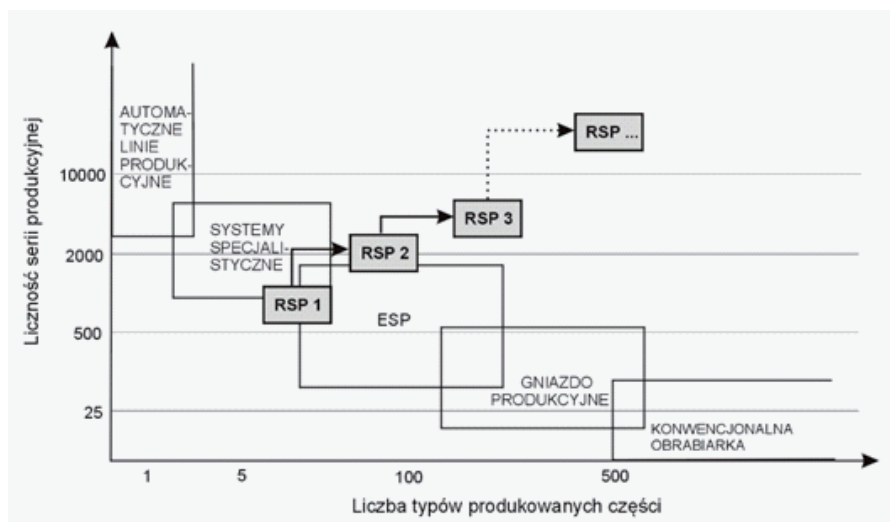
- zdolność produkcyjną uniemożliwiającą produkcję w ilości zaspokajającej istniejący popyt,
- zakłócenia ciągłości procesu produkcyjnego,
- wysokie koszty kapitałowe,
- mały stopień wykorzystania posiadanych zdolności produkcyjnych.
- duże ryzyko w przypadku zmian popytu,
- mało elastyczny sposób postępowania.

Biorąc jednakże pod uwagę aktualne wymagania rynku, przejawiające się m.in. w zmieniających i skracających się seriach produkcyjnych, oraz wysokie koszty będące konsekwencją nadmiernych rezerw produkcyjnych właściwym kierunkiem badań naukowych nad planowaniem i zarządzaniem zdolnością produkcyjną systemów wytwórczych wydaje się prowadzenie prac w kierunku tworzenia systemów produkcyjnych charakteryzujących się zdolnością do szybkiej zmiany konfiguracji sprzętu i oprogramowania w celu uzyskania określonego poziomu funkcjonalności i zdolności produkcyjnych dostosowanych do aktualnych zadań produkcyjnych²².

²² A. Gola, *Strategie planowania zdolności produkcyjnych współczesnych systemów wytwórczych* [w:] *Inżynieria produkcji, zarządzanie procesami produkcyjnymi*, red. J. Matuszek, Wyd. ATH w Bielsku-Białej, Bielsko Biała 2018, s. 9–22.

Problematyka konfiguracji systemów klasy RSP

Zgodnie z definicją rekonfigurowalny system produkcyjny jest projektowany pod kątem możliwości szybkiego dostosowywania funkcjonalności i zdolności produkcyjnych do zadań wynikających ze zmiennego zapotrzebowania rynku przez zmianę struktury systemu zarówno w sferze urządzeń produkcyjnych, jak i oprogramowania²³. Tego typu podejście ma zapewnić możliwość szybkiego przeprojektowywania systemu w celu uzyskania nowego, pożądanego poziomu funkcjonalności i zdolności produkcyjnych dostosowanych do nowych wymagań rynku (rys. 4).



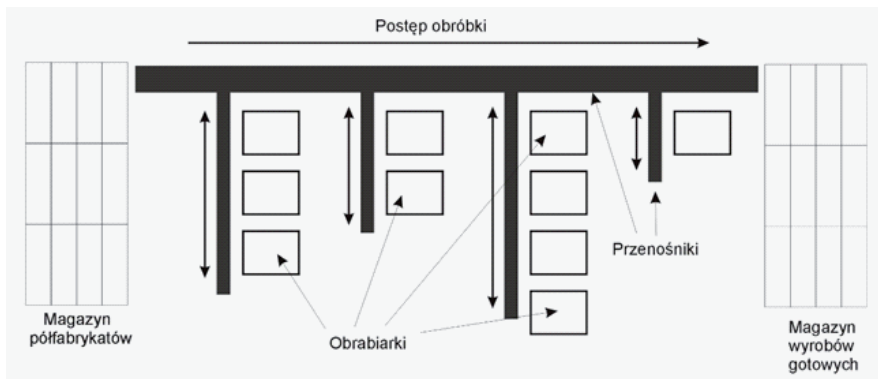
Rys. 4. Funkcjonalność RSP na tle innych systemów produkcyjnych

Źródło: A. Gola, *Procesy produkcji w zautomatyzowanych systemach produkcyjnych (ZSP)* [w:] K. Szatkowski (red.), *Nowoczesne zarządzanie produkcją. Ujęcie procesowe*, PWN, Warszawa 2014, s. 198.

Aby możliwa była dynamiczna zmiana zdolności produkcyjnej, struktura projektowanego systemu musi spełniać warunki możliwości szybkiej zmiany funkcjonalności istniejącego systemu w celu dostosowania się do nowych zadań produkcyjnych. Struktura ta musi więc charakteryzować się modułowością, a tym samym umożliwiać łatwe dodanie lub usunięcie maszyny technologicznej bez konieczności ingerencji w całościową zmianę struktury produkcyjnej i funkcjonowania systemu.

Zgodnie z istotą i założeniami rekonfigurowalnych systemów produkcyjnych struktura RSP jest strukturą umożliwiającą wieloetapową obróbkę części z jednoczesną zamiennością maszyn technologicznych na poszczególnych etapach realizacji procesu produkcyjnego (rys. 5).

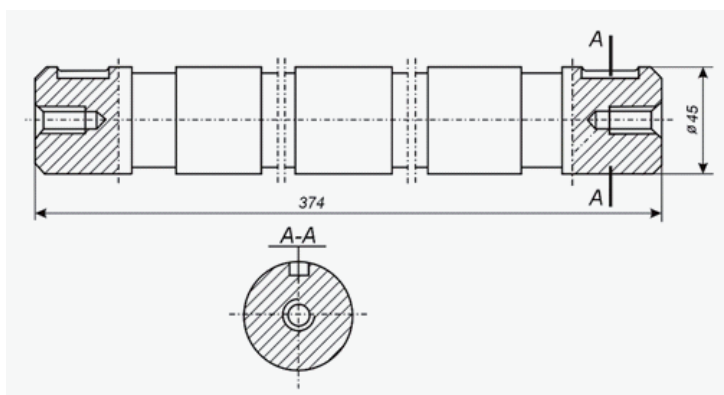
²³ Y. Koren, U. Heisel, F. Jovane, G. Pritschow, G. Ulsoy, H. Van Brussel, *Reconfigurable Manufacturing Systems*, „CIRP Annals” 1999, Vol. 48, Issue 2, s. 527–540.



Rys. 5. Struktura funkcjonalna rekonfigurowalnego systemu produkcyjnego

Źródło: opracowanie własne.

W celu przedstawienia metodyki wyboru konfiguracji RSP oraz oceny ich wpływu na kształtowanie się wybranych parametrów organizacyjnych projektowanego systemu dla potrzeb analizy przyjęto założenie, iż w systemie produkowane będą części klasy wałek (rys. 6) o procesie technologicznym wyrobu reprezentantem przedstawionym w tabeli. 1.



Rys. 6. Schemat graficzny wyrobu reprezentanta klasy wałek przewidzianego do produkcji w projektowanym systemie wytwórczym

Źródło: opracowanie własne.

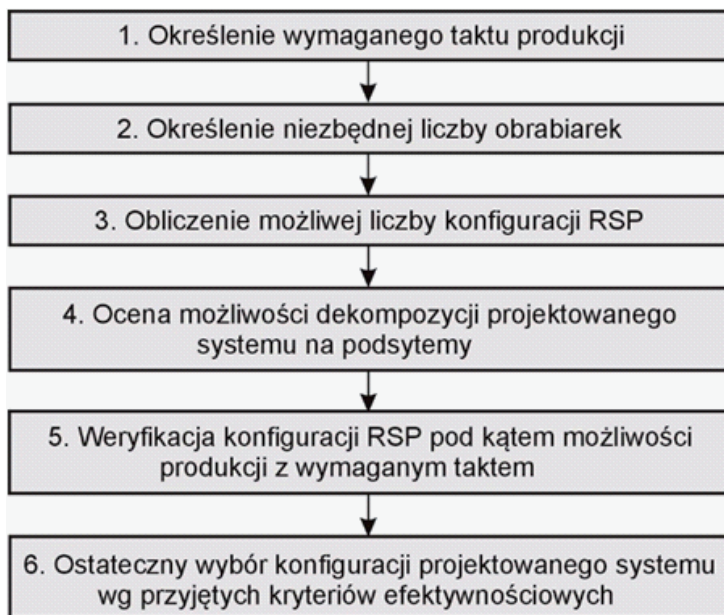
Tabela 1. Proces technologiczny wyrobu reprezentanta

Nr oper.	Opis operacji	t_{pz} [godz.]	t_j [godz.]	t_j [min.]
10	Frezowanie i nakiełkowanie	0,4	0,03	1,8
20	Toczenie	0,4	0,06	3,6
30	Gwintowanie	0,45	0,07	4,2
40	Frezowanie	0,25	0,05	3,0
50	Szlifowanie	0,45	0,09	5,4
Razem:			0,3	18

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie przeprowadzonych prognoz założono, iż celem jest zaprojektowanie systemu produkcyjnego klasy RSP umożliwiającego produkcję na poziomie $N_i = 620$ szt./dzień. Projektowany system produkcyjny będzie pracował na trzy zmiany robocze, co oznacza, iż dzienny efektywny fundusz czasu pracy będzie wynosił: $F_j = 1440$ min./dzień (3 zmiany * 8 godz./zmiannę * 60 min. godz.). Poziom niezawodności projektowanego systemu produkcyjnego przyjęto na poziomie 95%.

W ogólnym ujęciu metodologia wyboru najlepszej konfiguracji rekonfigurowalnego systemu produkcyjnego obejmuje sześć kroków przedstawionych na rys. 7.



Rys. 7. Etapy wyboru konfiguracji RSP

Źródło: opracowanie własne.

Przy zadanych parametrach organizacyjnych – aby możliwa była produkcja na zakładanym poziomie – takt produkcji projektowanego systemu produkcyjnego powinien wynosić:

$$\tau_i = \frac{F_j}{N_i} = \frac{1440 \text{ min} * 0,95}{620 \text{ szt}} = 2,21 \text{ min/szt.} \quad (2)$$

Niezbędną do realizacji procesu produkcyjnego minimalną liczbę maszyn technologicznych można określić ze wzoru (3).

$$M = \frac{N_i * \sum_{j=1}^n t_{ij}}{F_j * \eta_j} \quad (3)$$

gdzie:

N_i – dzienne zapotrzebowanie na produkowany wyrób (w szt./dzień),

$\sum_{j=1}^n t_{jj}$ – suma czasów jednostkowych realizowanych operacji technologicznych (w min.),

F_j – efektywny fundusz czasu pracy systemu produkcyjnego (w min.),

η_j – poziom niezawodności projektowanego systemu produkcyjnego (w%).

W przypadku systemu będącego przedmiotem projektowania minimalna liczba obrabiarek będzie wynosić zatem dziewięć maszyn:

$$M = \frac{620 * 18,0}{1440 * 0,95} = 8,16 \Rightarrow 9 \text{ obrabiarek} \quad (4)$$

Liczbę możliwych konfiguracji projektowanego systemu produkcyjnego (K) można obliczyć ze wzoru:

$$K = \sum_{m=1}^M \binom{M-1}{m-1} = 2^{M-1} \quad (5)$$

W analizowanym przypadku teoretyczna liczba możliwych konfiguracji będzie zatem wynosić: $K = 256$ ($K = 2^{9-1}$).

Warto jednakże zauważyć, iż biorąc pod uwagę możliwość zastosowania obrabiarek wielozadaniowych, istnieje teoretyczna możliwość podzielenia projektowanego systemu na dwa podsystemy, gdzie w pierwszym z nich będą realizowane operacje frezowania i nakielkowania, toczenia, gwintowania oraz frezowania, a w drugim operacja szlifierska. W związku z powyższym w skład obydwu podsystemów będzie wchodzić następująca liczba obrabiarek:

$$\text{Podsystem 1: } M = \frac{620 * 12,6}{1444 * 0,95} = 5,71 \Rightarrow 6 \text{ obrabiarek}, \quad (6)$$

$$\text{Podsystem 2: } M = \frac{620 * 5,4}{1444 * 0,95} = 2,45 \Rightarrow 3 \text{ obrabiarki}. \quad (7)$$

Tym samym teoretyczna liczba konfiguracji dla podsystemu 1 wynosi: $K_1 = 32$ ($K_1 = 2^{6-1}$) a dla podsystemu 2: $K_2 = 4$ ($K_2 = 2^{3-1}$).

Należy jednakże zauważyć, iż w przypadku pierwszego z podsystemów produkcja może być realizowana maksymalnie w czterech etapach, a w przypadku drugiego tylko w jednym – co dalej redukuje liczbę możliwych konfiguracji dla projektowanego RSP (rys. 8).

		Liczba etapów (m)						
		1	2	3	4	5	6	7
Liczba maszyn (N)	1	1						
	2	1	1					
	3	1	2	1				
	4	1	3	3	1			
	5	1	4	6	4	1		
	6	1	5	10	10	5	1	
	7	1	6	15	20	15	6	1

Liczba możliwych konfiguracji dla podsystemu 2 (row 3, column 2) = 2

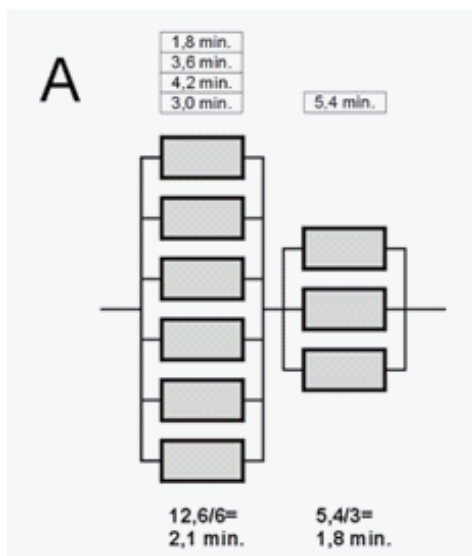
Liczba możliwych konfiguracji dla podsystemu 1 (row 6, column 4) = 10

Rys. 8. Zastosowanie trójkąta Pascala dla potrzeb określenia liczby konfiguracji projektowanego systemu produkcyjnego

Źródło: opracowanie własne.

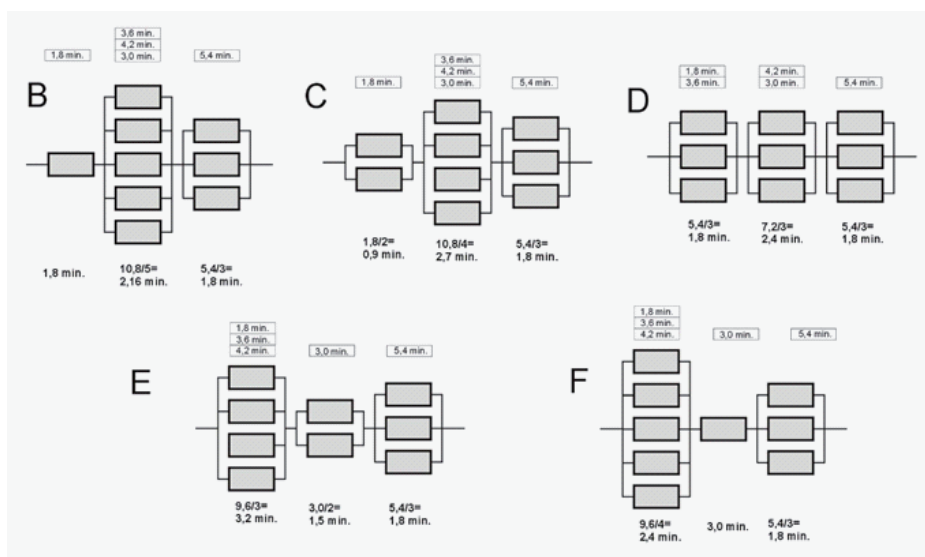
Jak wynika z rysunku 8, dla pierwszego z projektowanych podsystemów liczba możliwych konfiguracji wynosi 26, dla drugiego zaś tylko 1, co w konsekwencji daje możliwość konfiguracji systemu:

- produkcja w dwóch etapach – 1 konfiguracja (rys. 9)
- produkcja w trzech etapach – 5 konfiguracji (rys. 10)
- produkcja w czterech etapach – 10 konfiguracji (rys. 11)
- produkcja w pięciu etapach – 10 konfiguracji (rys. 12).



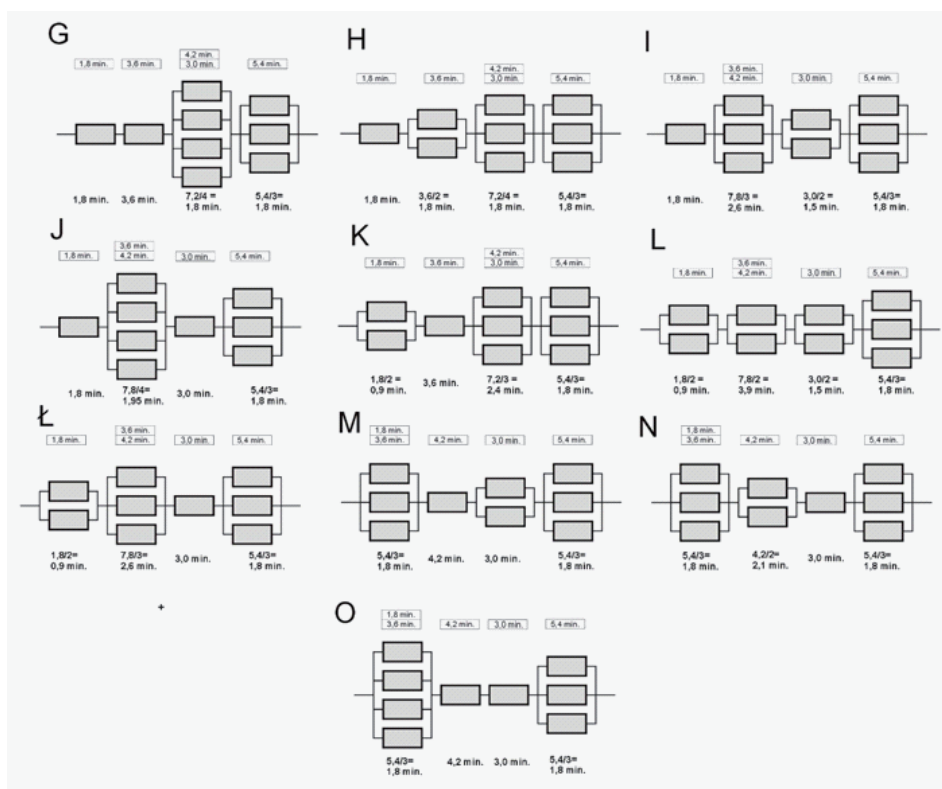
Rys. 9. Konfiguracje RSP dla produkcji realizowanej w dwóch etapach

Źródło: opracowanie własne.



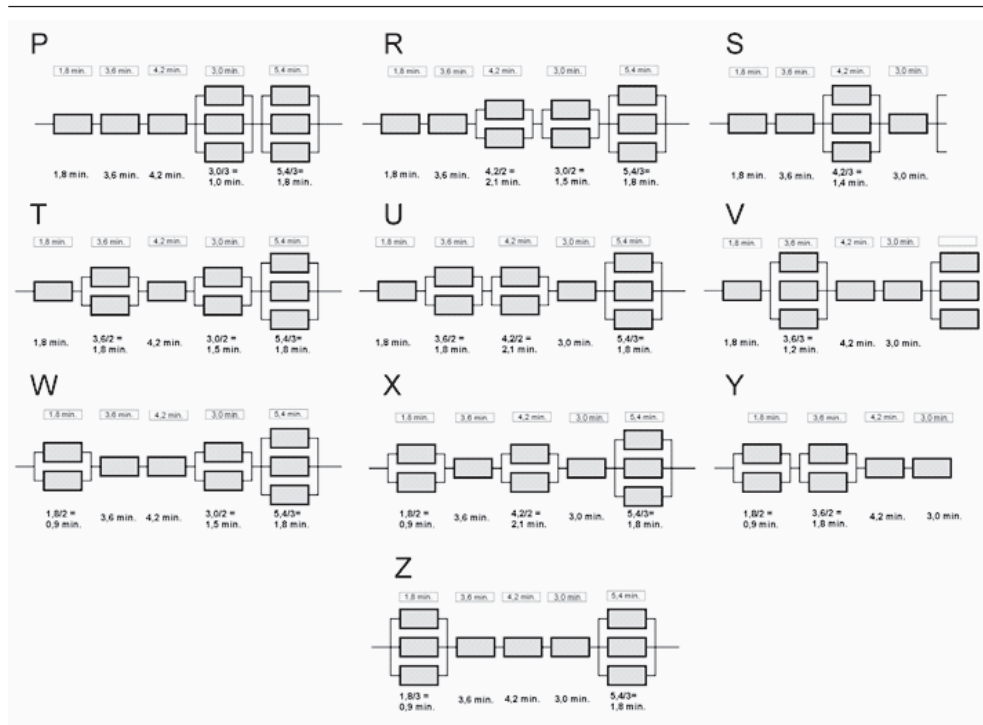
Rys. 10. Konfiguracje RSP dla produkcji realizowanej w trzech etapach

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 11. Konfiguracje RSP dla produkcji realizowanej w czterech etapach

Źródło: opracowanie własne.

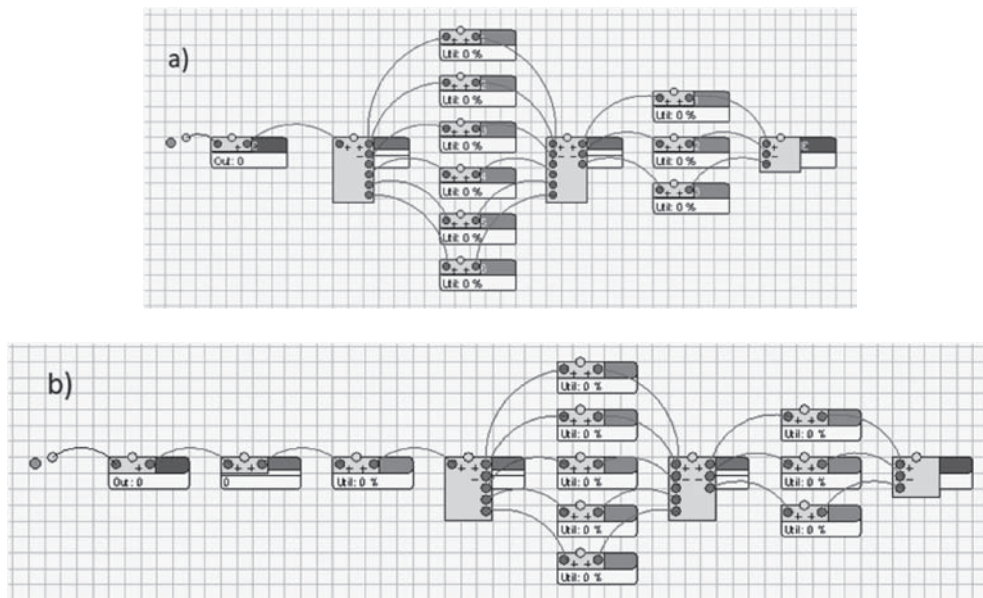


Rys. 12. Konfiguracje RSP dla produkcji realizowanej w pięciu etapach

Źródło: opracowanie własne.

Jak wynika z teoretycznej analizy przepływu spośród przedstawionych powyżej 26 konfiguracji systemu, tylko dwie (konfiguracja A i konfiguracja B) dają możliwość produkcji z wymaganym taktom produkcyjnym. W przypadku pozostałych 24 rozwiązań występujące w systemie wąskie gardła uniemożliwiają produkcję z zakładaną wydajnością – a zatem eliminują je z dalszej analizy w zakresie możliwości ich wykorzystania dla potrzeb projektowanego RSP. W związku z powyższym możliwe scenariusze zakładają projekt procesu produkcji w dwóch (dla konfiguracji A) lub trzech (dla konfiguracji B) etapach.

Aby dokonać finalnego wyboru konfiguracji projektowanego systemu, przeprowadzono analizę procesu produkcji z wykorzystaniem metod symulacji komputerowej. Wykorzystując oprogramowanie Enterprise Dynamics, zamodelowano strukturę funkcjonalną RSP, opartą na obydwu konfiguracjach (rys. 13), oraz przeprowadzono symulacje przebiegu procesu produkcyjnego z założeniem parametrów i norm techniczno-organizacyjnych zdefiniowanych na etapie wstępnym zadania projektowego. Na obecnym etapie projektowania pominięto zagadnienia związane z transportem wewnętrznym. Aby w maksymalny sposób odzwierciedlić rzeczywisty przebieg produkcji, założono, iż wyroby do systemu będą wchodzić z częstotliwością mającą charakter losowy, ze średnią wartością oczekiwaną na poziomie 265 sekund (wartość odpowiadająca wymaganemu taktowi produkcyjnemu).



Rys. 13. Modele struktury funkcjonalnej systemu RSP w programie Enterprise Dynamics:
a) dla konfiguracji A, b) dla konfiguracji B

Źródło: opracowanie własne.

W związku z losowym charakterem eksperymentu dla każdej z konfiguracji eksperyment symulacyjny powtórzono 20-krotnie, gromadząc dane dotyczące ilości produktów, które weszły do systemu i wyszły w trakcie trwania symulacji, obciążenia poszczególnych obrabiarek w trakcie całego procesu oraz ilości zapasów produkcji w toku pozostającej w magazynach buforowych w momencie zakończenia procesu symulacji. Otrzymane rezultaty dla obydwu analizowanych rozwiązań zostały przedstawione w tabelach 1–6.

Tabela 1. Wielkość zrealizowanej produkcji w trakcie eksperymentów symulacyjnych – dla konfiguracji A

Lp.	Liczba wyrobów, które weszły do systemu	Produkcja zakończona	Produkcja nie zakończona	Liczba wyrobów w buforach na zakończenie procesu symulacji	
				BUFOR 1	BUFOR 2
1	620	608	12	2	1
2	613	604	9	1	0
3	620	620	0	0	0
4	620	620	0	0	0
5	620	620	0	0	0
6	620	620	0	0	0
7	620	612	8	0	0
8	620	611	9	1	0
9	607	599	8	0	0
10	620	617	3	0	0

11	620	620	0	0	0
12	597	588	9	1	0
13	620	620	0	0	0
14	588	580	8	0	0
15	620	620	0	0	0
16	620	615	5	0	0
17	620	605	15	6	0
18	620	610	10	1	0
19	620	620	0	0	0
20	620	617	3	0	0
Średn.	616,25	611,3	4,95	0,6	0,05

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Średnie obciążenie obrabiarek w trakcie procesów symulacyjnych – dla konfiguracji A

Lp.	Średnie obciążenie obrabiarek w trakcie procesu symulacji (w%)								
	OBR. 1.1	OBR. 1.2	OBR. 1.3	OBR. 1.4	OBR. 1.5	OBR. 1.6	OBR. 2.1	OBR. 2.2	OBR. 2.3
1.	94,8	94,6	94,3	94,3	94,2	94,0	80,1	80,5	80,3
2.	93,9	93,8	93,7	93,4	93,2	93,1	79,7	79,7	79,6
3.	95,8	95,8	94,9	94,9	94,9	94,9	81,7	81,7	81,3
4.	95,8	95,8	94,9	94,9	94,9	94,9	81,7	81,3	81,7
5.	95,8	95,8	94,9	94,9	94,9	94,9	81,3	81,7	81,7
6.	95,8	95,8	94,9	94,9	94,9	94,9	81,7	81,7	81,3
7.	95,1	95,1	94,8	94,7	94,5	94,4	80,7	80,5	80,8
8.	95,0	94,8	94,7	94,5	94,3	94,2	80,4	80,7	80,5
9.	93,1	92,9	92,8	92,7	92,6	92,5	78,9	78,9	79,1
10.	95,8	95,8	94,9	94,9	94,9	94,9	81,5	81,3	81,3
11.	95,8	95,8	94,9	94,9	94,9	94,9	81,7	81,3	81,7
12.	91,6	91,4	91,1	91,0	91,9	90,7	77,4	77,8	77,6
13.	95,8	95,8	94,9	94,9	94,9	94,9	81,7	81,7	81,3
14.	90,2	90,0	89,9	89,8	89,5	89,3	76,5	76,3	76,6
15.	95,8	95,8	94,9	94,9	94,9	94,9	81,7	81,3	81,7
16.	95,6	95,5	94,9	94,9	94,9	94,9	81,0	81,2	81,1
17.	94,1	94,0	93,8	93,6	93,5	93,3	79,6	79,9	79,8
18.	95,0	94,8	94,6	94,4	94,3	94,2	80,6	80,5	80,3
19.	95,8	95,8	94,9	94,9	94,9	94,9	81,3	81,7	81,7
20.	95,8	95,7	94,9	94,9	94,9	94,9	81,4	81,3	81,2
Śr.	94,8	94,7	94,2	94,1	94,1	94,0	80,5	80,5	80,5

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Obciążenie buforów międzyoperacyjnych w trakcie procesów symulacyjnych – dla konfiguracji A

Lp.	Maksymalny stan bufora		Średni stan w buforze		Średni czas oczekiwania na obróbkę	
	BUF. 1	BUF. 2	BUF. 1	BUF. 2	BUF. 1	BUF. 2
1.	10	1	2,264	0,066	299,199	8,679
2.	11	2	1,440	0,098	193,111	13,316
3.	17	2	5,196	0,198	687,887	26,249
4.	25	1	13,802	0,212	1827,159	28,074
5.	20	2	4,047	0,078	535,727	10,382
6.	15	2	3,532	0,192	467,646	25,407
7.	7	3	1,699	0,139	224,954	18,582
8.	10	2	2,460	0,136	325,470	18,232
9.	8	2	1,266	0,089	171,167	12,117
10.	18	2	4,142	0,069	548,341	9,087
11.	12	2	3,551	0,025	470,166	3,307
12.	6	2	0,756	0,133	104,050	18,536
13.	12	2	3,715	0,052	491,813	6,887
14.	5	2	0,494	0,068	68,966	9,658
15.	7	2	2,046	0,132	270,892	17,422
16.	14	1	3,271	0,090	433,078	11,955
17.	18	2	2,283	0,056	293,923	7,541
18.	11	1	2,073	0,087	273,935	11,692
19.	18	1	5,360	0,034	709,628	4,536
20.	9	2	1,822	0,044	241,210	5,788
Średn.	12,65	1,8	3,26095	0,0999	431,9161	13,37235

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Wielkość zrealizowanej produkcji w trakcie eksperymentów symulacyjnych – dla konfiguracji B

Lp.	Liczba wyrobów, które weszły do systemu	Produkcja zakończona	Produkcja nie zakończona	Liczba wyrobów w buforach na zakończenie procesu symulacji		
				BUFOR 1	BUFOR 2	BUFOR 3
1.	620	604	14	2	5	0
2.	616	609	7	0	0	0
3.	612	601	11	0	4	0
4.	620	617	3	0	0	0
5.	617	602	15	0	7	0
6.	620	618	2	0	0	0

7.	620	620	0	0	0	0
8.	611	604	7	0	0	0
9.	620	604	14	1	7	0
10.	620	617	3	0	0	0
11.	611	603	8	0	0	0
12.	616	605	11	0	2	0
13.	619	607	12	0	3	0
14.	620	619	1	0	0	0
15.	620	597	23	0	15	0
16.	620	608	12	0	4	0
17.	620	609	11	0	4	0
18.	620	610	10	0	3	0
19.	620	616	4	0	0	0
20.	617	607	10	0	2	0
Śr.	617,8421	608,85	8,9	0,15	2,8	0

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. Średnie obciążenie obrabiarek w trakcie procesów symulacyjnych – dla konfiguracji B

Lp.	Średnie obciążenie obrabiarek w trakcie procesu symulacji [w%]								
	OBR. 1	OBR. 2.1	OBR. 2.2	OBR. 2.3	OBR. 2.4	OBR. 2.5	OBR. 2.1	OBR. 2.2	OBR. 2.3
1.	81,3	95,6	96,4	96,2	96,1	95,9	79,6	79,8	79,7
2.	81,0	97,1	96,9	96,8	96,6	96,5	80,2	80,1	80,4
3.	80,5	95,9	95,8	95,6	95,4	95,3	79,1	79,3	79,2
4.	81,6	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	81,3	81,5	81,4
5.	81,2	96,2	96,0	95,9	95,7	95,6	79,5	79,4	79,3
6.	81,6	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	81,6	81,3	81,7
7.	81,6	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	81,3	81,7	81,7
8.	80,4	96,3	96,2	96,1	95,9	95,8	79,7	79,6	79,4
9.	81,4	96,5	96,2	96,1	96,0	95,8	79,7	79,7	79,5
10.	81,6	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	81,5	81,3	81,3
11.	80,4	96,3	96,1	95,9	95,8	96,5	79,5	79,5	79,6
12.	80,9	96,6	96,5	96,3	96,1	95,9	79,7	79,6	79,9
13.	81,4	97,0	96,8	96,7	96,5	96,4	79,9	80,2	80,1
14.	81,6	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	81,6	81,3	81,7
15.	81,6	95,5	95,2	95,1	94,9	94,8	78,6	78,9	78,8
16.	81,6	97,2	96,9	96,8	96,6	96,5	80,1	80,3	80,2
17.	81,6	97,2	97,0	96,9	96,7	96,6	80,2	80,1	80,4

18.	81,6	97,4	97,2	97,1	97,0	96,8	80,3	80,5	80,4
19.	81,6	97,9	97,9	97,9	97,8	97,7	81,0	81,3	81,1
20.	81,1	96,9	96,7	96,6	96,4	96,3	79,8	80,1	80,0
Śr.	81,3	96,9	96,9	96,8	96,7	96,6	80,2	80,3	80,3

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 6. Obciążenie buforów międzyoperacyjnych w trakcie procesów symulacyjnych – dla konfiguracji B

Lp.	Maksymalny stan bufora			Średni stan w buforze			Średni czas oczekiwania na obróbkę		
	BUF. 1	BUF. 2	BUF. 3	BUF. 1	BUF. 2	BUF. 3	BUF. 1	BUF. 2	BUF. 3
1.	5	15	1	0,591	3,425	0,000	77,841	456,715	0,000
2.	6	12	1	0,640	2,774	0,000	85,322	370,202	0,000
3.	6	6	1	0,614	1,490	0,000	82,359	198,710	0,000
4.	7	20	1	0,845	6,267	0,000	111,858	829,645	0,000
5.	4	8	1	0,452	1,856	0,000	60,188	245,102	0,000
6.	6	11	1	0,677	4,432	0,000	89,613	586,684	0,000
7.	6	15	1	0,764	7,910	0,000	101,102	1047,223	0,000
8.	5	7	1	0,547	1,624	0,000	73,501	218,560	0,000
9.	6	12	1	0,701	2,612	0,000	92,809	345,543	0,000
10.	7	17	1	0,694	5,728	0,000	91,829	758,296	0,000
11.	4	9	1	0,492	2,151	0,000	66,037	289,414	0,000
12.	4	14	1	0,590	3,364	0,000	78,573	450,223	0,000
13.	4	11	1	0,509	2,888	0,000	67,467	384,498	0,000
14.	6	16	1	0,797	7,402	0,000	105,456	979,990	0,000
15.	11	16	1	0,904	2,680	0,000	119,616	340,847	0,000
16.	5	14	1	0,499	3,007	0,000	66,055	392,527	0,000
17.	5	5	1	0,489	1,367	0,000	64,766	180,977	0,000
18.	5	10	1	0,676	2,689	0,000	89,534	352,446	0,000
19.	5	8	1	0,717	3,047	0,000	94,861	403,338	0,000
20.	9	11	1	0,691	2,868	0,000	91,957	383,000	0,000
Śr.	5,8	11,85	1	0,644	3,479	0,000	85,537	460,697	0,000

Źródło: opracowanie własne.

Jak wynika z przeprowadzonych analiz, konfiguracja A zapewnia wyższą płynność procesu produkcyjnego. Średnia wartość produkcji nie zakończonej wynosi 4,95 szt. (w porównaniu do wartości 8,9 szt. dla konfiguracji B), co świadczy o wyższej stabilności procesu produkcyjnego. O wyższym stopniu płynności procesu świadczy także fakt krótszego czasu oczekiwania wyrobów w buforach międzyoperacyjnych oraz niższych średnich stanach buforów międzyoperacyjnych.

W przypadku konfiguracji A występują ponadto korzystniejsze wartości obciążenia stanowisk roboczych w projektowanym systemie produkcyjnym. Jak pokazują otrzymane rezultaty, w przypadku konfiguracji A zajętość stanowisk w I etapie procesu wynosi od 94,0 do 94,8%, zaś w etapie II – 80,5%. W przypadku konfiguracji B obciążenia stanowisk wynoszą odpowiednio: Etap I: 81,3%, Etap II: od 69,6 do 96,9%, Etap III: od 80,2% do 80,3%. Biorąc pod uwagę fakt, iż cena każdej z obrabiarek tworzących podsystem wytwarzania RSP wynosi często kilka milionów złotych, wyższe planowane obciążenie jest zjawiskiem pozytywnym – pozwala bowiem na redukcję nieefektywnych (i nieekonomicznych) mocy produkcyjnych. Z drugiej zaś strony kilkuprocentowe rezerwy stanowią bufor bezpieczeństwa dla nieprzewidywanych awarii maszyn technologicznych wchodzących w skład systemu.

W konsekwencji na podstawie przeprowadzonej całościowej analizy należy stwierdzić, iż preferowaną konfiguracją dla projektowanego systemu jest konfiguracja A zaprezentowana na rys. 7. Proces produkcyjny realizowany będzie w dwóch etapach, gdzie w pierwszym etapie – na 6 obrabiarkach wielozadaniowych następować będzie realizacja pierwszych czterech operacji technologicznych, w drugim zaś etapie – na 3 obrabiarkach realizowana będzie operacja szlifierska.

Podsumowanie

Projektowanie systemów wytwórczych jest działaniem strategicznym w każdym z przedsiębiorstw produkcyjnych. Jest to spowodowane zarówno długookresowym charakterem przedsięwzięcia (czas życia systemu to kilka, a czasami nawet kilkanaście lat), jak i wysokimi kosztami inwestycyjnymi. Ciągłe zmieniające się warunki rynkowe – przejawiające się m.in. w skracających się cyklach życia wyrobów, zmiennością rynkową oraz nieustającą presją redukcji kosztów wytwarzania – nakładają konieczność poszukiwania nowych form organizacji systemów produkcyjnych umożliwiających elastyczną produkcję przy niskich kosztach wytwarzania.

W procesie projektowania systemów wytwórczych elementem o kluczowym znaczeniu pozostaje właściwe planowanie zdolności produkcyjnych systemu – zdolność produkcyjna jest bowiem tym czynnikiem, który z jednej strony decyduje o możliwości zaspokojenia istniejącego popytu, z drugiej zaś jest jednym z czynników mających kluczowy wpływ na koszt wytwarzania wyrobu (m.in. poprzez koszty amortyzacji maszyn i urządzeń technologicznych wchodzących w skład systemu).

W niniejszym artykule przedstawiono metodę wyboru konfiguracji struktury dla projektowanego rekonfigurowalnego systemu dedykowanego dla obróbki wyrobów klasy wałek. Na podstawie procesu technologicznego wyrobu reprezentanta dokonano kalkulacji liczby niezbędnych maszyn technologicznych oraz liczby możliwych konfiguracji RSP. Dzięki podzieleniu struktury systemu na dwa podsystemy dokonano redukcji możliwych konfiguracji z 256 do 26 sztuk. Szczegółowa analiza wyszczególnionych rozwiązań pozwoliła stwierdzić, iż tylko dwie spośród możliwych konfiguracji dają możliwość produkcji z wymaganym taktiem, co umożliwiło dalszą selekcję w procesie wyboru. Finalny wybór struktury systemu został wykonany w oparciu o analizę przepływu i obciążenia maszyn technologicznych wchodzących w skład systemu, zrealizowanych metodą symulacji komputerowej, z wykorzystaniem oprogramowania Enterprise Dynamics. Chociaż zaprezentowana analiza została przeprowadzona dla konkretnego przykładu – sama metodologia wyboru ma charakter uniwersalny i może zostać wykorzystana w przypadku projektowania dowolnego systemu klasy RSP.

Bibliografia

- Bi Z., Lang S., Shen W., *Reconfigurable manufacturing systems: the state of the art*, „International Journal of Production Research” 2008, Vol. 46, No. 4, s. 967–992.
- Brzeziński M., *Organizacja produkcji w przedsiębiorstwie*, Wyd. Difin, Warszawa 2013.
- Brzeziński M., *Zintegrowane organizacje oparte na wiedzy*, Wyd. Difin, Warszawa 2018.
- Burduk A., *Modelowanie systemów narzędziem oceny stabilności procesów produkcyjnych*, Oficyna Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2013.
- Dudek M., *Szczupłe systemy wytwarzania*, Wyd. Difin, Warszawa 2016.
- Durlik I., Santarek K., *Inżynieria zarządzania III. Naukowe, techniczne i inwestycyjne przygotowanie produkcji wyrobów wysokiej techniki*, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2016.
- Esmailian B., Behdad S., Wang B., *The evolution and future of manufacturing: A review*, „Journal of Manufacturing Systems” 2016, Vol. 39, s. 79–100.
- Gawlik J., Plichta J., Świć A., *Procesy produkcyjne*, PWE, Warszawa 2013.
- Gola A., *Procesy produkcji w zautomatyzowanych systemach produkcyjnych (ZSP)* [w:] *Nowoczesne zarządzanie produkcją. Ujęcie procesowe*, Szatkowski K. (red.), PWN, Warszawa 2014.
- Gola A., Szatkowski K. (red.), *Economic Aspects of Manufacturing Systems Design*, „Actual Problems of Economics” 2014, 156 (6), s. 205–212.
- Gola A., *Strategie planowania zdolności produkcyjnych współczesnych systemów wytwórczych* [w:] Matuszek J. (red.), *Inżynieria produkcji, zarządzanie procesami produkcyjnymi*, Wyd. ATH w Bielsku-Białej, Bielsko Biała 2018, s. 9–22.
- Inżynieria produkcji. Kompendium wiedzy*, red. Knosala R., 2017, PWE, Warszawa.
- Koren Y., Heisel U., Jovane F., Pritschow G., Ulsoy G., Van Brussel, H., *Reconfigurable Manufacturing Systems*, CIRP Annals 1999, Vol. 48, Issue 2, s. 527–540.
- Koren Y., Arbor A., Kota S., United States Patent, nr US 6 349 237 z dnia 19 lutego 2002.
- Lewandowski J., Skołud B., Plinta D., *Organizacja systemów produkcyjnych*, PWE, Warszawa 2014.
- Liwowski B., Kozłowski R., *Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją*, Oficyna Wyd. Wolters Kluwer business, Warszawa 2011.
- Łapuńska I., Marek-Kołodziej K., Wittbrodt P., *Elastyczne systemy wytwórcze – rozwój w kierunku cyfrowej produkcji* [w:] *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, red. Knosala R., Oficyna Wyd. Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole 2017, s. 732–740.
- Mehrabi M., Ulsoy G., Koren Y., *Reconfigurable manufacturing systems: Key to Future Manufacturing*, „Journal of Intelligent Manufacturing” 2000, Vol. 11, No. 4, s. 403–419.
- Pająk E., *Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja*, PWN, Warszawa 2006.
- Plinta D., Więcek D., *Production Systems Design*, Wyd. Naukowe ATH w Bielsku Białej, Bielsko-Biała 2012.
- Relich, M., Pawlewski, P., *A fuzzy weighted average approach for selecting portfolio of new product development projects*, „Neurocomputing” 2017, Vol. 231, s. 19–27.

- Rojko A., *Industry 4.0 Concept: Background and Overview*, „International Journal of Interactive Mobile Technologies” 2017, Vol. 11, No. 5, s. 77–90.
- Styś A., Dejnaka A., *Innowacje w biznesie*, Wyd. Difin, Warszawa 2018.
- Waters D., *Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi*, PWN, Warszawa 2001.
- Więcek D., *Wpływ czynników kosztotwórczych na szacowanie kosztów produkcji elementów maszyn*, „Organizacja i zarządzanie: Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej” 2017, z. 101, s. 533–544.

SUMMARY

Arkadiusz Gola

Investigation of production system configurations with respect to determination of optimum production capacity

This paper investigates a production system configuration with respect to the use of technological machines that make part of this system. The investigation involved the design of a reconfigurable production system for manufacturing shafts. Based on input data, the number of necessary technological machines (machine tools) is defined, system configurations ensuring the required rate of production yield are developed and selected solutions (configurations) are analyzed. The production system was assessed based on numerical simulation results obtained with Enterprise Dynamics.

Key words: manufacturing process, capacity, reconfigurable manufacturing system, manufacturing systems configuration.

Data wpływu artykułu: 16.04.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 23.05.2018 r.

Damian Przystacki

Politechnika Poznańska
e-mail: damian.przystacki@put.poznan.pl

Piotr Kieruj

Politechnika Poznańska
e-mail: piotr.a.kieruj@doctorate.put.poznan.pl

Tadeusz Chwalczuk

Politechnika Poznańska
e-mail: tadeusz.chwalczuk@put.poznan.pl

Marek Pawlicki

Pratt & Whitney Kalisz
e-mail: marek.pawlicki@pwk.com.pl

Mateusz Kukliński

Politechnika Poznańska
e-mail: mateusz.kuklinski@doctorate.put.poznan.pl

Analiza ekonomiki procesu skrawania w warunkach laserowego wspomagania toczenia nadstopów niklu

STRESZCZENIE

Ekonomika procesu skrawania i analiza kosztów związana jest z optymalizacją procesu skrawania, która jest częścią szerszego zagadnienia, polegającego na racjonalnym doborze warunków skrawania w aspekcie obejmującym całokształt czynników charakteryzujących bardzo złożony przebieg obróbki skrawaniem i jej skutków¹. Szczególnym problemem technologicznym jest dobór parametrów skrawania oraz nagrzewania podczas laserowego wspomagania toczenia.

Zagadnienie doboru parametrów obróbkowych w laserowym wspomaganiu toczenia ze względu na minimalizację kosztów narzędziowych K_n [zł/szt.] lub kosztów jednostkowych K_j [zł/szt.] jest zagadnieniem szerzej nie poruszonym. Możliwość zastosowania technologii LAM (*Laser Assisted Machining*) w przemyśle lotniczym, górniczym bądź chemicznym wymaga pogłębionej analizy ekonomicznej. W pracy przedstawiono analizę korzyści wynikających z zastosowania wiązki lasera diodowego w procesie skrawania dla takich materiałów konstrukcyjnych jak Waspaloy oraz Inconel 718.

Słowa kluczowe: toczenie, laserowe wspomaganie skrawania (LAM), ekonomika skrawania.

¹ W. Grzesik, *Podstawy skrawania materiałów konstrukcyjnych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2010; S. Krzyżaniak, M. Kawalec, *Optymalizacja parametrów skrawania w obróbce jedno- i wielonarzędziowej*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1985.

Wstęp

Możliwości techniczne obróbki nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych tradycyjnymi sposobami są w wielu przypadkach niewystarczające, przede wszystkim wówczas, gdy rozpatrywane przedmioty obrabiane odznaczają się złą skrawalnością². Uzyskanie efektywnych sposobów kształtowania części maszyn i urządzeń wykonanych z materiałów trudno obrabialnych dokonuje się poprzez łączenie różnych oddziaływań fizykochemicznych na obrabiany materiał. Jednym ze sposobów podwyższenia wydajności istniejących, rozumianych jako konwencjonalne, sposobów skrawania jest podwyższenie temperatury obrabianego materiału przed strefą obróbki poprzez doprowadzenie dodatkowych form energii³.

Lasery (gazowe – CO₂ lub diodowe, dyskowe) znajdują coraz szersze zastosowanie jako urządzenia wspomagające obróbkę tradycyjną. Dzięki swojej dobrej ogniskowalności osiągają duże gęstości mocy, umożliwiające szybkie miejscowe nagrzewanie określonego obszaru do bardzo wysokich temperatur. Zjawiska fizykochemiczne, jakie zachodzą podczas procesu podgrzewania materiału mają kluczowe znaczenie dla jakości warstwy wierzchniej czy dokładności wymiarowo-kształtowej⁴.

Ekonomika skrawania i analiza kosztów związana jest z optymalizacją procesu skrawania, która jest częścią szerszego zagadnienia. Polega to na racjonalnym doborze parametrów skrawania w aspekcie obejmującym całokształt czynników charakteryzujących bardzo złożony przebieg obróbki skrawaniem i jej efektów. W obróbce skrawaniem optymalizacja ma jeden główny cel, jakim jest uzyskanie jak najlepszych wyników ekonomicznych i jakościowych przy założonym kryterium optymalizacyjnym. W tym przypadku optymalizacji podlegają funkcje celu, które zależne są od wielkości wejściowych, tj. parametry obróbki w powiązaniu z wielkościami wyjściowymi, które należy odpowiednio minimalizować lub maksymalizować⁵.

Ekonomika procesu skrawania wyrażona jest funkcjami celu (wskaźnikami):

- wskaźnik ekonomiczny, którym jest koszt jednostkowy K_j ;
- wskaźnik wydajnościowy, dla którego czas jednostkowy t_j dąży do $t_{j\min}$;
- wskaźniki jakościowe, do których zaliczamy właściwości warstwy wierzchniej, wartości parametrów chropowatości powierzchni obrobionej lub dokładność wymiarowo-kształtową;
- wskaźniki fizyczne, wśród których wymienić należy siły, momenty, moc i temperaturę skrawania,
- wskaźnik trwałościowy, jakim jest trwałość ostrza skrawającego T^6 .

W pracy autorzy skupili się na modelu ekonomicznym optymalizacji, który jest nierozdzielnie związany z analizą kosztów obróbki skrawaniem i kosztami związanymi z użytkowaniem stanowiska obróbczego, w tym także jego utworzenia. Na koszty jednostkowe, które

² K. Oczóś, *Hybrydowe procesy obróbki ubytkowej – istota, przykładowe procesy, wyzwania rozwojowe*, „Mechanik” 2000, nr 5–6, s. 315–324.

³ H. Celik, Y. Sahin, M. Kok, *Tool wear and surface roughness of Al2O3 particle – reinforced aluminium alloy composites*, „Journal of Materials Processing Technology” 2002, 128, s. 280–291; E. Kilickap, O. Cakir, M. Aksoy, A. Inan, *Study of tool wear and surface roughness in machining of homogenized SiC-p reinforced aluminium metal matrix composite*, „Journal of Materials Processing Technology” 2005, 164–165, 862–867.

⁴ Ibidem.

⁵ W. Grzesik, op. cit.; S. Krzyżaniak, M. Kawalec, op. cit.

⁶ W. Grzesik, op. cit.

wpływają na koszty użytkowania stanowiska i koszty wytwarzania przedmiotów, wpływ mają m.in. koszty narzędziowe.

Na koszty określonego zadania produkcyjnego wpływ ma wiele wskaźników ekonomicznych, wśród których wartymi uwagi są:⁷

- koszty narzędziowe, które odnoszone mogą być do jednego wyrobu, całej serii lub jednostki czasu (np. zmiany, miesiąca, roku);
- koszty wytwarzania, uwzględniające oprócz bezpośrednich kosztów samych narzędzi także koszty ich wymiany, regeneracji, koszty stanowiska pracy, wynagrodzenia pracownika;
- czas główny wytwarzania, czasy przygotowawczo-zakończeniowe i pomocnicze; koszty te mogą być odnoszone do całej serii, jednego wyrobu, operacji, zabiegu itp., produktywność, rozumianą jako stosunek wartości wyprodukowanej do nakładów poniesionych na jej wytworzenie.

W wielu pracach z obszaru ekonomiki obróbki, a także w materiałach instruktażowych niektórych producentów narzędzi przyjmuje się zwyczajowo, że koszty narzędziowe stanowią od 2% do 4% kosztów wytwarzania w operacjach obróbki skrawaniem⁸. W wielu analizach ze względu na mały udział procentowy kosztów narzędziowych dochodzi do marginalizacji wpływu kosztu narzędziowego, a w następstwie do zaburzenia poprawnych wartości kosztów wytwarzania.

Analizę technicznego kosztu wytworzenia należy prowadzić dla konkretnej operacji, na konkretnym stanowisku pracy, czyli w odniesieniu do lokalnych warunków pracy. Nie jest możliwe uczynienie tego typu analizy uniwersalną, która po obliczeniu kosztów na jednym stanowisku przy danej operacji pozwoli na przeniesienie wyników bezpośrednio na inny typ stanowiska lub inną operację wytwarzania przedmiotu. W przypadku obróbki mechanicznej wspomaganą laserowo należy dodatkowo wziąć pod uwagę kolejne parametry obróbkowe, tym razem obróbki laserowej, wśród których wymienić można moc wiązki laserowej, prędkość skanowania wiązka i średnicę wiązki laserowej padającej na powierzchnię przedmiotu obrabianego.

Obróbka mechaniczna wspomaganą laserowo pozwala na zwiększenie wydajności procesu technologicznego, zwiększenie trwałości ostrza skrawającego, a także na poprawę jakości powierzchni obrabianej. Pociąga za sobą jednak konieczność poniesienia dodatkowych, znaczących kosztów w celu utworzenia specjalnego stanowiska zapewniającego skuteczną współpracę tokarki z laserem, a dodatkowo związanych z jego eksploatacją. Z tych powodów koszty narzędziowe w czasie procesu wytwórczego z obróbką wspomaganą laserową powinny na tyle ulec zmniejszeniu, aby zrekompensować dodatkowe koszty. Obniżenie kosztów narzędziowych uzyskuje się także dzięki wydłużeniu okresów trwałości ostrza, a dzięki temu także zyskuje się na mniejszej liczbie przestojów na wymianę płytki skrawającej. Na koszty obróbki laserowej wpływa także współczynnik pochłaniania promieniowania wiązki laserowej przez przedmiot obrabiany. Im jest większy, tym większa ilość ciepła przedostaje się do przedmiotu obrabianego. W przypadku dużej refleksyjności dochodzi do niekontrolowanego odbicia wiązki, co skutkuje dużymi stratami energii cieplnej. Stosowanie

⁷ P. Cichosz, M. Kuzinovski, *Ekonomiczne aspekty doboru narzędzi skrawających do zadania produkcyjnego* [w:] *Obróbka skrawaniem*, T. 1, *Wysoka produktywność*, red. P. Cichosz, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2007.

⁸ Ibidem.

takiego stanowiska jest zasadne w przypadku obróbki materiałów trudno skrawalnych, np. stopów niklu, które są przedmiotem niniejszego artykułu.

W przypadku realizacji toku analitycznego wyznaczania technicznego kosztu wytwarzania metodyka sprowadza się do następującego postępowania⁹:

- określenie technicznego kosztu pracy stanowiska roboczego,
- określenie technicznego kosztu pracy operatora,
- określenie warunków technologicznych (w tym kosztów narzędziowych),
- przeprowadzenie symulacji kosztów na podstawie rzeczywistych wyników prób technologicznych.

Na techniczny koszt wytworzenia operacji $K_{TKW(j)}$ składają się¹⁰:

- Koszt maszynowy operacji $K_{m(j)}$:

$$K_{m(j)} = \frac{K_m}{60} \cdot t_{(j)} \quad (1)$$

gdzie:

K_m – koszt pracy stanowiska [zł/godz],
 $t_{(j)}$ – czas wykonania operacji [min/szt]

- Koszt pracownika w operacji $K_{L(j)}$:

$$K_{L(j)} = \frac{\lambda_L \cdot K_{Lm}}{60} \cdot t_{(j)} \quad (2)$$

gdzie:

K_{Lm} – stawka godzinowa operatora (z ZUS i obciążeniami) [zł/godz]
 λ_L – współczynnik wielowarsztatowości

- Koszt narzędziowy $K_{N(j)}$:

$$K_{N(j)} = \frac{K_N}{l_{szT}} \quad (3)$$

gdzie:

K_N – koszty narzędzia odniesione do jednego okresu trwałości [zł/godz]
 l_{szT} – liczba przedmiotów wykonanych w okresie trwałości [szt]

W rachunku kosztów pełnych, będących podstawą do kalkulacji ceny produktu bądź usługi produkcyjnej należy do obliczonego w oparciu o wcześniejsze wzory kosztu technicznego wykonania operacji dodać koszt materiału bezpośredniego, który został zużyty do produkcji części wraz z kosztami jego zakupu oraz koszt obróbki obcej, tj. zleconej zewnętrznym firmom. Otrzymamy wówczas techniczny koszt wytworzenia produktu. Dopiero do tak obliczonego kosztu należy doliczyć koszty ogólnozakładowe w celu określenia całkowitego kosztu wytworzenia produktu¹¹.

⁹ W. Kołodziej, A. Styczyński, J. Wróblewski, *Ocena efektywności obróbki frezami składanymi* [w:] *Obróbka skrawaniem*, T. 4, *Współczesne problemy*, red. B. Kruszyński, Politechnika Łódzka 2010, s. 41–54.

¹⁰ W. Grzesik, op. cit.

¹¹ W. Kołodziej, A. Styczyński, J. Wróblewski, op. cit.

Zasadność podjęcia badań

Aktualnie na ogólnoswiatowym rynku narzędzi skrawających istnieje kilkanaście bardzo dużych firm narzędziowych oraz bardzo duża liczba mniejszych, ale ogólnie znanych firm. Lukę w braku w ofercie wśród dużych firm narzędzi specjalizowanych lub specjalnych narzędzi zapełniają małe przedsiębiorstwa wykonujące stosowne narzędzia na zamówienie. Możliwy jest także zakup odpowiednio przygotowanego półfabrykatu z odpowiednio wytworzoną częścią chwytową, który pozwala na wytworzenie we własnym zakresie np. oprawki specjalnej, dedykowanej do konkretnej operacji lub szczególnego procesu technologicznego, którego realizacja byłaby niemożliwa z użyciem narzędzi standardowych. Można więc stwierdzić, że międzynarodowy rynek jest bogaty w różnorodne rozwiązania, a ogromna, przy tym stale zwiększająca się, globalna konkurencja na rynkach międzynarodowych zmusza producentów narzędzi skrawających do wyścigu o jak najlepszą jakość, konkurowania pod względem kosztów, a także jak najkrótszego czasu wprowadzania na rynek swoich nowych, innowacyjnych produktów.

Znajomość kosztów wytworzonych komponentów jest niezbędna dla efektywnej pracy i konkurencyjnej produkcji. W miarę ciągłego zmniejszania się cyklu życia produktu fazy projektowania i rozwoju stają się bardziej widoczne i wymagają lepszej kontroli. Ponadto intensywnie zmniejsza się czas, który jest poświęcony na te fazy. Tradycyjne metody szacowania kosztów okazały się być niedokładne przy alokacji kosztów ogólnych do produktów. Koszty projektowania i rozwoju są jeszcze trudniejsze do oszacowania, ponieważ składają się z wielu działań, które nie są bezpośrednio związane z produktem gotowym, a obciążają finanse przedsiębiorstwa i w sposób pośredni wpływają na końcową cenę oferowanych przedmiotów.

W pracy S. Krzyżaniaka i M. Kawalca¹² zaprezentowano postępowanie zalecane technologowi modernizującemu lub układającemu wielozabiegowy proces technologiczny – znamienne dla wyrobów przemysłu maszynowego. Analiza danych zaprezentowanych w pracy pozwala zauważyć, że w zmodernizowanym procesie:

- zmniejszenie w zabiegu czasu głównego skróciło, zgodnie z oczekiwaniami, okres trwałości narzędzia, ale poskutkowało znaczącym obniżeniem technicznego kosztu wytworzenia odpowiedniego zabiegu;
- trafne zastąpienie tańszego narzędzia droższym, ale trwalszym odpowiednikiem także znacząco obniżyło techniczne koszty wytworzenia zabiegu;
- ujawniła się zasadność obniżenia czasu wprowadzania korekcji położenia narzędzia (udoskonalenie organizacyjne) aż o 50 % (z dwóch minut do jednej minuty we wszystkich dziesięciu zabiegach).

Według A. Koziarskiego i A. Styczyńskiego¹³ decydujący udział w kosztach operacji ma koszt maszynogodziny, ale koszt narzędziowy stanowi także istotny udział. Obok zasadnego doboru pracochłonności zabiegów rozpatrywanego procesu technologicznego, właściwych narzędzi i parametrów skrawania, istotnym jest w tych doborach minimalizowanie technicznego kosztu wytworzenia. Dla poprawnego określenia tego czynnika niezbędna jest znajomość:

¹² S. Krzyżaniak, M. Kawalec, op. cit.

¹³ A. Koziarski, A. Styczyński, *Aspekt ekonomiczny praktycznego wyboru narzędzi skrawających*, „Mechanik” 2012, 85, s. 453–462.

- kosztów godziny pracy stanowiska obróbkowego, obciążonego w określonym czasie t_g realizacją rozpatrywanego zabiegu;
- godzinowej stawki operatora obrabiarki (wraz z obciążeniami pochodnymi, np. ZUS);
- kosztów narzędzi użytych w rozpatrywanej operacji (z uwzględnieniem ich trwałości i kosztów regeneracji).

W ostatnich kilkudziesięciu latach można zauważyć charakterystyczne zmiany w rozwoju zarówno narzędzi skrawających, jak również w optymalizacji procesów obróbki skrawaniem. W pracy P. Cichosza i M. Kuzinowskiego¹⁴ w celu określenia pożądanych ekonomicznie parametrów skrawania dla narzędzi PCD (*Polycrystalline Diamond* – polikrystaliczny diament) do obróbki stopu tytanu przedstawiony został model matematyczny oparty na RSM (ang. *Response Surface Model* – metodę powierzchni odpowiedzi), który pomógłby oszacować koszt usunięcia materiału i dowiedzieć się, jakie optymalne warunki skrawania prowadzą do uzyskania minimalnego kosztu obróbki.

Obliczenie minutowego kosztu użytkowania stanowiska K_o

Na minutowy koszt użytkowania stanowiska K_o składają się różne koszty, m.in. związane z zakupem obrabiarki K_{oz} czy z kosztem robocizny K_{or} . Na podstawie obliczeń przeprowadzono analizę, który z nich w największym stopniu wpływa na całkowity koszt użytkowania stanowiska. W tabeli 1 przedstawiono koszty związane z użytkowaniem stanowiska z wyposażeniem konwencjonalnym oraz do wspomagania laserowego.

Tabela 1. Koszty związane z użytkowaniem stanowiska we wspomaganie laserowym (LAM) oraz konwencjonalnego

		LAM			Konwencjonalne		
T_1	Koszt nabycia obrabiarki w tys. zł	1000	1000	1000	400	400	400
T_2	Wskaźnik stopy amortyzacyjnej [%]	0,05	0,05	0,1	0,05	0,05	0,1
T_3	Wskaźnik oprocentowania kosztów stałych	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025
T_4	Koszt użytkowania budynku na 1 m ² (zł)	120	120	120	120	120	120
T_5	Wskaźnik kosztu amortyzacji budynku	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
T_6	Wskaźnik kosztów remontowo-konserwacyjnych	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
T_7	Wskaźnik kosztów serwisowych względem kosztu (1)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
T_8	Koszt roczny gospodarczo-administracyjny i obsługi hali [tys. zł]	200	200	200	150	150	150

¹⁴ P. Cichosz, M. Kuzinowski, op. cit.

T 9	Stawka godzinowa operatora z pochodnymi [zł/h]	70	70	70	70	70	70
T 10	Wskaźnik obciążenia stanowiska [min], w zależności od liczby zmian	67200	134400	201600	67200	134400	201600
T 11	Powierzchnia stanowiska obrabiarki i stanowiska roboczego [m ²]	25	25	25	14	14	14

Zgodnie ze wzorem (4) obliczony został całkowity minutowy koszt użytkowania:

$$K_o = K_{oZ} + K_{oE} + K_{oU} + K_{oR} + K_{oA} \quad (4)$$

gdzie:

K_o – całkowity koszt minutowy użytkowania stanowiska [zł/min]

K_{oZ} – koszty związane z zakupem obrabiarki [zł/min]

K_{oE} – koszt eksploatacji [zł/min]

K_{oU} – koszty serwisowania obrabiarki [zł/min]

K_{oR} – koszt robocizny [zł/min]

K_{oA} – koszty administracji [zł/min].

Koszty związane z zakupem obrabiarki oblicza się ze wzoru (5):

$$K_{oZ} = \frac{T_1 \cdot T_2 \cdot T_3}{T_{10}} \cdot 1000 \quad (5)$$

Koszty eksploatacji stanowiska wzór (6):

$$K_{oE} = \frac{T_4 \cdot T_{11}}{T_{10}} \cdot (T_5 \cdot T_3 + T_6) \quad (6)$$

Koszty serwisowania wzór (7):

$$K_{oU} = \frac{T_1 \cdot T_7}{T_{10}} \cdot 1000 \quad (7)$$

Koszty robocizny wzór (8):

$$K_{oR} = \frac{19}{60} \quad (8)$$

Koszty administracyjne wzór (9):

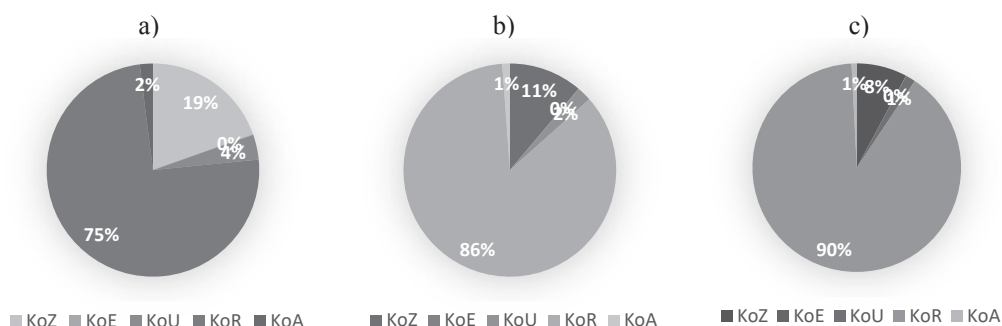
$$K_{oA} = \frac{T_8 \cdot T_{11}}{T_{10}} \quad (9)$$

W tabeli 2 przedstawiono wyniki obliczeń uzyskane z zastosowaniem wzorów 4–9, dla stanowiska konwencjonalnego oraz ze wspomaganie laserowym.

Tabela 2. Wyniki obliczeń składowych kosztów (zł/min)

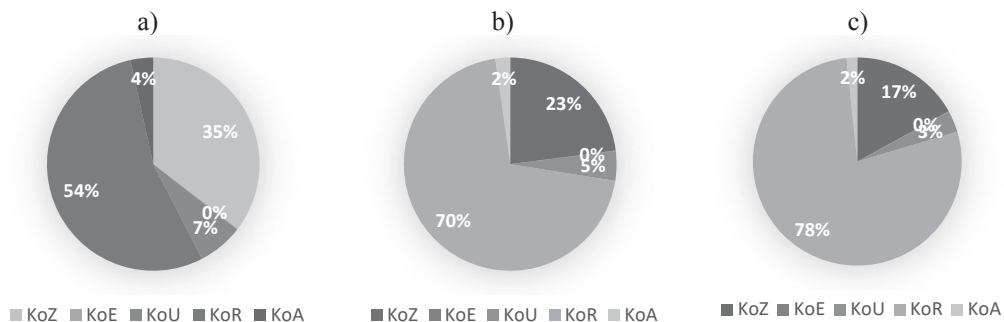
	Konwencjonalne			LAM		
	1 zmiana	2 zmiany	3 zmiany	1 zmiana	2 zmiany	3 zmiany
K_{oZ}	2,44	1,22	0,81	6,10	3,05	2,03
K_{oE}	0,014	0,007	0,005	0,025	0,013	0,008
K_{oU}	0,48	0,24	0,16	1,19	0,60	0,40
K_{oR}	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
K_{oA}	0,250	0,125	0,083	0,595	0,298	0,198
K_o	4,35	2,76	2,23	9,08	5,12	3,80

Na podstawie danych z tabeli 2 stworzone zostały wykresy kołowe obrazujące procentowy udział poszczególnych grup kosztów w całkowitym koszcie minutowym użytkownika stanowiska. Na rysunku 1 przedstawiono wykresy dla stanowiska konwencjonalnego. Warto zauważyć, że wraz ze wzrostem liczby zmian na dobę zmniejsza się udział kosztów związanych z zakupem obrabiarki. Podczas trójzmianowego systemu pracy koszty robocizny stanowią największą część kosztów użytkownika stanowiska (rys. 1 c). W przypadku systemu jednozmianowego (rys. 1 a) rozkład kosztów jest przeciwny do systemu trójzmianowego, największą część stanowią tu koszty związane z zakupem i amortyzacją obrabiarki (75%), koszty robocizny w tym przypadku stanowią 19%. Znikomy natomiast wpływ na koszty całkowite mają koszty eksploatacji stanowiska roboczego.



Rys. 1. Minutowy koszt użytkownika stanowiska w zależności od ilości zmian dla stanowiska konwencjonalnego; a) dla jednozmianowego systemu pracy; b) dla dwuzmianowego systemu pracy; c) dla trójzmianowego systemu pracy

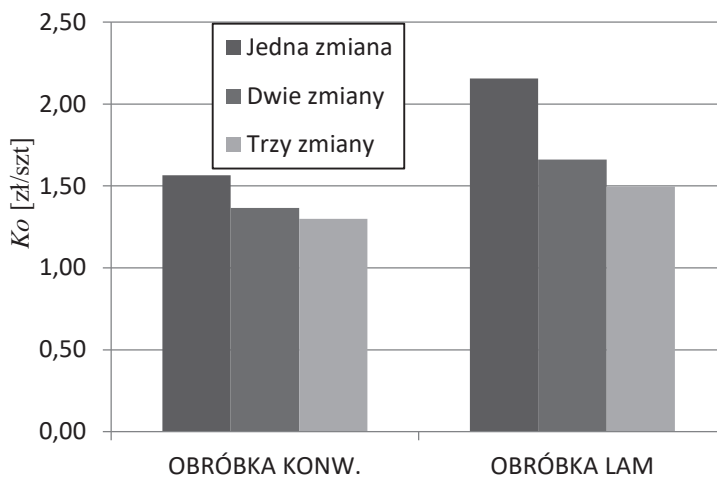
Sprawdzono udział procentowy poszczególnych kosztów dla trzech systemów pracy z zastosowaniem wspomaganie laserowego LAM (rys. 2).



Rys. 2. Udział procentowy poszczególnych kosztów przy obróbce wspomaganiej laserowo LAM dla: a) pracy jednozmianowej, b) dwuzmianowej oraz c) trzyzmianowej

Koszty związane z zakupem obrabiarki K_{oZ} w każdym przypadku stanowią ponad 17% kosztów całkowitych (rys. 2a–2c). Spory wpływ mają również koszty robocizny K_{oR} czy koszty związane z serwisowaniem K_{oU} . Można również zauważyć, że koszty związane z eksploatacją K_{oE} są praktycznie pomijalne. Widać, że wraz ze zwiększaniem liczby zmian udział K_{oZ} maleje, a rośnie udział kosztów robocizny. Koszty administracji dla obu rodzajów stanowisk są takie same przy tej samej liczbie zmian przypadających na dzień pracy.

Na rysunku 3 przedstawiono porównanie kosztu użytkowania stanowiska K_o obróbki konwencjonalnej wraz z obróbką wspomaganą laserowo (LAM). Wartości kosztów zostały porównane dla trzech głównych systemów pracy: jednozmianowej, dwuzmianowej oraz trzyzmianowej.



Rys. 3. Porównanie minutowego kosztu użytkowania stanowiska K_o obróbki konwencjonalnej z obróbką wspomaganą laserowo (LAM)

Na podstawie wykresów można zauważyć, że minutowy koszt użytkowania stanowiska jest zdecydowanie większy przy obróbce wspomaganiej laserowo (LAM), niezależnie od systemu pracy. W przypadku pracy jednozmianowej koszty K_o przy obróbce LAM

wzrastają o około 47%. Na podstawie wyników zdecydowanie najkorzystniejsza jest praca trzymianowa zarówno dla obróbki konwencjonalnej, jak i wspomaganej laserowo.

Obliczenie kosztu narzędziowego $K_{N(j)}$ odniesionego do okresu trwałości ostrza

Dla obliczeń kosztu jednostkowego K_j posłużono się następującymi zależnościami między kosztem użytkowania stanowiska K_o oraz kosztami narzędzi K_N :

$$K_j = K_{o(j)} + K_{N(j)} + K_{C(j)} = K_o t_m + (K_o t_z + K_N) \frac{1}{q} + K_c \quad (10)$$

gdzie:

- K_o – minutowy koszt użytkowania stanowiska [zł/min];
 - K_N – koszt narzędzia odniesiony do jednego okresu trwałości ostrza [zł];
 - K_c – koszty stałe niezależne od prędkości skrawania [zł];
 - t_z – czas zmiany narzędzi [min];
 - t_m – czas maszynowy zabiegu [min];
 - q – liczba przedmiotów obrobiona w jednym okresie trwałości ostrza.
- Współczynnik q obliczyć można ze wzoru (11):

$$q = \frac{T}{t_s} = \frac{T}{\tau t_m} \quad (11)$$

gdzie:

- T – trwałość ostrza [min],
- t_s – czas skrawania jednego przedmiotu [min],
- τ – współczynnik określający udział czasu skrawania t_s w czasie maszynowym t_m .

Natomiast koszt narzędzia odniesiony do jednego okresu trwałości ostrza oblicza się z (12):

$$K_N = K_{No} + K_{Np} + K_{Nm} + K_{Npz} \quad (12)$$

gdzie:

- K_{No} – koszt nabycia oprawki [zł] w odniesieniu do jednego okresu trwałości ostrza;
- K_{Np} – koszty kompletu płytek [zł];
- K_{Nm} – koszt montażu narzędzia [zł];
- K_{Npz} – koszt przygotowania ostrza poza obrabiarką [zł].

W tabeli 3 przedstawiono poszczególne składowe koszty narzędziowego K_N .

Tabela 3 Składowe koszty narzędziowego K_N dla dwóch płytek skrawających.

	Składowe koszty narzędziowego K_N [zł]	RPGX120700T1 grade WG300	VBGW160408S01020F grade 7015
N 1	Koszt nabycia oprawki tokarskiej [zł]	120,00	230,00
N 2	Koszt nabycia płytki ostrzowej [zł/szt.]	87,50	275,77
N 3	Mnożnik na koszt magazynowania	0,002	0,002
N 4	Współczynnik trwałość oprawki	0,98	0,98
N 5	Liczba ostrzy w płytce [szt.]	5	2
N 6	Współczynnik wykorzystania nominalnego okresu narzędzia	0,5	0,5

N 7	Mnożnik na koszt regeneracji oprawki	1,05	1,05
N 8	Czas montażu ostrza w oprawce [min]	0,5	1
N 9	Czas ustawienia oprawki [min]	2	2
N 10	Koszt minutowy stanowiska ustawiacza [zł/min]	1,83	1,83

Wówczas:

$$K_{No} = \frac{N1 \cdot N3 \cdot N7}{N4 \cdot N5 \cdot N6} \quad (13)$$

$$K_{Np} = \frac{N2 \cdot N3}{N5 \cdot N6} \quad (14)$$

$$K_{Nm} = \frac{N8 \cdot N10}{N5} \quad (15)$$

$$K_{Npz} = N9 \cdot N10 \quad (16)$$

W ramach porównania kosztów narzędziowych K_N dla obróbki konwencjonalnej wraz z obróbką LAM przeprowadzono obliczenia dla dwóch różnych płytek skrawających.

Koszty narzędziowe K_N przedstawiono w celu dalszej analizy umożliwiającej docelowe porównanie kosztów jednostkowych K_j dla obróbki konwencjonalnej oraz wspomaganie laserowo LAM. W tabeli 4 przedstawiono poszczególne dane potrzebne do wyliczenia kosztu narzędziowego zabiegu $K_{N(j)}$ odniesionego do okresu trwałości ostrza.

Tabela 4 Dane zastosowane podczas określania kosztu narzędziowego $K_{N(j)}$

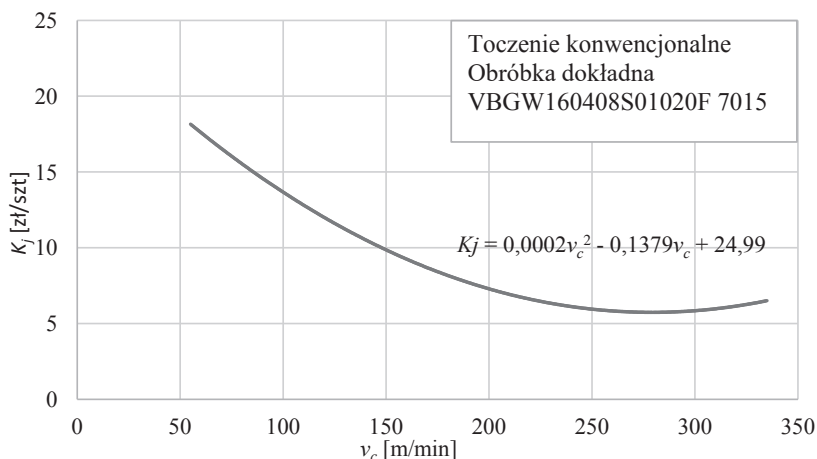
	RPGX120700T1 grade WG300		VBGW160408S01020F grade 7015	
	Konw.	LAM	Konw.	LAM
Czas zmiany narzędzi t_z [min]	1	1	1	1
Czas skrawania t_s [min]	2,75	2,75	3,05	3,05
Liczba przedmiotów q	2,91	5,82	0,98	3,93
Trwałość T [min]	8	16	3	12
Współczynnik τ	0,95	0,95	0,95	0,95
Czas maszynowy t_m [min]	2,89	2,89	3,20	3,20
Koszt stanowiska K_o [zł/min]	1,56	2,16	1,56	2,16
Koszt narzędziowy K_N [zł/godz.]	4,02	4,02	5,63	5,63
Koszt narzędziowy $K_{N(j)}$ [zł/szt.]	1,92	1,06	7,31	1,98

Pomimo znacznych kosztów użytkowania stanowiska K_o przy obróbce wspomaganie laserowo koszty narzędziowe $K_{N(j)}$ okazują się być znacznie niższe w porównaniu do konwencjonalnego toczenia. Szczególnie widoczną różnicę można zauważyć przy płytce o kształcie romboidalnym. Toczenie ze wspomaganie laserowym (LAM) pozwala na uzyskanie ponad

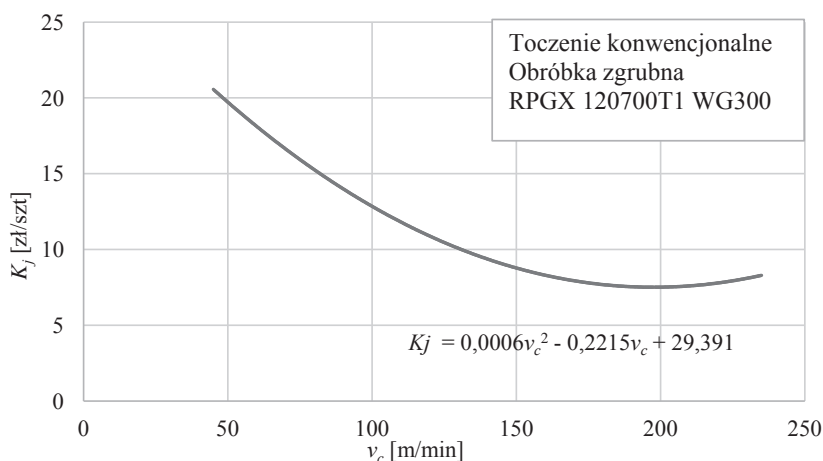
2,5-krotnie mniejszych kosztów narzędziowych $K_{N(j)}$. Szczególny wpływ ma w tym przypadku trwałość narzędzia T , która dzięki wspomaganiamu *LAM* wzrosła czterokrotnie.

Obliczenie kosztów jednostkowych K_j dla obróbki konwencjonalnej i obróbki *LAM*

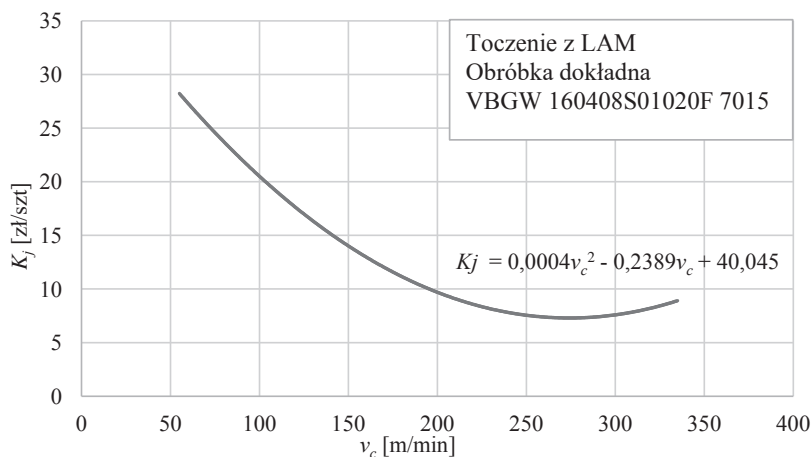
Na podstawie badań obliczono koszty jednostkowe K_j dla toczenia konwencjonalnego oraz toczenia ze wspomaganiami laserowym *LAM*. Porównano dwie płytki skrawające o różnych kształtach wykonane z różnych gatunków materiałów skrawających: romboidalnym z ostrzem z CBN oraz okrągłym wykonanym z ceramiki narzędziowej. Wyniki umożliwiły opracowanie zależności między prędkościami skrawania v_c a kosztami jednostkowymi K_j . Na rysunkach od 4 do 7 przedstawiono uzyskane zależności dla pracy jednozmianowej. Na wykresach zawarto również równanie opisujące tę zależność w postaci wielomianu 2 stopnia.



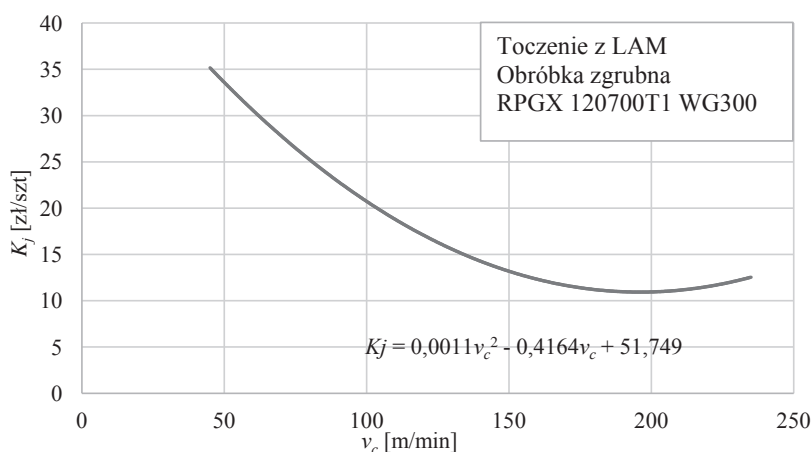
Rys. 4. Wpływ prędkości skrawania na koszty jednostkowe przy dokładnej obróbce konwencjonalnej



Rys. 5 Wpływ prędkości skrawania na koszty jednostkowe przy zgrubnej obróbce konwencjonalnej



Rys. 6 Wpływ prędkości skrawania na koszty jednostkowe przy dokładnej obróbce LAM

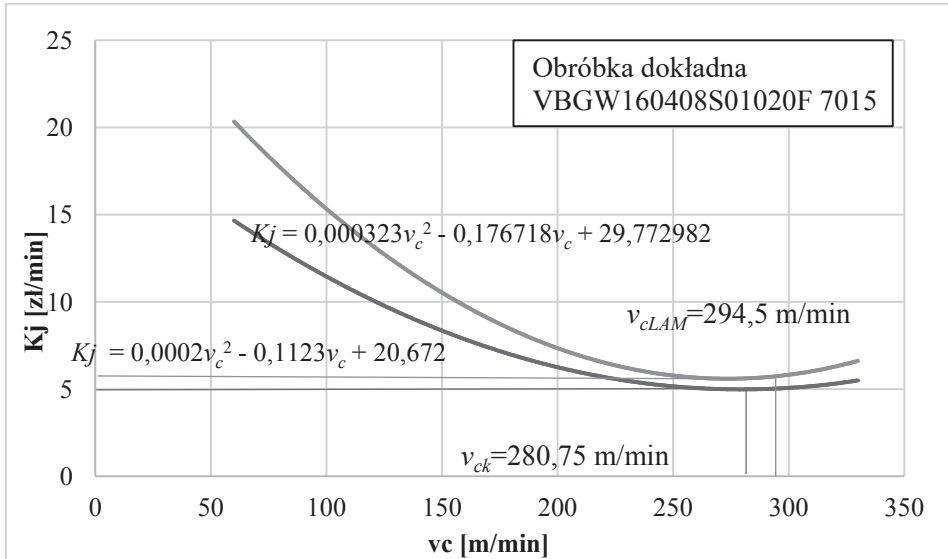


Rys. 7 Wpływ prędkości skrawania na koszty jednostkowe przy zgrubnej obróbce LAM

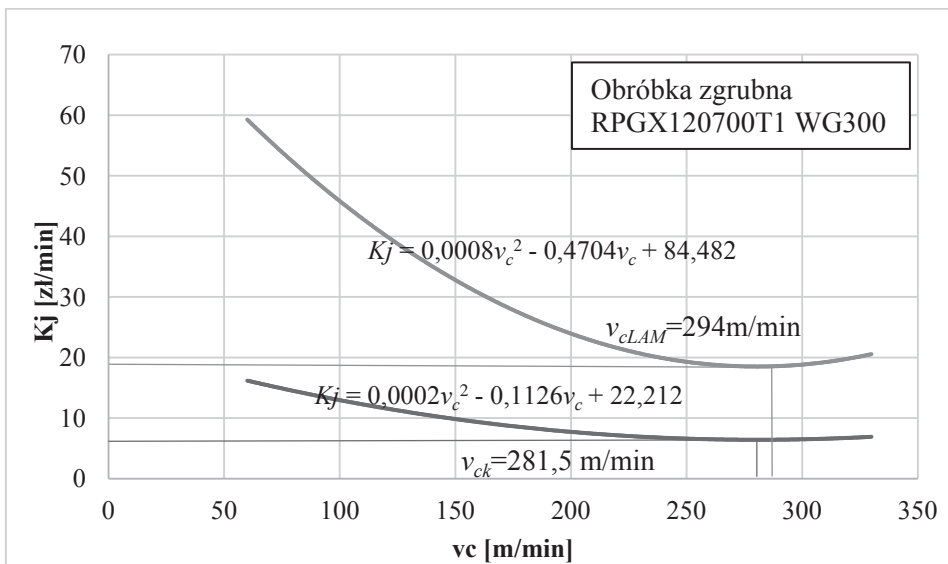
Na podstawie wykresów można stwierdzić znaczny spadek kosztów jednostkowych wraz ze wzrostem prędkości skrawania do osiągnięcia ekstremum funkcji, po przekroczeniu którego funkcja staje się rosnąca. Dotyczy to zarówno obróbki konwencjonalnej, jak i obróbki ze wspomaganie laserowym *LAM*.

Na rysunkach 8 oraz 9 znajdują się porównania kosztów jednostkowych dla toczenia konwencjonalnego oraz wspomaganego laserowo dla obróbki dokładnej i zgrubnej, dla pracy trzymianowej.

Z wykresów 8, 9 wynika, że koszty jednostkowe podczas wspomaganie laserowego są zdecydowanie wyższe od kosztów jednostkowych konwencjonalnych dla obróbki zgrubnej. Prędkość skrawania, przy której koszty obróbki *LAM* są najniższe, jest wyższa od prędkości dla obróbki konwencjonalnej, jednak różnica ta nie jest znacząca.



Rys. 8. Koszty jednostkowe dla obróbki dokładnej dla skrawania konwencjonalnego i wspomaganego laserowo, dla trójzmiannowego systemu pracy



Rys. 9. Koszty jednostkowe dla obróbki zgrubnej dla skrawania konwencjonalnego i wspomaganego laserowo, dla trójzmiannowego systemu pracy

W tabeli 5 przedstawiono koszty jednostkowe dla trzech systemów pracy, dla dwóch zastosowanych płytek. Wyniki zostały obliczone na podstawie tabeli 4 oraz wzoru (10).

Tabela 5. Koszty jednostkowe dla toczenia konwencjonalnego i wspomaganego laserowo

RPGX120700T1 WG300			VBGW160408S01020F 7015		
K_{jLAM} [zł/min]			K_{jLAM} [zł/min]		
1 zmiana	2 zmiany	3 zmiany	1 zmiana	2 zmiany	3 zmiany
28,55	16,45	12,42	32,51	18,83	14,28
K_{jkonw} [zł/min]			K_{jkonw} [zł/min]		
1 zmiana	2 zmiany	3 zmiany	1 zmiana	2 zmiany	3 zmiany
15,61	10,47	8,76	22,86	16,15	13,91

Wnioski z przeprowadzonych badań

Na podstawie przeprowadzonych badań dotyczących ekonomiki skrawania materiałów trudno skrawalnych, jakimi bez wątpienia są nadstopy niklu, poprzez wspomaganie laserowe oraz obliczeń można przedstawić następujące wnioski końcowe:

- Na podstawie analizy całkowitego kosztu użytkowania stanowiska K_o wyróżniono, które składowe mają największy wpływ na wzrost kosztów przy obróbce ze wspomaganie laserowym. Można zdecydowanie wyróżnić koszty związane z zakupem obrabiarki K_{oz} , które stanowią ponad 50 % kosztów całkowitych.
- Pomimo zdecydowanie większych kosztów K_o przy obróbce ze wspomaganie laserowym, można zauważyć znaczny spadek kosztów narzędziowych $K_{N(j)}$ związanych z uzyskaniem większej trwałości narzędzia T .
- Zastosowanie podczas badań małych prędkości skrawania spowodowało uzyskanie wysokich kosztów jednostkowych K_j . Spowodowane jest to wzrostem czasu maszynowego i tym samym wydłużeniem czasu trwania obróbki jednego elementu.
- Stosowanie odpowiedniej prędkości skrawania podczas obróbki ze wspomaganie ma znaczący wpływ na koszty jednostkowe K_j . Na podstawie badań zauważono, że stosowanie prędkości powyżej 290 m/min jest nieuzasadnione ze względu na znaczny wzrost kosztów. Badania wykazały, że jest to odpowiednia prędkość skrawania, dla której można uzyskać najniższe koszty jednostkowe K_j .

Podziękowanie

Badania zostały sfinansowane ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu Badań Stosowanych III. Tytuł projektu *Laserowe wspomaganie obróbki skrawaniem nadstopów i stopów tytanu stosowanych w konstrukcjach silników lotniczych*, nr PBS3/B5/36/2015.

Bibliografia

- Celik H., Y. Sahin, M. Kok, *Tool wear and surface roughness of Al₂O₃ particle-reinforced aluminium alloy composites*, „Journal of Materials Processing Technology” 2002, s. 280–291.
- Cichosz P., Kuzinovski M.: *Ekonomiczne aspekty doboru narzędzi skrawających do zadania produkcyjnego* [w:]: *Obróbka skrawaniem*, T. 1, *Wysoka produktywność*, red. P. Cichosz, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2007.
- Grzesik W., *Podstawy skrawania materiałów konstrukcyjnych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2010.
- Karim A.N.M., Ikram M., Emrul Kays H.M., Abdesselam M., Ginta T.L., *Assessment of machining cost for end milling of Ti-6Al-4V titanium alloy through RSM-Based parametric model*, „Applied Mechanics and Materials 529” 2014, s. 83–89.
- Kilickap E., Cakir O., Aksoy M, Inan A., *Study of tool wear and surface roughness in machining of homogenized SiC-p reinforced aluminium metal matrix composite*, „Journal of Materials Processing Technology” 2005, s. 164–165, 862–867.
- Kołodziej W., Styczyński A., Wróblewski J., *Ocena efektywności obróbki frezami składanymi* [w:]: *Obróbka Skrawaniem T. 4, Współczesne problemy*, red. B. Kruszyński, Politechnika Łódzka, Łódź 2010, s. 41–54.
- Koziarski A., Styczyński A, *Aspekt ekonomiczny praktycznego wyboru narzędzi skrawających*, „Mechanik” 2012, 85 s. 453–462. Krzyżaniak S., Kawalec M., *Optymalizacja parametrów skrawania w obróbce jedno- i wielonarzędziowej*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1985.
- Ocoś K., *Hybrydowe procesy obróbki ubytkowej- istota, przykładowe procesy, wyzwania rozwojowe*, „Mechanik” 2000, 5–6, s. 315–324.

SUMMARY

Damian Przystacki, Piotr Kieruj, Tadeusz Chwalczuk,
Marek Pawlicki, Mateusz Kukliński

**Analysis of the economics of the cutting process in conditions
laser support for turning nickel superalloys**

The economics of the machining and cost analysis are related to the optimization of process parameters which are part of a wider issue based on a rational selection of cutting conditions. Selection of these parameters constitutes a crucial aspect since it involves a whole range of factors of a very complex process and its effects. The selection and optimization of cutting and heating parameters during laser assisted turning is a particular technological problem. The problem of machining parameters selection in laser assisted turning regarding tool costs minimization [PLN/unit] or unit costs [PLN/unit] is not widely discussed. The possibility of LAM technology application in the aircraft, mining or chemical industries requires an in-depth economic analysis. This paper presents an analysis of the benefits resulting from

the use of laser beam energy in the machining process for construction materials such as Waspaloy or Inconel 718.

Key words: turning, laser assisted machining (LAM), machining economics.

Data wpływu artykułu: 15.03.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 8.05.2018 r.

Grzegorz Przydatek

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu, Instytut Techniczny
e-mail: gprzydatek@pwsz-ns.edu.pl

Rafał Krok

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu, Instytut Techniczny
e-mail: Rafi771993@o2.pl

Wybrane elementy gospodarki odpadami w przedsiębiorstwie komunikacji publicznej

STRESZCZENIE

Na podstawie analizy jakościowo-ilościowej odpadów zebranych w latach 2016–2017 w przedsiębiorstwie komunikacji publicznej wykazano zbiorę 24 rodzajów odpadów, z dominującym udziałem masy odpadów niebezpiecznych i objętością odpadów komunalnych. Najwyższe średnie masowe wartości odpadów niebezpiecznych i przemysłowych nieznacznie się różniły o 2 Mg i najczęściej były klasyfikowane do grupy 16. Odpady związane z bezpośrednią obsługą taboru do przewozu osób były gromadzone selektywnie w urządzeniach o większej objętości, natomiast odpady komunalne gromadzono nieselektywnie w pojemnikach o mniejszej objętości przy największej częstotliwości ich opróżniania. W składzie morfologicznym odpadów komunalnych wyróżniono 5 frakcji obejmujących odpady biodegradowalne, metali, papieru, szkła i tworzywa sztucznych. Zawartość papieru wskazała na możliwość zwiększenia jego odzysku.

Słowa kluczowe: przedsiębiorstwo komunikacji publicznej, skład morfologiczny odpadów komunalnych, środowisko przyrodnicze.

Wprowadzenie

Każdy niezagospodarowany i nie mający określonego przeznaczenia produkt nabywa własności odpadu¹. Z gospodarką odpadami związany jest ściśle cykl życia produktu, a w szczególności ostatnia faza, związana z postępowaniem ze zużytym towarem². Generalnie gospodarowanie odpadami polega na zbieraniu, transportowaniu, przetwarzaniu, unieszkodliwianiu i w możliwy

¹ Cz. Rosik-Dulewska, *Podstawy gospodarki odpadami*. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2015.

² P. Brzustewicz, *Zarządzanie łańcuchem dostaw a cykl życia produktu – perspektywa rozwoju zrównoważonego*, „Marketing i Rynek” 2013, s. 8–13; D. Burchart-Korol, *Zastosowanie oceny cyklu życia (LCA) w analizie procesów przemysłowych*, „Problemy Ekologii” 2009, R. 13, nr 6, s. 300–305.

sposób na ponownym ich wykorzystaniu. System logistyczny transportu odpadów budowany jest na ogół na zasadzie łańcucha dostaw, którego podstawowe elementy stanowią: wytwarzający odpady obiekt infrastrukturalny, podmiot organizujący zbiórkę odpadów oraz podmiot je utylizujący (np. sortownia, spalarnia, składowisko, kompostownia)³. Sama logistyka odpadów polega na tworzeniu łańcuchów logistycznych łączących miejsca wytwarzania odpadów z miejscami ich odzysku lub unieszkodliwiania, zgodnie z hierarchią postępowania⁴. Rola logistyki w kontekście zrównoważonego rozwoju jest znacząca ze względu na negatywny wpływ odpadów na środowisko przyrodnicze w przypadku niewłaściwego postępowania z nimi⁵. Nad wszystkimi tymi procesami należy prowadzić nadzór, by przebiegały one zgodnie z obowiązującymi przepisami i nie wpływały negatywnie na środowisko. Duży problem stanowi niewłaściwe postępowanie z odpadami, w szczególności z odpadami niebezpiecznymi, których występowanie związane jest ze świadczeniem działalności w zakresie obsługi środków transportu publicznego. Według ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, odpady te wykazują co najmniej jedną spośród właściwości niebezpiecznych. Dlatego znaczącą rolę przy racjonalnym ich zagospodarowaniu stanowi segregacja odpadów, która z założenia ma sprzyjać zwiększeniu odzysku odpadów z przeznaczeniem do recyklingu. Pod pojęciem recyklingu rozumie się wszystkie działania, które mają na celu wprowadzić uzyskane z rozbiórki materiały do ich ponownego użytkowania⁶.

Celem pracy była analiza wybranych elementów w gospodarce odpadami w latach 2016–2017 w przedsiębiorstwie komunikacji miejskiej na terenie miasta w południowej Małopolsce.

Problem badawczy i metoda badawcza

Problem badawczy stanowił racjonalny odzysk odpadów o cechach surowcowych „u źródła” w przedsiębiorstwie komunikacji miejskiej. Metodyka badawcza objęła analizę jakościowo-ilościową odpadów komunalnych, przemysłowych i niebezpiecznych w latach 2016–2017, która została oparta na danych zestawień miesięcznych objętości odpadów komunalnych i rocznych masy odpadów przemysłowych i niebezpiecznych, udostępnionych na podstawie zapytania skierowanego do przedsiębiorstwa komunikacyjnego oraz badaniu składu morfologicznego zgromadzonych nieselektywnie odpadów komunalnych, w wybranych losowo dniach i pojemnikach. Odpady wytwarzane na terenie przedsiębiorstwa zostały sklasyfikowane na podstawie katalogu odpadów⁷ w podziale na grupy, podgrupy i rodzaje. W pracy

³ E. Plączek, J. Szoltysek, *Wybrane metody optymalizacji systemu transportu odpadów komunalnych w Katowicach*, „Logforum” 2008, nr 1, s. 1–10.

⁴ A. Kosieradzka-Federczyk, *Priorytety unii europejskiej w gospodarowaniu odpadami*, „Zeszyty Naukowe Wydziału Informatycznych Technik Zarządzania Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania. Współczesne Problemy Zarządzania” 2013, nr 1, s. 47–63; D., Pyza, *Systemy przewozowe i ich efektywność w łańcuchach dostaw*, „Logistyka – Nauka” 2015, nr 4, s. 846–855.

⁵ G. Przydatek, *Analysis of logistic systems of the management of the municipal waste of communes on the area chosen in the context of the sustainable development*, „Logistyka” 2015, s. 4029–4036.

⁶ M. Nader, I. Jakowlewa, *Wybrane zagadnienia organizacji zakładu recyklingu samochodów osobowych*, „Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej” 2009, z. 70, s. 127–138.

⁷ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1923).

zostały wykorzystane średnie wartości masowe zebranych selektywnie odpadów niebezpiecznych i przemysłowych oraz objętości odpadów komunalnych zebranych nieselektywnie. Skład morfologiczny odpadów został określony na podstawie badania przeprowadzonego w 2017 roku, zgodnie z założeniami wykazanymi przez M. Malinowskiego i J. Woźniaka⁸, obejmującymi przygotowanie próby i ocenę jakościową odpadów.

Charakterystyka przedsiębiorstwa i gospodarki odpadami

Podstawowym zakresem działalności przedsiębiorstwa jest wykonywanie komunikacji zbiorowej na terenie miasta oraz przyległych gmin w południowej Małopolsce. Przedsiębiorstwo świadczy swoje usługi przewozowe 77 autobusami, w tym 57 z nich są przystosowane do przewozu osób niepełnosprawnych (niskopodłogowe). Większość pojazdów to pojazdy nowe, eksploatowane od 2010 roku, a starsze eksploatowane od 1998 roku, pozostają w mniejszości. Analizowane przedsiębiorstwo w 2017 roku zatrudniało 150 kierowców autobusów, w tym 138 mężczyzn i 12 kobiet. Na jego terenie znajduje się budynek administracyjny oraz budynki zaplecza technicznego, z uwzględnieniem warsztatu.

W latach 2016–2017 wytwarzane w przedsiębiorstwie odpady obejmowały następujące rodzaje:

1. Niebezpieczne:

- 13 02 05* – mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowo-organicznych,
- 13 02 08* – inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe,
- 13 05 08* – mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach,
- 15 01 10* – opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone,
- 15 02 02* – sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB),
- 16 01 04* – zużyte lub nienadające się do użytkowania pojazdy,
- 16 01 07* – filtry olejowe,
- 16 01 13* – płyny hamulcowe,
- 16 02 13* – zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy, inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12,
- 16 06 01* – baterie i akumulatory ołowiowe,
- 19 08 10* – tłuszcze i mieszaniny olejów z separacji olej/woda, inne niż wymienione w 19 08 09.

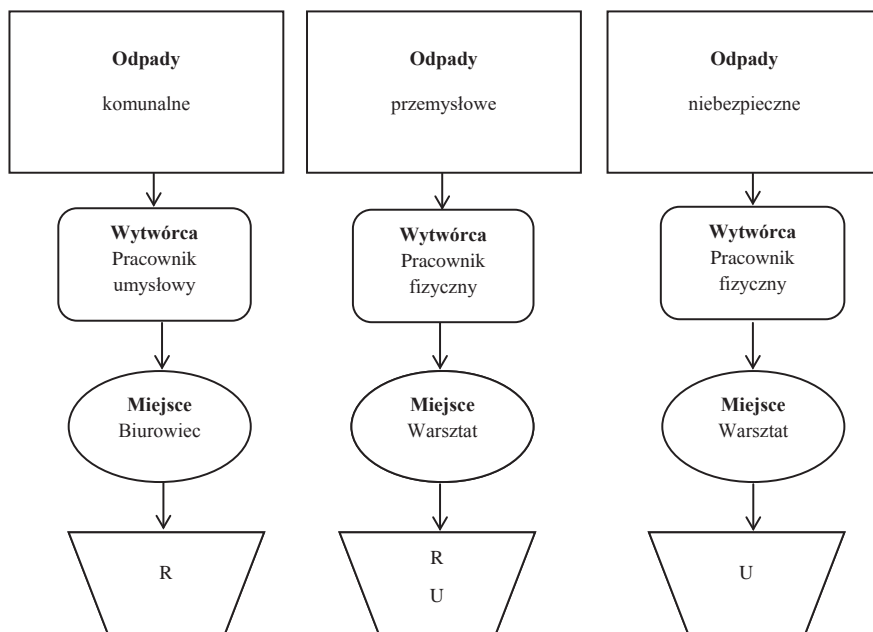
2. Przemysłowe:

- 12 01 01 – odpady z toczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów,
- 12 01 13 – odpady spawalnicze,
- 15 01 04 – opakowania z metali,

⁸ M. Malinowski, A. Woźniak, *Wybrane metody oznaczania składu morfologicznego odpadów komunalnych w Polsce i wybranych krajach UE*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich” 2010, nr 13, s. 29–39.

- 15 02 03 – sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne, inne niż wymienione w 15 02 02,
 - 16 01 03 – zużyte opony,
 - 16 01 12 – okładziny hamulcowe inne niż wymienione w 16 01 11,
 - 16 01 17 – metale żelazne,
 - 16 01 19 – tworzywa sztuczne,
 - 16 01 20 – szkło,
 - 16 01 22 – inne niewymienione elementy,
 - 16 01 99 – inne niewymienione odpady,
 - 19 08 02 – zawartość piaskowników
3. Komunalne:
- 20 03 01 – zmieszane odpady komunalne.

Wytwórcami odpadów na terenie przedsiębiorstwa byli pracownicy umysłowi i fizyczni. Przez pracowników umysłowych były wytwarzane odpady komunalne, natomiast odpady niebezpieczne i przemysłowe przez pracowników fizycznych w związku z prowadzoną obsługą taboru pojazdów do przewozu osób (rys. 1).



Rys. 1 Schemat gospodarki odpadami w przedsiębiorstwie komunikacyjnym, uwzględniający wytwórców odpadów, miejsce wytwarzania odpadów oraz ich zagospodarowanie poprzez recykling (R) i unieszkodliwianie (U)

Źródło: opracowanie własne.

Odpady niebezpieczne i przemysłowe były gromadzone w niewymiennych pojemnikach (110 dm³) oraz w wymiennych kontenerach (1,100 dm³), które były usytuowane w bezpośrednim sąsiedztwie zaplecza technicznego. Urządzenia te były opróżniane oraz wymieniane kilkakrotnie w ciągu roku. Odpady komunalne gromadzono wyłącznie

nieselektywnie w pojemnikach niewymiennych o pojemności od 35 do 110 dm³, rozmieszczonych w budynku biurowym i w jego pobliżu. Odbiór ich odbywał się kilkanaście razy w roku. Gromadzone odpady były odbierane przez uprawnione firmy wywozowe z przeznaczeniem do odzysku, w tym recyklingu, a także do unieszkodliwiania. Ta ostatnia forma zagospodarowania przeważała w przypadku odpadów zaklasyfikowanych do niebezpiecznych. Odpady przemysłowe były przekazywane z przeznaczeniem do odzysku lub unieszkodliwiania. Odpady komunalne były przekazywane do dalszego zagospodarowania w formie zmieszanej.

Wyniki

W tabeli 1 przedstawiono średnie ilości zebranych w przedsiębiorstwie odpadów niebezpiecznych w latach 2016–2017. Najwyższa średnia ilość (15 Mg) przypadała na odpady o kodzie 19 08 10*, a najmniejsza (0.04 Mg) o kodzie 13 02 05*. Należy zaznaczyć, że w analizowanym okresie znacząca była częstotliwość odbioru odpadów niebezpiecznych z grupy 16 (pięciokrotnie) przy tylko jednokrotnym z grupy 19.

W tabeli 2 zestawiono średnie ilości zebranych odpadów przemysłowych w latach 2016–2017 przy największym ich rodzaju. Najwyższa średnia (13 Mg) przypadała na odpady o kodzie 16 01 03, z kolei najniższa (0.1 Mg) na odpady o kodzie 12 01 13 i 15 01 04. W okresie badawczym najczęściej były zbierane odpady przemysłowe z grupy 16 (siedmiokrotnie), a najrzadziej z grupy 19.

Tabela 1. Średnia ilość odpadów niebezpiecznych według 11 rodzajów zebranych na terenie przedsiębiorstwa w latach 2016–2017

Rodzaj odpadu	Wartość średnia [Mg]
13 02 05*	0.04
13 02 08*	5.0
13 05 08*	1.9
15 01 10*	0.5
15 02 02*	0.5
16 01 04*	6.3
16 01 07*	2.0
16 01 13*	1.5
16 02 13*	0.5
16 06 01*	3.0
19 08 10*	15.0
Max.	15.0
Min.	0.04

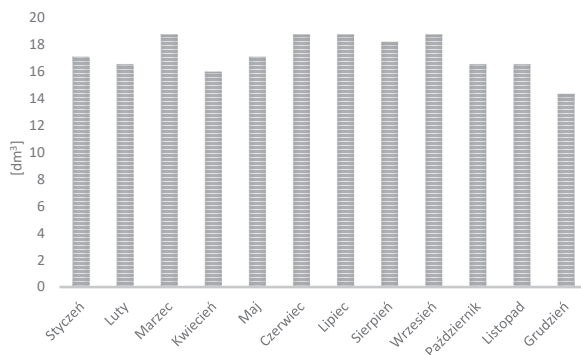
Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Średnia ilość odpadów przemysłowych według 12 rodzajów zebranych na terenie przedsiębiorstwa w latach 2016–2017

Rodzaj odpadu	Wartość średnia [Mg]
12 01 01	0.3
12 01 13	0.1
15 01 04	0.1
15 02 03	0.4
16 01 03	13.0
16 01 12	1.5
16 01 17	8.0
16 01 19	5.0
16 01 20	0.3
16 01 22	0.3
16 01 99	1.0
19 08 02	1.8
Max	13.0
Min	0.1

Źródło: opracowanie własne.

Na rysunku 2 przedstawiono średnie objętości zebranych nieselektywnie odpadów komunalnych w latach 2016–2017. Największa średnia wartość została osiągnięta w miesiącu marcu, czerwcu i lipcu – po 18.700 dm³, a najmniejsza w grudniu – 14.300 dm³. Różnica pomiędzy styczniem i grudniem wyniosła 2.750 dm³, co wykazało spadek wynikający z poprawy edukowania pracowników⁹.



Rys. 2. Średnia objętość zebranych odpadów komunalnych według 1 rodzaju (kod 20 03 01) na terenie przedsiębiorstwa w latach 2016–2017

Źródło: opracowanie własne.

⁹ M. Pawul, W. Sobczyk, *Edukacja ekologiczna w zakresie gospodarki odpadami jako narzędzie realizacji zrównoważonego rozwoju*, „Problemy Ekorozwoju. Studia Filozoficzno-Sozologiczne” 2011, vol. 6, nr 2, s. 147–156.

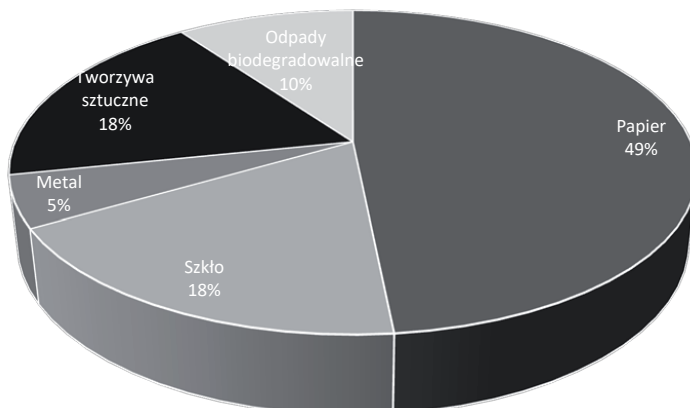
Tabela 3 dotyczy średnich wartości składu morfologicznego odpadów wytworzonych w budynku administracyjnym. Ilość papieru w badanych próbach wynosiła od 0.15 do 0.28 kg, a szkła w dwóch pojemnikach (1 i 2) była taka sama (0.15 kg), natomiast w pozostałym była nieznacznie niższa o 0.01 kg. Masa metalu w przedziale 0.06–0.14 kg była najwyższa w próbie pochodzącej z 2-go pojemnika. Masa tworzyw sztucznych w składzie morfologicznym mieściła się w przedziale 0.08 kg–0.15 kg (pojemnik 2). W badanym składzie odpadów masa biodegradowalnych oscylowała w granicach od 0.10 do 0.17 kg (pojemnik 2).

Tabela 3. Zestawienie średnich wartości wagowych 5 rodzajów odpadów (papier, szkło, metal, tworzywa sztuczne, odpady biodegradowalne), wyodrębnionych podczas badania składu morfologicznego w przedsiębiorstwie komunikacji publicznej

Rodzaj odpadu	Pojemnik 1	Pojemnik 2	Pojemnik 3
	Średnia		
	Ilość [kg]		
Papier	0.15	0.22	0.28
Szkło	0.15	0.15	0.14
Metal	0.06	0.10	0.14
Tworzywa sztuczne	0.12	0.15	0.08
Odpady biodegradowalne	0.10	0.17	0.12

Źródło: Opracowanie własne.

Rysunek 3 przedstawia udział 5 frakcji odpadów komunalnych wydzielonych w budynku administracyjnym przedsiębiorstwa w ramach badania składu morfologicznego. Największy udział (49%) przypadł na odpady papieru, natomiast najmniejszy (5%) na odpady metalowe. Zawartość odpadów biodegradowalnych była wyższa o 5% od ostatniego wymienionego rodzaju odpadów, a zarazem była niższa o 8% w stosunku do udziału odpadów tworzyw sztucznych i szkła.



Rys. 3. Udział 5 frakcji odpadów komunalnych w składzie morfologicznym na podstawie przeprowadzonego badania w budynku administracyjnym przedsiębiorstwa

Źródło: Opracowanie własne.

Dyskusja wyników

Analiza wykazała nagromadzenie odpadów komunalnych, niebezpiecznych i przemysłowych według 6 grup w podziale na 10 podgrup i 24 rodzaje. Spośród zebranych odpadów niebezpiecznych i przemysłowych najczęściej były zbierane z grupy 16 (odpady nieujęte w innych grupach). Odpady przemysłowe wyróżniała największa liczba 12 rodzajów zebranych odpadów. Najwyższa średnia waga (15 Mg) przypadała na odpady niebezpieczne zaliczone do tłuszczu i mieszanin olejów (kod 19 08 10*) i była wyższa o 2 Mg od najwyższej średniej dotyczącej odpadów przemysłowych o kodzie 16 01 03 (zużyte opony), zaliczonych przez J. Gronowicz i T. Kubiak¹⁰ do szczególnie uciążliwych dla środowiska. Pomimo wyższych średnich wartości odpady te były odbierane rzadziej niż odpady komunalne. Najwyższe wartości masy szkła, metalu, tworzyw sztucznych i biodegradowalnych odpadów podczas badania składu morfologicznego wskazały na możliwość rozwoju selektywnej zbiórki w przedsiębiorstwie transportowym. Wpływ na zbieranie i usprawnienie procesów zbierania i transportu ma częstotliwość i rodzaj pojemników¹¹, co wymaga określenia nagromadzenia objętościowego i wagowego odpadów¹². Największą objętość zebranych odpadów o kodzie 20 03 01 stwierdzono w okresie wiosny i lata (18.700 dm³), natomiast najniższą (14.300 dm³) podczas zimy, co potwierdza zmienność ich objętości z zauważalnym spadkiem w okresie 12 miesięcy. Pomimo spadku ich ilość może być podwyższona w wyniku odpowiedniego gromadzenia i zbierania odpadów, a następnie ich przetransportowania do odpowiednich miejsc¹³. Według G. Przydatka¹⁴ zmienność składu wytwarzanych odpadów komunalnych wpływa na zmiany w logistyce odpadów związane ze zmiennym ich odzyskiem. Taka zmienność może także wynikać z badanego składu morfologicznego odpadów. Na jego podstawie wyodrębniono 5 frakcji, które J. Salamon¹⁵ uznał za element modelowej gospodarki odpadami, z uwzględnieniem przeznaczonych do recyklingu organicznego. Największy udział (49%) przypadał na odpady papieru, natomiast najmniejszy (5%) na odpady metalu. Udział odpadów biodegradowalnych w masie komunalnych na poziomie 10% był zbliżony do wykazanego przez Przydatka i in.¹⁶ o wartości 17% na terenie gminy miejskiej.

¹⁰ J. Gronowicz, T. Kubiak, *Recykling zużytych opon samochodowych*, „Problemy Eksploatacji” 2007, nr 2, s. 5–18.

¹¹ D. Krzywda, *Procesy logistyczne w gospodarce stałymi odpadami komunalnymi*, „Logistyka” 2012, nr 2, s. 931–938.

¹² G. Przydatek, S. Smaga, *Analysis of Principles of Selection of Secondary Waste Segregation Installation Elements on The Area of Selected Municipality*, „Agricultural Engineering”, Vol 20, Issue 4, 2016; <https://doi.org/10.1515/agriceng-2016-0075>

¹³ D. Krzywda, op. cit.

¹⁴ G. Przydatek, *Analysis of logistic systems...*

¹⁵ Salamon J., *Analiza systemu gospodarki odpadami komunalnymi w gminie Bochnia*, „Infrastruktura. Ekologia Terenów Wiejskich” 2010, nr 13, s. 41–49.

¹⁶ G. Przydatek, D. Kamińska, K. Kostrzewa, *An analysis of municipal waste management in chosen urban municipality on the basis of selectively*, „Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation” 2018, s. 473–482.

Podsumowanie

W przedsiębiorstwie komunikacji miejskiej w latach 2016–2017 wytwarzane były odpady komunalne, niebezpieczne i przemysłowe w podziale na 6 grup, 10 podgrup i 24 rodzaje. Odpady niebezpieczne i przemysłowe były gromadzone selektywnie w urządzeniach o większej objętości, natomiast odpady komunalne były gromadzone w formie nieselektywnej w pojemnikach o mniejszej objętości. Najwięcej, bo 12 rodzajów zebranych odpadów, przypadało na przemysłowe, natomiast najwyższa średnia, 15 Mg zebranych odpadów, dotyczyła niebezpiecznych. Spośród zebranych odpadów niebezpiecznych i przemysłowych najczęściej były zbierane zaklasyfikowane do grupy 16. Dominująca objętość zebranych odpadów dotyczyła komunalnych i wykazała zmienność powiązaną z porami roku przy najwyższej częstotliwości odbioru odpadów wytworzonych w przedsiębiorstwie. Wyróżniona zawartość 5 frakcji odpadów komunalnych ze znaczącym udziałem odpadów papieru, a także tworzyw sztucznych i szkła wskazuje na możliwość odzysku odpadów o właściwościach surowcowych „u źródła”. Taki odzysk odpadów komunalnych w przedsiębiorstwie komunikacji miejskiej będzie możliwy po wdrożeniu selektywnej zbiórki w podziale na odpady biodegradowalne, metale, papier, szkło i tworzywa sztuczne.

Bibliografia

- Brzustewicz P., *Zarządzanie łańcuchem dostaw a cykl życia produktu – perspektywa rozwoju zrównoważonego*, „Marketing i Rynek” 2013, s. 8–13.
- Burchart-Korol D., *Zastosowanie oceny cyklu życia (LCA) w analizie procesów przemysłowych*, „Problemy Ekologii” 2009, R. 13, nr 6, s. 300–305.
- Gronowicz J., Kubiak T., *Recykling zużytych opon samochodowych*, „Problemy Eksploatacji” 2007, nr 2, s. 5–18.
- Kosieradzka-Federczyk A., *Priorytety unii europejskiej w gospodarowaniu odpadami*, „Zeszyty Naukowe Wydziału Informatycznych Technik Zarządzania Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania. Współczesne Problemy Zarządzania” 2013, nr 1, s. 47–63.
- Krzywda D., *Procesy logistyczne w gospodarce stałymi odpadami komunalnymi*, „Logistyka” 2012, nr 2/ s. 931–838.
- Malinowski M., Woźniak A., *Wybrane metody oznaczania składu morfologicznego odpadów komunalnych w Polsce i wybranych krajach UE*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich” 2010, nr 13, s. 29–39.
- Nader M., Jakowlewa I., *Wybrane zagadnienia organizacji zakładu recyklingu samochodów osobowych*, „Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej” 2009, z. 70, s. 127–138.
- Pawul M., Sobczyk W., *Edukacja ekologiczna w zakresie gospodarki odpadami jako narzędzie realizacji zrównoważonego rozwoju*, „Problemy Ekorozwoju: Studia Filozoficzno-Sozologiczne” 2011, vol. 6, nr 2, s. 147–156.
- Płaczek E., Szoltysek J., *Wybrane metody optymalizacji systemu transportu odpadów komunalnych w Katowicach*, „Logforum” 2008, nr 1, s. 1–10.

- Przydatek G., *Analysis of logistic systems of the management of the municipal waste of communes on the area chosen in the context of the sustainable development*, „Logistyka” 2015, nr 3, s. 4029–4036.
- Przydatek G., Kamińska D., Kostrzewa K., *An analysis of municipal waste management in chosen urban municipality on the basis of selectively*, „Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation” 2018, s. 473–482.
- Przydatek G., Smaga S., *Analysis of Principles of Selection of Secondary Waste Segregation Installation Elements on The Area of Selected Municipality*, „Agricultural Engineering” 2016, Vol 20, Issue 4, <https://doi.org/10.1515/agriceng-2016-0075>.
- Pyza D., *Systemy przewozowe i ich efektywność w łańcuchach dostaw*, „Logistyka – Nauka” 2015, nr 4, s. 846–855.
- Rosik-Dulewska Cz., *Podstawy gospodarki odpadami*, Wydawnictwo PWN, Warszawa, 2015, s. 1–390.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1923).
- Salamon J., *Analiza systemu gospodarki odpadami komunalnymi w gminie Bochnia*, „Infrastruktura Ekologia Terenów Wiejskich” 2010, nr 13, s. 41–49.
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2018 r. poz. 21 z późn. zm.).

SUMMARY

Grzegorz Przydatek, Rafał Krok

Selected items of waste management in the public transport enterprise

On the basis of the qualitatively-quantitative analysis of the waste collected in a public transport enterprise between 2016 and 2017, the collection of 24 types of waste, mostly average weight of hazardous waste, and the volume of municipal waste have been shown. The highest average weight of hazardous waste and industrial values differed slightly by about 2 Mg and most of this waste was classified as group 16. The waste associated with the direct support of the rolling stock for the carriage of passengers is collected selectively in a larger volume, while the municipal waste is collected non-selectively in containers of less volume at the highest frequency of collection. In the morphological composition of municipal waste there are 5 fractions, covering biodegradable, metal, paper, glass and plastic waste. The paper waste content opens possibilities for its increased recovery.

Key words: public transport enterprise, morphological composition of municipal waste, natural environment.

Data wpływu artykułu: 7.03.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 16.05.2018 r.

Martyna Wiciak

Poznan University of Technology
e-mail: martyna.r.wiciak@doctorate.put.poznan.pl

Agata Felusiak

Poznan University of Technology
e-mail: agata.z.felusiak@doctorate.put.poznan.pl

Piotr Kieruj

Poznan University of Technology
e-mail: piotr.a.kieruj@doctorate.put.poznan.pl

Piotr Szablewski

The President Stanisław Wojciechowski State University of Applied Sciences in Kalisz
e-mail: piotr.szablewski@pww.com.pl

Stiffness analysis of clamping the workpiece in the turning process

SUMMARY

The achievement of the highest accuracy is an important factor in machining. The dynamics and statics of the system, ultimately, is affecting the process precision¹. The stiffness of MGFT system (machine tool – grip – fixture – tool) is significant in process of machining. Dynamics of the machining system is related to its some parts like machine dynamics, tool dynamics or clamping workpiece². The rigidity of workpiece – toolholder subsystem has an enormous influence of machining³. The paper provides stiffness analysis of workpiece made of Waspaloy, nickel-base superalloy material. The workpiece was clamped into hydraulic three-jaw chuck. The workpiece – turning turret subsystem was strained in the radial direction of the shaft. These measurements were repeated on various phases of turbine shaft turning. This component was burdened and disburdened in terms of 0–2000 N. Based on this research the deflection characteristics in relation to load $y_x = f(F)$ were determined. The purpose of the study was to identify at what stage of the turning process subsystem stiffness will be forfeited. Additionally, impact of number of machined passes on loss of stiffness was determined.

Key words: turning, static stiffness, three-jaw chuck clamping.

¹ N. Seghedin, M. Horodincă, D. Chitariu, R. Drosescu, *Dynamic Behavior of Long Turned Workpieces*, „Applied Mechanics and Materials” 2014, vol. 657, p. 78–82.

² Ibidem.

³ Z. Murčinková, K. Vasilko, *The real shape of the workpiece after turning and milling*, „Journal of Production Engineering” 2013, vol. 16, p. 33–36.

Introduction

The development of new machining technologies like High Speed Cutting (HSC), dry machining (without use of cutting fluid) or hard machining is related to the application of more powerful and cutting speed⁴. It is important to selected optimal machining conditions in order to minimal surface roughness⁵. These requirements shall apply to turning difficult-to-cut materials like Waspaloy. Nowadays, the nickel-base superalloy such Waspaloy is very often used in machining. Turning of this material is difficult, so there are some new techniques for example Laser Assisted Machining (LAM)⁶. This type of hybrid method allowed increasing the machinability of material. The cutting forces or centrifugal force arises during machining. As a result, the high radial and axial forces or bending moments are created⁷. This forces and moments are carried form workpiece on the spindle. This is done by clamping device along with the suitable gripping force. Definition of the required gripping force is necessary. It ensures safety clamping of the workpiece, especially during High Speed Machining. In turning process, the three jaw-chuck clamping is the preferred option, because of its centering capabilities⁸. During the last years, papers about dynamic stability of workpiece – tool subsystem have been developed. For example, various studies show analysis of deformable workpieces like thin-walled components⁹. Most research builds on defining acceleration, velocity or vibration amplitude for various parts of system. There are some monitoring systems built on analysis of vibration signals capable the deflection of workpiece¹⁰. The determination of natural frequency for different elements of machining system may be relevant. This will allow to avoid the instability caused by resonance. It is important to determine which component has the biggest influence on the stability of MGFT system¹¹. During the machining, the dimensional and geometric inaccuracies are created. This means a different stiffness along the entire length of workpiece. The cutting forces have an impact on these variations. Additionally, these forces have influence on the elastic

⁴ P.F. Feng, Z.J. Wu, D.W. Yu, E. Uhlmann, *An improved computation model for critical bending force of three-jaw chucks*, „Journal of Materials Processing Technology” 2008, vol. 208, p. 124–129.

⁵ D. Przystacki, T. Chwalczuk, *The analysis of surface topography during turning of Waspaloy with the application of response surface method*, „MATEC Web of Conference” 2017, vol. 136, p. 02006.

⁶ A. Bartkowska, M. Kukliński, P. Kieruj, *The influence of laser heat treatment on the geometric structure of the surface and condition of the surface layer and selected properties of Waspaloy*, „MATEC Web of Conference” 2017, vol. 121, p. 03006.

⁷ P.F. Feng, Z.J. Wu, D.W. Yu, E. Uhlmann, *An improved computation model...*

⁸ E. Uhlmann, P.F. Feng, S. Döll, *Dynamic clamping force for jaw-chucks for high speed cutting*, „Production Engineering” 2004, 11 (1), p. 149–152.

⁹ K. Kolluru, D. Axinte, *Coupled interaction of dynamic responses of tool and workpiece in thin wall milling*, „Journal of Materials Processing Technology” 2013, vol. 213, p. 565–1574.

¹⁰ P. Twardowski, M. Tabaszewski, S. Wojciechowski, *Turning process monitoring of internal combustion engine piston’s cylindrical surface*, „MATEC Web of Conference” 2017, vol. 112, p. 10002.

¹¹ A. Otto, F.A. Khasawneh, G. Radons, *Position-dependent stability analysis of turning with tool and workpiece compliance*, „The International Journal of Advanced Manufacturing Technology” 2015, vol. 79, p. 1453–1463.

deflection of workpiece¹². In this regard, the main purpose is to obtain the dimensional tolerance, which is required¹³.

During the machining, workpiece is burdened by cutting force F . In turning, the main cutting force F has three components: cutting force F_c , feed force F_f and radial force F_p . Radial force F_p has the most significant impact on the deflection of workpiece. Furthermore, this constituent of force affects the machine and tool stiffness. To know about value of radial force F_p provides opportunity of estimate amount of stiffness¹⁴.

Based on investigations, the clamping device stiffness is higher than the tailstock stiffness. However, it is not a rule, it depends on chuck type¹⁵. For example, in¹⁶ studies, the circularity of workpiece clamped in three jaw-chuck was measured. The measurements were carried out applying minimal gripping force $F_{u\ min}$. Additionally, the offset of the axle shaft was determined. Figure 1 depicts the profile of deformed shaft. The triangular shape seen at the picture, can be correlated with places, where the jaws were closed.

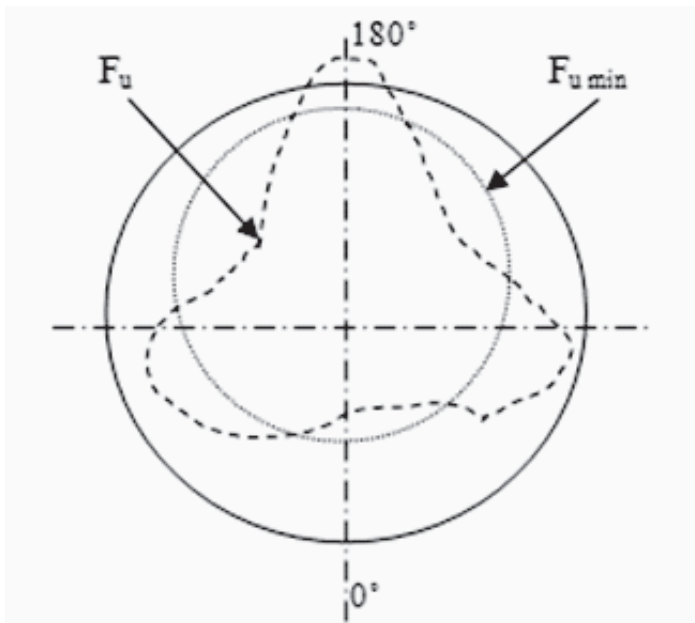


Fig. 1. Profile of deformed shaft fixed into three-jaw chuck (own elaboration based on: Z. Murčinková, K. Vasilko, *The real shape of the workpiece after turning and milling*, „Journal of Production Engineering” 2013, vol. 16, p. 33–36.)

¹² M. A. Salgado, L. N. López de Lacalle, A. Lamikiz, J. Muñoa, J. A. Sánchez, *Evaluation of the stiffness chain on the deflection of end-mills under cutting forces*, „International Journal of Machine Tools & Manufacture” 2005, 45, p. 727–739.

¹³ Z. Murčinková, K. Vasilko, op. cit.

¹⁴ Ibidem.

¹⁵ M. Estrems, M. Arizmendi, W. E. Cumbicus, A. López, *Measurement of clamping forces in a 3 jaw chuck through an instrumented Aluminium ring*, Procedia Engineering, The Manufacturing Engineering Society International Conference, MESIC 2015, vol. 132, p. 456–463.

¹⁶ Z. Murčinková, K. Vasilko, op. cit.

In paper¹⁷ the dynamics of the system while turning of long and susceptible workpiece, was presented. In this study, the natural frequency of component was determined. The investigation states that with the increase of workpiece diameter, increased the natural frequency and stiffness of component. Then, the high precision of machining can be obtained. The axial force was applied along the tailstock, the increase of force resulted in decrease of natural frequency, due to excessive burden of shaft.

The problem occurring mainly during High Speed Cutting, when workpiece is clamped into three-jaw chuck. In turning, the great axial force that has an impact on the fixture appears¹⁸. Influence of axial force might lead to issues in HSC. Insufficient gripping force could result in to eject a workpiece from fixture. It may lead to very serious injuries or damages. In order to decrease a gripping time, the automatic clamping is often used¹⁹. There are a lot of types of grippers in CNC (Computer Numerical Control) machines like hydraulic, pneumatic or electromagnetic clamping. Nowadays, three-jaw chucks are upgraded for example: light jaws made of aluminium or materials with glass fiber. The main purpose of these changes is reduction of dynamics clamping force losses. This allows for maximum spindle speed²⁰. Testing of the three-jaw chuck stiffness and its influence on dynamics clamping forces can provide safety HSC process during turning. In paper²¹ the relations between centrifugal force and clamp stiffness are presented. The lower the workpiece stiffness and higher three-jaw chuck rigidity, then the losses of dynamics clamping force is much lower. This leads to efficient HSC process during turning.

Experimental details

The objective of research involved the measurement of static stiffness of workpiece made of Waspaloy. The workpiece – turning turret subsystem was strained in the radial direction of the shaft. These measurements of static stiffness were repeated on various phases of turbine shaft turning. This component was burdened and disburdened in terms of 0-2000 N. Figure 2 depicts the scheme of measurement of subsystem static stiffness. Three measurement points were selected, which was shown on figure. Extreme points were chosen in order to stiffness changing along the entire length of shaft. The A position is the most integral point, which is the nearest to tailstock. This is why, the following section of paper increasingly is based on loss of subsystem stiffness in A position. The displacement of shaft was

¹⁷ N. Seghedin, M. Horodincă, D. Chitariu, R. Drosescu, op. cit.

¹⁸ P.F. Feng, D.W. Yu, Z.J. Wu, E. Uhlmann, *Jaw-chuck stiffness and its influence on dynamic clamping force during high-speed turning*, „International Journal of Machine Tools & Manufacture” 2008, vol. 48, p. 1268–1275.

¹⁹ T. Alquraan, Yu. Kuznetsov, T. Tsvyd, *High-speed clamping mechanism of the CNC lathe with compensation of centrifugal forces*, International Conference on Industrial Engineering, ICIE 2016, vol. 150, p. 689–695.

²⁰ P.F. Feng, Z.J. Wu, D.W. Yu, E. Uhlmann, *An improved computation model...*; P.F. Feng, D.W. Yu, Z.J. Wu, E. Uhlmann, *Jaw-chuck stiffness and its influence...*; J. Sharana Basavaraja, Sayad M. Shanawaz Mujawar, *Modeling, simulation and analysis of gripping force loss in high speed power chuck*, Procedia Materials Science, International Conference on Advances in Manufacturing and Materials Engineering 2014, AMME 2014, vol. 5, p. 1417–1423.

²¹ P.F. Feng, D.W. Yu, Z.J. Wu, E. Uhlmann, *Jaw-chuck stiffness and its influence...*

monitored by Heidenhain incremental length gauge MT 12B. The dimensions of clamped shaft: diameter $D = 82,5$ mm, length $L = 317,5$ mm. Semi-finished product was made from nickel-base superalloy material Waspaloy. Density of material $\rho = 8138$ kg·m⁻³.

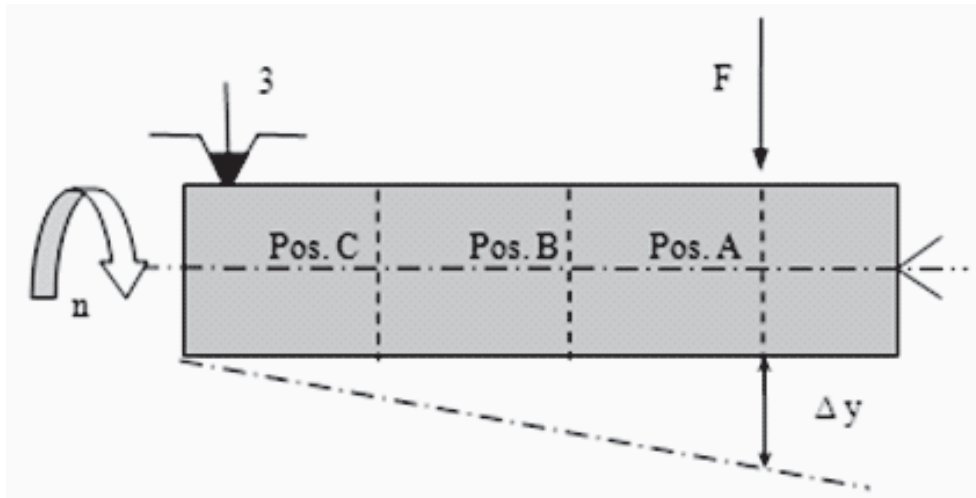


Fig. 2. Scheme of measurement of the workpiece – turning turret subsystem static stiffness (own elaboration)

Workpiece was clamped into hydraulic three-jaw chuck in CNC machine CTX 310 ECO-LINE. Figure 3 shows the set-up of experimental apparatus: force sensor K1505-5 kN connected with indicator for measuring strain gauge force sensors and incremental length gauge MT 12B connected with digital display Heidenhain D-83301.

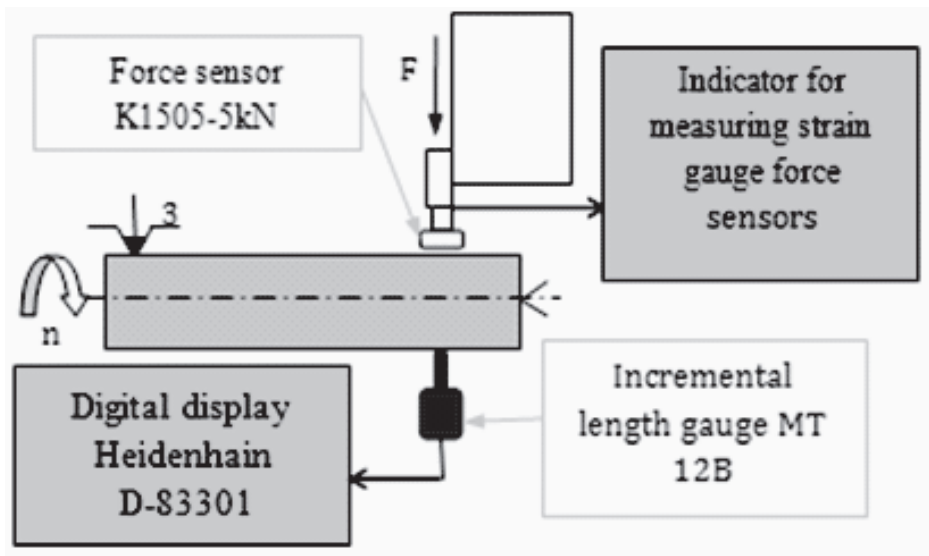


Fig. 3. The scheme of experimental apparatus (own elaboration)

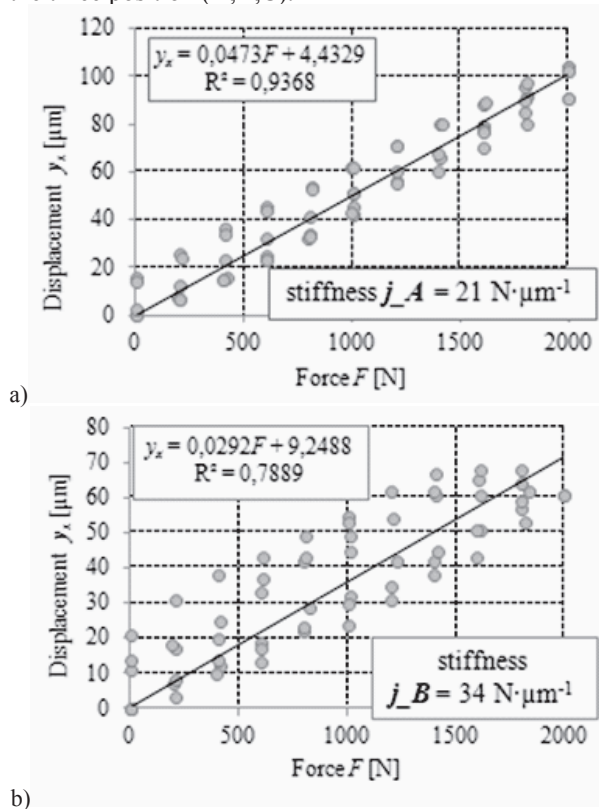
The measurements based on the following procedure:

- for force $F = 0$ N, the displacement $y_{x_0} = 0$ mm was assumed,
- next, the system was strained by force $F = 100$ N and a displacement y_{x_1} was saved,
- then, the force F was increased every 100 N as far as the value of maximum force $F = 2000$ N and displacement y_x was written at a time,
- this procedure has been repeated during relieve of workpiece from 2000 N to 0 N,
- all measurements of displacement y_x were saved.

Based on investigations, the deflection characteristics in relation to load $y_x = f(F)$ were determined.

Results and discussion

Research results show the measured displacement y_x during burdening of workpiece. On the basis of investigations, the linear function $y = ax+b$ in the form of $y_x = aF+b$ was determined. In this equation the coefficient a is a value of static susceptibility. If friction forces would not exist in system, then a coefficient $b = 0$. The static rigidity is a characteristic of element, moreover this is a ratio of relief gain to the displacement gain (which is measured in certain direction). Based on coefficient a (from linear function), the static stiffness j was indicated. Because the static rigidity is a opposite of susceptibility. Figure 4 depicts change of workpiece movement y_x in function of load F (during burdening and disburdening in terms of 0 – 2000 N) in the three position (A,B,C).



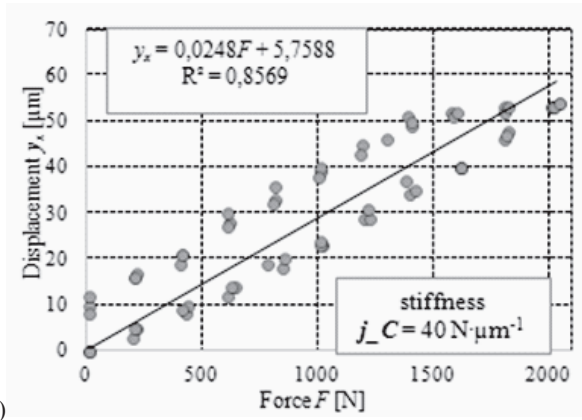


Fig. 4. Change of workpiece movement y_x in function of load F : a) in A position, b) in B position, c) in C position (own elaboration)

The value of rigidity j in every place of shaft is indicated by diagrams (fig. 4). Nevertheless in this work the position with the lowest stiffness of workpiece was inspected. The primary objective of turning large-size shafts is to determine the changes in stiffness. Figure 5 shows the comparative analysis of rigidity in every extreme point. Every measurement position was placed in different distance l_x from three-jaw chuck.

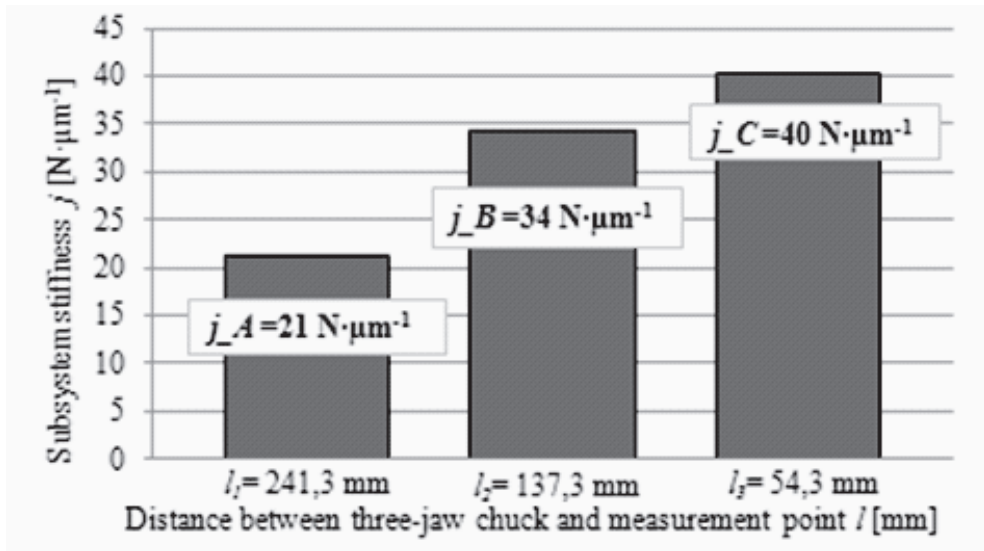


Fig. 5. Comparative analysis of rigidity in every measurement point (own elaboration)

Research results show the highest static stiffness in C position. This point is measured in the nearest position of three-jaw chuck. It has been linked to relevant gripping force. However, shaft loses its stiffness near the tailstock (in A position). This is a drop of 48% in comparison with C position. This affect in particular on machining thoroughness. Along the whole shaft length, the surface roughness is also changing (with constants turning parameters).

In this conjunction it is good to remember when low surface roughness is required. Most experiments have been found that the larger the stiffness, the lower roughness of workpiece. This result from the fact that apart from spindle, the rigidity is higher than beside tailstock.

After the conducted tests, the stiffness of subsystem after turning was determined. The displacement was measured in the same positions A, B, C as before. After ten machined cuts, measurement procedure of deflection was repeated. Figure 6 depicts change of workpiece deflection under the action of load F in A and B position.

On the basis of the presented results, one can observe that these relations are similar to analysis in Figure 3. It can be noted that the bigger the distance of spindle, the loss of stiffness is lower. The measurement procedure was repeated again, after fifteen machined cuts. The comparison of rigidity in A position (on the next point of tailstock) was the last step of researchers.

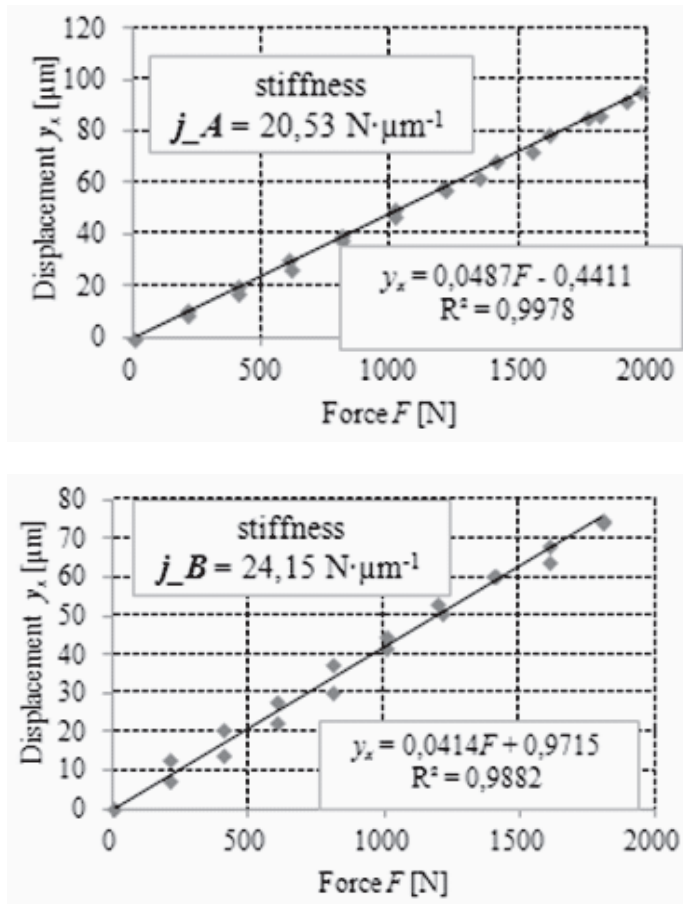


Fig. 6. Change of workpiece displacement under the action of load F : a) A position, b) B position (own elaboration)

The stiffness of workpiece – turning turret subsystem in point as far away from spindle changed only slightly. The next machined cuts is not influenced by system rigidity in A position. Figure 7 depicts change of shaft displacement after fifteen machined passes.

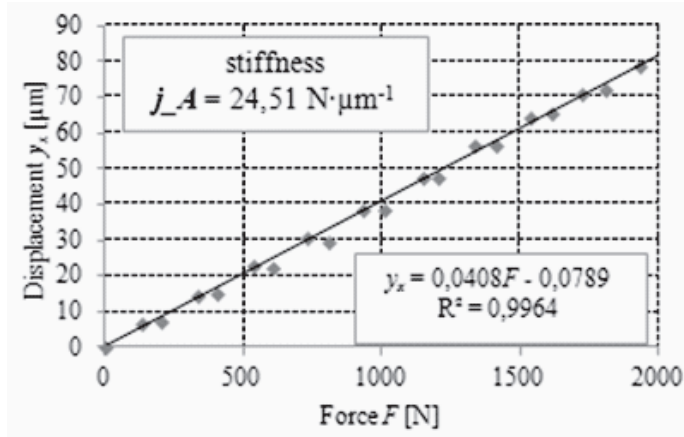


Fig. 7. Change of workpiece displacement after fifteen machined passes under the action of load F in A position (own elaboration)

Additionally, during turning the radial deflection of workpiece was measured using photoelectric length sensor optoNCDT ILD1700-10 LL Micro-Epsilon. The measurement range of sensor – 10 mm, having a measurement accuracy of $0,5 \mu\text{m}$. Type of ILD sensor has numerous value of sampling. Therefore, it is perfect for displacement evaluation in dynamics processes. Measurement range must be adapted accordingly before experiments.

At this stage, the displacement was obtained in different rotational speed n : 450, 600, 800, 1000 and 1200 rpm. Figure 8 depicts influence of rotational speed n on radial displacement y_x .

On the basis of the presented graph, one can observe that displacement increases with an increasing of rotational speed. Therefore, the doubling rotational speed n (from 600 to 1200 rpm) leads to more than 50% of radial displacement growth. This leads to reduction of static stiffness in High Speed Cutting.

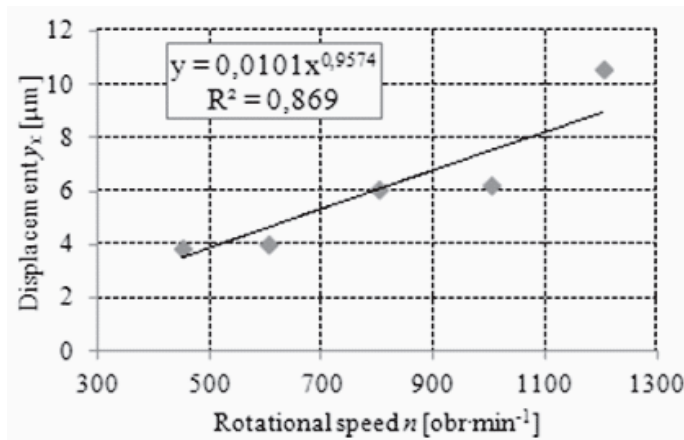


Fig. 8. Relations between rotational speed n and radial displacement y_x (own elaboration)

Finally, the stiffness of semi-finished shaft and workpiece after turning was compared. Figure 9 show rigidity of system in A position in different turning phases.

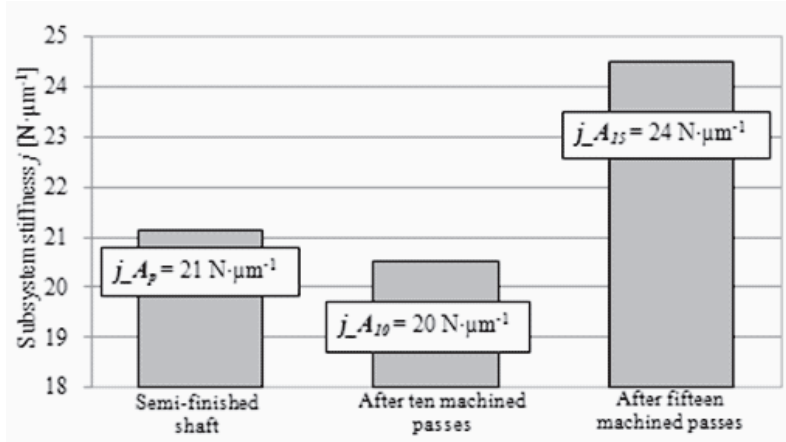


Fig. 9. Comparison of system rigidity for different turning phases [own elaboration]

The difference between various system rigidity is not numerous. The preliminary machining has not influence of subsystem stiffness on the point of the most workpiece deflection, value of rigidity changes only slightly. This is due to the ratio of static stiffness to workpiece diameter. Change of diameter in short range of values affects the change of stiffness is unnoticeable.

Conclusions and summary

Based on this research, the following conclusions were drawn:

- The subsystem has the minimum stiffness in the nearest position of tailstock. Despite the workpiece was supported by tailstock, in this point the subsystem lost its rigidity mainly. If we compare a result of shaft rigidity in C position (near the spindle) with stiffness in A position (near the tailstock), one can observe losses of A point rigidity by almost 48%. On the basis of the provide example it can be seen that the longer workpiece is, the place near tailstock support is more burden. It is important in turning of large-size shafts of high density like Waspaloy ($\rho = 8138 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$).
- Research shows that the preliminary machining has not influence of subsystem stiffness on the next point of tailstock. Value of rigidity in the most burdened part of shaft changes only slightly. Rigidity of system in A position in different turning phases oscillates around $20 \text{ N} \cdot \mu \text{m}^{-1}$.
- On the basis of the presented investigation, one can observe that displacement increases with an increasing of rotational speed n . This is lead to reduction of static stiffness in High Speed Cutting.
- Finish machining of long shafts is highly problematic. When the workpiece stiffness is changing along the whole length, the surface roughness is also changing. In this conjunction it is good to remember when low surface roughness is required.

Acknowledgments

This scientific research work is supported by National Centre for Research and Development (NCBR) of Poland grant Applied Research Program No. PBS 244445.

Bibliography

- Alquraan T., Kuznetsov Yu., Tsvyd T., *High-speed clamping mechanism of the CNC lathe with compensation of centrifugal forces*, International Conference on Industrial Engineering, ICIE 2016, vol. 150, p. 689–695.
- Bartkowska A., Kukliński M., Kieruj P., *The influence of laser heat treatment on the geometric structure of the surface and condition of the surface layer and selected properties of Waspaloy*, „MATEC Web of Conference” 2017, vol. 121, p. 03006.
- Estrems M., Arizmendi M., Cumbicus W.E., López A., *Measurement of clamping forces in a 3 jaw chuck through an instrumented Aluminium ring*, Procedia Engineering, The Manufacturing Engineering Society International Conference, MESIC 2015, vol. 132, p. 456–463.
- Feng P.F., Wu Z.J., Yu D.W., Uhlmann E., *An improved computation model for critical bending force of three-jaw chucks*, „Journal of Materials Processing Technology” 2008, vol. 208, p. 124–129.
- Feng P.F., Yu D.W., Wu Z.J., Uhlmann E., *Jaw-chuck stiffness and its influence on dynamic clamping force during high-speed turning*, „International Journal of Machine Tools & Manufacture” 2008, vol. 48, p. 1268–1275.
- Kolluru K., Axinte D., *Coupled interaction of dynamic responses of tool and workpiece in thin wall milling*, „Journal of Materials Processing Technology” 2013, vol. 213, p. 565–1574.
- Murčinková Z., Vasilko K., *The real shape of the workpiece after turning and milling*, „Journal of Production Engineering” 2013, vol. 16, p. 33–36.
- Otto A., Khasawneh F.A., Radons G., *Position-dependent stability analysis of turning with tool and workpiece compliance*, „The International Journal of Advanced Manufacturing Technology” 2015, vol. 79, p. 1453–1463.
- Przestacki D., Chwalczuk T., *The analysis of surface topography during turning of Waspaloy with the application of response surface method*, MATEC Web of Conference 2017, vol. 136, p. 02006.
- Salgado M.A., López de Lacalle L.N., Lamikiz A., Muñoa J., Sánchez J.A., *Evaluation of the stiffness chain on the deflection of end-mills under cutting forces*, „International Journal of Machine Tools & Manufacture” 2005, 45, p. 727–739.
- Seghedini N., Horodincă M., Chitariu D., Drosescu R., 2014, *Dynamic Behavior of Long Turned Workpieces*, „Applied Mechanics and Materials”, vol. 657, p. 78–82.
- Sharana Basavaraja J., Sayad M Shanawaz Mujawar, *Modeling, simulation and analysis of gripping force loss in high speed power chuck*, Procedia Materials Science, International Conference on Advances in Manufacturing and Materials Engineering 2014, AMME 2014, vol. 5, p. 1417–1423.

Twardowski P., Tabaszewski M., Wojciechowski S., *Turning process monitoring of internal combustion engine piston's cylindrical surface*, „MATEC Web of Conference” 2017, vol. 112, p. 10002.

Uhlmann E., Feng P.F., Döll S., *Dynamic clamping force for jaw-chucks for high speed cutting*, „Production Engineering” 2004, 11 (1), p. 149–152.

STRESZCZENIE

Martyna Wiciak, Agata Felusiak, Piotr Kieruj, Piotr Szablewski

Analiza sztywności zamocowania półfabrykatu na różnych etapach procesu toczenia

Ważnym czynnikiem przy obróbce skrawaniem jest osiągnięcie możliwie największej dokładności. Na dokładność procesu wpływa przede wszystkim statyka i dynamika systemu²². Sztywność układu OUPN (obrabiarka – uchwyt – przedmiot obrabiany – narzędzie) ma decydujące znaczenie w procesie skrawania. Dynamika systemu obróbkowego związana jest z jego poszczególnymi elementami, tj. dynamiką maszyny, narzędzia oraz mocowania przedmiotu obrabianego. W procesie skrawania ważnym aspektem jest sztywność subsystemu: przedmiot obrabiany – imak narzędziowy²³. W pracy przeprowadzono analizę sztywności zamocowania przedmiotu obrabianego wykonanego ze stopu Waspaloy. Wał zamocowano w hydraulicznym uchwycie trójszczękowym. Pomiar sztywności statycznej był przeprowadzany poprzez odkształcanie układu przedmiot – głowica rewolwerowa w kierunku promieniowym wału (wzdłuż osi X), na różnych etapach procesu toczenia. Na podstawie obciążania i odciążania układu w zakresie 0 – 2000 N możliwe było wyznaczenie charakterystyki ugięcia w funkcji obciążenia $y_x = f(F)$. Celem badań było wskazanie, na jakim etapie obróbki układ znacząco traci swoją sztywność. Dodatkowo określono wpływ ilości przeprowadzonych przejść, po których element obrabiany utraci sztywność w wyniku zużycia ostrza skrawającego.

Słowa kluczowe: toczenie, sztywność statyczna, mocowanie w uchwycie trójszczękowym.

Data wpływu artykułu: 15.03.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 15.05.2018 r.

²² N. Seghedin, M. Horodincă, D. Chitariu, R. Drosescu, op. cit.

²³ Z. Murčinková, K. Vasilko, op. cit.

Maciej Grzywna

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie,
Wydział Mechaniczny,
student studiów inżynierskich
e-mail: maciejgrzywna11@gmail.com

Analiza konstrukcji nowoczesnych układów biegowych wagonów towarowych w aspekcie zamienności ze standardowymi wózkami Y25

STRESZCZENIE

Problem konkurencyjności transportu kolejowego wiąże się np. z kosztownym przystosowaniem pojazdów kolejowych do restrykcyjnych norm emisji hałasu (TSI NOI) czy konieczności sprostania wzrastającym wymaganiom rynkowym. Widoczna jest tendencja do projektowania podwozi wózkowych wagonów towarowych zamiennych ze standardowymi wózkami Y25, takich jak TVP2007, TVP NG-DBS czy LEILA-DG, w których zastosowano nowoczesne rozwiązania konstrukcyjne minimalizujące poziom emitowanego hałasu czy tempo zużywania się powierzchni tocznej i obrzeża koła. Powodujące się trudności związane z wdrażaniem nowoczesnych wózków wagonowych na rynek wynikają m.in. z braku korzyści wspierania innowacji przez posiadaczy wagonów, co wiąże się przede wszystkim z ograniczeniem możliwości wystąpienia ryzyka finansowego. Niskokosztowe, sprawdzone rozwiązania nie pozwalają zaistnieć konstrukcjom cechującym się lepszymi parametrami, ale też wyższą ceną. Konieczne jest wdrożenie systemu opłat za dostęp do infrastruktury premiującego przewoźników wykorzystujących w swoich parkach wagonowych wagony z podwoziami zaliczanymi do grupy „Track Friendly”¹.

Słowa kluczowe: wózek kolejowy, układ biegowy, nowoczesne konstrukcje, wagon towarowy.

Wstęp

Problem konkurencyjności transportu kolejowego wobec m.in. transportu drogowego wiąże się np. z obciążeniem licencjonowanych przewoźników kolejowych wysokimi stawkami opłat za dostęp do będącej niejednokrotnie w złym stanie technicznym infrastruktury,

¹ Wózki, których budowa oraz cechy konstrukcyjne ograniczają niekorzystne oddziaływania dynamiczne występujące pomiędzy zestawami kołowymi i szynami.

kosztownym przystosowaniem pojazdów kolejowych do restrykcyjnych norm dotyczących emisji hałasu czy konieczności sprostaną wzmagaającym wymaganiom rynkowym. Jeśli transport kolejowy nie jest w wystarczającym stopniu konkurencyjny, to przemieszczenie ładunku odbędzie się z wykorzystaniem innej gałęzi transportu. Aby sprostać temu problemowi, potrzebne jest nowe podejście do innowacji w branży kolejowych przewoźników towarowych, szczególnie w aspekcie konstrukcji podwozi wózków wagonów towarowych, które uważane są za pojazdy kolejowe o największym emitowanym poziomie hałasu². Innowacyjne konstrukcje nie powinny zaburzać zgodności ich użytkowania, dlatego widoczne są tendencje do projektowania układów biegowych wymiennych ze standardowymi wózkami eksploatowanymi w znacznej ilości, np. wózkiem Y25 zgłoszonym do standaryzacji przez SNCF³ podczas prac prowadzonych przez ORE/ERRI⁴. Trwałość i niezawodność pojazdów szynowych są ściśle powiązane z rozwiązaniami konstrukcyjnymi i urządzeniami stosowanymi w ich podwoziach wózków, które pozwalają na uzyskanie odpowiednich parametrów techniczno-eksploatacyjnych. Ważny jest także wpływ omawianych elementów w ujęciu efektywności energetycznej czy oddziaływania na środowisko naturalne.

Poniżej dokonano przeglądu konstrukcji dwuosiowych wózków wagonów towarowych wpisujących się w kryteria stawiane nowoczesnym układom biegowym w aspekcie minimalizacji negatywnego oddziaływania na tor, ograniczenia zużycia powierzchni tocznej i obrzeża oraz zmniejszenia poziomu emisji hałasu.

Wózki TVP

Geneza wózków TVP, produkowanych przez słowackie zakłady Tatravagónka Poprad, nawiązuje bezpośrednio do zrealizowanej w 1989 roku przez SNCF, należącej do grupy wózków standaryzowanych konstrukcji Y25Lsod, którą przedstawiono na rys. 1. Poprzez zastosowanie luzu wzdłużnego w układzie prowadzenia zestawu kołowego pomiędzy prowadnicą korpusu łożyskowego w ramie wózka a tym korpusem, wynoszącego ± 6 mm, oraz ciernych tłumików drgań wg patentu SNCF-Lenoira do wszystkich kompletów sprężyn usprężynowania przysiosowego zwiększono podatność węzłów łożyskowych wózka, umożliwiając w ten sposób quasi-radialne ustawianie się zestawów kołowych podczas przejazdu przez łuki torowe⁵. Brak dodatkowych urządzeń lub mechanizmów stabilizujących powoduje, że omawiane rozwiązanie ma tendencję do pogarszania spokojności biegu w pewnych zakresach prędkości, co – zważając na względy bezpieczeństwa – prowadzi do jej ograniczenia⁶. Bazując na doświadczeniach związanych z eksploatacją konstrukcji Y25Lsod, a także zakładając wykorzystanie elementów i rozwiązań sprawdzonych, producent opracował własną rodzinę wózków oznaczanych jako TVP.

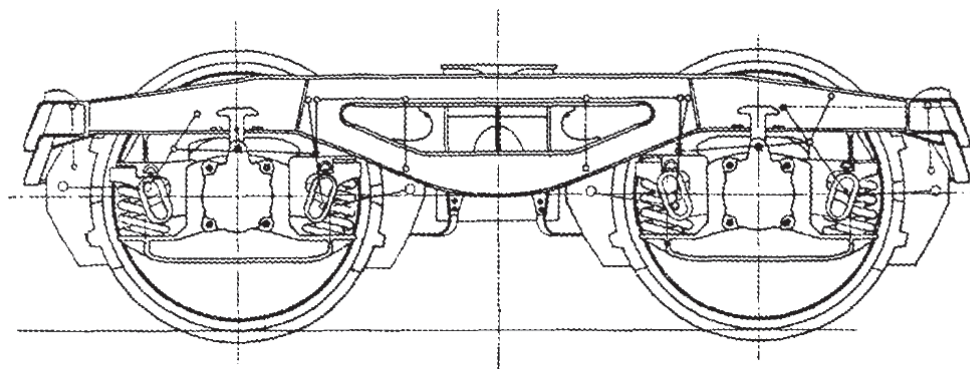
² W. Gąsowski, M. Sobaś, *Konstrukcyjne sposoby zmniejszania hałasu w układach biegowych wagonów towarowych*, „Pojazdy Szynowe” 2013, nr 1, s. 1–9.

³ Narodowe Towarzystwo Kolei Francuskich (fr. *Société Nationale des Chemins de Fer Français*).

⁴ Europejski Instytut Badań Kolejnictwa (ang. *European Rail Research Institute*).

⁵ M. Sobaś, *Zawieszania i układy biegowe wagonów towarowych*, Instytut Pojazdów Szynowych „TABOR”, Poznań 2014, s. 216–231.

⁶ J. Valigursky, I. Meltzer, M. Moravcik, P. Rydlo, *Two-axle bogie for railway vehicle with radially adjustable wheelsets with cross coupling*, European Patent EP2157007A1, 24 lutego 2010.

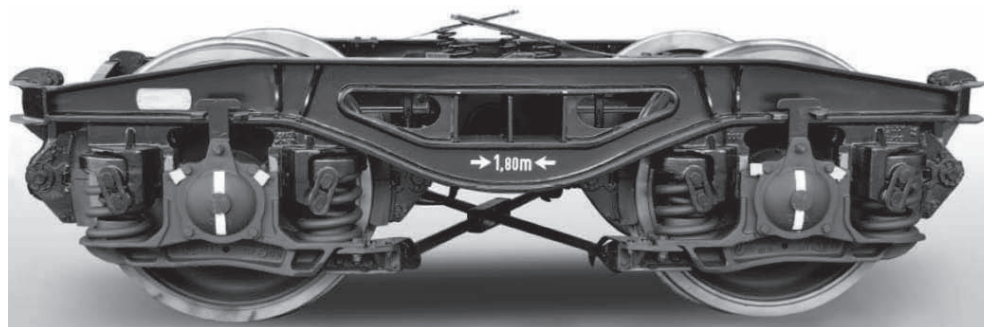


Rys.1. Wózek Y25Lsod

Źródło: J. Valigursky et al., op. cit.

Wózek TVP2007

Zaprezentowany w 2008 roku na targach InnoTrans w Berlinie, widoczny na rys. 2 wózek TVP2007 przedstawiany jest jako alternatywa dla standardowych wózków Y25, mimo iż posiada nieco inną charakterystykę usprężynowania cechującą się większą podatnością pionową. Producent gwarantuje zamienność po uprzednim sprawdzeniu zgodności skrajni kinematycznej oraz wysokości zderzaków wagonu w stanie załadowanym⁷. Jednym z głównych zadań zespołu projektowego było stworzenie konstrukcji bazującej w dużym stopniu na elementach wykorzystywanych dotychczas w innych standaryzowanych podwoziach wózkowych, które wykazywały się w czasie eksploatacji wysokimi współczynnikami niezawodności.



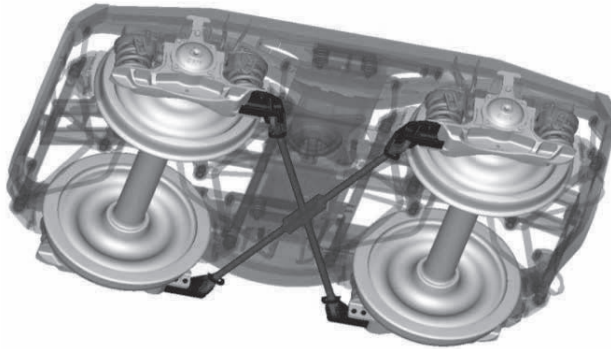
Rys. 2. Wózek TVP2007

Źródło: D. Scholdan, *Neue Güterwagendrehgestelle – leiser Güterverkehr*, materiały konferencyjne: Silent Europe Rail 21.11.2013, Boppard/Rhein, Niemcy.

⁷ M. Bujňák, M. Krakovský, M. Moravčík, *Vývoj podvozkov v Tatravagónke, a.s.*, „Železni ná doprava a logistika” 2009, 3/2009, s. 31–39; Tatravagónka Poprad, 2-axle bogies TVP 2007, materiały prasowe producenta.

Zasadniczy element konstrukcji stanowi znana ze standardowych wózków Y25 poddana modyfikacjom spawana rama składająca się z dwóch ostojnic o przekroju dwuteowym, belki poprzecznej o przekroju zamkniętym (profilu skrzynkowym) oraz dwóch czołownic łukowych o przekroju c-owym. Ostożnice i główna belka poprzeczna mają kształt (przekrój) zmienny wraz ze zmianą momentu gnącego. Na belkach ostożnicowych, w stosunku do wózków Y25, zastosowano dodatkową parę poprzecznych żeber wzmacniających na wysokości wewnętrznych prowadnic kadłubów łożysk tocznych. Mając na uwadze zmienność mas wagonu próżnego oraz ładownego w dużych granicach, dobór usprężynowania, jak i sama struktura nośna ramy, są konsensem wynikającym z odmiennych wymagań obu stanów załadowania. Dlatego w konstrukcji zastosowano usprężynowanie o charakterystyce progresywnej, złożone z osadzonych parami w gniazdach kadłubów łożysk tocznych, kompletów przeciwnie zwijających, współosiowych sprężyn śrubowych naciskowych walcowych. Sprężyna wewnętrzna jest nieco niższa niż sprężyna zewnętrzna, dzięki czemu w pewnym zakresie obciążenia usprężynowanie jest relatywnie miękkie. Gdy wózek zostanie dociążony, sprężyna wewnętrzna zostaje ściśnięta, a usprężynowanie staje się mniej podatne.

Zastosowane w wózku widłowe prowadzenie zestawów kołowych cechuje się luzem podłużnym liczącym ± 8 mm i luzem poprzecznym wynoszącym ± 10 mm. Aby rozwiązać znany ze standardowych wózków Y25 problem wysokiej sztywności wzdłużnej, nie zaburzając przy tym założenia dotyczącego wykorzystywania w konstrukcji elementów powszechnie stosowanych i sprawdzonych w eksploatacji, zdecydowano o zastosowaniu wykorzystywanych w wózkach Y25 i konstrukcjach pochodnych ciernych tłumików drgań pionowych wg patentu SNCF-Lenoira⁸ do wszystkich kompletów sprężyn śrubowych – tak jak w wózku Y25Lsod. W ten sposób uzyskano większą podatność w węzłach łożyskowych. Siła tłumienia zależna jest od stanu obciążenia, jakie przypada na sprężynę zewnętrzną i opiera się na zasadzie działania siły tarcia suchego⁹.



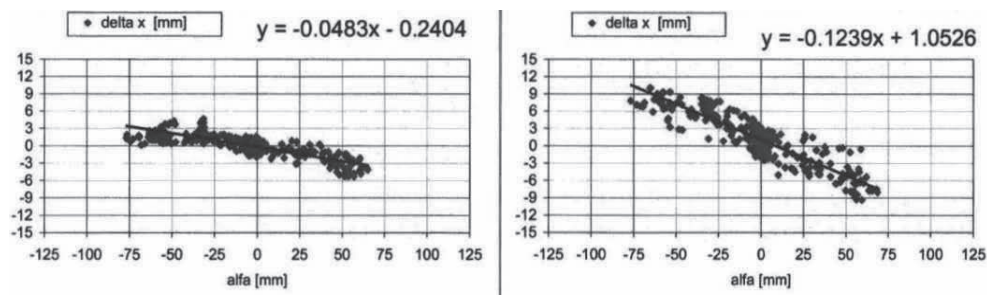
Rys. 3. Wózek TVP2007 – widok na układ cięgien poprzecznie kotwiących przeciwnieległe kadłuby łożysk tocznych.

Źródło: D. Scholdan, *Neue Güterwagendrehgestelle – leiser Güterverkehr*, materiały konferencyjne: Silent Europe Rail 21.11.2013, Boppard/Rhein, Niemcy.

⁸ T. Černý, *Modifikace železničního nákladního podvozku Y27 na rychlost 140 km/h*, Západočeská Univerzita v Plzni, Fakulta strojní, praca dyplomowa, s. 23–25.

⁹ S. Iwnicki, Y. Bezin, A. Orlova, P. Johnsson, S. Sitchel, H. Schelle, *The 'SUSTRAIL' high speed freight vehicle: Simulation of novel running gear design*, materiały konferencyjne: 23rd Symposium on Dynamics of Vehicles on Roads and Tracks, 19–23 sierpnia 2013, Qingdao, Chiny.

W celu rozwiązania ujawnionego w trakcie eksploatacji wózka Y25Lsod problemu pogarszania własności biegowych przy wyższym zakresie wartości prędkości zastosowano w konstrukcji, przedstawiony na rys. 3, pasywny układ cięgien walcowych poprzecznie kotwiących przeciwnieległe kadłuby łożysk tocznych. Cięgna o okrągłych łbach przytwierdzone są do kadłubów łożysk tocznych przez specjalne adaptery i przecinają się w taki sposób, że jedno z nich tworzy wolną przestrzeń (prostokątny otwór), przez którą przechodzi drugie cięgno. Omawiane rozwiązanie umożliwia radialne ustawianie się zestawów kołowych w łukach torowych. Na rys. 4 przedstawiono wykresy obrazujące zdolność do radialnego ustawiania się pierwszego zestawu kołowego standardowego wózka Y25 i wózka TVP2007 w łuku torowym, wyrażoną jako przesunięcie kadłuba łożyska tocznego względem ramy wózka „x” w zależności od kąтового przesunięcia ramy względem ostoi wagonu „y” – gdzie „y” reprezentuje wielkość poprzecznego przesunięcia punktu kontrolnego na końcu wózka podczas pokonywania łuku torowego¹⁰. W przypadku konstrukcji TVP2007 widoczne jest nachylenie krzywej aproksymującej do osi OX pod większym kątem, co oznacza znacznie lepszą realizację sterowania radialnego w trakcie przejazdu przez łuk torowy w stosunku do wózka Y25.



Rys. 4. Zdolność do radialnego ustawiania się pierwszego zestawu kołowego w łuku torowym. Po lewej standardowy wózek Y25 z tłumikiem ciernym SNCF-Lenoira zastosowanym jednostronnie, po prawej wózek TVP2007

Źródło: *Tatravagónka Poprad*, 2-axle bogies TVP 2007, materiały prasowe producenta.

Przeprowadzone badania¹¹ zakładające normalną eksploatację wózka dowiodły, że po pokonaniu przebiegu 110 000 km powierzchnia toczna kół i obrzeży zużyła się w aż o 40% mniejszym stopniu niż w standardowych wózkach Y25. Dodatkowo podczas przejazdu wagonu towarowego w stanie próżnym w warunkach quasi-statycznych przez tory wichrowate (ORE/ERRI B55 Rp.8¹²), w odniesieniu do kryterium Nadala, nastąpiła 30-procentowa redukcja siły prowadzącej, przy zachowaniu wartości pionowej siły Q , co oznacza wyraźny wzrost bezpieczeństwa (spadek wartości ilorazu sił Y i Q , a co za tym idzie mniejsze ryzyko wykołowania). Wyniki przeprowadzonych analiz dowodzą zatem zasadności i korzyści związanych ze stosowaniem rozwiązań umożliwiających radialną ustawność zestawów kołowych podwozi wózkowych wagonów towarowych w łukach torowych.

¹⁰ *Tatravagónka Poprad*, op. cit.

¹¹ *Ibidem*.

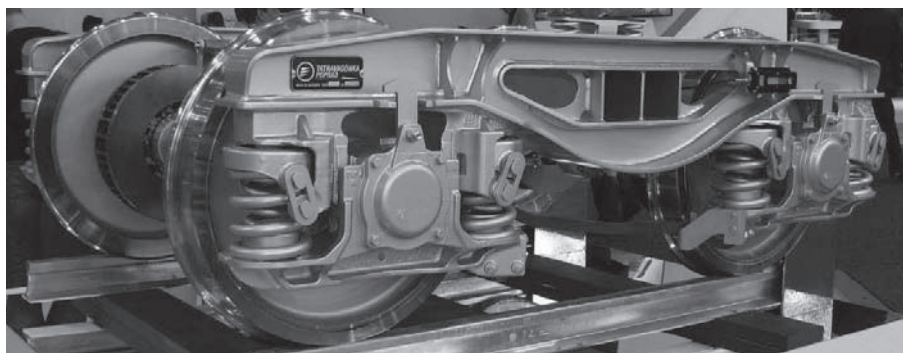
¹² Raport ORE/ERRI B55 Rp.8, 1983, *Prevention of derailment of goods wagon on distorted tracks*.

Zasadniczo wózek wyposażony jest w hamulec klockowy z obsadami o pojedynczych wstawkach hamulcowych wykonanych opcjonalnie z tworzyw sztucznych lub z żeliwa fosforowego P10¹³. Zestawy kołowe hamowane są obustronnie przez 8 pojedynczych wstawek hamulcowych.

Innym aspektem, który uwzględnili konstruktorzy, była optymalizacja stosunku ładowności wagonu do jego masy, polegająca na przystosowaniu konstrukcji do nacisku zestawu kołowego na tor wynoszącego 25 t, co w aspekcie wagonów czteroosiowych pozwala zmniejszyć zapotrzebowanie na nie o 15%¹⁴, wpływając pozytywnie na opłacalność przewozów. Podniesienie parametrów linii do klasy „E” wiąże się jednak z kosztownym przystosowaniem infrastruktury kolejowej do zwiększonych obciążeń i ma sens jedynie wówczas, gdy będzie ona wykorzystywana przez przewoźników dysponujących wagonami o podwyższonym nacisku zestawu kołowego na tor. Jednym z nabywców wózków TVP2007 w większej ilości (ok. 1000 szt.) został austriacki przewoźnik towarowy Rail Cargo Austria AG (spółka zależna ÖBB). Wózek nie zyskał dużej popularności przede wszystkim z uwagi na fakt, iż w wielu krajach zarządcy infrastruktury sceptycznie podchodzą do zasadności funkcjonowania linii klasy E, a sami dysponenty wagonów wyposażonych w wózki, które w mniejszym stopniu degradują nawierzchnię torową, nie są premiowani niższymi stawkami opłat za dostęp do infrastruktury kolejowej, co powinno uzasadniać wyższe koszty inwestycji¹⁵.

Wózek TVP NG-DBS

W ramach dalszych prac projektowych, przy współpracy z Rail Cargo Austria AG, opracowano kolejną generację wózków TVP o oznaczeniu NG-DBS (ang. Next Generation – Disc Brake System), bezpośrednio nawiązującą do konstrukcji TVP2007, przystosowaną do nacisku zestawu kołowego na tor wynoszącego 22,5 t. Podobnie jak w przypadku poprzedniej koncepcji, producent deklaruje pełną zamiennność ze standardowymi wózkami Y25. Na rys. 5 przedstawiono prototyp wózka zaprezentowany na targach InnoTrans 2016 w Berlinie.



Rys. 5. Wózek TVP NG-DBS.

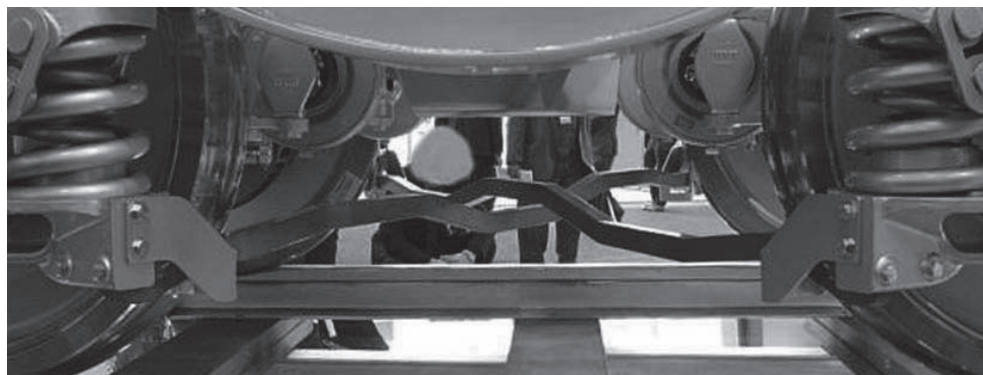
Źródło: H. Jahn, *Güterwagen-Drehgestelle*, www.drehgestelle.de, dostęp: luty 2018 r.

¹³ Ibidem.

¹⁴ G. Kettler, *Güterwagen-Laufwerke der Neubau-Güterwagen der Rail Cargo Austria AG*, materiały konferencyjne: Schienenfahrzeugtagung 2013, 9 kwietnia 2013, Graz, Niemcy.

¹⁵ L. Hammarbäck, N. Hansson, H. Kyster-Hansen, R. Sommar, *DEMO Gods Kartläggning av objekt möjliga för demonstration inom godstransport på järnväg*, CLOSER, Göteborg 2014, s. 11.

Zasadniczą rozbieżnością w stosunku do układu biegowego poprzedniej generacji jest otwarta konstrukcja ramy, w której nie zastosowano czołownicy. Ponadto standardowe hamulce klockowe zastąpione zostały przez hamulce tarczowe, których zaciski zamocowano do belki poprzecznej, a tarcze hamulcowe zlokalizowano na wałach osiowych w układzie 2+2, czyli dwie tarcze na każdym wale osiowym. Dzięki zastosowaniu hamulców tarczowych zoptymalizowano, widoczne na rys. 6, ciągną kotwiące przeciwnie kadłuby łożysk tocznych. Poprowadzono je w nieco inny sposób niż w wózku TVP2007 – ciągną nie przecinają się, tzn. nie przechodzą jedno przez drugie, a są w odpowiedni sposób ukształtowane i mają prostokątny przekrój. Mocowanie cięgien zrealizowano przez ich bezpośrednie przytwierdzenie do kadłubów łożysk tocznych, bez użycia dodatkowych adapterów.



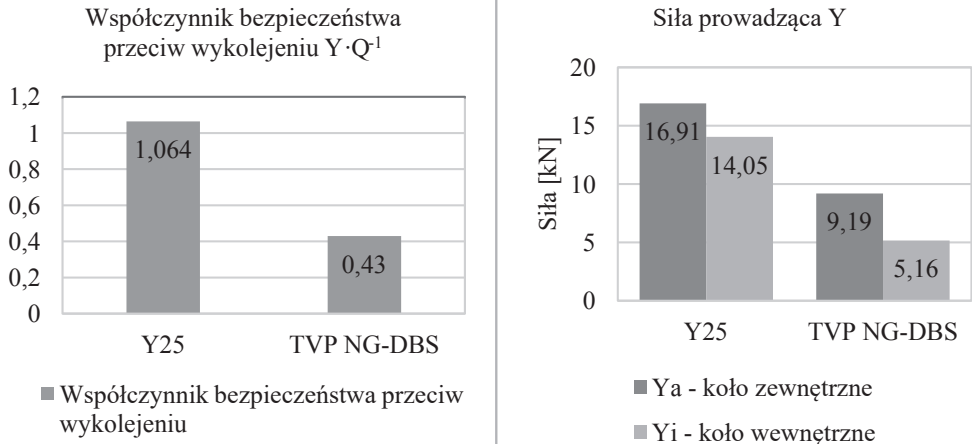
Rys. 6. Wózek TVP NG-DBS – widok na układ cięgien poprzecznie kotwiących przeciwnie kadłuby łożysk tocznych

Źródło: H. Jahn, *Güterwagen-Drehgestelle*, www.drehgestelle.de, dostęp: luty 2018 r.

Modyfikacja charakterystyki układu usprężynowania I-szego stopnia oraz omawiane kotwienie poprzeczne kadłubów łożysk tocznych spowodowały, że wartość współczynnika bezpieczeństwa przeciw wykołajeniu w warunkach quasi-statycznych jest ponad dwukrotnie niższa w stosunku do jego wartości dla standardowych wózków Y25¹⁶. Taka sama tendencja dotyczy siły prowadzącej Y , co zobrazowano na rys. 7. TU Berlin¹⁷ oraz VTG Rail dowiodły, że podczas przejazdu przez łuki torowe o promieniach z zakresu 300 m–500 m można zaoszczędzić ponad 10% energii trakcyjnej, co wynika z mniejszych oporów toczenia związanych właśnie z ustawnością radialną zestawów kołowych w łukach torowych.

¹⁶ Tatravagónka Poprad, 2-axle bogies TVP NG-DBS, materiały prasowe producenta.

¹⁷ Uniwersytet Techniczny w Berlinie (niem. Technische Universität Berlin)

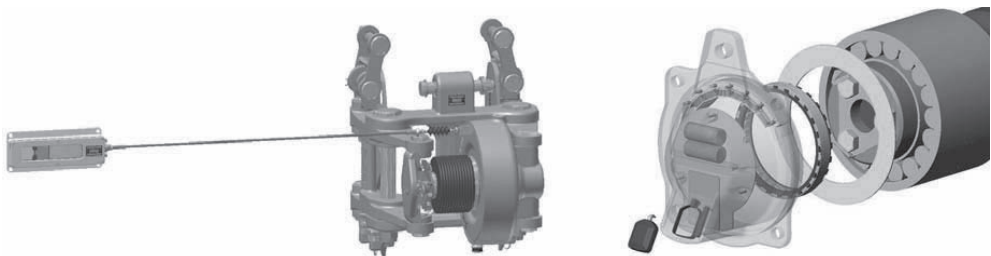


Rys. 7. Porównanie wartości współczynnika bezpieczeństwa przeciw wykołaceniu $Y \cdot Q^{-1}$ i siły prowadzącej Y dla standardowego wózka Y25 i wózka TVP NG-DBS

Źródło: Tatravagónka Poprad...

Producent deklaruje obniżenie poziomu zużycia powierzchni toczonej i obrzeża do 30% w stosunku do standardowych wózków Y25. W trakcie przejazdu z prędkością $80 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ wózek emituje hałas toczenia na poziomie 78 dB(A), co mieści się w zapisach dotyczących emisji hałasu TSI NOI, klasyfikujących go jako bardzo cichy (<80 dB(A)). Masa własna wózka wynosi 5000 kg, co jest parametrem w górnych granicach akceptowalności, biorąc pod uwagę maksymalny dopuszczalny nacisk zestawu kołowego na tor wynoszący 22,5 t i przeznaczenie do eksploatacji na kolejowej sieci normalnotorowej.

W ramach dodatkowego, opcjonalnego wyposażenia producent daje możliwość zastosowania mechanicznego wskaźnika informującego o aktualnym poziomie zużycia ciernego okładzin ciernych szczęk hamulca tarczowego, mocowanego do belki ostojnicowej, a także mechanizmu systemu monitorującego, umiejscowionego w jednej z pokryw kadłuba łożyska toczonego. Wymienione elementy przedstawiono na rys. 8.



Rys. 8. Wskaźnik informujący o poziomie zużycia ciernego okładzin ciernych szczęk hamulcowych (po lewej) oraz mechanizm systemu monitorującego (po prawej)

Źródło: Tatravagónka Poprad...

W tabeli 1 przedstawiono parametry techniczne wózków TVP2007 i TVP NG-DBS.

Tab. 1. Charakterystyka techniczna wózków TVP2007 i TVP NG-DBS

Typ wózka	TVP2007	TVP NG-DBS
Szerokość toru [mm]	1 435	1 435
Rozstaw osi zestawów kołowych [mm]	1 800	1 800
Średnica okręgu tocznego nowego koła [mm]	Ø920	Ø920/Ø840
Prędkość maksymalna przy nacisku zestawu kołowego na tor wynoszącym 22,5 t [km·h ⁻¹]	120	120
Prędkość maksymalna przy nacisku zestawu kołowego na tor wynoszącym 25 t [km·h ⁻¹]	100	-
Luz poprzeczny pomiędzy korpusem łożyska tocznego i korpusem prowadnicy [mm]	±10	±10
Luz wzdłużny pomiędzy korpusem łożyska tocznego i korpusem prowadnicy [mm]	±8	±8
Prowadzenie zestawów kołowych	widłowe	widłowe
Usprężynowanie	jednostopniowe przyosiowe	jednostopniowe przyosiowe
Rodzaj sprężyn	śrubowe	śrubowe
Rodzaj tłumienia	cierne	cierne
Hamulec	klockowy dwustronny	tarczowy
Ilość wstawek hamulcowych pojedynczych / ilość tarcz hamulcowych	8	2+2
Masa własna [kg]	4 750	5 000

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Tatragónka Poprad*, 2-axle bogies TVP NG-DBS, materiały prasowe producenta; *Tatragónka Poprad*...

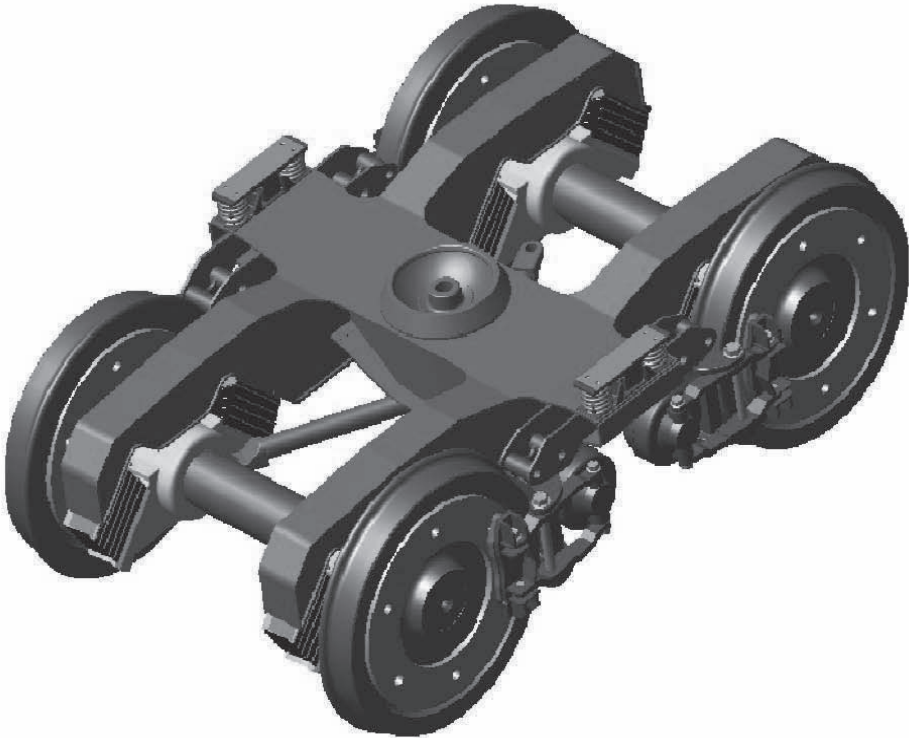
Wózek LEILA-DG

Niewątpliwym postępem w aspekcie podejścia do projektowania innowacyjnych i nowoczesnych układów biegowych wagonów towarowych jest – rozwijana w ramach projektu badawczego zainicjowanego przez BMBF¹⁸ – konstrukcja wózka LEILA-DG (niem. *LEICh-tes und LärmArmes Güterwagen-Drehgestell*), co po przekładzie rozumie się jako „lekki wózek wagonu towarowego z ograniczoną emisją hałasu”. Koncepcja powstała z myślą o zwiększeniu konkurencyjności transportu kolejowego względem innych gałęzi transportu oraz miała przyczynić się do poprawy dyspozycyjności i niezawodności kolejowych przewozów towarowych.

We wczesnej fazie projektowania planowano zastosować węzły łożyskowe z wewnętrznym ułożyskowaniem zestawów kołowych (podłużnice ramy wózka po wewnętrznych

¹⁸ Federalne Ministerstwo Projektowania i Badań w Berlinie (niem. *Bundesministerium für Bildung und Forschung*).

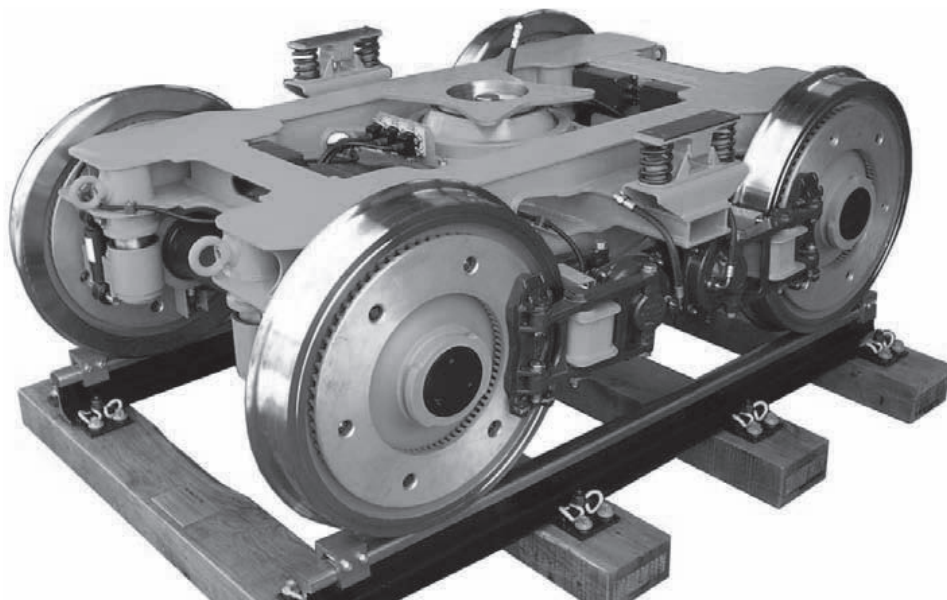
stronach kół) prowadzonych przez bloki z usprężynowaniem gumowo-metalowym. W związku z ułożyskowaniem wewnętrznym zastosowano hamulce tarczowe z pierścieniami ciernymi montowanymi do tarcz kół jezdnych. W zakresie oparcia nadwozia na wózku wykorzystano standardowe sprężyste ślizgi boczne oraz osadzone w sposób niesprężysty na belce poprzecznej – kuliste gniazdo czopa skrzętu. W ramach dalszego procesu projektowania przyjęto i wdrożono do konstrukcji ciągną kotwiące przeciwniegle kadłuby łożysk tocznych, umożliwiające radialne sterowanie zestawów kołowych w trakcie przejazdu przez łuki torowe. Pierwotną koncepcję wózka LEILA-DG przedstawiono na rys. 9.



Rys. 9. Pierwotna koncepcja wózka LEILA-DG

Źródło: Heinzlmann P.J., *Quiet Traffic – Goals and Focus of Research in Germany*, materiały konferencyjne: The 33rd International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, 22–25 sierpnia 2004, Praga, Czechy.

Ostatecznie wózek przeprojektowano – m.in. W znacznym stopniu zmodyfikowano konstrukcję głównej belki poprzecznej i belek ostojnicowych, stanowiących finalnie konstrukcje zamknięte o skrzynkowym przekroju zmiennym wraz ze zmianą momentu gnącego. Na wysokości wałów osiowych dodano poprzecznice z otworami zmniejszającymi ich masę; dotychczasowe prowadzenie zestawów kołowych zastąpiono prowadzeniem kolumnowym równoległym; wprowadzono drugi stopień usprężynowania; zmodyfikowano sposób zawieszenia zacisków hamulca tarczowego do belek ostojnicowych. W rezultacie konstrukcja przyjęła nieco inną niż pierwotnie zakładano formę, co zostało przedstawione na rys. 10.



Rys. 10. Wózek LEILA-DG

Źródło: M. Hecht, J. Keudel, *Verbesserte Energieeffizienz durch radialeinstellendes Fahrwerk*, „Der Eisenbahningenieur” 2006, Nr. 05, s. 42–47.

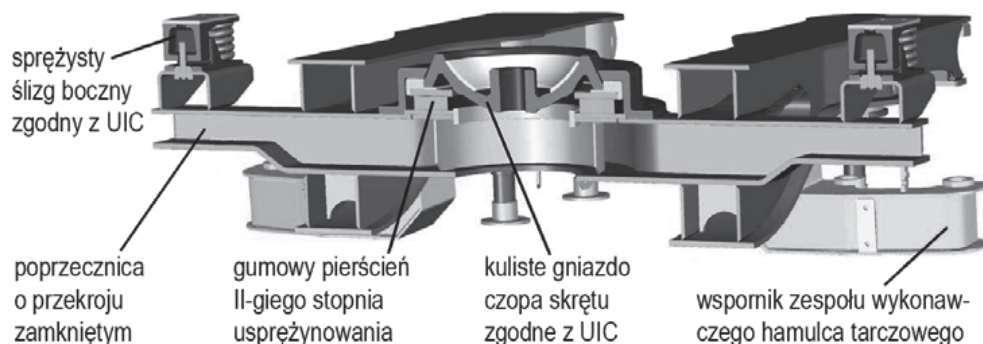
Ułożyskowanie wewnętrzne ogranicza dostęp do łożysk osiowych, uniemożliwiając np. łatwą ocenę organoleptyczną ich stanu technicznego. W przeszłości niechętnie stosowane rozwiązanie niesie jednak za sobą zmniejszenie masy zestawów kołowych (krótsze wały osiowe) i masy wózka uzbrojonego (zmniejszenie długości belek poprzecznych)¹⁹, a także poprawia bezpieczeństwo jazdy w warunkach quasi-statycznych podczas przejazdu wagonu przez tory wchrowate²⁰. W nowoczesnych układach biegowych konstruktorzy dążą do zwartej budowy wózka, co niewątpliwie ułatwia właśnie stosowanie tego typu ułożyskowania.

W ramach prowadzenia kolumnowego równoległego i towarzyszącego mu usprężynowania przyosiowego, w cylindrycznych gniazdach kadłubów łożysk tocznych osadzono elementy metalowo-gumowe. Opisywane prowadniki wraz z usprężynowaniem przenoszą siły wzdłużne i poprzeczne. Dodatkowo nad każdym z kadłubów łożysk tocznych zastosowano sprężyny gumowe przenoszące obciążenia pionowe. Charakterystyka sztywności omawianych sprężyn zależy w dużym stopniu od obciążenia – jest progresywna. Wykorzystanie sprężyn gumowych prowadzi do redukcji masy i minimalizacji poziomu emitowanego hałasu. Na końcach głównej belki poprzecznej zastosowano zgodnie z UIC sprężyste ślizgi boczne, mające zasadniczo stały kontakt z nadwoziem wagonu. Gniazdo czopa skrętu (także zgodne z UIC) przez gumowy pierścień osadzono na poprzecznicy głównej. Wspomniany

¹⁹ D. Kowalczyk, R. Bińkowski, *Analiza przyczyn uszkodzeń zestawów kołowych z wykorzystaniem metody elementów skończonych*, „Problemy Kolejnictwa” 2017, Zeszyt 175, s. 48.

²⁰ S. Iwnicki, *The Freight Train of the Future*, materiały konferencyjne: Mid-Term Conference, 4 grudnia 2013, Paryż, Francja; M. Sobaś, *Rozwój układów biegowych pojazdów szynowych, związanych z opłatami za użytkowanie infrastruktury kolejowej*, „Pojazdy Szynowe” 2015, nr 4/2015, s. 30–32.

pierścieni stanowi II stopień usprężynowania. Wózek wyposażony jest w 8 pionowych amortyzatorów hydraulicznych pierwszego stopnia usprężynowania – po dwa na jeden węzeł łożyskowy. Zlokalizowane są one pomiędzy kołem a kolumnowymi prowadnikami zestawów kołowych i łączą kadłuby łożysk tocznych z ramą wózka. Na rys. 11 przedstawiono przekrój poprzeczny wózka oraz zaznaczono wymienione wyżej elementy.



Rys. 11. Przekrój poprzeczny wózka LEILA-DG

Źródło: opracowanie własne na podstawie M. Hecht, J. Keudel, *LeiLa-DG.*, Technische Universität Berlin, Bericht Nr. 30/2004.

Parametry techniczne konstrukcji, takie jak baza wózka (rozstaw osi), średnica okręgu tocznego, nacisk zestawu kołowego na tor i maksymalna dopuszczalna prędkość eksploatacyjna, są identyczne jak dla standardowego wózka Y25Lsd. Wyjątek stanowi masa własna wynosząca mniej niż 4000 kg, podczas gdy dla wózka Y25Lsd wynosi ona 4720 kg. Wózek LEILA-DG jest zatem o co najmniej 15% lżejszy, co niewątpliwie jest jego dużą zaletą. Redukcja masy wózka, w aspekcie przemieszczania wagonów w stanie próżnym, niesie ze sobą niższe zużycie energii trakcyjnej przy rozruchu pociągu. Ponadto lżejsze wagony w mniejszym stopniu negatywnie oddziałują na tor, co może wiązać się ze zmniejszeniem wysokości opłat za dostęp do infrastruktury wnoszonych do jej zarządców. Inną tendencją wynikającą z minimalizacji masy wózka, a powiązaną z przemieszczaniem wagonów w stanie załadowanym, jest zwiększenie ładowności wagonu przy zachowaniu dotychczasowego nacisku osi na tor. Z uwagi na stosunkowo dużą część masy wagonu przypadającą na wózki ważne jest założenie, które mówi, że im mniejsza jest masa wózka, tym większe są możliwości zwiększenia ładowności wagonu. W podstawowej wersji wózek przystosowany jest do nacisku osi na tor wynoszącego 22,5 t. Możliwe jest natomiast dostosowanie konstrukcji do nacisku zestawu kołowego na tor wynoszącego 25 t.

Ważnym i efektywnym środkiem pozwalającym ograniczyć poziom emisji hałasu jest zastosowanie przez konstruktorów w układzie biegowym hamulców tarczowych. Układ hamulcowy, dzięki wdrożeniu do konstrukcji zespołu czujników (tzw. układu ważącego), samoczynnie dostosowuje siłę hamowania do aktualnego obciążenia oraz zapobiega ewentualnym poślizgom. Szczęki zacisków hamulcowych obejmują obustronnie koło i dociskają okładziny cierne do pierścieni ciernych na tarczach kół jezdnych. Wykorzystano niedzielone pierścienie cierne hamulca tarczowego typu „K” z lekkich stopów aluminium²¹. W celu

²¹ T. Černý, op. cit., s. 23–25.

zwiększenia efektywności oddawania ciepła oraz zapobieżenia odkształceniom i deformacjom zastosowano w ich budowie promieniowe łopatki wentylujące²².

Brak tradycyjnych klocków hamulcowych mających przy hamowaniu kontakt z powierzchnią toczną koła powoduje, że jest ona w większym stopniu wolna od wad, którymi najczęściej są podłużne rowki na powierzchni tocznej o długości od 5 cm do 10 cm, powstałe w wyniku tarcia w układzie wstawka hamulcowa–powierzchnia toczna koła. Zjawisko to nosi nazwę poligonizacji i przyczynia się do powstawania drgań o amplitudach o wielkości od 10 μm do 300 μm , które są odpowiedzialne za emisję nadmiernego hałasu²³. Dzięki wyeliminowaniu tego zjawiska chropowatość powierzchni tocznej kół jest mniejsza, co przekłada się pozytywnie na poziom emisji hałasu podczas jazdy wagonu towarowego z prędkością 80 $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ – plasuje się on na poziomie 72 dB(A). Uzyskany wynik pozwala sklasyfikować wózek wg wymagań TSI NOI jako bardzo cichy. Aby uświadomić sobie, jak cichy jest opisywany wózek, należy wyobrazić sobie pociąg zestawiony z 63 wagonów towarowych wyposażonych w wózki LEILA-DG, który emituje hałas na takim samym poziomie jak jeden wagon towarowy wyposażony w jeden standardowy wózek konwencjonalnej budowy²⁴.

Na rys. 12. przedstawiono charakterystyki rozchodzenia się fal akustycznych emitowanych w trakcie przejazdu standardowego wózka Y25 i wózka LEILA-DG. W przypadku wózka Y25 sposób rozchodzenia się fal akustycznych można określić jako kulisty (przemieszczenia w kierunku promieniowym), natomiast w przypadku wózka LEILA-DG jako cylindryczny (przemieszczenia w kierunku osiowym). Charakter rozchodzenia się fal akustycznych wiąże się przede wszystkim z profilem tarczy koła, rodzajem zastosowanego usprężynowania pierwszego stopnia i sposobem ułożyskowania zestawów kołowych. W aspekcie tłumienia hałasu bardziej korzystne są koła z tarczami prostymi, usytuowanymi symetrycznie względem wieńca koła, a nie z tarczami, których profil jest pofalowany, stosowanymi w zestawach kołowych budowy konwencjonalnej. W przypadku gdyby grubość tarczy była równa grubości wieńca, to poziom hałasu zmniejszyłby się aż o 20 dB(A), jednak wiąże się to ze znacznym wzrostem masy nieusprężynowanej i w normalnej eksploatacji jest nie do przyjęcia²⁵. Zastosowane w wózku LEILA-DG usprężynowanie gumowe, a także sam sposób zamocowania tarcz hamulcowych do kół (tłumienie hałasu w pobliżu źródła), również pozytywnie wpływają na ograniczenie poziomu ciśnienia akustycznego. W aspekcie tłumienia hałasu przez stacjonarne urządzenia zabezpieczające przemieszczenia fal akustycznych w kierunku osiowym są bardziej korzystne niż przemieszczenia w kierunku promieniowym²⁶.

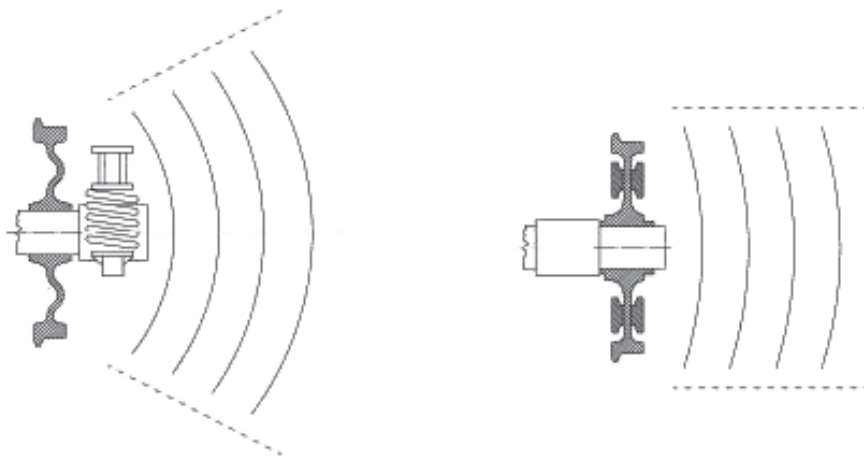
²² W. Sawczuk, M. Jüngst, *Tarcze hamulcowe pojazdów szynowych*, „Technika Transportu Szynowego” 2016, nr 12, s. 496–502.

²³ W. Gąsowski, M. Sobaś, op. cit., s. 1–9.

²⁴ M. Klumpp, M. Kowalski, B. Bielech, *Erweiterte Wirtschaftlichkeitsanalyse für Eisenbahnverkehrsunternehmen*, „MAEKAS-Projektbericht” 2009, nr 16, s. 43.

²⁵ Z. Romaniszyn, *Podwozia wózkowe pojazdów szynowych*, Wydawnictwo Instytutu Pojazdów Szynowych Politechniki Krakowskiej, Kraków 2010, s. 15–39.

²⁶ M. Hecht, J. Keudel, *In Messfahrten nachgewiesene Vorteile des LEILA-Güterwagendrehgestells*, ZEVrail Glasers Annalen 131 Tagungsband SFT, Graz 2007, s. 1–12.

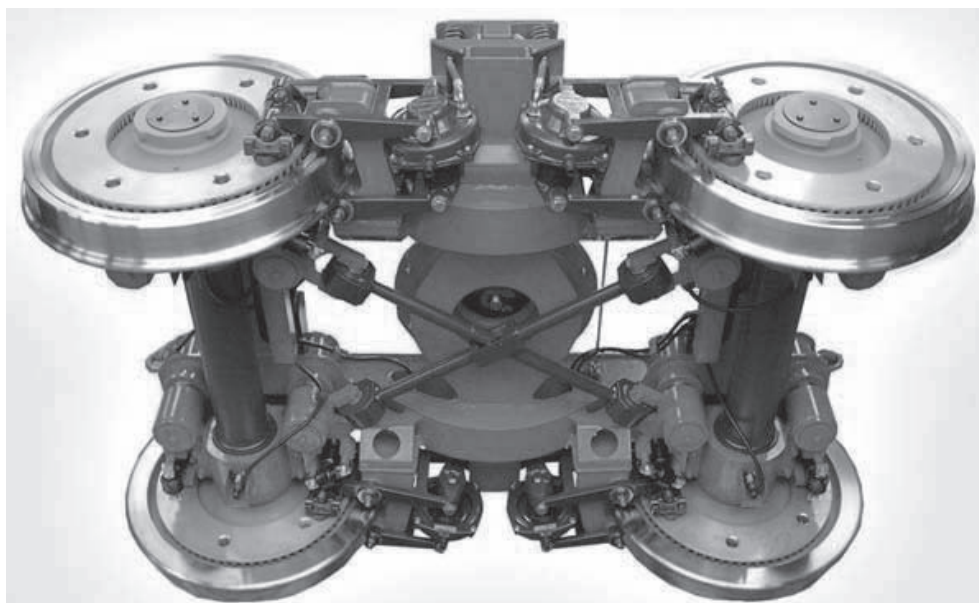


Rys. 12. Charakterystyki rozchodzenia się fal akustycznych emitowanych w czasie jazdy.

Po lewej wózek Y25, po prawej wózek LEILA-DG

Źródło: M. Hecht, J. Keudel, op. cit., s. 1–12.

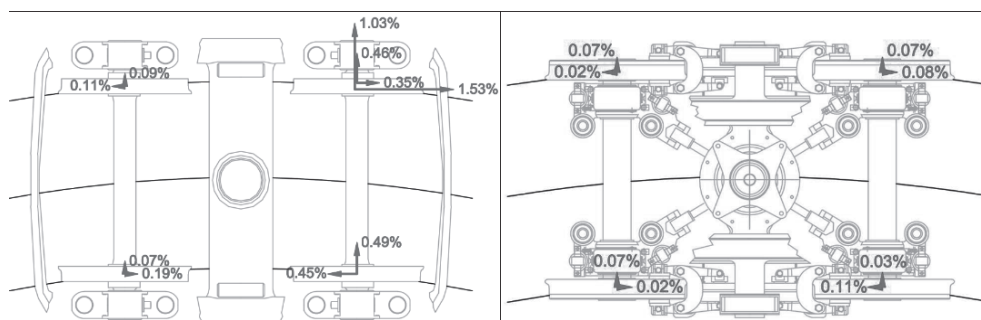
Opisywany układ biegowy wyposażony jest w pasywny układ sterowania radialnego zestawów kołowych w łukach torowych, składający się z cięgien kotwiących poprzecznie przeciwnie kadłuby łożysk tocznych, które przecinają się w taki sposób, że jedno z nich tworzy wolną przestrzeń (prostokątny otwór), przez którą przechodzi drugie cięgno. Sposób jego implementacji w konstrukcji wózka przedstawiono na rys. 13.



Rys. 13. Wózek LEILA-DG – widok na układ cięgien poprzecznie kotwiących przeciwnie kadłuby łożysk tocznych

Źródło: M. Hecht, J. Keudel, op. cit., s. 42–47.

Na rys. 14 zilustrowano procentowe wartości poślizgu kół w punktach styku z szyną podczas przejazdu wagonu zbiornikowego o masie 90 t ze standardowymi wózkami Y25 oraz z wózkami LEILA-DG, wyposażonymi w układ sterowania radialnego zestawów kołowych, przez łuk torowy o promieniu 300 m. W przypadku wózka Y25 widoczne jest nabieganie na zewnętrzną szynę łuku torowego obrzeża lewego koła pierwszego zestawu kołowego (patrzac zgodnie z kierunkiem ruchu). Wystąpił styk dwupunktowy z dużym wzdłużnym i poprzecznym poślizgiem. W kwestii wózka LEILA-DG dla wszystkich czterech kół występuje styk jednopunktowy. Odpowiednie zbalansowanie sił prowadzącej i pionowej prowadzi do uzyskania wysokiego wskaźnika bezpieczeństwa przed wykojeniem, co wpływa pozytywnie na ocenę właściwości biegowych wózka LEILA-DG. Na odcinkach linii o dużej gęstości występowania łuków torowych oszczędność energii trakcyjnej, w związku ze znacznym zmniejszeniem oporów ruchu, wynosi nawet 20–25%²⁷, co w aspekcie przemieszczania pociągów zestawionych z kilkudziesięciu wagonów towarowych o dwuwózkowych podwoziach może przynieść wymierne korzyści finansowe.



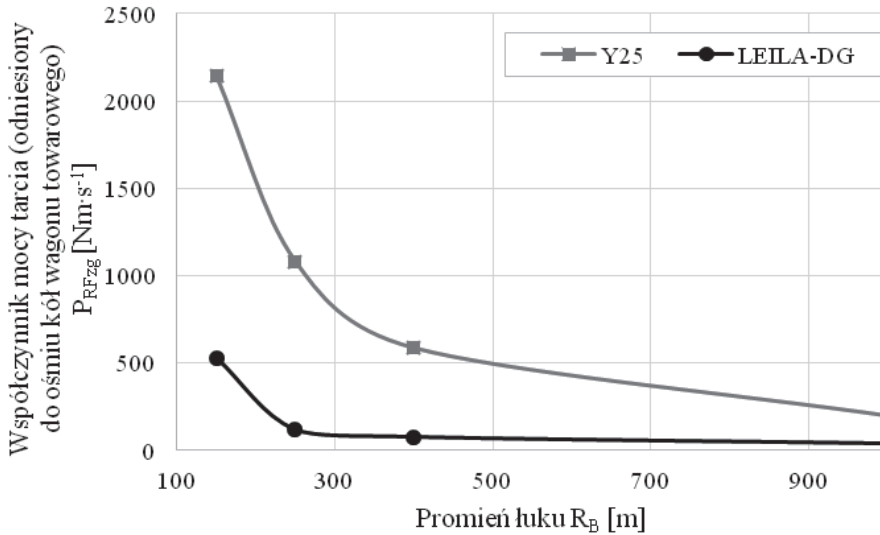
Rys. 14. Poślizg kół w punktach styku z szyną podczas przejazdu wagonu zbiornikowego o masie 90 t przez łuk torowy o promieniu 300 m, z prędkością $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, przyspieszenie poprzeczne $a_q = 0.67 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$, kierunek ruchu w prawo. Po lewej wózek Y25, po prawej LEILA-DG

Źródło: M. Hecht, J. Keudel, *Verbesserte...*, s. 42–47.

Opory toczenia mają wpływ także na proces zużycia powierzchni toczonej i obrzeży zestawów kołowych. Na rys. 15 przedstawiono zależność współczynnika mocy tarcia (dla wszystkich ośmiu kół wagonu towarowego) w zależności od promienia łuku torowego dla standardowego wózka Y25 i dla wózka LEILA-DG. Przejazd wykonany został z nierównoważonym przyspieszeniem poprzecznym wynoszącym $0,4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ ²⁸. Wartości omawianego współczynnika dla wózka LEILA-DG są znacznie niższe niż dla standardowego wózka Y25. Wiąże się to ze zmniejszeniem intensywności procesu zużycia kół, szczególnie w trakcie przejazdu przez łuki o niewielkich promieniach (do 300 m).

²⁷ M. Hecht, *Beitrag des Schienengüterverkehrs zur Erreichung der Klimaschutzziele*, „Technische Universität Berlin”, Nr. 10/2016, s. 48; M. Hecht, J. Keudel, op. cit., s. 42–47.

²⁸ M. Sobaś, op. cit., s. 216–231.



Rys. 15. Zużycie powierzchni toczonej oraz obrzeża podczas przejazdu przez łuki torowe dla wagonów towarowych wyposażonych w wózki Y25 i LEILA-DG

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Sobaś, op. cit., s. 216–231.

Wzrost bezpieczeństwa eksploatacji możliwy jest dzięki zastosowaniu w wózku szeregu sensorów współpracujących ze zintegrowanym, samowystarczalnym systemem diagnostycznym zdalnie transmitującym dane, co pozwala na ciągłą obserwację jego stanu technicznego, a także umożliwia wykrycie warunków krytycznych dla bezpieczeństwa mogących prowadzić do wykolejenia – w przypadku detekcji stanu wykolejenia natychmiastowo uruchamia procedurę szybkiego napełnienia cylindrów hamulcowych, co pozwala w znacznym stopniu zminimalizować negatywne skutki wykolejenia. Selektywne zastosowanie systemów telematycznych wpływa pozytywnie na dyspozycyjność i niezawodność, gdyż możliwy jest ciągły dozór nad stanem technicznym poprzez wykonywanie badań kontrolnych. Telematyka pozwala również na automatyzację czasochłonnych procesów, takich jak oględziny techniczne czy szczegółowa próba hamulca zespolonego, oraz umożliwia kontrolę temperatury łożysk tocznych. Zasilanie układu diagnostycznego realizowane jest z energii uzyskiwanej z prądnicy mocowanej na jednym z łożysk tocznych. Wykonano szereg badań i prób potwierdzających opłacalność zastosowania takiego rozwiązania w podwoziu wózkowym wagonu towarowego.

Wózek LEILA-DG, dzięki zastosowaniu konwencjonalnego kulistego gniazda czopa skreту i ślizgów bocznych zgodnych z UIC oraz spełnieniu warunków wymiarowych zarysu przestrzennego konstrukcji wózków standardowych, stanowi zamiennik dla wózka Y25. Przy jego wymianie nie są konieczne dodatkowe modyfikacje konstrukcji nadwozia wagonu. Przynosi to korzyść również w przypadku nadwozi nowo budowanych, których konstrukcje nie muszą być modyfikowane lub tworzone od początku.

Mimo iż wózek LEILA-DG posiada szereg zalet i jest w znacznym stopniu konstrukcją innowacyjną, to o jego niewielkiej popularności w dużym stopniu zdecydowała wysoka cena, będąca dwukrotną wartością standardowych wózków Y25 bez układu ważącego²⁹.

²⁹ W. Gąsowski, M. Sobaś, op. cit.

Niewątpliwie ambitny projekt, zakładający stworzenie wózka dla wagonów towarowych pozwalającego uzyskać parametry techniczno-eksploatacyjne nigdy wcześniej nieosiągalne został porzucony z powodu zakończenia działalności przez jego producenta – Josef Meyer Transport Technologie AG³⁰, ale stał się przyczynkiem do powstania kolejnych konstrukcji układów biegowych wagonów towarowych zaliczanych do grupy „Track Friendly”.

W tabeli 2 przedstawiono parametry techniczne wózka LEILA-DG.

Tab. 2. Charakterystyka techniczna wózka LEILA-DG

Typ wózka	LEILA-DG
Szerokość toru [mm]	1435
Rozstaw osi zestawów kołowych [mm]	1800
Średnica okręgu tocznego nowego koła [mm]	Ø920
Prędkość maksymalna przy nacisku zestawu kołowego na tor wynoszącym 22,5 t [km·h ⁻¹]	120
Prowadzenie zestawów kołowych	kolumnowe równoległe
Usprężynowanie	dwustopniowe
Rodzaj sprężyn	gumowe
Rodzaj tłumienia	hydrauliczne
Hamulec	tarczowy
Ilość tarcz hamulcowych	2+2
Masa własna [kg]	< 4 000

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: H. Jahn, *Güterwagen-Drehgestelle*, www.drehgestelle.de, dostęp: luty 2018 r.; M. Sobaś, op. cit., s. 216–231.

Podsumowanie

Rozwój nowoczesnych podwozi wózkowych wagonów towarowych determinowany jest głównie przez rynkową rywalizację oferentów oraz dążenie do uzyskania systemu transportu konkurencyjnego i zasobooszczędnego. Pożądane stają się rozwiązania konstrukcyjne umożliwiające radialne ustawianie się zestawów kołowych w łukach torowych, mające wpływ na minimalizację poziomu emitowanego hałasu czy ograniczenie intensywności procesu zużycia powierzchni tocznej i obrzeży kół. Nowo budowane układy biegowe charakteryzują się lepszymi parametrami jezdnyymi, przez co osiągają większe bezpieczeństwo przeciw wykolejeniu. Widoczna jest tendencja do stosowania hamulców tarczowych. Omawiane konstrukcje innowacyjnych układów biegowych wyprodukowane zostały w niewielkich seriach produkcyjnych lub ich istnienie ograniczyło się jedynie do powstania w fazie prototypu. Trudności związane z wdrażaniem nowoczesnych wózków wagonowych na rynek wynikają m.in. z faktu, iż wspieranie innowacji w tym zakresie nie prowadzi do realnych korzyści finansowych u posiadaczy wagonów. Wiąże się to z faktem, iż europejski rynek nowych wagonów towarowych jest mały

³⁰ M. Hecht, J. Keudel, op. cit., s. 42–47; H. Jahn, *Güterwagen-Drehgestelle*, www.drehgestelle.de, dostęp: luty 2018 r.

i niestabilny, czego wynikiem jest niski stopień innowacyjności w tej branży. Niski popyt wiąże się z wysokimi kosztami rozwoju nowych konstrukcji. Innowacje muszą przynosić korzyści ekonomiczne dla każdej ze stron, a obecnie niekoniecznie sprowadzają się one do dysponenta wagonami. Ponadto innowacyjność polegająca na stosowaniu nowoczesnych układów biegowych nie może powodować ryzyka finansowego dla dysponenta wagonami. Konieczne jest wdrożenie systemu opłat za dostęp do infrastruktury, premiującego przewoźnika wykorzystującego w swoim parku taborowym wagony z podwoziami zaliczanymi do grupy „Track Friendly”. Dodatkowo rozwiązania tanie, o niskim stopniu skomplikowania, nie pozwalają zaistnieć konstrukcjom cechującym się lepszymi parametrami, ale też wyższą ceną.

Bibliografia

- Bujňák M., Krakovský M., Moravčík M., *Vývoj podvozkov v Tatravagónke*, a.s., „Železná doprava a logistika” 2009, nr 3, s. 31–39.
- Černý T., *Modifikace železničního nákladního podvozku Y27 na rychlost 140 km/h*, Západočeská Univerzita v Plzni, Fakulta strojní, praca dyplomowa.
- Gąsowski W., Sobaś M., *Konstrukcyjne sposoby zmniejszenia hałasu w układach biegowych wagonów towarowych*, „Pojazdy Szynowe” 2013, nr 1, s. 1–9.
- Hammarbäck L., Hansson N., Kyster-Hansen H., Sommar R., *DEMO Gods Kartläggning av objekt möjliga för demonstration inom godstransport på järnväg*, CLOSER, Göteborg 2014.
- Hecht M., *Beitrag des Schienengüterverkehrs zur Erreichung der Klimaschutzziele*, „Technische Universität Berlin” 2016, nr 10.
- Hecht M., Keudel J., *LeiLa-DG*, Technische Universität Berlin, Bericht Nr. 30/2004.
- Hecht M., Keudel J., *Verbesserte Energieeffizienz durch radialeinstellendes Fahrwerk*, „Der Eisenbahningenieur” 2006, nr 05, s. 42–47.
- Hecht M., Keudel J., *In Messfahrten nachgewiesene Vorteile des LEILA-Güterwagendrehgestells*, ZEVrail Glasers Annalen 131 Tagungsband SFT, Graz 2007.
- Heinzelmann P.J., *Quiet Traffic – Goals and Focus of Research in Germany*, materiały konferencyjne: The 33rd International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, 22–25 sierpnia 2004, Praga, Czechy 2004.
- Iwnicki S., *The Freight Train of the Future*, materiały konferencyjne: Mid-Term Conference, 4 grudnia 2013, Paryż, Francja 2013.
- Iwnicki S., Bezin Y., Orlova A., Johnsson P., Sitchel S., Schelle H., *The ‘SUSTRAIL’ high speed freight vehicle: Simulation of novel running gear design*, materiały konferencyjne: 23rd Symposium on Dynamics of Vehicles on Roads and Tracks, 19–23 sierpnia 2013, Chiny, Qingdao 2013.
- Jahn H., *Güterwagen-Drehgestelle*, www.drehgestelle.de, dostęp: luty 2018 r.
- Kettler G., *Güterwagen-Laufwerke der Neubau-Güterwagen der Rail Cargo Austria AG*, materiały konferencyjne: Schienenfahrzeugtagung 2013, 9 kwietnia 2013, Graz, Niemcy.
- Klump M., Kowalski M., Bielech B., *Erweiterte Wirtschaftlichkeitsanalyse für Eisenbahnverkehrsunternehmen*, „MAEKAS-Projektbericht” 2009, nr 16.

- Kowalczyk D., Bińkowski R., *Analiza przyczyn uszkodzeń zestawów kołowych z wykorzystaniem metody elementów skończonych*, „Problemy Kolejnictwa” 2017, z. 175.
- Raport ORE/ERRI B55 Rp.8, 1983, *Prevention of derailment of goods wagon on distorted tracks*.
- Romaniszyn Z., *Podwozia wózkowe pojazdów szynowych*, Wydawnictwo Instytutu Pojazdów Szynowych Politechniki Krakowskiej, Kraków 2010.
- Sawczuk W., Jüngst M., *Tarcze hamulcowe pojazdów szynowych*, „Technika Transportu Szynowego” 2016, nr 12, s. 496–502.
- Scholdan D., *Neue Güterwagendrehgestelle – leiser Güterverkehr*, materiały konferencyjne: Silent Europe Rail 21.11.2013, Boppard/Rhein, Niemcy.
- Sobaś M., *Zawieszania i układy biegowe wagonów towarowych*, Instytut Pojazdów Szynowych „TABOR”, Poznań 2014, s. 216–231.
- Sobaś M., *Rozwój układów biegowych pojazdów szynowych, związanych z opłatami za użytkowanie infrastruktury kolejowej*, „Pojazdy Szynowe” 2015, nr 4, s. 30–32.
- Tatragónka Poprad, 2-axle bogies TVP NG-DBS, materiały prasowe producenta.
- Tatragónka Poprad, 2-axle bogies TVP 2007, materiały prasowe producenta.
- Valigursky J., Meltzer I., Moravcik M., Rydlo P., *Two-axle bogie for railway vehicle with radially adjustable wheelsets with cross coupling*, European Patent EP2157007A1, 24 lutego 2010.

SUMMARY

Maciej Grzywna

Analysis of the construction of modern running systems of freight wagons in terms of interchangeability with the standard Y25 bogies

The issue of competitiveness of rail transport is associated e.g. with a costly adaptation of railway vehicles to restrictive noise standards (TSI NOI) or the need to meet increasing market demands. There is a tendency to design chassis of freight wagons bogies interchangeable with standard Y25 bogies, such as TVP2007, TVP NG-DBS or LEILA-DG, in which modern construction solutions minimizing the noise emission and wear rate of the running surface and flange of wheel were applied. The emerging difficulties associated with the implementation of modern wagon bogies to the market are due, among others, to the lack of benefits of supporting innovations by wagon keepers, which is mainly related to the limitation of the possibility of financial risk. Low-cost, proven solutions do not allow for the existence of structures characterized by better parameters but also a higher price. It is necessary to implement a system of fees for an access to the infrastructure which rewards carriers using in their wagon parks wagons with chassis belonging to the "Track Friendly" group.

Key words: railway bogie, running system, modern constructions, goods wagon.

Data wpływu artykułu: 26.02.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 7.05.2018 r.

Mateusz Kędziak

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie,
Wydział Mechaniczny
Student studiów inżynierskich
e-mail: kedziakmateusz@gmail.com

Wpływ warunków eksploatacji na rozwiązania konstrukcyjne elektrycznych zespołów trakcyjnych

STRESZCZENIE

Dynamiczny rozwój kolejowych przewozów pasażerskich spowodował popyt na nowoczesne Elektryczne Zespoły Trakcyjne spełniające pełne wymagania TSI. Głównym problemem jest różnorodny charakter eksploatacji pojazdów wynikający między innymi z obszaru pracy, czasu podróży, szybkości wejścia i wyjścia pasażerów do pojazdów. Dokonano analizy i porównania rozwiązań konstrukcyjnych stosowanych w nowoczesnych elektrycznych zespołach trakcyjnych w zależności od segmentu przeznaczenia, którego podział nastąpił poprzez zróżnicowany charakter przewozów i odmienne – charakterystyczne dla każdego obszaru przewozów – aspekty techniczne stosowane w pojazdach.

Słowa kluczowe: segmentacja przewozów, przewozy pasażerskie, elektryczne zespoły trakcyjne.

Wstęp

Na przestrzeni ostatnich lat wraz z rozwojem aglomeracji miejskich i podmiejskich oraz wzrostem zatłoczenia dróg kołowych następuje dynamiczny rozwój rynku kolejowych przewozów pasażerskich. Rozwój tego rynku możliwy jest w związku ze wzrostem zainteresowania pasażerów tego typu przewozami, co wynika w dużej mierze z wprowadzenia do eksploatacji nowoczesnych pojazdów, zmodernizowanej sieci połączeń spełniających oczekiwania dzisiejszego pasażera oraz krótkich czasów trwania podróży. Tabor i sieć połączeń wpływają na wzrost jakości usług oferowanych przez przewoźników kolejowych. Z uwagi na fakt, iż przychody uzyskiwane ze sprzedaży biletów pokrywają tylko część kosztów związanych z utrzymaniem i eksploatacją taboru, przewoźnicy kolejowi wymagają od dzisiejszego producenta kolejowego zastosowania odpowiednich rozwiązań konstrukcyjnych oraz komponentów, które spowodują niezawodność taboru i niskie koszty eksploatacyjne.

Zróżnicowane wymagania techniczne i różne obszary pracy spowodowały podział przewozów na trzy segmenty: przewozy aglomeracyjne, przewozy regionalne, przewozy międzyregionalne, charakteryzujące się odrębnymi wymaganiami i rozwiązaniami konstrukcyjnymi. Podział wprowadzony na podstawie szczegółowej analizy wymogów rynku przewozowego

w danym segmencie oraz odejście ze względów ekonomicznych od pojazdów uniwersalnych, możliwych do zastosowania w kilku obszarach przewozów, na pojazdy „specjalistyczne” dla danego segmentu, sprawił dalszy wzrost zainteresowania kolejowymi przewozami pasażerskimi oraz poprawę rentowności tych przewozów. Wspólną cechą dla pojazdów 3 segmentów jest to, że powinny zapewniać komfortową i bezpieczną podróż pasażerom, drużynom konduktorskim i trakcyjnym. Czynnikiem wpływającym na jakość podróżowania i zadowolenie pasażerów są: zastosowanie między innymi komfortowych foteli, wagonów z klimatyzacją z możliwością ogrzewania powietrza czy stosowanie dźwiękoszczelnego wnętrza. Ergonomiczną pracę prowadzącego pociąg zapewnia kabina maszynisty zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi normami, wyposażona we wszystkie najnowsze urządzenia diagnostyczne. Od każdej nowo budowanej jednostki – bez względu na segment – przewoźnik oczekuje niezawodności i niskich kosztów eksploatacyjnych.

Cechy przewozów aglomeracyjnych

Współcześnie w Polsce miasta stanowią główne centra rozwoju gospodarczego. Przewozy podmiejskie ograniczone są do promienia kilkudziesięciu kilometrów od centrum danej jednostki aglomeracyjnej. Powołując się na analizę ERRAC (European Rail Research Advisory Council), możemy wyodrębnić strefę przewozową, która obejmuje podróże na maksymalną odległość do 15 km i o czasie trwania jazdy do 30 min¹. Infrastruktura zabudowana jest w centrum zurbanizowanych terenów. Priorytetowym zadaniem wyznaczonym przewozom aglomeracyjnym jest wymiana znacznej ilości potoków pasażerskich w jak najkrótszym czasie oraz zapewnienie możliwości realizowania podstawowych przewozów między obiektami osadzonymi na terenie danej metropolii w sposób bezpieczny i dostępny dla każdego. W związku z czym każdy mieszkaniec ma możliwość swobodnego przemieszczania się poprzez wybranie pewnego, publicznego środka transportu. Mając na uwadze znikomą konkurencyjność na rynku transportu miejskiego, zazwyczaj za kolej aglomeracyjną odpowiada jeden podmiot zarządzający. Jest to tylko jedna z części rozbudowanego systemu transportowego, w którym nadal przoduje motoryzacja, gdzie ponad 40% dokonanych przewozów realizowana jest z wykorzystaniem samochodu. Coraz częściej znaczną uwagę poświęca się objęciu wspólnym systemem taryfowym kolei aglomeracyjnej znajdującej się w danym zespole miejskim. Siatka połączeń skomunikowana jest z organizacją całego transportu zbiorowego². Obecnie tworzy się jak najwięcej węzłów przesiadkowych w centrach miast i kładzie się istotny nacisk na wdrożenie znacznej liczby skumulowanych systemów przesiadkowych dla mieszkańców dojeżdżających i korzystających z samochodów oraz rowerów. Częstotliwość kursowania pociągów wynosi co najmniej 4 połączenia w ciągu godziny i jest to bezpośrednio związane z popytem na transport. Przewozy aglomeracyjne generują dla siebie perspektywę przy wykorzystywaniu dotacji ze środków publicznych – zapewniają niższe ceny biletów³. Charakteryzują się kierunkowością potoków. Największe zapełnienie składów w kierunku centrum aglomeracji panuje

¹ A. Massel, *Szybkie pociągi regionalne*, „Technika Transportu Szynowego” 2003, nr 12, s. 16, 20.

² A. Koźlak, *Kolej aglomeracyjna jako podstawa systemu komunikacyjnego obszarów metropolitalnych w Polsce*, Uniwersytet Gdański 2016, s. 173–181.

³ E. Raczyńska-Buława, *Systemy kolei aglomeracyjnych w Polsce*, „Technika Transportu Szynowego” 2015, 7–8, s. 37–38.

w godzinach porannych i odwrotnie w porze popołudniowej. Biorąc pod uwagę zestawienie wszystkich ruchów, w przewozach aglomeracyjnych występują największe odcinkowe potoki pasażerskie⁴. Znaczne przyspieszenie rozruchu i wysokie opóźnienie hamowania w połączeniu z brakiem występowania zatorów na szynach, znanych z komunikacji autobusowej, zapewniają zdecydowanie szybsze dotarcie do stacji docelowych niż w przypadku przewozów obsługiwanych z wykorzystaniem transportu drogowego. Przewozy formalnie realizowane są w oparciu o umowy świadczenia usług publicznych. Koleje aglomeracyjne – podążając za wzrostem urbanizacji – będą ewoluować jako główne przewozy pasażerskie. W tym momencie jest to najszybciej rozwijający się segment przewozów pasażerskich⁵.

Tabor w ruchu aglomeracyjnym

Jednostki konstruowane z przeznaczeniem dla ruchu aglomeracyjnego ze względu na charakter przewozów muszą zapewnić osiąganie wysokich prędkości komunikacyjnych w jak najkrótszym czasie, dlatego charakteryzują się wysokim przyspieszeniem rozruchu, dochodzącym nawet do $1,3 \text{ m} \times \text{s}^{-2}$ i odpowiednim opóźnieniem hamowania, na co wpływ ma odpowiedni stosunek masy do mocy. Projektowane są człony, których długość całkowita nie przekracza 20 m ⁶. W pojazdach przeznaczonych na polski rynek w ostatnim czasie pudła umieszczone są na wózkach wykonanych w technologii Jacobsa. W zakładanej koncepcji są to toczne układy biegowe umożliwiające osadzenie dwóch sąsiednich członów na jednym wózku. Skutkuje to częściową redukcją masy i ograniczeniem całkowitej liczby osi. Rozwiązanie to prawda zmniejsza koszty produkcji i eksploatacji oraz minimalizuje opory ruchu, ale wszystkie pojazdy, w których zastosowano wózki Jacobsa, są nierozłączne podczas bieżącego użytkowania, co przekłada się na ograniczenia w zakresie dowolnej konfiguracji składu i możliwości rozłączenia wagonów w warunkach pozaserwisowych. Elektryczne zespoły trakcyjne zazwyczaj zamawiane są jako 3- lub 4-członowe składy umożliwiające eksploatację w trakcji wielokrotnej. Pojazdy wykorzystywane do obsługi ruchu aglomeracyjnego muszą zapewnić zdolność do częstych wymian podróży. Proces powinien odbywać się w jak najkrótszym czasie, co nakłania konstruktorów do zastosowania technologii zapewniających zachowanie wysokiego poziomu postoi handlowego. By sprostać temu zadaniu, stosuje się odskokowe, symetryczne dwuskrzydłowe drzwi z elektrycznym napędem o sporym prześwicie, nie mniejszym niż 25% długości ściany bocznej. Pozwala to zrealizować postój w maksymalnym czasie nie przekraczającym 60 sekund. Charakterystyczną cechą dla pojazdów aglomeracyjnych są wysokie wskaźniki wykorzystania miejsca dla pasażerów. Masa pojazdów – łącznie z podróży – nie przekracza 120 ton, osiągają one prędkości do 140 km/h ⁷. Tylko w składach przeznaczonych do eksploatacji w aglomeracji przewiduje się miejsca stojące oraz montuje się kasowniki i biletomaty. Przestrzeń pasażerska jest otwarta, zazwyczaj jednoprzestrzenna, umożliwiająca widoczność powierzchni całego składu. Jednostki dostosowywane są do wysokości peronów za pomocą specjalnych

⁴ P. Chyliński, *Nowoczesny tabor szynowy – wymagania użytkownika*, Instytut Kolejnictwa 2017, s. 1–16.

⁵ E. Raczyńska-Buława, op. cit.

⁶ J. Raczyński, *Tabor do przewozów aglomeracyjnych – kierunki rozwoju*, „Technika Transportu Szynowego”, 7–8/2007, s. 27–28.

⁷ M. Grzywna, M. Kędrzak, *Rozwój konstrukcji Elektrycznych Zespołów Trakcyjnych*, Publikacja Konferencji Przeszłość–Teraźniejszość–Przyszłość, Warszawa 2017, s. 152–164.

stopni. Nadal pozostaje problem odstępu pociągu od peronu. Dla każdego w pełni sprawnego pasażera nie ma to znaczenia, lecz w momencie chęci wejścia na pokład osoby poruszającej się na wózku inwalidzkim lub rodzica z wózkiem dziecięcym może wystąpić potrzeba pomocy współpasażerów⁸. Ograniczona jest liczba zamontowanych toalet, nie montuje się przegród wewnętrznych, przedsionki są obszerne. Standardem stała się obecność ochładzania powietrza za pomocą klimatyzacji i możliwość jego ogrzania w porach zimowych. Proces oczyszczania składów ułatwiają siedzenia zamontowane za pomocą wsporników utwierdzonych do ścian bocznych. W większości pojazdów przeznaczonych do ruchu aglomeracyjnego zrezygnowano z montowania przedziałów i ścian działowych. Stosuje się taśmy LED pozwalające oświetlić cały skład i zaoszczędzić energię⁹. W pojazdach nie przewiduje się numeracji miejsc, w związku z czym podróżni nie mają możliwości ich rezerwacji. Często w ruchu aglomeracyjnym w kolejach DB czy SCNF stosowane są wagony dwupiętrowe.

Przez polskich przewoźników nieustannie praktykowana jest tendencja zamawiania, nawet w pojazdach przeznaczonych do ruchu aglomeracyjnego, foteli ułożonych w poprzek pojazdu. Przy znacznych potokach pasażerskich, zwłaszcza w turystycznych aglomeracjach, sposób ten ogranicza dostępną przestrzeń pasażerską. Na przykładzie Elektrycznego Zespołu Trakcyjnego „Impuls 31 WE” wyprodukowanego przez nowosądecki Newag przeznaczonego dla PKP SKM w „Trójmieście” ułożenie siedzeń w tradycyjnym układzie – według wytycznych zamawiającego – sprawia wrażenie, że w pojeździe jest ciasno.



Rys. 1. Wnętrze EZT „Impuls” przeznaczonego do ruchu aglomeracyjnego w PKP SKM
Źródło: Maciej Naskręt/Trojmiasto.pl.

⁸ Koproński K., *Nowe pociągi SKM oceniamy na 4 z plusem*, trójmiasto.pl, materiał prasowy 2016.

⁹ M. Górski, www.transportszynowy.pl, dostęp: luty 2018 r

Przewozy aglomeracyjne to jedyny segment, w którym przewidziane są miejsca stojące. Wiąże się to z zastosowaniem górnych poręczy z uchwytami dostępnymi dla każdego podróżnego. Analizując rys. 1, zauważamy, że jest ich brak. Dla pasażerów podróżujących w sposób stojący ze względu na sporą ilość siedzeń pozostaje niedostatecznie mało miejsca. Pomimo wykonania wnętrza zgodnie z wymaganiami TSI PRM zastosowanie jednolitych, ciemnych barw może stwarzać problemy dla osób słabo widzących. Zastosowanie niekomfortowych foteli wraz z małą przestrzenią na nogi to kolejny problematyczny aspekt, w związku z którym należy zastanowić się nad inną koncepcją zabudowy wnętrza pojazdu. Ułożenie i montaż siedzeń wzdłuż pojazdu, nawiązując do zastosowanych konstrukcji w wagonach metra (rys. 2), w przypadku pojazdów przeznaczonych do ruchu aglomeracyjnego jest jak najbardziej pożądanym rozwiązaniem, które dotychczas nie jest stosowane. Przy tak częstych wymianach podróżnych i krótkich, kilkuprzystankowych odcinkach pokonywanych przez pasażerów, ważniejszą cechą jest zapewnienie pojemniejszego taboru ze zwiększoną przestrzenią pasażerską. Rozwiązanie jest potrzebne nie tylko w turystycznych aglomeracjach, ale w każdym z miast, gdzie istnieje kolej aglomeracyjna. Wzrost urbanizacji oraz napływ pasażerów sprawiają, że w szczytach przewozowych trudno jest w ogóle wejść na pokład pojazdu, a umieszczanie znacznej liczby foteli nie ułatwia zadania. W wagonach metra liczba miejsc siedzących jest ograniczona, zachowana została widoczność na przestrzeni całego pojazdu, a skład poprzez zwiększenie powierzchni pasażerskiej również optycznie wydaje się większy. Zwiększona przestrzeń z pewnością byłaby doskonałym atutem każdego aglomeracyjnego pojazdu.



Rys. 2. Wnętrze warszawskiego wagonu metra.

Źródło: Adrian Siarkiewicz.

Cechy przewozów regionalnych

Przewozy regionalne są zbliżone cechami do ruchu aglomeracyjnego, są one definiowane przez odcinki nie dłuższe niż 70 km i podróże trwające do 60 min. Podstawowymi podmiotami regionalnych przewozów pasażerskich są przedsiębiorcy mający zdolność i uprawnienia do realizowania pasażerskich przewozów kolejowych, organizatorzy tychże przewozów – mianowicie samorzady danego województwa oraz główni zainteresowani, czyli podróżni¹⁰. Przewozy ograniczone są do ruchu wewnątrz jednego województwa oraz zapewniają komunikację między dwoma sąsiednimi. Występujące potoki pasażerskie są zróżnicowane, rozłożone na całej trasie. Nie występuje ich kierunkowość, a godziny szczytu charakteryzują się zwiększoną liczbą pasażerów¹¹. Wymiany handlowe podróżnych odbywają się rzadziej, a liczba osób w nich uczestnicząca jest mniejsza. Przekłada się to na skrócenie czasu przejazdu ze względu na efektywniejsze wykorzystanie maksymalnej prędkości komunikacyjnej i na znacznie dłuższe odcinki między postojami. Przewoźnicy regionalni ukształtowali się po formalnym wydzieleniu z PKP i rozpoczęli swoje funkcjonowanie, dostosowując się do zasad rynkowych. Finansowane są ze szczebla regionalnego i zapewniają największą dostępność spośród wszystkich segmentów przewozów pasażerskich¹². Stanowią ważny element w całościowym systemie zapewniającym potrzeby przewozowe ludzi. W czasie dużej konkurencji ze strony transportu drogowego i innych jednostek transportowych przewoźnicy regionalni aspirują do bycia najatrakcyjniejszym przewoźnikiem poprzez zapewnienie wysokiej częstotliwości połączeń – pasażer ma wybór połączenia dostosowanego do własnych zapotrzebowań, propozycji szerokiego wachlarza dostępnych połączeń, bezpośredniości ich realizacji i dostosowania pojazdów do infrastruktury zabudowanej na danym obszarze przewozów. Utrzymanie wysokiej częstotliwości połączeń nie jest tylko uzależnione od samego przewoźnika, ale znacząca jest przepustowość linii, a każdy kolejny pociąg włączony do oferty kreuje dodatkowy koszt. Są to granice czasami trudne do pokonania, dlatego należy rozważyć wprowadzenie stałego, zintegrowanego rozkładu jazdy ze zunifikowanymi końcówkami minutowymi przypisanymi dla wybranej relacji. Z punktu widzenia marketingowego oferta łatwiej dotarłaby do interesantów i zachęcała do skorzystania z propozycji przewoźników regionalnych. Na polepszenie segmentu przewozów ma zarazem wpływ układ sieci oraz ich gęstość, aktualny stan infrastruktury i poziom rozwoju gospodarczo-społecznego. Zakup przez województwa spalinowych autobusów szynowych pozwolił utrzymać przewozy na odcinkach lokalnych i w niektórych województwach powiększyć dostępną ofertę przewozową¹³.

¹⁰ J. Górny, *Samorząd wojewódzki jako organizator kolejowych regionalnych przewozów pasażerskich*, „Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG” 2016, nr 19(4), s. 73–75.

¹¹ P. Chyliński, op. cit., s. 1–16.

¹² A. Massel, J. Raczyński, *Czy kolejowe przewozy międzyregionalne mają przyszłość w Polsce?*, „Technika Transportu Szynowego”, 10/2003, s. 12–14.

¹³ A. Massel, op. cit., s. 16, 20.

Tabor w przewozach regionalnych

Elektryczne zespoły trakcyjne konstruowane z przeznaczeniem do obsługi ruchu regionalnego łączą i spełniają wymagania stawiane zarówno taborowi przeznaczonemu do eksploatacji w ruchu aglomeracyjnym, jak i międzyregionalnym. Najczęściej dominują konstrukcje 1-pokładowe, ale pojawiają się też tendencje – zwłaszcza stosowane przez przewoźników zachodnich – do zamawiania konstrukcji 2-pokładowych, pozwalających zwiększyć pojemność nawet do 60%. Wiąże się to z wydłużeniem czasu przeznaczonego na wymianę handlową podróźnych. W konstrukcjach z zastosowanym napędem spalinowym pudło zawsze występuje w konfiguracji jednopokładowej. W zależności od wytycznych i zamówienia elektryczne zespoły trakcyjne przeznaczone do ruchu regionalnego w wersji jednopokładowej występować mogą jako składy od 2- do 4-członowych, w których długość całkowita nie przekracza 40 m i pojemności do 200 miejsc siedzących. Możliwe są warianty o długości przekraczającej 100 m i liczbie wagonów dostosowanej do potrzeb zamawiającego¹⁴. W przypadku wyboru pojazdu przekraczającego standardową długość ilość członów uzależniona jest od występującego natężenia na konkretnej linii, a składy zamawiane są z założeniem eksploatacji na konkretnej trasie. Nawiązując do taboru aglomeracyjnego, w tym segmencie w równym stopniu występują tendencje do osadzania dwóch sąsiednich pudeł na wspólnym wózku i zastosowania dwóch skrajnie zamontowanych klasycznych wózków napędnych. Wprowadzenie do konstrukcji wózków napędnych umieszczonych na krańcach pojazdu zapewnia wystarczającą moc bez stosowania skomplikowanych w budowie napędnych wózków Jacobsa. Jednostki przeważnie rozpędzają się maksymalnie do 160 km/h. Dominuje przestrzeń otwarta, nie przewiduje się miejsc stojących, jedynie stosowane są uchwyty utwierdzone do każdego z foteli. Liczba miejsc siedzących jest zwiększona, co wpływa na komfort podróży w porównaniu z jednostkami przeznaczonymi do ruchu aglomeracyjnego. W każdej z par foteli występuje wspólny podłokietnik. Ograniczone jest miejsce na nogi i nie ma dostępu do własnego stolika. Nie przewiduje się montażu automatów biletowych. Jednostkowa pojemność składów jest mniejsza. Występuje większa ilość toalet przygotowana do skorzystania przez osoby o ograniczonej sprawności ruchowej, co najmniej jedna mała i druga zgodna z wymaganiami TSI.

Każdy z pasażerów ma dostęp do sieci elektrycznej poprzez zamontowanie gniazdek elektrycznych pod siedzeniami lub na ścianie bocznej. Składy wyposażone są w klimatyzację. Liczba drzwi jest zmniejszona, montaż wiatrochronów wykorzystywany jest jako dodatkowe miejsce do zamontowania np. śmietniczki lub dodatkowych uchwytów. Stosuje się ok. 4–5 przedsionków usprawniających wymianę handlową podróźnych¹⁵. Wnętrze jednego z najbardziej popularnych jednostek wykorzystywanych w ruchu regionalnym przedstawia rys. 3.

¹⁴ J. Raczyński, *Kierunki rozwoju taboru do kolejowych przewozów pasażerskich*, „Technika Transportu Szynowego” 2006, 4, s. 32–37.

¹⁵ M. Górowski, op. cit.; A. Massel, *Pociągi międzyregionalne kolei polskich*, „Technika Transportu Szynowego” 2002, nr 5–6, s. 19–24.



Rys. 3. Wnętrze członu EZT „Impuls” przeznaczonego do ruchu regionalnego

Źródło: M. Górski, op. cit.

Przewozy międzyregionalne – cechy

Często są definiowane jako przewozy dalekobieżne, organizowane i zarządzane przez narodowe przedsiębiorstwa. Ich zasięg nie jest rozgraniczony poprzez granice województw czy maksymalne czasy podróży. Przewozy cechuje różnorodność. Odbývają się między znacznymi pod względem urbanizacji ośrodkami, a wymiana handlowa podróżnych odbywa się tylko na wybranych – po wcześniejszych analizach – odcinkach. Na trasach występuje znaczny potok pasażerski. W polskich warunkach geograficznych należy rozpatrywać relacje pociągów międzyregionalnych w odległościach 100–500 km i w niektórych najdłuższych przypadkach nawet do 700. Eksploatowane pojazdy cechuje różnorodność rozwiązań konstrukcyjnych. Zestawienie taboru rozpoczyna się od składów wagonowych wraz z lokomotywą, kończąc na zespołach trakcyjnych składających się z 3–9 członów. Celem jest połączenie ze sobą wszystkich największych krajowych aglomeracji¹⁶. Intensyfikacja przewozów dalekobieżnych wynika przede wszystkim z eksploatacji nowoczesnych pojazdów, małej liczby postojów oraz wysokich prędkości handlowych, które – zapewniając konkurencyjny czas podróży – pozwalają na efektywną konkurencję z transportem drogowym występującym zarówno w postaci prywatnego samochodu osobowego poruszającego się po autostradach, jak i autokaru dalekobieżnego obsługiwanego przez prywatne spółki, których proponowane czasy przejazdów są zdecydowanie dłuższe, a korzystniejsza oferta biletowa pod względem cen w taryfie normalnej jest znaczącym atutem. Przewozy dotowane są centralnie i charakteryzują się najlepszymi wynikami finansowymi. Z założenia wszystkie połączenia mają zapewnić wysoki komfort i jakość usługi, dlatego zaliczane są do grupy pociągów kwalifikowanych¹⁷.

¹⁶ Żurkowski A., *Nowa jakość w przewozach kwalifikowanych*, „Technika Transportu Szynowego”, 10/2001, s. 27–31.

¹⁷ Massel A., Raczyński J., op. cit.; Żurkowski A., op. cit.

Tabor w ruchu międzyregionalnym

Tabor wykorzystywany przy świadczeniu usług w sektorze przewozów międzyregionalnych cechuje się rozwiązaniami najwyższej jakości. Czas podróży w tym segmencie jest znacząco wydłużony, a więc komfort pasażera staje się dla przewoźnika priorytetowym aspektem. Elektryczne zespoły trakcyjne muszą charakteryzować się zdolnością do osiągnięcia prędkości komunikacyjnej na poziomie co najmniej 160 km/h i pozostałymi parametrami technicznymi zapewniać jak najkrótszy czas przejazdu. Dominują rozwiązania konstrukcyjne polegające na opieraniu wagonów na dwóch wózkach, w których stosunek określający liczbę osi napędzanych do tocnych wynosi 1:2¹⁸. Jedną z najpopularniejszych jednostek wykorzystywanych do obsługi połączeń międzyregionalnych przez spółkę PKP IC, zapewniającą najwyższy komfort i jakość podróży, są wyprodukowane przez Alstom składy ED250.

W pojazdach nie został zamontowany mechanizm wychylnego pudła, a charakterystyczną cechą jest materiał, z którego wykonano pudło – aluminium, dzięki któremu konstruktorzy stworzyli lekką konstrukcję. Połowa osi to osie napędne, rozłożone wzdłuż całego składu¹⁹. We wszystkich wnętrzach pojazdów dalekobieżnych zauważalna jest wydzielona, zamknięta przestrzeń pasażerska przedstawiona na rys. 4.



Rys. 4. Wnętrze klasy 1 EZT „Flirt 3” przystosowane do obsługi połączeń międzyregionalnych
Źródło: M. Górowski, op. cit.

Stosuje się ergonomiczne fotele wraz z wygodnymi zagłówkami, dzięki którym podróż staje się komfortowa. Liczba miejsc siedzących jest ograniczona. Do dyspozycji każdego pasażera są dwa podłokietniki i stolik. Oświetlenie zapewniają lampy LED umieszczone w dwóch liniach na suficie. Zamontowane wyświetlacze LED ukazują numer miejsca oraz docelową

¹⁸ M. Grzywna, M. Kędziak, op. cit.

¹⁹ J. Raczyński, *Tabor do przewozów międzyregionalnych (1). Pociągi dużych prędkości do 250 km/h*, „Technika Transportu Szynowego” 2007, nr 11, s. 24–26; T. Wolfram, *Nowoczesne elektryczne zespoły trakcyjne ruchu podmiejskiego*, „Technika Transportu Szynowego” 2003, nr 5, s. 26–29.

stację podróznego. Nad głowami pasażerów montuje się solidne półki bagażowe, a przed drzwiami przedcionkowymi specjalnie stojaki bagażowe, znajdujące się pomiędzy każdym z członów. Nie przewidziane są miejsca stojące, stąd też brak górnych poręczy i wydzielonego miejsca. Człony wyposażone są w ekrany wyświetlające informację pasażerską zawierającą aktualną prędkość, następną stację oraz rozkładowy plan podróży wraz ze stacją docelową. Wnętrze zabezpieczone jest przed utratą ciepła i przenikaniem hałasu, stosowane są stonowane, jednolite kolory, a liczba toalet zwiększona jest zazwyczaj o dwie na jeden człon.

Elementy wspólne dla wszystkich rodzajów ruchów

Niezależnie od segmentu przeznaczenia i analizowanych poszczególnych aspektów charakterystycznych dla konkretnego taboru niezmiennym i wspólnym elementem jest kabina maszynisty, której środek na przykładzie kabiny pojazdu ED250 przedstawia rys. 5.



Rys. 5. Ergonomiczny pulpit w kabinie maszynisty składu ED250

Źródło: Opracowanie własne.

Stanowisko wyposażone jest w regulowany, wygodny fotel usytuowany zazwyczaj naprzeciwko dwustanowiskowego pulpitu, zawierającego wszystkie niezbędne systemy diagnostyczne, w tym system ETCS obsługiwany na trzech poziomach. Kabina jest klimatyzowana wraz z możliwością ogrzewania powietrza. Maszynista ma dodatkowy ekran z podglądem obrazu z kamer zewnętrznych i wewnętrznych. Całość jest szczelna i przede wszystkim wyciszona, co nie wpływa negatywnie na pracę prowadzącego pojazd. Wszystkie elementy pomocnicze zostały tak rozmieszczone, że całość sprzyja ergonomicznej pracy. W zależności od indywidualnych preferencji zamawiającego istnieje możliwość doposażenia kabiny w dodatkowe elementy, takie jak lodówka, kuchenka mikrofalowa czy półki. Pod względem konstrukcyjnym we wszystkich nowoczesnych elektrycznych zespołach trakcyjnych stosuje się wklejane czoła wykonane z laminatu poliestrowo-szklanego posiadające strefy odkształcalne i zderzeniowe. Izolacje dźwiękoszczelne i termiczne wykonuje się z wełny, od której powoli się odchodzi ze względu na znaczne wchłanianie wilgoci. Ściany, sufit i podłoga wykładane są

plytami HPL, laminatem poliestrowo-szklanym lub aluminium, a do wytworzenia konstrukcji nośnych pudła wykorzystywane są stopy stali lekkich. Tradycyjny hamulec cierny zastąpiono pneumatycznym hamulcem tarczowym wraz z dodatkowym hamulcem elektropneumatycznym i elektrodynamicznym. Montowane są wyłącznie wstawki kompozytowe. Hamulcom towarzyszą pomocnicze wskaźniki obrazujące aktualny stan zahamowania. Energochłonny rozruch oporowy zastępowany jest poprzez rozruch impulsowy. Montowane są również silniki asynchroniczne wykazujące większą sprawność przy mniejszym poborze energii. Czteroramienne pantografy zostały zastąpione nożycowymi. Silniki trakcyjne w pojazdach konstruowanych z przeznaczeniem do eksploatacji z maksymalną prędkością do 200 km/h zawieszono w ramie wózka wraz z pełnym odsprężynowaniem całkowitej masy układu od zestawów kołowych. Jednostki wyposażone są w system rekuperacji energii podczas hamowania, pozwalający na częściowy jej zwrot do sieci trakcyjnej²⁰.

Podsumowanie

Każdy podmiot decydujący się na zakup nowoczesnego pojazdu oczekuje, aby otrzymany produkt w jak najlepszy sposób sprostał przede wszystkim stawianym wymaganiom. Konfigurowanie pojazdów dla danego segmentu pozwala obniżyć koszty zakupu i daje szansę na stworzenie odpowiedniego środka transportu spełniającego podstawowe wymagania pasażera w zakresie dostępności, komfortu i zadowalającego czasu przejazdu, adekwatnych do odległości, jakie pokonuje podróży.

Priorytetowość wybranych aspektów omówionych w referacie, w zależności od rodzaju ruchu, do którego przystosowywany jest pojazd, podsumowuje tabela 1.

Tab. 1. Charakterystyczna priorytetowość aspektów technicznych w zależności od segmentu przewozów pasażerskich

Aspekt	Tabor		
	aglomeracyjny	regionalny	międzyregionalny
Prędkość maksymalna	● do 140 km/h	● do 160 km/h	● ponad 160 km/h
Przyspieszenie	●	●	●
Liczba drzwi	●	●	●
Integralność składu	●	●	●
Komfort	●	●	●
Przestrzeń prywatna	●	●	●
Miejsca stojące	●	—	—
Udział procentowy osi napędnych	●	●	●
Masa pojazdu na jednego pasażera	●	●	●

● Niski priorytet ● Wysoki priorytet ● Najwyższy priorytet – Nie przewiduje się

Źródło: M. Grzywna, M. Kędziak, op. cit., s. 152–164.

²⁰ M. Grzywna, M. Kędziak, op. cit.

Zróżnicowane potrzeby charakterystyczne dla danego segmentu ułatwiają konstruktorom stworzenie jak najdoskonalszego pojazdu pod względem parametrów eksploatacyjnych, ekonomicznych i zastosowanych rozwiązań. Niemalże w każdym z segmentów cała powierzchnia pojazdu przeznaczona jest dla pasażerów. Oprócz wnętrza dostosowanego do eksploatowanego segmentu, wysokiego wskaźnika niezawodności, przewoźnik oczekuje systemów pokładowych usprawniających proces diagnostyczny i serwisowy czy wysokiej ekonomii pod względem zużycia energii elektrycznej i kosztów eksploatacyjnych. W nowoczesnych pojazdach nacisk kładziony jest na bezpieczeństwo podróży i obsługi pociągu.

Bibliografia

- Chyliński P., *Nowoczesny tabor szynowy – wymagania użytkownika*, IK 2017, s. 1–16.
- Górny J., *Samorząd wojewódzki jako organizator kolejowych regionalnych przewozów pasażerskich*, Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG 2016, 19(4), s. 73–75.
- Górowski M., www.transportszynowy.pl, dostęp: Luty 2018 r.
- Grzywna M., Kędział M., *Rozwój konstrukcji Elektrycznych Zespołów Trakcyjnych*, Publikacja Konferencji Przeszłość–Teraźniejszość–Przyszłość, Warszawa 2017.
- Koprowski K., *Nowe pociągi SKM oceniamy na 4 z plusem*, trójmiasto.pl, materiał prasowy 2016.
- Koźlak A., *Kolej aglomeracyjna jako podstawa systemu komunikacyjnego obszarów metropolitalnych w Polsce*, Uniwersytet Gdański 2016.
- Massel A., *Pociągi międzyregionalne kolei polskich*, „Technika Transportu Szynowego” 2002, nr 5–6, s. 19–24.
- Massel A., Raczyński J., *Czy kolejowe przewozy międzyregionalne mają przyszłość w Polsce?*, „Technika Transportu Szynowego” 2003, nr 10, s. 12–14.
- Massel A., *Szybkie pociągi regionalne*, „Technika Transportu Szynowego” 2003, nr 12, s. 16–20.
- Raczyńska-Buława E., *Systemy kolei aglomeracyjnych w Polsce*, „Technika Transportu Szynowego” 2015, nr 7–8, s. 37–38.
- Raczyński J., *Kierunki rozwoju taboru do kolejowych przewozów pasażerskich*, „Technika Transportu Szynowego” 2006, nr 4, s. 32–37.
- Raczyński J., *Tabor do przewozów aglomeracyjnych – kierunki rozwoju*, „Technika Transportu Szynowego” 2007, 7–8, s. 27–28.
- Raczyński J., *Tabor do przewozów międzyregionalnych (1). Pociągi dużych prędkości do 250 km/h*, „Technika Transportu Szynowego” 2007, 11, s. 24–26.
- Wolfram T., *Nowoczesne elektryczne zespoły trakcyjne ruchu podmiejskiego*, „Technika Transportu Szynowego” 2003, nr 5, s. 26–29.
- Żurkowski A., *Nowa jakość w przewozach kwalifikowanych*, „Technika Transportu Szynowego” 2001, nr 10, s. 27–31.

SUMMARY

Mateusz Kędziak

**The influence of operating conditions on the construction solutions
of Electric Traction Units**

The dynamic development of rail passenger transport resulted in the demand for modern Electric Traction Units meeting the full requirements of the TSI. The main problem is the diverse nature of vehicle operation resulting, inter alia, from the area of work, travel time, speed of entry and exit of passengers to vehicles. This paper contains an analysis and comparison of construction solutions used in modern Electric Traction Units depending on the segment of the destination, whose division took place through the diverse nature of transport and different, characteristic for each area of transport – technical aspects used in vehicles.

Key words: segmentation of transport, passenger transport, Electrical Traction Unit.

Data wpływu artykułu: 26.02.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 7.05.2018 r.

Piotr Pajdowski

Automotive Research and Development Institute Ltd.
e-mail: piotr.pajdowski@bosmal.com.pl

Bartosz Puchalka

Automotive Research and Development Institute Ltd.
e-mail: bartosz.puchalka@bosmal.com.pl

Comparison of exhaust emission factors obtained over NEDC and WLTC driving cycles

SUMMARY

Introduction. The driving cycles currently in use constitute a major part of the test procedure of the vehicle homologation. They are responsible for simulating the use of the car during normal operation. Their distance, average speed or intensity of acceleration, have a big impact on the results of the exhaust emissions.

Research problem and research method. The analysis of emissions obtained in the NEDC and WLTC driving cycles during tests on the chassis dynamometer.

Results. The results obtained over the whole WLTC are lower than for the whole NEDC for exhaust components: hydrocarbons, carbon monoxide and carbon dioxide, and higher for oxides of nitrogen, particle mass and particle number.

Conclusions and summary. Following the analysis of the results, it should be noted that the results obtained over the WLTC driving cycle are closer to the actual car emissions ¹.

Key words: pollutant emissions, fuel consumption, NEDC, WLTC.

The comparison of the test cycles

The actually use driving cycles are a relevant part of the test procedure, but it is not the only an important factor. The method and parameters used for simulation of vehicle mass and road load are pretty important. The ambient conditions, i.e. particularly temperature, also exert an influence on the results. This paper focuses on differences between the driving cycles themselves, and so the broader test procedures will not be examined or discussed in detail.

¹ C. Baldino, U. Tietge, R. Muncrief, Y. Bernard, P. Mock, *Road tested: comparative overview of real-world versus type-approval NO_x and CO₂ emissions from diesel cars in Europe*, WHITE PAPER, The International Council on Clean Transportation 2017, available online: https://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT_RoadTested_201709.pdf.

The main element of any driving cycle is the speed trace. Speed traces for the two cycles employed in this study are shown in Figures 1 and 2. Various parameters can be obtained from these speed traces, for instance maximum/mean speed, maximum acceleration, the proportion of idling, etc.

The NEDC test cycle consists of two phases. First of them is UDC phase which simulates urban driving and contains of 4 the same parts (ECE 15). Second phase (EUDC) reflects highway driving with maximum speed 120 km/h. For all kind of cars the speed trace and gearshift timing are the same. The WLTC test cycle is the new speed trace of the new World Harmonized Light Vehicles Test Procedure. This test is not constant for every vehicle, but depends on two parameters: car mass and motor power. The most popular type of speed trace is for class 3 vehicles, see² for a full regulation, and consist of 4 phases: low, middle, high and extra high whom simulate successively urban, extra urban and motorway driving. The gearshift timing is calculated in specific computer program for every test vehicle. See³ and⁴ for general descriptions which differs substantially from the current European New European Driving Cycle.

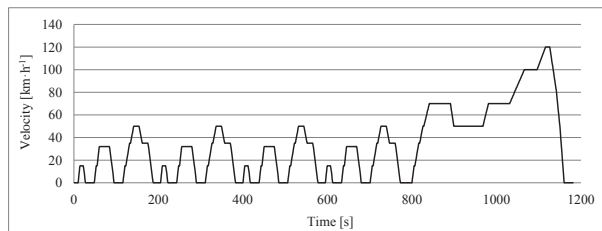


Fig. 1. The speed trace of the NEDC test cycle, own elaboration

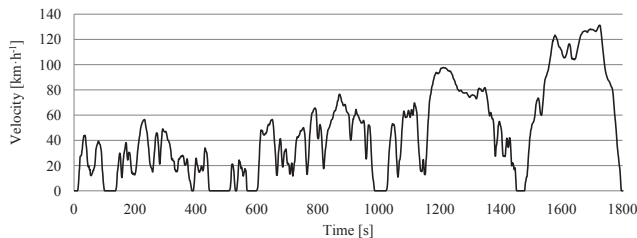


Fig. 2. The speed trace of the WLTC test cycle, own elaboration

The process of the research

Test laboratory and equipment

Tests were carried out in BOSMAL's exhaust emissions laboratory. This climate controlled test facility meets all the demands of Euro 5 and SULEV, as well as the stipulations of GTR 15. Tests were carried out according to the test procedure applicable to the test cycle

² United Nations Economic Commission for Europe *Addendum 15: Global technical regulation No. 5 – Global technical regulation on the Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedures*, 12 May 2014, <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/main/wp29/wp29r-1998agr-rules/ECE-TRANS-180a15app1e.pdf>, accessed 13 October 2014.

³ P. Bielaczyc, J. Woodburn, A. Szczotka, *The WLTP as a New Tool for the Evaluation of CO₂ Emissions*, FISITA Automotive World Congress, 2–6 June 2014, Maastrich (The Netherlands), paper F2014-CET-139.

⁴ P. Bielaczyc, *CO₂ Emissions Measurements in light of GTR15 and the WLTP test cycle (WLTC)*, 2nd International conference on Real Driving Emissions, 17–19 September 2014, Dusseldorf (Germany).

in question, but the basic approach was the same – the test vehicles were tested on a chassis dynamometer (AVL Zöllner 48” compact) and driven over the two test cycles. Emissions measurement and analysis was performed using the laboratory’s Horiba CVS-CFV sampling system, together with a dilution tunnel Horiba DLT-7020 and a set of Horiba MEXA-7400HRTLE exhaust analyzers for simultaneous measurement of concentrations of carbon monoxide, carbon dioxide, hydrocarbons and oxides of nitrogen. All the aforementioned devices are controlled by the Horiba VETS-7000NT management system. Sample bags for the sampling of ambient air and exhaust gas are made of Tedlar™ and housed in a heated, insulated unit maintained at 35°C to prevent condensation. The aforementioned system is also capable of measuring continuous (modal) emissions; where performed, modal emissions measurements were carried out in accordance with⁵ and standard industry practice.

Test vehicles and fuel

A total of 2 types of vehicles were tested, each of them had 2 identical car. Both the test types vehicles were homologated in the EU and were hence developed to meet the prevailing EU regulations. The test vehicles were all in sound mechanical condition meeting the Euro 4 or Euro 6 standards. Key characteristics of the test vehicles are presented in Table 1. All were unmodified and operating in full accordance with the manufacturer’s instructions in terms of tire pressure, engine oil type, etc. Since this study represents a comparison of test cycles, and since the main emission of interest was carbon dioxide, the fuel type is of no particular importance here. Standard, commercially Diesel B7 fuel was used – the same fuel for all emissions tests and all preconditioning cycles.

Table 1. Key characteristics of the type test vehicles, own elaboration

Vehicles type	Type 1	Type 2
Parameter		
Vehicle type	PC	PC
Engine type	CI, DI, TC	CI, DI, TC
Approx. displacement [dm ³]	1.9	2.0
Number of cylinders [-]	4	4
Exhaust emission standard	Euro 4	Euro 6
Aftertreatment system type	CC DOC	CC DOC – DPF
Transmission type, number of gears	M, 5	M, 6
Test mass (inertia) [kg]	1360	1470
Approx. mileage at start of testing [km]	140 000	35 000

Notes: PC – passenger car; CI – compression ignition; DI – direct injection; TC – turbocharged; CC – close coupled; DOC – Diesel oxidation catalyst; DPF – Diesel particulate filter; M – manual

⁵ SAE International Surface Vehicle Technical Standard *Constant Volume Sampler System for Exhaust Emissions Measurement*, SAE Standard J1094, Rev. Sept. 2011.

Vehicle gearshifts and chassis dynamometer settings

For the test vehicles the proscribed gearshifts were used for the NEDC; the calculated gearshifts were used for the WLTC (different for each vehicle type). In order to investigate the test cycles themselves, the same chassis dynamometer settings were used for each test type. Based on the EU test mass (inertia) shown in Table 1, the default coefficients from EU legislation⁶ were used.

The research results

The charts shown below exhibit mean relative change by comparing results obtained over WLTC to results obtained over NEDC, to both types of tested vehicles. The data presented on the graphs is the average of 10 measurements on each vehicle type (5 measurement per 1 test vehicle).

For the hydrocarbons, carbon monoxides, oxides of nitrogen and carbon dioxide are presented three types of data analysis: for results obtained over whole test, for results obtained over low phase from WLTC and UDC phase from NEDC, and for results obtained over low and middle phases from WLTC and UDC phase from NEDC. By that, is possible to compare results due to various aspects.

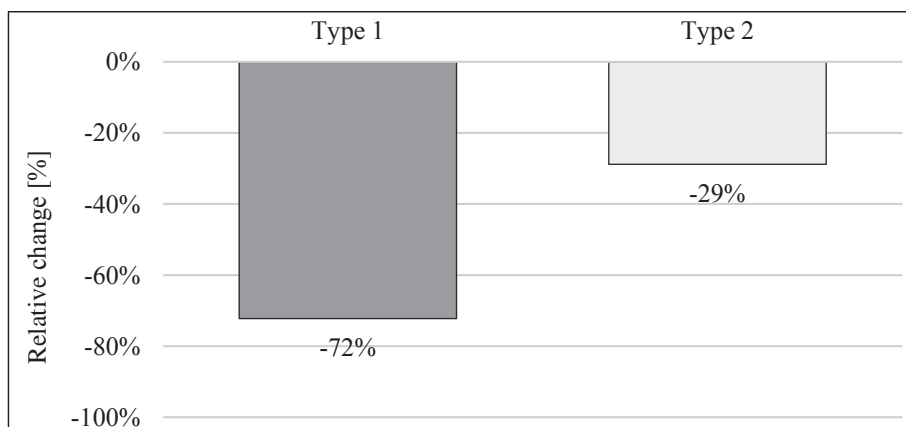


Fig. 3. Relative change in hydrocarbons emission factor from the whole test by comparing results from WLTC to NEDC, own elaboration

⁶ United Nations Economic Commission for Europe, *Regulation No. 83 – Annex 8*. 2011, available online: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/r083r4e.pdf>, accessed 10 January 2014.

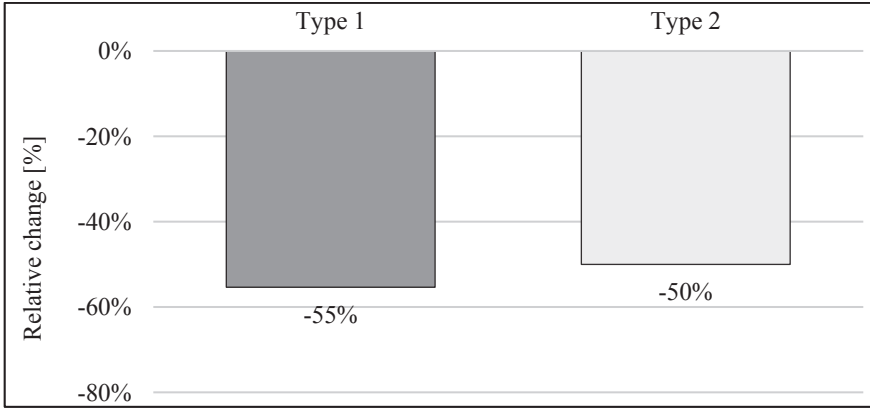


Fig. 4. Relative change in hydrocarbons emission factor from the LOW and UDC test phases by comparing results from WLTC to NEDC, own elaboration

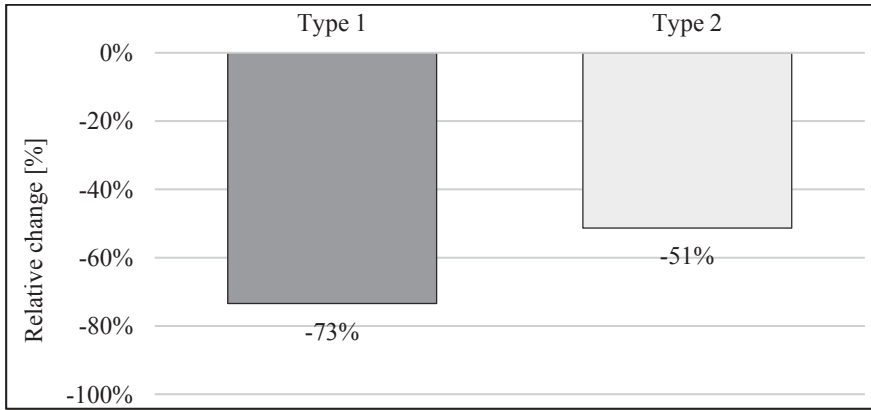


Fig. 5. Relative change in hydrocarbons emission factor from the LOW+MIDDLE and UDC test phases by comparing results from WLTC to NEDC, own elaboration

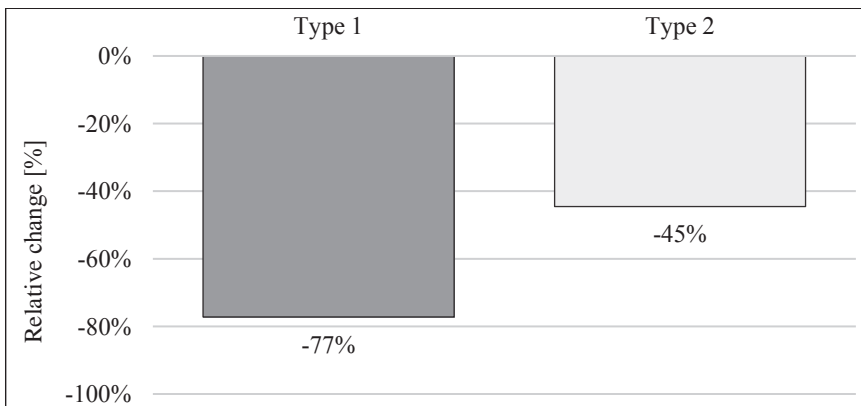


Fig. 6. Relative change in carbon monoxide emission factor from the whole test by comparing results from WLTC to NEDC, own elaboration

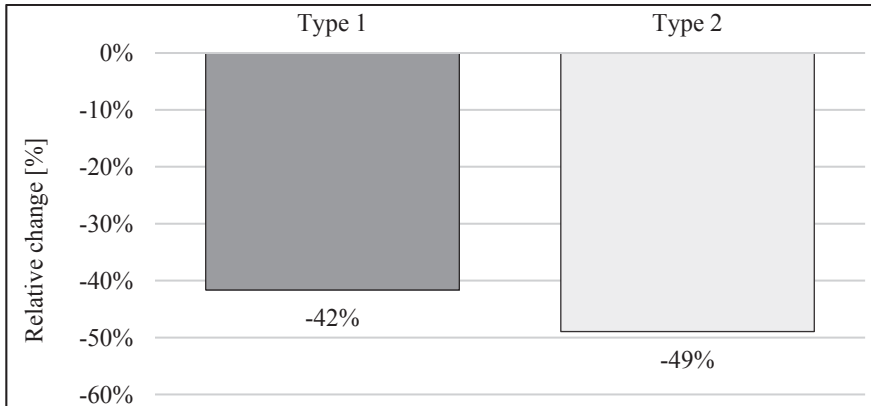


Fig. 7. Relative change in carbon monoxide emission factor from the LOW and UDC test phases by comparing results from WLTC to NEDC, own elaboration

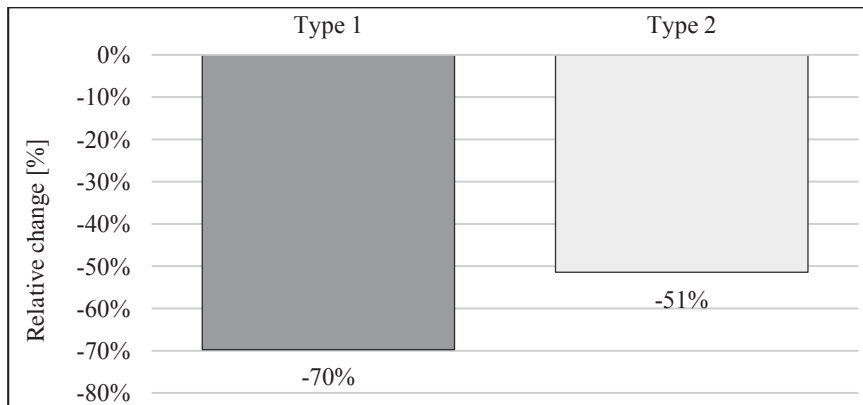


Fig. 8. Relative change in carbon monoxide emission factor from the LOW+MIDDLE and UDC test phases by comparing results from WLTC to NEDC, own elaboration

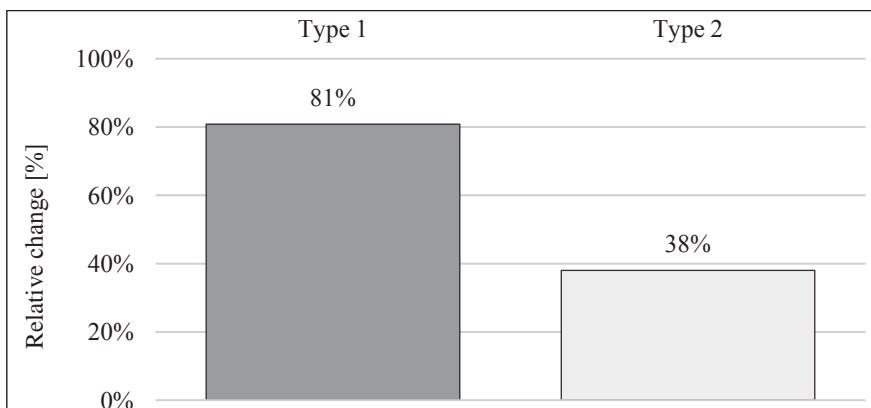


Fig. 9. Relative change in oxides of nitrogen emission factor from the whole test by comparing results from WLTC to NEDC, own elaboration

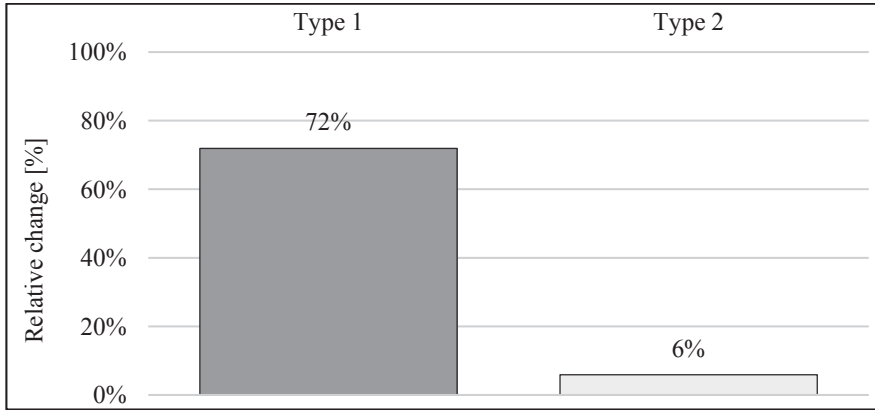


Fig. 10. Relative change in oxides of nitrogen emission factor from the LOW and UDC test phases by comparing results from WLTC to NEDC, own elaboration

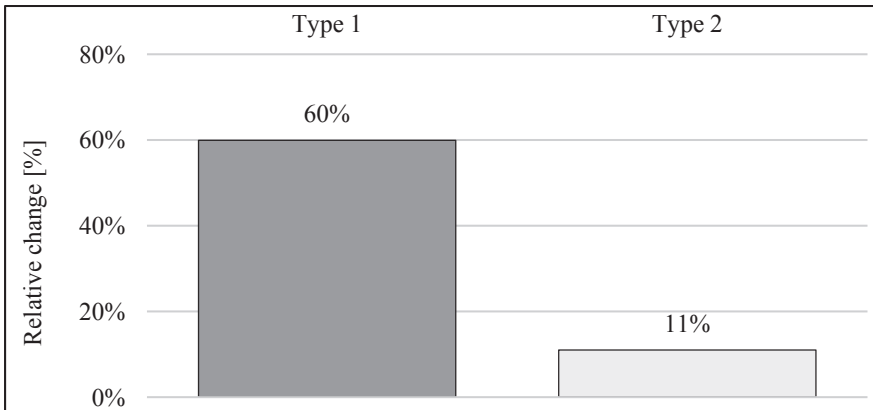


Fig. 11. Relative change in oxides of nitrogen emission factor from the LOW+MIDDLE and UDC test phases by comparing results from WLTC to NEDC, own elaboration

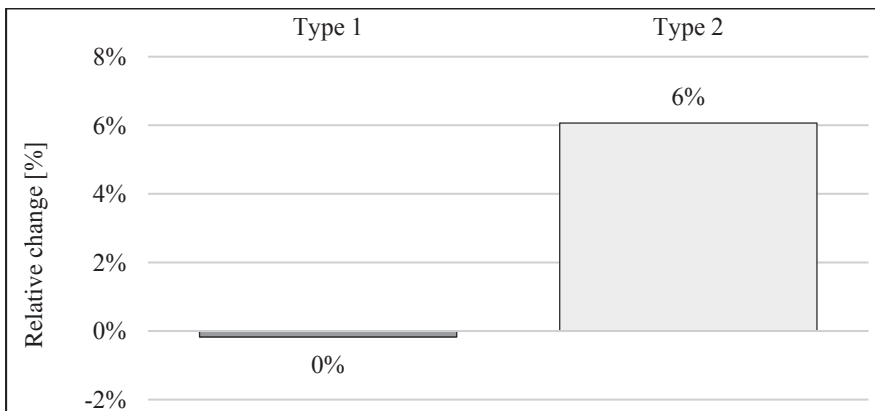


Fig. 12. Relative change in particulate mass emission factor from the whole test by comparing results from WLTC to NEDC, own elaboration

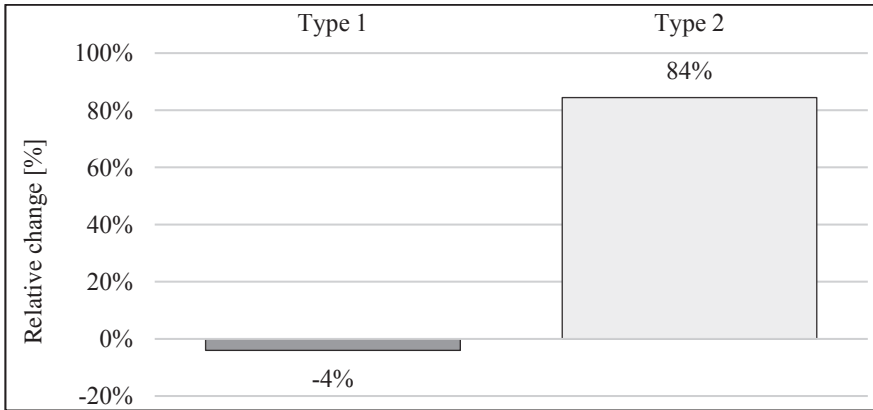


Fig. 13. Relative change in particulate number emission factor from the whole test by comparing results from WLTC to NEDC, own elaboration

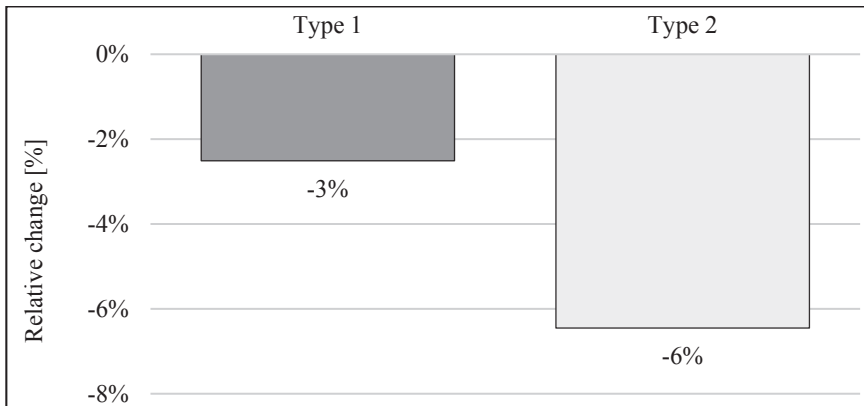


Fig. 14. Relative change in carbon dioxide emission factor from the whole test by comparing results from WLTC to NEDC, own elaboration

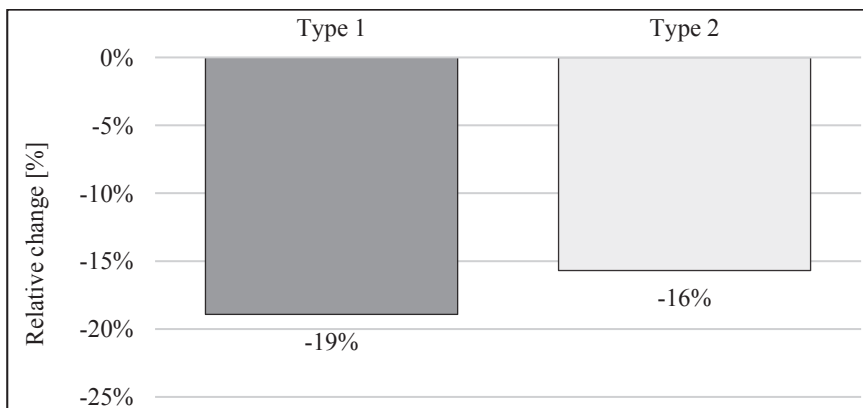


Fig. 15. Relative change in carbon dioxide emission factor from the LOW+MIDDLE and UDC test phases by comparing results from WLTC to NEDC, own elaboration

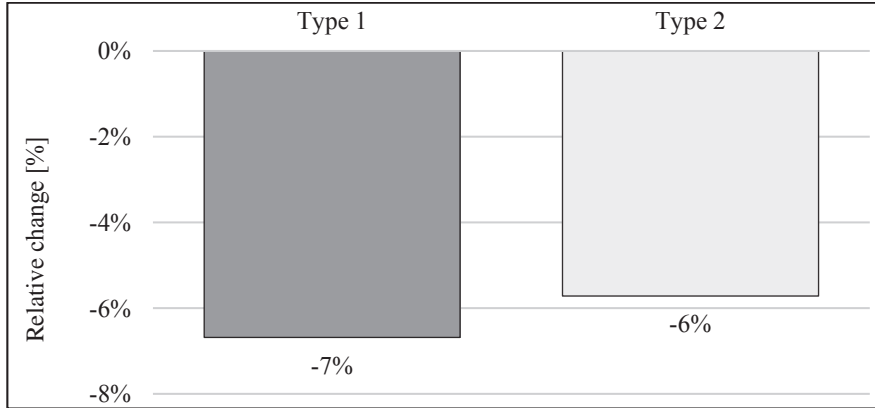


Fig. 16. Relative change in carbon dioxide emission factor from the LOW and UDC test phases by comparing results from WLTC to NEDC, own elaboration

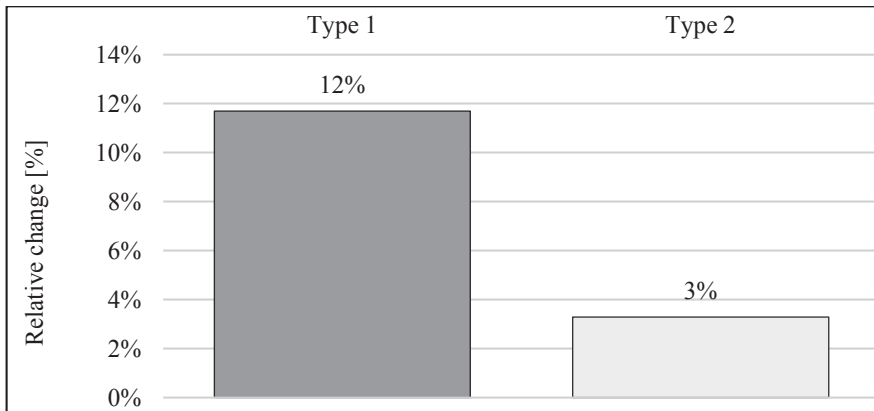


Fig. 17. Relative change in carbon dioxide emission factor from the HIGH+EX-HIGH and EUDC test phases by comparing results from WLTC to NEDC, own elaboration

The conclusion

Based on the above results, the following conclusions can be drawn:

- the hydrocarbons emission factor results obtained over the whole WLTC is lower than for whole NEDC by 72% for type 1, and by 29% for type 2. The main reason of the change is longer distance of WLTC, by what the cold phase is a smaller part of the test (DOC takes time to warm up to working temperature). The same conclusions ensure from the analysis of results for single test phases,
- the carbon monoxide emission factor results obtained over the whole WLTC is lower than for whole NEDC by 77% for type 1, and by 45% for type 2. The main reason of the change is the same like for the hydrocarbons,
- the oxides of nitrogen emission factor results obtained over the whole WLTC is higher than for whole NEDC by 81% for type 1, and by 38% for type 2. The results for single test phases are a little bit different, the lower change is for the type 2 of the vehicle (newer car

fulfill EURO 6 limits has lower based emission, so relative change is also lower). The reason of the change is bigger engine load during test, by what, among others, the EGR valve is not fully used,

- for type 1 of vehicles test occurred small decrease of particle mass and particle number emission factor. For type 2 occurred increase of particle mass and big increase of particle number, but this measurements are unreliable because cars are equipped with DPF,
- the carbon dioxide emission factor results obtained over the whole WLTC is lower than for whole NEDC by 3% for type 1, and by 6% for type 2. The same trend is for “urban” phases, but for “motorway” phases results are higher. The reason for the change is the different speed traces of both tests,
- very similar conclusions are reached from analyzing fuel consumption results,
- there are many options to compare results obtained over WLTC and NEDC. Because the first has 4 phases and the second has only 2 phases it is difficult to find good method of comparing results. To analyze results obtained over first part of test, it is possible to use results only from cold phases (UDC and LOW), and to use results from half of tests (UDC and LOW+MIDDLE). Both of above methods are shown in this paper.

Nomenclature

CC – close coupled

CI – compression ignition

DI – direct injection

DOC – Diesel Oxidation Catalyst

DPF – Diesel Particulate Filter

EUDC – Extra Urban Driving Cycle

M – manual (gearbox)

NEDC – New European Driving Cycle

PC – passenger car

TC – turbocharged

UDC – Urban Driving Cycle

WLTC – World Harmonized Light Vehicles Test Cycle

Bibliography

Baldino C., Tietge U., Muncrief R., Bernard Y., Mock P., *Road tested: comparative overview of real-world versus type-approval NO_x and CO₂ emissions from diesel cars in Europe*, WHITE PAPER, The International Council on Clean Transportation 2017, available online: https://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT_Road-Tested_201709.pdf.

Bielaczyc P., *CO₂ Emissions Measurements in light of GTR15 and the WLTP test cycle (WLTC)*, 2nd International conference on Real Driving Emissions, 17–19 September 2014, Dusseldorf (Germany).

Bielaczyc P., Woodburn J., Szczotka A., *The WLTP as a New Tool for the Evaluation of CO₂ Emissions*, FISITA Automotive World Congress, 2–6 June 2014, Maastrich (The Netherlands), paper F2014-CET-139.

SAE International Surface Vehicle Technical Standard *Constant Volume Sampler System for Exhaust Emissions Measurement*, SAE Standard J1094, Rev. Sept. 2011.

United Nations Economic Commission for Europe, *Regulation No. 83 – Annex 8*. 2011, available online: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/r083r4e.pdf>, accessed 10 January 2014.

United Nations Economic Commission for Europe *Addendum 15: Global technical regulation No. 15 – Global technical regulation on the Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedures*, 12 May 2014, <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/main/wp29/wp29r-1998agr-rules/ECE-TRANS-180a15apple.pdf>, accessed 13 October 2014.

STRESZCZENIE

Piotr Pajdowski, Bartosz Puchałka

Porównanie emisji drogowej związków szkodliwych spalin uzyskanych podczas testów NEDC oraz WLTC

Wprowadzenie. Aktualnie wykorzystywane cykle jezdne są istotną częścią procedury testowej używanej podczas homologacji pojazdów. Mają one za zadanie odzwierciedlać wykorzystywanie samochodu podczas normalnej eksploatacji. Ich długość, uzyskiwana średnia prędkość czy intensywność przyspieszania mają duży wpływ na otrzymywane wyniki emisji związków toksycznych spalin.

Problem badawczy i metoda badawcza. Analiza wyników pomiarów emisji uzyskanych podczas badań na hamowni podwoziowej z testów jezdnych NEDC i WLTC.

Wyniki. Wyniki uzyskane podczas testów WLTC są w stosunku do testów NEDC mniejsze dla składników spalin: węglowodorów, tlenu węgla i dwutlenku węgla oraz większe dla tlenków azotu, masy i liczby cząstek stałych.

Wnioski i podsumowanie. Po analizie otrzymanych wyników stwierdza się, że wartości emisji uzyskane podczas testu jezdnych WLTC są bliższe emisji samochodu⁷.

Słowa kluczowe: emisja spalin, zużycie paliwa, NEDC, WLTC.

Data wpływu artykułu: 3.04.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 22.05.2018 r.

⁷ Baldino C., Tietge U., Muncrief R., Bernard Y., Mock P., op. cit.

Iryna Viktorivna Panteleichuk

National Academy For Public Administration under The President of Ukraine

e-mail: panteleichuk_i@ukr.net

Formation of image competence of public servants

SUMMARY

In this paper, the author reviews the scientific approaches to the definition of competence, defines the peculiarity of image competence of civil servants. In order to specify the content of the concept of image competence of civil servants its structure is detailed and the meaning of components is disclosed. The author defines a set of methodological principles, on which the effectiveness and efficiency of image competence of civil servants depends.

Key words: image of public authorities, creation of the image of public administration, image competence.

Problem statement

Efficient interaction of public authorities with the community provides for arrangement of a meaningful direct communication and feedback. Well-developed mechanism of such a communication is in the interests of individuals having the possibility, on the one hand, to inform public authorities on their problems and to submit their proposals, and, on the other hand, to control the activities of public authorities and their functional duties fulfillment; and the said mechanism is also in the interests of public authorities arranging a meaningful dialog with the community for the purpose of achieving the set tasks of public administration. Positive image of public authorities provides an effective way of such interaction. A purposeful and systemic work on the public authorities image requires necessary merits, special knowledge and skills to be acquired by public servants, along with mastering the needed technology, and provides for possessing the specific image competence.

Analysis of the recent research and publications

Due attention in works of national and foreign scientists was devoted to various aspects of the problem of formation of public servants' competence. Particularly, the matter of public administration staff professionalization was studied by V. Atamanchuk, V. Bakumenko, V. Kniazev, Y. Kovbasuik, I. Lopushynskiyi. The problem of training, retraining and advanced training of officials was raised in works of M. Bilynska, N. Demedyshyna, Y. Kalnysh,

H. Kushnirova, V. Luhovyi, V. Soroko and others. Notwithstanding the available scientific works, the problem of public servant's image competence formation has not been yet comprehensively studied in the public administration science. That is why the subject of this research is so topical.

The task of this Article is to disclose the mechanisms of acquiring the image competence by public servants, analyze its structural components, and define methodological principles of the image competence formation within the system of public administration.

Some researchers used the notion of competence since the times of Ancient Greece associating it with Aristotle, who studied "possibilities of the human status, which is designated by the Greek word "atere" – "the power that developed and improved to the extent of becoming a characteristic feature of a person"¹. The analysis of reference publications provided grounds for the conclusion that the notion "competence" originates from the French **competent** and Latin **competents** and is to be construed as: a) a range of matters and phenomena within which a person has authority, knowledge and experience; b) a range of powers of any organization or official². That is, the ability of a person to exercise certain activities and possession of required volume of knowledge for arriving at well-grounded judgment on any matter.

A. Toffler, the noted sociologist, said in his time that the opportunities of manufacture development would depend on availability of workers capable of being quickly retrained and having wide imagination. In resolving problem situations, they have to be able to provide their opinion and to take complicated evaluating decisions not based on "following the manual" or on mechanical fulfillment of a directive issued by their management, but being driven by their own initiative³. The matter is the employees' possession of a certain level of competence enabling efficient fulfillment of the set tasks.

"Competence in Modern Society", the work of J. Raven, English scientist, issued in London in 1984, became the first comprehensive research of the competence problem. In this work, the author construes the competence as a human ability that is necessary for efficient activities in a certain field of application and contains dedicated knowledge, specific skills, manners of thinking, as well as realizing the responsibility for one's actions. In the researcher's opinion, the competence acts as indication of success in one's life⁴.

J. Raven states that the competence is a complicated phenomenon comprising several components in its structure, which, in his view, are motivated abilities of a person and include: properties of psychical cognitive processes (originality, criticism of thinking, habit of abstracting, etc.); individual psychological features of a person (self-control, adaptability, self-confidence, persistence, trustfulness, ability to joint work, personal responsibility, readiness to resolving difficult problems, etc.); components of the general human scholarship (knowledge of the surrounding world, etc.)⁵.

¹ *Encyclopedia of public administration: in 8 volumes*, National Academy For Public Administration under The President of Ukraine, scientific and editorial board: Y. V. Kovbasiuk (chairman) et al., Kyiv: NAPA, 2011, Volume 6, p. 25.

² E. G. Azimov, A. N. Shchukin, *Vocabulary of methodical terms*, St. Petersburg, 1999, 428 p.

³ O. Toffler, *Adaptive corporation*, in book: *The new postindustrial wave in the West. Anthology*, Edited by V. L. Inozemtsev, Academia, Moscow 1999, p. 453–454.

⁴ J. Raven, *Competence in modern society. Founding, development and realization*, J. Raven, Cogito-Center, Moscow 2002, p. 253.

⁵ *Ibidem*, p. 281–296.

The competence was deeply researched by the American scientist E. Short. He distinguished four general concepts of competence, namely: competence – behavior or action; competence – as possession of knowledge, abilities and skills; competence – as the degree or the level of abilities officially considered sufficient for execution of certain activities; competence – the property or the manner of human being⁶. In the author's personal opinion, the fourth concept is the optimum one, as it allows avoiding difficulties in the process of evaluating the notion "competence".

Actualization of the substantive grounding of competence brought its research onto the international level. Thus the International Commission of the Council of Europe, at symposium "The Key Competences for Europe" that took place in Bern in 1996, determined the competence as general or key skills, basic skills, fundamental ways of studying, key qualifications, key notions, supports or reference knowledge⁷.

The Encyclopedia of Public Administration construes the notion "competence" as the ability, due to the knowledge acquired, to execute a certain complex of work or to manage its execution with required speed, quality and efficiency, which represents a certain process or a certain part of process, a function or a certain part of function⁸.

The analysis of various approaches as regards the essence, typology and features of the human competence showed that it has a dynamic nature (subject to changes under the effect of needs of social development, which results in the change of a person's professional specifications); is future-oriented (expressed in person's possibilities to organize its education, self-education based on own abilities and taking into account the future opportunities); has an active nature that is expressed in the ability to use the acquired knowledge in various fields of application and life situations.

In the broader sense, the competence is understood as the degree of human maturity providing for a certain level of person's development and allowing an individual to successfully operate within the society.

The state-of-the-art public administration science considers the matter of competence of public servants in different aspects. Particularly, the matter of communicative competence is disclosed by N. Demedyshyna, S. Yatsenko, professional competence – H. Kushnirova, N. Lypovska, V. Soroko, social and psychological competence – O. Martseniuk. In our research, we proceed from the need for mastering the image competence by public servants as an important mechanism of organizing efficient interaction with individuals.

Thus, what is meant is the image-making process within the system of public administration, which, in its turn, provides for carrying out image making – professional activities aimed at attaining the set objective – formation of positive image of public authorities or change of notions of image interaction participants about image characteristics of public authorities expressed in the form of their opinion and behavior as regards the public authorities.

Professionalism of public servants' activities as concerns the formation of positive image of public authorities is determined by their image competence – a complex of image knowledge of the basic methods and techniques of forming positive image of public authorities,

⁶ E. Short, *The Concept of Competence: Its Use and Misuse in Education*, „Journal of Teacher Education” 1995, No. 2, p. 5.

⁷ J. Groom, *Growing variety of international actors*/translation from English, In book: *International relations: sociological approaches*, Gardarka, Moscow 1998, p. 229.

⁸ *Encyclopedia of public administration...*, op. cit., p. 207.

abilities of using the available knowledge for resolving tasks of public administration image making and skills providing a public servant's ability to efficiently use them in the process of purposeful activities on formation and, if necessary, – correction of positive image of public authorities, as well as reflects the readiness to enrich their experience in image making of public administration.

The term “image competence” was introduced by O. Perelygina construing it as a special complex property of the subject the essence of which is in the ability and readiness to act on creating positive image and its purposeful correcting in the process of interaction of subjects aimed at image optimization⁹. Acquiring the image competence provides for possibility of purposeful development, which, in its turn, correlates with the level of professional activities concerning the creation of image.

Therefore, the public servant's image competence is an integrative property of a person expressed in the ability and readiness for the process of forming positive image of public authorities as an informational and communicative construct containing affirmative connotation of public authorities' activities corresponding to the values, demands, requests of the major part of individuals and forming the confidence in public authorities.

For concretization of the notion “image competence of public servant”, let us consider its structure and disclose the meaning of the basic components with separate consideration of some of these components: cognitive, activity, motivational, axiological and personality components. We should mention that their content is determined by features of image activities of a public servant in the process of executing management functions by such a servant.

The cognitive component provides for mastering necessary skills in image making of public administration (concepts of strategic management; types and features of target audiences, characteristics of image activities of public authorities, components of public authorities' image and tools of its formation; models of communications; methods of persuasion; methods of image efficiency assessment, etc.), the degree of mastering, which provides comprehension of laws and principles of formation of positive image of public authorities and assessment of its results. Therefore, what is meant is acquiring specific image knowledge by public servants.

Based on analysis of scientific sources dealing with image problems, we can emphasize three components of image knowledge of a public servant, namely: empirical, theoretical and methodical.

The empirical image knowledge is formed on the basis of acquired experience as for the process of public administration image making, analyzing its efficiency and productivity on the basis of which the directions and mechanisms of correction are determined.

The theoretical image knowledge is based on mastering the theory of image, category tools, typology of image, its functions, basic characteristics, principles of public authorities' image formation, formation of structure of the public authorities' image; comprehension of the essence of public administration image making and its structure (purpose, subject, object, process, result, means); information and communicative techniques of public authorities' positive image formation, comprehension of the essence of image competence, its structure, levels of expression.

The methodical knowledge provides for mastering the following methods: application

⁹ E. B. Perelygina, *The image psychology*, [Manual], E. B. Perelygina, Aspect Press, Moscow 2002, p. 41.

of public administration image making; formation of personal and institutional image; image monitoring (methods of gathering and processing the image-forming information, analysis and evaluation of results of the effect of public authorities' image on the public opinion, diagnostics of own actions in the process of public administration image making and diagnostics of own image competence).

The empirical, theoretical and methodical components of knowledge are inseparably integrated and conditioned by each other. Thus, new facts and data of observation and experiments can be found with the help of empirical knowledge, which promotes development of theoretical and methodical knowledge, new tasks and problems can be defined as well. The theoretical and methodical knowledge, in its turn, helps to consider and specify the theoretical and methodological content of the image competence, to open new prospects for grounding and foreseeing facts, orient and direct the further research and thus accumulate the empirical knowledge.

The activity component of the public servant's image competence includes image abilities as for realization of public administration image making, evaluation of its efficiency; development and implementation of public authorities' image strategy by a public servant; taking efficient decisions in crisis situations; usage of up-to-date information and communicative techniques; organization of effective interaction with the community.

The motivational component contains interests and needs of public servants, namely: mastering the knowledge, abilities and skills in public administration image making, their creative application in resolving professional tasks that generally represent the need for professional achievements; self-knowledge and professional and personal self-expression. Any need is based on a motive that, in its turn, acts as a tool for its satisfaction, as well as provides organization and certain orientation of the human behavior. The motive determines the objective or some set of objectives to which the behavior is oriented at particular moment. Each motive (cognitive, value-based, professional, etc.) can be satisfied by different systems of interrelated and successively achieved objectives (communication, social prestige, personal and professional success, cooperation, self-development, etc.).

The axiological component of the image competence of public servant includes a system of personally significant strivings, ideals, views and attitudes to the subject and the result of activities in public administration image making; understanding the image competence as one of professional and social values, importance of positive image in resolving professional tasks; striving for self-development, independent working on own self in the field of public administration image making; striving for professional self-improvement; ability to adequate orientation within informational and communicative innovations; ability to assume responsibility for using image methods (particularly manipulation) during formation of public authorities' image.

The personality component comes from specificity of public servant's professional activities and contains a set of personal properties ensuring the efficiency of image making on professional level. These properties include: purposefulness, stress resistance, responsibility, self-confidence, positive thinking; leader's properties; external view, communicability, morality, emotional strength, empathy, intelligence, authority, creativity, etc.

Each of the image competence structure components performs its functions interacting with each other. Particularly, the cognitive component performs the cognitive function; the activity component – the application function; the motivational component – the promotional function; the personality and the axiological components – translations, regulation and creative functions. Accordingly, the cognitive component stimulates striving for mastering the image

knowledge; the motivational and axiological components provide the possibility to satisfy and develop the needs, interests, motives, value orientations and attitudes of a public servant based on imageological knowledge; the activity and the personality components provide the possibility to transfer the acquired knowledge to practical application of forming positive image of public authorities, realistically evaluate the status of image characteristics, determine the optimum ways of their correction according to contemporary requirements and requests of the society. It has been ascertained that the personality component performing the translational, regulatory and creative functions within the structure of the image competence provides for presence of such personal properties as communicativeness, morality, emotional strength, intelligence, empathy, authority, creativity that find expression in diagnostic, projecting, organizational, communicational and reflective image abilities.

The structure of public servants' abilities reflecting their image competence has to correlate with functional structure of their professional activities. Based on this statement, we can define the structure of image abilities including: diagnostic abilities (the abilities to realize the problem of image formation or correction, use image monitoring methods, diagnose the condition of public authorities' image, determine the directions of resolving the problems of formation or correction of public authorities' image); projecting abilities (the abilities to determine the purpose and task of public administration image making, use image modeling methods); organizational abilities (the abilities to plan, organize and carry out public administration image making both in general and as separate parts thereof; regulate and correct image-making processes, use methods of self-organization in the process of image making); communicating abilities (effectively use the verbal and nonverbal communication, efficiently use informational and communicative techniques; position the public authorities' image using perceptive, emotional, and regulatory communicative abilities; self-present the personal image, mitigate negative image characteristics); reflective abilities (the abilities to analyze and evaluate the public administration image making, critically assess the result, self-analyze and self-evaluate the personal image; self-improve, change the stereotypes of own behavior along with professional and personal properties and reflection of own image competence).

The process of public servant's image competence formation has to be systemic and its effectiveness depends on complying with the set of the following methodological principles.

1. The principle of interdisciplinarity providing systematization and generalization of knowledge based on interdisciplinary links, which contributes to development of abilities to use knowledge from different branches of the science for resolving the problem of forming positive image of public authorities.

2. The principle of problematicity provides for development of creative critical thinking of a public servant in the way of its usage for resolving practically oriented problems of public administration image making.

3. The principle of constructive interaction providing for organization of intersubject links between public servants and individuals based on meaningful dialog, cooperation and partnership.

4. The principle of feedback communication providing for possession of prompt information about the level (low, basic, high) of the image competence formation, determining, in case of need, the directions of correcting the process for achieving a higher level of the image competence.

5. The principles of reflective activity providing the possibility to involve the public servant's personal and substantive position through engagement of self-knowledge mechanisms (self-analysis, self-evaluation), self-projecting and self-management, i.e. create conditions for development of the image competence of public servant.

6. The principle of uninterruptedness provided by improvement of educational level throughout the life, interaction with various sources of information, widening and deepening of knowledge based on reflection, which has to resolve the contradiction between the real level of knowledge and the level necessary for successful professional activities.

For formation and development of the image competence of public servants, it is necessary to develop and implement a system of evaluating the level of public servants' image competence using results of scientific and theoretical works of specialists; systemically monitor the public opinion as regards image characteristics of the personnel; create mechanisms for providing social partnership and community control over the image component of public servants' activities. In our opinion, it is reasonable to implement an educational and scientific program on public administration image making, increasing the control of quality of development and teaching of training courses, educational programs in image issues into the system of higher and postgraduate education of public servants, for the purpose of training and retraining of specialists in this discipline.

Summary of this research and prospects of further explorations in this direction

Thus, we can define the image competence as integrative property of a public servant having a complicated structural organization and acting as a complex and interaction of the cognitive, activity, motivational, axiological and personality components, the extent of formation of which reflects the readiness and the ability of a public servant to efficient image making of public administration. The multiple components in the structure of a public servant's image competence open a wide field for further scientific research focused on detailing the content of each structural element.

Bibliography

- Azimov E. G., Shchukin A. N., *Vocabulary of methodical terms*, St. Petersburg 1999, 428 p.
- Groom J., *Growing variety of international actors*/translation from English, In book: *International relations: sociological approaches*, Gardarka, Moscow 1998.
- Encyclopedia of public administration: in 8 volumes*, National Academy For Public Administration under The President of Ukraine, scientific and editorial board: Y. V. Kovbasiuk (chairman) et al., Kyiv: NAPA, 2011, Volume 6, 524 p.
- Perelygina E. B., *The image psychology: [Manual ?]*, E. B. Perelygina, Aspect Press, Moscow 2002, 223 p.
- Raven J., *Competence in modern society. Founding, development and realization*, J. Raven, Cogito-Center, Moscow 2002, 400 p.
- Toffler O., *Adaptive corporation*, in book: *The new postindustrial wave in the West. Anthology*, Edited by V. L. Inozemtsev, Academia, Moscow 1999, 640 p.
- Short E., *The Concept of Competence: Its Use and Misuse in Education*, „Journal of Teacher Education” 1995, No. 2, p. 2–6.

STRESZCZENIE

Iryna Viktorivna Panteleichuk

Kształtowanie kompetencji wizerunkowej urzędnika państwowego

W artykule ulegają systematyzacji podejścia naukowe do wyznaczenia kryteriów kompetencji, daje się charakterystykę reprezentacyjnych kompetencji urzędników państwowych. W celu konkretyzacji merytorycznej zawartości pojęcia reprezentacyjnych kompetencji urzędników państwowych szczegółowo analizuje się jej strukturę oraz wyjaśnia się znaczenia komponentów. Określa się kompleks zasad metodologicznych, od których zależy efektywność nabycia kompetencji reprezentacyjnych przez urzędników państwowych.

Słowa kluczowe: wizerunek organów władzy państwowej, budowanie wizerunku kierowania państwem, kompetencje reprezentacyjne.

АНОТАЦІЯ

Формирование имиджевой компетентности государственных служащих

В статье автор систематизирует научные подходы к определению компетентности, определяет специфику имиджевой компетентности государственных служащих. С целью конкретизации содержательного наполнения понятия имиджевой компетентности государственных служащих детализировано ее структуру и раскрыто значение компонентов. Автор определяет комплекс методологических принципов, от которых зависит результативность и эффективность приобретения имиджевой компетентности государственных служащих.

Ключевые слова: имидж органов государственной власти, имиджмейкинг государственного управления, имиджевая компетентность.

Data wpływu artykułu: 6.11.2017 r.

Data akceptacji artykułu: 23.04.2018 r.

Katarzyna Kwiatkowska

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii Nauk o Zwierzętach
i Biogospodarki, Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii
e-mail: katarzyna.kwiatkowska@up.lublin.pl

Małgorzata Jakubiak

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii Nauk o Zwierzętach
i Biogospodarki, Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii
Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii,
e-mail: gosia25054@gmail.com

Anna Winiarska-Mieczan

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii Nauk o Zwierzętach
i Biogospodarki, Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii
e-mail: anna.mieczan@up.lublin.pl

Małgorzata Kwiecień

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii Nauk o Zwierzętach
i Biogospodarki, Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii
e-mail: malgorzata.kwiecien@up.lublin.pl

Piotr Kwiatkowski

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Prawa i Administracji,
Katedra Prawa Gospodarczego i Handlowego,
e-mail: piotrkwiatkowski21@gmail.com

Robert Krusiński

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Biologii Nauk o Zwierzętach
i Biogospodarki, Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii
e-mail: robert.krusinski@up.lublin.pl

Analiza przestrzegania zasad BHP w zakładach zbiorowego żywienia na przykładzie wybranych placówek przedszkolnych województwa lubelskiego

STRESZCZENIE

W pracy analizie poddany został stan bezpieczeństwa i higieny pracy na przykładzie czterech placówek przedszkolnych województwa lubelskiego. Przeprowadzone badania miały na celu sprawdzenie, czy przestrzegane są normy oraz wytyczne dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa żywności na każdym etapie jej pozyskania, począwszy od transportu, poprzez magazynowanie, przygotowywanie, aż do momentu podawania gotowych posiłków dzieciom. Istotnym jest, że w trakcie trwania procesów dotyczących żywności mogą wystąpić sytuacje zagrażające jej jakości oraz bezpieczeństwu. Zadaniem

pracowników oraz personelu kuchni jest im przeciwdziałać lub zminimalizować ich negatywny efekt. Na podstawie analizy uzyskanych wyników badań stwierdzono, że stan BHP w wybranych lubelskich przedszkolach utrzymywany był na wysokim poziomie.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo, higiena, dzieci, zbiorowe żywienie, przedszkole.

Wstęp

Zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 852/2004¹ podstawowym celem prawa żywnościowego jest ciągłe dążenie do zapewnienia wysokiego poziomu ochrony zdrowia i życia ludzi. Ważne jest, aby zapewnić bezpieczeństwo żywności od miejsca produkcji do momentu wprowadzenia jej do obrotu. Wczesne dzieciństwo jest bardzo istotnym okresem dla kształtowania zachowań żywieniowych². Natomiast prawidłowe odżywianie się jest jednym z najważniejszych czynników środowiskowych, kształtujących rozwój psychofizyczny dzieci i młodzieży³. Świadomość żywieniowa rodziców lub opiekunów pełni podstawową rolę w utrzymaniu zdrowia dziecka oraz chroni go przed chorobami dietozależnymi, jak również ma wpływ na sposób żywienia w okresie dorosłym⁴.

Pożywienie spełnia w życiu człowieka istotne funkcje, m.in. zaspokaja podstawowe potrzeby organizmu, dostarczając energii do podtrzymania funkcji życiowych, składników budulcowych tkanek oraz regulując przebieg procesów metabolicznych. Wpływa korzystnie na samopoczucie i jest ważnym czynnikiem warunkującym wystąpienie chorób metaboliczno-cywilizacyjnych. Odpowiednio skomponowana dieta zmniejsza ryzyko ich rozwoju, pozwala na zachowanie dobrego stanu zdrowia, kondycji fizycznej i psychicznej, tak istotnych w życiu każdego człowieka, a w szczególności dzieci⁵.

Placówki przedszkolne mają obowiązek zapewnić bezpieczeństwo posiłków, które są przygotowywane dla dzieci. W trakcie przyrządzania i przechowywania żywności powinny być spełniane wymogi higieniczne. Standardy, które przedszkola mają obowiązek zapewniać, określane są przez:

¹ Rozporządzenie (WE), Rozporządzenie nr 852/2004 w sprawie higieny środków spożywczych, załącznik I, 2004.

² A. Harton, J. Florczak, J. Myszkowska-Ryciak, D. Gajewska, *Spożycie warzyw i owoców przez dzieci w wieku przedszkolnym*, „Problemy Higieny Epidemiologii” 2015, nr 96(4), s. 732–736.

³ M. Kwiecień, A. Winiarska-Mieczan, K. Kwiatkowska i wsp., *Ocena zwyczajów żywieniowych dzieci w wieku szkolnym w aspekcie występowania otyłości*, „Problemy Higieny Epidemiologii” 2017, nr 98(3), s. 260–265; M. Dymkowska-Malesa, A. Szparaga, *Ocena spożycia wybranych witamin i składników mineralnych w przedszkolnych racjach pokarmowych dzieci z terenu Koszalina*, „Nowa Pediatria” 2013, 3, s. 106–110.

⁴ S. Merkiel, W. Chalcarz, *Wiedza żywieniowa rodziców dzieci przedszkolnych z Nowego Sącza i okolic, cz. I, Wiedza ogólna o żywieniu dzieci*, „Żywnienie Człowieka i Metabolizm” 2009, nr 36(2), s. 385–389; W. Chalcarz, S. Merkiel, *Wiedza żywieniowa rodziców dzieci przedszkolnych z Nowego Sącza i okolic, cz. II, Żywnienie w profilaktyce chorób dietozależnych*, „Żywnienie Człowieka i Metabolizm” 2009, nr 36(2), s. 390–395; E. Łoś-Rycharska, A. Niecławska, *Analiza wybranych cech diety dzieci w wieku poniemowlęcym i przedszkolnym w zależności od sposobu sprawowania opieki nad dzieckiem*, „Pediatria Polska” 2010, nr 85(5), s. 462–470.

⁵ A. Grzybowski i wsp., *Żywieniowe uwarunkowania stanu zdrowia ludzi w wieku produkcyjnym w świetle norm i zwyczajów żywieniowych*, „Problemy Higieny Epidemiologii” 2007, nr 88(1), s. 1–6.

Dobrą Praktykę Produkcyjną, DPP (ang. *Good Manufacturing Practice*, GMP), Dobrą Praktykę Higieniczną, DPH (ang. *Good Hygienic Practice*, GHP) oraz zasady określone w Systemie Analizy Kontroli i Krytycznych Punktach Kontroli (ang. *Hazard Analysis and Critical Control Points*, HACCP)⁶. Prowadzona przez przedszkola dokumentacja powinna zawierać informacje o źródłach pochodzenia żywności, terminach dostaw oraz monitorowaniu temperatur, w jakich przechowywane są produkty. Jest ona zatem jednym z elementów dbania o bezpieczeństwo żywności, a co za tym idzie, o bezpieczeństwo dzieci, które będą ją spożywały. Personel jest zobligowany do podejmowania działań mających zminimalizować ryzyko wystąpienia negatywnych efektów dla zdrowia dzieci, natomiast osobą odpowiedzialną za te działania jest dyrektor placówki⁷.

Istotny wpływ na bezpieczne żywienie dzieci w przedszkolach mają wszystkie etapy obróbki żywności, tj. transport, przechowywanie, przygotowywanie oraz podawanie posiłków. W celu utrzymania wysokiego poziomu ochrony zdrowia w Polsce produkcja i obrót żywnością obejmowane są wewnętrzną i zewnętrzną kontrolą jakości żywności. Aby zagwarantować odpowiedni poziom bezpieczeństwa żywności w placówkach, powinien być stosowany nadzór służący bieżącemu kontrolowaniu zagrożeń. Dostarczenie bezpiecznej żywności wiąże się z zastosowaniem wszystkich możliwych środków zapewniających bezpieczeństwo żywności na każdym z etapów jej produkcji⁸. Personel odpowiadający za magazynowanie i przechowywanie produktów musi kontrolować ich stan i ilość, aby nie były magazynowane w nadmiernych ilościach⁹.

Cel pracy

Celem pracy była analiza przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczących żywienia dzieci w placówkach przedszkolnych w zakresie: stanu sanitarnego kuchni i magazynów żywności, procedur dotyczących bezpieczeństwa serwowanej żywności (GMP, GHP, HACCP) oraz bezpieczeństwa pracowników mających z nią bezpośredni kontakt (szkolenia, odzież ochronna, środki higieny).

Material i metody

Do pozyskania niezbędnych danych wykorzystano kwestionariusz ankiety. Badania przeprowadzono od początku kwietnia do końca maja 2017 roku wśród pracowników 4 placówek

⁶ Rozporządzenie (WE), Rozporządzenie nr 852/2004 w sprawie higieny środków spożywczych, załącznik I, 2004. .

⁷ Rozporządzenie (WE), Rozporządzenie Nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002 r. ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiające procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności; Dziennik Ustaw Nr 63 poz. 634. Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o warunkach zdrowotnych żywności i żywienia.

⁸ W. Dzwolak, *Bezpieczeństwo żywności wg ISO 22000. Produkcja, obrót żywnością i gastronomia*, Wyd. BD LONG, Olsztyn 2008; J. Stankiewicz, K. Bogdańska, *Ocena poziomu wiedzy żywieniowej pracowników przedszkoli w zakresie prawidłowego żywienia dzieci w wieku przedszkolnym*, „Problemy Higieny Epidemiologii” 2013, nr 94(3), s. 479–483.

⁹ *Bezpieczeństwo żywności i żywienia*, red. J. Gawęcki, Z. Krejpcio, Wyd. Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Poznań 2014.

przedszkolnych znajdujących się na terenie województwa lubelskiego: w Lublinie (Przedszkole 1), Krasnymstawie (Przedszkole 2 i 3) oraz Siennicy Nadolnej k. Krasnegostawu (Przedszkole 4). Ankieta była anonimowa, została przeprowadzona metodą bezpośrednią. Każde z przedszkoli jest placówką państwową. W trzech oddziałach posiłki przygotowywano na miejscu (Przedszkole 2, 3, 4), natomiast w Przedszkolu 1 gotowe już potrawy były dostarczane przez firmę cateringową. Pracownicy placówek (personel przedszkolny oraz pracownicy kuchni) wypełnili pisemnie kwestionariusze ankiet zawierające 13 pytań (Tab. 1), dodatkowe informacje na temat zasad BHP obowiązujących w przedszkolach uzyskano za pomocą wywiadu ustnego.

Tab. 1. Kwestionariusz ankiety

	Pytania	Warianty odpowiedzi
1.	Płeć	a) Kobieta b) Mężczyzna
2.	Staż pracy	a) mniej niż rok b) 1-3 lata c) 3-6 lat d) więcej niż 6 lat
3.	Czy w przedszkolu dzieci codziennie otrzymują ciepłe posiłki?	a) tak b) nie c) czasami
4.	Posiłki przygotowywane są na miejscu czy dostarczane przez firmę zewnętrzną (katering)?	a) na miejscu b) katering
5.	Czy na bieżąco sprawdza Pan/Pani warunki, w jakich przechowywana jest żywność oraz daty ważności?	a) tak b) nie c) czasami d) nigdy
6.	Jakich środków ochrony osobistej używa Pan / Pani podczas przygotowywania / podawania posiłków?	a) fartuch ochronny b) czapka c) obuwie specjalne d) rękawiczki jednorazowe e) inne.....
7.	Czy w pomieszczeniu kuchennym w widocznym miejscu znajduje się instrukcja mycia rąk?	a) tak b) nie
8.	Czy w pomieszczeniu kuchennym w widocznym miejscu znajduje się instrukcja mycia i dezynfekcji sprzętu kuchennego oraz naczyń?	a) tak b) nie
9.	Jak często odbywa się mycie i dezynfekcja pomieszczeń, w których przygotowywane są posiłki?	a) kilka razy dziennie b) raz dziennie c) raz na kilka dni d) raz na tydzień
10.	Czy naczynia i sztućce są wyparzone i myte bezpośrednio po każdym posiłku?	a) tak b) nie c) różnie
11.	Czy pomieszczenia kuchenne są zabezpieczane przed szkodnikami? Jeśli tak to w jaki sposób?	a) tak b) nie c) w jaki sposób:.....

12.	Czy dzieci uczone są zasad higieny przed i po posiłku ?	a) tak b) nie c) nie wiem
13.	Czy osoby mające styczność z jedzeniem posiadają aktualne książeczki zdrowia i przechodzą okresowe kontrole?	a) tak b) nie c) nie wiem

Wyniki i dyskusja

Przestrzeganie zasad BHP dotyczących personelu przedszkolnego

We wszystkich przedszkolach, w których przeprowadzona została analiza stanu bezpieczeństwa i higieny pracy, pracodawcy dbali o przestrzeganie terminów badań okresowych i kontrolnych pracowników kuchni (tab. 2). Wszyscy pracownicy posiadali bieżące badania wymagane do pracy w kontakcie z żywnością. Ponadto okresowo prowadzone były szkolenia dotyczące zasad bezpieczeństwa na stanowisku pracy. Zgodnie z obowiązującymi zasadami każda osoba, u której zostaną zauważone objawy choroby, infekcje dróg oddechowych bądź podejrzenia choroby zakaźnej, natychmiast musi zostać odsunięta od pracy z żywnością¹⁰. Nieprzestrzeganie tych zasad mogłoby spowodować rozprzestrzenianie się choroby na innych pracowników, a nawet na osoby spożywające żywność. Personel musi kontrolować swój stan zdrowia za pomocą okresowych badań lekarskich i badań analitycznych. Wyniki i zalecenia lekarzy należy przedstawiać pracodawcy¹¹. Zaleca się przeprowadzanie regularnych szkoleń z zakresu podstaw higieny dla pracowników¹².

W badaniach własnych w kontrolowanych placówkach przedszkolnych personel deklarował znajomość zasad BHP obowiązujących na stanowisku pracy i ich przestrzeganie. Każdego dnia pracownicy bezpośrednio po przyjeździe do pracy zmieniali odzież na roboczą. Pracodawca zapewniał odzież roboczą i okresowo dokonywał wymiany na nową (tab. 2). W miejscu pracy nie przechowywano rzeczy osobistych oraz nie spożywano posiłków, w badanych placówkach zostały wydzielone specjalne strefy przeznaczone do tych celów. W przedszkolach znajdowały się szatnie dla pracowników z miejscem na odzież roboczą oraz oddzielnym miejscem na ubrania osobiste. Przed rozpoczęciem pracy odzież była kontrolowana przez pracowników, a po zakończonym dniu na bieżąco ją dezynfekowano i czyszczono specjalnie do tego celu przeznaczonymi substancjami. Zgodnie z obowiązującymi zasadami BHP odzież robocza powinna być barwy jasnej. Do odzieży roboczej zalicza się również odpowiednie nakrycie głowy i buty robocze z antypoślizgowymi spodami, a w miejscach, gdzie istnieje konieczność, również maseczki na twarz. Przed założeniem odzieży ochronnej i rozpoczęciem pracy pracownik kuchni ma za zadanie skontrolować, w jakim

¹⁰ H. Turlejska, *Zasady GHP/GMP oraz system HACCP jako narzędzia zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności. Poradnik dla przedsiębiorcy*, Warszawa 2003.

¹¹ Ibidem.

¹² U. Bąkowska, *Jak przygotować się na wizytę przedstawiciela sanepidu – samodzielna kontrola warunków higieny w przedszkolu*, 2012, http://www.zywnienie.raabe.pl/sites/zywnienie.raabe.pl/files/Stro-nyProduktowe/zywnienie/Dokumenty/06_HACCP/Kontrola_sanepidu.pdf 9, dostęp: 25.05.2017 r.

stanie jest odzież. Powinna być czysta, nie mogą występować uszkodzenia, po założeniu powinna zakrywać włosy i odzież osobistą personelu¹³.

Tabela 2. Analiza przestrzegania zasad BHP w badanych placówkach przedszkolnych

	Przedszkole 1	Przedszkole 2	Przedszkole 3	Przedszkole 4
Aktualne badania lekarskie	+	+	+	+
Instrukcje mycia rąk w widocznym miejscu	+	+	+	+
Stosowanie środków ochrony (fartuch, czapka, obuwie)	+	+	+	+
Kontrola dat ważności produktów spożywczych	+	+	+	+
Przechowywanie żywności w odpowiednich temperaturach	+	+	+	+
Częste mycie, wyparzenie i dezynfekcja narzędzi oraz maszyn	+	+	+	+
Dbanie o higienę i czystość pomieszczeń kuchennych	+	+	+	+
Ściany, podłogi łatwo zmywalne	+	+	+	+
Ściany, podłogi odporne na działanie środków dezynfekujących i wilgoci	+	+	+	+

Ważnym czynnikiem, który zapewnia bezpieczeństwo wytwarzanej żywności, jest właściwa higiena pracowników i procedury postępowania dla osób, które mają bezpośredni kontakt z produkowaną żywnością. Obowiązkiem personelu jest przestrzeganie zasad higieny i czystości osobistej, zwłaszcza częste mycie rąk, przed każdym rozpoczęciem pracy z żywnością lub po przerwie oraz po wyjściu ze strefy produkcyjnej¹⁴. Czynność tę powinno się wykonywać po pracach z surowcami lub półproduktami, przy zmianach rodzaju wykonywanych prac z użyciem środków spożywczych, a także obowiązkowo po każdym wyjściu z toalety. Po kontaktach z surową żywnością i przed kontaktem z żywnością gotową do spożycia pracownicy także powinni myć ręce¹⁵. W badaniach własnych w każdym z pomieszczeń, w których znajdowały się umywalki, widniały również instrukcje prawidłowego mycia rąk (Tab. 2). Obok nich zamontowano pojemniki na mydło, płyn dezynfekujący i ręczniki jednorazowego użytku. W omawianych przedszkolach zainstalowane były umywalki działające na zasadzie baterii uruchamianych fotokomórką, woda pojawiała się po umieszczeniu rąk w umywalce.

¹³H. Turlejska, op. cit.

¹⁴J. Gawęcki, Z. Krejpcio (red.), op. cit.

¹⁵H. Turlejska, op. cit.

Przestrzeganie zasad BHP dotyczących przechowywania i serwowania posiłków

W placówkach przedszkolnych osoby odpowiedzialne za produkty żywnościowe prowadziły szczegółową dokumentację obejmującą rodzaj przywożonych środków spożywczych, temperaturę i warunki ich przechowywania, także prowadzony był rejestr bieżących produktów znajdujących się w magazynach przedszkolnych. Pracownicy kuchni zadeklarowali, że dbają o miejsca, w których magazynowane były produkty spożywcze: sprawdzali regularnie czystość, warunki przechowywania oraz daty przydatności (tab. 2). Dla usprawnienia pracy podpisano w widocznym miejscu (półki, opakowania, szafki), gdzie jaki rodzaj produktu powinien się znajdować. W placówkach wyznaczane były osoby odpowiedzialne za segregowanie i magazynowanie produktów spożywczych.

W myśl przepisów do obowiązków personelu należy przechowywanie produktów żywnościowych w warunkach, jakie są zalecane przez producenta (temperatura, wilgotność, promienie słoneczne)¹⁶. Na bieżąco należy kontrolować stan sanitarny magazynów, a na potwierdzenie prowadzić dokumentację z raportów. Ma to na celu ochronę żywności i produktów przed zepsuciem i zanieczyszczeniami. Istotne jest, żeby surowce ulegające dalszemu przetwarzaniu były oddzielone od produktów bezpośrednio konsumowanych. Nie należy również przechowywać produktów w nadmiernych ilościach, gdyż może to doprowadzić do strat finansowych wynikających z ich przeterminowania¹⁷. W regularnych odstępach czasu pracownicy mają za zadanie sprawdzać stan urządzeń chłodniczych i mrozących¹⁸. Ważne jest, aby urządzenia te były sprawne, ponieważ przechowywanie żywności w nieodpowiednich temperaturach spowoduje pogorszenie jakości i bezpieczeństwa produktów¹⁹. Zgodnie z Rozporządzeniem (WE) nr 852/2004²⁰ personel kuchni systematycznie powinien myć i dezynfekować pomieszczenia żywnościowe, zamrażarki oraz lodówki. Zawsze przed rozpoczęciem przygotowywania posiłków należy skontrolować stan produktów, ich zapach i barwę, ewentualną obecność zanieczyszczeń fizycznych lub biologicznych oraz stan i wygląd opakowań²¹.

Problemem najczęściej występującym w gastronomii oraz przemyśle spożywczym są zatrucia pokarmowe powodujące pogorszenie stanu zdrowia konsumentów, a jednocześnie złą renomę zakładów i straty ekonomiczne. Zakłady żywienia zbiorowego za swój główny cel mają zapewnienie bezpieczeństwa żywności jak i żywienia²². Nieprawidłowe warunki, w jakich przechowywana jest żywność i produkty spożywcze, bądź ich niewłaściwy sposób przygotowywania mogą prowadzić do wystąpienia zatruc pokarmowych wywołanych przez wirusy, bakterie i pasożyty lub produkowane przez nie toksyny. Sytuacja, w której występują

¹⁶ K. Łysakowski, M. Obiedziński, J. Rakowski, R. Marek, *Dobre praktyki HACCP. Klucz do bezpieczeństwa i jakości żywności*, Wyd. Polskie Centra Handlowo-Usługowe S.A, Warszawa 2003.

¹⁷ J. Gawęcki, Z. Krejpcio (red.), op. cit.

¹⁸ M. Gosiewska, A. Kołajtis-Dołowy, *Stan wiedzy wybranej grupy gimnazjalistów dotyczącej niektórych zagadnień z zakresu bezpieczeństwa żywności*, „Problemy Higieny Epidemiologii” 2013, nr 94 (2), s. 381–384.

¹⁹ J. Gawęcki, Z. Krejpcio (red.), op. cit.

²⁰ Rozporządzenie (WE), Rozporządzenie nr 852/2004 w sprawie higieny środków spożywczych, załącznik I.

²¹ Ibidem.

²² J. Gawęcki, Z. Krejpcio (red.), op. cit.

minimum dwa przypadki zachorowania na tę samą chorobę lub zakażenie się przez kilka osób tym samym czynnikiem, a źródłem tego jest pokarm, definiowana jest jako ognisko zatrucia lub zakażenia pokarmowego²³.

Przestrzeganie zasad BHP dotyczących pomieszczeń kuchennych i magazynowych

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie wymagań lokalowych i sanitarnych, jakie musi spełniać lokal, w którym ma być prowadzony żłobek lub klub dziecięcy określa wytyczne dla właścicieli przedszkoli dotyczące pomieszczeń²⁴. Według najważniejszych zaleceń ściany i podłogi powinny być wykonane w sposób ułatwiający utrzymywanie porządku i czystości. Powierzchnie te należy pokrywać materiałami, które są odporne na działanie środków dezynfekcyjnych, łatwo zmywalne, a przede wszystkim odporne na działanie wilgoci, która niesie ze sobą wiele niebezpieczeństw. Badania własne wykazały, że pomieszczenia kuchenne w badanych przedszkolach spełniały wymogi zawarte w tym Rozporządzeniu (tab. 2). Analizowano następujące parametry pomieszczeń kuchennych: łatwość zmywania ścian i podłóg oraz ich odporność na działanie środków dezynfekujących i wilgoci, jak również używanego sprzętu, tj. częstość mycia, wyparzania i dezynfekcji narzędzi stosowanych podczas przygotowywania posiłków²⁵.

We wszystkich badanych placówkach ściany pokryte były płytkami, z których łatwo jest usunąć zanieczyszczenia, materiał ten powodował również, że nie ulegały one zniszczeniu pod wpływem środków dezynfekujących i detergentów. Poziom wilgoci pomieszczeń był prawidłowy, ponieważ zamontowane były w nich odpowiednie systemy wentylacyjne. Wszystkie przedmioty mające styczność z żywnością (narzędzia kuchenne, pojemniki do przechowywania, sprzęt) były regularnie myte i dezynfekowane.

Zasady GMP, GHP i system HACCP w badanych przedszkolach

Rozporządzenie (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawia ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawia procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności. Według tego rozporządzenia, aby zapewnić bezpieczeństwo żywności, należy uwzględnić wszystkie etapy produkcji aż do spożycia, ponieważ wszystkie elementy mogą wpływać na bezpieczeństwo żywności²⁶.

Dobra Praktyka Produkcyjna (GMP) obejmuje zasady i przepisy, których przestrzeganie jest zabezpieczeniem wytworzonego produktu przed zagrożeniami pochodzenia fizycznego, chemicznego lub/i biologicznego. Przykładem mogą być wymagania odnoszące się

²³ Rozporządzenie (WE), Rozporządzenie Nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002r. ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego...

²⁴ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej. Poz.925 w sprawie wymagań lokalowych i sanitarnych, jakie musi spełniać lokal, w którym ma być prowadzony żłobek lub klub dziecięcy, 2014.

²⁵ Ibidem.

²⁶ Rozporządzenie (WE), Rozporządzenie Nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002r. ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego...

do maszyn i urządzeń kuchennych. Maszyny (np. krajalnice) i narzędzia (np. noże) należy wykonywać ze stali nierdzewnej bądź kwasoodpornej, która jest dopuszczona do kontaktu z żywnością²⁷. Na podstawie badań własnych możemy stwierdzić, że w przedszkolach stosowane były zasady GMP. W badanych placówkach narzędzia, maszyny używane w kuchni były wykonane ze stali nierdzewnej i posiadały dokumentację potwierdzającą ich źródło pochodzenia. Przy każdej maszynie znajdowała się instrukcja obsługi. Pracownicy po zakończonej pracy zakładali odpowiednie osłony na ostre elementy, a narzędzia odkładali na wyznaczone miejsca w celu utrzymania ładu i porządku na stanowiskach.

Dobra Praktyka Higieniczna (GHP) w połączeniu z Dobrą Praktyką Produkcyjną (GMP) stanowi system mający na celu zapewnienie bezpieczeństwa i jakości zdrowotnej żywności HACCP²⁸. Celem GHP jest przestrzeganie zasad dotyczących higieny personelu, kontrola sposobu transportowania i przekazywania do placówek żywności lub produktów spożywczych. Personel odbierający produkt spożywczy ma za zadanie ocenić temperaturę, stan opakowań i terminy przydatności do spożycia²⁹. Pracownicy, którzy mają styczność z żywnością, muszą posiadać orzeczenia lekarskie o braku przeciwwskazań do wykonywania tego typu prac. Wszyscy powinni być odpowiednio przeszkoleni i wyposażeni w środki umożliwiające bezpieczne przygotowywanie produktu³⁰. Wyniki badań własnych wykazały, że w analizowanych placówkach zasady GHP były przestrzegane: pracownicy posiadali czystą odzież ochronną i stały dostęp do środków czystości (bieżąca woda, mydło, jednorazowe ręczniki), osoby odpowiedzialne kontrolowały także warunki higieniczne dotyczące transportu i magazynowania produktów spożywczych oraz przyrządzania posiłków.

System HACCP, czyli Analiza Zagrożeń i Krytyczny Punkt Kontroli, zajmuje się analizowaniem produktów oraz jego etapów produkcji. W skład części składowych wchodzi zasady Dobrej Praktyki Produkcyjnej i Dobrej Praktyki Higienicznej, które w połączeniu mają na celu zapobieganie występowaniu zagrożeń. Aby jego wdrożenie przynosiło efekty, należy odpowiednio prowadzić dokumentację stosowanych surowców, tego w jaki sposób są przechowywane oraz ich dystrybucję. Okresowo powinny być przeprowadzane kontrole dokumentacji i sposobu funkcjonowania systemu HACCP w placówkach³¹. W analizowanych placówkach zasady HACCP były przestrzegane.

Podsumowanie

Na podstawie analizy uzyskanych wyników stwierdzono, że w badanych placówkach przedszkolnych przestrzegano zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Zasady i procedury związane z magazynowaniem, przyrządzaniem i serwowaniem posiłków były zgodne z obowiązującym prawodawstwem. Przestrzegano także procedur zapewniających bezpieczeństwo pracowników mających bezpośredni kontakt z żywnością.

²⁷ K. Łysakowski, M. Obiedziński, J. Rakowski, R. Marek, op. cit.

²⁸ H. Turlejska, op. cit.

²⁹ K. Łysakowski, M. Obiedziński, J. Rakowski, R. Marek, op. cit.

³⁰ T. Skrabka-Błotnicka, B. Masłowski, *Bezpieczeństwo żywności*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2008.

³¹ J. Gawęcki, Z. Krejpcio (red.), op. cit.

Bibliografia

- Bąkowska U., *Jak przygotować się na wizytę przedstawiciela sanepidu- samodzielna kontrola warunków higieny w przedszkolu*, 2012, http://www.zywnosc.raabe.pl/sites/zywnosc.raabe.pl/files/StronyProduktowe/zywnosc/Dokumenty/06_HACCP/Kontrola_sanepidu.pdf.
- Bezpieczeństwo żywności i żywienia*, red. J. Gawęcki, Z. Krejpcio, Wyd. Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Poznań 2014.
- Chalcarz W., Merkiel S., *Wiedza żywieniowa rodziców dzieci przedszkolnych z Nowego Sącza i okolic*, cz. II, *Żywność w profilaktyce chorób dietozależnych*, „Żywność Człowieka i Metabolizm” 2009, nr 36(2), s. 390–395.
- Dymkowska-Malesa M., Szparaga A., *Ocena spożycia wybranych witamin i składników mineralnych w przedszkolnych racjach pokarmowych dzieci z terenu Koszalina*, „Nowa Pediatria” 2013, nr 3, s. 106–110.
- Dziennik Ustaw Nr 63 poz. 634. Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o warunkach zdrowotnych żywności i żywienia, 2001.
- Dzwolak W., *Bezpieczeństwo żywności wg ISO 22000. Produkcja, obrót żywnością i gastronomia*, Wyd. BD LONG, Olsztyn 2008.
- Gosiewska M., Kołhajtis-Dołowy A., *Stan wiedzy wybranej grupy gimnazjalistów dotyczącej niektórych zagadnień z zakresu bezpieczeństwa żywności*, „Problemy Higieny Epidemiologii” 2013, nr 94(2), s. 381–384.
- Grzybowski A. i wsp., *Żywieniowe uwarunkowania stanu zdrowia ludzi w wieku produkcyjnym w świetle norm i zwyczajów żywieniowych*, „Problemy Higieny Epidemiologii” 2007, nr 88(1), s. 1–6.
- Harton A., Florczak J., Myszkowska-Ryciak J., Gajewska D., *Spożycie warzyw i owoców przez dzieci w wieku przedszkolnym*, „Problemy Higieny Epidemiologii” 2015, nr 6(4), s. 732–736.
- Kwiecień M., Winiarska-Mieczan A., Kwiatkowska K. i wsp., *Ocena zwyczajów żywieniowych dzieci w wieku szkolnym w aspekcie występowania otyłości*, „Problemy Higieny Epidemiologii” 2017, nr 98(3), s. 260–265.
- Łoś-Rycharska E., Niećławska A., *Analiza wybranych cech diety dzieci w wieku poniemowlęcym i przedszkolnym w zależności od sposobu sprawowania opieki nad dzieckiem*, „Pediatria Polska” 2010, nr 85(5), s. 462–470.
- Łysakowski K., Obiedziński M., Rakowski J., Marek R., *Dobre praktyki HACCP. Klucz do bezpieczeństwa i jakości żywności*, Wyd. Polskie Centra Handlowo-Usługowe S.A., Warszawa 2003.
- Merkiel S., Chalcarz W., *Wiedza żywieniowa rodziców dzieci przedszkolnych z Nowego Sącza i okolic. I. Wiedza ogólna o żywieniu dzieci*, „Żywność Człowieka i Metabolizm” 2009, nr 36(2), s. 385–389.
- Rozporządzenie (WE), Rozporządzenie Nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002r. ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiające procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej. Poz.925 w sprawie wymagań lokalowych i sanitarnych, jakie musi spełniać lokal, w którym ma być prowadzony żłobek lub klub dziecięcy, 2014.

Rozporządzenie nr 852/2004 w sprawie higieny środków spożywczych, załącznik II.

Skrabka-Błotnicka T., Masłowski B., *Bezpieczeństwo żywności*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2008.

Stankiewicz J., Bogdańska K., *Ocena poziomu wiedzy żywieniowej pracowników przedszkoli w zakresie prawidłowego żywienia dzieci w wieku przedszkolnym*, „Problemy Higieny Epidemiologii” 2013, nr 94(3), s. 479–483.

Turlejska H., *Zasady GHP/GMP oraz system HACCP jako narzędzia zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności. Poradnik dla przedsiębiorcy*, Warszawa 2003.

SUMMARY

Katarzyna Kwiatkowska, Małgorzata Jakubiak, Anna Winiarska-Mieczan,
Małgorzata Kwiecień, Piotr Kwiatkowski, Robert Krusiński

Analysis of compliance with health and safety regulations in mass nutrition facilities on the basis of selected pre-school institutions of the Lubelskie Voivodeship

In this study, the analysis of health and safety regulations was carried out in four pre-school institutions in Lublin Province. The investigation focused on checking whether food safety standards and guidelines at each stage of acquisition thereof were followed, which included the stages of transport, storage, preparation and serving meals to children. Importantly, there may occur threats to food quality and safety during food handling processes. The kitchen staff is supposed to counteract or minimize their negative effects. Based on the analysis of the obtained results, it was found that the health and safety regulations in selected kindergartens in Lublin were adequately respected.

Key words: safety, hygiene, children, collective nutrition, kindergarten.

Data wpływu artykułu: 1.08.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 16.10.2018 r.

Małgorzata Bujnowska

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Witelona w Legnicy
Wydział Nauk o Zdrowiu i Kulturze Fizycznej,
Polskie Towarzystwo Higieniczne
e-mail: bujnowska.m@wp.pl

Analysis of secondary prevention in patients with recurrent myocardial infarction

SUMMARY

Risk factors for acute coronary syndrome fall into four main categories: somatic, behavioral, social and demographic ones. Primary and secondary prevention, which gives the opportunity to reduce the likelihood of myocardial infarction, constitutes a very important element in ischemic heart disease.

Aim of study. Evaluation of secondary prevention efficacy in patients after recurrence of myocardial infarction compared with patients affected by myocardial infarction for the first time.

Material and methods. The study involved 141 patients with ST-segment elevation myocardial infarction. The first study group consisted of 93 patients affected by myocardial infarction for the first time. The second group consisted of 48 patients with recurrent myocardial infarction. The study included the verification of risk factors in the respective patient population and the verification of the level of their familiarization with risk factors and symptoms of acute coronary syndrome.

Results. Diagnosed somatic risk factors for acute coronary syndrome occur in both groups of patients. Overweight and obesity were significantly more common among patients with first-time MI (74.2% vs. 43.7%). In the case of the prevalence of behavioral risk factors of ACS, values in both groups were similar, without statistical significance. Control of risk factors in patients in both groups was similarly not statistically significant. The patients' levels of knowledge about the risk factors of coronary heart disease and the symptoms of infarction was similar in both groups, with the exception of one particular risk factor, namely diabetes. Patients with recurrent cardiovascular events were more likely to report this disease than patients with first-time myocardial infarction (58.9% vs. 26.9%).

Conclusions. Somatic and behavioral risk factors for myocardial infarction occur with the same intensity and frequency in patients with both first and recurrent episodes. Their frequency is high in both sample groups. Both groups have similar knowledge about the risk factors for ACS and symptoms of MI. This knowledge is very limited. The lack of knowledge of risk factors and symptoms of ACS among patients with the first cardiovascular event and the high incidence of somatic and behavioral factors indicate that there is no effective primary prevention. The lack of major differences between the groups demonstrates the absence of effective secondary prevention that would increase patients' awareness and knowledge and reduce the risk of recurrent cardiovascular events.

Key words: acute coronary syndrome, primary prevention, secondary prevention, myocardial infarction.

List of shortcuts:

MI – myocardial infarction

ACS – acute coronary syndrome

Cardiovascular diseases constitute a major cause of death, morbidity and disability in developed societies, such as Poland, and they are becoming a dominant factor contributing to mortality among adults in developing countries. Although a decrease in the mortality rate has been observed in the USA since the 1960s, in Western Europe since the 1970s and in Poland since the 1990s, it is predicted that cardiovascular diseases will constitute the main cause of death in modern societies until 2020¹.

Ischemic heart disease constitutes the greatest threat to human life of all the cardiovascular diseases, with 100,000 to 120,000 patients being diagnosed with it every year. An estimated morbidity rate for this particular disease stands The over 900,000. About 100,000 patients tend to be afflicted by acute myocardial infarction in the period preceding their hospitalization. 25,000 patients die in the first phase of the disease. A further 40,000 patients representing various age groups die within the first year following the occurrence of myocardial infarction².

From an epidemiological point of view, risk factors are an individual characteristic of a person or a population. They appear during personal life and are associated with an increased risk of occurrence of individual disease units³.

Risk factors for acute coronary syndromes can be classified into four main categories. The first group will include somatic factors: hypertension, obesity, impaired glucose tolerance or diabetes and increased levels of LDL cholesterol (LDL-C), low levels of HDL cholesterol (HDL-C), increased triglycerides (TG) in the plasma. The second group are behavioral factors that include smoking, diet, alcohol consumption, physical inactivity, and sleep disorders. The third group is social factors, i.e.: education level, income, work and stress related to the work, civil status and the level of social and family life. Demographic factors include sex and prolonged life span, which is directly related to the increased probability of occurrence of conditions⁴.

¹ Z. Bednarkiewicz, *Epidemiologia chorób układu krążenia*, Polskie Towarzystwo Kardiologiczne, serwis internetowy: <http://www.ptkardio.pl/archiwum/213.html>, maj 2009 r.

² J. Podolec, K. Żmudka, *Czas to mięsień*, czyli jak skrócić fazę przedszpitalną? Nowe wyzwanie w organizacji leczenia ostrego zawału mięśnia serca, „Kardiologia Polska” 2008, 66, s. 6; Wytuczne ESC dotyczące postępowania w ostrym zawale serca z przetrwałym uniesieniem odcinka ST, Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw postępowania w ostrym zawale serca z uniesieniem odcinka ST, 2012.

³ E.H. Bradley i wsp., *Door-to-drug AND door-to-balloon times: where can we improve? Time to reperfusion therapy in patients with ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI)*, „American Heart Journal” 2006, 151, s. 1281–7; Gąsior M. . wsp., *Factors affecting microvascular flow in patients with myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention*, „Postępy Kardiologii Interwencyjnej” 2007, 3, s. 121–127.

⁴ Z. Bednarkiewicz, op. cit.; Walkiewicz M. i wsp., *Acute coronary syndrome – how to reduce the time from the onset of chest pain to treatment?*, „Kardiologia Polska” 2008, 66, s. 1163–1170; discussion 1171–62; Wita K. i wsp., *Prediction of left ventricular remodelling in patients with acute myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention (prediction of remodelling)*, „Postępy Kardiologii Interwencyjnej” 2005, 1, s. 86–96. 7

A very important element in ACS is primary and secondary prevention. Primary prevention in patients with risk factors for ACS without manifestation of disease has the potential to reduce these factors and to reduce the likelihood of myocardial infarction⁵. Secondary prevention should include pharmacotherapy and educational activities to inform patients how to minimize risk factors for coronary heart disease⁶.

In Poland, there is now stationary and ambulatory prevention addressed to patients after myocardial infarction. Hybrid prevention, aimed at the interdisciplinary work of physicians, nurses and rehabilitation, is aimed at reducing the risk of myocardial infarction. Hybrid prevention includes both departmental care and outpatient care, but also home care.

Aim of work

The aim of the study was to evaluate the efficacy of secondary prevention in patients after recurrence of myocardial infarction, compared with patients with myocardial infarction for the first time.

Material and methods.

The study included 141 patients with ST elevation myocardial infarction. The research project received the positive opinion of the Bioethics Commission The DIL in Wrocław (resolution No. 2 / NT / 2015).

The first study group of 93 patients was myocardial infarction for the first time. The second group of 48 patients are those with myocardial infarction. All patients were hospitalized in the Department of Cardiology. The study was conducted from April to December 2016. All patients were treated according to the standards recommended by the Polish Cardiac Society. The study included the verification of risk factors in the respective patient population and the verification of the level of knowledge of risk factors and symptoms of acute coronary syndrome. Risk factors were verified on the basis of patient history. The level of knowledge was based on an original questionnaire covering 32 questions, including 2 open and 30 closed questions. Sixteen questions related to knowledge in the field of vocabulary and the other 16 in terms of risk factors. For each correct answer one point was taken. The results of the study were statistically analyzed using Pearson's test for $p < 0.05$.

Results

Demographic characteristics of the research group. Among the patients with the first myocardial infarction, the largest group were men (70.2%), women (29.8%). Median age in this

⁵ B. H. Chen, Y. Song, E. L. Ding, et al., *Circulating levels of resistin and risk of type 2 diabetes in men and women: results from two prospective cohorts*, „Diabetes Care” 2009, 32(2), s. 329–334; Wytuczne ESC dotyczące prewencji chorób układu sercowo-naczyniowego w praktyce klinicznej, 2016.

⁶ A. Rynkiewicz, *Prewencja chorób serca i naczyń wśród kobiet w Europie*, „Przegląd Menopauzalny” 2008, 3, s. 107–113.

group was 63 years. The majority of patients were residents of the city – 71.3% (28.7 inhabitants of the village). Vocational education was declared by 44.3 patients, secondary 31.2%, basic 19.5%, higher 4.6%. Among patients whose heart attack occurred again, men constituted 68% and 32% women. Median age was 57.5 years. 81% of the patients were city dwellers, while 19% lived in the countryside. Vocational education has declared 59.7% of patients, secondary 18.8%, basic 21.5%.

Tab. 1. The first parameters that were analyzed were somatic risk factors for ACS

	First MI		Another MI		P Pearson Test Pearson Test
	n=93	%	n=48	%	
Diabetes	62	66,6%	32	66,6%	The chi-square statistic is 0.5837 The <i>p</i> -value is.444863 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05
Hyperlipidemia	51	54,8%	29	60,4%	The chi-square statistic is 0.4013 The <i>p</i> -value is.526416 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05
Arterial hypertension	82	88,1%	43	89,5%	The chi-square statistic is 0.0627 The <i>p</i> -value is.802305 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05
Overweight and obesity	69	74,2%	21	43,7%	The chi-square statistic is 12.7093 The <i>p</i> -value is.000364 The result is significant The <i>p</i> <.05.
History of ACS in the family	16	17,2%	4	8,3%	The chi-square statistic is 2.0468 The <i>p</i> -value is.152529 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05

As can be seen from Table 1, the somatic risk factors for ischemic heart disease are present in each study group. In patients with myocardial infarction for the first time, diabetes occurred in 66.6% of the patients, hyperlipidemia in 54.8%, hypertension in 88.1%, overweight and obesity in 74.2%, smoking in 51.6%, history of ACS in the family for 17.2%. A similar situation can be observed in patients with another myocardial infarction. Diabetes was diagnosed in 66.6%, hyperlipidemia in 60.4%, hypertension in 89.5%, overweight and obesity in 43.7%, smoking in 64.6%, history of ACS in the family was 8.3%. The above results between the groups were statistically analyzed using the Pearson Test. Overweight and obesity have been shown to be statistically significant. In patients with a first episode of overweight, the occurrence was much more frequent than in patients with a second episode. Analysis of other factors did not show statistical significance.

The second part of the study was an original questionnaire that was conducted among all patients. Patients' knowledge of risk factors and knowledge of symptoms of myocardial infarction was assessed during the interview. The study also examined behavioral risk factors.

Tab. 2. Frequency of behavioral risk factors for ACS

		First MI		Another MI		Pearson Test
		n-93	%	n-48	%	
Stress level average	high	56	60,2%	26	54,2%	The chi-square statistic is 2.6742 The <i>p</i> -value is.262611 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05.
	average	28	30,1%	20	41,7%	
	low	9	9,7%	2	4,1%	
Insomnia		27	29%	18	37,5%	The chi-square statistic is 1.0447 The <i>p</i> -value is.306729 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05
Physical activity*	regular	6	6,5%	7	14,6%	The chi-square statistic is 2.8149 The <i>p</i> -value is.244766 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05
	sporadic	22	23,7%	13	27%	
	absence	65	69,8%	29	60,4%	
Diet **	good	19	20,4%	6	12,5%	The chi-square statistic is 1.8746 The <i>p</i> -value is.391684 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05
	average	24	25,8%	11	22,9%	
	bad	50	53,8%	31	64,6%	
Addiction to cigarettes		48	51,6%	31	64,6%	The chi-square statistic is 2.1619 The <i>p</i> -value is. 141471 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05

* regular physical activity: 45–60 minutes daily moderate exercise

** dietary assessment based on dietician consultation

In the first-episode of myocardial infarction, high levels of stress occurred in 60,2% of the patients. In this group only 6,5% of all individuals exercised regular physical activity. Based on a dietary interview, 20,4% of people consumed healthy and whole foods while diets included fish, vegetable oils and nuts and other unsaturated fatty acids. 29% of the subjects in this group complained of insomnia. In cases of myocardial infarction, 54,2% of the respondents rated their stress level as high. Regular physical activity was practiced by 14,6% of people and the diet was rated good in 12.5% of the subjects. Of all the subjects in this group, 37,5% of patients complained of insomnia. The above results between the groups were statistically analyzed using the Pearson Test. For each factor tested, the statistical significance was $p < 0,05$.

Tab. 3. Evaluation of Parameter Control in Patients with Specific ACS Risk Factors

Arterial hypertension		First MI		Another MI		Pearson Test
		N=82	%	N=43	%	
Blood pressure measurement *	correct	37	45,1	18	41,8	The chi-square statistic is 0.1218 The <i>p</i> -value is. 727116 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05
	incorrect	45	54,9	25	58,2	
Cukrzyca		N=62	%	N=32	%	
Control of blood glucose **	correct	14	22,5	8	25	The chi-square statistic is 2.8023 The <i>p</i> -value is. 094127 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05
	incorrect	48	77,5	11	75	
Otyłość, nadwaga		N=69	%	N=21	%	
Weight control ***	correct	9	13	6	28,5	The chi-square statistic is 00001 The <i>p</i> -value is. 993413. The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05
	incorrect	60	87	15	71,5	
Hipercholesterolemia		N=51	%	N=31	%	
Control cholesterol ****	correct	11	21,5	4	12,9	The chi-square statistic is 0.9686 The <i>p</i> -value is. 325023 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05
	incorrect	40	78,5	27	87,1	

* 2 measurements in several minutes, in the morning and in the evening, with fixed pores, The equal intervals⁷

** fasting in the morning, before and 60–120 minutes after each main meal and before bedtime⁸

*** weight control The least once a week⁹

****¹⁰

During the interview, one part of the questionnaire was related to self-control of risk factors. In the group of patients with myocardial infarction for the first time in life systematic control of blood pressure was carried out by 45,1% of the subjects. Glucose levels in the blood were controlled by 22,5% of the subjects, while cholesterol was 21%. Weight control was performed by 13% of patients. In patients with another MI, blood pressure was controlled by 41,8%, blood glucose 25%, and cholesterol 28,5%. Body weight was controlled by 12,9% of patients. The above results between the groups were statistically analyzed using the Pearson Test. For each factor tested, the statistical significance was $p < 0,05$.

⁷ Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym – 2015 rok. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego.

⁸ Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę, 2016. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego – Zalecenia PTD, *Diabetologia praktyczna*, tom 3, sup. A, 2017, A8

⁹ Zasady postępowania w nadwadze i otyłości w praktyce lekarza rodzinnego, Wytyczne Kolegium Lekarzy Rodzinnych w Polsce, Polskiego Towarzystwa Medycyny Rodzinnej Polskiego Towarzystwa Badań Nad Otyłością, 2014.

¹⁰ Wytyczne PTL/KLRwP/PTK postępowania w zaburzeniach lipidowych dla lekarzy rodzinnych 2016, *Medycyna Praktyczna*, suplement do „Lekarza Rodzinnego”, nr 6/2016.

The next stage of verification was knowledge of the risk factors of ischemic heart disease. In this section there were closed questions with yes / no answer and an open question in which patients were to name their own risk factors. Among the patients who had myocardial infarction for the first time were: smoking (43.7%), stress (39.5%), hypertension (26.7%) and bad diet (15%). In patients with another MI the most frequently mentioned were smoking (43%), diabetes (41%), hypertension (29%). In the group of people with the first MI 23% of the respondents were not able to identify the risk factors themselves. Among people with another MI group consisted of 16% of the respondents.

Tab. 4. Evaluate the level of knowledge in the field of knowledge of ACS risk character

	First MI		Another MI		Pearson Test
	N	%	N	%	
Inappropriate diet	27	29	13	27	The chi-square statistic is 0.0592 The <i>p</i> -value is.807802 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05
Stress	46	49,5	22	45,8	The chi-square statistic is 0.167 The <i>p</i> -value is.6828 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05
No physical activity	18	19,4	16	33,3	The chi-square statistic is 3.3807 The <i>p</i> -value is.065966 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05
Diabetes	25	26,9	29	58,3	The chi-square statistic is 15.067 The <i>p</i> -value is.000104 The result is significant The <i>p</i> <.05
Addiction to cigarettes	48	51,6	31	64,5	The chi-square statistic is 0.7833 The <i>p</i> -value is.376134 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05
Arterial hypertension	37	39,8	27	56,3	The chi-square statistic is 3.4626 The <i>p</i> -value is.062773 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05
Insomnia	11	11,8	4	8,3	The chi-square statistic is 0.4067 The <i>p</i> -value is.523645 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05
History of ACS in the family	12	12,9	6	12,5	The chi-square statistic is 0.0046 The <i>p</i> -value is.945795 The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05

In closed questions, the patients with primary myocardial infarction listed the risk factors for smoking (51.6%), stress (49.5%), hypertension (39.8%), poor diet (29%) and diabetes (26.9%). The least common were: physical activity (19.4%), ACS in the family (12.9%) and insomnia (11.8%). Patients with another myocardial infarction most frequently mentioned acknowledged smoking (64.5%), diabetes mellitus (58.3%), hypertension (56.3%), stress (45.8%), and lack of physical activity (33.3%). The least common were ACS in the family (12.5%) and insomnia (8.3). Despite the differences in response distributions after statistical analysis with the Pearson Test, no statistical significance was found between the groups.

The most common response to the open question about the symptoms of myocardial infarction in both groups was chest pain (100% vs. 100%). In addition, anxiety (34%) and dyspnea (26%) were reported in the group with first myocardial infarction. In patients with another myocardial infarction anxiety (31%) and dyspnoea (49%) were noted. In the group of patients with myocardial infarction the first 36% of respondents could not name independently other heart attack symptoms than chest pain. In patients with re-infarction, this situation occurred in 23% of patients.

Tab. 5. Evaluate the level of knowledge in the management of myocardial infarction

	First MI		Antoher MI		Pearson Test
	n- 93	%	n-48	%	
Chest pain	93	100%	48	100	
Dyspnoea	46	49,5	34	79,8	The chi-square statistic is 3.0383. The <i>p</i> -value is.081322. The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05.
Unconsciousness	24	25,8	16	33,3	The chi-square statistic is 0.8827. The <i>p</i> -value is.347475. The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05.
Anxiety	67	72	28	58,3	The chi-square statistic is 2.7072. The <i>p</i> -value is.099898. The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05.
Abdominal pain	13	13,9	8	16,6	The chi-square statistic is 0.1805. The <i>p</i> -value is.670951. The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05.
Nausea, vomiting	15	16,1	6	12,5	The chi-square statistic is 0.3289. The <i>p</i> -value is.56628. The result is <i>not</i> significant The <i>p</i> <.05.

In closed questions, patients with primary myocardial infarction most frequently referred to chest pain (100%), anxiety (72%), dyspnea (49.5%), and unconsciousness (25.8%). Less common symptoms were abdominal pain (13.9%) and vomiting and nausea (16.1%). In patients with another myocardial infarction, chest pain (100%), dyspnoea (79.8%), anxiety (58.3%), and unconsciousness (33.3%) were reported. Less commonly, abdominal pain (16.6%) and nausea (12.5%). The above results were analyzed statistically by the Pearson test. For each factor tested, the statistical significance was $p < 0.05$.

Discussion

Since the 1990s, there has been a decline in mortality due to cardiovascular disease. This is mainly due to improved treatments and reduced risk readers. However, data show that ACS risk factors are still present and their frequency is much higher compared to Western European countries. The guidelines of the European Society of Cardiology emphasize the most important target group of preventive measures, that is, patients with ACS are atherosclerotic. The aim is to reduce the incidence of risk factors in patients with atherosclerosis and especially in patients with myocardial infarction. These actions aim at minimizing the occurrence of myocardial infarction as well as reducing the risk of re-infarction¹¹.

Risk factors such as obesity, hypertension, hypercholesterolemia, diabetes and smoking increase the likelihood of acute coronary syndrome. The results of the study are similar in both groups. Despite secondary prophylaxis in patients with subsequent myocardial infarction, risk factors have not been reduced. There are no results in changing the eating habits, daily physical activity, weight loss and smoking cessation. This is due to the lack of effectiveness of secondary prevention. The group of cardiac arrest patients per year is about 23,500. The total group of people after a heart attack is several dozens of thousands per year. According to a study conducted in 2012 under the Krakow Secondary Care Program, the frequency of control of major risk factors in post-MI patients was 9%¹².

The surveys of Giannuzzi P, et al. demonstrated that comprehensive prevention reduces the risk of need for hospitalization by 28%. Patients participating in the 3-year secondary prevention program, through education, exercise, diet consultations and cardiac counseling, have reduced the incidence of heart attack risk factors, improved their lifestyle, and observed greater regularity in taking prescribed medicines¹³.

The results obtained reduced the risk of non-fatal myocardial infarction by 48% and the risk of cardiovascular death, myocardial infarction or stroke by 33%¹⁴.

Studies have shown that patients irregularly control risk factors for myocardial infarction. The most commonly controlled parameter is blood pressure. However, in both groups, only 40% of patients do this systematically. Other parameters, such as blood glucose, cholesterol and body weight, are rarely controlled. There was no difference in frequency of control between groups. Control of diagnosed ACS risk factors is insufficient. Data from the Kraków Secondary Cardiovascular Disease Prevention Program and the EUROASPIRE study indicate that the situation has not improved significantly over the past twenty years¹⁵. Results from other studies also indicate that improving the quality of secondary

¹¹ Wytyczne ESC dotyczące prewencji chorób układu sercowo-naczyniowego w praktyce klinicznej, 2016.

¹² D. Sliż, K. J. Filipiak, M. Naruszewicz, J. Siebert, A. Mamcarz, *Standards of statin usage in Poland in high-risk patients: 3ST-POL study results*, „Kardiologia Polska” 2013, 71, s. 253–259.

¹³ P. Giannuzzi, P. L. Temporelli, R. Marchioli i wsp., *Global secondary prevention strategies to limit event recurrence after myocardial infarction: results of the GOSPEL study, a multicenter, randomized controlled trial from the Italian Cardiac Rehabilitation Network*, „Archives of Internal Medicine” 2008, 168, s. 2194–2204.

¹⁴ Ibidem.

¹⁵ P. Jankowski, D. Czarnecka, R. Łysek, A. Skrzek, M. Smaś-Suska, A. Mazurek, M. Brzozowska-Kiszka, R. Wolfshaut-Wolak, S. Surowiec, P. Bogacki, J. Grodecki, E. Mirek-Bryniarska, J. Nessler,

cardiovascular care would significantly reduce the cardiovascular risk of these individuals¹⁶. Only 9% of patients in the year after hospitalization after myocardial infarction have correctly controlled all major risk factors (data from the Cracovian Secondary Cardiovascular Disease Prevention Program), and among outpatients, only 1% (data from the nationwide 3ST-POL study)¹⁷.

Patients' knowledge of risk factors is low. In each study group, patients were not able to identify several ACS agents themselves. Among the most frequently cited were: smoking, diabetes and hypertension. No statistical significance was reported between the groups, except for one risk factor: diabetes. Patients with another myocardial infarction showed this factor significantly more frequently than those with first myocardial infarction. Similar results were observed in symptoms MI. In each group 100% of patients referred to chest pain. Other symptoms were intermittent. No statistically significant difference was found between the two groups. In addition, in the group of patients with a first myocardial infarction 36% of the subjects were unable to name the symptoms themselves other than chest pain. In the group of patients with another MI, this situation occurred in 23% of patients.

Patients tend to associate myocardial infarction with chest pain. According to numerous literary sources this particular symptom only occurs in some patients. 12% of men and 20% of women diagnosed with ACS reported no symptoms. The all or complained of a pain in the right or left arm, shoulders, upper abdomen, neck, back or lower jaw, headaches, excessive perspiration, weakness, shortage of breath or nausea¹⁸. The respondents involved in the REACT (Rapid Early Action for Coronary Treatment) survey, conducted over the phone in various regions in the USA, were only able to name 3 (out of the existing 11) ACS-specific symptoms. The majority of them (89.7%) considered chest pain to be a major relevant symptom, followed by pain or stiffness in the arm (67.3%) and dyspnea (50.8%). The conclusion of the survey was that patients are completely unaware of the nature of ACS symptoms. In a survey consisting of closed-ended questions conducted in Kraków by Grzegorz Kopeć and Bartosz Sobień only 5% of adult respondents were able to identify the 5 ACS-specific symptoms¹⁹. Another important observation made by the researchers was that some of the respondents did not realise that the most suitable reaction in case of development of the aforementioned symptoms is to call an ambulance. At the same time, some of the respondents who did realise the importance of making an emergency call did not

M. Olszowska, P. Podolec, Kawecka-Jaszcz, A. Pająk, *Secondary prevention in patients after hospitalization due to coronary artery disease – what has changed since*, „Kardiologia Polska”, 2006; A. Pająk, P. Jankowski, K. Kawecka-Jaszcz, *Changes in secondary prevention of coronary artery disease in the post-discharge period over the decade 1997-2007. Results of the Cracovian Program for Secondary Prevention of Ischaemic Heart Disease and Polish parts of the EUROASPIRE II and III surveys*, „Kardiologia Polska” 2009, 67, s 1353–1359.

¹⁶ W. Banasiak, A. Wilkins, R. Pociupany, P. Ponikowski, *Pharmacotherapy in patients with stable coronary artery disease treated on an outpatient basis in Poland. Results of the multicentre RECENT study*, „Kardiologia Polska” 2008, 66, s. 642–649; D. Sliż, K.J. Filipiak, M. Naruszewicz, J. Siebert, A. Mamcarz, op. cit.

¹⁷ A. Pająk, P. Jankowski, K. Kawecka-Jaszcz, op. cit.

¹⁸ S.K. Bennett, R.F. Redberg, *Acute coronary syndromes in women: is treatment different? Should it be?*, „Current Cardiology Reports” 2004, 6, s. 243–252.

¹⁹ G. Kopeć i wsp., *Ocena wiedzy na temat prawidłowego reagowania w razie wystąpienia objawów zawału serca w próbie populacji dorosłych Polaków*, „Kardiologia Polska” 2009, 67 (Supl. 3.).

know what emergency phone number to contact. According to the existing literary sources, educational media campaigns, constituting the only tool which can be used to raise the social awareness of the problem, have a very limited impact on the target audience²⁰.

An important problem is also the symptom model of acute coronary syndrome presented in the media. For most people, myocardial infarction is associated with left shoulder pain radiating to the left shoulder, left upper limb. Non-standard conditions do not cause suspicion of myocardial infarction. Patients who have other symptoms may not be able to associate with this disease unit²¹.

Control of risk factors in patients with ischemic heart disease in Poland is insufficient. This is due to the fact that there is no modern and integrated primary and secondary prevention program. In many regions of Poland there are centers operating cardiac rehabilitation or rehabilitation in the day ward, but several reports have been published in recent years indicating difficulties in accessing this type of prevention. Research has shown that patients are not referred to centers for comprehensive rehabilitation²². The result of these failures is insufficient control of risk factors, poor quality of life and high death rates, heart attacks and other serious cardiovascular complications.

Conclusions.

1. Somatic ACS risk factors occur with the same intensity and frequency in patients with first and second myocardial infarction.
2. Behavioral risk factors are similar in both groups. The frequency is high in each test group.
3. Both groups have similar knowledge of ACS risk factors. This knowledge is very weak.
4. Patients with recurrent myocardial infarction have similar knowledge of symptoms as those with the first myocardial infarction.
5. The lack of knowledge about the risk factors and symptoms of ACS among patients with primary MI and the high incidence of somatic and behavioral factors indicate that there is no effective primary prevention.
6. No major differences between the groups indicate the lack of effective secondary prevention that would increase patient awareness and knowledge and reduce the risk of re-infarction.

²⁰ W. Drygas, Z. Słowska, A. Torbicki, et al., *Kampanie medialne w promocji zdrowia i profilaktyce chorób serca i naczyń – doświadczenia międzynarodowe. Podręcznik Polskiego Forum Profilaktyki*, Tom 1, *Medycyna Praktyczna*, Kraków 2007; A. Kubica i wsp., *Ocena wiedzy dotyczącej profilaktyki i objawów choroby niedokrwiennej serca u osób hospitalizowanych w klinice kardiologii*, „*Psychiatria w Praktyce Ogólnolekarskiej*” 2004, 4, s. 135–141.

²¹ P. Sorajja, B.J. Gersh, D.A. Cox, *Impact of delay to angioplasty in patients with acute coronary syndromes undergoing invasive management: analysis from the ACUITY (Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage strategy) trial*, „*Journal of the American College of Cardiology*” 2010, Apr 6, 55(14), s. 1416–1424; A. Wojtczak, *Zdrowie publiczne wyzwaniem dla systemów zdrowia XXI wieku*, PZWL, Warszawa 2009.

²² P. Jankowski, D. Czarnańska, R. Łysek, A. Skrzek, M. Smaś-Suska, A. Mazurek, M. Brzozowska-Kiszka, R. Wolfshaut-Wolak, S. Surowiec, P. Bogacki, J. Grodecki, E. Mirek-Bryniarska, J. Nessler, M. Olszowska, P. Podolec, Kawecka-Jaszcz, A. Pająk, op. cit.

Bibliography

- Banasiak W, Wilkins A., Pociupany R., Ponikowski P., *Pharmacotherapy in patients with stable coronary artery disease treated on an outpatient basis in Poland. Results of the multicentre RECENT study*, „Kardiologia Polska” 2008, 66, s. 642–649.
- Bednarkiewicz Z., *Epidemiologia chorób układu krążenia*, Polskie Towarzystwo Kardiologiczne, serwis internetowy: <http://www.ptkardio.pl/archiwum/213.html>, maj 2009 r.
- Bradley E.H. i wsp., *Door-to-drug AND door-to-balloon times: where can we improve? Time to reperfusion therapy in patients with ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI)*, „American Heart Journal” 2006, 151, s. 1281–7.
- Chen B.H., Song Y., Ding E.L., et al., *Circulating levels of resistin and risk of type 2 diabetes in men and women: results from two prospective cohorts*, „Diabetes Care” 2009, 32(2), s. 329–334.
- Drygas W., Słońska Z., Torbicki A., et al., *Kampanie medialne w promocji zdrowia i profilaktyce chorób serca i naczyń – doświadczenia międzynarodowe. Podręcznik Polskiego Forum Profilaktyki*, Tom 1, *Medycyna Praktyczna*, Kraków 2007.
- Gąsior M. i wsp., *Factors affecting microvascular flow in patients with myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention*, „Postępy Kardiologii Interwencyjnej” 2007, 3, s. 121–127.
- Giannuzzi P., Temporelli P.L., Marchioli R i wsp., *Global secondary prevention strategies to limit event recurrence after myocardial infarction: results of the GOSPEL study, a multicenter, randomized controlled trial from the Italian Cardiac Rehabilitation Network*, „Archives of Internal Medicine” 2008, 168, s. 2194–2204.
- Jankowski P., Czarnecka D., Łysek R., Skrzek A., Smaś-Suska M., Mazurek A., Brzozowska-Kiszka M., Wolfshaut-Wolak R., Surowiec S., Bogacki P., Grodecki J., Mirek-Bryniarska E., Nessler J., Olszowska M., Podolec P., Kawecka-Jaszcz K., Pająk A., *Secondary prevention in patients after hospitalization due to coronary artery disease – what has changed since*, „Kardiologia Polska”, 2006.
- Kopeć G. i wsp., *Ocena wiedzy na temat prawidłowego reagowania w razie wystąpienia objawów zawału serca w próbie populacji dorosłych Polaków*, „Kardiologia Polska” 2009, 67 (Supl. 3.).
- Kubica A. i wsp., *Ocena wiedzy dotyczącej profilaktyki i objawów choroby niedokrwiennej serca u osób hospitalizowanych w klinice kardiologii*, „Psychiatria w Praktyce Ogólnolekarskiej” 2004, 4, s. 135–141.
- Pająk A., Jankowski P., Kawecka-Jaszcz K., *Changes in secondary prevention of coronary artery disease in the post-discharge period over the decade 1997-2007. Results of the Cracovian Program for Secondary Prevention of Ischaemic Heart Disease and Polish parts of the EUROASPIRE II and III surveys*, „Kardiologia Polska” 2009, 67, s. 1353–1359.
- Podolec J., Żmudka K., *Czas to mięsień”, czyli jak skrócić fazę przedszpitalną? Nowe wyzwania w organizacji leczenia ostrego zawału mięśnia serca*, „Kardiologia Polska” 2008, 66, s. 6.
- Rynkiewicz A., *Prewencja chorób serca i naczyń wśród kobiet w Europie*, „Przegląd Menopauzalny” 2008, 3, s. 107–113.

- Sliz D., Filipiak K.J., Naruszewicz M., Siebert J., Mamcarz A., *Standards of statin usage in Poland in high-risk patients: 3ST-POL study results*, „Kardiologia Polska” 2013, 71, s. 253–259.
- Sorajja P., Gersh B.J., Cox D.A., *Impact of delay to angioplasty in patients with acute coronary syndromes undergoing invasive management: analysis from the ACUITY (Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage strategy) trial*, „Journal of the American College of Cardiology” 2010, Apr 6, 55(14), s. 1416–1424.
- Bennett S.K., Redberg R.F., *Acute coronary syndromes in women: is treatment different? Should it be?* „Current Cardiology Reports” 2004, 6, s. 243–252.
- Walkiewicz M. i wsp., *Acute coronary syndrome – how to reduce the time from the onset of chest pain to treatment?*, „Kardiologia Polska” 2008, 66, s. 1163–1170; discussion 1171-62.
- Wita K. i wsp., *Prediction of left ventricular remodelling in patients with acute myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention (prediction of remodelling)*, „Postępy Kardiologii Interwencyjnej” 2005, 1, s. 86–96. 7
- Wojtczak A., *Zdrowie publiczne wyzwaniem dla systemów zdrowia XXI wieku*, PZWL, Warszawa 2009.
- Wytyczne ESC dotyczące postępowania w ostrym zawale serca z przetrwałym uniesieniem odcinka ST, Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw postępowania w ostrym zawale serca z uniesieniem odcinka ST, 2012.
- Wytyczne ESC dotyczące prewencji chorób układu sercowo-naczyniowego w praktyce klinicznej, 2016.
- Wytyczne PTL/KLRwP/PTK postępowania w zaburzeniach lipidowych dla lekarzy rodzinnych 2016, *Medycyna Praktyczna*, suplement do „Lekarza Rodzinnego”, nr 6/2016.
- Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę, 2016. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego – Zalecenia PTD, *Diabetologia praktyczna*, tom 3, sup. A, 2017, A8.
- Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym – 2015 rok. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego.
- Zasady postępowania w nadwadze i otyłości w praktyce lekarza rodzinnego, Wytyczne Kolegium Lekarzy Rodzinnych w Polsce, Polskiego Towarzystwa Medycyny Rodzinnej Polskiego Towarzystwa Badań Nad Otyłością, 2014.

STRESZCZENIE

Małgorzata Bujnowska

Analiza prewencji wtórnej u pacjentów po ponownie przeżytym zawale mięśnia sercowego

Czynniki ryzyka zapadalności na ostre zespoły wieńcowe można uporządkować w czterech głównych kategoriach: czynniki somatyczne, behawioralne, socjalne, demograficzne. Bardzo ważnym elementem w chorobie niedokrwiennej serca jest prewencja pierwotna oraz wtórna, które dają możliwość zmniejszenia prawdopodobieństwa wystąpienia zawału mięśnia sercowego.

Cel pracy. Ocena skuteczności prewencji wtórnej u pacjentów po ponownie przeżytym zawale mięśnia sercowego w porównaniu z pacjentami, u których zawał mięśnia sercowego wystąpił po raz pierwszy.

Materiał i metody. Do badań włączono 141 pacjentów, u których wystąpił zawał mięśnia sercowego z uniesieniem odcinka ST. Pierwszą grupą badawczą liczącą 93 pacjentów stanowiły osoby, u których zawał mięśnia sercowego wystąpił po raz pierwszy. Druga grupa licząca 48 pacjentów to osoby, u których zawał mięśnia sercowego wystąpił ponownie. Badania obejmowały weryfikację czynników ryzyka w danej grupie pacjentów oraz weryfikację poziomu wiedzy z zakresu czynników ryzyka oraz objawów ostrego zespołu wieńcowego.

Wyniki. Zdiagnozowane somatyczne czynniki ryzyka choroby niedokrwiennej serca występują w każdej badanej grupie pacjentów. Wśród pacjentów z pierwszym zms. nadwaga i otyłość występowała znacznie częściej niż u pacjentów z kolejnym zms (74,2 % vs 43,7%). W przypadku częstotliwość występowania behawioralnych czynników ryzyka CHNS w obu grupach wykazano podobne wartości, bez istotności statystycznej. Kontrola czynników ryzyka u pacjentów obciążonych w obu grupach wypadła podobnie, bez istotności statystycznej. Wiedza pacjentów z zakresu czynników ryzyka CHNS oraz objawów zms. w obu grupach wypadła podobnie, bez istotności statystycznej. Wyjątkiem jest czynnik ryzyka, jakim jest cukrzyca. Pacjenci z ponownym incydentem sercowo-naczyniowym częściej wskazywali ten czynnik niż pacjenci z pierwszym zms (58,9% vs 26,9%).

Wnioski. Somatyczne i behawioralne czynniki ryzyka ozw występują z takim samym natężeniem i częstotliwością u pacjentów z pierwszym oraz ponownym zms. Częstotliwość ich jest wysoka w każdej grupie badanej. Obie grupy pacjentów posiadają podobną wiedzę w zakresie czynników ryzyka CHNS oraz objawów ozw. Wiedza ta jest na bardzo słabym poziomie. Brak wiedzy dotyczącej czynników ryzyka oraz objawów CHND wśród pacjentów z pierwszym incydentem sercowo-naczyniowym oraz wysoka częstotliwość występowania czynników somatycznych i behawioralnych świadczy o braku skutecznej prewencji pierwotnej. Brak większych różnic pomiędzy grupami świadczy o braku skutecznej profilaktyki wtórnej, która zwiększyłaby świadomość i wiedzę pacjentów oraz zmniejszyła ryzyko wystąpienia ponownych incydentów sercowo-naczyniowych.

Słowa kluczowe: ostry zespół wieńcowy, profilaktyka pierwotna, profilaktyka wtórna, zawał mięśnia sercowego.

Data wpływu artykułu: 3.07.2018 r.

Data akceptacji artykułu: 24.10.2018 r.

Zasady zamieszczania artykułów w Zeszytach Naukowych PWSZ im. Witelona w Legnicy

Procedura recenzowania artykułów naukowych

1. Do oceny każdego artykułu naukowego powołuje się dwóch niezależnych recenzentów spoza jednostki afiliowanej przez autora/ów publikacji, posiadających co najmniej stopień naukowy doktora, będących pracownikami nauki z obszaru naukowo-badawczego, który jest przedmiotem publikacji.

2. Artykuł przesyłany do recenzenta nie może zawierać danych identyfikujących autora/ów, ani ich afiliacji; obowiązuje zasada nie ujawniania swoich tożsamości między autorami i recenzentami (double-blind review process).

3. Recenzja artykułu ma formę pisemną i jest sporządzona na formularzu recenzji zatwierdzonym przez Radę Wydawniczą.

4. Ocena artykułu jest wyrażona w punktach.

5. Recenzja kończy się jednoznacznym orzeczeniem, czy artykuł może być opublikowany w czasopiśmie. Warunkiem opublikowania artykułu są dwie pozytywne recenzje. W uzasadnionych wypadkach artykuł może być skierowany do trzeciej recenzji.

6. Autor/rzy artykułu zamieszczanego w Zeszytach Naukowych jest zobowiązany do pisemnej odpowiedzi na recenzje i przekazanie jej do Przewodniczącego Komitetu Redakcyjnego za pośrednictwem Redaktora Tematycznego.

7. Komitet Redakcyjny Zeszytów Naukowych Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Witelona w Legnicy decyduje, czy artykuł będzie opublikowany w danym numerze czasopisma.

Recenzent w arkuszu recenzji publikacji musi oświadczyć, na zasadzie wyboru, że:

- a) nie zna tożsamości Autora recenzowanej publikacji i afiliacji,
- b) zna tożsamość Autora recenzowanej publikacji i Jego afiliację, ale nie występuje konflikt interesów¹:

¹ Za konflikt interesów uznaje się zachodzące między recenzentem a autorem bezpośrednie relacje osobiste (pokrewieństwo do drugiego stopnia, związki prawne, związek małżeński), relacje podległości zawodowej lub bezpośrednią współpracę naukową w ciągu ostatnich dwóch lat poprzedzających rok przygotowania recenzji.

Instrukcja dotycząca przygotowania i struktury artykułów

1. Zapis elektroniczny (tekst w edytorze Microsoft Word) – w jednym pliku powinien znaleźć się cały tekst główny, streszczenie oraz słowa kluczowe w języku polskim i angielskim, przypisy, bibliografia, indeksy. Sporządzenie przypisów, bibliografii, indeksów oraz tłumaczenie tytułu, streszczenia i słów kluczowych na język angielski należy do obowiązków autora.

2. Tekst pracy należy pisać czcionką typu TNR 12 pkt, z odstępem między wierszami 1,5. Można stosować pogrubienie jako wyróżnienie w tekście, nie należy stosować podkreśleń liter, wyrazów i zdań oraz „twardych” spacji. Strony maszynopisu należy ponumerować.

3. Tabele, rysunki i fotografie powinny być zamieszczone w tekście jak najbliżej miejsca powołania się na nie.

4. Wielkość tabel, rysunków i fotografii wraz z tytułem i źródłem nie może przekraczać formatu B5 (12,5 x 18,5 cm). Tytuły tabel, rysunków i fotografii, źródło, tekst w tabelach należy pisać czcionką TNR 9 pkt. z pojedynczym odstępem. Należy zachować odrębną kolejność numeracji tabel i rysunków.

5. Materiał graficzny (rysunki, wykresy, diagramy itp.) powinny być przygotowane za pomocą programów pracujących w środowisku Windows, Np. Corel Draw, Excel, Photoshop itp. W formie gotowej do druku z możliwością naniesienia na nich poprawek po redakcji wydawniczej.

6. Po każdej tabeli oraz podpisie każdego rysunku i fotografii należy podać źródło lub informację „opracowanie własne”, „opracowanie własne na podstawie:...”.

7. Tabele należy podpisywać na górze (przed tabelą), natomiast rysunki – na dole (pod rysunkiem).

8. Rysunki w całej pracy winny być wykonane jedną i tą samą techniką, a napisy w obrębie wszystkich rysunków – w tym samym kroju i rozmiarze.

9. Fotografie i mikrofotografie – winny być wyraźne i kontrastowe. Linie, strzałki i inne oznaczenia na fotografiach należy umieszczać czarnym tuszem na jaśniejszych polach, a białym tuszem – na ciemniejszych. Napisy w obrębie wszystkich fotografii należy wykonać z zastosowaniem tego samego kroju i rozmiaru czcionki.

10. Wszelkie przekłady z języków obcych dotyczące materiałów graficznych powinny być odpowiednio przygotowane przez autora. Wydawnictwo nie weryfikuje tłumaczeń.

11. Jednostki i pisownia – obowiązuje międzynarodowy zapis układu SI, Np. g.dm³ (a nie g/dm³). Wszystkie nazwy obcojęzyczne należy zapisywać kursywą, a skróty bibliograficzne stosować zgodnie z aktualnym katalogiem skrótów.

12. Należy przyjąć ogólną zasadę, że w jednej publikacji (książce, monografii, Zeszytach Naukowych) obowiązuje jeden sposób cytowania literatury, a wykaz literatury zamieszcza się na końcu publikacji.

13. Bibliografię należy zestawić w porządku alfabetycznym w następujący sposób: nazwisko autora, inicjały imion; rok wydania (gdy w danym roku jest więcej prac tego samego autora, po roku należy oznaczyć poszczególne pozycje literami a, b, c itd.); tytuł pracy (kursywą); skrót bibliograficzny wydawnictwa i miejsce wydania, numer tomu, numer zeszytu lub czasopisma oraz numer strony, np.:

Książki:

Żuk B., *Biometria stosowana*, PWN, Warszawa 1989, s. 321.

Waniowski P., *Badanie cen [w:] Badania marketingowe. Podstawowe metody i obszary zastosowań*, red. K. Mazurek-Łopacińska, AE, Wrocław 2002, s. 224–231.

Mazurek K.H. (red.), *Podstawowe metody badań marketingowych*, AE, Wrocław 2005, s. 25–30.

Prace z czasopism:

Płąskowska E., Matkowski I.K., Moszczyńska E., Kordas L., *Wpływ sposobu uprawy na zdrowotność pszenicy jarej*, „Zesz. Nauk., AR Wroc.” 2002, Rol. LXXXIV, nr 445, s. 207–215.

Soltan A., Światowa Organizacja Opakowań WPO – jej cele, struktura i formy działania, „Opakowania” 1999, nr 12, s. 18–21.

Kowal J.A., 2003, *Perspektywy integracji europejskiej*, „Terazniejszość i Przyszłość”, nr 4, s. 34–41.

Wszystkie informacje można pobrać ze strony Zeszytów Naukowych – zn.pwsz.legnica.edu.pl.

Autor otrzymuje makietę pracy do korekty autorskiej, którą powinien wykonać w ciągu 7 dni. Zmiany w tekście wynikające z korekty autorskiej nie mogą przekraczać 3% zmian, w innym przypadku autor ponosi koszty ponownych prac redakcyjnych.

Wraz z tekstem artykułu zgłaszanego do opublikowania, autor/rzy jest zobowiązany: złożyć oświadczenie (Oświadczenie autora/autorów), że utwór nie był dotąd publikowany, jego treść i materiał ilustracyjny nie naruszają osobistych i majątkowych praw osób trzecich, podać swoją afiliację oraz określić opisowo i procentowo indywidualny twórczy wkład poszczególnych współautorów w powstanie utworu.

Autor przed opublikowaniem pracy zobowiązany jest podpisać autorską umowę wydawniczą. Jeśli w pracy znajdują się jakiegokolwiek cudze treści lub cudzy materiał ilustracyjny, autor przygotowującej publikacji jest zobowiązany bezwzględnie podać źródło, a w niektórych wypadkach uzyskać pisemną zgodę posiadacza praw autorskich. Za naruszenie praw autorskich osób trzecich wszelkie konsekwencje prawne i finansowe ponosi autor.

